

4 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ในบทนี้เป็นการแสดงข้อมูลผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณพื้นที่โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งไพลิน แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทย หมายเลข B12/27 (โครงการฯ) ซึ่งดำเนินการตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (มาตรการฯ) ที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ โดยรายละเอียดนำเสนอในบทที่ 3 ของรายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ประจำปี พ.ศ. 2568 หรือรายงานฉบับนี้

โดยในปี พ.ศ. 2568 มีขอบเขตการดำเนินงาน ซึ่งแบ่งรายละเอียดการรายงานผลการตรวจสอบ ดังนี้

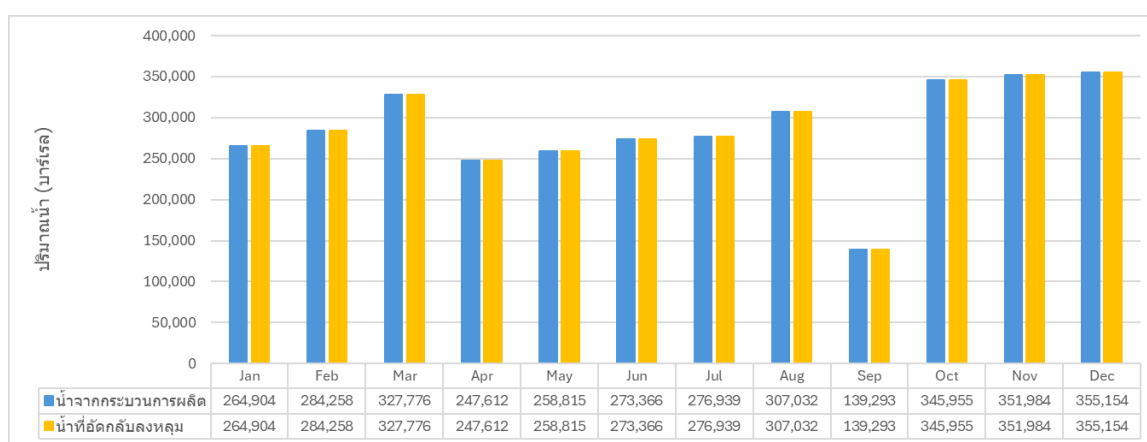
- การติดตามตรวจสอบที่แหล่งกำเนิด (หัวข้อ 4.1) ประกอบด้วย
 - การติดตามตรวจสอบปริมาณน้ำจากกระบวนการผลิต
 - การติดตามตรวจสอบคุณภาพเศษหินจากการเจาะ
- การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (หัวข้อ 4.2) ประกอบด้วย
 - การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล
 - การติดตามตรวจสอบคุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเล
 - การติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนพืช
 - การติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนสัตว์ และลูกปลาวัยอ่อน
 - การติดตามตรวจสอบสัตว์หน้าดิน
 - การติดตามตรวจสอบปริมาณโลหะในเนื้อเยื่อปลาหน้าดิน

4.1 การติดตามตรวจสอบที่แหล่งกำเนิด

4.1.1 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณน้ำจากกระบวนการผลิต

4.1.1.1 แหล่งไพลินเหนือ

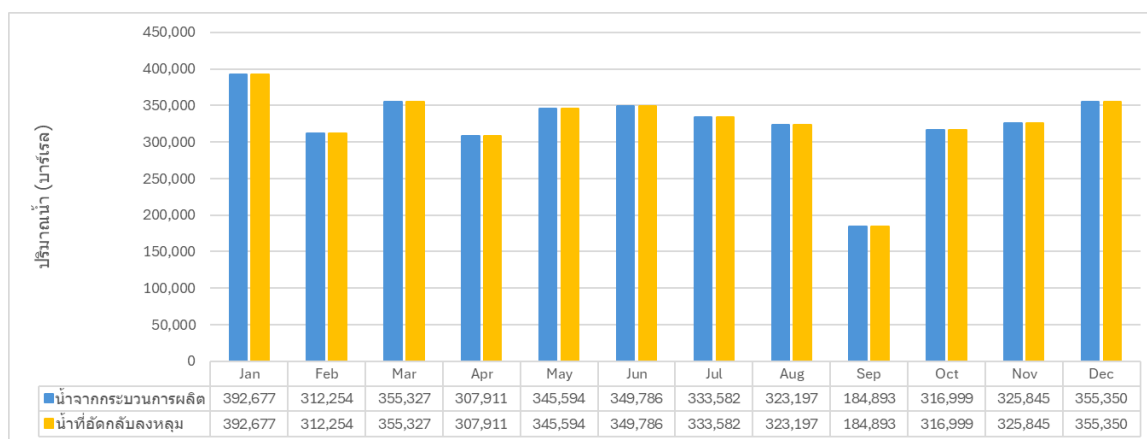
จากการตรวจสอบรายงานประจำเดือนที่บริษัท เซฟรอนฯ เสนอต่อ ชร. ในปี พ.ศ. 2568 พบว่าที่แท่นผลิตกลาง NPCPP มีน้ำจากกระบวนการผลิตเกิดขึ้นทั้งหมด 3,433,088 บาร์เรล ซึ่งได้รับการจัดการด้วยการอัดกลับลงหลุมสำหรับอัดกลับน้ำที่แท่นหลุมผลิต NPWB, NPWD และ NPWH ได้ทั้งหมดโดยไม่มีการระบายลงสู่ทะเล ปริมาณน้ำที่อัดกลับในแต่ละเดือนแสดงใน รูปที่ 4-1



รูปที่ 4-1 ปริมาณและการจัดการน้ำจากกระบวนการผลิตที่แท่นผลิตกลางแท่นผลิตกลาง NPCPP ในปี พ.ศ. 2568 (หน่วย: บาร์เรล)

4.1.1.2 แหล่งไพลินใต้

จากการตรวจสอบรายงานประจำเดือนที่บริษัท เซฟรอนฯ เสนอต่อ ชร. ในปี พ.ศ. 2568 พบว่าที่แท่นผลิตกลาง NPCPP มีน้ำจากกระบวนการผลิตเกิดขึ้นทั้งหมด 3,903,415 บาร์เรล ซึ่งได้รับการจัดการด้วยการอัดกลับลงหลุมสำหรับอัดกลับน้ำที่แท่นหลุมผลิต PAWE และ NPWF ได้ทั้งหมดโดยไม่มีการระบายลงสู่ทะเล ปริมาณน้ำที่อัดกลับในแต่ละเดือนแสดงใน รูปที่ 4-2



รูปที่ 4-2 ปริมาณและการจัดการน้ำจากกระบวนการผลิตที่แท่นผลิตกลางแท่นผลิตกลาง PACPP ในปี พ.ศ. 2568 (หน่วย: บาร์เรล)

4.1.2 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพเศษหินจากการเจาะ

4.1.2.1 แหล่งไพลินเหนือ

ในปี พ.ศ. 2568 โครงการฯ ไม่มีการติดตามตรวจสอบลักษณะเศษหินจากการเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียม เนื่องจากไม่มีกิจกรรมการเจาะหลุมผลิตที่แท่นหลุมผลิตที่ติดตั้งเพิ่มเติมที่กำหนดเป็นตัวแทน จึงไม่มีการกำหนดตัวแทนหลุมผลิต สำหรับติดตามตรวจสอบลักษณะเศษหินจากการเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียมของโครงการฯ และมีเพียงกิจกรรมการเจาะหลุมผลิตที่แท่นหลุมผลิตที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน ได้แก่ แท่นหลุมผลิต NPWR แท่นหลุมผลิต NPWG และแท่นหลุมผลิต NPWQ

4.1.2.2 แหล่งไพลินใต้

ในปี พ.ศ. 2568 โครงการฯ ไม่มีการติดตามตรวจสอบลักษณะเศษหินจากการเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียม เนื่องจากไม่มีกิจกรรมการเจาะหลุมผลิตที่แท่นหลุมผลิตที่ติดตั้งเพิ่มเติมที่กำหนดเป็นตัวแทน จึงไม่มีการกำหนดตัวแทนหลุมผลิต สำหรับติดตามตรวจสอบลักษณะเศษหินจากการเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียมของโครงการฯ และมีเพียงกิจกรรมการเจาะหลุมผลิตที่แท่นหลุมผลิตที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน ได้แก่ แท่นหลุมผลิต PAWP

4.1.2.3 แหล่งมรดก

ในปี พ.ศ. 2568 โครงการฯ ไม่มีการติดตามตรวจสอบลักษณะเศษหินจากการเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียม เนื่องจากไม่มีกิจกรรมการเจาะหลุมผลิตที่แท่นหลุมผลิตที่ติดตั้งเพิ่มเติมที่กำหนดเป็นตัวแทน จึงไม่มีการกำหนดตัวแทนแท่นหลุมผลิต สำหรับติดตามตรวจสอบลักษณะเศษหินจากการเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียมของโครงการฯ และมีเพียงกิจกรรมการเจาะหลุมผลิตที่แท่นหลุมผลิตที่มีอยู่แล้วในปัจจุบัน ได้แก่ แท่นหลุมผลิต MGWF และแท่นหลุมผลิตที่ติดตั้งเพิ่มเติม ได้แก่ แท่นหลุมผลิต MGWL (MGD-25)

4.2 การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งไพลิน แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทย หมายเลข B12/27

หัวข้อนี้เป็นการแสดงข้อมูลสรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ซึ่งดำเนินการเก็บตัวอย่างโดย เตตรา เทค อิงค์ ในระหว่างวันที่ 2 - 21 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 และส่งไปตรวจวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือที่เหมาะสมในห้องปฏิบัติการต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 สรุปข้อมูลหน่วยงานที่ดำเนินการเก็บตัวอย่าง และวิเคราะห์ตัวอย่าง

การติดตามตรวจสอบของโครงการฯ	บริษัท/หน่วยงาน/ บุคคลที่เก็บตัวอย่าง	บริษัท/หน่วยงาน/ บุคคลที่วิเคราะห์ตัวอย่าง
คุณภาพน้ำทะเล		
<ul style="list-style-type: none">อุณหภูมิ ความเป็นกรดด่าง ความโปร่งแสง ความขุ่น และความเค็ม	เตตรา เทค อิงค์	เตตรา เทค อิงค์
<ul style="list-style-type: none">สารแขวนลอย (TSS)		บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรุ๊ป (ประเทศไทย) จำกัด
<ul style="list-style-type: none">ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (DDPH)		บริษัท ยูไนเต็ด แอนาไลสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
โลหะ (As, Ba, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn, Hg)		Eurofins Frontier Global Sciences
คุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเล		
<ul style="list-style-type: none">การกระจายอนุภาคตะกอน	เตตรา เทค อิงค์	ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ
<ul style="list-style-type: none">ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (TPH)		Enthalpy Analytical
<ul style="list-style-type: none">โลหะ (As, Ba, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn, Hg)		Eurofins Frontier Global Sciences
แพลงก์ตอน และสัตว์หน้าดิน		
<ul style="list-style-type: none">ความหลากหลายและความหนาแน่นของ แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ ลูกปลาวัยอ่อน และ สัตว์หน้าดิน	เตตรา เทค อิงค์	บริษัท มาร์วิน อีโคเลิร์ช แมนเนจเม้นท์ จำกัด
โลหะหนักในเนื้อเยื่อปลา		
<ul style="list-style-type: none">ชนิด ความยาว และน้ำหนักของปลา	เตตรา เทค อิงค์	เตตรา เทค อิงค์
<ul style="list-style-type: none">ปริมาณปรอทรวม และสารหนูอินทรีย์ในเนื้อเยื่อปลา		Eurofins Frontier Global Sciences

4.2.1 วิธีการดำเนินงาน

บทนี้นำเสนอวิธีการดำเนินงานในการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้แก่ คุณภาพน้ำทะเล คุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเล แพลงก์ตอน และสัตว์น้ำดิน ในบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP แท่นหลุมผลิต PAWB แท่นหลุมผลิต MGWA แท่นผลิตกลาง NPCPP แท่นหลุมผลิต NPWG สถานีอ้างอิง PAREF และ สถานีอ้างอิง NPREF โดยรายละเอียดของตำแหน่งสถานีเก็บตัวอย่างและจำนวนตัวอย่างในการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในปี พ.ศ. 2568 แสดงดังตารางที่ 4-2 และรูปที่ 4-3 ถึงรูปที่ 4-8 ทั้งนี้ตำแหน่งที่ทำการเก็บตัวอย่างในสภาพการทำงานจริง บันทึกโดยใช้อุปกรณ์ Differentially Corrected GPS และเจ้าหน้าที่สำรวจ (Surveyors) ประจำเรือ โดยบันทึกตำแหน่งในระบบ UTM โซน 47N ตามระบบพิกัด Indian 1975 และรูปทรงรีแบบ Everest 1830C Spheroid

สถานีเก็บตัวอย่างบางส่วนมีการปรับตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างไปจากในอดีต เพื่อให้อยู่ในระยะปลอดภัยในการดำเนินงาน ในกรณีที่มีการปรับตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างมากกว่า 20 เมตร จากจุดเดิม ชื่อสถานีจะถูกกำกับด้วยตัวอักษร X หลังชื่อสถานีเดิม ซึ่งหากมีการปรับตำแหน่งจุดเก็บตัวอย่างอีกครั้ง ชื่อสถานีจะถูกกำกับด้วยตัวอักษร Y หลังชื่อสถานีเดิมแทนตัวอักษร X

ตารางที่ 4-2 ตำแหน่งสถานี และจำนวนตัวอย่างที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2568

ตำแหน่ง	ตะวันออก	เหนือ	จำนวนตัวอย่าง ตะกอนพื้นทะเล	จำนวนตัวอย่าง น้ำทะเล ⁽¹⁾	จำนวนตัวอย่าง แพลงก์ตอนพืช	จำนวนตัวอย่าง แพลงก์ตอนสัตว์	จำนวนตัวอย่าง สัตว์น้ำวัยอ่อน	จำนวนตัวอย่าง ชุมชนสัตว์หน้าดิน (0.04 ตร.ม.)	ปลาทะเลหน้าดิน (ตัวอย่าง)
PACPP	758,484.00	954,342.00	-	-	-	-	-	-	45
PACPP-1C1	758,242.52	954,406.70	1	-	-	-	-	-	-
PACPP-1C2X	758,302.42	954,570.09	1	4	-	-	-	1	-
PACPP-1C3X	758,406.19	954,631.97	1	-	-	-	-	-	-
PACPP-1CP1	758,001.57	954,471.59	1	-	-	-	-	-	-
PACPP-1CP2X	758,141.40	954,705.30	1	4	4	1	1	1	-
PACPP-1CP3	758,355.12	954,825.14	1	-	-	-	-	-	-
PACPP-1D2	757,776.90	955,049.10	1	-	-	-	-	1	-
PACPP-1E2	757,423.30	955,402.70	1	-	-	-	-	-	-
PACPP-1F2	757,069.80	955,756.20	1	-	-	-	-	-	-
PACPP-1G2	756,716.20	956,109.80	1	-	-	-	-	-	-
PACPP-2C2	758,661.31	954,518.96	1	4	-	-	-	1	-
PACPP-2CP2	758,838.08	954,695.73	1	-	-	-	-	1	-
PACPP-2D2	759,191.64	955,049.29	1	-	-	-	-	1	-
PACPP-3C1	758,731.41	954,275.70	1	-	-	-	-	-	-
PACPP-3C2Y	758,785.00	954,062.00	1	4	-	-	-	1	-
PACPP-3C3X	758,562.27	954,051.50	1	-	-	-	-	-	-
PACPP-3CP1X	758,976.93	954,258.48	1	-	-	-	-	-	-
PACPP-3CP2	758,845.10	953,996.60	1	4	4	1	1	1	-
PACPP-3CP3	758,613.94	953,859.22	1	-	-	-	-	-	-
PACPP-3D2X	759,202.80	953,646.90	1	-	-	-	-	1	-
PACPP-3E2X	759,526.30	953,255.50	1	-	-	-	-	-	-

รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมประจำปี พ.ศ. 2568

โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งไพลิน แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทย หมายเลข B12/27

ตารางที่ 4-2 ตำแหน่งสถานี และจำนวนตัวอย่างที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2568 (ต่อ)

ตำแหน่ง	ตะวันออก	เหนือ	จำนวนตัวอย่าง ตะกอนพื้นทะเล	จำนวนตัวอย่าง น้ำทะเล ⁽¹⁾	จำนวนตัวอย่าง แพลงก์ตอนพืช	จำนวนตัวอย่าง แพลงก์ตอนสัตว์	จำนวนตัวอย่าง สัตว์น้ำวัยอ่อน	จำนวนตัวอย่าง ชุมชนสัตว์หน้าดิน (0.04 ตร.ม.)	ปลาทะเลหน้าดิน (ตัวอย่าง)
PACPP-3F2X	759,858.20	952,889.20	1	-	-	-	-	-	-
PACPP-3G2	760,251.80	952,574.20	1	-	-	-	-	-	-
PACPP-4C2X	758,278.65	954,200.95	1	4	-	-	-	1	-
PACPP-4CP2X	758,103.54	954,018.92	1	-	-	-	-	1	-
PACPP-4D2X	757,756.09	953,657.08	1	-	-	-	-	1	-
PAWB	761,853.00	952,732.00	-	-	-	-	-	-	-
PAWB-1C2	761,676.34	952,908.59	1	-	-	-	-	1	-
PAWB-1CP2	761,499.55	953,085.35	1	4	4	1	1	1	-
PAWB-1D2	761,145.99	953,438.91	1	-	-	-	-	1	-
PAWB-2B1X	761,865.11	952,862.99	1	-	-	-	-	1	-
PAWB-2C2	762,029.88	952,908.58	1	-	-	-	-	1	-
PAWB-3B2	761,923.81	952,661.09	1	4	-	-	-	1	-
PAWB-3C2	762,029.88	952,555.02	1	-	-	-	-	1	-
PAWB-3CP2	762,206.65	952,378.25	1	4	4	1	1	1	-
PAWB-3D2	762,560.21	952,024.69	1	-	-	-	-	1	-
PAWB-4B2X	761,743.96	952,671.50	1	-	-	-	-	1	-
PAWB-4C2	761,676.32	952,555.02	1	-	-	-	-	1	-
PAWE	758,388.00	947,508.00	-	-	-	-	-	-	27
MGWA	779,442.00	955,128.00	-	-	-	-	-	-	33
MGWA-1B2Y	779,337.40	955,253.10	1	4	-	-	-	1	-
MGWA-1C2	779,265.20	955,304.50	1	-	-	-	-	1	-
MGWA-1CP2	779,088.45	955,481.55	1	4	4	1	1	1	-

รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมประจำปี พ.ศ. 2568

โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งไพลิน แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทย หมายเลข B12/27

ตารางที่ 4-2 ตำแหน่งสถานี และจำนวนตัวอย่างที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2568 (ต่อ)

ตำแหน่ง	ตะวันออก	เหนือ	จำนวนตัวอย่าง ตะกอนพื้นทะเล	จำนวนตัวอย่าง น้ำทะเล ⁽¹⁾	จำนวนตัวอย่าง แพลงก์ตอนพืช	จำนวนตัวอย่าง แพลงก์ตอนสัตว์	จำนวนตัวอย่าง สัตว์น้ำวัยอ่อน	จำนวนตัวอย่าง ชุมชนสัตว์หน้าดิน (0.04 ตร.ม.)	ปลาทะเลหน้าดิน (ตัวอย่าง)
MGWA-1D2	778,734.80	955,834.80	1	-	-	-	-	1	-
MGWA-2B2X	779,519.00	955,255.40	1	-	-	-	-	1	-
MGWA-2C2	799,618.70	955,304.50	1	-	-	-	-	1	-
MGWA-3B2X	779,531.10	955,038.60	1	4	-	-	-	1	-
MGWA-3C2	779,618.70	954,951.00	1	-	-	-	-	1	-
MGWA-3CP2	779,795.55	954,774.45	1	4	4	1	1	1	-
MGWA-3D2	780,149.00	954,420.60	1	-	-	-	-	1	-
MGWA-4B2X	779,352.80	955,038.60	1	-	-	-	-	1	-
MGWA-4C2	779,265.20	954,951.00	1	-	-	-	-	1	-
สถานีอ้างอิง PAREF ⁽²⁾	742,954.00	951,438.10	3	4	4	1	1	3	-
NPCPP	749,824.00	979,654.00	-	-	-	-	-	-	39
NPCPP-1C1	749,582.50	979,718.70	1	-	-	-	-	-	-
NPCPP-1C2X	749,646.10	979,831.90	1	4	-	-	-	1	-
NPCPP-1CP1	749,342.04	979,784.21	1	-	-	-	-	-	-
NPCPP-1CP2	749,470.40	980,007.60	1	4	4	1	1	1	-
NPCPP-1CP3X	749,768.53	980,150.72	1	-	-	-	-	-	-
NPCPP-1D2	749,116.90	980,361.10	1	-	-	-	-	1	-
NPCPP-1E2	748,763.30	980,714.70	1	-	-	-	-	-	-
NPCPP-1F2	748,409.80	981,068.20	1	-	-	-	-	-	-
NPCPP-1G2	748,056.20	981,421.80	1	-	-	-	-	-	-
NPCPP-2C1X	749,861.38	979,903.54	1	-	-	-	-	-	-
NPCPP-2C2	750,000.80	979,830.80	1	4	-	-	-	1	-

รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมประจำปี พ.ศ. 2568

โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งไพลิน แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทย หมายเลข B12/27

ตารางที่ 4-2 ตำแหน่งสถานี และจำนวนตัวอย่างที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2568 (ต่อ)

ตำแหน่ง	ตะวันออก	เหนือ	จำนวนตัวอย่าง ตะกอนพื้นทะเล	จำนวนตัวอย่าง น้ำทะเล ⁽¹⁾	จำนวนตัวอย่าง แพลงก์ตอนพืช	จำนวนตัวอย่าง แพลงก์ตอนสัตว์	จำนวนตัวอย่าง สัตว์น้ำวัยอ่อน	จำนวนตัวอย่าง ชุมชนสัตว์หน้าดิน (0.04 ตร.ม.)	ปลาทะเลหน้าดิน (ตัวอย่าง)
NPCPP-2CP2	750,178.55	980,008.35	1	-	-	-	-	1	-
NPCPP-2D2	750,532.11	980,361.91	1	-	-	-	-	1	-
NPCPP-3C1	750,065.50	979,589.30	1	-	-	-	-	-	-
NPCPP-3C2	750,001.60	979,477.90	1	4	-	-	-	1	-
NPCPP-3C3X	749,831.10	979,388.60	1	-	-	-	-	-	-
NPCPP-3CP1	750,307.96	979,525.39	1	-	-	-	-	-	-
NPCPP-3CP2	750,178.55	979,301.25	1	4	4	1	1	1	-
NPCPP-3CP3X	749,934.89	979,166.67	1	-	-	-	-	-	-
NPCPP-3D2	750,531.10	978,946.90	1	-	-	-	-	1	-
NPCPP-3E2	750,884.70	978,593.30	1	-	-	-	-	-	-
NPCPP-3F2X	751,238.20	978,191.20	1	-	-	-	-	-	-
NPCPP-3G2	751,591.80	977,886.20	1	-	-	-	-	-	-
NPCPP-4C2	749,648.22	979,478.02	1	4	-	-	-	1	-
NPCPP-4CP2	749,471.45	979,301.25	1	-	-	-	-	1	-
NPCPP-4D2	749,117.89	978,947.69	1	-	-	-	-	1	-
NPWG	753,277.00	974,025.00	-	-	-	-	-	-	-
NPWG-1B2X	753,205.00	974,123.80	1	4	-	-	-	1	-
NPWG-1C2	753,100.20	974,378.55	1	-	-	-	-	1	-
NPWG-1CP2	752,923.45	974,378.55	1	4	4	1	1	1	-
NPWG-1D2	752,569.89	974,732.11	1	-	-	-	-	1	-
NPWG-2B2X	753,364.102	974,111.60	1	-	-	-	-	1	-
NPWG-2C2	753,453.78	974,201.87	1	-	-	-	-	1	-

รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมประจำปี พ.ศ. 2568

โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งไพลิน แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทย หมายเลข B12/27

ตารางที่ 4-2 ตำแหน่งสถานี และจำนวนตัวอย่างที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2568 (ต่อ)

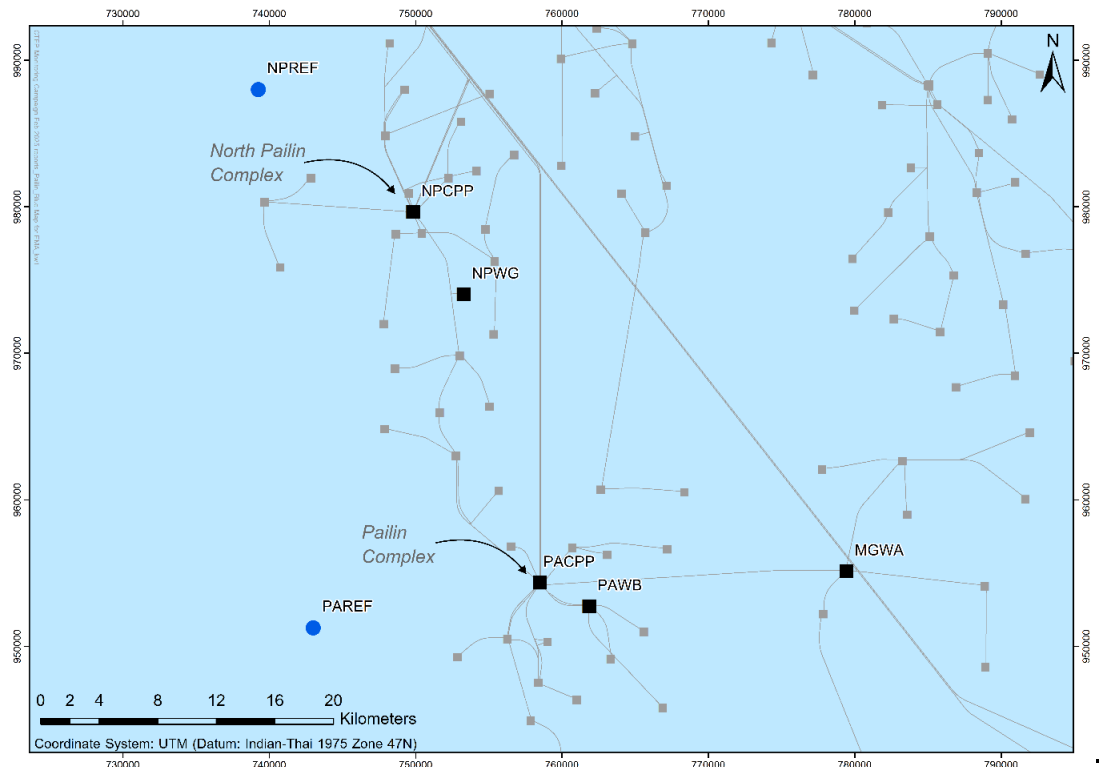
ตำแหน่ง	ตะวันออก	เหนือ	จำนวนตัวอย่าง ตะกอนพื้นทะเล	จำนวนตัวอย่าง น้ำทะเล ⁽¹⁾	จำนวนตัวอย่าง แพลงก์ตอนพืช	จำนวนตัวอย่าง แพลงก์ตอนสัตว์	จำนวนตัวอย่าง สัตว์น้ำวัยอ่อน	จำนวนตัวอย่าง ชุมชนสัตว์หน้าดิน (0.04 ตร.ม.)	ปลาทะเลหน้าดิน (ตัวอย่าง)
NPWG-3B2X	753,363.60	973,938.40	1	4	-	-	-	1	-
NPWG-3C2	753,453.78	973,848.22	1	-	-	-	-	1	-
NPWG-3CP2	753,630.55	973,671.45	1	4	4	1	1	1	-
NPWG-3D2	753,984.11	973,317.89	1	-	-	-	-	1	-
NPWG-4B2X	753,191.50	973,937.70	1	-	-	-	-	1	-
NPWG-4C2	753,100.22	973,848.22	1	-	-	-	-	1	-
สถานีอ้างอิง NPREF ⁽³⁾	739,250.00	988,000.00	3	4	4	1	1	3	-
จำนวนตัวอย่างจากตลาดปลาจังหวัดสงขลา			-	-	-	-	-	-	100
จำนวนตัวอย่างสำหรับติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม			72	80	40	10	10	56	244
การประกันคุณภาพและควบคุมคุณภาพตัวอย่าง			-	-	-	-	-	-	-
Field Blank ของน้ำทะเล			-	10	-	-	-	-	-
Field Duplicates (ร้อยละ 5 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด)			6	5	-	-	-	-	26
จำนวนตัวอย่างทั้งหมด			78	95	40	10	10	56	270

หมายเหตุ: ⁽¹⁾ ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำทะเลจำนวนสถานีละ 4 ระดับความลึก และดำเนินการควบคุมคุณภาพตัวอย่างสำหรับการวิเคราะห์โลหะและปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน โดยการทำ Equipment Blank และ Water Blank จำนวนชนิดละ 1 ตัวอย่าง ก่อนที่จะมีการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล

⁽²⁾ สถานีอ้างอิงสำหรับแท่นผลิตกลางไพลินใต้ (PACPP) แท่นหลุมผลิต PAWB และ MGWA

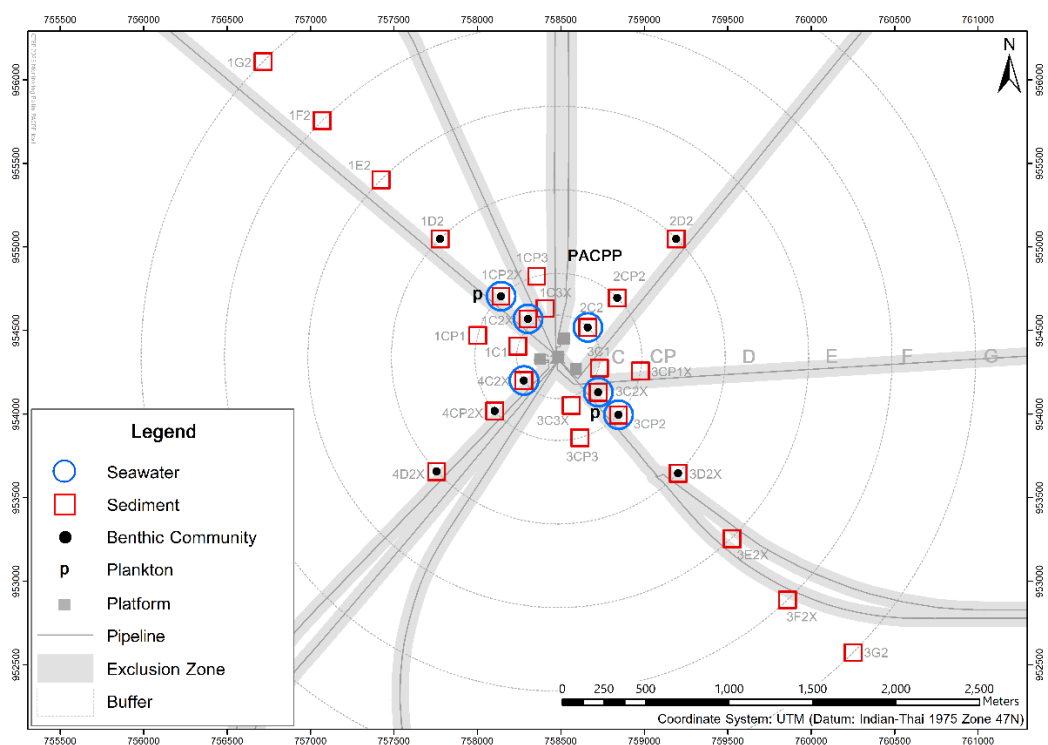
⁽³⁾ สถานีอ้างอิงสำหรับแท่นผลิตกลางไพลินเหนือ (NPCPP) และแท่นหลุมผลิต NPWG

- ไม่ได้ทำการเก็บตัวอย่าง



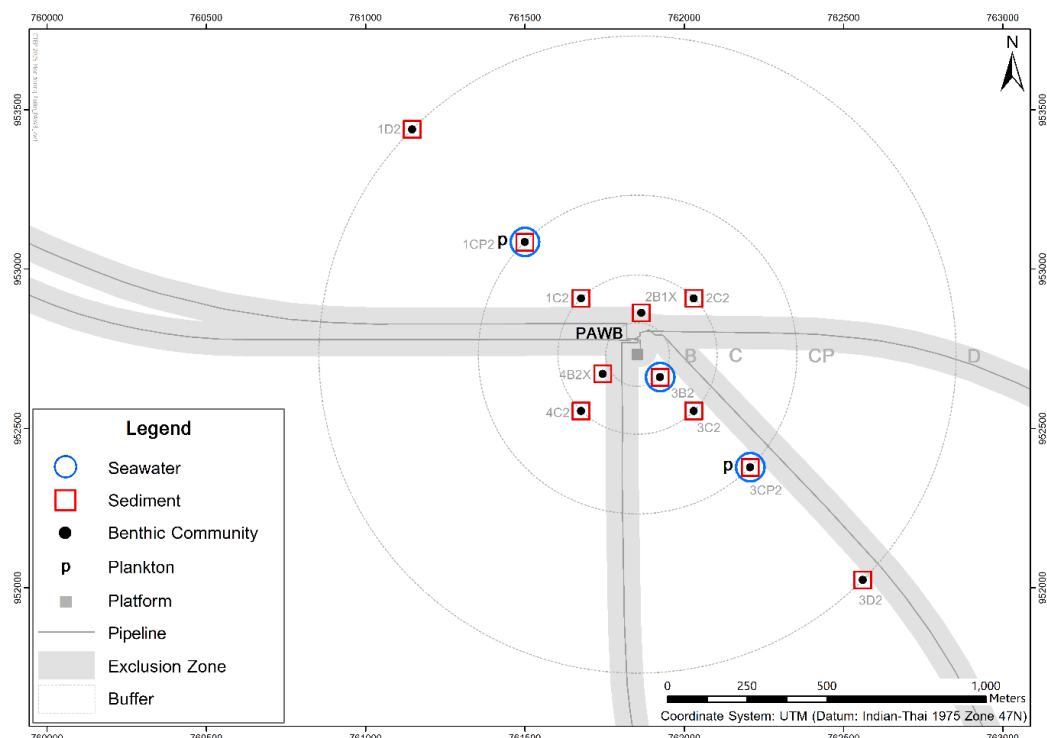
ที่มา: เดตรา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-3 ตำแหน่งที่ตั้งของสถานีและจำนวนตัวอย่างที่ดำเนินการเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณแหล่งโพลินแปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทย หมายเลข B12/27 และสถานีอ้างอิง เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568



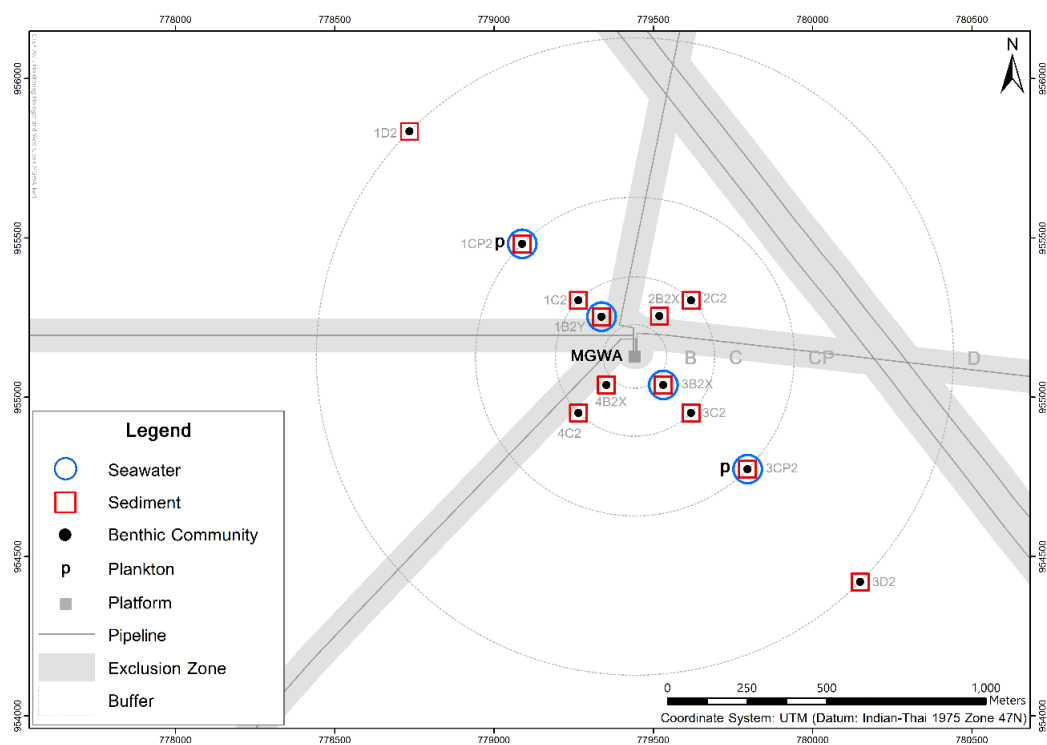
ที่มา: เดตรา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-4 สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP



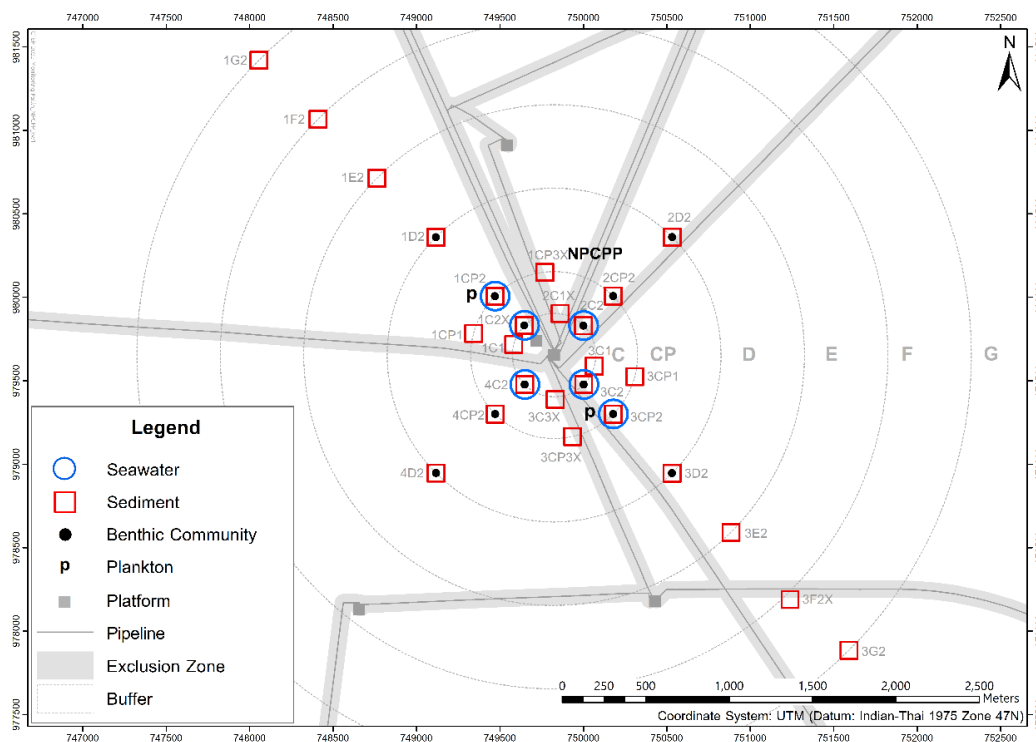
ที่มา: เตตรา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-5 สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB



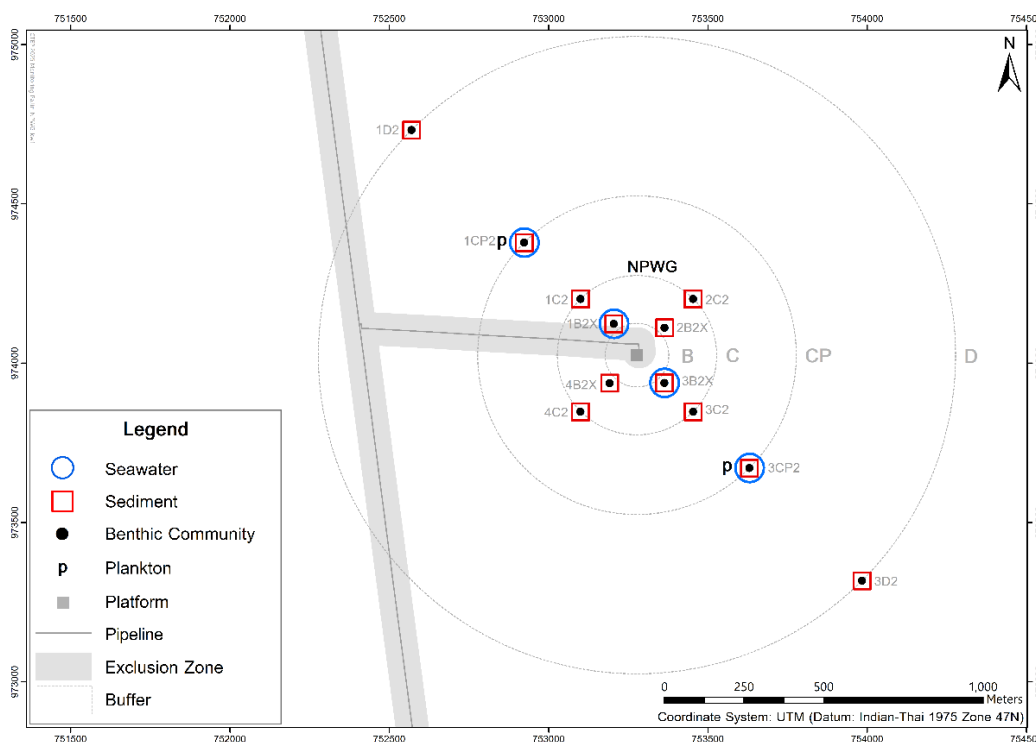
ที่มา: เตตรา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-6 สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA



ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-7 สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP



ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-8 สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณแท่นผลิตกลาง NPWG

4.2.1.1 การเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำทะเล

การเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทะเลดำเนินการตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564) โดยดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่มีความลึก 4 ระดับ ได้แก่ ที่ระดับความลึก 1 เมตร 20 เมตร 40 เมตร จากผิวน้ำทะเล และ 1 เมตร จากพื้นทะเล จากสถานีเก็บตัวอย่างจากรอบแท่นผลิตกลาง PACPP จำนวน 6 สถานี รอบแท่นหลุมผลิต PAWB จำนวน 3 สถานี รอบแท่นหลุมผลิต MGWA จำนวน 4 สถานี รอบแท่นผลิตกลาง NPCPP จำนวน 6 สถานี รอบแท่นหลุมผลิต NPWG จำนวน 4 สถานี สถานีอ้างอิง PAREF จำนวน 1 สถานี และสถานีอ้างอิง NPREF จำนวน 1 สถานี จากนั้นนำตัวอย่างไปทำการวิเคราะห์ตามดัชนีต่างๆ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4-3 ทั้งนี้ การติดตามตรวจสอบน้ำมันหรือไขมันบริเวณผิวน้ำทะเลใช้วิธีการสังเกตด้วยตาเปล่า

อุณหภูมิ การนำไฟฟ้า ความเค็ม ออกซิเจนละลาย ความขุ่น และความเป็นกรดและด่าง ดำเนินการตรวจวัดในภาคสนามโดยใช้เครื่องมือวัดค่าการนำไฟฟ้า-อุณหภูมิ-ความลึก (Conductivity-Temperature-Depth หรือ CTD) รุ่น EXO1 สำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำทะเลเพื่อวิเคราะห์ปริมาณโลหะ ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน และสารแขวนลอย ดำเนินการโดยใช้กระบอกเก็บน้ำแบบนิสกิน (Niskin Bottle) โดยตัวอย่างน้ำทะเลสำหรับการวิเคราะห์ปรอทรวมทั้งหมดและโลหะอื่น ๆ จะถูกนำไปแช่แข็งทันทีหลังจากการเก็บตัวอย่าง ส่วนสารแขวนลอยจะนำไปแช่เย็นที่อุณหภูมิประมาณ 4 ± 2 องศาเซลเซียส ทันทีหลังจากการเก็บตัวอย่าง และตัวอย่างน้ำทะเลสำหรับการวิเคราะห์ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนจะดำเนินการสกัดตัวอย่างด้วยเฮกเซนในห้องปฏิบัติการบนเรือ และแช่เย็นเฮกเซนภายหลังการสกัดที่อุณหภูมิ 4 ± 2 องศาเซลเซียส ทั้งนี้ ภาพถ่ายขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล แสดงรูปที่ 4-9

การวิเคราะห์ปรอทรวมทั้งหมดใช้วิธี Cold Vapor Atomic Fluorescence Spectrometry (CV-AFS) ตาม EPA Method 1631E การวิเคราะห์โลหะปริมาณน้อยใช้วิธี Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (ICP-MS) ตาม Modified EPA Method 200.8 EPA1640 และการวิเคราะห์สารแขวนลอยใช้วิธีตาม SM2540D

โดยรายละเอียดของวิธีการวิเคราะห์ ค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ของวิธีวิเคราะห์ ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานได้อย่างถูกต้องแม่นยำ และมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 แสดงดังตารางที่ 4-3



รูปที่ 4-9 การเก็บตัวอย่างน้ำทะเล

ตารางที่ 4-3 วิธีวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล และค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1

ดัชนี	หน่วย	วิธีการเตรียมตัวอย่าง	วิธีการวิเคราะห์	ค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ ของวิธีวิเคราะห์ (Method Detection Limit, MDL)	ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานได้ อย่างถูกต้องแม่นยำ (Reporting Limit, RL)	มาตรฐานคุณภาพ น้ำทะเลประเภทที่ 1 ⁽¹⁾
สารหนู (As)	µg/L	Acid Digestion	ICP-MS	0.63	0.70	10
แบเรียม (Ba)	µg/L	Acid Digestion	ICP-MS	0.088	0.50	ไม่กำหนดมาตรฐาน
แคดเมียม (Cd)	µg/L	Acid Digestion	ICP-MS	0.013	0.020	5
โครเมียมรวม (Total Cr)	µg/L	Acid Digestion	ICP-MS	0.11	1.00	100
ทองแดง (Cu)	µg/L	Acid Digestion	ICP-MS	0.43	0.50	8
เหล็ก (Fe)	µg/L	Acid Digestion	ICP-MS	0.81	5.00	300
ตะกั่ว (Pb)	µg/L	Acid Digestion	ICP-MS	0.023	0.050	8.5
แมงกานีส (Mn)	µg/L	Acid Digestion	ICP-MS	0.030	0.050	100
ปรอทรวม (Total Hg)	µg/L	BrCl Oxidation	CV-AFS ⁽²⁾	0.00020	0.00050	0.1
นิกเกิล (Ni)	µg/L	Acid Digestion	ICP-MS	0.15	0.50	ไม่กำหนดมาตรฐาน
สังกะสี (Zn)	µg/L	Acid Digestion	ICP-MS	0.31	0.50	50
ปีโครเลียมไฮโดรคาร์บอน (DDPH) ⁽³⁾	µg/L	Hexane Extraction	Fluorescence Spectrophotometry	0.04	0.10	0.5
สารแขวนลอยทั้งหมด	mg/L	-	SM2540D	0.3	1.0	Narrative ⁽⁴⁾
น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	-	-	Visual	-	-	ไม่สามารถมองเห็นได้ ด้วยตาเปล่า
ความขุ่น (Turbidity)	FNU	-	CTD Sonde	-	0.3	ไม่กำหนดมาตรฐาน

ตารางที่ 4-3 วิธีวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล และค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 (ต่อ)

ดัชนี	หน่วย	วิธีการเตรียมตัวอย่าง	วิธีการวิเคราะห์	ค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ของวิธีวิเคราะห์ (Method Detection Limit, MDL)	ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานได้อย่างถูกต้องแม่นยำ (Reporting Limit, RL)	มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 ⁽¹⁾
ความโปร่งใส (Transparency)	m	-	Secchi Disk	-	-	ไม่กำหนดมาตรฐาน
การนำไฟฟ้า (Conductivity)	S/m	-	CTD Sonde	-	1x10 ⁻⁷	ไม่กำหนดมาตรฐาน
ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	-	CTD Sonde	-	0.1	7.0 – 8.5
อุณหภูมิ (Temperature)	°C	-	CTD Sonde	-	0.01	< 1°C จากค่าธรรมชาติ
ความเค็ม (Salinity)	psu	-	CTD Sonde	-	0.4	<10% ของค่าต่ำสุดที่เกิดขึ้น
ออกซิเจนละลาย (DO)	mg/L	-	CTD Sonde	-	0.1	>4.0

- หมายเหตุ ⁽¹⁾ มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ตาม ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564)
- ⁽²⁾ วิธี Atomic Fluorescence Spectrometry (AFS) คล้ายกับวิธี Atomic Absorption Spectrometry (AAS) แต่จะมีความไว (Sensitivity) มากกว่า
- ⁽³⁾ บีโครเลียมไฮโดรคาร์บอนดำเนินการวิเคราะห์โดยใช้วิธี Fluorescence Spectrophotometry ตาม MARPLOMON-P, IOC 13. โดยรายงานค่าเป็นความเข้มข้นเป็น Chrysene Equivalents
- ⁽⁴⁾ มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้น ๆ โดยค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่า ๆ กัน ใน 1 เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน

4.2.1.2 การเก็บตัวอย่างตะกอนดินพื้นท้องทะเล

การเก็บตัวอย่างตะกอนดินพื้นท้องทะเล ใช้ Van Veen Grab Sampler ขนาด 0.1 ตารางเมตร จากสถานีเก็บตัวอย่างรอบแท่นผลิตกลาง PACPP จำนวน 26 สถานี รอบแท่นหลุมผลิต PAWB จำนวน 11 สถานี รอบแท่นหลุมผลิต MGWA จำนวน 12 สถานี รอบแท่นผลิตกลาง NPCPP จำนวน 26 สถานี รอบแท่นหลุมผลิต NPWG จำนวน 12 สถานี สถานีอ้างอิง PAREF จำนวน 3 สถานี และสถานีอ้างอิง NPREF จำนวน 3 สถานี โดยทำการเก็บตัวอย่างตะกอนดินพื้นท้องทะเลที่ความลึกประมาณ 2 เซนติเมตรจากผิวน้ำตะกอนโดยใช้วิธีการเก็บตัวอย่างแบบ Composite Sample (เก็บตัวอย่าง 3 ครั้ง เพื่อรวมเป็น 1 ตัวอย่าง) เพื่อนำมาวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพและเคมี รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4-4 โดยตัวอย่างตะกอนดินพื้นท้องทะเลสำหรับการวิเคราะห์โลหะ และปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด จะถูกนำไปแช่แข็งทันทีภายหลังจากการเก็บตัวอย่างเพื่อยืระยะเวลาในการเก็บรักษาตัวอย่าง ส่วนตะกอนดินพื้นท้องทะเลสำหรับการวิเคราะห์ขนาดอนุภาคตะกอนจะนำไปแช่เย็นที่อุณหภูมิ 4 ± 2 องศาเซลเซียส ทั้งนี้ ภาพถ่ายขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างตะกอนดินพื้นท้องทะเล แสดงดัง รูปที่ 4-10

การวิเคราะห์ปรอทรวมทั้งหมดใช้วิธี Cold Vapor Atomic Fluorescence Spectrometry (CV-AFS) ตาม EPA Method 1631B และการวิเคราะห์โลหะอื่น ๆ ใช้วิธี Inductively Coupled Plasma-Mass Spectrometry (ICP-MS) ตาม Modified EPA Method 1638 การวิเคราะห์ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดใช้วิธี Nonhalogenated Organics by GC/FID ตาม EPA Method 8015M และการวิเคราะห์ขนาดอนุภาคตะกอนโดยใช้เครื่อง Beckman Coulter LS 13 320 Laser Diffraction Particle Size Analyzer

โดยรายละเอียดของวิธีการวิเคราะห์ ค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ของวิธีวิเคราะห์ ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานได้อย่างถูกต้องแม่นยำ ร่างแนวทางคุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง และเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินตะกอนชายฝั่งทะเล ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2558 แสดงดังตารางที่ 4-4



รูปที่ 4-10 การเก็บตัวอย่างตะกอนดินพื้นท้องทะเล

ตารางที่ 4-4 วิธีวิเคราะห์ตะกอนดินพื้นท้องทะเล และเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเล

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ของ วิธีวิเคราะห์ (Method Detection Limit, MDL)	ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานได้ อย่างถูกต้องแม่นยำ (Reporting Limit, RL)	ร่างแนวทางคุณภาพตะกอนดินพื้น ท้องทะเลและชายฝั่ง ⁽¹⁾ (mg/kg)		เกณฑ์คุณภาพตะกอนดิน ชายฝั่งทะเล พ.ศ. 2558 ⁽²⁾ (mg/kg)
					ERL	ERM	
สารหนู (As)	mg/kg	ICP-MS	0.10 – 0.15	0.33 – 0.49	8.2	70	7
แบเรียม (Ba)	mg/kg	ICP-MS	0.067 – 0.099	33 - 49	-	-	-
แคดเมียม (Cd)	mg/kg	ICP-MS	0.0033 – 0.0049	0.033 - 0.049	1.2	9.6	2
โครเมียมรวม (Total Cr)	mg/kg	ICP-MS	0.33 – 0.49	0.33 – 0.49	81.0	370	42
ทองแดง (Cu)	mg/kg	ICP-MS	0.02 – 0.03	0.17 – 0.25	34.0	270	25
เหล็ก (Fe)	mg/kg	ICP-MS	6.7 – 9.9	33 - 49	-	-	-
ตะกั่ว (Pb)	mg/kg	ICP-MS	0.013 – 0.02	0.13 – 0.20	46.7	218	52
แมงกานีส (Mn)	mg/kg	ICP-MS	0.017 – 0.025	0.17 – 0.25	-	-	-
ปรอทรวม (Total Hg)	mg/kg	CVAFS	0.0011 – 0.5500	0.0022 – 1.1000	0.15	0.71	0.4
นิกเกิล (Ni)	mg/kg	ICP-MS	0.027 – 0.039	0.67 – 0.99	20.9	51.6	-
สังกะสี (Zn)	mg/kg	ICP-MS	1.7 – 2.5	3.3 – 4.9	150	410	102
ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด							
— กลุ่มน้ำมันก๊าด (C ₁₀ -C ₁₄)	mg/kg	EPA 8015M	5.8 – 8.4	16 - 23	-	-	-
— กลุ่มน้ำมันดีเซล (C ₁₄ -C ₂₄)	mg/kg	EPA 8015M	5.8 – 8.4	16 - 23	-	-	-
— กลุ่มน้ำมันเตา (C ₂₈ -C ₄₄)	mg/kg	EPA 8015M	5.8 – 8.4	33 - 45	-	-	-

ตารางที่ 4-4 วิธีวิเคราะห์ตะกอนดินพื้นท้องทะเล และเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเล (ต่อ)

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ของ วิธีวิเคราะห์ (Method Detection Limit, MDL)	ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานได้ อย่างถูกต้องแม่นยำ (Reporting Limit, RL)	ร่างแนวทางคุณภาพตะกอนดินพื้น ท้องทะเลและชายฝั่ง ⁽¹⁾ (mg/kg)		เกณฑ์คุณภาพตะกอนดิน ชายฝั่งทะเล พ.ศ. 2558 ⁽²⁾ (mg/kg)
					ERL	ERM	
สี	-	Munsell Chart	-	-	-	-	-
ขนาดอนุภาคตะกอน	µm	Laser Diffraction	-	0.02	-	-	-

หมายเหตุ ⁽¹⁾ ร่างแนวทางคุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549

⁽²⁾ เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล (Coastal Sediment Quality Criteria หรือ CSQC) ตาม ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล (ประกาศ ณ วันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2558)

4.2.1.3 การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอน

การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์และลูกปลาวัยอ่อน ดำเนินการเก็บตัวอย่างจากสถานีเก็บตัวอย่างรอบแท่นผลิตกลาง PACPP จำนวน 2 สถานี รอบแท่นหลุมผลิต PAWB จำนวน 2 สถานี รอบแท่นหลุมผลิต MGWA จำนวน 2 สถานี รอบแท่นผลิตกลาง NPCPP จำนวน 2 สถานี รอบแท่นหลุมผลิต NPWG จำนวน 2 สถานี สถานีอ้างอิง PAREF จำนวน 1 สถานี และสถานีอ้างอิง NPREF จำนวน 1 สถานี ทั้งนี้ ภายถ่ายขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์และปลาวัยอ่อน แสดงดังรูปที่ 4-11 โดยตัวอย่างแพลงก์ตอนและลูกปลาวัยอ่อนที่ได้จะนำไปจำแนกกลุ่มและชนิด จำนวนและความหนาแน่น โดยนักอนุกรมวิธานของบริษัท มารีน อีโคเสิร์ช แมเนจเม้นท์ จำกัด และตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชจะถูกจำแนกตามหลักอนุกรมวิธาน ในแต่ละไฟล์ ความอุดมสมบูรณ์ ความชุกชุมของชนิด ความสม่ำเสมอ ดัชนีความหลากหลาย (Shannon-Weaver Diversity) และดัชนีความชุกชุม (Margalef's Richness)

4.2.1.3(1) การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช

การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช ใช้กระบอกเก็บตัวอย่างน้ำขนาด 30 ลิตร เก็บตัวอย่างน้ำทะเลปริมาตร 100 ลิตร นำมากรองผ่านถุงแพลงก์ตอนขนาดตา 20 ไมครอน โดยเก็บตัวอย่างที่ระดับความลึกจากผิวน้ำทะเลประมาณ 1 เมตร และด้านล่างของ Euphotic Zone หรือเหนือพื้นทะเลประมาณ 1 – 2 เมตร (ระดับความลึกละ 2 ตัวอย่าง) โดยความลึกของ Euphotic zone จะทำการตรวจสอบด้วย Secchi disk และวิธีการตาม Parsons et al. (1984) ก่อนเริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช จากนั้นจึงถ่ายใส่ภาชนะบรรจุและเก็บรักษาสภาพตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชโดยใช้สารละลายฟอร์มาลิน ความเข้มข้นร้อยละ 5

4.2.1.3(2) การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์และลูกปลาวัยอ่อน

การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์และลูกปลาวัยอ่อน ใช้ถุงแพลงก์ตอนแบบ Bongo Net ซึ่งประกอบด้วยถุงแพลงก์ตอนมาตรฐาน จำนวน 2 ถุง โดยแต่ละถุงมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.6 เมตร ยาว 3 เมตร มีขนาดตา 330 ไมครอน สำหรับการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์และลูกปลาวัยอ่อน และถุงที่มีขนาดตา 500 ไมครอน สำหรับการเก็บตัวอย่างปลาวัยอ่อน การลากถุงแพลงก์ตอนใช้การลากแบบเฉียง (Oblique Haul) ตั้งแต่ระดับเหนือพื้นทะเลจนถึงระดับผิวน้ำทะเลเป็นเวลา 30 นาที ที่ความเร็วของเรือประมาณ 1 นอต (0.5 เมตรต่อวินาที) โดยมีผู้ม้วนน้ำหนักรวบรวมลากถุงให้จมลงและติดเครื่องวัดอัตราการไหลที่ปากถุง จากนั้นจึงถ่ายตัวอย่างใส่ภาชนะบรรจุและเก็บรักษาสภาพแพลงก์ตอนสัตว์และลูกปลาวัยอ่อนโดยใช้สารละลายฟอร์มาลิน ความเข้มข้นร้อยละ 5

4.2.1.4 การเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน

การเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน ดำเนินการเก็บตัวอย่างจาก Van Veen Grab Sampler โดยใช้ควอดแรนท์ (Quadrant) ขนาด 0.04 ตารางเมตร จากสถานีเก็บตัวอย่างรอบแท่นผลิตกลาง PACPP จำนวน 12 สถานี รอบแท่นหลุมผลิต PAWB จำนวน 11 สถานี รอบแท่นหลุมผลิต MGWA จำนวน 12 สถานี รอบแท่นผลิตกลาง NPCPP จำนวน 12 สถานี รอบแท่นหลุมผลิต NPWG จำนวน 12 สถานี สถานีอ้างอิง PAREF จำนวน 3 สถานี และสถานีอ้างอิง NPREF จำนวน 3 สถานี จากนั้นนำตัวอย่างตะกอนดินพื้นที่ท้องทะเลมาร่อนผ่านตะแกรง 10 ซม. X 20 ซม. Plexiglas frames 2 ชั้น ขนาด 0.5 มิลลิเมตร และนำตะกอนที่ติดค้างบนตะแกรง รวมถึงสัตว์หน้าดินมาล้างอย่างระมัดระวังก่อนใส่ในขวดเก็บตัวอย่าง และเก็บรักษาตัวอย่างด้วยการเติมสารละลายฟอร์มาลิน ความเข้มข้นร้อยละ 5 โดยตัวอย่างสัตว์หน้าดินที่ได้จะนำไปทำการจำแนกกลุ่มและชนิด โดยนักอนุกรมวิธานของบริษัท มารีน อีโคเสิร์ช แมเนจเม้นท์ จำกัด ทั้งนี้ ภาพถ่ายขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน แสดงดัง รูปที่ 4-12

สัตว์หน้าดินจะถูกจำแนกตามหลักอนุกรมวิธาน ในแต่ละไฟล์ัม และคำนวณค่าความอุดมสมบูรณ์ ความชุกชุมของชนิด ความสม่ำเสมอ คำนวณความหลากหลาย (Shannon-Weaver Diversity) และดัชนีความชุกชุม (Margalef's Richness)



รูปที่ 4-12 การเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน

4.2.1.5 การสังเกตสัตว์ทะเลเลี้ยงลูกด้วยนม

การสังเกตสัตว์ทะเลเลี้ยงลูกด้วยนมดำเนินการในระหว่างการสำรวจและเก็บตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม และทำการบันทึก (ชนิด จำนวนที่พบ ช่วงเวลาที่พบ และบริเวณที่พบ) หากมีการพบสัตว์ทะเลเลี้ยงลูกด้วยนมในระหว่างการสำรวจและเก็บตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม

4.2.1.6 การเก็บตัวอย่างปลาทะเลหน้าดิน

ดำเนินการเก็บตัวอย่างปลาทะเลหน้าดินบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP แท่นหลุมผลิต PAWE แท่นหลุมผลิต MGWA แท่นผลิตกลาง NPCPP และตลาดปลาจังหวัดสงขลา ในเดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายน พ.ศ. 2568 ด้วยวิธีการตกด้วยเบ็ดและสายเอ็น (Hook and Line) โดยกำหนดให้มีการจับตัวอย่างปลาทะเลหน้าดินอย่างน้อย 40 ตัวอย่าง โดยมีปลาเป้าหมายจำนวน 6 ชนิด ได้แก่ ปลากระรังดอกหางคุด (Areolate Grouper) ปลากระรังปากแม่น้ำ (Orange-Spotted Grouper) ปลากระพงเหลืองข้างดำ (Brownstripe Snapper) ปลากระพงแดงสันหางป่าน (Rosy Red Snapper) ปลาสร้อยนกเขา (Painted Sweetlip) และปลาหมูสี (Pink-Ear Emperor) เมื่อสิ้นสุดการจับปลาตัวอย่างในแต่ละวัน จะนำปลาตัวอย่างแต่ละตัวที่ได้มาจำแนกชนิด วัดความยาว และชั่งน้ำหนัก ปลาเป้าหมายทั้งหมดจะถูกคัดเลือกและตัดเนื้อเยื่อบริเวณใต้ครีบล้างของปลาตัวอย่างและทำการเก็บรักษาด้วยการแช่แข็งบนแท่นที่พิกอาสัย โดยโครงการฯ จะคัดเลือกปลาเป้าหมายทั้งหมดจำนวน 40 ตัว แต่ไม่เกิน 20 ตัวต่อชนิด เพื่อนำไปวิเคราะห์ค่าความเข้มข้นของปรอทรวมด้วยวิธี Cold Vapor Atomic Fluorescence Spectrometry (CV-AFS) นอกจากนี้ร้อยละ 5 ของเนื้อเยื่อปลาตัวอย่างจะถูกนำไปวิเคราะห์สารหนูอนินทรีย์รวมโดยใช้วิธี Hydride Generation Cryogenic Trapping Gas Chromatography Atomic Absorption Spectrometry (HG-CT-GC-AAS) รายละเอียดดังตารางที่ 4-5

ในส่วน of ปลาที่ใช้ในการอ้างอิง โครงการฯ ใช้ปลาที่ได้จากการซื้อจากตลาดปลาจังหวัดสงขลา จำนวน 100 ตัว ในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2568 โดยตัวอย่างปลาที่เป็นชนิดเดียวกันกับปลาเป้าหมาย จะถูกนำมาจำแนกชนิด วัดความยาว และชั่งน้ำหนัก เพื่อนำเนื้อเยื่อไปทำการวิเคราะห์ค่าความเข้มข้นของปรอทรวม และร้อยละ 5 ของเนื้อเยื่อปลาตัวอย่างจะถูกนำไปวิเคราะห์สารหนูอนินทรีย์รวม ทั้งนี้ ภาพถ่ายขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างปลาทะเลหน้าดิน แสดงดังรูปที่ 4-13

ตารางที่ 4-5 วิธีการวิเคราะห์เนื้อเยื่อปลาทะเลหน้าดิน

วิธีการวิเคราะห์	ค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ ของวิธีวิเคราะห์ (Method Detection Limit, MDL)	ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานได้ อย่างถูกต้องแม่นยำ (Reporting Limit, RL)	หน่วย
ปรอทรวม (CV-AFS)	0.0002	0.0018	mg/kg
สารหนูอนินทรีย์รวม (HG-CT-GC-AAS)	0.034	0.048	mg/kg



รูปที่ 4-13 การตัดตัวอย่างปลาทะเลหน้าดิน (บน) และตัวอย่างปลาทะเลหน้าดิน (ล่าง)

4.2.1.7 วิธีการประกันและควบคุมคุณภาพ

การประกันและควบคุมคุณภาพในภาคสนามประกอบด้วยการทำ Equipment Blank เพื่อตรวจสอบการปนเปื้อนที่อาจเกิดขึ้นจากกระบอกเก็บน้ำแบบนิสกิน (Niskin Sampling Bottle) ขนาด 12 ลิตร ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล ก่อนที่จะเริ่มต้นดำเนินการเก็บตัวอย่าง และทำ Water Blank เพื่อใช้ในการประเมินการปนเปื้อนของน้ำที่ใช้ในการทำ Equipment Blank ทั้งนี้การทำ Equipment Blank และ Water Blank ดำเนินการเพื่อควบคุมคุณภาพในการวิเคราะห์โลหะและปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน นอกจากนี้ ยังมีการเก็บตัวอย่างซ้ำในภาคสนาม (Field Duplicates) เป็นจำนวนร้อยละ 5 ของจำนวนตัวอย่างน้ำทะเล ตะกอนดินพื้นท้องทะเล และปลาทะเลหน้าดินทั้งหมด เพื่อใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของการเก็บตัวอย่างและวิธีการวิเคราะห์ รวมถึงเพื่อให้ทราบความผันแปรตามธรรมชาติโดยประมาณ

การรายงานผลการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทะเล ตะกอนดินพื้นท้องทะเล และปลาทะเลหน้าดิน จากห้องปฏิบัติการจะรายงานถึงค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ของวิธีวิเคราะห์ (Method Detection Limit หรือ MDL) เนื่องจากสารบางตัวที่วิเคราะห์มีความเข้มข้นในระดับต่ำ โดยผลการวิเคราะห์ที่มีค่าอยู่ระหว่างค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดของวิธีวิเคราะห์ (MDL) และค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานได้อย่างถูกต้องแม่นยำ (Reporting Limit หรือ RL) จะรายงานโดยใช้สัญลักษณ์ “J” กำกับ เนื่องจากถือว่าเป็นค่าประมาณการ

การวิเคราะห์ตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อมในห้องปฏิบัติการได้มีการควบคุมคุณภาพของการวิเคราะห์เพื่อทดสอบความแม่นยำและความเที่ยงตรงของการวิเคราะห์ เช่น การทำ Blank การทำ Laboratory Control Sample (LCS) Matrix Spike (MS) และการทำซ้ำ (Duplicate) เป็นต้น และได้มีการรายงานผลของการควบคุมคุณภาพดังกล่าวไว้ในรายงานผลการวิเคราะห์ของห้องปฏิบัติการ

ข้อมูลผลการวิเคราะห์ทางเคมีจะได้รับการทบทวนตามที่วิธีการที่กำหนดโดย U.S. Environmental Protection Agency (U.S. EPA 1989) และ U.S. Army Corps of Engineers (U.S. ACOE 2005) เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมในการรายงานก่อนที่จะนำเสนอในรายงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยในกรณีที่ข้อมูลอาจมีปัญหาหรือมีเงื่อนไขที่อาจมีผลกระทบต่อการใช้งาน ข้อมูลดังกล่าวจะแสดงในรายงานและถูกกำกับด้วยสัญลักษณ์ Data Qualifiers หรือ Flags แต่หากข้อมูลเป็นที่ยอมรับได้จะไม่มีแสดงสัญลักษณ์ Data Qualifier กำกับในการแสดงข้อมูลในรายงาน โดยนิยามของ Data Qualifiers แสดงดังตารางที่ 4-6

ตารางที่ 4-6 นิยามและการใช้งานสัญลักษณ์ Data Qualifiers กับผลการวิเคราะห์⁽¹⁾

สัญลักษณ์ Data Qualifier	นิยาม
J	ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง (Positively Detected) และถือว่าความเข้มข้นที่รายงานเป็นค่าประมาณการ โดยทั่วไปจะมีการใช้งานเมื่อความเข้มข้นที่รายงานมีค่าอยู่ระหว่างค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ของวิธีวิเคราะห์ (MDL) และค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้อย่างถูกต้องแม่นยำ (RL)
J+	ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง แต่ความเข้มข้นที่รายงานมีแนวโน้มว่าจะมีความเอนเอียงสูง (Biased High) หรือมีค่าสูงกว่าความเป็นจริง
J-	ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง แต่ความเข้มข้นที่รายงานมีแนวโน้มว่าจะมีความเอนเอียงต่ำ (Biased Low) หรือมีค่าต่ำกว่าความเป็นจริง (หรือ ความเข้มข้นของสารดังกล่าวที่คาดว่าจะพบในสิ่งแวดล้อมมีค่าสูงกว่าค่าความเข้มข้นที่รายงาน)
U	สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ของวิธีวิเคราะห์ (MDL) ผลการวิเคราะห์ถือเป็นการตรวจไม่พบ (Non-Detect) โดยในกรณีที่พบการปนเปื้อนของเบลงค์ สัญลักษณ์นี้จะใช้ระบุว่า ความเข้มข้นที่รายงานมีค่าน้อยกว่าความเข้มข้นของเบลงค์และถือว่ามีค่าเป็น Non-Detect
UJ	สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ (Detection Limit) ผลการวิเคราะห์ถือเป็นการตรวจไม่พบ (Non-Detect) แต่อย่างไรก็ตามค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ เป็นค่าที่ได้จากการประมาณการ เนื่องจากข้อจำกัดหรือความยากลำบากที่พบในระหว่างการวิเคราะห์
R	ไม่สามารถใช้ข้อมูลได้ เนื่องจาก ไม่สามารถยืนยันคุณภาพของข้อมูลได้ (เช่น ไม่มีข้อมูลการควบคุมและประกันคุณภาพในการวิเคราะห์) หรือการควบคุมคุณภาพทั้งหมดมีความบกพร่อง (เช่น ผล Recovery ของ Laboratory Control Samples (LCS) ไม่อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้)
UN	ความเข้มข้นที่รายงานมีความน่าเชื่อถือ เนื่องจากเบลงค์มีการปนเปื้อน และผลการวิเคราะห์ที่ได้จะถือว่าเป็นค่าที่น่าจะตรวจไม่พบ (Tentatively Non-Detect) ทั้งนี้จะมีการใช้เมื่อความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้มีค่าน้อยกว่า 5 เท่าของความเข้มข้นเบลงค์

หมายเหตุ ⁽¹⁾ ดัดแปลงจาก U.S. Army Corps of Engineers (2005)

การประกันและควบคุมคุณภาพของการวิเคราะห์โครงสร้างชุมชนสัตว์หน้าดินดำเนินการโดยการนำร้อยละ 10 ของตัวอย่างตะกอนดินพื้นที่ท้องทะเลที่ผ่านการคัดแยกสัตว์หน้าดิน มาคัดแยกอีกครั้งโดยเจ้าหน้าที่ระดับอาวุโส หากตรวจพบสิ่งมีชีวิตจากส่วนดังกล่าวจะนำตะกอนดินพื้นที่ท้องทะเลทั้งหมดมาคัดแยกสัตว์หน้าดินใหม่อีกครั้ง

4.2.2 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

4.2.2.1 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล

โครงการฯ ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำทะเลจากสถานีเก็บตัวอย่างบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP แท่นหลุมผลิต PAWB แท่นหลุมผลิต MGWA แท่นผลิตกลาง NPCPP แท่นหลุมผลิต NPWG สถานีอ้างอิง PAREF และสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล จะถูกนำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564) (เกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ) ค่าคุณภาพน้ำทะเลที่คาดว่าจะพบโดยทั่วไป (Millero, 2006) ค่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้ในอดีต ค่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF สถานีอ้างอิง NPREF และค่าความเข้มข้นพื้นฐานในพื้นที่ปฏิบัติการของบริษัทฯ (ค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ) ซึ่งเป็นค่าที่บ่งชี้คุณภาพน้ำทะเลที่อาจพบได้ในบริเวณตอนกลางของกลางอ่าวไทย ซึ่งเป็นผลมาจากการวิเคราะห์ข้อมูลบริเวณสถานีอ้างอิงและสถานีสำรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีการเก็บตัวอย่างก่อนที่จะมีกิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 - 2555 รายละเอียดโดยสังเขปมีดังต่อไปนี้

4.2.2.1(1) แท่นผลิตกลาง PACPP

โครงการฯ ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำทะเลบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP จากสถานีเก็บตัวอย่าง จำนวน 6 สถานี ที่ระยะห่าง 250 และ 500 เมตร ซึ่งสามารถสรุปผลการตรวจวิเคราะห์ได้ดังนี้

- คุณภาพน้ำทะเลทางกายภาพ ได้แก่ อุณหภูมิ ค่าความเป็นกรดและด่าง สารแขวนลอย ความขุ่น ความเค็ม ค่าการนำไฟฟ้า และออกซิเจนละลาย ของตัวอย่างน้ำทะเลทั้ง 4 ระดับความลึก (1 เมตร 20 เมตร 40 เมตร จาก ผิวน้ำทะเล และ 1 เมตร จากพื้นทะเล) ที่สถานีเก็บตัวอย่างบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP และสถานีอ้างอิง PAREF ทั้งหมด มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ
- ผลการวิเคราะห์ความเข้มข้นของโลหะในตัวอย่างน้ำทะเลบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ทุกตัวอย่าง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ และมีค่าอยู่ในช่วงเดียวกันกับสถานีอ้างอิง PAREF ทั้งนี้ ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ สำหรับแบเรียมและนิกเกิล
- ผลการตรวจวิเคราะห์ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (DDPH) ในตัวอย่างน้ำทะเลบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ทั้ง 4 ระดับความลึก มีค่าอยู่ในช่วง 0.04 – 0.42 ไมโครกรัมต่อลิตร โดยส่วนใหญ่มีค่าสูงกว่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้ทีบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF (0.05 – 0.11 ไมโครกรัมต่อลิตร) อย่างไรก็ตาม ความเข้มข้นของตัวอย่างทั้งหมดบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ (0.5 ไมโครกรัมต่อลิตร)
- เมื่อเปรียบเทียบผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP กับผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลที่สถานีอ้างอิง PAREF และค่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้ในอดีต พบว่า คุณภาพน้ำ

ทะเลส่วนใหญ่บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP มีค่าอยู่ในช่วงค่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้ในอดีต ยกเว้น โครเมียมรวม แมงกานีส และนิกเกิล โดยพบว่า

- ความเข้มข้นของโครเมียมรวม ในปี พ.ศ. 2568 จำนวน 1 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตที่บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP
- ความเข้มข้นของแมงกานีส ในปี พ.ศ. 2568 จำนวน 1 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตที่บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP
- ความเข้มข้นของนิกเกิล ในปี พ.ศ. 2568 จำนวน 1 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตที่บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP

รายละเอียดของผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP แสดงในตารางที่ 4-7 และรูปที่ 4-14 ถึง รูปที่ 4-25

ตารางที่ 4-7 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP และสถานีอ้างอิง PAREF จากการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568

พารามิเตอร์	หน่วย	MRL	ค่าความเข้มข้นในอดีต (พ.ศ. 2547 - พ.ศ. 2565)	PAREF				ระยะห่าง 250 เมตร จากแท่นผลิตกลาง PACPP								ค่ามาตรฐาน ⁽¹⁾	ค่าคุณภาพน้ำทะเลที่คาดว่าจะพบโดยทั่วไป ⁽²⁾	ค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ ⁽³⁾
								1C2X				2C2						
				SW-1	SW-20	SW-40	SW-B	SW-1	SW-20	SW-40	SW-B	SW-1	SW-20	SW-40	SW-B			
1. คุณภาพน้ำทางกายภาพ																		
— อุณหภูมิ (Temperature)	°C	0.01	26.47 – 30.91	28.7	28.3	28.1	28.1	28.6	28.6	28.1	28.1	28.6	28.4	28.2	28.1	± 1 ⁽⁴⁾	N/A	N/A
— ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	0.1	6.78 – 8.41	8.11	8.12	8.08	8.07	8.11	8.12	8.09	8.08	8.09	8.11	8.09	8.07	7.0 - 8.5	N/A	N/A
— สารแขวนลอยทั้งหมด (TSS)	mg/L	2	0.53 – 28	0.30 U	0.40 J	0.50 J	0.30 J	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.40 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	N/A	N/A	N/A
— ความขุ่น (Turbidity)	FNU	0.3	0.00 – 67.2655	0.3 U	0.3 U	0.3 U	0.601	0.3 U	0.3 U	0.3 U	0.604	0.3 U	0.3 U	0.3 U	0.651	N/A	N/A	N/A
— ความเค็ม (Salinity)	psu	0.4	31.61 – 33.65	33.3	33.3	33.4	33.4	33.4	33.4	33.3	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	≤ 10% ⁽⁵⁾	N/A	N/A
— ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity)	S/m	1x10 ⁻⁷	5.15 – 5.64	5.4461	5.4028	5.4040	5.4053	5.4495	5.4475	5.3953	5.4081	5.4477	5.4271	5.4143	5.4110	N/A	N/A	N/A
— ออกซิเจนละลาย (DO)	mg/L	0.1	3.43 – 6.55	6.54	6.49	5.83	5.79	6.53	6.48	6.04	5.71	6.54	6.49	6.02	5.64	≥ 4.0	N/A	N/A
2. คุณภาพน้ำทางเคมี																		
— ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (DDPH)	µg/L	0.10	0.04 – 1.63 ⁽⁶⁾	0.08 J	0.11	0.10 J	0.05 J	0.15	0.11	0.29	0.20	0.24	0.09 J	0.04 U	0.09 J	≤ 0.5	N/A	0.77
— โลหะ																		
● ปรอทรวม (Total Hg)	µg/L	0.5	0.00008 – 0.00583	0.00020 U	0.00100	0.00070	0.00020 U	0.00059	0.00061	0.00470	0.00200	0.00031 J	0.00024 J	0.00029 J	0.00059	≤ 0.1	0.0004 - 0.002	0.0017
● สารหนู (As)	µg/L	0.6	0.518 – 2.100	1.20	1.90	1.20	1.20	1.30	1.20	1.20	1.30	1.20	1.30	1.20	1.30	≤ 10.0	1.1 - 1.9	1.27
● แคดเมียม (Cd)	µg/L	0.04	0.042 – 2.5 ⁽⁶⁾	0.013 U	0.018 J	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.015 J	0.013 J	0.016 J	0.021	≤ 5.0	0.0001 - 0.12	N/A
● แบเรียม (Ba)	µg/L	0.2	3.78 – 14.4 ⁽⁶⁾	5.2	8.0	12.0 J+	11.0 J+	12.0 J+	11.0 J+	12.0 J+	12.0 J+	12.0 J+	12.0 J+	12.0 J+	13.0 J+	N/A	4.4 - 20.6	9.48
● ตะกั่ว (Pb)	µg/L	0.025	0.015 – 2.06 ⁽⁶⁾	0.023 U	0.040 J	0.027 J	0.036 J	0.054	0.023 U	0.023 U	0.033 J	0.085	0.023 U	0.023 U	0.030 J	≤ 8.5	0.001 - 0.036	N/A
● ทองแดง (Cu)	µg/L	0.1	0.15 – 7.9 ⁽⁶⁾	0.51	0.72	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.51	0.43 U	0.43 U	0.43 U	4.90	0.43 U	0.43 U	≤ 8.0	0.10 - 0.26	N/A
● โครเมียม (Total Cr)	µg/L	0.5	0.15 – 2.50 ⁽⁶⁾	1.50	2.20	1.10	0.96 J	1.10	1.10	1.10	1.20	1.30	16.00	1.20	1.40	≤ 100	0.03 - 0.38	N/A
● เหล็ก (Fe)	µg/L	5	1.1 – 93 ⁽⁶⁾	6.8	14.0	19.0	44.0	2.4 J	1.8 J	9.1	36.0	4.7 J	14.0 J	8.9	35.0	≤ 300	0.006 -0.14	N/A
● นิกเกิล (Ni)	µg/L	0.3	0.16 – 1.03 ⁽⁶⁾	0.29 J	0.44 J	0.22 J	0.22 J	0.18 J	0.18 J	0.19 J	0.21 J	0.20 J	5.60	0.19 J	0.21 J	N/A	0.12 - 0.7	0.87
● แมงกานีส (Mn)	µg/L	0.05	0.4 – 3.2 ⁽⁷⁾	1.000	1.60	1.10	2.40	0.76 J+	0.71 J+	1.00 J+	2.80 J+	0.73 J+	9.90 J+	0.58 J+	2.60 J+	≤ 100	0.01 - 0.16	N/A
● สังกะสี (Zn)	µg/L	0.5	1.51 – 5.13 ⁽⁷⁾	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	≤ 50	0.003 - 0.59	N/A

หมายเหตุ	MRL	คือ Method Reporting Limit หรือ ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้อย่างถูกต้องแม่นยำจากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ										⁽⁶⁾ ค่าความเข้มข้นในอดีตดำเนินการเก็บตัวอย่างทุกๆ 3 ปี ของ ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน แบเรียม แคดเมียม ตะกั่ว ทองแดง โครเมียมรวม เหล็ก และนิกเกิล เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 เป็นต้นมา						
	-	คือ ไม่กำหนด หรือ ไม่ได้ทำการวิเคราะห์																
	N/A	หมายถึง ไม่มีการกำหนดค่าในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ																
	⁽¹⁾	มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ตาม <i>ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล</i> (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564)																
	⁽²⁾	ค่าคุณภาพน้ำทะเลที่คาดว่าจะพบ โดยทั่วไป (Millero, 2006)																
	⁽³⁾	ค่าความเข้มข้นพื้นฐานในพื้นที่ปฏิบัติการของบริษัทฯซึ่งมีการเก็บตัวอย่างก่อนที่จะมีกิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 - 2555																
	⁽⁴⁾	อุณหภูมิ: เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 1 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ																
	⁽⁵⁾	ความเค็ม: มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุด																
		ที่มา: เดคร์้า เทค อิงค์ (2568)																

ตารางที่ 4-7 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP และสถานีอ้างอิง PAREF จากการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (ต่อ)

พารามิเตอร์	หน่วย	MRL	ค่าความเข้มข้นในอดีต (พ.ศ. 2547 - พ.ศ. 2565)	PAREF				ระยะห่าง 250 เมตร จากแท่นผลิตกลาง PACPP								ค่ามาตรฐาน ⁽¹⁾	ค่าคุณภาพน้ำทะเลที่คาดว่าจะพบโดยทั่วไป ⁽²⁾	ค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ ⁽³⁾	
								3C2Y				4C2X							
				SW-1	SW-20	SW-40	SW-B	SW-1	SW-20	SW-40	SW-B	SW-1	SW-1- REP	SW-20	SW-40				SW-B
1. คุณภาพน้ำทางกายภาพ																			
— อุณหภูมิ (Temperature)	°C	0.01	26.47 – 30.91	28.7	28.3	28.1	28.1	28.4	28.4	28.1	28.1	28.6	-	28.4	28.3	28.1	± 1 ⁽⁴⁾	N/A	N/A
— ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	0.1	6.78 – 8.41	8.11	8.12	8.08	8.07	8.10	8.11	8.09	8.08	8.10	-	8.12	8.10	8.07	7.0 - 8.5	N/A	N/A
— สารแขวนลอยทั้งหมด (TSS)	mg/L	2	0.53 – 28	0.30 U	0.40 J	0.50 J	0.30 J	0.30 U	0.30 J	0.30 U	0.30 U	0.30 J	0.40 J	0.30 U	0.30 U	0.30 J	N/A	N/A	N/A
— ความขุ่น (Turbidity)	FNU	0.3	0.00 – 67.2655	0.3 U	0.3 U	0.3 U	0.601	0.3 U	0.3 U	0.3 U	0.304	0.3 U	-	0.3 U	0.3 U	0.343	N/A	N/A	N/A
— ความเค็ม (Salinity)	psu	0.4	31.61 – 33.65	33.3	33.3	33.4	33.4	33.4	33.4	33.3	33.4	33.4	-	33.4	33.4	33.4	≤ 10% ⁽⁵⁾	N/A	N/A
— ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity)	S/m	1x10 ⁻⁷	5.15 – 5.64	5.4461	5.4028	5.4040	5.4053	5.4322	5.4313	5.3965	5.4061	5.4503	-	5.4343	5.4201	5.4087	N/A	N/A	N/A
— ออกซิเจนละลาย (DO)	mg/L	0.1	3.43 – 6.55	6.54	6.49	5.83	5.79	6.49	6.44	5.91	5.75	6.54	-	6.52	6.27	5.69	≥ 4.0	N/A	N/A
2. คุณภาพน้ำทางเคมี																			
— ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (DDPH)	µg/L	0.10	0.04 – 1.63 ⁽⁶⁾	0.08 J	0.11	0.10 J	0.05 J	0.15	0.18	0.22	0.10 J	0.27	0.26	0.42	0.11	0.32	≤ 0.5	N/A	0.77
— โลหะ																			
● ปรอทรวม (Total Hg)	µg/L	0.5	0.00008 – 0.00583	0.00020 U	0.00100	0.00070	0.00020 U	0.00020 U	0.00020 U	0.00036 J	0.00100	0.00051	0.00056	0.00048 J	0.00039 J	0.00068	≤ 0.1	0.0004 - 0.002	0.0017
● สารหนู (As)	µg/L	0.6	0.518 – 2.100	1.20	1.90	1.20	1.20	1.30	1.30	1.30	1.20	1.20	1.30	1.20	1.30	1.20	≤ 10.0	1.1 - 1.9	1.27
● แคดเมียม (Cd)	µg/L	0.04	0.042 – 2.5 ⁽⁶⁾	0.013 U	0.018 J	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.015 J	0.22	0.014 J	0.019 J	≤ 5.0	0.0001 - 0.12	N/A
● แบเรียม (Ba)	µg/L	0.2	3.78 – 14.4 ⁽⁶⁾	5.2	8.0	12.0 J+	11.0 J+	12.0 J+	12.0 J+	12.0 J+	13.0 J+	12.0 J+	12.0 J+	12.0 J+	12.0 J+	13.0 J+	N/A	4.4 - 20.6	9.48
● ตะกั่ว (Pb)	µg/L	0.025	0.015 – 2.06 ⁽⁶⁾	0.023 U	0.040 J	0.027 J	0.036 J	0.023 U	0.023 U	0.036 J	0.035J	0.023 U	0.024 J	0.023 U	0.023 U	0.029 J	≤ 8.5	0.001 - 0.036	N/A
● ทองแดง (Cu)	µg/L	0.1	0.15 – 7.9 ⁽⁶⁾	0.51	0.72	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	≤ 8.0	0.10 - 0.26	N/A
● โครเมียมรวม (Total Cr)	µg/L	0.5	0.15 – 2.50 ⁽⁶⁾	1.50	2.20	1.10	0.96 J	1.20	1.30	1.30	1.20	1.20	1.20	1.10	1.20	1.30	≤ 100	0.03 - 0.38	N/A
● เหล็ก (Fe)	µg/L	5	1.1 – 93 ⁽⁶⁾	6.8	14.0	19.0	44.0	3.2 J	2.1 J	16.0	40.0	2.7 J	2.3 J	2.1 J	4.8 J	32.0	≤ 300	0.006 -0.14	N/A
● นิกเกิล (Ni)	µg/L	0.3	0.16 – 1.03 ⁽⁶⁾	0.29 J	0.44 J	0.22 J	0.22 J	0.18 J	0.19 J	0.20 J	0.21 J	0.19 J	0.17 J	0.17 J	0.19 J	0.20 J	N/A	0.12 - 0.7	0.87
● แมงกานีส (Mn)	µg/L	0.05	0.4 – 3.2 ⁽⁷⁾	1.00	1.60	1.10	2.40	0.78 J+	0.80 J+	1.30 J+	2.80 J+	0.65 J+	0.64 J+	0.63 J+	0.70 J+	2.50 J+	≤ 100	0.01 - 0.16	N/A
● สังกะสี (Zn)	µg/L	0.5	1.51 – 5.13 ⁽⁷⁾	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	≤ 50	0.003 - 0.59	N/A

หมายเหตุ	MRL	คือ Method Reporting Limit หรือ ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้อย่างถูกต้องแม่นยำจากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ	⁽⁶⁾	ค่าความเข้มข้นในอดีตดำเนินการเก็บตัวอย่างทุกๆ 3 ปี ของ ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน แบเรียม แคดเมียม ตะกั่ว ทองแดง โครเมียมรวม เหล็ก และนิกเกิล เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 เป็นต้นมา
	-	คือ ไม่กำหนด หรือ ไม่ได้ทำการวิเคราะห์		
	N/A	หมายถึง ไม่มีการกำหนดค่าในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ	⁽⁷⁾	ค่าความเข้มข้นในอดีตดำเนินการเก็บตัวอย่างทุกๆ 3 ปี ของ แมงกานีส และสังกะสี เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 เป็นต้นมา
	⁽¹⁾	มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ตาม <i>ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล</i> (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564)	J	คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง (Positively Detected) และถือว่าความเข้มข้นที่รายงานเป็นค่าประมาณการ โดยทั่วไปจะมีการใช้งานเมื่อความเข้มข้นที่รายงานมีค่าอยู่ระหว่างค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ของวิธีวิเคราะห์ (MDL) และค่า MRL
	⁽²⁾	ค่าคุณภาพน้ำทะเลที่คาดว่าจะพบ โดยทั่วไป (Millero, 2006)	J+	คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง แต่ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่สูงกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง (biased high)
	⁽³⁾	ค่าความเข้มข้นพื้นฐานในพื้นที่ปฏิบัติการของบริษัทฯซึ่งมีการเก็บตัวอย่างก่อนที่จะมีกิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 - 2555	U	คือ สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่า MDL โดยผลการวิเคราะห์ถือเป็นการตรวจไม่พบ (Non-Detect) โดยในกรณีที่พบการปนเปื้อนของแบลงก์สัญญาณนี้ จะใช้ระบุว่า ความเข้มข้นที่รายงานมีค่าน้อยกว่าความเข้มข้นของแบลงก์และถือว่ามีค่าเป็น Non-Detect
	⁽⁴⁾	อุณหภูมิ: เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 1 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ	SW-1	หมายถึง ระดับความลึก 1 เมตร จากผิวน้ำ
	⁽⁵⁾	ความเค็ม: มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุด	SW-20	หมายถึง ระดับความลึก 20 เมตร จากผิวน้ำ
			SW-40	หมายถึง ระดับความลึก 40 เมตร จากผิวน้ำ
			SW-B	หมายถึง ระดับความลึก 1 เมตร จากพื้นทะเล
			REP	หมายถึง การทำซ้ำ (Replicate)

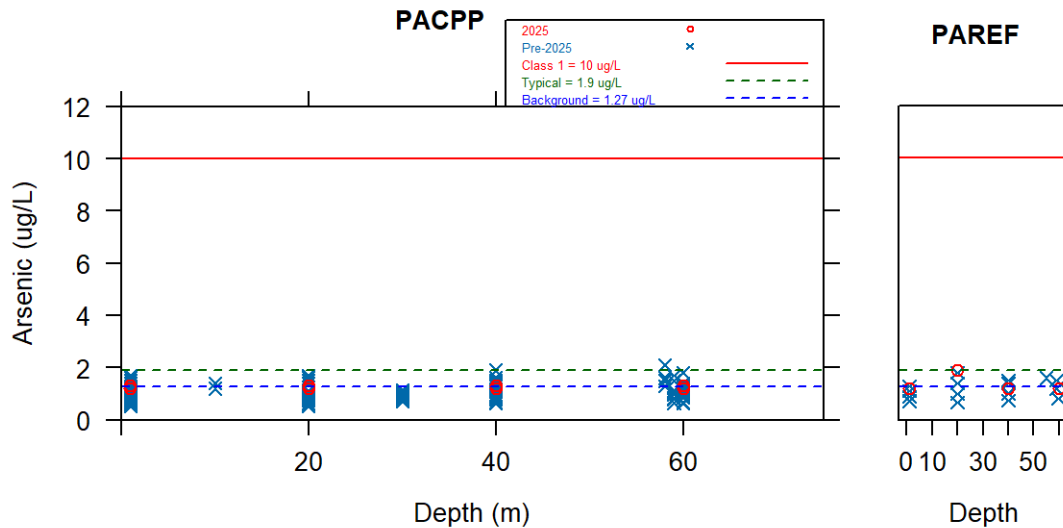
ที่มา: เดตรา เทค อิงค์ (2568)

ตารางที่ 4-7 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP และสถานีอ้างอิง PAREF จากการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (ต่อ)

พารามิเตอร์	หน่วย	MRL	ค่าความเข้มข้นในอดีต (พ.ศ. 2547 - พ.ศ. 2565)	PAREF				ระยะห่าง 500 เมตร จากแท่นผลิตกลาง PACPP								ค่ามาตรฐาน ⁽¹⁾	ค่าคุณภาพน้ำทะเลที่คาดว่าจะพบโดยทั่วไป ⁽²⁾	ค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ ⁽³⁾
								1CP2X				3CP2						
				SW-1	SW-20	SW-40	SW-B	SW-1	SW-20	SW-40	SW-B	SW-1	SW-20	SW-40	SW-B			
1. คุณภาพน้ำทางกายภาพ																		
— อุณหภูมิ (Temperature)	°C	0.01	26.47 – 30.91	28.7	28.3	28.1	28.1	28.6	28.5	28.1	28.1	28.4	28.4	28.3	28.1	± 1 ⁽⁴⁾	N/A	N/A
— ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	0.1	6.78 – 8.41	8.11	8.12	8.08	8.07	8.10	8.12	8.08	8.07	8.10	8.11	8.10	8.07	7.0 - 8.5	N/A	N/A
— สารแขวนลอยทั้งหมด (TSS)	mg/L	2	0.53 – 28	0.30 U	0.40 J	0.50 J	0.30 J	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 J	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 J	N/A	N/A	N/A
— ความขุ่น (Turbidity)	FNU	0.3	0.00 – 67.2655	0.3 U	0.3 U	0.3 U	0.601	0.3 U	0.3 U	0.3 U	1.254	0.3 U	0.3 U	0.3 U	0.347	N/A	N/A	N/A
— ความเค็ม (Salinity)	psu	0.4	31.61 – 33.65	33.3	33.3	33.4	33.4	33.4	33.4	33.3	33.4	33.4	33.4	33.3	33.4	≤ 10% ⁽⁵⁾	N/A	N/A
— ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity)	S/m	1x10 ⁻⁷	5.15 – 5.64	5.4461	5.4028	5.4040	5.4053	5.4456	5.4401	5.3954	5.4085	5.4299	5.4323	5.4166	5.4067	N/A	N/A	N/A
— ออกซิเจนละลาย (DO)	mg/L	0.1	3.43 – 6.55	6.54	6.49	5.83	5.79	6.53	6.47	5.85	5.69	6.49	6.46	6.25	5.70	≥ 4.0	N/A	N/A
2. คุณภาพน้ำทางเคมี																		
— บีโครเลียมไฮโดรคาร์บอน (DDPH)	µg/L	0.10	0.04 – 1.63 ⁽⁶⁾	0.08 J	0.11	0.10 J	0.05 J	0.12	0.16	0.23	0.19	0.17	0.17	0.12	0.13	≤ 0.5	N/A	0.77
— โลหะ																		
● ปรอทรวม (Total Hg)	µg/L	0.5	0.00008 – 0.00583	0.00020 U	0.00100	0.00070	0.00020 U	0.00035 J	0.00140	0.00037 J	0.00064	0.00042 J	0.00027 J	0.00037 J	0.00084	≤ 0.1	0.0004 - 0.002	0.0017
● สารหนู (As)	µg/L	0.6	0.518 – 2.100	1.20	1.90	1.20	1.20	1.30	1.20	1.30	1.30	1.20	1.20	1.20	1.20	≤ 10.0	1.1 - 1.9	1.27
● แคดเมียม (Cd)	µg/L	0.04	0.042 – 2.5 ⁽⁶⁾	0.013 U	0.018 J	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	≤ 5.0	0.0001 - 0.12	N/A
● แบเรียม (Ba)	µg/L	0.2	3.78 – 14.4 ⁽⁶⁾	5.2	8.0	12.0 J+	11.0 J+	12.0 J+	11.0 J+	12.0 J+	12.0 J+	12.0 J+	12.0 J+	12.0 J+	13.0 J+	N/A	4.4 - 20.6	9.48
● ตะกั่ว (Pb)	µg/L	0.025	0.015 – 2.06 ⁽⁶⁾	0.023 U	0.040 J	0.027 J	0.036 J	0.058	0.030 J	0.023 U	0.034 J	0.023 U	0.023 U	0.076	0.034 J	≤ 8.5	0.001 - 0.036	N/A
● ทองแดง (Cu)	µg/L	0.1	0.15 – 7.9 ⁽⁶⁾	0.51	0.72	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	1.80	0.43 U	≤ 8.0	0.10 - 0.26	N/A
● โครเมียมรวม (Total Cr)	µg/L	0.5	0.15 – 2.50 ⁽⁶⁾	1.50	2.20	1.10	0.96 J	1.10	1.10	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	≤ 100	0.03 - 0.38	N/A
● เหล็ก (Fe)	µg/L	5	1.1 – 93 ⁽⁶⁾	6.8	14.0	19.0	44.0	2.3 J	1.3 J	12.0	34.0	2.6 J	1.9 J	12.0	38.0	≤ 300	0.006 -0.14	N/A
● นิกเกิล (Ni)	µg/L	0.3	0.16 – 1.03 ⁽⁶⁾	0.29 J	0.44 J	0.22 J	0.22 J	0.17 J	0.16 J	0.23 J	0.24 J	0.19 J	0.18 J	0.20 J	0.21 J	N/A	0.12 - 0.7	0.87
● แมงกานีส (Mn)	µg/L	0.05	0.4 – 3.2 ⁽⁷⁾	1.00	1.60	1.10	2.40	0.69 J+	0.65 J+	1.10 J+	2.60 J+	0.83 J+	0.70 J+	1.2 J+	3.20 J+	≤ 100	0.01 - 0.16	N/A
● สังกะสี (Zn)	µg/L	0.5	1.51 – 5.13 ⁽⁷⁾	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.41 J	0.31 U	≤ 50	0.003 - 0.59	N/A

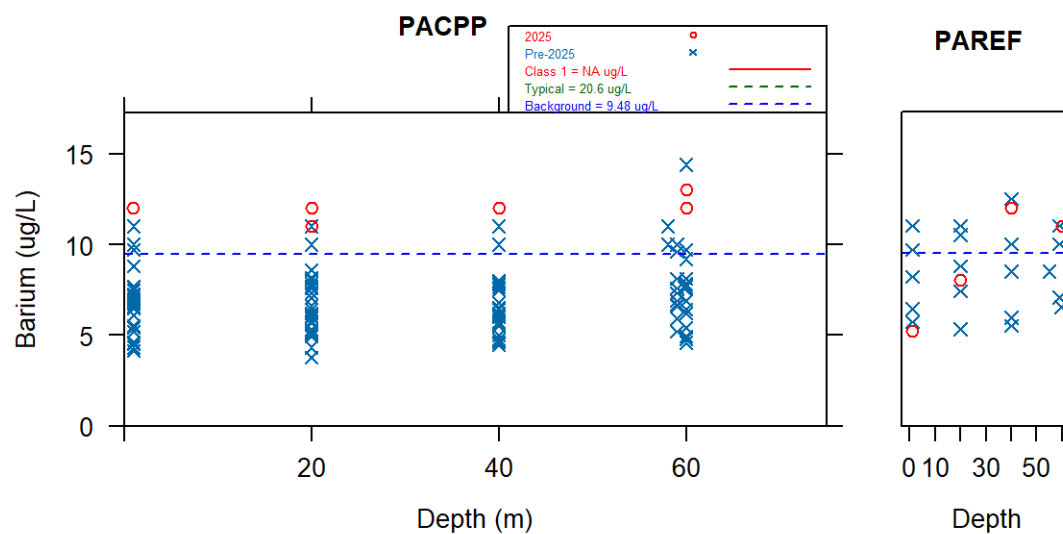
หมายเหตุ	MRL	คือ Method Reporting Limit หรือ ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้อย่างถูกต้องแม่นยำจากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ	(7)	ค่าความเข้มข้นในอดีตดำเนินการเก็บตัวอย่างทุกๆ 3 ปี ของ แมงกานีส และสังกะสี เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 เป็นต้นมา		
	-	คือ ไม่กำหนด หรือ ไม่ได้ทำการวิเคราะห์	J	คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง (Positively Detected) และถือว่าความเข้มข้นที่รายงานเป็นค่าประมาณการ โดยทั่วไปจะมีการใช้งานเมื่อความเข้มข้นที่รายงานมีค่าอยู่ระหว่างค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ของวิธีวิเคราะห์ (MDL) และค่า MRL		
	N/A	หมายถึง ไม่มีการกำหนดค่าในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ	J+	คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง แต่ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่สูงกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง (biased high)		
	(1)	มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ตาม ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564)	J-	คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง แต่ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่ต่ำกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง (biased low)		
	(2)	ค่าคุณภาพน้ำทะเลที่คาดว่าจะพบ โดยทั่วไป (Millero, 2006)	U	คือ สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่า MDL โดยผลการวิเคราะห์ถือเป็นการตรวจไม่พบ (Non-Detect) โดยในกรณีที่พบการปนเปื้อนของแบลงก์สัณฐานนี้ จะใช้ระบุว่า ความเข้มข้นที่รายงานมีค่าน้อยกว่าความเข้มข้นของแบลงก์และถือว่ามีความเป็น Non-Detect		
	(3)	ค่าความเข้มข้นพื้นฐานในพื้นที่ปฏิบัติการของบริษัทซึ่งมีการเก็บตัวอย่างก่อนที่จะมีกิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 - 2555	UJ	คือ สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่า MDL โดยค่า MDL เป็นค่าที่ได้จากการประมาณการ		
	(4)	อุณหภูมิ: เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 1 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ	SW-1	หมายถึง ระดับความลึก 1 เมตร จากผิวน้ำ	SW-20	หมายถึง ระดับความลึก 20 เมตร จากผิวน้ำ
	(5)	ความเค็ม: มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุด	SW-40	หมายถึง ระดับความลึก 40 เมตร จากผิวน้ำ	SW-B	หมายถึง ระดับความลึก 1 เมตร จากพื้นทะเล
	(6)	ค่าความเข้มข้นในอดีตดำเนินการเก็บตัวอย่างทุกๆ 3 ปี ของ บีโครเลียมไฮโดรคาร์บอน แบเรียม แคดเมียม ตะกั่ว ทองแดง โครเมียมรวม เหล็ก และนิกเกิล เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 เป็นต้นมา				

ที่มา: เดคัว เทค อิงค์ (2568)



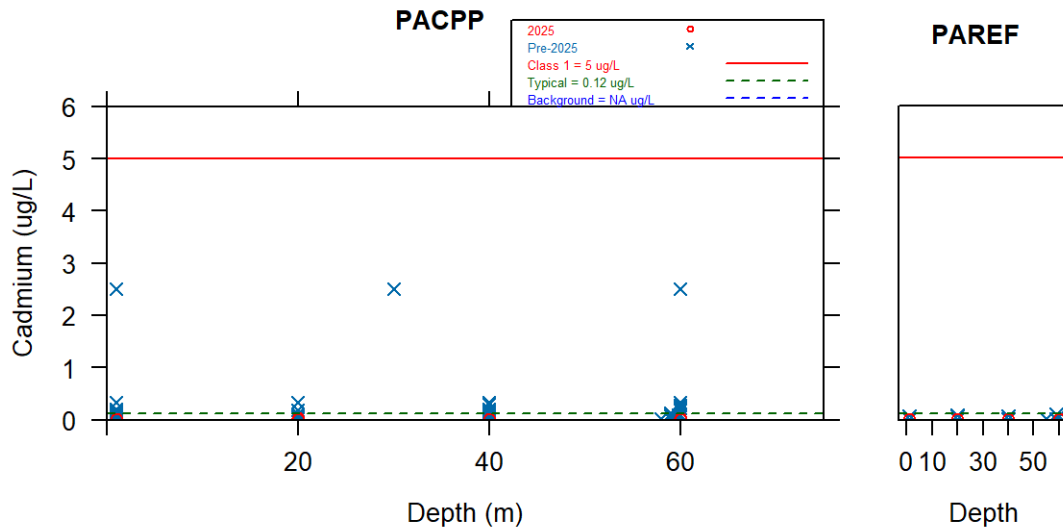
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-14 ความเข้มข้นของสารหนูบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



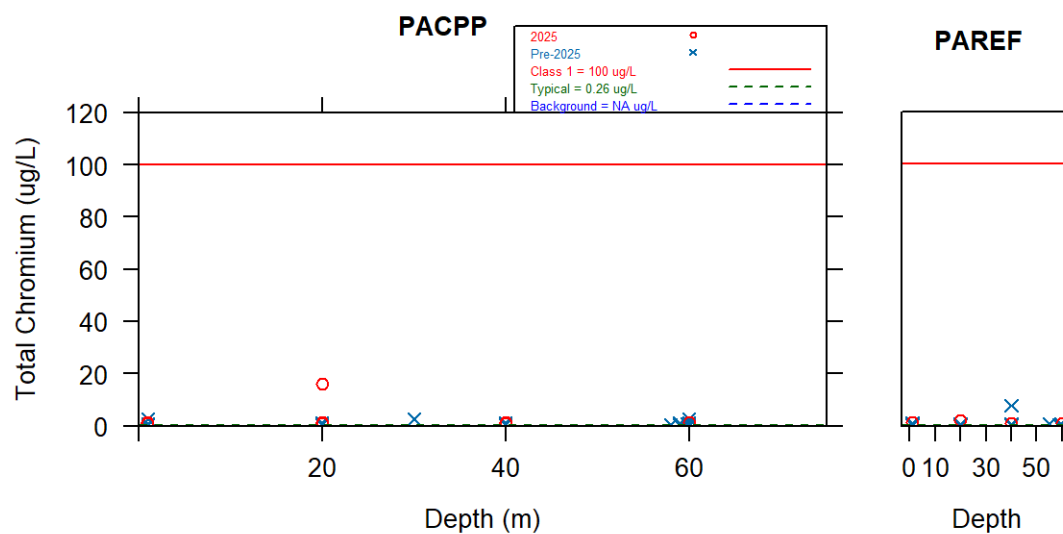
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-15 ความเข้มข้นของแบเรียมบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



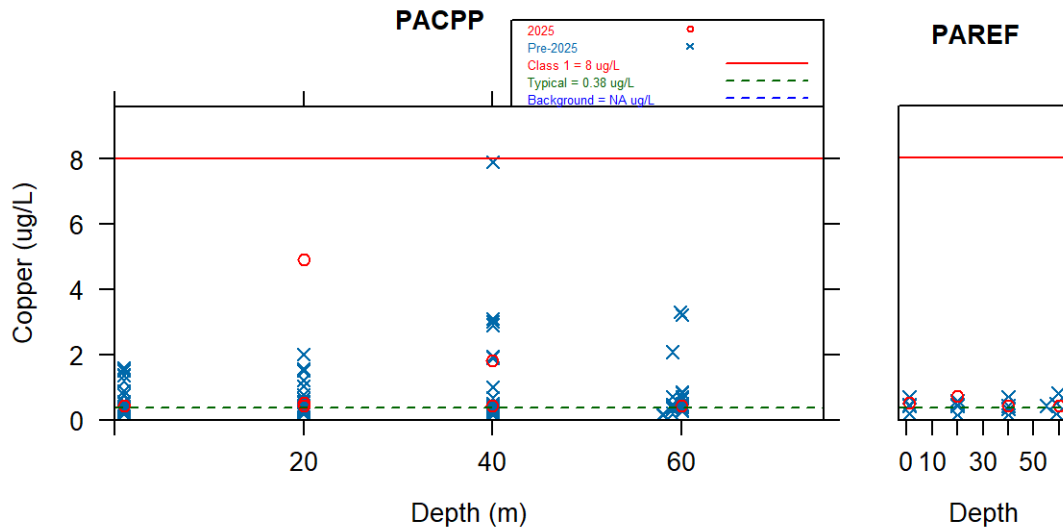
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-16 ความเข้มข้นของแคดเมียมบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2553 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



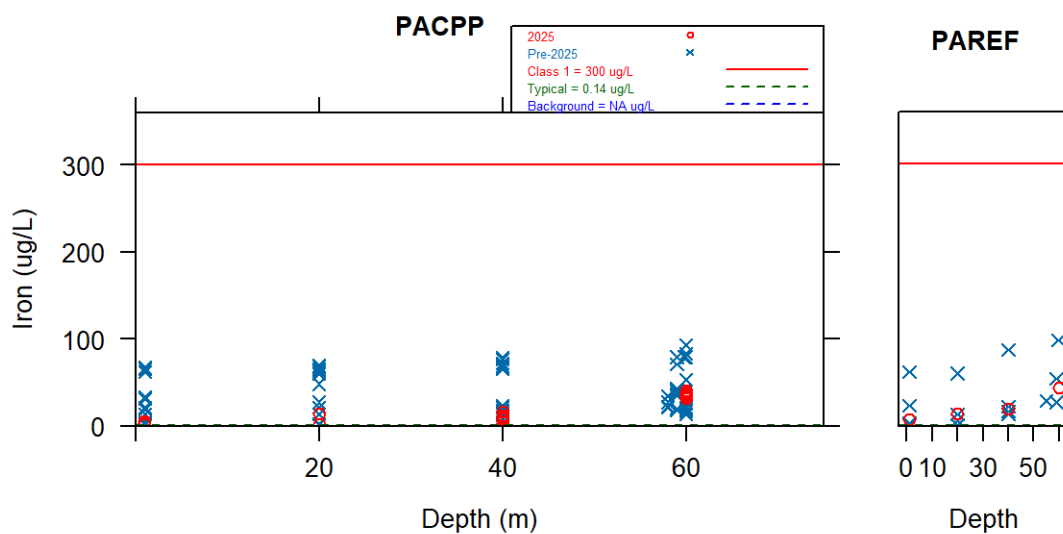
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-17 ความเข้มข้นของโครเมียมรวมบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2553 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



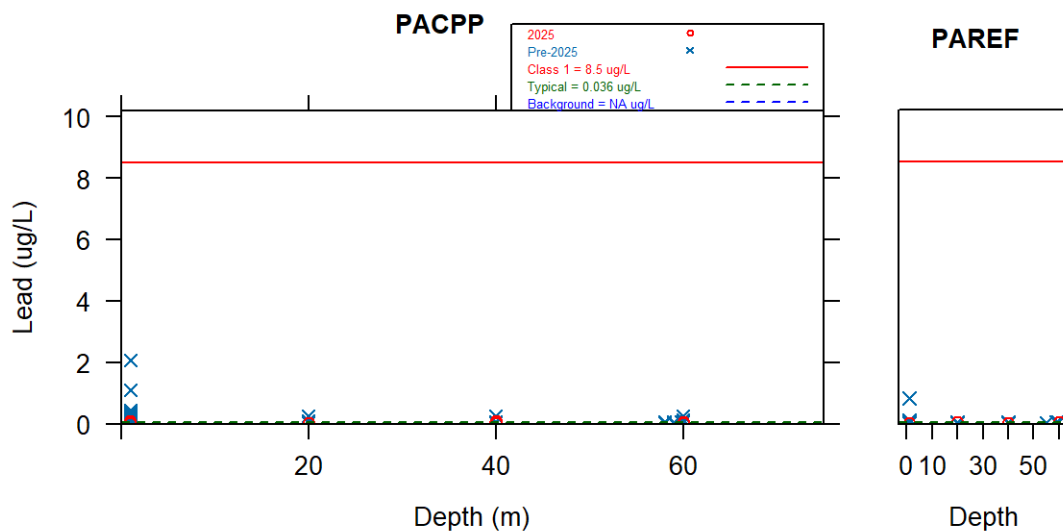
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-18 ความเข้มข้นของทองแดงบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



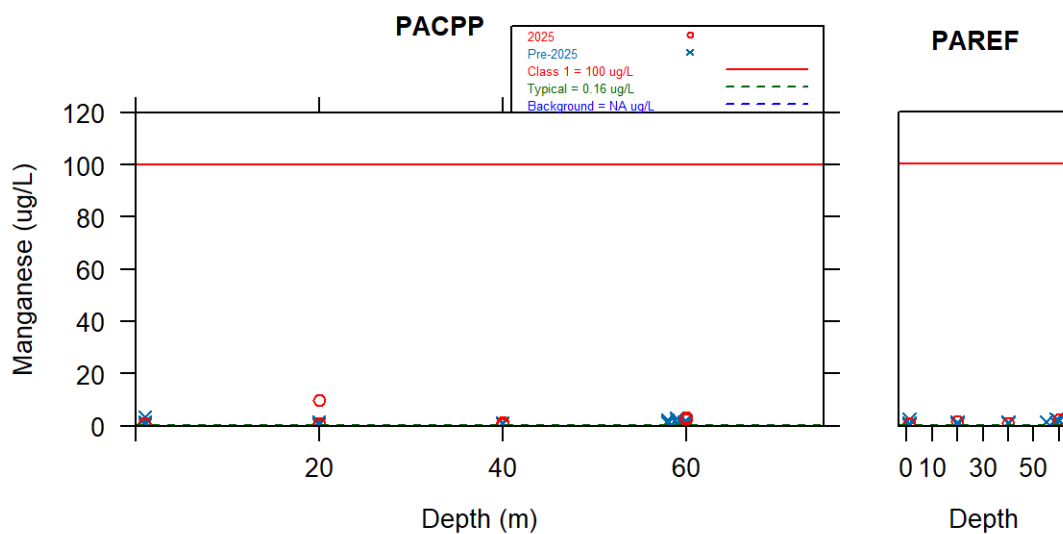
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-19 ความเข้มข้นของเหล็กบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



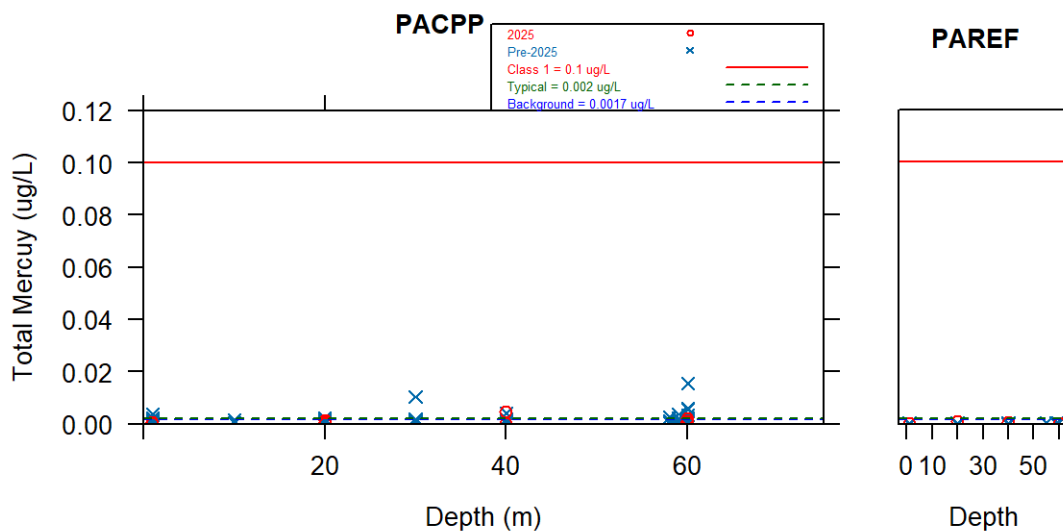
ที่มา: เตตรา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-20 ความเข้มข้นของตะกั่วบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



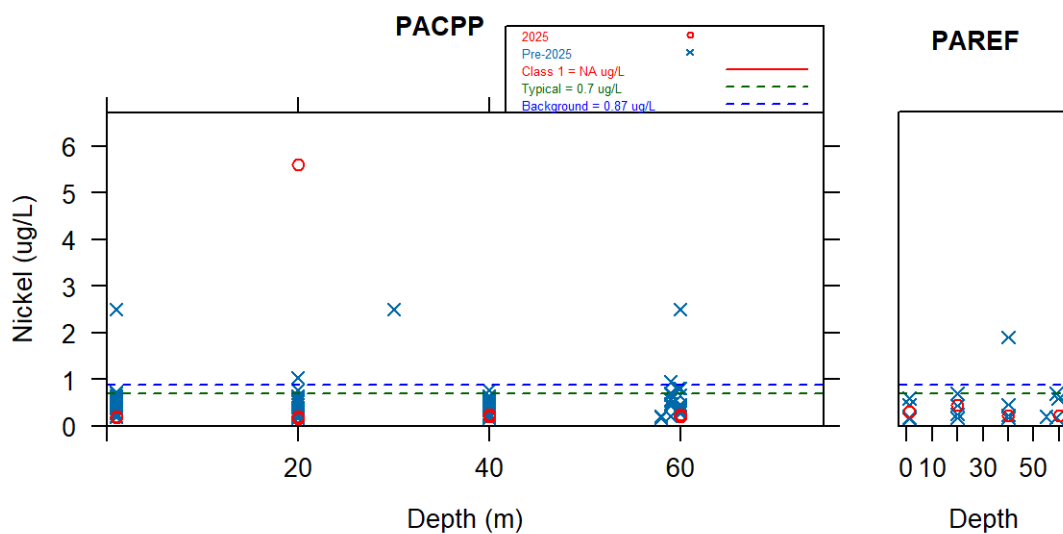
ที่มา: เตตรา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-21 ความเข้มข้นของแมงกานีสบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



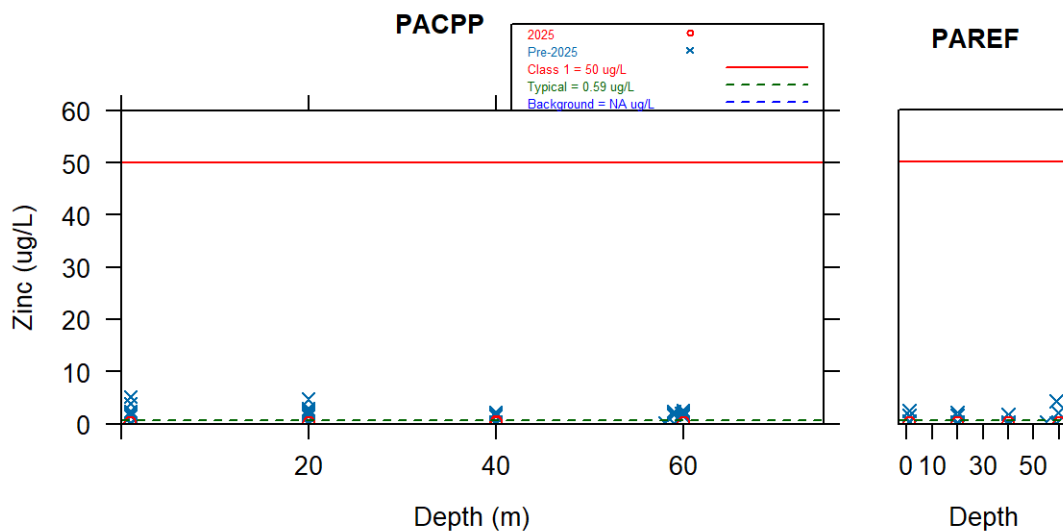
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-22 ความเข้มข้นของปรอทรวมบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ในปี ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



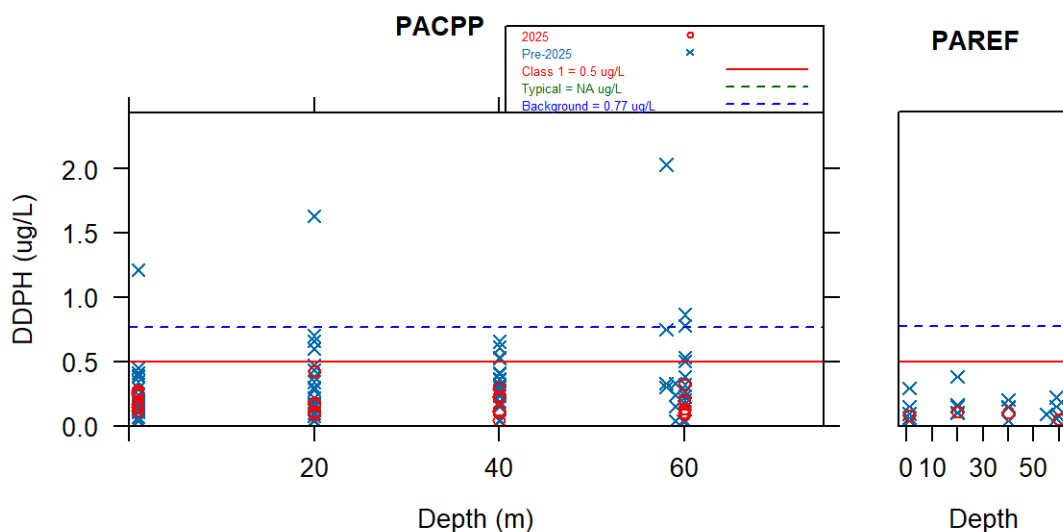
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-23 ความเข้มข้นของนิกเกิลบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-24 ความเข้มข้นของสังกะสีบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2556 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-25 ความเข้มข้นของปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2553 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ในปี พ.ศ. 2558 และทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568

4.2.2.1(2) แทนหลุมผลิต PAWB

โครงการฯ ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำทะเลบริเวณแทนหลุมผลิต PAWB จากสถานีเก็บตัวอย่าง จำนวน 3 สถานี ที่ระยะห่าง 100 และ 500 เมตร ซึ่งสามารถสรุปผลการตรวจวิเคราะห์ได้ดังนี้

- คุณภาพน้ำทะเลทางกายภาพ ได้แก่ อุณหภูมิ ค่าความเป็นกรดและด่าง สารแขวนลอย ความขุ่น ความเค็ม ค่าการนำไฟฟ้า และออกซิเจนละลาย ของตัวอย่างน้ำทะเลทั้ง 4 ระดับความลึก (1 เมตร 20 เมตร 40 เมตร จาก ผิวน้ำทะเล และ 1 เมตร จากพื้นทะเล) ที่สถานีเก็บตัวอย่างบริเวณแทนหลุมผลิต PAWB และสถานีอ้างอิง PAREF ทั้งหมด มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล
- ผลการวิเคราะห์ความเข้มข้นของโลหะในตัวอย่างน้ำทะเลบริเวณแทนหลุมผลิต PAWB ทุกตัวอย่าง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล และมีค่าอยู่ในช่วงเดียวกันกับสถานีอ้างอิง PAREF ทั้งนี้ ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล สำหรับแบเรียมและนิกเกิล
- ผลการตรวจวิเคราะห์ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (DDPH) ในตัวอย่างน้ำทะเลบริเวณแทนหลุมผลิต PAWB และสถานีอ้างอิง PAREF ทั้ง 4 ระดับความลึก มีค่าอยู่ในช่วง 0.06 – 0.26 ไมโครกรัมต่อลิตร โดยส่วนใหญ่มีค่าสูงกว่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้ในพื้นที่บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF (0.05 – 0.11 ไมโครกรัมต่อลิตร) อย่างไรก็ตาม ความเข้มข้นของตัวอย่างทั้งหมดบริเวณแทนหลุมผลิต PAWB มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (0.5 ไมโครกรัมต่อลิตร)
- เมื่อเปรียบเทียบผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลบริเวณแทนหลุมผลิต PAWB กับผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลที่สถานีอ้างอิง PAREF และค่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้ในอดีต พบว่า คุณภาพน้ำทะเลบริเวณแทนหลุมผลิต PAWB ที่มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้ในอดีต ได้แก่ แบเรียม แคลเซียม โครเมียมรวม ทองแดง เหล็ก โปรทรม แมงกานีส นิกเกิล และตะกั่ว โดยพบว่า
 - ความเข้มข้นของแบเรียม ในปี พ.ศ. 2568 จำนวน 7 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตที่บริเวณแทนหลุมผลิต PAWB อย่างไรก็ตาม สามารถพบค่าความเข้มข้นสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตได้ในบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF เช่นกัน
 - ความเข้มข้นของแคลเซียม ในปี พ.ศ. 2568 ทุกตัวอย่างมีค่าต่ำกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถวิเคราะห์ได้จากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ (Method Detection Limit หรือ MDL) ทั้งนี้ ค่า MDL ของแคลเซียมในปี พ.ศ. 2568 มีค่าสูงกว่าความเข้มข้นที่พบในอดีตที่บริเวณแทนหลุมผลิต PAWB อย่างไรก็ตาม สามารถพบค่าความเข้มข้นสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตได้ในบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF เช่นกัน
 - ความเข้มข้นของโครเมียมรวม ในปี พ.ศ. 2568 ทุกตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตที่บริเวณแทนหลุมผลิต PAWB อย่างไรก็ตาม สามารถพบค่าความเข้มข้นสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตทุกตัวอย่างได้ในบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF เช่นกัน
 - ความเข้มข้นของทองแดง ในปี พ.ศ. 2568 ทุกตัวอย่างมีค่าต่ำกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถวิเคราะห์ได้จากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ (Method Detection Limit หรือ MDL) ทั้งนี้ ค่า MDL ของทองแดงในปี พ.ศ. 2568 มีค่าสูงกว่าความเข้มข้นที่พบในอดีตที่บริเวณแทนหลุมผลิต

- ความเข้มข้นของเหล็ก ในปี พ.ศ. 2568 จำนวน 3 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตที่บริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB อย่างไรก็ตาม สามารถพบค่าความเข้มข้นสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตได้ในบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF เช่นกัน
- ความเข้มข้นของปรอทรวม ในปี พ.ศ. 2568 ทุกตัวอย่างมีค่าต่ำกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถวิเคราะห์ได้จากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ (Method Detection Limit หรือ MDL) ทั้งนี้ ค่า MDL ของแสดเมียมในปี พ.ศ. 2568 มีค่าสูงกว่าความเข้มข้นที่พบในอดีตที่บริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB อย่างไรก็ตาม สามารถพบค่าความเข้มข้นสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตได้ในบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF เช่นกัน
- ความเข้มข้นของแมงกานีส ในปี พ.ศ. 2568 จำนวน 3 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตที่บริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB
- ความเข้มข้นของนิกเกิล ในปี พ.ศ. 2568 จำนวน 4 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตที่บริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB อย่างไรก็ตาม สามารถพบค่าความเข้มข้นสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตทุกตัวอย่างได้ในบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF เช่นกัน
- ความเข้มข้นของตะกั่ว ในปี พ.ศ. 2568 จำนวน 1 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตที่บริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB

รายละเอียดของผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลบริเวณแท่นผลิตกลาง PAWB แสดงใน ตารางที่ 4-8 และรูปที่ 4-26 ถึง รูปที่ 4-37

ตารางที่ 4-8 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB และสถานีอ้างอิง PAREF จากการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568

พารามิเตอร์	หน่วย	MRL	ค่าความเข้มข้น ในอดีต (พ.ศ. 2565)	PAREF				ระยะห่าง 100 เมตร จากแท่นหลุมผลิต PAWB				ค่ามาตรฐาน ⁽¹⁾	ค่าคุณภาพน้ำ ทะเลที่คาดว่าจะ พบโดยทั่วไป ⁽²⁾	ค่าความเข้มข้น พื้นฐาน ⁽³⁾
								3B2						
				SW-1	SW-20	SW-40	SW-B	SW-1	SW-20	SW-40	SW-B			
1. คุณภาพน้ำทางกายภาพ														
— อุณหภูมิ (Temperature)	°C	0.01	28.5 – 29.0	28.7	28.3	28.1	28.1	28.3	28.3	28.3	28.1	± 1 ⁽⁴⁾	N/A	N/A
— ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	0.1	8.1 – 8.4	8.11	8.12	8.08	8.07	8.11	8.11	8.10	8.06	7.0 - 8.5	N/A	N/A
— สารแขวนลอยทั้งหมด (TSS)	mg/L	2	0.30 U – 0.50 J	0.30 U	0.40 J	0.50 J	0.30 J	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.50 J	N/A	N/A	N/A
— ความขุ่น (Turbidity)	FNU	0.3	0.3 U	0.3 U	0.3 U	0.3 U	0.601	0.3 U	0.3 U	0.3 U	0.3 U	N/A	N/A	N/A
— ความเค็ม (Salinity)	psu	0.4	30.5 – 31.3	33.3	33.3	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.5	≤ 10% ⁽⁵⁾	N/A	N/A
— ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity)	S/m	1x10 ⁻⁷	5.0 – 5.2	5.4461	5.4028	5.4040	5.4053	5.4313	5.4285	5.4276	5.4273	N/A	N/A	N/A
— ออกซิเจนละลาย (DO)	mg/L	0.1	5.6 – 6.8	6.54	6.49	5.83	5.79	6.52	6.49	6.24	5.45	≥ 4.0	N/A	N/A
2. คุณภาพน้ำทางเคมี														
— บีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (DDPH)	µg/L	0.10	0.19 – 0.38	0.08 J	0.11	0.10 J	0.05 J	0.07 J	0.08 J	0.06 J	0.18	≤ 0.5	N/A	0.77
— โลหะ														
● ปรอทรวม (Total Hg)	µg/L	0.5	0.00022 UJ – 0.00049 J+	0.00020 U	0.00100	0.00070	0.00020 U	0.00032 UJ	0.00076 UJ	0.00073 UJ	0.00061 UJ	≤ 0.1	0.0004 - 0.002	0.0017
● สารหนู (As)	µg/L	0.6	1.3 – 1.6	1.20	1.90	1.20	1.20	1.30	1.20	0.93	1.30	≤ 10.0	1.1 - 1.9	1.27
● แคดเมียม (Cd)	µg/L	0.04	0.011 U	0.013 U	0.018 J	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	≤ 5.0	0.0001 - 0.12	N/A
● แบเรียม (Ba)	µg/L	0.2	7.8 – 11.0	5.2	8.0	12.0 J+	11.0 J+	11 J+	11 J+	8.7 J+	11 J+	N/A	4.4 - 20.6	9.48
● ตะกั่ว (Pb)	µg/L	0.025	0.012 J – 0.054 J+	0.023 U	0.040 J	0.027 J	0.036 J	0.230	0.023 U	0.023 U	0.029 J	≤ 8.5	0.001 - 0.036	N/A
● ทองแดง (Cu)	µg/L	0.1	0.15 J+ - 0.18 J+	0.51	0.72	0.43 U	0.43 U	0.430 U	0.430 U	0.430 U	0.430 U	≤ 8.0	0.10 - 0.26	N/A
● โครเมียมรวม (Total Cr)	µg/L	0.5	0.34 U	1.50	2.20	1.10	0.96 J	1.10	1.20	0.89 J	1.10	≤ 100	0.03 - 0.38	N/A
● เหล็ก (Fe)	µg/L	5	1.1 U – 27.0	6.8	14.0	19.0	44.0	1.6 J+	1.1 J+	7.8 J+	33.0	≤ 300	0.006 -0.14	N/A
● นิกเกิล (Ni)	µg/L	0.3	0.16 J – 0.20 J	0.29 J	0.44 J	0.22 J	0.22 J	0.17 J	0.17 J	0.15 U	0.19 J	N/A	0.12 - 0.7	0.87
● แมงกานีส (Mn)	µg/L	0.05	0.56 – 2.50	1.000	1.60	1.10	2.40	1.30	1.30	1.80 J+	4.40 J+	≤ 100	0.01 - 0.16	N/A
● สังกะสี (Zn)	µg/L	0.5	0.07 U – 0.47 UJ	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	≤ 50	0.003 - 0.59	N/A

หมายเหตุ	MRL	คือ Method Reporting Limit หรือ ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้อย่างถูกต้องแม่นยำจากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ	⁽⁵⁾	ความเค็ม: มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุด
	-	คือ ไม่กำหนด หรือ ไม่ได้ทำการวิเคราะห์	J	คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง (Positively Detected) และถือว่าความเข้มข้นที่รายงานเป็นค่าประมาณการ โดยทั่วไปจะมีการใช้งาน
	N/A	หมายถึง ไม่มีการกำหนดค่าในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ		เมื่อความเข้มข้นที่รายงานมีค่าอยู่ระหว่างค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ของวิธีวิเคราะห์ (MDL) และค่า MRL
	⁽¹⁾	มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564)	J+	คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง แต่ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่สูงกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง (biased high)
	⁽²⁾	ค่าคุณภาพน้ำทะเลที่คาดว่าจะพบโดยทั่วไป (Millero, 2006)	U	คือ สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่า MDL โดยผลการวิเคราะห์ถือเป็นการตรวจไม่พบ (Non-Detect) โดยในกรณีที่พบ
	⁽³⁾	ค่าความเข้มข้นพื้นฐานในพื้นที่ปฏิบัติการของบริษัทฯซึ่งมีการเก็บตัวอย่างก่อนที่จะมีกิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 - 2555	UJ	การปนเปื้อนของแบลงก์สัญญาณนี้จะใช้ระบุ ว่า ความเข้มข้นที่รายงานมีค่าน้อยกว่าความเข้มข้นของแบลงก์และถือว่ามีค่าเป็น Non-Detect
	⁽⁴⁾	อุณหภูมิ: เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 1 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ	SW-1	คือ สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่า MDL โดยค่า MDL เป็นค่าที่ได้จากการประมาณการ
			SW-1	หมายถึง ระดับความลึก 1 เมตร จากผิวน้ำ
			SW-20	หมายถึง ระดับความลึก 20 เมตร จากผิวน้ำ
			SW-40	หมายถึง ระดับความลึก 40 เมตร จากผิวน้ำ
			SW-B	หมายถึง ระดับความลึก 1 เมตร จากพื้นทะเล

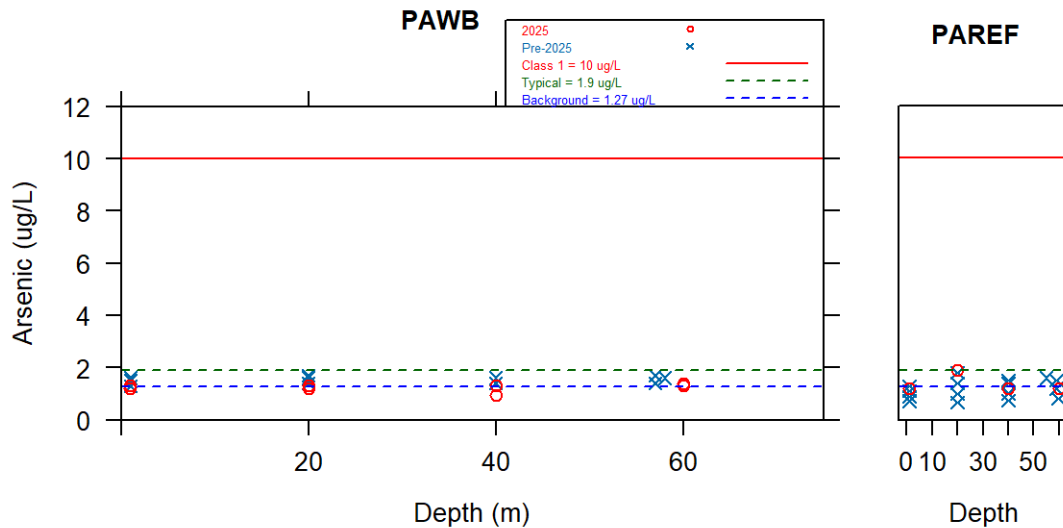
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

ตารางที่ 4-8 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB และสถานีอ้างอิง PAREF จากการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (ต่อ)

พารามิเตอร์	หน่วย	MRL	ค่าความเข้มข้น ในอดีต (พ.ศ. 2565)	PAREF				ระยะห่าง 500 เมตร จากแท่นหลุมผลิต PAWB								ค่ามาตรฐาน ⁽¹⁾	ค่าคุณภาพน้ำ ทะเลที่คาดว่าจะ พบโดยทั่วไป ⁽²⁾	ค่าความ เข้มข้น พื้นฐานฯ ⁽³⁾
								1CP2				3CP2						
				SW-1	SW-20	SW-40	SW-B	SW-1	SW-20	SW-40	SW-B	SW-1	SW-20	SW-40	SW-B			
1. คุณภาพน้ำทางกายภาพ																		
— อุณหภูมิ (Temperature)	°C	0.01	28.5 – 29.0	28.7	28.3	28.1	28.1	28.3	28.3	28.3	28.1	28.3	28.3	28.3	28.1	± 1 ⁽⁴⁾	N/A	N/A
— ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	0.1	8.1 – 8.4	8.11	8.12	8.08	8.07	8.10	8.11	8.11	8.05	8.09	8.11	8.11	8.05	7.0 - 8.5	N/A	N/A
— สารแขวนลอยทั้งหมด (TSS)	mg/L	2	0.30 U – 0.50 J	0.30 U	0.40 J	0.50 J	0.30 J	0.30 U	0.40 J	0.30 U	0.30 J	0.30 U	0.30 U	0.30 J	0.30 J	N/A	N/A	N/A
— ความขุ่น (Turbidity)	FNU	0.3	0.3 U	0.3 U	0.3 U	0.3 U	0.601	0.3 U	0.3 U	0.3 U	0.3 U	0.3 U	0.3 U	0.3 U	0.3 U	N/A	N/A	N/A
— ความเค็ม (Salinity)	psu	0.4	30.5 – 31.3	33.3	33.3	33.4	33.4	33.4	33.4	33.4	33.5	33.4	33.4	33.4	33.6	≤ 10% ⁽⁵⁾	N/A	N/A
— ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity)	S/m	1x10 ⁻⁷	5.0 – 5.2	5.4461	5.4028	5.4040	5.4053	5.4260	5.4279	5.4282	5.4268	5.4299	5.4313	5.4324	5.4271	N/A	N/A	N/A
— ออกซิเจนละลาย (DO)	mg/L	0.1	5.6 – 6.8	6.54	6.49	5.83	5.79	6.50	6.46	6.39	5.34	6.49	6.45	6.44	5.27	≥ 4.0	N/A	N/A
2. คุณภาพน้ำทางเคมี																		
— บีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (DDPH)	µg/L	0.10	0.19 – 0.38	0.08 J	0.11	0.10 J	0.05 J	0.16	0.16	0.13	0.17	0.26	0.20	0.14	0.11	≤ 0.5	N/A	0.77
— โลหะ																		
● ปรอทรวม (Total Hg)	µg/L	0.5	0.00022 UJ – 0.00049 J+	0.00020 U	0.00100	0.00070	0.00020 U	0.00042 UJ	0.00034 UJ	0.00035 UJ	0.00045 UJ	0.00020 U	0.00020 U	0.00020 U	0.00020 U	≤ 0.1	0.0004 - 0.002	0.0017
● สารหนู (As)	µg/L	0.6	1.3 – 1.6	1.20	1.90	1.20	1.20	1.20	1.30	1.30	1.40	1.30	1.30	1.30	1.30	≤ 10.0	1.1 - 1.9	1.27
● แคดเมียม (Cd)	µg/L	0.04	0.011 U	0.013 U	0.018 J	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	≤ 5.0	0.0001 - 0.12	N/A
● แบเรียม (Ba)	µg/L	0.2	7.8 – 11.0	5.2	8.0	12.0 J+	11.0 J+	12.0 J+	11.0 J+	12.0 J+	12.0 J+	12.0 J+	12.0 J+	12.0 J+	12.0 J+	N/A	4.4 - 20.6	9.48
● ตะกั่ว (Pb)	µg/L	0.025	0.012 J – 0.054 J+	0.023 U	0.040 J	0.027 J	0.036 J	0.023 U	0.023 U	0.023 U	0.028 J	0.023 U	0.023 U	0.023 U	0.032 J	≤ 8.5	0.001 - 0.036	N/A
● ทองแดง (Cu)	µg/L	0.1	0.15 J+ - 0.18 J+	0.51	0.72	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	≤ 8.0	0.10 - 0.26	N/A
● โครเมียมรวม (Total Cr)	µg/L	0.5	0.34 U	1.50	2.20	1.10	0.96 J	1.10	1.30	1.10	1.20	1.10	1.20	1.30	1.30	≤ 100	0.03 - 0.38	N/A
● เหล็ก (Fe)	µg/L	5	1.1 U – 27.0	6.8	14.0	19.0	44.0	2.9 J+	5.1 J+	4.5 J+	32.0	1.5 J+	1.1 J+	2.2 J+	31.0	≤ 300	0.006 -0.14	N/A
● นิกเกิล (Ni)	µg/L	0.3	0.16 J – 0.20 J	0.29 J	0.44 J	0.22 J	0.22 J	0.22 J	0.25 J	0.19 J	0.21 J	0.17 J	0.17 J	0.17 J	0.21 J	N/A	0.12 - 0.7	0.87
● แมงกานีส (Mn)	µg/L	0.05	0.56 – 2.50	1.000	1.60	1.10	2.40	1.40	1.10	1.60	4.80	1.30 J+	1.30 J+	1.40 J+	4.70 J+	≤ 100	0.01 - 0.16	N/A
● สังกะสี (Zn)	µg/L	0.5	0.07 U – 0.47 UJ	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	≤ 50	0.003 - 0.59	N/A

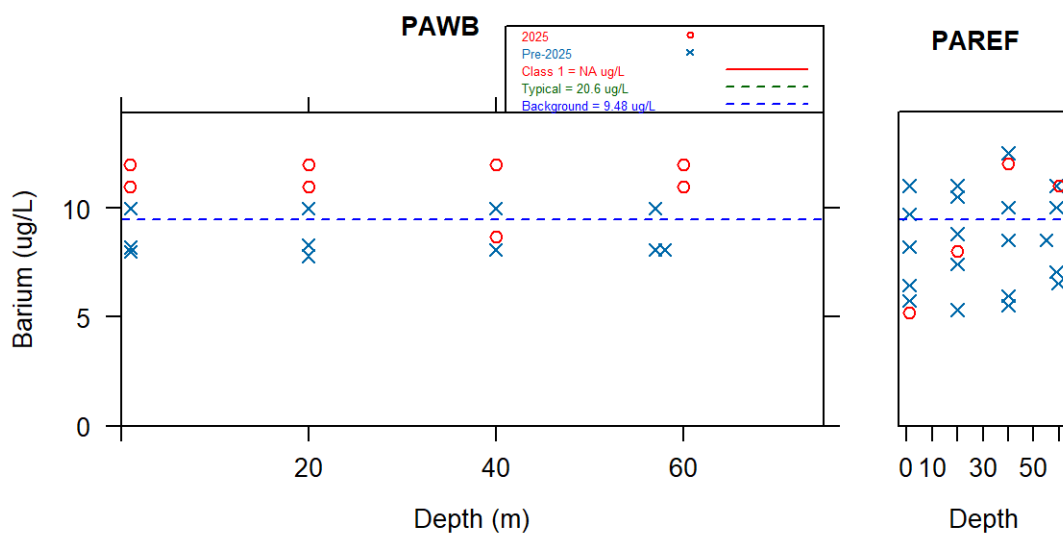
หมายเหตุ	MRL	คือ Method Reporting Limit หรือ ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้อย่างถูกต้องแม่นยำจากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ	J+	คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง แต่ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่สูงกว่าค่าที่นจะเป็นจริง (biased high)
	-	คือ ไม่กำหนด หรือ ไม่ได้ทำการวิเคราะห์	U	คือ สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่า MDL โดยผลการวิเคราะห์ถือเป็นการตรวจไม่พบ (Non-Detect) โดยในกรณีที่พบการปนเปื้อนของเบลงกัสัญลักษณ์นี้จะใช้ระบุว่ ความเข้มข้นที่รายงานมีค่าน้อยกว่าความเข้มข้นของเบลงกัและถือว่ามีค่าเป็น Non-Detect
	N/A	หมายถึง ไม่มีการกำหนดค่าในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ	UJ	คือ สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่า MDL โดยค่า MDL เป็นค่าที่ได้จากการประมาณการ
⁽¹⁾		มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564)	SW-1	หมายถึง ระดับความลึก 1 เมตร จากผิวน้ำ
⁽²⁾		ค่าคุณภาพน้ำทะเลที่คาดว่าจะพบโดยทั่วไป (Millero, 2006)	SW-20	หมายถึง ระดับความลึก 20 เมตร จากผิวน้ำ
⁽³⁾		ค่าความเข้มข้นพื้นฐานในพื้นที่ปฏิบัติการของบริษัทฯซึ่งมีการเก็บตัวอย่างก่อนที่จะมีกิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 - 2555	SW-40	หมายถึง ระดับความลึก 40 เมตร จากผิวน้ำ
⁽⁴⁾		อุณหภูมิ: เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 1 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ	SW-B	หมายถึง ระดับความลึก 1 เมตร จากพื้นทะเล
⁽⁵⁾		ความเค็ม: มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุด	REP	หมายถึง การทำซ้ำ (Replicate)

ที่มา: เติดร้า เทค อิงค์ (2568)



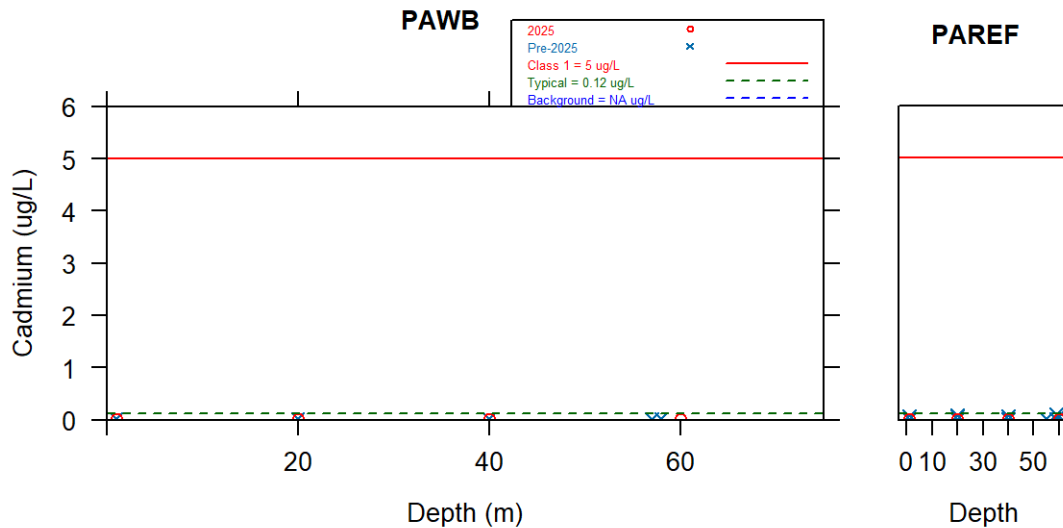
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-26 ความเข้มข้นของสารหนูบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ในปี พ.ศ. 2565 - พ.ศ.2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



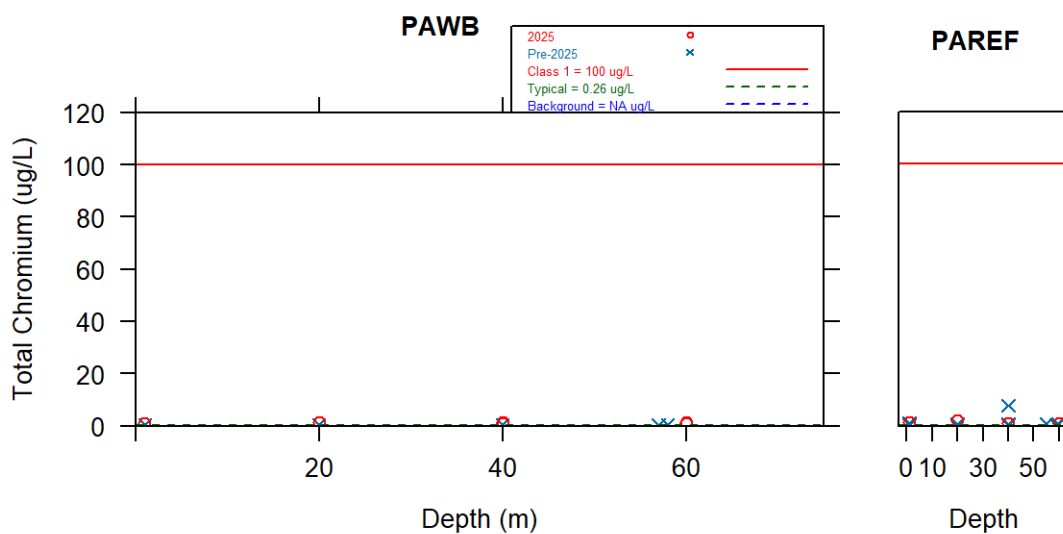
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-27 ความเข้มข้นของแบเรียมบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ในปี พ.ศ. 2565 - พ.ศ.2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ในปี พ.ศ. 2558 และทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



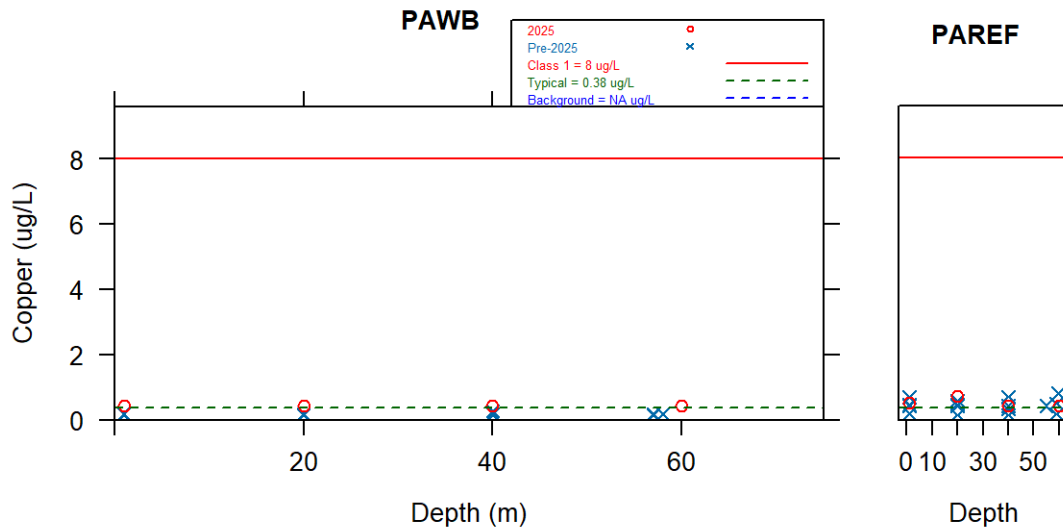
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-28 ความเข้มข้นของแคดเมียมบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ในปี พ.ศ. 2565 - พ.ศ.2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ในปี พ.ศ. 2558 และทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



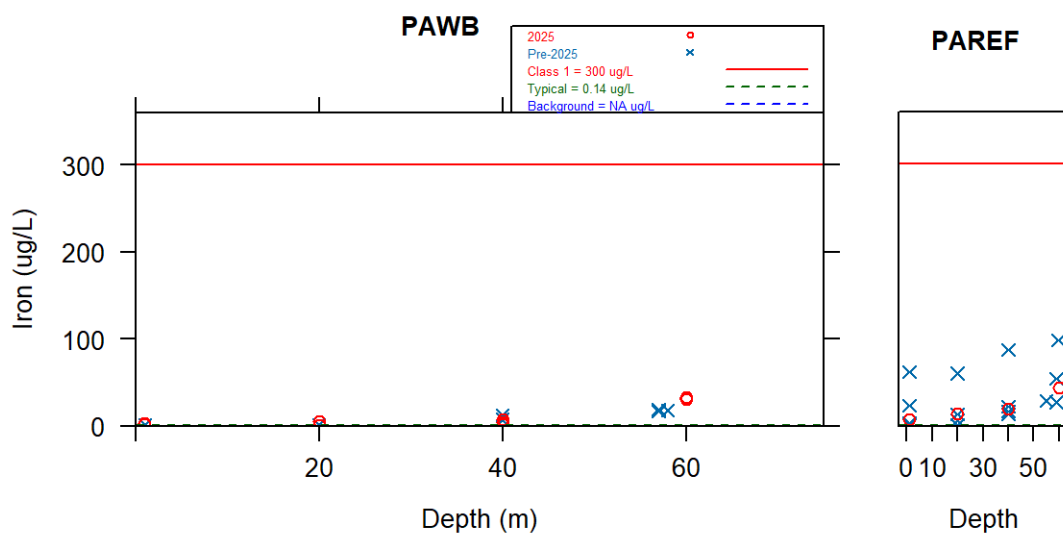
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-29 ความเข้มข้นของโครเมียมรวมบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ในปี พ.ศ. 2565 - พ.ศ.2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ในปี พ.ศ. 2558 และทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



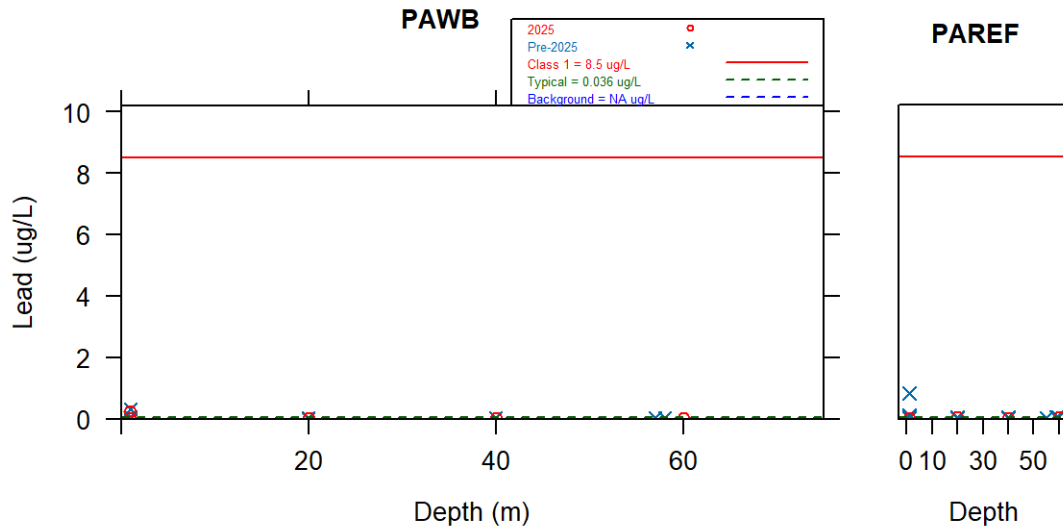
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-30 ความเข้มข้นของทองแดงบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ในปี พ.ศ. 2565 - พ.ศ.2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ในปี พ.ศ. 2558 และทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



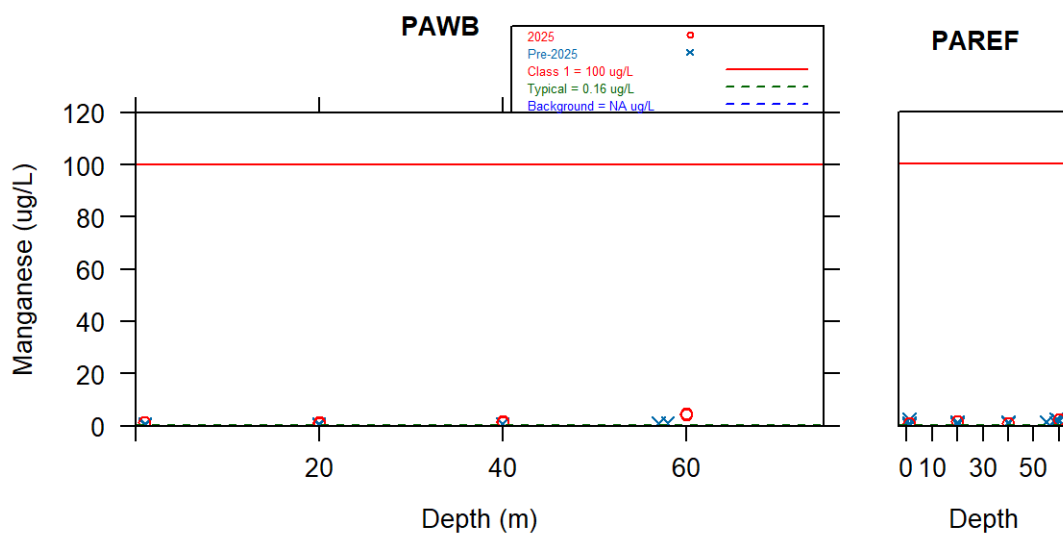
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-31 ความเข้มข้นของเหล็กบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ในปี พ.ศ. 2565 - พ.ศ.2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ในปี พ.ศ. 2558 และทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



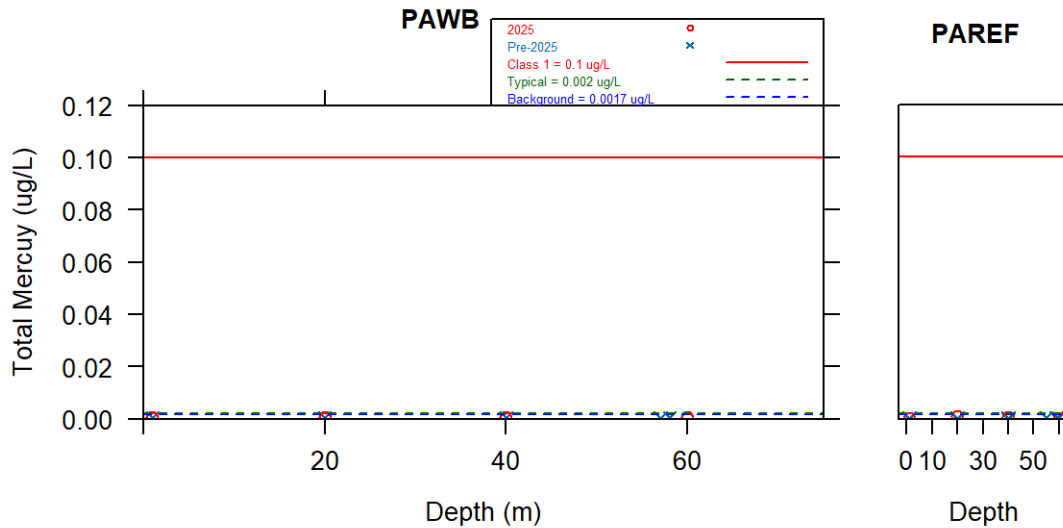
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-32 ความเข้มข้นของตะกั่วบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ในปี พ.ศ. 2565 - พ.ศ.2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ในปี พ.ศ. 2558 และทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



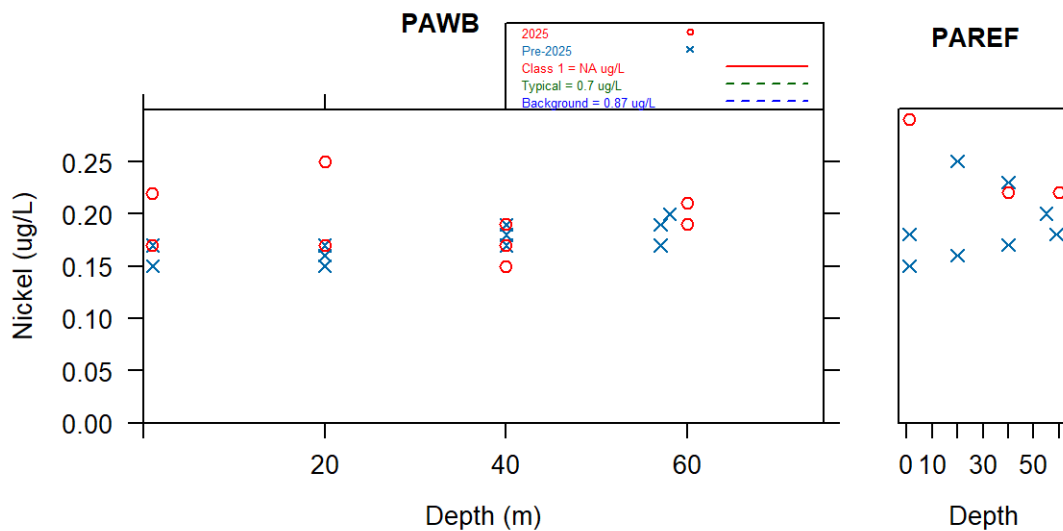
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-33 ความเข้มข้นของแมงกานีสบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ในปี พ.ศ. 2565 - พ.ศ.2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ในปี พ.ศ. 2558 และทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



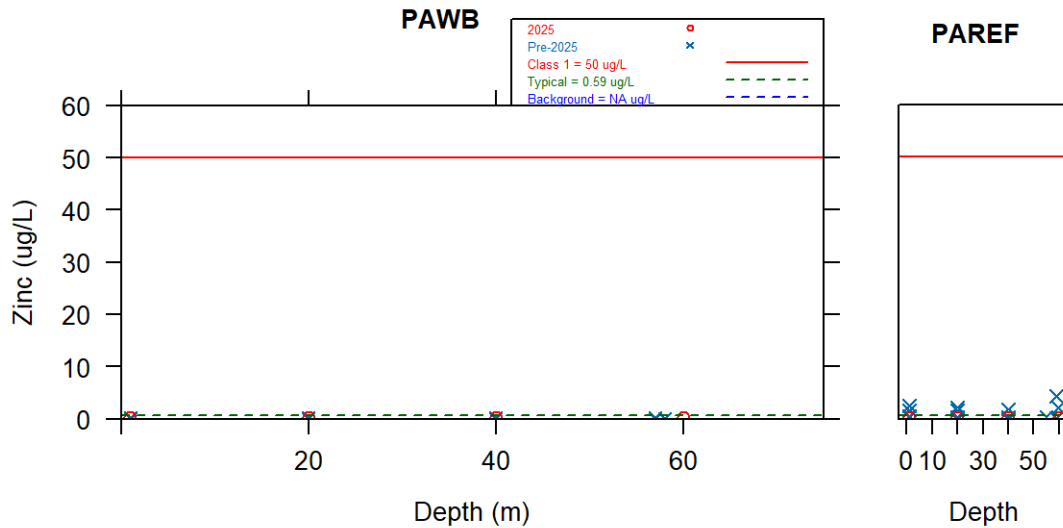
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-34 ความเข้มข้นของปรอทรวมบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ในปี พ.ศ.2565 - พ.ศ.2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



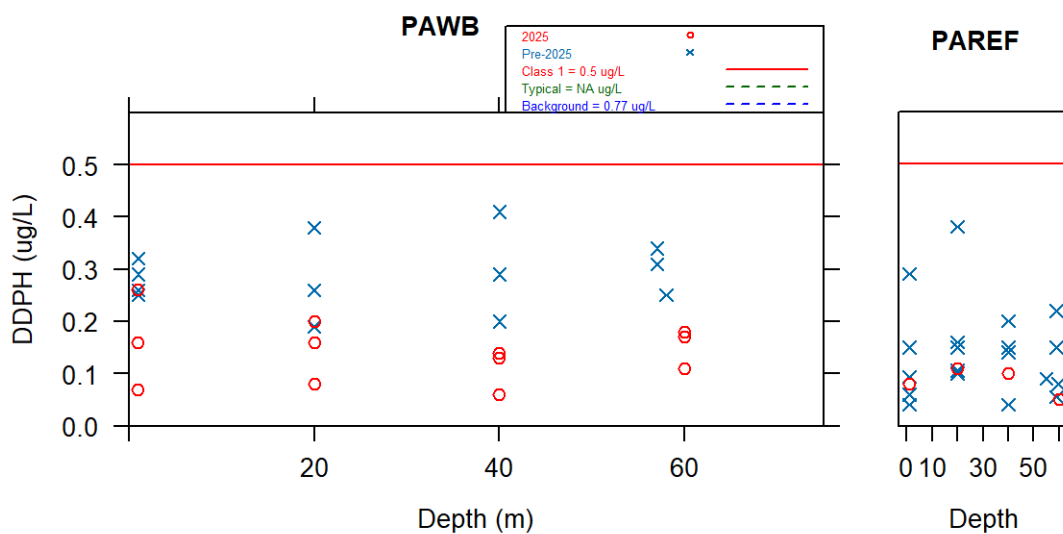
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-35 ความเข้มข้นของนิกเกิลบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ในปี พ.ศ.2565 - พ.ศ.2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-36 ความเข้มข้นของสังกะสีบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ในปี พ.ศ. 2565 - พ.ศ.2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ในปี พ.ศ. 2558 และทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-37 ความเข้มข้นของปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ในปี พ.ศ.2565 - พ.ศ.2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ในปี พ.ศ. 2558 และทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568

4.2.2.1(3) แทนหลุมผลิต MGWA

โครงการฯ ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำทะเลบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA จากสถานีเก็บตัวอย่าง จำนวน 4 สถานี ที่ระยะห่าง 100 และ 500 เมตร ซึ่งสามารถสรุปผลการตรวจวิเคราะห์ได้ดังนี้

- คุณภาพน้ำทะเลทางกายภาพ ได้แก่ อุณหภูมิ ค่าความเป็นกรดและด่าง สารแขวนลอย ความขุ่น ความเค็ม ค่าการนำไฟฟ้า และออกซิเจนละลาย ของตัวอย่างน้ำทะเลทั้ง 4 ระดับความลึก (1 เมตร 20 เมตร 40 เมตร จาก ผิวน้ำทะเล และ 1 เมตร จากพื้นทะเล) ที่สถานีเก็บตัวอย่างบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA และสถานีอ้างอิง PAREF ทั้งหมด มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ
- ผลการวิเคราะห์ความเข้มข้นของโลหะในตัวอย่างน้ำทะเลบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA ทุกตัวอย่าง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ และมีค่าอยู่ในช่วงเดียวกันกับสถานีอ้างอิง PAREF ทั้งนี้ ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ สำหรับแบเรียมและนิกเกิล
- ผลการตรวจวิเคราะห์ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (DDPH) ในตัวอย่างน้ำทะเลบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA และสถานีอ้างอิง PAREF ทั้ง 4 ระดับความลึก มีค่าอยู่ในช่วง 0.09 – 0.47 ไมโครกรัมต่อลิตร โดยส่วนใหญ่มีค่าสูงกว่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้ที่บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF (0.05 – 0.11 ไมโครกรัมต่อลิตร) อย่างไรก็ตาม ความเข้มข้นของตัวอย่างทั้งหมดบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ (0.5 ไมโครกรัมต่อลิตร)
- เมื่อเปรียบเทียบผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA และกับผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลที่สถานีอ้างอิง PAREF และค่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้ในอดีต พบว่า คุณภาพน้ำทะเลส่วนใหญ่บริเวณแทนหลุมผลิต MGWA มีค่าอยู่ในช่วงค่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้ในอดีต ยกเว้น สารหนู โครเมียมรวม และปรอทรวม โดยพบว่า
 - ความเข้มข้นของสารหนู ในปี พ.ศ. 2568 จำนวน ทุกตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตที่บริเวณแทนหลุมผลิต MGWA อย่างไรก็ตาม สามารถพบค่าความเข้มข้นสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตได้ในบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF เช่นกัน
 - ความเข้มข้นของโครเมียม ในปี พ.ศ. 2568 ทุกตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตที่บริเวณแทนหลุมผลิต MGWA อย่างไรก็ตาม สามารถพบค่าความเข้มข้นสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตได้ในบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF เช่นกัน
 - ความเข้มข้นของปรอทรวม ในปี พ.ศ. 2568 จำนวน 15 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA อย่างไรก็ตาม สามารถพบค่าความเข้มข้นสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตได้ในบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF เช่นกัน

รายละเอียดของผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA แสดงในตารางที่ 4-9 และรูปที่ 4-38 ถึง รูปที่ 4-49

ตารางที่ 4-9 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA และสถานีอ้างอิง PAREF จากการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568

พารามิเตอร์	หน่วย	MRL	ค่าความเข้มข้นในอดีต (พ.ศ. 2556 - พ.ศ. 2565)	PAREF				ระยะห่าง 100 เมตร จากแท่นหลุมผลิต MGWA								ค่ามาตรฐาน ⁽¹⁾	ค่าคุณภาพน้ำ ทะเลที่คาดว่าจะ พบโดยทั่วไป ⁽²⁾	ค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ ⁽³⁾
								1B2Y				3B2X						
				SW-1	SW-20	SW-40	SW-B	SW-1	SW-20	SW-40	SW-B	SW-1	SW-20	SW-40	SW-B			
1. คุณภาพน้ำทางกายภาพ																		
— อุณหภูมิ (Temperature)	°C	0.01	27.54 – 30.65	28.7	28.3	28.1	28.1	28.3	28.3	28.3	28.1	28.5	28.3	28.3	28.1	± 1 ⁽⁴⁾	N/A	N/A
— ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	0.1	7.82 – 8.50	8.11	8.12	8.08	8.07	8.12	8.13	8.13	8.09	8.13	8.13	8.13	8.10	7.0 - 8.5	N/A	N/A
— สารแขวนลอยทั้งหมด (TSS)	mg/L	2	0.53 – 10.1	0.30 U	0.40 J	0.50 J	0.30 J	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	N/A	N/A	N/A
— ความขุ่น (Turbidity)	FNU	0.3	-0.15 – 1.41	0.3 U	0.3 U	0.3 U	0.601	0.683	0.3 U	0.3 U	0.400	0.3 U	0.3 U	0.3 U	0.336	N/A	N/A	N/A
— ความเค็ม (Salinity)	psu	0.4	31.51 – 33.68	33.3	33.3	33.4	33.4	33.1	33.1	33.2	33.4	33.1	33.1	33.2	33.4	≤ 10% ⁽⁵⁾	N/A	N/A
— ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity)	S/m	1x10 ⁻⁷	5.31 – 5.56	5.4461	5.4028	5.4040	5.4053	5.3776	5.3816	5.3888	5.4150	5.3948	5.3795	5.3911	5.4140	N/A	N/A	N/A
— ออกซิเจนละลาย (DO)	mg/L	0.1	3.35 – 6.80	6.54	6.49	5.83	5.79	6.66	6.61	6.51	6.04	6.62	6.62	6.52	6.02	≥ 4.0	N/A	N/A
2. คุณภาพน้ำทางเคมี																		
— บีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (DDPH)	µg/L	0.10	0.04 – 0.748	0.08 J	0.11	0.10 J	0.05 J	0.46	0.22	0.12	0.47	0.09 J	0.32	0.09 J	0.15	≤ 0.5	N/A	0.77
— โลหะ																		
● โปรทรวม (Total Hg)	µg/L	0.5	0.00012 – 0.00049	0.00020 U	0.00100	0.00070	0.00020 U	0.00077 J	0.00100 J	0.00100 J	0.00076 J	0.00062 J	0.00100 J	0.00051 J	0.00055 J	≤ 0.1	0.0004 - 0.002	0.0017
● สารหนู (As)	µg/L	0.6	0.57 – 1.62	1.20	1.90	1.20	1.20	1.90 J	1.90 J	1.80 J	2.00 J	1.90 J	1.90 J	1.70 J	2.10 J	≤ 10.0	1.1 - 1.9	1.27
● แคดเมียม (Cd)	µg/L	0.04	0.042 – 0.254	0.013 U	0.018 J	0.013 U	0.013 U	0.016 J	0.013 UJ	0.013 UJ	0.020 J	0.013 UJ	0.013 UJ	0.013 UJ	0.013 UJ	≤ 5.0	0.0001 - 0.12	N/A
● แบเรียม (Ba)	µg/L	0.2	4.02 – 16.6	5.2	8.0	12.0 J+	11.0 J+	12.0 J	11.0 J	11.0 J	11.0 J	11.0 J	11.0 J	11.0 J	11.0 J	N/A	4.4 - 20.6	9.48
● ตะกั่ว (Pb)	µg/L	0.025	0.039 – 2.58	0.023 U	0.040 J	0.027 J	0.036 J	0.410 J	0.023 UJ	0.023 UJ	0.023 UJ	0.023 UJ	0.023 UJ	0.110 J	0.036 J	≤ 8.5	0.001 - 0.036	N/A
● ทองแดง (Cu)	µg/L	0.1	0.32 – 1.57	0.51	0.72	0.43 U	0.43 U	0.43 UJ	0.43 UJ	0.43 UJ	0.43 UJ	0.43 UJ	0.43 UJ	0.43 UJ	0.43 UJ	≤ 8.0	0.10 - 0.26	N/A
● โครเมียมรวม (Total Cr)	µg/L	0.5	0.20 – 0.89	1.50	2.20	1.10	0.96 J	0.93 J	1.20 J	1.30 J	1.30 J	1.10 J	1.20 J	1.20 J	1.20 J	≤ 100	0.03 - 0.38	N/A
● เหล็ก (Fe)	µg/L	5	13 – 89	6.8	14.0	19.0	44.0	5.5 J	2.2 J	1.2 J	17.0 J	0.9 J	0.8 J	0.9 J	35.0	≤ 300	0.006 -0.14	N/A
● นิกเกิล (Ni)	µg/L	0.3	0.41 – 1.3	0.29 J	0.44 J	0.22 J	0.22 J	0.20 J	0.19 J	0.18 J	0.18 J	0.180 J	0.16 J	0.16 J	0.19 J	N/A	0.12 - 0.7	0.87
● แมงกานีส (Mn)	µg/L	0.05	1 – 3.13	1.00	1.60	1.10	2.40	0.45 J	0.38 J	0.36 J	1.10 J	0.38 J	0.37 J	0.36 J	1.90 J	≤ 100	0.01 - 0.16	N/A
● สังกะสี (Zn)	µg/L	0.5	1.51 – 12.5	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.51 J	0.46 J	0.51 J	0.46 J	0.50 J	0.39 J	0.41 J	0.59 J	≤ 50	0.003 - 0.59	N/A

หมายเหตุ MRL คือ Method Reporting Limit หรือ ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้อย่างถูกต้องแม่นยำจากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

- คือ ไม่กำหนด หรือ ไม่ได้ทำการวิเคราะห์

N/A หมายถึง ไม่มีการกำหนดค่าในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ

⁽¹⁾ มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ตาม*ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล* (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564)

⁽²⁾ ค่าคุณภาพน้ำทะเลที่คาดว่าจะพบโดยทั่วไป (Millero, 2006)

⁽³⁾ ค่าความเข้มข้นพื้นฐานในพื้นที่ปฏิบัติการของบริษัทซึ่งมีการเก็บตัวอย่างก่อนที่จะมีกิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 - 2555

⁽⁴⁾ อุณหภูมิ: เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 1 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ

ที่มา: เดคร้า เทค อิงค์ (2568)

⁽⁵⁾ ความเค็ม: มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุด

J คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง (Positively Detected) และถือว่าความเข้มข้นที่รายงานเป็นค่าประมาณการ โดยทั่วไปจะมีการใช้งานเมื่อความเข้มข้นที่รายงานมีค่าอยู่ระหว่างค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ของวิธีวิเคราะห์ (MDL) และค่า MRL

J+ คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง แต่ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่สูงกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง (biased high)

U คือ สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่า MDL โดยผลการวิเคราะห์ถือเป็นการตรวจไม่พบ (Non-Detect) โดยในกรณีที่พบการปนเปื้อนของเบลงก์สัญลักษณ์นี้จะใช้ระบุว่ ความเข้มข้นที่รายงานมีค่าน้อยกว่าความเข้มข้นของเบลงก์และถือว่ามีค่าเป็น Non-Detect

UJ คือ สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่า MDL โดยค่า MDL เป็นค่าที่ได้จากการประมาณการ

SW-1 หมายถึง ระดับความลึก 1 เมตร จากผิวน้ำ SW-20 หมายถึง ระดับความลึก 20 เมตร จากผิวน้ำ

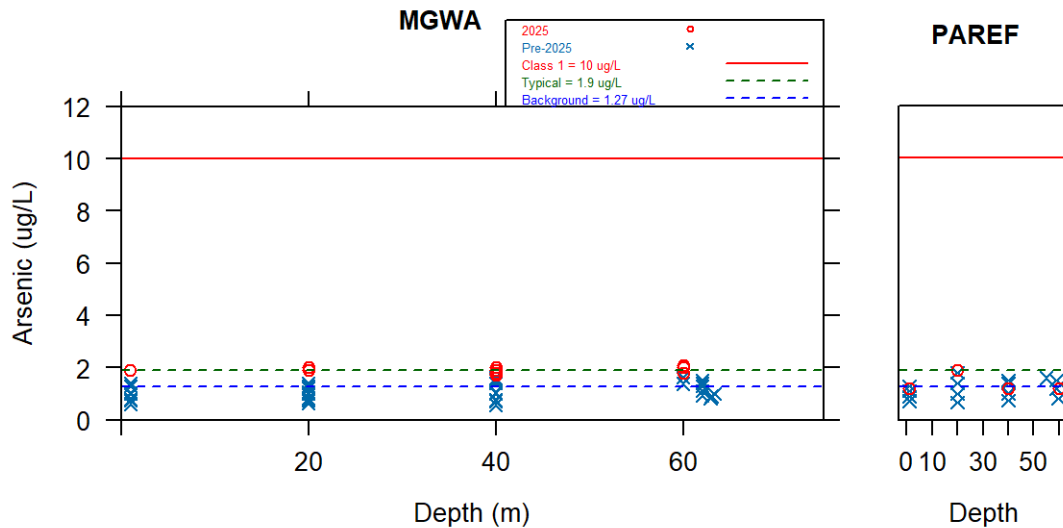
SW-40 หมายถึง ระดับความลึก 40 เมตร จากผิวน้ำ SW-B หมายถึง ระดับความลึก 1 เมตร จากพื้นทะเล

ตารางที่ 4-9 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA และสถานีอ้างอิง PAREF จากการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์พ.ศ. 2568 (ต่อ)

พารามิเตอร์	หน่วย	MRL	ค่าความเข้มข้นในอดีต (พ.ศ. 2556 - พ.ศ. 2565)	PAREF				ระยะห่าง 500 เมตร จากแท่นหลุมผลิต MGWA								ค่ามาตรฐาน ⁽¹⁾	ค่าคุณภาพน้ำ ทะเลที่คาดว่า จะพบ โดยทั่วไป ⁽²⁾	ค่าความ เข้มข้น พื้นฐานฯ ⁽³⁾	
								1CP2				3CP2							
				SW-1	SW-20	SW-40	SW-B	SW-1	SW-20	SW-40	SW-B	SW-1	SW-20	SW-40	SW-40- REP				SW-B
1. คุณภาพน้ำทางกายภาพ																			
— อุณหภูมิ (Temperature)	°C	0.01	27.54 – 30.65	28.7	28.3	28.1	28.1	28.3	28.3	28.3	28.1	28.6	28.3	28.2	-	28.1	± 1 ⁽⁴⁾	N/A	N/A
— ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	0.1	7.82 – 8.50	8.11	8.12	8.08	8.07	8.13	8.14	8.13	8.09	8.03	8.08	8.09	-	8.07	7.0 - 8.5	N/A	N/A
— สารแขวนลอยทั้งหมด (TSS)	mg/L	2	0.53 – 10.1	0.30 U	0.40 J	0.50 J	0.30 J	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	N/A	N/A	N/A
— ความขุ่น (Turbidity)	FNU	0.3	-0.15 – 1.41	0.3 U	0.3 U	0.3 U	0.601	0.3 U	0.3 U	0.3 U	0.340	0.3 U	0.3 U	0.3 U	-	0.434	N/A	N/A	N/A
— ความเค็ม (Salinity)	psu	0.4	31.51 – 33.68	33.3	33.3	33.4	33.4	33.1	33.1	33.2	33.5	33.1	33.1	33.2	-	33.4	≤ 10% ⁽⁵⁾	N/A	N/A
— ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity)	S/m	1x10 ⁻⁷	5.31 – 5.56	5.4461	5.4028	5.4040	5.4053	5.3779	5.3801	5.3878	5.4151	5.4105	5.3794	5.3916	-	5.4147	N/A	N/A	N/A
— ออกซิเจนละลาย (DO)	mg/L	0.1	3.35 – 6.80	6.54	6.49	5.83	5.79	6.60	6.58	6.50	6.02	6.60	6.60	6.49	-	5.98	≥ 4.0	N/A	N/A
2. คุณภาพน้ำทางเคมี																			
— บีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (DDPH)	µg/L	0.10	0.04 – 0.748	0.08 J	0.11	0.10 J	0.05 J	0.27	0.40	0.19	0.14	0.12	0.12	0.14	0.12	0.11	≤ 0.5	N/A	0.77
— โลหะ																			
● โปรทรวม (Total Hg)	µg/L	0.5	0.00012 – 0.00049	0.00020 U	0.00100	0.00070	0.00020 U	0.00079 J	0.00064 J	0.00067 J	0.00100 J	0.00049 J	0.00051 J	0.00053 J	0.00043 J	0.00060 J	≤ 0.1	0.0004 - 0.002	0.0017
● สารหนู (As)	µg/L	0.6	0.57 – 1.62	1.20	1.90	1.20	1.20	1.90 J	2.00 J	1.90 J	1.80 J	1.90 J	2.00 J	2.00 J	1.70 J	2.00 J	≤ 10.0	1.1 - 1.9	1.27
● แคดเมียม (Cd)	µg/L	0.04	0.042 – 0.254	0.013 U	0.018 J	0.013 U	0.013 U	0.013 UJ	0.013 UJ	0.013 UJ	0.013 UJ	0.013 UJ	0.013 UJ	0.013 J	0.013 UJ	0.013 J	≤ 5.0	0.0001 - 0.12	N/A
● แบเรียม (Ba)	µg/L	0.2	4.02 – 16.6	5.2	8.0	12.0 J+	11.0 J+	11.0 J	11.0 J	11.0 J	11.0 J	11.0 J	11.0 J	11.0 J	9.7 J	11.0 J	N/A	4.4 - 20.6	9.48
● ตะกั่ว (Pb)	µg/L	0.025	0.039 – 2.58	0.023 U	0.040 J	0.027 J	0.036 J	1.100 J	0.023 UJ	0.023 UJ	0.023 UJ	0.023 UJ	0.023 UJ	0.023 UJ	0.023 UJ	0.470 J	≤ 8.5	0.001 - 0.036	N/A
● ทองแดง (Cu)	µg/L	0.1	0.32 – 1.57	0.51	0.72	0.43 U	0.43 U	0.43 UJ	0.43 UJ	0.43 UJ	0.43 UJ	0.43 UJ	0.43 UJ	0.43 UJ	0.43 UJ	0.43 UJ	≤ 8.0	0.10 - 0.26	N/A
● โครเมียมรวม (Total Cr)	µg/L	0.5	0.20 – 0.89	1.50	2.20	1.10	0.96 J	1.20 J	1.30 J	1.10 J	1.10 J	1.20 J	1.10 J	1.10 J	1.10 J	1.20 J	≤ 100	0.03 - 0.38	N/A
● เหล็ก (Fe)	µg/L	5	13 – 89	6.8	14.0	19.0	44.0	9.7 J	0.97 J	1.7 J	1.2 J	2.3 J	0.89 J	0.81 UJ	1.4 J	36.0 J	≤ 300	0.006 -0.14	N/A
● นิกเกิล (Ni)	µg/L	0.3	0.41 – 1.3	0.29 J	0.44 J	0.22 J	0.22 J	0.18 J	0.16 J	0.15 J	0.16 J	0.17 J	0.20 J	0.16 J	0.17 J	0.25 J	N/A	0.12 - 0.7	0.87
● แมงกานีส (Mn)	µg/L	0.05	1 – 3.13	1.00	1.60	1.10	2.40	0.750J	0.39 J	0.35 J	0.37 J	0.38 J	0.36 J	0.36 J	0.34 J	2.00 J	≤ 100	0.01 - 0.16	N/A
● สังกะสี (Zn)	µg/L	0.5	1.51 – 12.5	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.56 J	0.56 J	0.37 J	0.40 J	0.52 J	0.44 J	0.41 UJ	0.37 UJ	0.55 UJ	≤ 50	0.003 - 0.59	N/A

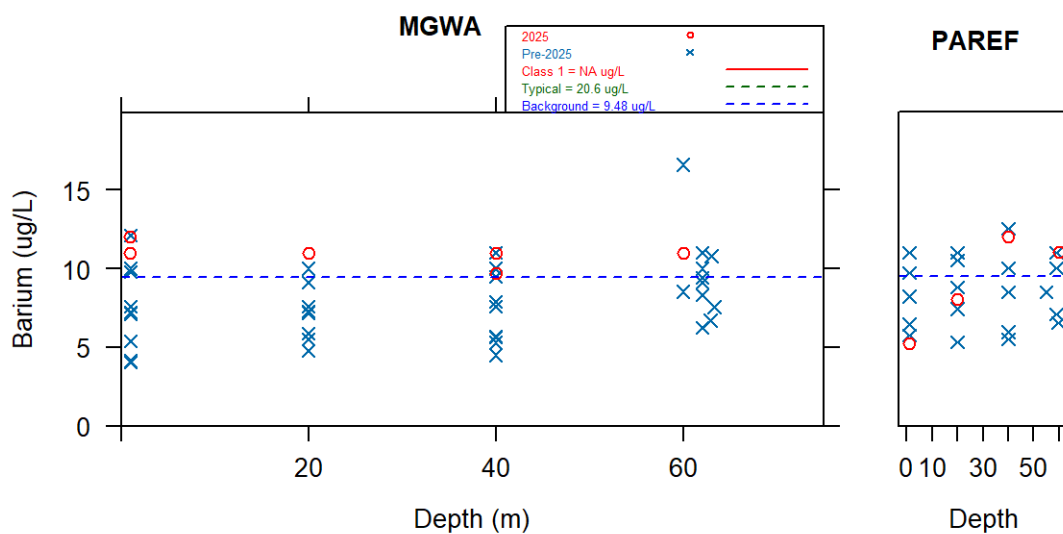
หมายเหตุ	MRL	คือ Method Reporting Limit หรือ ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้อย่างถูกต้องแม่นยำจากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ	J	คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง (Positively Detected) และถือว่าความเข้มข้นที่รายงานเป็นค่าประมาณการ โดยทั่วไปจะมีการใช้งานเมื่อความ		
	-	คือ ไม่กำหนด หรือ ไม่ได้ทำการวิเคราะห์		เข้มข้นที่รายงานมีค่าอยู่ระหว่างค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ของวิธีวิเคราะห์ (MDL) และค่า MRL		
	N/A	หมายถึง ไม่มีการกำหนดค่าในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ	J+	คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง แต่ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่สูงกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง (biased high)		
	(1)	มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564)	J-	คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง แต่ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่ต่ำกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง (biased low)		
	(2)	ค่าคุณภาพน้ำทะเลที่คาดว่าจะพบโดยทั่วไป (Millero, 2006)	U	คือ สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่า MDL โดยผลการวิเคราะห์ถือเป็นการตรวจไม่พบ (Non-Detect) โดยในกรณีที่พบ		
	(3)	ค่าความเข้มข้นพื้นฐานในพื้นที่ปฏิบัติการของบริษัทซึ่งมีการเก็บตัวอย่างก่อนที่จะมีกิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 - 2555	UJ	การปนเปื้อนของแบลงก์สัญลักษณ์นี้จะใช้ระบุว่า ความเข้มข้นที่รายงานมีค่าน้อยกว่าความเข้มข้นของแบลงก์และถือว่ามีค่าเป็น Non-Detect		
	(4)	อุณหภูมิ: เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 1 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ	SW-1	หมายถึง ระดับความลึก 1 เมตร จากผิวน้ำ	SW-20	หมายถึง ระดับความลึก 20 เมตร จากผิวน้ำ
	(5)	ความเค็ม: มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มค่าสูงสุด	SW-40	หมายถึง ระดับความลึก 40 เมตร จากผิวน้ำ	SW-B	หมายถึง ระดับความลึก 1 เมตร จากพื้นทะเล
			REP	หมายถึง การทำซ้ำ (Replicate)		

ที่มา: เดคร้า เทค อิงค์ (2568)



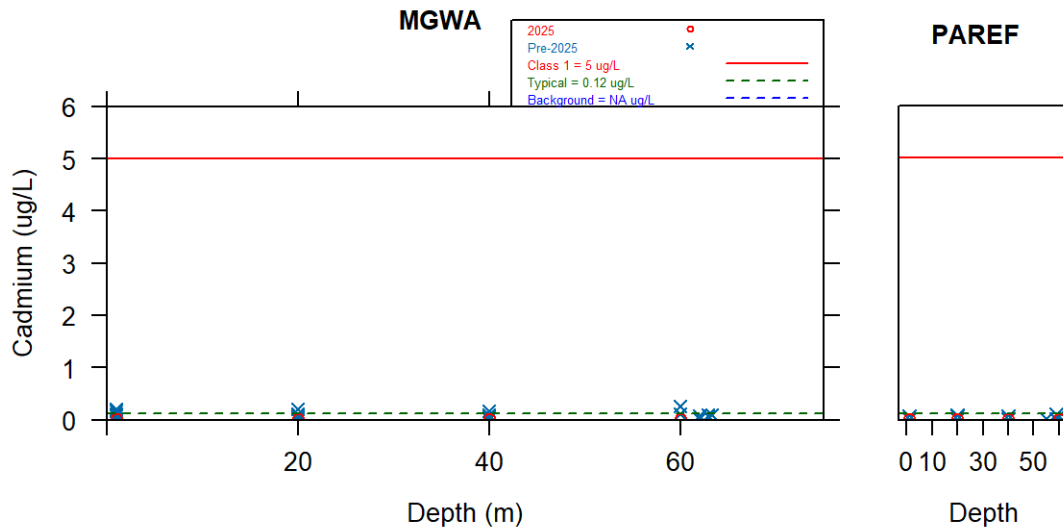
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-38 ความเข้มข้นของสารหนูบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 - 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - 2568



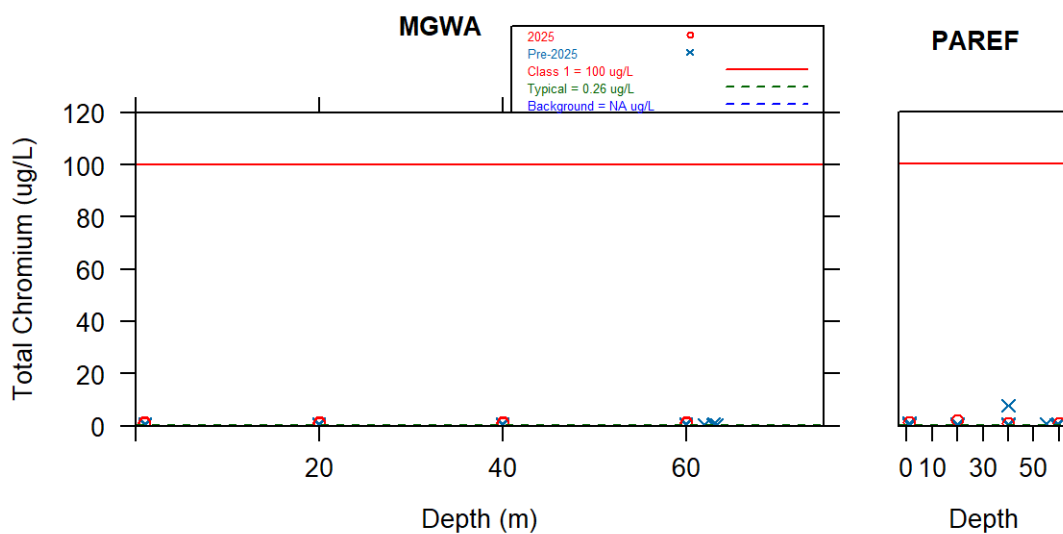
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-39 ความเข้มข้นของแบเรียมบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 - 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ในปี พ.ศ. 2558 และทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - 2568



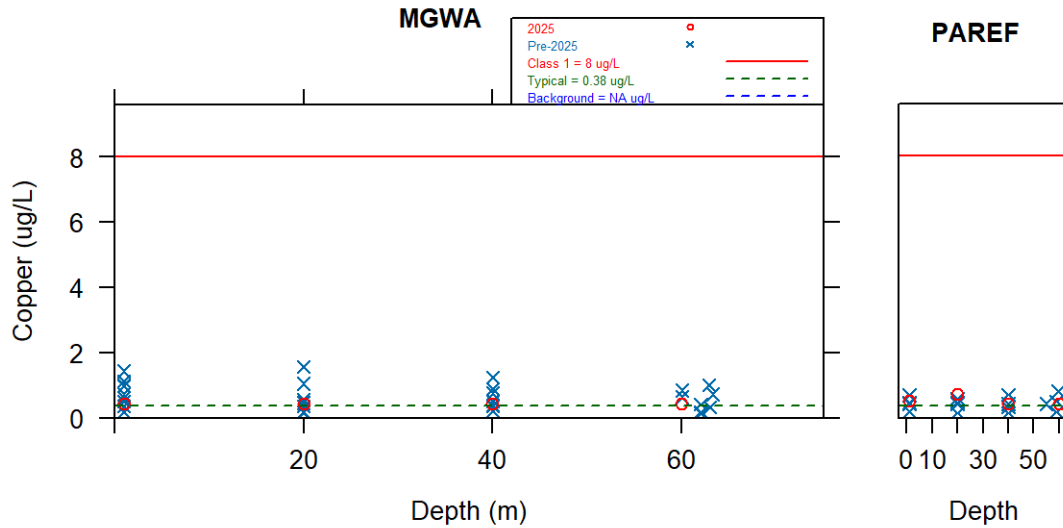
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-40 ความเข้มข้นของแคดเมียมบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2556 - 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 - 2568



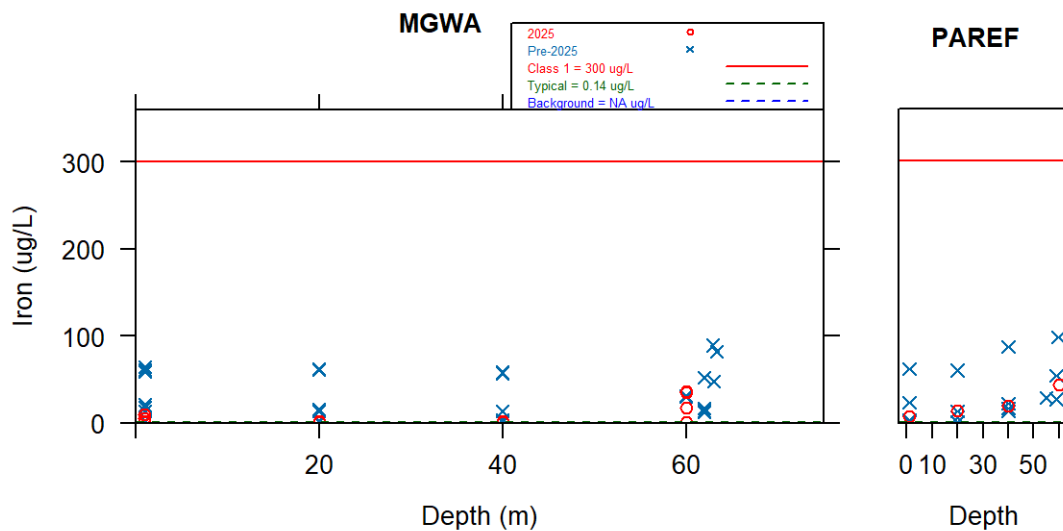
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-41 ความเข้มข้นของโครเมียมรวมบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2556 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



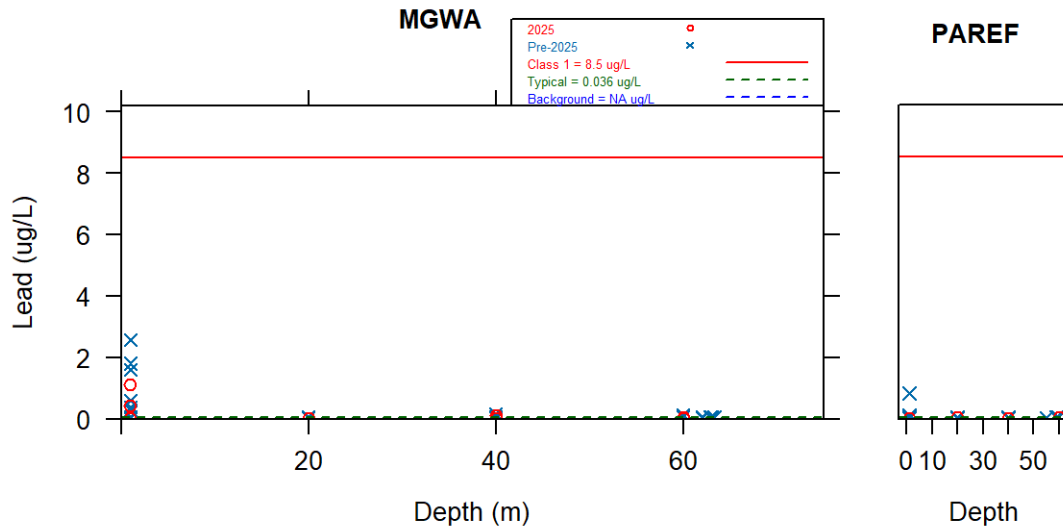
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-42 ความเข้มข้นของทองแดงบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2556 - 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 - 2568



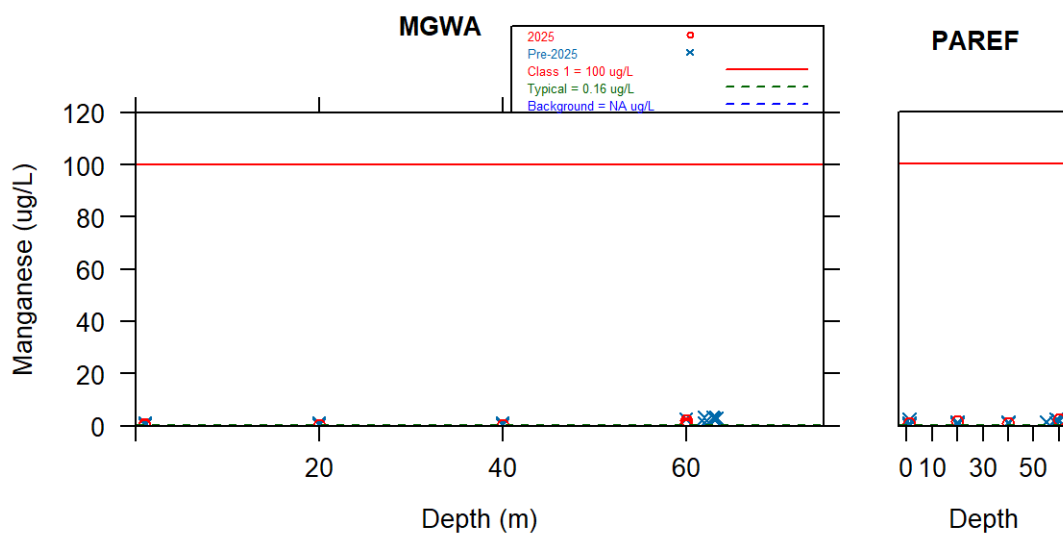
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-43 ความเข้มข้นของเหล็กบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2556 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



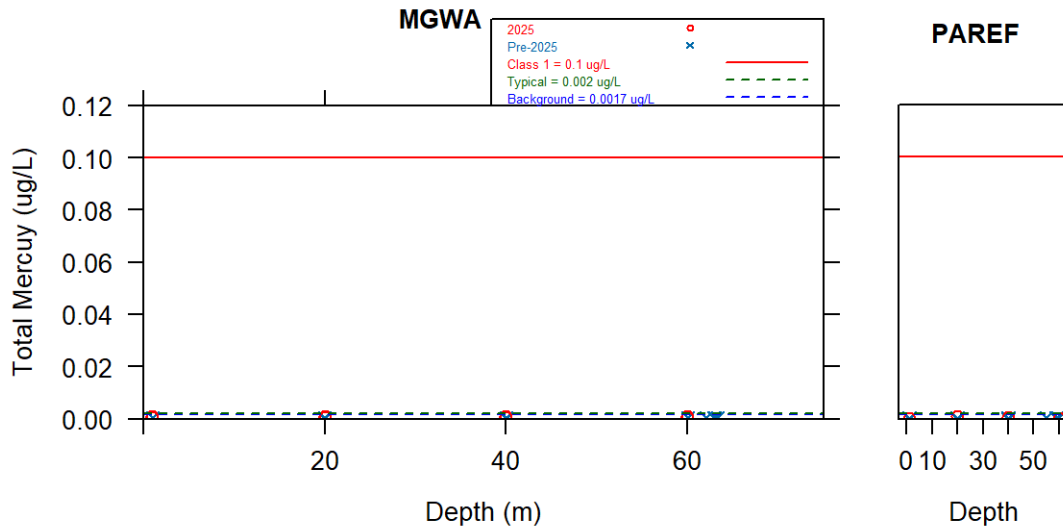
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-44 ความเข้มข้นของตะกั่วบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2556 - 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 - 2568



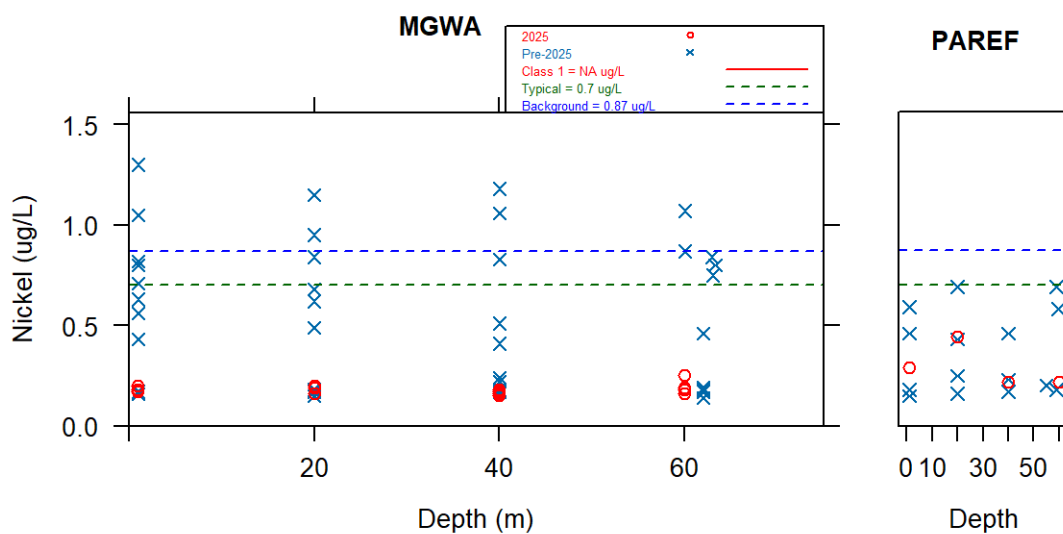
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-45 ความเข้มข้นของแมงกานีสบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2556 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



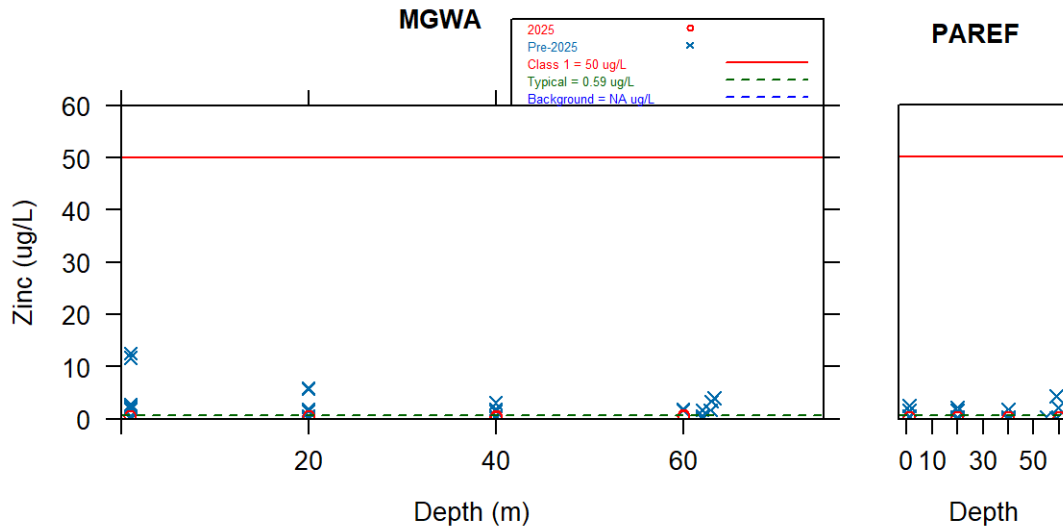
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-46 ความเข้มข้นของปรอทรวมบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2556 - 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 - 2568



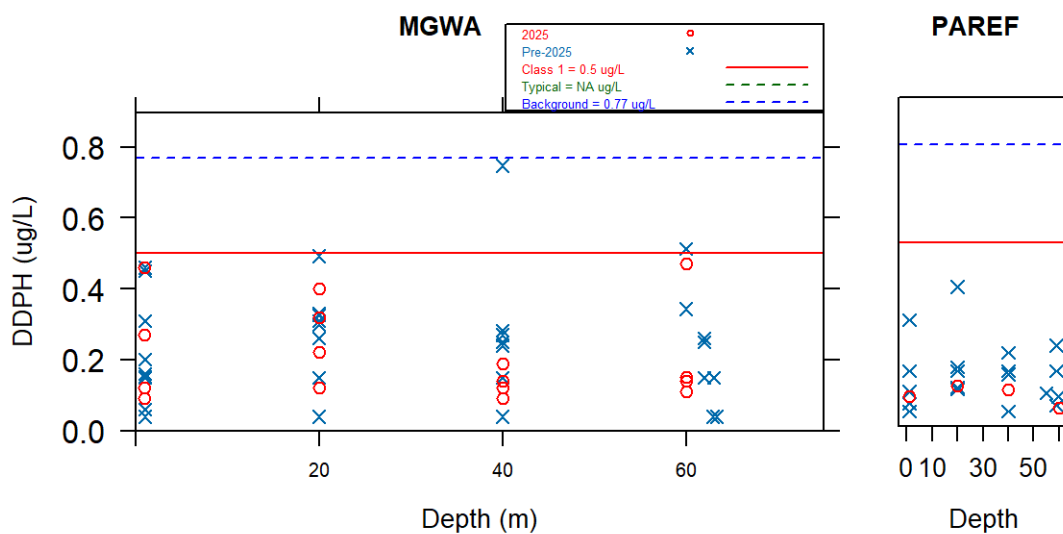
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-47 ความเข้มข้นของนิกเกิลบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2556 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-48 ความเข้มข้นของสังกะสีบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2556 - 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 - 2568



ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-49 ความเข้มข้นของปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ทุก 3 ปีตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2556 - 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ในปี พ.ศ. 2558 และทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 - 2568

4.2.2.1(4) แทนผลผลิตกลาง NPCPP

โครงการฯ ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำทะเลบริเวณแทนผลผลิตกลาง NPCPP จากสถานีเก็บตัวอย่าง จำนวน 6 สถานี ที่ระยะห่าง 250 และ 500 เมตร ซึ่งสามารถสรุปผลการตรวจวิเคราะห์ได้ดังนี้

- คุณภาพน้ำทะเลทางกายภาพ ได้แก่ อุณหภูมิ ค่าความเป็นกรดและด่าง สารแขวนลอย ความขุ่น ความเค็ม ค่าการนำไฟฟ้า และออกซิเจนละลาย ของตัวอย่างน้ำทะเลทั้ง 4 ระดับความลึก (1 เมตร 20 เมตร 40 เมตร จาก ผิวน้ำทะเล และ 1 เมตร จากพื้นทะเล) ที่สถานีเก็บตัวอย่างบริเวณแทนผลผลิตกลาง NPCPP และสถานีอ้างอิง NPREF ทั้งหมด มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล
- ผลการวิเคราะห์ความเข้มข้นของโลหะในตัวอย่างน้ำทะเลบริเวณแทนผลผลิตกลาง NPCPP ทุกตัวอย่าง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล และมีค่าอยู่ในช่วงเดียวกันกับสถานีอ้างอิง NPREF ทั้งนี้ ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล สำหรับแบเรียมและนิกเกิล
- ผลการตรวจวิเคราะห์ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (DDPH) ในตัวอย่างน้ำทะเลบริเวณแทนผลผลิตกลาง NPCPP ทั้ง 4 ระดับความลึก มีค่าอยู่ในช่วง 0.04 – 0.84 ไมโครกรัมต่อลิตร ซึ่งส่วนใหญ่มีค่าสูงกว่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้ที่บริเวณสถานีอ้างอิง NPREF (0.14 – 0.29 ไมโครกรัมต่อลิตร) โดยมีจำนวน 2 ตัวอย่างจากทั้งหมด 25 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (0.5 ไมโครกรัมต่อลิตร) อย่างไรก็ตาม ค่าความเข้มข้นของปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนยังคงมีค่าอยู่ในช่วงค่าที่เคยพบในอดีตบริเวณแทนผลผลิตกลาง NPCPP
- เมื่อเปรียบเทียบผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลบริเวณแทนผลผลิตกลาง NPCPP กับผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลที่สถานีอ้างอิง NPREF และค่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้ในอดีต พบว่า คุณภาพน้ำทะเลส่วนใหญ่บริเวณแทนผลผลิตกลาง NPCPP มีค่าอยู่ในช่วงค่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้ในอดีต ยกเว้น แบเรียม โดยพบว่า
 - ความเข้มข้นของแบเรียม ในปี พ.ศ. 2568 จำนวน 20 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตรอบแทนผลผลิตกลาง NPCPP อย่างไรก็ตาม สามารถพบค่าความเข้มข้นสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตได้ในบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF เช่นกัน

รายละเอียดของผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลบริเวณแทนผลผลิตกลาง NPCPP แสดงใน ตารางที่ 4-10 และ รูปที่ 4-50 ถึง รูปที่ 4-61

ตารางที่ 4-10 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP และสถานีอ้างอิง NPREF จากการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568

พารามิเตอร์	หน่วย	MRL	ค่าความเข้มข้นในอดีต (พ.ศ. 2553 - พ.ศ. 2565)	NPREF					ระยะห่าง 250 เมตร จากแท่นผลิตกลาง NPCPP								ค่ามาตรฐาน ⁽¹⁾	ค่าคุณภาพน้ำทะเลที่คาดว่าจะพบโดยทั่วไป ⁽²⁾	ค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ⁽³⁾	
									1C2X				2C2							
				SW-1	SW-1REP	SW-20	SW-40	SW-B	SW-1	SW-20	SW-40	SW-B	SW-1	SW-20	SW-40	SW-40 REP				SW-B
1. คุณภาพน้ำทางกายภาพ																				
— อุณหภูมิ (Temperature)	°C	0.01	27.44 – 31.22	28.7	-	28.3	28.1	28.1	28.8	28.3	28.2	28.2	29.1	28.3	28.2	-	28.2	± 1 ⁽⁴⁾	N/A	N/A
— ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	0.1	7.8 – 8.60	8.10	-	8.12	8.10	8.10	8.10	8.12	8.10	8.09	8.10	8.12	8.09	-	8.09	7.0 - 8.5	N/A	N/A
— สารแขวนลอยทั้งหมด (TSS)	mg/L	2	0.53 – 31	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.40 J	N/A	N/A	N/A
— ความขุ่น (Turbidity)	FNU	0.3	0.12 – 163.51	0.000	-	0.000	0.074	1.095	0.000	0.000	0.015	1.030	0.000	0.000	0.010	-	0.136	N/A	N/A	N/A
— ความเค็ม (Salinity)	psu	0.4	30.97 – 33.62	33.1	-	33.2	33.3	33.3	33.2	33.2	33.3	33.3	33.3	33.2	33.3	-	33.3	≤ 10% ⁽⁵⁾	N/A	N/A
— ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity)	S/m	1x10 ⁻⁷	5.32 – 5.58	5.4213	-	5.3991	5.3904	5.3910	5.4478	5.3987	5.4038	5.4048	5.4804	5.3972	5.4037	-	5.4050	N/A	N/A	N/A
— ออกซิเจนละลาย (DO)	mg/L	0.1	3.45 – 6.70	6.60	-	6.58	6.23	6.18	6.53	6.48	6.08	6.00	6.52	6.53	6.04	-	6.01	≥ 4.0	N/A	N/A
2. คุณภาพน้ำทางเคมี																				
— บีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (DDPH)	µg/L	0.10	0.04 – 1.22	0.16	0.14	0.21	0.29	0.14	0.12	0.25	0.08 J	0.22	0.09 J	0.12	0.84	0.69	0.12	≤ 0.5	N/A	0.77
— โลหะ																				
● โปรทรวม (Total Hg)	µg/L	0.5	0.00008 – 0.00496 ⁽⁶⁾	0.00096	0.00520	0.00023 J	0.00029 J	0.00060	0.00056	0.00056	0.00056	0.0008 0	0.00023 J	0.00020 U	0.00026 J	0.00046 J	0.00035 J	≤ 0.1	0.0004 - 0.002	0.0017
● สารหนู (As)	µg/L	0.6	0.522 – 1.6473 ⁽⁶⁾	1.20	1.20	1.20	1.10	1.10	1.30	1.20	1.20	1.30	1.30	1.30	1.30	1.30	1.20	≤ 10.0	1.1 - 1.9	1.27
● แคดเมียม (Cd)	µg/L	0.04	0.042 – 2.5 ⁽⁷⁾	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	≤ 5.0	0.0001 - 0.12	N/A
● แบเรียม (Ba)	µg/L	0.2	3.93 – 11.0	12.0 J+	12.0 J+	12.0 J+	11.0 J+	11.0 J+	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	13.0	13.0	N/A	4.4 - 20.6	9.48
● ตะกั่ว (Pb)	µg/L	0.025	0.039 – 6.39	0.026 J	0.023 U	0.023 U	0.033 J	0.034 J	1.700	0.230 U	0.230 U	0.035 J	0.040 J	0.230 U	0.230 U	0.044 J	0.031 J	≤ 8.5	0.001 - 0.036	N/A
● ทองแดง (Cu)	µg/L	0.1	0.2 – 5.11	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.91 U	0.43 U	0.43 U	0.61	0.43 U	≤ 8.0	0.10 - 0.26	N/A
● โครเมียมรวม (Total Cr)	µg/L	0.5	0.20 – 12 ⁽⁷⁾	1.20	1.20	1.20	1.20	1.30	1.10 J+	1.30 J+	1.20 J+	1.20 J+	1.20 J+	1.20 J+	1.20 J+	1.20 J+	1.20 J+	≤ 100	0.03 - 0.38	N/A
● เหล็ก (Fe)	µg/L	5	13 – 112	1.2 J	1.2 J	0.81 U	26.0	40.0	4.1 J	2.1 UJ	13.0	39.0	5.0 UJ	2.1 UJ	16.0	17.0	33.0	≤ 300	0.006 -0.14	N/A
● นิกเกิล (Ni)	µg/L	0.3	0.39 – 2.81 ⁽⁷⁾	0.18 J	0.19 J	0.18 J	0.22 J	0.22 J	0.18 J	0.19 J	0.20 J	0.22 J	0.33 J	0.24 J	0.19 J	0.20 J	0.21 J	N/A	0.12 - 0.7	0.87
● แมงกานีส (Mn)	µg/L	0.05	1 – 3.16 ⁽⁸⁾	0.78 J+	0.80 J+	0.80 J+	2.20 J+	3.10 J+	0.93	0.83 J+	1.50 J+	2.90	0.87 J+	0.85 J+	1.70 J+	1.80 J+	2.80 J+	≤ 100	0.01 - 0.16	N/A
● สังกะสี (Zn)	µg/L	0.5	1.51 – 1030 ⁽⁸⁾	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.53 J	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	≤ 50	0.003 - 0.59	N/A

หมายเหตุ	MRL	คือ Method Reporting Limit หรือ ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้อย่างถูกต้องแม่นยำจากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ	(8)	ค่าความเข้มข้นของเมกกาไนส์ และ สังกะสีในอดีตแสดงข้อมูลในปี พ.ศ. 2556 - พ.ศ. 2565
	-	คือ ไม่กำหนด หรือ ไม่ได้ทำการวิเคราะห์	J	คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง (Positively Detected) และถือว่าความเข้มข้นที่รายงานเป็นค่าประมาณการ โดยทั่วไปจะมีการใช้งานเมื่อ
	N/A	หมายถึง ไม่มีการกำหนดค่าในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ		ความเข้มข้นที่รายงานมีค่าอยู่ระหว่างค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ของวิธีวิเคราะห์ (MDL) และค่า MRL
	(1)	มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564)	J+	คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง แต่ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่สูงกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง (biased high)
	(2)	ค่าคุณภาพน้ำทะเลที่คาดว่าจะพบโดยทั่วไป (Millero, 2006)	U	คือ สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่า MDL โดยผลการวิเคราะห์ถือเป็นการตรวจไม่พบ (Non-Detect) โดยในกรณีที่พบการปนเปื้อนของแบลงก์สัณฐานนี้จะใช้ระบุว่า ความเข้มข้นที่รายงานมีค่าน้อยกว่าความเข้มข้นของแบลงก์และถือว่ามีค่าเป็น Non-Detect
	(3)	ค่าความเข้มข้นพื้นฐานในพื้นที่ปฏิบัติการของบริษัทซึ่งมีการเก็บตัวอย่างก่อนที่จะมีกิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 - 2555	UJ	คือ สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่า MDL โดยค่า MDL เป็นค่าที่ได้จากการประมาณการ
	(4)	อุณหภูมิ: เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 1 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ	SW-1	หมายถึง ระดับความลึก 1 เมตร จากผิวน้ำ
	(5)	ความเค็ม: มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุด	SW-20	หมายถึง ระดับความลึก 20 เมตร จากผิวน้ำ
	(6)	ค่าความเข้มข้นของสารหนูและปรอทรวมในอดีตแสดงข้อมูลในปี พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2565	SW-40	หมายถึง ระดับความลึก 40 เมตร จากผิวน้ำ
	(7)	ค่าความเข้มข้นของแคดเมียม โครเมียมรวม และนิกเกิลในอดีตแสดงข้อมูลในปี พ.ศ. 2550 - พ.ศ. 2565	SW-B	หมายถึง ระดับความลึก 1 เมตร จากพื้นทะเล
			REP	หมายถึง การทำซ้ำ (Replicate)

ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

ตารางที่ 4-10 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP และสถานีอ้างอิง NPREF จากการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์พ.ศ. 2568 (ต่อ)

พารามิเตอร์	หน่วย	MRL	ค่าความเข้มข้นในอดีต (พ.ศ. 2553 - พ.ศ. 2565)	NPREF					ระยะห่าง 250 เมตร จากแท่นผลิตกลาง NPCPP								ค่ามาตรฐาน ⁽¹⁾	ค่าคุณภาพน้ำทะเลที่คาดว่าจะพบโดยทั่วไป ⁽²⁾	ค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ⁽³⁾
									3C2			4C2							
				SW-1	SW-1REP	SW-20	SW-40	SW-B	SW-1	SW-20	SW-40	SW-B	SW-1	SW-20	SW-40	SW-B			
1. คุณภาพน้ำทางกายภาพ																			
— อุณหภูมิ (Temperature)	°C	0.01	27.44 – 31.22	28.7	-	28.3	28.1	28.1	28.8	28.3	28.2	28.2	28.7	28.4	28.3	28.2	± 1 ⁽⁴⁾	N/A	N/A
— ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	0.1	7.8 – 8.60	8.10	-	8.12	8.10	8.10	8.10	8.12	8.09	8.09	8.10	8.12	8.10	8.09	7.0 - 8.5	N/A	N/A
— สารแขวนลอยทั้งหมด (TSS)	mg/L	2	0.53 – 31	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 J	0.30 J	N/A	N/A	N/A
— ความขุ่น (Turbidity)	FNU	0.3	0.12 – 163.51	0.3 U	-	0.3 U	0.3 U	1.095	0.3 U	0.3 U	0.3 U	0.500	0.3 U	0.3 U	0.3 U	0.3 U	N/A	N/A	N/A
— ความเค็ม (Salinity)	psu	0.4	30.97 – 33.62	33.1	-	33.2	33.3	33.3	33.2	33.2	33.3	33.3	33.3	33.2	33.3	33.3	≤ 10% ⁽⁵⁾	N/A	N/A
— ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity)	S/m	1x10 ⁻⁷	5.32 – 5.58	5.4213	-	5.3991	5.3904	5.3910	5.4503	5.3982	5.4041	5.4054	5.4414	5.4127	5.4042	5.4055	N/A	N/A	N/A
— ออกซิเจนละลาย (DO)	mg/L	0.1	3.45 – 6.70	6.60	-	6.58	6.23	6.18	6.56	6.50	6.04	6.01	6.52	6.53	6.16	6.08	≥ 4.0	N/A	N/A
2. คุณภาพน้ำทางเคมี																			
— บีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (DDPH)	µg/L	0.10	0.04 – 1.22	0.16	0.14	0.21	0.29	0.14	0.08 J	0.10 J	0.16	0.20	0.27	0.07 J	0.13	0.13	≤ 0.5	N/A	0.77
— โลหะ																			
● ปรรวม (Total Hg)	µg/L	0.5	0.00008 – 0.00496 ⁽⁶⁾	0.00096	0.00520	0.00023 J	0.00029 J	0.00060	0.00270	0.00230	0.00036 J	0.00036 J	0.00028 J	0.00020 U	0.00020 U	0.00024 J	≤ 0.1	0.0004 - 0.002	0.0017
● สารหนู (As)	µg/L	0.6	0.522 – 1.6473 ⁽⁶⁾	1.20	1.20	1.20	1.10	1.10	1.30	1.10	1.10	1.30	1.30	1.30	1.30	1.20	≤ 10.0	1.1 - 1.9	1.27
● แคดเมียม (Cd)	µg/L	0.04	0.042 – 2.5 ⁽⁷⁾	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	≤ 5.0	0.0001 - 0.12	N/A
● แบเรียม (Ba)	µg/L	0.2	3.93 – 11.0	12.0 J+	12.0 J+	12.0 J+	11.0 J+	11.0 J+	12.0	11.0	10.0	12.0	12.0 J+	13.0 J+	13.0 J+	13.0 J+	N/A	4.4 - 20.6	9.48
● ตะกั่ว (Pb)	µg/L	0.025	0.039 – 6.39	0.026 J	0.023 U	0.023 U	0.033 J	0.034 J	0.023 U	0.023 U	0.023 U	0.037 J	0.023 U	0.023 U	0.024 J	0.033 J	≤ 8.5	0.001 - 0.036	N/A
● ทองแดง (Cu)	µg/L	0.1	0.2 – 5.11	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	≤ 8.0	0.10 - 0.26	N/A
● โครเมียมรวม (Total Cr)	µg/L	0.5	0.20 – 12 ⁽⁷⁾	1.20	1.20	1.20	1.20	1.30	1.30 J+	1.20 J+	1.00 J+	1.30 J+	1.50	1.20 J+	1.30 J+	1.30 J+	≤ 100	0.03 - 0.38	N/A
● เหล็ก (Fe)	µg/L	5	13 – 112	1.2 J	1.2 J	0.81 U	26.0	40.0	3.6 J	1.3 J	20.0	39.0	3.8 J	3.9 J	17.0	37.0	≤ 300	0.006 -0.14	N/A
● นิกเกิล (Ni)	µg/L	0.3	0.39 – 2.81 ⁽⁷⁾	0.18 J	0.19 J	0.18 J	0.22 J	0.22 J	0.23 J	0.17 J	0.18 J	0.23 J	0.29 J	0.20 J	0.21 J	0.28 J	N/A	0.12 - 0.7	0.87
● แมงกานีส (Mn)	µg/L	0.05	1 – 3.16 ⁽⁸⁾	0.78 J+	0.80 J+	0.80 J+	2.20 J+	3.10 J+	0.88	0.68	1.90	2.90	0.83 J+	0.99 J+	1.70 J+	2.80 J+	≤ 100	0.01 - 0.16	N/A
● สังกะสี (Zn)	µg/L	0.5	1.51 – 1030 ⁽⁸⁾	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	≤ 50	0.003 - 0.59	N/A

หมายเหตุ MRL คือ Method Reporting Limit หรือ ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้อย่างถูกต้องแม่นยำจากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

- คือ ไม่กำหนด หรือ ไม่ได้ทำการวิเคราะห์

N/A หมายถึง ไม่มีการกำหนดค่าในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ

⁽¹⁾ มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564)

⁽²⁾ ค่าคุณภาพน้ำทะเลที่คาดว่าจะพบ โดยทั่วไป (Millero, 2006)

⁽³⁾ ค่าความเข้มข้นพื้นฐานในพื้นที่ปฏิบัติการของบริษัทฯซึ่งมีการเก็บตัวอย่างก่อนที่จะมีกิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 - 2555

⁽⁴⁾ อุณหภูมิ: เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 1 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ

⁽⁵⁾ ความเค็ม: มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุด

⁽⁶⁾ ค่าความเข้มข้นของสารหนูและปรอทรวมในอดีตแสดงข้อมูลในปี พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2565

ที่มา: เดตร้า เทค อิงค์ (2568)

⁽⁷⁾ ค่าความเข้มข้นของแคดเมียม โครเมียมรวม และนิกเกิลในอดีตแสดงข้อมูลในปี พ.ศ. 2550 - พ.ศ. 2565

⁽⁸⁾ ค่าความเข้มข้นของแมงกานีส และ สังกะสีในอดีตแสดงข้อมูลในปี พ.ศ. 2556 - พ.ศ. 2565

J คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง (Positively Detected) และถือว่าความเข้มข้นที่รายงานเป็นค่าประมาณการ โดยทั่วไปจะมีการใช้งานเมื่อความเข้มข้นที่รายงานมีค่าอยู่ระหว่างค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ของวิธีวิเคราะห์ (MDL) และค่า MRL

J+ คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง แต่ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่สูงกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง (biased high)

U คือ สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่า MDL โดยผลการวิเคราะห์ถือเป็นการตรวจไม่พบ (Non-Detect) โดยในกรณีที่พบการปนเปื้อนของแบล็กสัญญาณนี้จะใช้ระบุว่า ความเข้มข้นที่รายงานมีค่าน้อยกว่าความเข้มข้นของแบล็กและถือว่ามีค่าเป็น Non-Detect

SW-1 หมายถึง ระดับความลึก 1 เมตร จากผิวน้ำ SW-20 หมายถึง ระดับความลึก 20 เมตร จากผิวน้ำ

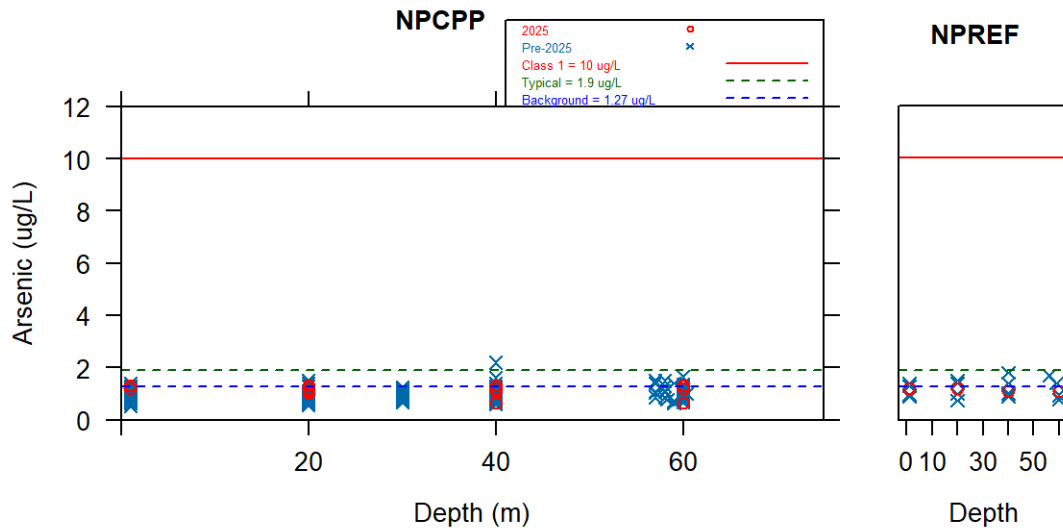
SW-40 หมายถึง ระดับความลึก 40 เมตร จากผิวน้ำ SW-B หมายถึง ระดับความลึก 1 เมตร จากพื้นทะเล

ตารางที่ 4-10 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP และสถานีอ้างอิง NPREF จากการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์พ.ศ. 2568 (ต่อ)

พารามิเตอร์	หน่วย	MRL	ค่าความเข้มข้นในอดีต (พ.ศ. 2553 - พ.ศ. 2565)	NPREF					ระยะห่าง 500 เมตร จากแท่นผลิตกลาง NPCPP								ค่ามาตรฐาน ⁽¹⁾	ค่าคุณภาพน้ำ ทะเลที่คาดว่า จะพบ โดยทั่วไป ⁽²⁾	ค่าความ เข้มข้น พื้นฐาน ⁽³⁾
									1CP2				3CP2						
				SW-1	SW-1REP	SW-20	SW-40	SW-B	SW-1	SW-20	SW-40	SW-B	SW-1	SW-20	SW-40	SW-B			
1. คุณภาพน้ำทางกายภาพ																			
— อุณหภูมิ (Temperature)	°C	0.01	27.44 – 31.22	28.7	-	28.3	28.1	28.1	28.8	28.5	28.2	28.2	29.0	28.4	28.2	28.2	± 1 ⁽⁴⁾	N/A	N/A
— ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	0.1	7.8 – 8.60	8.10	-	8.12	8.10	8.10	8.10	8.12	8.10	8.09	8.10	8.12	8.09	8.09	7.0 - 8.5	N/A	N/A
— สารแขวนลอยทั้งหมด (TSS)	mg/L	2	0.53 – 31	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.40 J	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.40 J	N/A	N/A	N/A
— ความขุ่น (Turbidity)	FNU	0.3	0.12 – 163.51	0.300 U	-	0.300 U	0.300 U	1.095	0.300 U	0.300 U	0.300 U	0.384	0.300 U	0.300 U	0.300 U	0.363	N/A	N/A	N/A
— ความเค็ม (Salinity)	psu	0.4	30.97 – 33.62	33.1	-	33.2	33.3	33.3	33.3	33.2	33.3	33.3	33.3	33.2	33.3	33.3	≤ 10% ⁽⁵⁾	N/A	N/A
— ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity)	S/m	1x10 ⁻⁷	5.32 – 5.58	5.4213	-	5.3991	5.3904	5.3910	5.4506	5.4141	5.4031	5.4051	5.4827	5.4065	5.4043	5.4047	N/A	N/A	N/A
— ออกซิเจนละลาย (DO)	mg/L	0.10	3.45 – 6.70	6.60	-	6.58	6.23	6.18	6.53	6.55	6.19	6.07	6.55	6.54	6.10	6.02	≥ 4.0	N/A	N/A
2. คุณภาพน้ำทางเคมี																			
— บีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (DDPH)	µg/L	0.1	0.04 – 1.22	0.16	0.14	0.21	0.29	0.14	0.13	0.29	0.13	0.17	0.04 J	0.10	0.18	0.30	≤ 0.5	N/A	0.77
— โลหะ																			
● โปรทรวม (Total Hg)	µg/L	0.5	0.00008 – 0.00496 ⁽⁶⁾	0.00096	0.00520	0.00023 J	0.00029 J	0.00060	0.00068	0.00037 J	0.00055	0.00051	0.00035 J	0.00033 J	0.00030 J	0.00030 J	≤ 0.1	0.0004 - 0.002	0.0017
● สารหนู (As)	µg/L	0.6	0.522 – 1.6473 ⁽⁶⁾	1.20	1.20	1.20	1.10	1.10	1.20	1.30	0.63	0.63	1.30	1.00	1.10	1.20	≤ 10.0	1.1 - 1.9	1.27
● แคดเมียม (Cd)	µg/L	0.04	0.042 – 2.5 ⁽⁷⁾	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	≤ 5.0	0.0001 - 0.12	N/A
● แบเรียม (Ba)	µg/L	0.2	3.93 – 11.0	12.0 J+	12.0 J+	12.0 J+	11.0 J+	11.0 J+	12.0	12.0	0.1 U	0.1 U	12.0 J+	8.6 J+	13.0 J+	12.0 J+	N/A	4.4 - 20.6	9.48
● ตะกั่ว (Pb)	µg/L	0.025	0.039 – 6.39	0.026 J	0.023 U	0.023 U	0.033 J	0.034 J	0.023 U	0.023 U	0.023 U	0.023 U	0.023 U	0.023 U	0.025 J	0.030 J	≤ 8.5	0.001 - 0.036	N/A
● ทองแดง (Cu)	µg/L	0.1	0.2 – 5.11	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	≤ 8.0	0.10 - 0.26	N/A
● โครเมียมรวม (Total Cr)	µg/L	0.5	0.20 – 12 ⁽⁷⁾	1.20	1.20	1.20	1.20	1.30	1.20 J+	1.20 J+	0.11 U	0.11 U	0.13 J+	1.10 J+	1.30 J+	1.30 J+	≤ 100	0.03 - 0.38	N/A
● เหล็ก (Fe)	µg/L	5	13 – 112	1.2 J	1.2 J	0.81 U	26.0	40.0	5.8	5.1	0.8 U	0.8 U	2.4 J	3.0 J	18.0	33.0	≤ 300	0.006 -0.14	N/A
● นิกเกิล (Ni)	µg/L	0.3	0.39 – 2.81 ⁽⁷⁾	0.18 J	0.19 J	0.18 J	0.22 J	0.22 J	0.20 J	0.23 J	0.15 U	0.15 U	0.18 J	0.16 J	0.23 J	0.24 J	N/A	0.12 - 0.7	0.87
● แมงกานีส (Mn)	µg/L	0.05	1 – 3.16 ⁽⁸⁾	0.78 J+	0.80 J+	0.80 J+	2.20 J+	3.10 J+	0.92	1.00	0.03 U	0.03 U	0.79 J+	0.64 J+	1.60 J+	2.50 J+	≤ 100	0.01 - 0.16	N/A
● สังกะสี (Zn)	µg/L	0.5	1.51 – 1030 ⁽⁸⁾	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	≤ 50	0.003 - 0.59	N/A

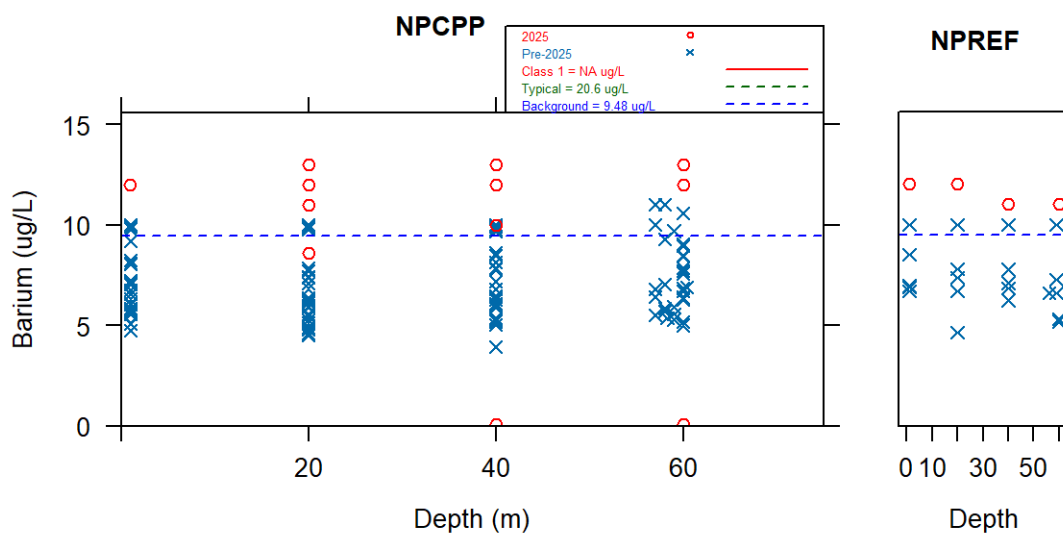
หมายเหตุ	MRL	คือ Method Reporting Limit หรือ ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้อย่างถูกต้องแม่นยำจากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ	⁽⁸⁾	ค่าความเข้มข้นของแมงกานีส และ สังกะสีในอดีตแสดงข้อมูลในปี พ.ศ. 2556 - พ.ศ. 2565
	-	คือ ไม่กำหนด หรือ ไม่ได้ทำการวิเคราะห์	J	คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง (Positively Detected) และถือว่าความเข้มข้นที่รายงานเป็นค่าประมาณการ โดยทั่วไปจะมีการใช้งานเมื่อ
	N/A	หมายถึง ไม่มีการกำหนดค่าในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ		ความเข้มข้นที่รายงานมีค่าอยู่ระหว่างค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ของวิธีวิเคราะห์ (MDL) และค่า MRL
	⁽¹⁾	มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564)	J+	คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง แต่ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่สูงกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง (biased high)
	⁽²⁾	มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564)	U	คือ สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่า MDL โดยผลการวิเคราะห์ถือเป็นการตรวจไม่พบ (Non-Detect) โดยในกรณีที่พบการปนเปื้อนของแบลงก์สัญลักษณ์นี้จะใช้ระบุ ว่า ความเข้มข้นที่รายงานมีค่าน้อยกว่าความเข้มข้นของแบลงก์และถือว่ามีค่าเป็น
	⁽³⁾	ค่าคุณภาพน้ำทะเลที่คาดว่าจะพบโดยทั่วไป (Miller, 2006)		Non-Detect
	⁽⁴⁾	อุณหภูมิ: เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 1 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ	SW-1	หมายถึง ระดับความลึก 1 เมตร จากผิวน้ำ
	⁽⁵⁾	ความเค็ม: มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุด	SW-40	หมายถึง ระดับความลึก 40 เมตร จากผิวน้ำ
	⁽⁶⁾	ค่าความเข้มข้นของสารหนูและปรอทรวมในอดีตแสดงข้อมูลในปี พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2565	SW-B	หมายถึง ระดับความลึก 1 เมตร จากพื้นทะเล
	⁽⁷⁾	ค่าความเข้มข้นของแคดเมียม โครเมียมรวม และนิกเกิลในอดีตแสดงข้อมูลในปี พ.ศ. 2550 - พ.ศ. 2565	REP	หมายถึง การทำซ้ำ (Replicate)

ที่มา: เดคร์้า เทค อิงค์ (2568)



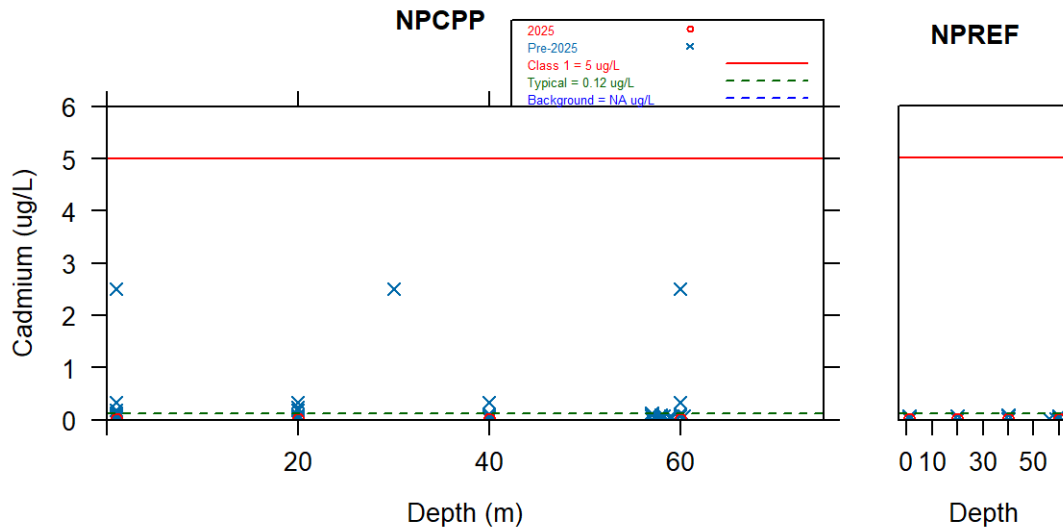
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-50 ความเข้มข้นของสารหนูบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



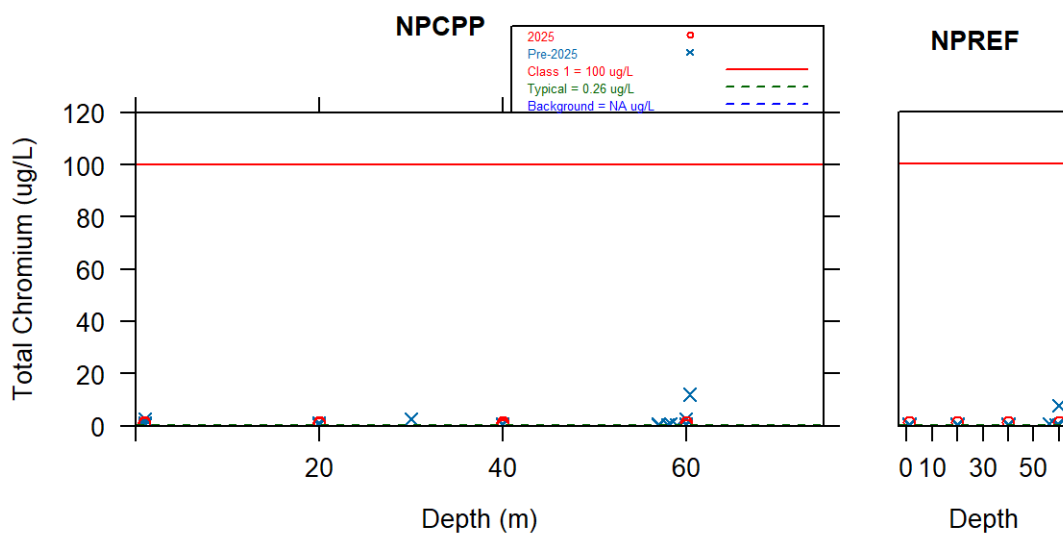
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-51 ความเข้มข้นของแบเรียมบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP ทุก 3 ปีตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2553 - พ.ศ.2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ในปี พ.ศ. 2558 และทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 - 2568



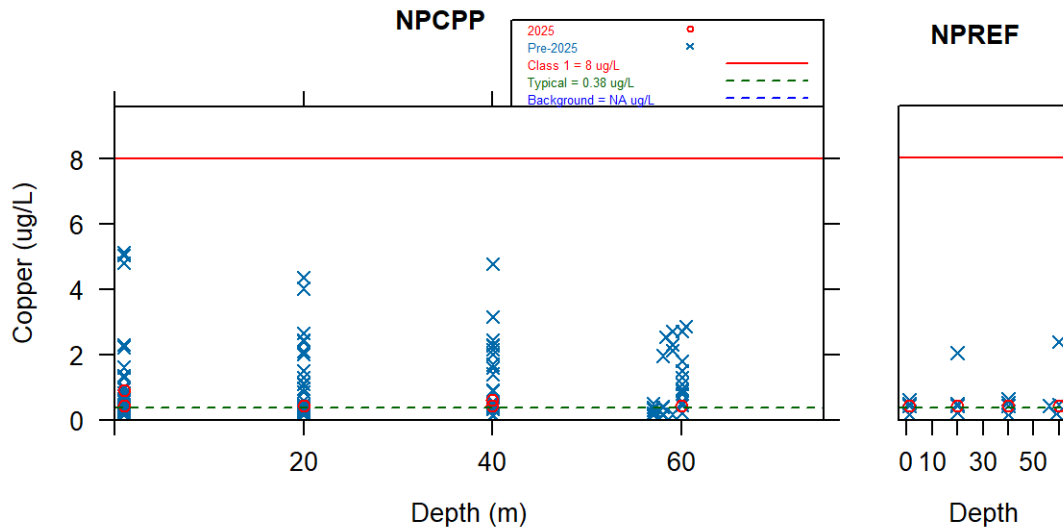
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-52 ความเข้มข้นของแคดเมียมบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2553 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



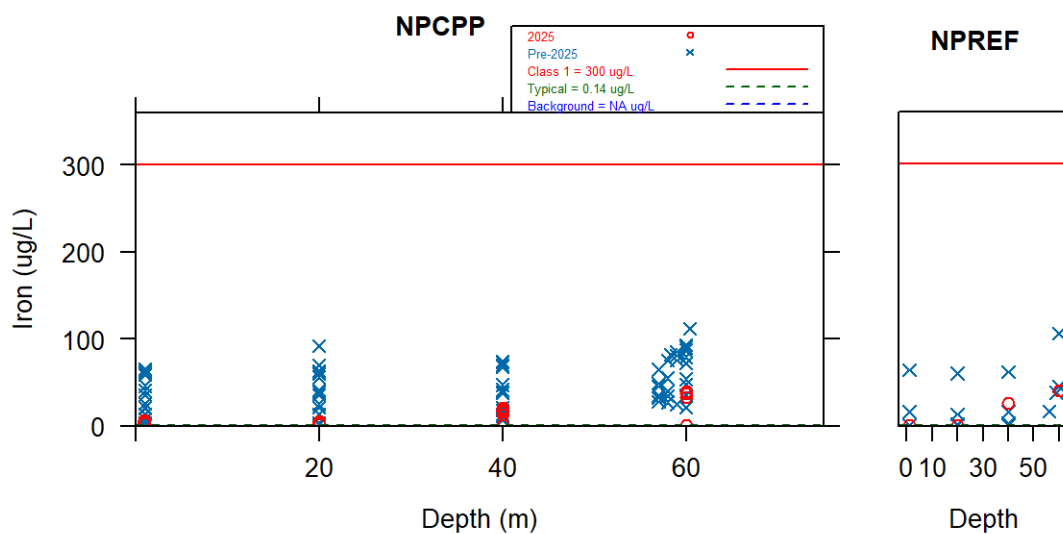
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-53 ความเข้มข้นของโครเมียมรวมบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2550 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



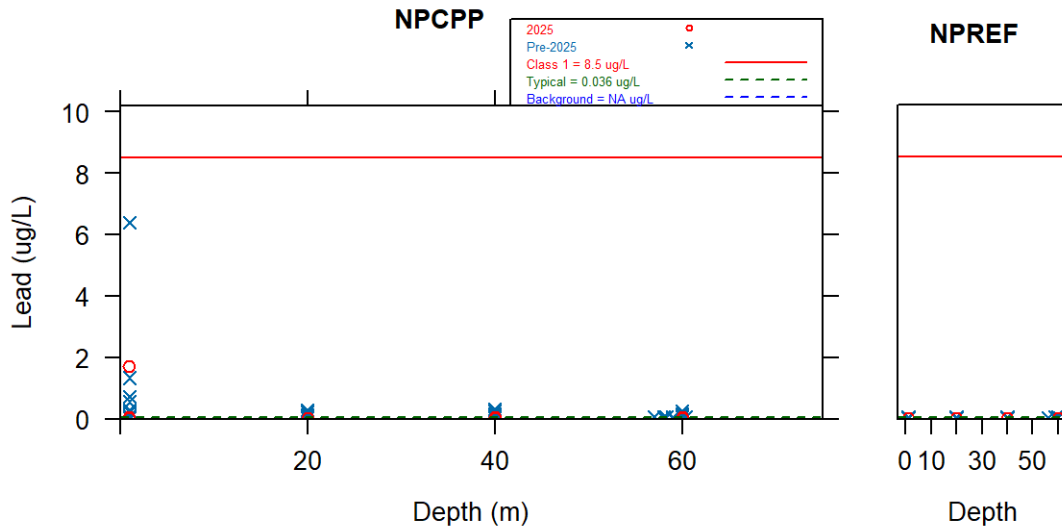
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-54 ความเข้มข้นของทองแดงบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



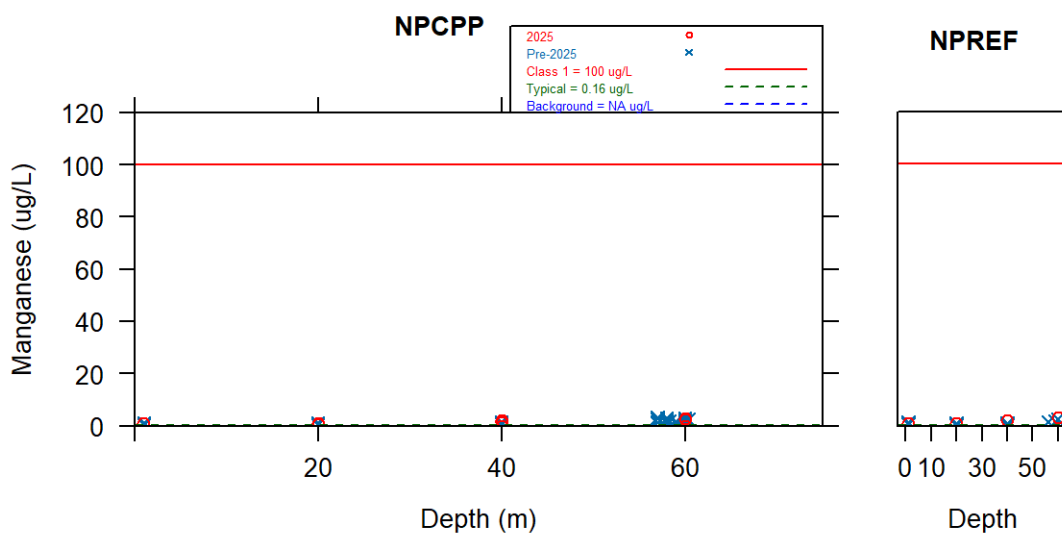
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-55 ความเข้มข้นของเหล็กบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



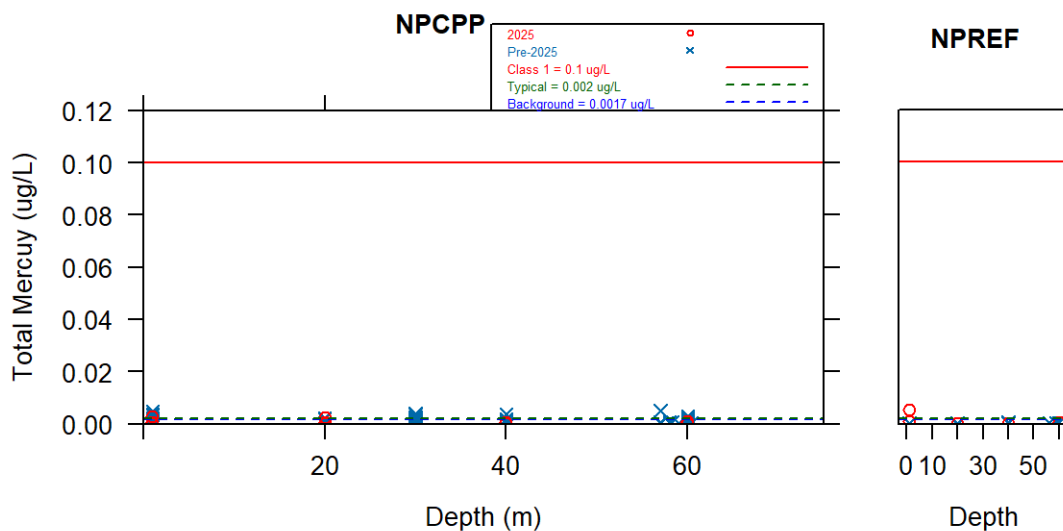
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-56 ความเข้มข้นของตะกั่วบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2553 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



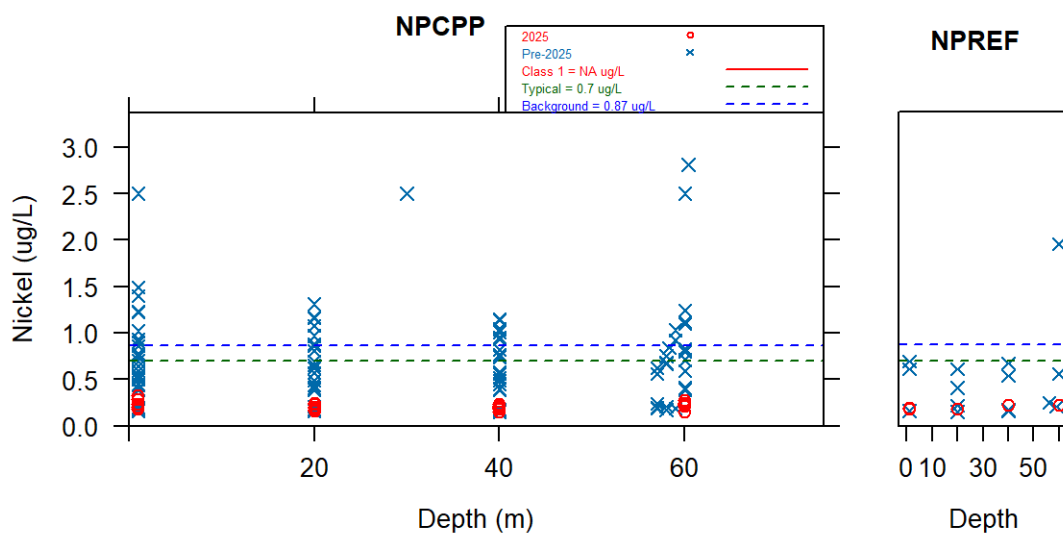
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-57 ความเข้มข้นของแมงกานีสบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2556 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



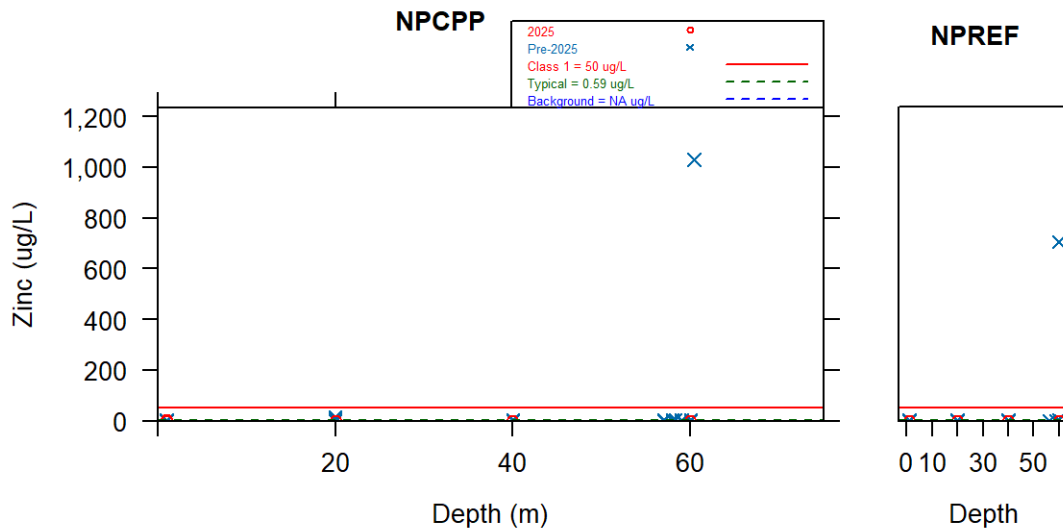
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-58 ความเข้มข้นของปรอทรวมบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



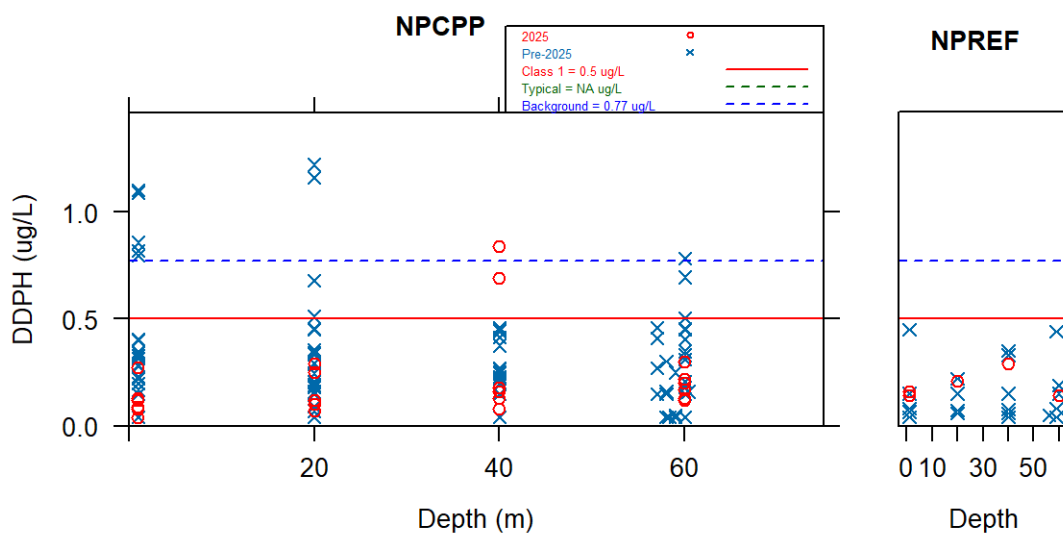
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-59 ความเข้มข้นของนิกเกิลบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2550 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-60 ความเข้มข้นของสังกะสีบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2556 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-61 ความเข้มข้นของปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP ทุก 3 ปีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ในปี พ.ศ. 2558 และทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568

4.2.2.1(5) แทนหลุมผลิต NPWG

โครงการฯ ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำทะเลบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG จากสถานีเก็บตัวอย่าง จำนวน 4 สถานี ที่ระยะห่าง 100 และ 500 เมตร ซึ่งสามารถสรุปผลการตรวจวิเคราะห์ได้ดังนี้

- คุณภาพน้ำทะเลทางกายภาพ ได้แก่ อุณหภูมิ ค่าความเป็นกรดและด่าง สารแขวนลอย ความขุ่น ความเค็ม ค่าการนำไฟฟ้า และออกซิเจนละลาย ของตัวอย่างน้ำทะเลทั้ง 4 ระดับความลึก (1 เมตร 20 เมตร 40 เมตร จาก ผิวน้ำทะเล และ 1 เมตร จากพื้นทะเล) ที่สถานีเก็บตัวอย่างบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG และสถานีอ้างอิง NPREF ทั้งหมด มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ
- ผลการวิเคราะห์ความเข้มข้นของโลหะในตัวอย่างน้ำทะเลบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG ทุกตัวอย่าง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ และมีค่าอยู่ในช่วงเดียวกันกับสถานีอ้างอิง NPREF ทั้งนี้ ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ สำหรับแบเรียมและนิกเกิล
- ผลการตรวจวิเคราะห์ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (DDPH) ในตัวอย่างน้ำทะเลบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG ทั้ง 4 ระดับความลึก มีค่าอยู่ในช่วง 0.08 – 0.38 ไมโครกรัมต่อลิตร โดยส่วนใหญ่มีค่าใกล้เคียงกับความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้ในบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF (0.14 – 0.29 ไมโครกรัมต่อลิตร) และมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ (0.5 ไมโครกรัมต่อลิตร)
- เมื่อเปรียบเทียบผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG กับผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลที่สถานีอ้างอิง NPREF และค่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้ในอดีต พบว่า คุณภาพน้ำทะเลบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG ที่มีค่าสูงกว่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้ในอดีต ได้แก่ แบเรียม แคลเซียม โครเมียมรวม ทองแดง โปรทรวม นิกเกิล และสังกะสี โดยพบว่า
 - ความเข้มข้นของแบเรียม ในปี พ.ศ. 2568 จำนวน 11 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG อย่างไรก็ตาม สามารถพบค่าความเข้มข้นสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตได้ในบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF เช่นกัน
 - ความเข้มข้นของแคลเซียม ในปี พ.ศ. 2568 ทุกตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG อย่างไรก็ตาม ความเข้มข้นของแคลเซียมส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถวิเคราะห์ได้จากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ (Method Detection Limit หรือ MDL) ซึ่งมีค่าสูงกว่าความเข้มข้นในอดีต และสามารถพบค่าความเข้มข้นสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตได้ในบริเวณสถานีอ้างอิง NAREF เช่นกัน
 - ความเข้มข้นของโครเมียมรวม ในปี พ.ศ. 2568 ทุกตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG อย่างไรก็ตาม สามารถพบค่าความเข้มข้นสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตได้ในบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF เช่นกัน
 - ความเข้มข้นของทองแดง ในปี พ.ศ. 2568 ทุกตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG อย่างไรก็ตาม ความเข้มข้นของทองแดงส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถวิเคราะห์ได้จากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ (Method Detection Limit หรือ MDL) ซึ่งมีค่าสูงกว่าความเข้มข้นในอดีต

- ความเข้มข้นของปรอทรวม ในปี พ.ศ. 2568 จำนวน 10 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG อย่างไรก็ตาม สามารถพบค่าความเข้มข้นสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตได้ในบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF เช่นกัน
- ความเข้มข้นของนิกเกิล ในปี พ.ศ. 2568 จำนวน 6 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG อย่างไรก็ตาม สามารถพบค่าความเข้มข้นสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตได้ในบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF เช่นกัน
- ความเข้มข้นของสังกะสีในปี พ.ศ. 2568 ทุกตัวอย่างมีค่าต่ำกว่าค่าสูงสุดที่สามารถวิเคราะห์ได้จากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ (Method Detection Limit หรือ MDL) ทั้งนี้ ค่า MDL ของสังกะสีในปี พ.ศ. 2568 มีค่าสูงกว่าความเข้มข้นที่พบในอดีตที่บริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG อย่างไรก็ตาม สามารถพบค่าความเข้มข้นสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตได้ในบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF เช่นกัน

รายละเอียดของผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG แสดงใน ตารางที่ 4-11 และ รูปที่ 4-62 ถึง รูปที่ 4-73

ตารางที่ 4-11 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG และสถานีอ้างอิง NPREF จากการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568

พารามิเตอร์	หน่วย	MRL	ค่าความเข้มข้นในอดีต (พ.ศ. 2565)	NPREF					ระยะห่าง 100 เมตร จากแท่นหลุมผลิต NPWG									ค่ามาตรฐาน ⁽¹⁾	ค่าคุณภาพน้ำทะเลที่คาดว่าจะพบโดยทั่วไป ⁽²⁾	ค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ⁽³⁾
									1B2X				3B2X							
				SW-1	SW-1 REP	SW-20	SW-40	SW-B	SW-1	SW-20	SW-40	SW-B	SW-1	SW-20	SW-40	SW-B	SW-B REP			
1. คุณภาพน้ำทางกายภาพ																				
— อุณหภูมิ (Temperature)	°C	0.01	28.8 - 29.9	28.7	-	28.3	28.1	28.1	28.7	28.4	28.3	28.3	28.7	28.4	28.3	28.3	-	± 1 ⁽⁴⁾	N/A	N/A
— ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	0.1	8.20 - 8.60	8.10	-	8.12	8.10	8.10	8.11	8.12	8.10	8.10	8.11	8.12	8.10	8.10	-	7.0 - 8.5	N/A	N/A
— สารแขวนลอยทั้งหมด (TSS)	mg/L	2	0.30 U - 0.40 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	N/A	N/A	N/A
— ความขุ่น (Turbidity)	FNU	0.3	0.3 U	0.3 U	-	0.3 U	0.3 U	1.095	0.3 U	0.3 U	0.3 U	0.3 U	0.670	0.3 U	0.3 U	0.3 U	-	N/A	N/A	N/A
— ความเค็ม (Salinity)	psu	0.4	30.1 – 31.2	33.1	-	33.2	33.3	33.3	33.2	33.3	33.3	33.3	33.2	33.3	33.3	33.3	-	≤ 10% ⁽⁵⁾	N/A	N/A
— ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity)	S/m	1x10 ⁻⁷	5.1 – 5.2	5.4213	-	5.3991	5.3904	5.3910	5.4368	5.4120	5.4056	5.4057	5.4309	5.4109	5.4061	5.4094	-	N/A	N/A	N/A
— ออกซิเจนละลาย (DO)	mg/L	0.1	5.8 – 5.7	6.60	-	6.58	6.23	6.18	6.58	6.49	6.10	6.04	6.56	6.48	6.08	6.06	-	≥ 4.0	N/A	N/A
2. คุณภาพน้ำทางเคมี																				
— บีโครเลียมไฮโดรคาร์บอน (DDPH)	µg/L	0.10	0.22 – 0.61	0.16	0.14	0.21	0.29	0.14	0.20	0.20	0.09 J	0.27	0.38	0.08 J	0.12	0.23	0.27	≤ 0.5	N/A	0.77
— โลหะ																				
● โปรทรวม (Total Hg)	µg/L	0.5	0.00023 – 0.00067	0.00096	0.00520	0.00023 J	0.00029 J	0.00060	0.00078 UJ	0.00044 UJ	0.00041 UJ	0.00048 UJ	0.00140 J+	0.00190 J+	0.00110 UJ	0.0014 J+	0.0014 J+	≤ 0.1	0.0004 - 0.002	0.0017
● สารหนู (As)	µg/L	0.6	1.30 – 1.80	1.20	1.20	1.20	1.10	1.10	1.10	1.70	1.30	1.30	1.30	0.80	1.10	1.00	1.10	≤ 10.0	1.1 - 1.9	1.27
● แคดเมียม (Cd)	µg/L	0.04	0.011	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.015 J	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	≤ 5.0	0.0001 - 0.12	N/A
● แบเรียม (Ba)	µg/L	0.2	8.5 – 11.0	12.0 J+	12.0 J+	12.0 J+	11.0 J+	11.0 J+	12.0 J+	12.0 J+	13.0 J+	13.0 J+	12.0 J+	8.1 J+	11.0 J+	10.0 J+	10.0 J+	N/A	4.4 - 20.6	9.48
● ตะกั่ว (Pb)	µg/L	0.025	0.012 J+ – 0.100	0.026 J	0.023 U	0.023 U	0.033 J	0.034 J	0.060	0.023 U	0.028 J	0.034 J	0.023 U	0.023 U	0.023 U	0.028 J	0.025 J	≤ 8.5	0.001 - 0.036	N/A
● ทองแดง (Cu)	µg/L	0.1	0.15 – 0.31	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.93	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	≤ 8.0	0.10 - 0.26	N/A
● โครเมียมรวม (Total Cr)	µg/L	0.5	0.34 – 0.77	1.20	1.20	1.20	1.20	1.30	1.40	1.20	1.40	1.30	1.20	0.97 J	1.20	0.99 J	1.00	≤ 100	0.03 - 0.38	N/A
● เหล็ก (Fe)	µg/L	5	1.1 – 38.0	1.2 J	1.2 J	0.81 U	26.0	40.0	2.3 UJ	1.8 UJ	21.0	34.0	1.3 UJ	1.4 UJ	19.0	25.0	27.0	≤ 300	0.006 -0.14	N/A
● นิกเกิล (Ni)	µg/L	0.3	0.16 J – 0.21 J	0.18 J	0.19 J	0.18 J	0.22 J	0.22 J	0.22 J	0.19 J	0.21 J	0.23 J	0.18 J	0.15 U	0.19 J	0.17 J	0.18 J	N/A	0.12 - 0.7	0.87
● แมงกานีส (Mn)	µg/L	0.05	0.35 – 1.70	0.78 J+	0.80 J+	0.80 J+	2.20 J+	3.10 J+	0.78 J+	0.80 J+	1.80 J+	2.60 J+	0.75 J+	0.79 J+	1.80 J+	2.10 J+	2.10 J+	≤ 100	0.01 - 0.16	N/A
● สังกะสี (Zn)	µg/L	0.5	0.07 U – 0.25 J+	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	≤ 50	0.003 - 0.59	N/A

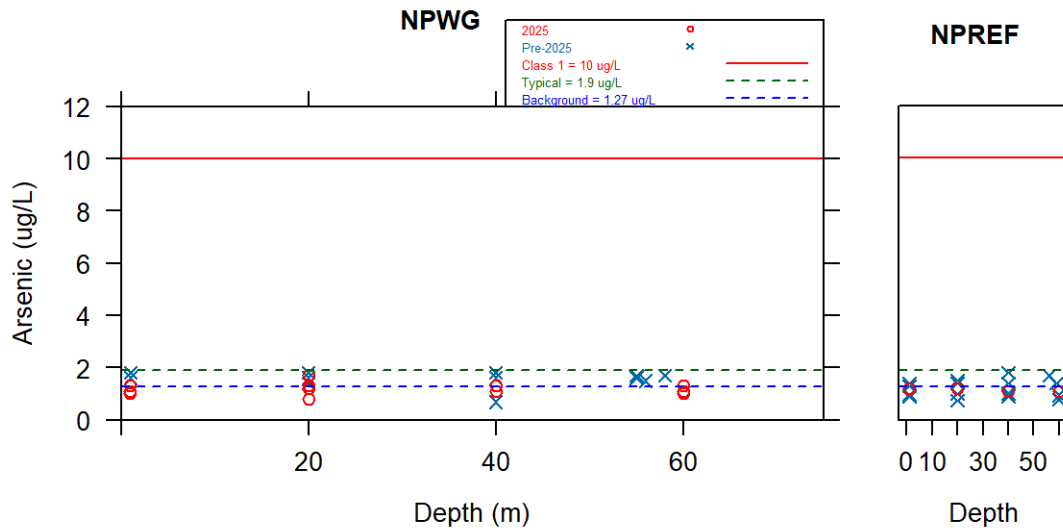
หมายเหตุ	MRL	คือ Method Reporting Limit หรือ ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้อย่างถูกต้องแม่นยำจากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ	J	คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง (Positively Detected) และถือว่าความเข้มข้นที่รายงานเป็นค่าประมาณการ โดยทั่วไปจะมีการใช้งานเมื่อความเข้มข้นที่รายงานมีค่าอยู่ระหว่างค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ของวิธีวิเคราะห์ (MDL) และค่า MRL
	-	คือ ไม่กำหนด หรือ ไม่ได้ทำการวิเคราะห์	J+	คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง แต่ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่สูงกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง (biased high)
	N/A	หมายถึง ไม่มีการกำหนดค่าในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ	U	คือ สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่า MDL โดยผลการวิเคราะห์ถือเป็นการตรวจไม่พบ (Non-Detect) โดยในกรณีที่พบการปนเปื้อนของแบลงก์สัญญาณนี้จะใช้ระบุว่า ความเข้มข้นที่รายงานมีค่าน้อยกว่าความเข้มข้นของแบลงก์และถือว่ามีค่าเป็น Non-Detect
	⁽¹⁾	มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564)	UJ	คือ สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่า MDL โดยค่า MDL เป็นค่าที่ได้จากการประมาณการ
	⁽²⁾	ค่าคุณภาพน้ำทะเลที่คาดว่าจะพบ โดยทั่วไป (Millero, 2006)	SW-1	หมายถึง ระดับความลึก 1 เมตร จากผิวน้ำ
	⁽³⁾	ค่าความเข้มข้นพื้นฐานในพื้นที่ปฏิบัติการของบริษัทซึ่งมีการเก็บตัวอย่างก่อนที่จะมีกิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 - 2555	SW-20	หมายถึง ระดับความลึก 20 เมตร จากผิวน้ำ
	⁽⁴⁾	อุณหภูมิ: เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 1 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ	SW-40	หมายถึง ระดับความลึก 40 เมตร จากผิวน้ำ
	⁽⁵⁾	ความเค็ม: มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุด	SW-B	หมายถึง ระดับความลึก 1 เมตร จากพื้นทะเล
		ที่มา: เดคร์ว เทค อิงค์ (2568)	REP	หมายถึง การทำซ้ำ (Replicate)

ตารางที่ 4-11 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG และสถานีอ้างอิง NPREF จากการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (ต่อ)

พารามิเตอร์	หน่วย	MRL	ค่าความเข้มข้นในอดีต (พ.ศ. 2565)	NPREF					ระยะห่าง 500 เมตร จากแท่นหลุมผลิต NPWG								ค่ามาตรฐาน ⁽¹⁾	ค่าคุณภาพน้ำทะเลที่คาดว่าจะพบโดยทั่วไป ⁽²⁾	ค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ⁽³⁾
									1CP2				3CP2						
				SW-1	SW1-REP	SW-20	SW-40	SW-B	SW-1	SW-20	SW-40	SW-B	SW-1	SW-20	SW-40	SW-B			
1. คุณภาพน้ำทางกายภาพ																			
— อุณหภูมิ (Temperature)	°C	0.01	28.8 - 29.9	28.7	-	28.3	28.1	28.1	28.7	28.5	28.3	28.3	28.9	28.4	28.3	28.3	± 1 ⁽⁴⁾	N/A	N/A
— ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	0.1	8.20 - 8.60	8.10	-	8.12	8.10	8.10	8.11	8.12	8.10	8.10	8.11	8.12	8.10	8.10	7.0 - 8.5	N/A	N/A
— สารแขวนลอยทั้งหมด (TSS)	mg/L	2	0.30 U - 0.40 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.40 J	0.30 U	0.30 J	0.30 U	N/A	N/A	N/A
— ความขุ่น (Turbidity)	FNU	0.3	0.3 U	0.3 U	-	0.3 U	0.3 U	1.095	0.3 U	0.3 U	0.3 U	0.3 U	0.3 U	0.3 U	0.3 U	0.3 U	N/A	N/A	N/A
— ความเค็ม (Salinity)	psu	0.4	30.1 – 31.2	33.1	-	33.2	33.3	33.3	33.2	33.3	33.3	33.3	33.2	33.3	33.3	33.3	≤ 10% ⁽⁵⁾	N/A	N/A
— ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity)	S/m	1x10 ⁻⁷	5.1 – 5.2	5.4213	-	5.3991	5.3904	5.3910	5.4581	5.4135	5.4054	5.4079	5.4342	5.4217	5.4066	5.4105	N/A	N/A	N/A
— ออกซิเจนละลาย (DO)	mg/L	0.1	5.8 – 5.7	6.60	-	6.58	6.23	6.18	6.57	6.51	6.07	6.07	6.55	6.52	6.06	6.04	≥ 4.0	N/A	N/A
2. คุณภาพน้ำทางเคมี																			
— บีโครเลียมไฮโดรคาร์บอน (DDPH)	µg/L	0.10	0.22 – 0.61	0.16	0.14	0.21	0.29	0.14	0.08 J	0.10 J	0.12	0.15	0.09 J	0.16	0.18	0.18	≤ 0.5	N/A	0.77
— โลหะ																			
● โปรทรวม (Total Hg)	µg/L	0.5	0.00023 – 0.00067	0.00096	0.00520	0.00023 J	0.00029 J	0.00060	0.00042 UJ	0.00050 UJ	0.00053 UJ	0.00043 UJ	0.00110 UJ	0.00170 J+	0.00270 J+	0.00170 J+	≤ 0.1	0.0004 - 0.002	0.0017
● สารหนู (As)	µg/L	0.6	1.30 – 1.80	1.20	1.20	1.20	1.10	1.10	1.10	1.30	1.30	1.30	1.00	1.20	1.10	1.00	≤ 10.0	1.1 - 1.9	1.27
● แคดเมียม (Cd)	µg/L	0.04	0.011	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	0.013 U	≤ 5.0	0.0001 - 0.12	N/A
● แบเรียม (Ba)	µg/L	0.2	8.5 – 11.0	12.0 J+	12.0 J+	12.0 J+	11.0 J+	11.0 J+	13.0 J+	12.0 J+	12.0 J+	12.0 J+	9.5 J+	12.0 J+	11.0 J+	13.0 J+	N/A	4.4 - 20.6	9.48
● ตะกั่ว (Pb)	µg/L	0.025	0.012 J+ – 0.100	0.026 J	0.023 U	0.023 U	0.033 J	0.034 J	0.025 J	0.023 U	0.023 U	0.026 J	0.023 U	0.023 U	0.023 U	0.027 J	≤ 8.5	0.001 - 0.036	N/A
● ทองแดง (Cu)	µg/L	0.1	0.15 – 0.31	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	0.43 U	≤ 8.0	0.10 - 0.26	N/A
● โครเมียมรวม (Total Cr)	µg/L	0.5	0.34 – 0.77	1.20	1.20	1.20	1.20	1.30	1.10	1.20	1.20	1.20	1.00	1.20	1.60	1.20	≤ 100	0.03 - 0.38	N/A
● เหล็ก (Fe)	µg/L	5	1.1 – 38.0	1.2 J	1.2 J	0.81 U	26.0	40.0	3.6 UJ	2.2 UJ	21.0	24.0	1.4 UJ	2.5 UJ	26.0	31.0	≤ 300	0.006 -0.14	N/A
● นิกเกิล (Ni)	µg/L	0.3	0.16 J – 0.21 J	0.18 J	0.19 J	0.18 J	0.22 J	0.22 J	0.22 J	0.21 J	0.24 J	0.22 J	0.15 J	0.19 J	0.33 J	0.20 J	N/A	0.12 - 0.7	0.87
● แมงกานีส (Mn)	µg/L	0.05	0.35 – 1.70	0.78 J+	0.80 J+	0.80 J+	2.20 J+	3.10 J+	0.78 J+	0.71 J+	1.80 J+	2.10 J+	0.60 J+	0.68 J+	2.00 J+	2.50 J+	≤ 100	0.01 - 0.16	N/A
● สังกะสี (Zn)	µg/L	0.5	0.07 U – 0.25 J+	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	0.31 U	≤ 50	0.003 - 0.59	N/A

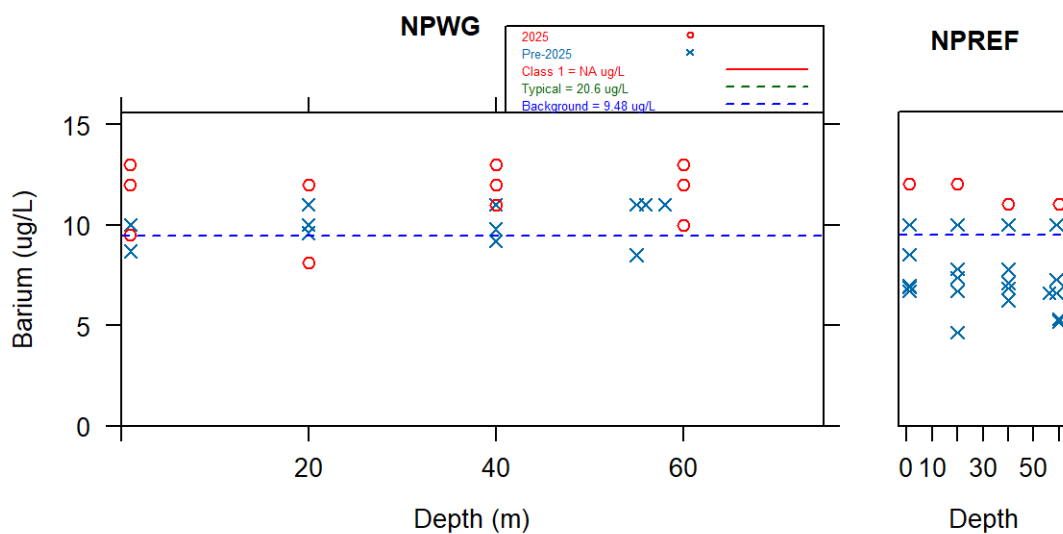
หมายเหตุ	MRL	คือ Method Reporting Limit หรือ ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้อย่างถูกต้องแม่นยำจากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ	J	คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง (Positively Detected) และถือว่าความเข้มข้นที่รายงานเป็นค่าประมาณการ โดยทั่วไปจะมีการใช้งาน		
-		คือ ไม่กำหนด หรือ ไม่ได้ทำการวิเคราะห์		เมื่อความเข้มข้นที่รายงานมีค่าอยู่ระหว่างค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ของวิธีวิเคราะห์ (MDL) และค่า MRL		
N/A		หมายถึง ไม่มีการกำหนดค่าในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ	J+	คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง แต่ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่สูงกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง (biased high)		
(1)		มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564)	U	คือ สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่า MDL โดยผลการวิเคราะห์ถือเป็นการตรวจไม่พบ (Non-Detect) โดยในกรณีที่พบการปนเปื้อนของเบลงก์สัญลักษณ์นี้จะใช้ระบุว่า ความเข้มข้นที่รายงานมีค่าน้อยกว่าความเข้มข้นของเบลงก์และถือว่ามีค่าเป็น Non-Detect		
(2)		ค่าคุณภาพน้ำทะเลที่คาดว่าจะพบ โดยทั่วไป (Millero, 2006)	UJ	คือ สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่า MDL โดยค่า MDL เป็นค่าที่ได้จากการประมาณการ		
(3)		ค่าความเข้มข้นพื้นฐานในพื้นที่ปฏิบัติการของบริษัทฯซึ่งมีการเก็บตัวอย่างก่อนที่จะมีกิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 - 2555	SW-1	หมายถึง ระดับความลึก 1 เมตร จากผิวน้ำ	SW-20	หมายถึง ระดับความลึก 20 เมตร จากผิวน้ำ
(4)		อุณหภูมิ: เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 1 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ	SW-40	หมายถึง ระดับความลึก 40 เมตร จากผิวน้ำ	SW-B	หมายถึง ระดับความลึก 1 เมตร จากพื้นทะเล
(5)		ความเค็ม: มีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุด	REP	หมายถึง การทำซ้ำ (Replicate)		

ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)



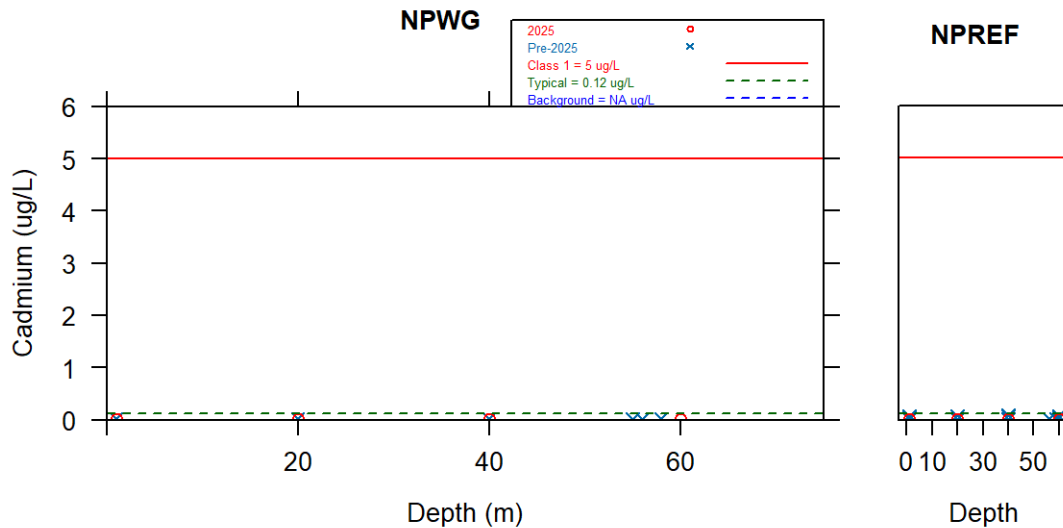
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-62 ความเข้มข้นของสารหนูบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ในปี พ.ศ. 2565 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ในปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



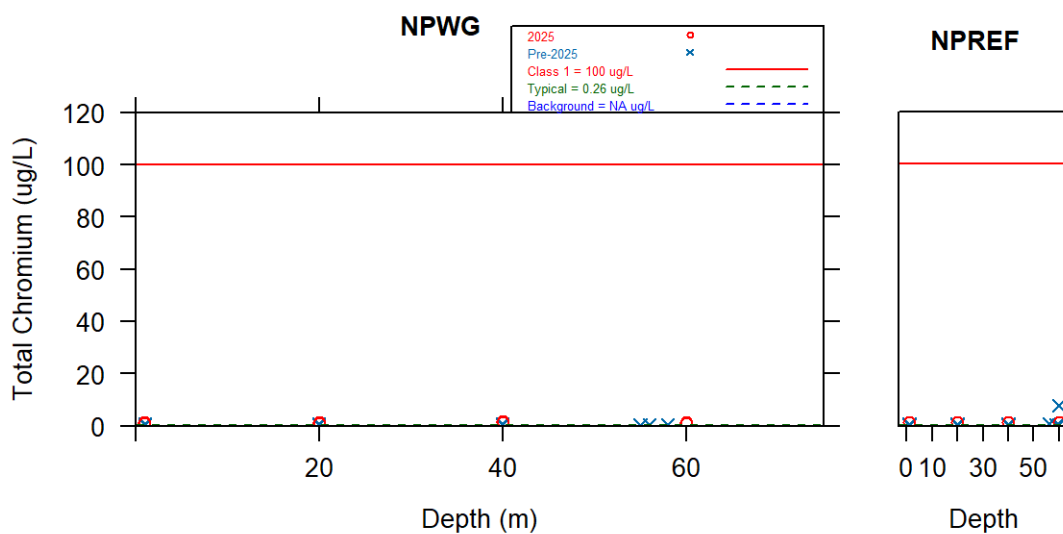
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-63 ความเข้มข้นของแบเรียมบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ในปี พ.ศ. 2565 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ในปี พ.ศ. 2558 และทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



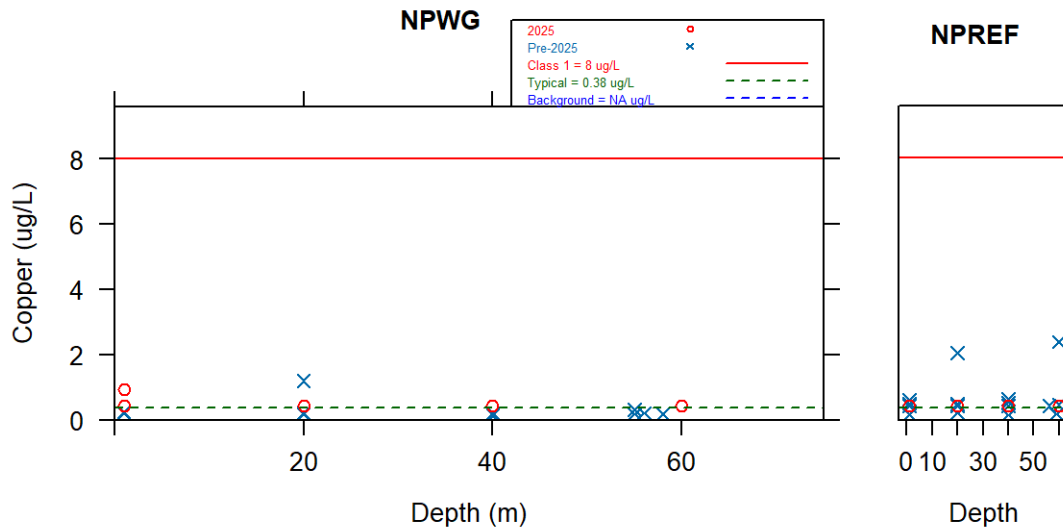
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-64 ความเข้มข้นของแคดเมียมบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ในปี พ.ศ. 2565 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



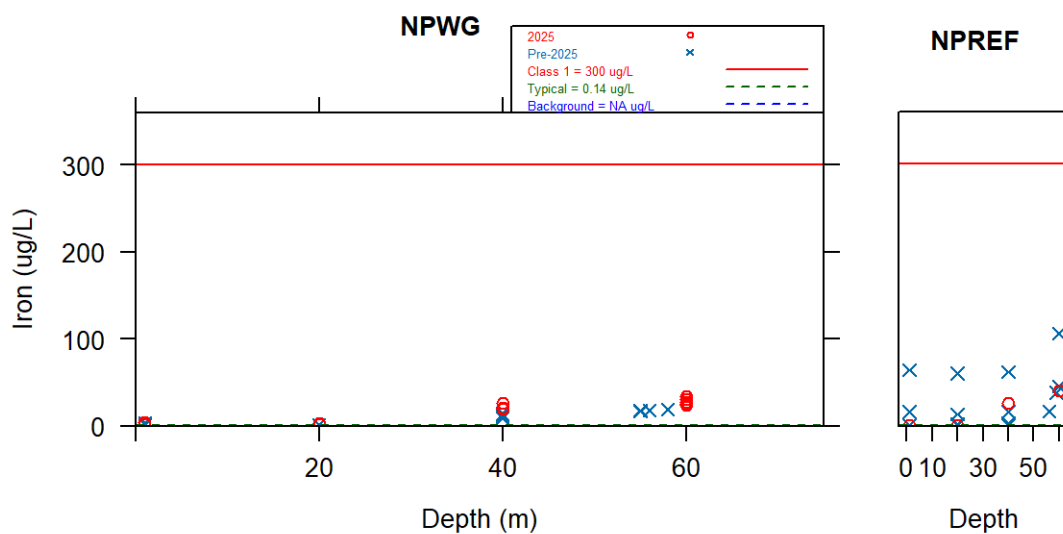
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-65 ความเข้มข้นของโครเมียมรวมบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ในปี พ.ศ. 2565 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



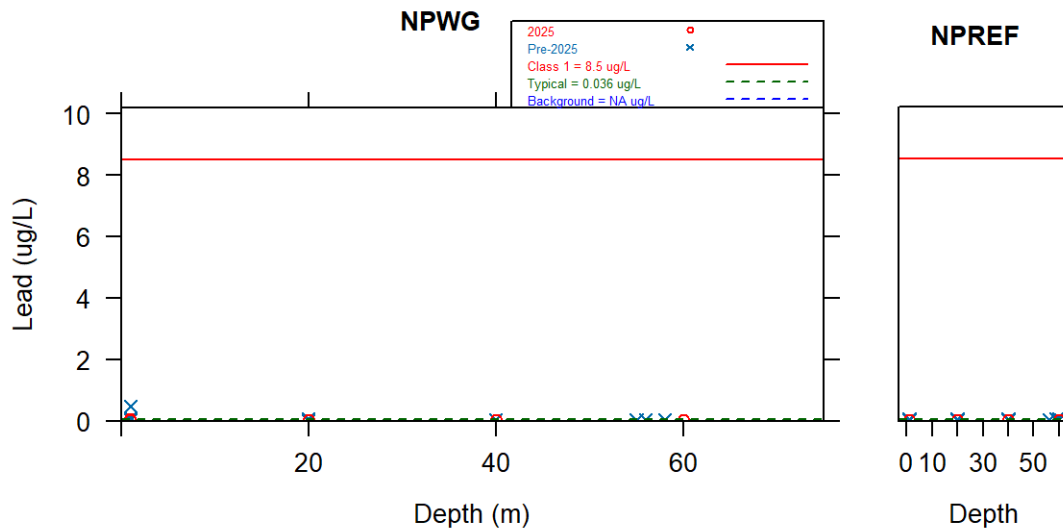
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-66 ความเข้มข้นของทองแดงบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ในปี พ.ศ. 2565 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



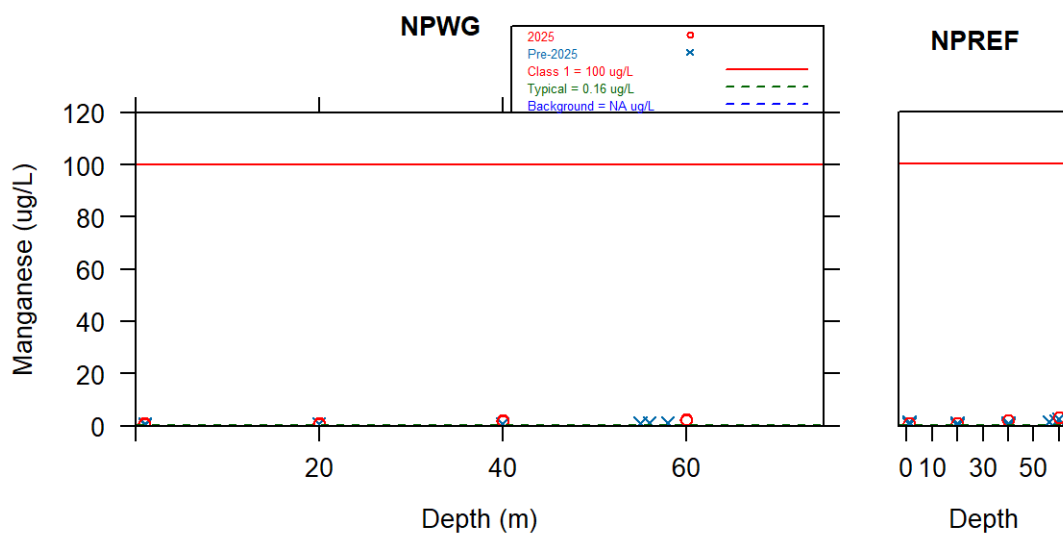
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-67 ความเข้มข้นของเหล็กบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ในปี พ.ศ. 2565 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



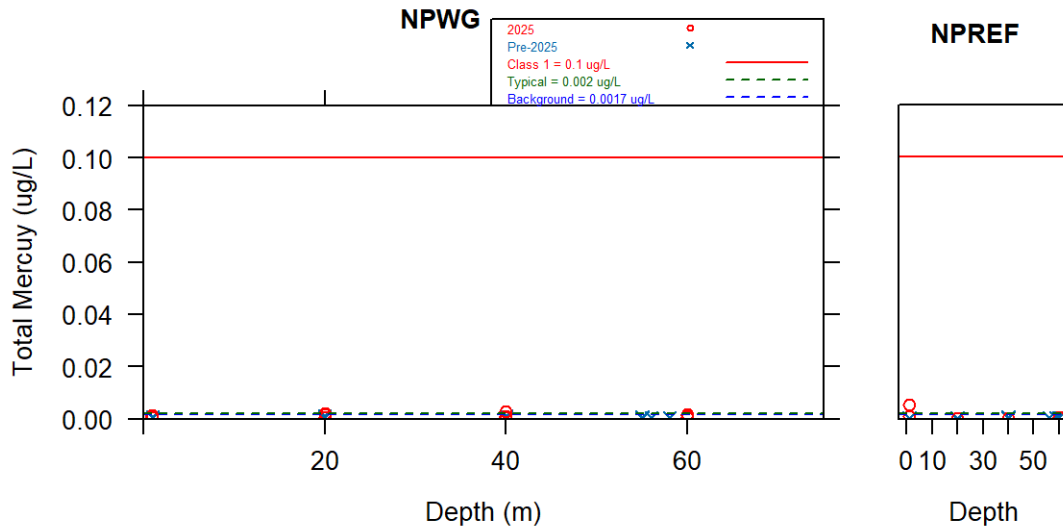
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-68 ความเข้มข้นของตะกั่วบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ในปี พ.ศ. 2565 - พ.ศ.2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



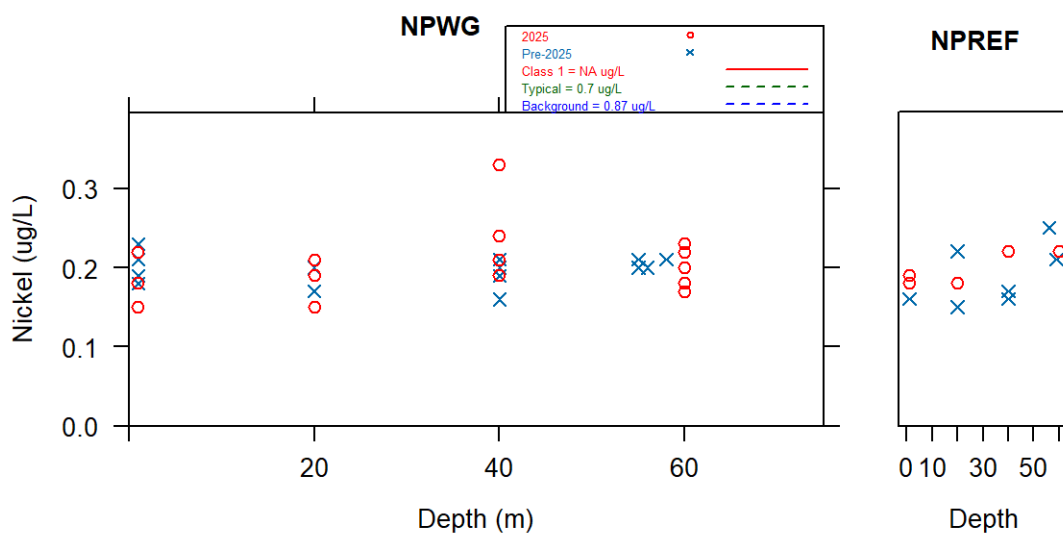
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-69 ความเข้มข้นของแมงกานีสบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ในปี พ.ศ. 2565 - พ.ศ.2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



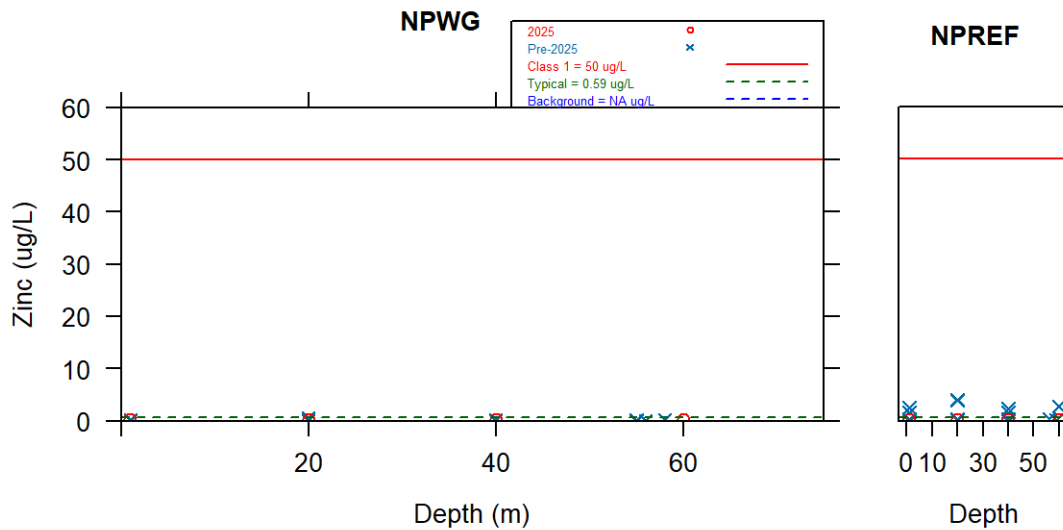
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-70 ความเข้มข้นของปรอทรวมบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ในปี พ.ศ.2565 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



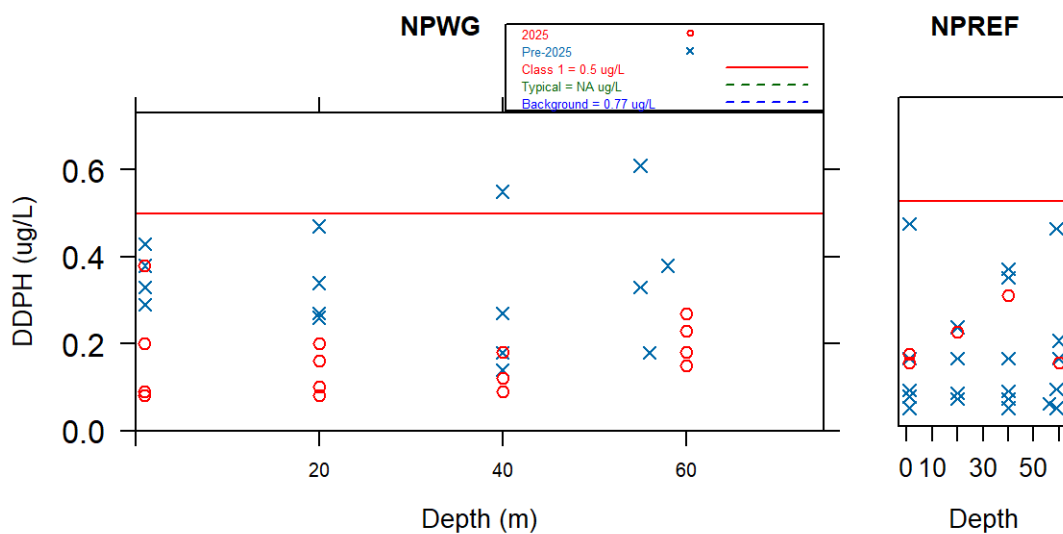
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-71 ความเข้มข้นของนิกเกิลบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ในปี พ.ศ.2565 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-72 ความเข้มข้นของสังกะสีบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ในปี พ.ศ. 2565 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568



ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-73 ความเข้มข้นของปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ในปี พ.ศ.2565 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ในปี พ.ศ. 2558 และ ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568

4.2.2.2 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเล

โครงการฯ ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างตะกอนดินพื้นท้องทะเล บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP แท่นหลุมผลิต PAWB แท่นหลุมผลิต MGWA แท่นผลิตกลาง NPCPP และแท่นหลุมผลิต NPWG โดยผลการวิเคราะห์คุณภาพตะกอนพื้นทะเลบริเวณดังกล่าว จะนำไปเปรียบเทียบกับ

- ค่า ERL (Effect Range Low คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนพื้นทะเลในระดับต่ำ ซึ่งไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในตะกอนพื้นทะเลในระดับที่มีนัยสำคัญ) และ ค่า ERM (Effect Range Median คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอน พื้นทะเลในระดับกลาง ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในตะกอนพื้นทะเล) ที่กำหนดไว้ใน ร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549
- เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเลของกรมควบคุมมลพิษ (Coastal Sediment Quality Criteria หรือ CSQC) ตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ประกาศ ณ วันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2558
- ค่าความเข้มข้นพื้นฐานในพื้นที่ปฏิบัติการของบริษัทฯ (ค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ) ซึ่งเป็นค่าที่บ่งชี้คุณภาพตะกอนที่อาจพบได้ในบริเวณกลางอ่าวไทย ซึ่งเป็นผลมาจากการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพตะกอนพื้นทะเลจากบริเวณสถานีอ้างอิงและสถานีสำรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ซึ่งมีการเก็บตัวอย่างก่อนที่จะมีกิจกรรมการสำรวจและผลิตปิโตรเลียม ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 - 2555
- คุณภาพตะกอนพื้นท้องทะเลบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF และสถานีอ้างอิง NPREF
- คุณภาพตะกอนพื้นท้องทะเลในอดีตในพื้นที่ศึกษา

ผลการวิเคราะห์คุณภาพตะกอนพื้นท้องทะเลมีรายละเอียดโดยสังเขปดังต่อไปนี้

4.2.2.2(1) แท่นผลิตกลาง PACPP

โครงการฯ ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างตะกอนดินพื้นท้องทะเลบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP จากสถานีเก็บตัวอย่าง จำนวน 26 สถานี ที่ระยะห่าง 250 500 1,000 1,500 2,000 และ 2,500 เมตร ซึ่งสามารถสรุปผลการตรวจวิเคราะห์ได้ดังนี้

- อนุภาคตะกอนของตัวอย่างตะกอนพื้นทะเลบริเวณรอบแท่นผลิตกลาง PACPP มีสัดส่วนของอนุภาคตะกอนขนาดเล็ก คือ ทรายแป้งเป็นส่วนใหญ่ (ร้อยละ 41.5 – 61.3) และมีสัดส่วนของอนุภาคดินเหนียว รongลงมา (ร้อยละ 18.1 – 39.0) ซึ่งใกล้เคียงกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF คือ ทรายแป้งเป็นส่วนใหญ่ (ร้อยละ 51.4 – 57.4) และมีสัดส่วนของอนุภาคดินเหนียว (ร้อยละ 36.8 – 43.9)
- ความเข้มข้นของโลหะในตัวอย่างตะกอนพื้นทะเลจำนวน 27 ตัวอย่าง บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์ CSQC ค่า ERL และค่า ERM รวมถึงมีค่าความเข้มข้นต่ำกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ ยกเว้น สารหนู โครเมียมรวม โปรทรวม และสังกะสี ซึ่งสามารถพบค่าความเข้มข้น

สูงกว่าเกณฑ์ CSQC ในส่วนของ สารหนู โปรทรวม และนิกเกิล ซึ่งสามารถพบค่าความเข้มข้นสูงกว่าค่า ERL และ โปรทรวม ที่พบค่าความเข้มข้นสูงกว่า ERM โดยพบว่า

- ความเข้มข้นของสารหนูบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP จำนวน 6 ตัวอย่างจากทั้งหมด 27 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ CSQC (7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โดยในจำนวนดังกล่าวมี 4 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐาน (7.8 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และ 3 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าค่า ERL (8.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) อย่างไรก็ตาม ค่าความเข้มข้นของสารหนูทั้งหมดยังคงมีค่าอยู่ในช่วงค่าที่เคยพบในอดีต และมีค่ามีความเข้มข้นต่ำกว่าค่า ERM (70 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) รวมถึงค่าความเข้มข้นส่วนใหญ่มีค่าใกล้เคียงกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งบ่งชี้ว่าความเข้มข้นของสารหนูบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP เป็นความเข้มข้นที่พบได้ตามธรรมชาติ
- ความเข้มข้นของแบเรียมทุกตัวอย่าง บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มข้นบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF และค่าความเข้มข้นพื้นฐาน (300.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) อย่างไรก็ตาม ค่าความเข้มข้นของแบเรียมทั้งหมดยังคงมีค่าอยู่ในช่วงค่าที่เคยพบในอดีตบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ทั้งนี้ ไม่มีการกำหนดเกณฑ์ CSQC ค่า ERL และค่า ERM สำหรับแบเรียม
- ความเข้มข้นของแคดเมียมบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP จำนวน 26 ตัวอย่าง จากทั้งหมด 27 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มข้นบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF โดยมีจำนวน 1 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มข้นค่าความเข้มข้นพื้นฐาน (0.13 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) อย่างไรก็ตาม ค่าความเข้มข้นของแคดเมียมทุกตัวอย่างบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ยังคงมีค่าต่ำกว่าค่า ERL (1.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และเกณฑ์ CSQC (2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
- ความเข้มข้นของโครเมียมรวมบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP จำนวน 14 ตัวอย่าง จากทั้งหมด 27 ตัวอย่าง มีค่าเกินเกณฑ์ CSQC (42 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โดยพบความเข้มข้นบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ทุกตัวอย่างมีค่าเกินเกณฑ์ CSQC เช่นเดียวกัน อย่างไรก็ตาม ความเข้มข้นของโครเมียมรวมทุกตัวอย่างบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ยังคงมีค่าต่ำกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐาน (69.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และค่า ERL (81.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) บ่งชี้ว่าความเข้มข้นของโครเมียมรวมบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP เป็นความเข้มข้นที่พบได้ตามธรรมชาติ
- ความเข้มข้นของทองแดงบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP จำนวน 2 ตัวอย่าง จากทั้งหมด 27 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มข้นบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF อย่างไรก็ตาม ความเข้มข้นของทองแดงทุกตัวอย่างบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ยังคงมีค่าไม่เกินค่าความเข้มข้นพื้นฐาน (18.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) เกณฑ์ CSQC (25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และค่า ERL (34 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) รวมถึงมีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วงที่พบได้ในอดีต
- ความเข้มข้นของเหล็กทุกตัวอย่างบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF มีค่าความเข้มข้นต่ำกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐาน (29,328 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และมีค่าอยู่ในช่วงค่าที่เคยพบในอดีตบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ทั้งนี้ ไม่มีการกำหนดเกณฑ์ CSQC ค่า ERL และค่า ERM สำหรับเหล็ก

- ความเข้มข้นของตะกั่วบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ทุกตัวอย่าง มีค่าความเข้มข้นไม่เกินค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (26.4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ค่า ERL (46.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และเกณฑ์ CSQC (52 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) รวมทั้งยังมีค่าอยู่ในช่วงความเข้มข้นในอดีต บ่งชี้ว่าความเข้มข้นของตะกั่วบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP เป็นความเข้มข้นที่พบได้ตามธรรมชาติ
- ความเข้มข้นของแมงกานีสบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP จำนวน 18 ตัวอย่าง จากทั้งหมด 27 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าความเข้มข้นบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF อย่างไรก็ตาม ความเข้มข้นของแมงกานีสทุกตัวอย่างบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP มีค่าไม่เกินค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (927 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และยังอยู่ในช่วงที่เคยพบในอดีต ทั้งนี้ ไม่มีการกำหนดค่าเกณฑ์ CSQC ค่า ERL และค่า ERM สำหรับแมงกานีส
- ความเข้มข้นของปรอทรวมทุกตัวอย่างบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP มีค่าสูงกว่าค่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF และค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (0.038 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โดยในจำนวนดังกล่าวมีตัวอย่างจำนวน 24 ตัวอย่าง มีค่าเกินค่า ERL (0.15 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) จำนวน 16 ตัวอย่าง มีค่าเกินเกณฑ์ CSQC (0.40 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และจำนวน 14 ตัวอย่าง ที่มีค่าเกินค่า ERM (0.71 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โดยพบค่าความเข้มข้นสูงสุด 9.9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ที่สถานี PACPP-3CP1X อย่างไรก็ดีตามความเข้มข้นของปรอทรวมบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ยังอยู่ในช่วงความเข้มข้นในอดีต
- ความเข้มข้นของนิกเกิลบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP จำนวน 16 ตัวอย่าง จากทั้งหมด 27 ตัวอย่าง มีค่าเกิน ค่า ERL (20.9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โดยพบความเข้มข้นบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ทุกตัวอย่างเกินค่า ERL เช่นเดียวกัน อย่างไรก็ดีตาม ความเข้มข้นของนิกเกิลทุกตัวอย่างบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ยังคงไม่เกินค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (36.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และค่า ERM (51.6 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ดังนั้น ความเข้มข้นของนิกเกิลบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP จึงเป็นความเข้มข้นที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ และไม่ได้รับผลกระทบมาจากกิจกรรมของโครงการฯ
- ความเข้มข้นของสังกะสีบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP จำนวน 1 ตัวอย่าง จากทั้งหมด 27 ตัวอย่าง มีค่าความเข้มข้นสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (54.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และเกณฑ์ CSQC (102 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) อย่างไรก็ดีตาม ค่าความเข้มข้นของสังกะสีทุกตัวอย่างบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ยังคงมีค่าไม่เกินค่า ERL (150 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และยังมีค่าความเข้มข้นของสังกะสีอยู่ในช่วงความเข้มข้นในอดีต
- ผลการตรวจวิเคราะห์ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดในตัวอย่างตะกอนดินพื้นท้องทะเลบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถวิเคราะห์ได้จากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ (Method Detection Limit หรือ MDL) เช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ยกเว้น ตัวอย่างจำนวน 1 ตัวอย่างจากจำนวนทั้งหมด 27 ตัวอย่าง ซึ่งพบว่ามีสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF และค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (32.6 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) อย่างไรก็ดีตาม ค่า

ความเข้มข้นปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ยังอยู่ในช่วงค่าที่พบได้ในอดีต ทั้งนี้ ไม่มีการกำหนดค่าเกณฑ์ CSQC ค่า ERL และค่า ERM สำหรับปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด

- เมื่อเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเลบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ในปี พ.ศ. 2568 กับผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเลในอดีต พบว่า โลหะและปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดส่วนใหญ่มีค่าอยู่ช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีต ยกเว้น นิกเกิล โดยพบว่า
 - ความเข้มข้นของนิกเกิล ในปี พ.ศ. 2568 มีค่าอยู่ในช่วงเดียวกับความเข้มข้นในอดีต ยกเว้น จำนวน 1 ตัวอย่าง ที่มีค่าสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP

รายละเอียดของผลการวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเลบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP แสดงในตารางที่ 4-12 และรูปที่ 4-74 ถึง รูปที่ 4-85

ตารางที่ 4-12 ผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเลบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP และสถานีอ้างอิง จากการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 เปรียบเทียบกับผลตรวจวิเคราะห์ในอดีต

พารามิเตอร์	หน่วย	MRL	Background ⁽¹⁾	ค่าความเข้มข้นในอดีต (พ.ศ. 2543 - พ.ศ. 2565)	สถานีอ้างอิง			ที่ระยะ 250 เมตร จากแท่นผลิตกลาง PACPP									เกณฑ์คุณภาพตะกอนพื้นทะเล		
					PAREF-A1	PAREF-B2	PAREF-C3	1C1	1C2X	1C3X	2C2	3C1	3C2Y	3C3X	4C2X	4C2X- REP	ERL ⁽²⁾	ERM ⁽³⁾	CSQC ⁽⁴⁾
1. ลักษณะทางกายภาพ																			
— กรวด (>2 มิลลิเมตร)	ร้อยละ	-	-	0.0 – 10.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	N/A	N/A	N/A
— ทราย (0.06-2 มิลลิเมตร)	ร้อยละ	-	-	1.6 – 54.0	3.8	4.7	11.8	12.2	28.0	22.2	26.0	40.4	27.5	22.0	32.2	-	N/A	N/A	N/A
— ทรายแป้ง (2-60 ไมครอน)	ร้อยละ	-	-	22.0 – 75.0	57.4	51.4	51.4	48.9	46.7	44.6	51.6	51.5	50.1	51.1	45.3	-	N/A	N/A	N/A
— ดินเหนียว (<2 ไมครอน)	ร้อยละ	-	-	10.5 – 50.0	38.8	43.9	36.8	39.0	25.4	33.2	22.4	18.1	22.4	26.9	22.5	-	N/A	N/A	N/A
2. ลักษณะทางเคมี																			
— ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	mg/kg	-	32.6	6.27 – 1,650.80 ⁽⁵⁾	7.60 U	7.60 U	7.60 U	6.30 U	6.70 U	6.50 U	6.40 U	6.90 U	6.90 U	6.50 U	6.70 U	6.60 U	N/A	N/A	N/A
● กลุ่มน้ำมันก๊าด (C10-C14)	mg/kg	10	-	0.386 U – 8.74 U	7.60 U	7.60 U	7.60 U	6.30 U	6.70 U	6.50 U	6.40 U	6.90 U	6.90 U	6.50 U	6.70 U	6.60 U	N/A	N/A	N/A
● กลุ่มน้ำมันดีเซล (C14-C24)	mg/kg	10	-	3.68 J – 1,500	7.60 U	7.60 U	7.60 U	6.30 U	6.70 U	6.50 U	6.40 U	6.90 U	6.90 U	6.50 U	6.70 U	6.60 U	N/A	N/A	N/A
● กลุ่มน้ำมันเตา (C28-C44)	mg/kg	20	-	3.92 U – 24.6 J	7.60 U	7.60 U	7.60 U	6.30 U	6.70 U	6.50 U	6.40 U	6.90 U	6.90 U	6.50 U	6.70 U	6.60 U	N/A	N/A	N/A
— โลหะ																			
● สารหนู (As)	mg/kg	0.30	7.80	2.53 – 29.60	5.10	6.10	11.00	14.00	7.30	8.40	5.80	5.90	6.90	7.00	7.00	8.00	8.2	70	7
● แบเรียม (Ba)	mg/kg	30	300.5	263 J – 43,600 ⁽⁵⁾	230 J+	180 J+	210 J+	26,000 J-	3,800 J-	1,000 J-	660	410	770	2,100	5,500 J+	8,200 J+	N/A	N/A	N/A
● แคดเมียม (Cd)	mg/kg	0.03	0.13	0.034 J+ – 1.400 ⁽⁵⁾	0.041	0.034 J	0.048	0.610	0.120	0.088	0.074	0.092	0.058	0.082	0.130	0.120	1.2	9.6	2
● โครเมียมรวม (Total Cr)	mg/kg	0.3	69.2	24.5 – 72.1 ⁽⁵⁾	54.0	45.0	57.0	40.0	68.0	44.0	37.0	28.0	40.0	38.0	37.0	38.0	81	370	42
● ทองแดง (Cu)	mg/kg	0.15	18.2	6.66 – 101.0 ⁽⁵⁾	12.0	10.0	12.0	14.0	10.0	11.0	12.0	9.5	10.0	9.5	9.8	9.6	34	270	25
● เหล็ก (Fe)	mg/kg	30	29,328	12,100 – 44,500 J+ ⁽⁵⁾	22,000 J+	22,000 J+	34,000 J+	27,000 J+	27,000 J+	26,000 J+	18,000	16,000	22,000	23,000	23,000 J+	24,000 J+	N/A	N/A	N/A
● ตะกั่ว (Pb)	mg/kg	0.12	26.4	7.03 J- – 30.30 ⁽⁵⁾	18.0	17.0	24.0	26.0	20.0	21.0	18.0	17.0	19.0	19.0	20.0	20.0	46.7	218	52
● แมงกานีส (Mn)	mg/kg	0.15	927	257 – 1,140 ⁽⁵⁾	400	450	550	620	690	750	610	680	620	670	690	710	N/A	N/A	N/A
● ปรอทรวม (Total Hg)	mg/kg	0.0017	0.038	0.007 – 2,510.000	0.023	0.020	0.021	2.000	5.200	3.900	1.500	1.700	2.800	3.100	0.750	2.400	0.15	0.71	0.4
● นิกเกิล (Ni)	mg/kg	0.60	36.7	11.7 – 32.4 ⁽⁶⁾	26.0	22.0	28.0	18.0	34.0	20.0	18.0	15.0	20.0	20.0	19.0	18.0	20.9	51.6	N/A
● สังกะสี (Zn)	mg/kg	3	54.7	23.0 – 182.0 ⁽⁵⁾	47.0	40.0	50.0	130.0	41.0	38.0	36.0	27.0	36.0	35.0	49.0	48.0	150	410	102

หมายเหตุ	MRL	⁽⁵⁾ ค่าความเข้มข้นในอดีตดำเนินการเก็บตัวอย่างทุกๆ 3 ปี โดย แบเรียม แคดเมียม โครเมียมรวม ทองแดง ตะกั่ว และ ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 เป็นต้นมา เหล็ก เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 เป็นต้นมา แมงกานีสและสังกะสี เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 เป็นต้นมา																	
	N/A	หมายถึง ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานไว้ในร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549 และประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล พ.ศ. 2558																	
	-	คือ ไม่กำหนด หรือ ไม่ได้ทำการวิเคราะห์																	
	⁽¹⁾	Background ได้มาจากคุณภาพตะกอนพื้นทะเลบริเวณสถานีอ้างอิงและสถานีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 - 2555																	
	⁽²⁾	ERL (Effect Range Low) คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนพื้นทะเลในระดับต่ำซึ่งไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อน น ใ ห ว ใน ตะกอนพื้นทะเลถึงระดับที่มีนัยสำคัญ ตามร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549																	
U	⁽³⁾	ERM (Effect Range Median) คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนพื้นทะเลในระดับกลางซึ่งอาจก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในตะกอน ตามร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549																	
	⁽⁴⁾	เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเลของกรมควบคุมมลพิษ (Coastal Sediment Quality Criteria หรือ CSQC) ตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ประกาศ ณ วันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2558																	
		ที่มา: เดดร้า เทล อิงค์ (2568)																	

ตารางที่ 4-12 ผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเลบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP และสถานีอ้างอิง จากการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 เปรียบเทียบกับผลตรวจวิเคราะห์ในอดีต (ต่อ)

พารามิเตอร์	หน่วย	MRL	Background ⁽¹⁾	ค่าความเข้มข้นในอดีต (พ.ศ. 2543 - พ.ศ. 2565)	สถานีอ้างอิง			ที่ระยะ 500 เมตร จากแท่นผลิตกลาง PACPP								เกณฑ์คุณภาพตะกอนพื้นทะเล		
					PAREF-A1	PAREF-B2	PAREF-C3	1CP1	1CP2X	1CP3	2CP2	3CP1X	3CP2	3CP3	4CP2X	ERL ⁽²⁾	ERM ⁽³⁾	CSQC ⁽⁴⁾
1. ลักษณะทางกายภาพ																		
— กรวด (>2 มิลลิเมตร)	ร้อยละ	-	-	0.0 – 10.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	N/A	N/A	N/A
— ทราย (0.06-2 มิลลิเมตร)	ร้อยละ	-	-	1.6 – 54.0	3.8	4.7	11.8	9.4	16.0	18.2	17.1	23.2	16.3	14.6	24.7	N/A	N/A	N/A
— ทรายแป้ง (2-60 ไมครอน)	ร้อยละ	-	-	22.0 – 75.0	57.4	51.4	51.4	55.3	56.9	54.5	56.1	53.5	51.2	53.0	51.9	N/A	N/A	N/A
— ดินเหนียว (<2 ไมครอน)	ร้อยละ	-	-	10.5 – 50.0	38.8	43.9	36.8	35.3	27.2	27.4	26.8	23.3	32.5	32.4	23.4	N/A	N/A	N/A
2. ลักษณะทางเคมี																		
— ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	mg/kg	-	32.6	6.27 – 1,650.80 ⁽⁵⁾	7.60 U	7.60 U	7.60 U	7.40 U	7.20 U	7.40 U	7.40 U	7.10 U	7.00 U	7.10 U	6.50 U	N/A	N/A	N/A
● กลุ่มน้ำมันก๊าด (C10-C14)	mg/kg	10	-	0.386 U – 8.74 U	7.60 U	7.60 U	7.60 U	7.40 U	7.20 U	7.40 U	7.40 U	7.10 U	7.00 U	7.10 U	6.50 U	N/A	N/A	N/A
● กลุ่มน้ำมันดีเซล (C14-C24)	mg/kg	10	-	3.68 J – 1,500	7.60 U	7.60 U	7.60 U	7.40 U	7.20 U	7.40 U	7.40 U	7.10 U	7.00 U	7.10 U	6.50 U	N/A	N/A	N/A
● กลุ่มน้ำมันเตา (C28-C44)	mg/kg	20	-	3.92 U – 24.6 J	7.60 U	7.60 U	7.60 U	7.40 U	7.20 U	7.40 U	7.40 U	7.10 U	7.00 U	7.10 U	6.50 U	N/A	N/A	N/A
— โลหะ																		
● สารหนู (As)	mg/kg	0.30	7.80	2.53 – 29.60	5.10	6.10	11.00	5.60	6.60	6.60	6.30	5.10	9.00	7.30	5.40	8.2	70	7
● แบเรียม (Ba)	mg/kg	30	300.5	263 J – 43,600 ⁽⁵⁾	230 J+	180 J+	210 J+	1,800	4,100	1,100	800	640	600	2,200	760 J+	N/A	N/A	N/A
● แคดเมียม (Cd)	mg/kg	0.03	0.13	0.034 J+ – 1.400 ⁽⁵⁾	0.041	0.034 J	0.048	0.048	0.079	0.063	0.066	0.059	0.052	0.069	0.059	1.2	9.6	2
● โครเมียมรวม (Total Cr)	mg/kg	0.3	69.2	24.5 – 72.1 ⁽⁵⁾	54.0	45.0	57.0	42.0	43.0	42.0	49.0	37.0	43.0	44.0	40.0	81	370	42
● ทองแดง (Cu)	mg/kg	0.15	18.2	6.66 – 101.0 ⁽⁵⁾	12.0	10.0	12.0	11.0	10.0	12.0	13.0	10.0	10.0	11.0	10.0	34	270	25
● เหล็ก (Fe)	mg/kg	30	29,328	12,100 – 44,500 J+ ⁽⁵⁾	22,000 J+	22,000 J+	34,000 J+	19,000	20,000	21,000	21,000	18,000	26,000	23,000	19,000	N/A	N/A	N/A
● ตะกั่ว (Pb)	mg/kg	0.12	26.4	7.03 J- – 30.30 ⁽⁵⁾	18.0	17.0	24.0	17.0	18.0	19.0	20.0	17.0	21.0	20.0	18.0	46.7	218	52
● แมงกานีส (Mn)	mg/kg	0.15	927	257 – 1,140 ⁽⁵⁾	400	450	550	570	650	620	640	550	700	610	550	N/A	N/A	N/A
● ปรอทรวม (Total Hg)	mg/kg	0.0017	0.038	0.007 – 2,510.000	0.023	0.020	0.021	0.520	1.400	2.000	0.290	9.900	0.870	1.100	0.150	0.15	0.71	0.4
● นิกเกิล (Ni)	mg/kg	0.60	36.7	11.7 – 32.4 ⁽⁶⁾	26.0	22.0	28.0	21.0	23.0	22.0	23.0	20.0	22.0	23.0	20.0	20.9	51.6	N/A
● สังกะสี (Zn)	mg/kg	3	54.7	23.0 – 182.0 ⁽⁵⁾	47.0	40.0	50.0	39.0	45.0	41.0	44.0	34.0	38.0	42.0	37.0	150	410	102

หมายเหตุ MRL คือ Method Reporting Limit หรือ ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้อย่างถูกต้องแม่นยำจากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ โดยค่า MRL ของตัวอย่างตะกอนพื้นทะเลขึ้นอยู่กับน้ำหนักแห้งของตัวอย่างที่ทำการตรวจวิเคราะห์

N/A หมายถึง ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานไว้ในร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549 และประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล พ.ศ. 2558

- คือ ไม่กำหนด หรือ ไม่ได้ทำการวิเคราะห์

⁽¹⁾ Background ได้มาจากคุณภาพตะกอนพื้นทะเลบริเวณสถานีอ้างอิงและสถานีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 - 2555

⁽²⁾ ERL (Effect Range Low) คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนพื้นทะเลในระดับต่ำซึ่งไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในตะกอนพื้นทะเลถึงระดับที่มีนัยสำคัญ ตามร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549

⁽³⁾ ERM (Effect Range Median) คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนพื้นทะเลในระดับกลางซึ่งอาจก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในตะกอน ตามร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549

⁽⁴⁾ เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเลของกรมควบคุมมลพิษ (Coastal Sediment Quality Criteria หรือ CSQC) ตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ประกาศ ณ วันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2558

ที่มา: เดคร้า เทค อิงค์ (2568)

⁽⁵⁾ ค่าความเข้มข้นในอดีตดำเนินการเก็บตัวอย่างทุกๆ 3 ปี โดย แบเรียม แคดเมียม โครเมียมรวม ทองแดง ตะกั่ว และ ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 เป็นต้นมา เหล็ก เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 เป็นต้นมา แมงกานีสและสังกะสี เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 เป็นต้นมา

⁽⁶⁾ ค่าความเข้มข้นในอดีตของ นิกเกิล เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างในปี พ.ศ. 2547 และดำเนินการเก็บตัวอย่างทุกๆ 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 เป็นต้นมา

U คือ สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่า MDL โดยผลการวิเคราะห์ถือเป็นการตรวจไม่พบ (Non-Detect) โดยในกรณีที่พบ

J การปนเปื้อนของแบลงก์สัญลักษณ์นี้จะใช้ระบุว่า ความเข้มข้นที่รายงานมีค่าน้อยกว่าความเข้มข้นของแบลงก์และถือว่ามีค่าเป็นNon-Detect

J คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง (Positively Detected) และถือว่าความเข้มข้นที่รายงานเป็นค่าประมาณการ โดยทั่วไปจะมีการใช้งานเมื่อ

J+ ความเข้มข้นที่รายงานมีค่าอยู่ระหว่างค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ของวิธีวิเคราะห์ (MDL) และค่า MRL

J+ คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง แต่ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่สูงกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง (biased high)

J- คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง แต่ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่ต่ำกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง (biased low)

ตารางที่ 4-12 ผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดินพื้นที่ท้องทะเลบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP และสถานีอ้างอิง จากการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 เปรียบเทียบกับผลตรวจวิเคราะห์ในอดีต (ต่อ)

พารามิเตอร์	หน่วย	MRL	Background ⁽¹⁾	ค่าความเข้มข้นในอดีต (พ.ศ. 2543 - พ.ศ. 2565)	สถานีอ้างอิง			ที่ระยะ 1,000 เมตร จากแท่นผลิตกลาง PACPP				เกณฑ์คุณภาพตะกอนพื้นทะเล		
					PAREF-A1	PAREF-B2	PAREF-C3	1D2	2D2	3D2X	4D2X	ERL ⁽²⁾	ERM ⁽³⁾	CSQC ⁽⁴⁾
1. ลักษณะทางกายภาพ														
— กรวด (>2 มิลลิเมตร)	ร้อยละ	-	-	0.0 – 10.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	N/A	N/A	N/A
— ทราย (0.06-2 มิลลิเมตร)	ร้อยละ	-	-	1.6 – 54.0	3.8	4.7	11.8	14.6	13.6	18.2	21.3	N/A	N/A	N/A
— ทรายแป้ง (2-60 ไมครอน)	ร้อยละ	-	-	22.0 – 75.0	57.4	51.4	51.4	57.8	57.9	57.4	53.1	N/A	N/A	N/A
— ดินเหนียว (<2 ไมครอน)	ร้อยละ	-	-	10.5 – 50.0	38.8	43.9	36.8	27.7	28.5	24.4	25.6	N/A	N/A	N/A
2. ลักษณะทางเคมี														
— ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	mg/kg	-	32.6	6.27 – 1,650.80 ⁽⁵⁾	7.60 U	7.60 U	7.60 U	7.30 U	7.40 U	7.30 U	6.40 U	N/A	N/A	N/A
● กลุ่มน้ำมันก๊าด (C10-C14)	mg/kg	10	-	0.386 U – 8.74 U	7.60 U	7.60 U	7.60 U	7.30 U	7.40 U	7.30 U	6.40 U	N/A	N/A	N/A
● กลุ่มน้ำมันดีเซล (C14-C24)	mg/kg	10	-	3.68 J – 1,500	7.60 U	7.60 U	7.60 U	7.30 U	7.40 U	7.30 U	6.40 U	N/A	N/A	N/A
● กลุ่มน้ำมันเตา (C28-C44)	mg/kg	20	-	3.92 U – 24.6 J	7.60 U	7.60 U	7.60 U	7.30 U	7.40 U	7.30 U	6.40 U	N/A	N/A	N/A
— โลหะ														
● สารหนู (As)	mg/kg	0.30	7.80	2.53 – 29.60	5.10	6.10	11.00	6.80	5.10	5.90	5.30	8.2	70	7
● แบเรียม (Ba)	mg/kg	30	300.5	263 J – 43,600 ⁽⁵⁾	230 J+	180 J+	210 J+	1,500	740	650	510	N/A	N/A	N/A
● แคดเมียม (Cd)	mg/kg	0.03	0.13	0.034 J+ – 1.400 ⁽⁵⁾	0.041	0.034 J	0.048	0.110	0.053	0.051	0.053	1.2	9.6	2
● โครเมียมรวม (Total Cr)	mg/kg	0.3	69.2	24.5 – 72.1 ⁽⁵⁾	54.0	45.0	57.0	47.0	46.0	42.0	43.0	81	370	42
● ทองแดง (Cu)	mg/kg	0.15	18.2	6.66 – 101.0 ⁽⁵⁾	12.0	10.0	12.0	12.0	12.0	11.0	11.0	34	270	25
● เหล็ก (Fe)	mg/kg	30	29,328	12,100 – 44,500 J+ ⁽⁵⁾	22,000 J+	22,000 J+	34,000 J+	22,000	20,000	20,000	19,000 J+	N/A	N/A	N/A
● ตะกั่ว (Pb)	mg/kg	0.12	26.4	7.03 J- – 30.30 ⁽⁵⁾	18.0	17.0	24.0	19.0	18.0	17.0	18.0	46.7	218	52
● แมงกานีส (Mn)	mg/kg	0.15	927	257 – 1,140 ⁽⁵⁾	400	450	550	630	520	540	530	N/A	N/A	N/A
● ปรอทรวม (Total Hg)	mg/kg	0.0017	0.038	0.007 – 2,510.000	0.023	0.020	0.021	0.250	0.310	0.250	0.470	0.15	0.71	0.4
● นิกเกิล (Ni)	mg/kg	0.60	36.7	11.7 – 32.4 ⁽⁶⁾	26.0	22.0	28.0	24.0	22.0	21.0	20.0	20.9	51.6	N/A
● สังกะสี (Zn)	mg/kg	3	54.7	23.0 – 182.0 ⁽⁵⁾	47.0	40.0	50.0	50.0	41.0	38.0	37.0	150	410	102

หมายเหตุ

MRL คือ Method Reporting Limit หรือ ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้อย่างถูกต้องแม่นยำจากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ โดยค่า

N/A หมายถึง ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานไว้ในร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549 และ

- ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล พ.ศ. 2558

(1) คือ ไม่กำหนด หรือ ไม่ได้ทำการวิเคราะห์

(2) Background ได้มาจากคุณภาพตะกอนพื้นทะเลบริเวณสถานีอ้างอิงและสถานีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 - 2555

(3) ERL (Effect Range Low) คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนพื้นทะเลในระดับต่ำซึ่งไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความ

(4) อ่อนไหวในตะกอนพื้นทะเลถึงระดับที่มีนัยสำคัญ ตามร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549

(5) ERM (Effect Range Median) คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนพื้นทะเลในระดับกลางซึ่งอาจก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มี

(6) ความอ่อนไหวในตะกอน ตามร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549

เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเลของกรมควบคุมมลพิษ (Coastal Sediment Quality Criteria หรือ CSQC) ตามประกาศกรมควบคุม

มลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ประกาศ ณ วันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2558

ที่มา: เดคร้า เทค อิงค์ (2568)

(5)

ค่าความเข้มข้นในอดีตดำเนินการเก็บตัวอย่างทุกๆ 3 ปี โดย แบเรียม แคดเมียม โครเมียมรวม ทองแดง ตะกั่ว และ ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน

ทั้งหมด เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 เป็นต้นมา เหล็ก เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 เป็นต้นมา แมงกานีสและ

(6)

สังกะสี เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 เป็นต้นมา

U

ค่าความเข้มข้นในอดีตของ นิกเกิล เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างในปี พ.ศ. 2547 และดำเนินการเก็บตัวอย่างทุกๆ 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 เป็นต้นมา

คือ สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่า MDL โดยผลการวิเคราะห์ถือเป็นการตรวจไม่พบ (Non-Detect) โดยในกรณีที่พบ

J

การปนเปื้อนของแบลงก์สัญลักษณ์นี้จะใช้ระบุว่า ความเข้มข้นที่รายงานมีค่าน้อยกว่าความเข้มข้นของแบลงก์และถือว่ามีค่าเป็นNon-Detect

คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่างไม่ดี (Positively Detected) และถือว่าความเข้มข้นที่รายงานเป็นค่าประมาณการ โดยทั่วไปจะมีการใช้งานเมื่อ

ความเข้มข้นที่รายงานมีค่าอยู่ระหว่างค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ของวิธีวิเคราะห์ (MDL) และค่า MRL

J+

คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่างไม่ดี ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่สูงกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง (biased high)

J-

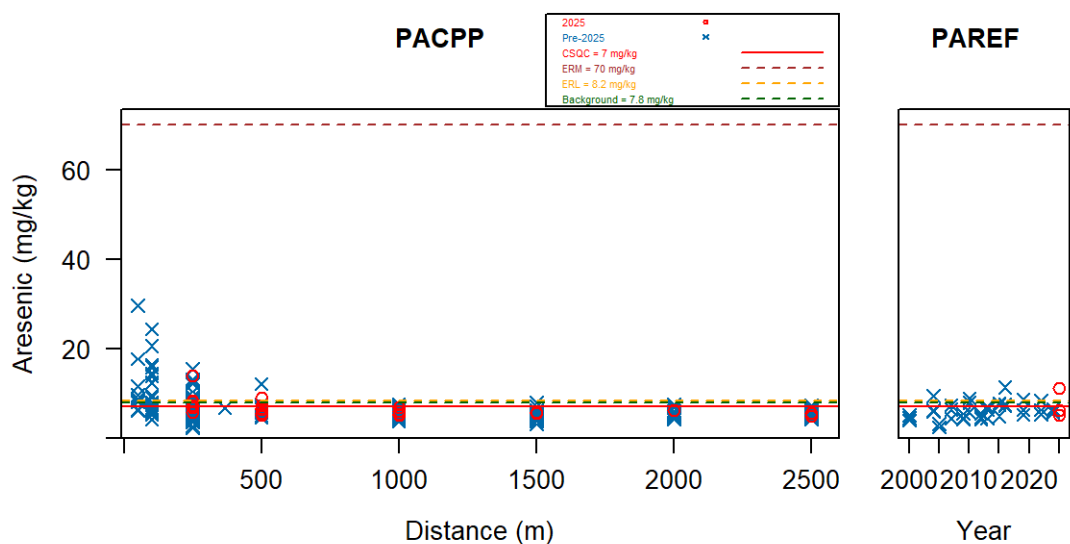
คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่างไม่ดี ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่ต่ำกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง (biased low)

ตารางที่ 4-12 ผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเลบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP และสถานีอ้างอิง จากการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 เปรียบเทียบกับผลตรวจวิเคราะห์ในอดีต (ต่อ)

พารามิเตอร์	หน่วย	MRL	Background ⁽¹⁾	ค่าความเข้มข้นในอดีต (พ.ศ. 2543 - พ.ศ. 2565)	สถานีอ้างอิง			ที่ระยะ 1,500 เมตร จากแท่นผลิตกลาง PACPP		ที่ระยะ 2,000 เมตร จากแท่นผลิตกลาง PACPP		ที่ระยะ 2,500 เมตร จากแท่นผลิตกลาง PACPP		เกณฑ์คุณภาพตะกอนพื้นทะเล		
					PAREF-A1	PAREF-B2	PAREF-C3	1E2	3E2X	1F2	3F2X	1G2	3G2	ERL ⁽²⁾	ERM ⁽³⁾	CSQC ⁽⁴⁾
1. ลักษณะทางกายภาพ																
— กรวด (>2 มิลลิเมตร)	ร้อยละ	-	-	0.0 – 10.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	N/A	N/A	N/A
— ทราย (0.06-2 มิลลิเมตร)	ร้อยละ	-	-	1.6 – 54.0	3.8	4.7	11.8	9.9	13.8	7.0	12.2	9.7	14.4	N/A	N/A	N/A
— ทรายแป้ง (2-60 ไมครอน)	ร้อยละ	-	-	22.0 – 75.0	57.4	51.4	51.4	61.3	58.7	56.4	58.9	61.2	58.8	N/A	N/A	N/A
— ดินเหนียว (<2 ไมครอน)	ร้อยละ	-	-	10.5 – 50.0	38.8	43.9	36.8	28.8	27.6	36.6	28.9	29.1	26.8	N/A	N/A	N/A
2. ลักษณะทางเคมี																
— ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	mg/kg	-	32.6	6.27 – 1,650.80 ⁽⁵⁾	7.60 U	7.60 U	7.60 U	7.20 U	60.65 J	7.60 U	7.70 U	7.40 U	7.00 U	N/A	N/A	N/A
● กลุ่มน้ำมันก๊าด (C10-C14)	mg/kg	10	-	0.386 U – 8.74 U	7.60 U	7.60 U	7.60 U	7.20 U	23.00	7.60 U	7.70 U	7.40 U	7.00 U	N/A	N/A	N/A
● กลุ่มน้ำมันดีเซล (C14-C24)	mg/kg	10	-	3.68 J – 1,500	7.60 U	7.60 U	7.60 U	7.20 U	34.00	7.60 U	7.70 U	7.40 U	7.00 U	N/A	N/A	N/A
● กลุ่มน้ำมันเตา (C28-C44)	mg/kg	20	-	3.92 U – 24.6 J	7.60 U	7.60 U	7.60 U	7.20 U	7.30 U	7.60 U	7.70 U	7.40 U	7.00 U	N/A	N/A	N/A
— โลหะ																
● สารหนู (As)	mg/kg	0.30	7.80	2.53 – 29.60	5.10	6.10	11.00	5.40	5.70	5.00	4.90	6.10	5.40	8.2	70	7
● แบเรียม (Ba)	mg/kg	30	300.5	263 J – 43,600 ⁽⁵⁾	230 J+	180 J+	210 J+	1,000	630	940	780	840	560	N/A	N/A	N/A
● แคดเมียม (Cd)	mg/kg	0.03	0.13	0.034 J+ – 1.400 ⁽⁵⁾	0.041	0.034 J	0.048	0.054	0.057	0.050	0.055	0.053	0.051	1.2	9.6	2
● โครเมียมรวม (Total Cr)	mg/kg	0.3	69.2	24.5 – 72.1 ⁽⁵⁾	54.0	45.0	57.0	45.0	44.0	46.0	48.0	40.0	46.0	81	370	42
● ทองแดง (Cu)	mg/kg	0.15	18.2	6.66 – 101.0 ⁽⁵⁾	12.0	10.0	12.0	12.0	12.0	11.0	12.0	9.8	11.0	34	270	25
● เหล็ก (Fe)	mg/kg	30	29,328	12,100 – 44,500 J+ ⁽⁵⁾	22,000 J+	22,000 J+	34,000 J+	20,000	20,000	19,000	22,000	18,000	20,000	N/A	N/A	N/A
● ตะกั่ว (Pb)	mg/kg	0.12	26.4	7.03 J- – 30.30 ⁽⁵⁾	18.0	17.0	24.0	18.0	18.0	17.0	19.0	16.0	17.0	46.7	218	52
● แมงกานีส (Mn)	mg/kg	0.15	927	257 – 1,140 ⁽⁵⁾	400	450	550	490	560	480	630	550	490	N/A	N/A	N/A
● ปรอทรวม (Total Hg)	mg/kg	0.0017	0.038	0.007 – 2,510.000	0.023	0.020	0.021	0.310	0.190	0.240	0.130	0.220	0.099	0.15	0.71	0.4
● นิกเกิล (Ni)	mg/kg	0.60	36.7	11.7 – 32.4 ⁽⁶⁾	26.0	22.0	28.0	26.0	23.0	23.0	24.0	23.0	24.0	20.9	51.6	N/A
● สังกะสี (Zn)	mg/kg	3	54.7	23.0 – 182.0 ⁽⁵⁾	47.0	40.0	50.0	43.0	41.0	41.0	44.0	36.0	40.0	150	410	102

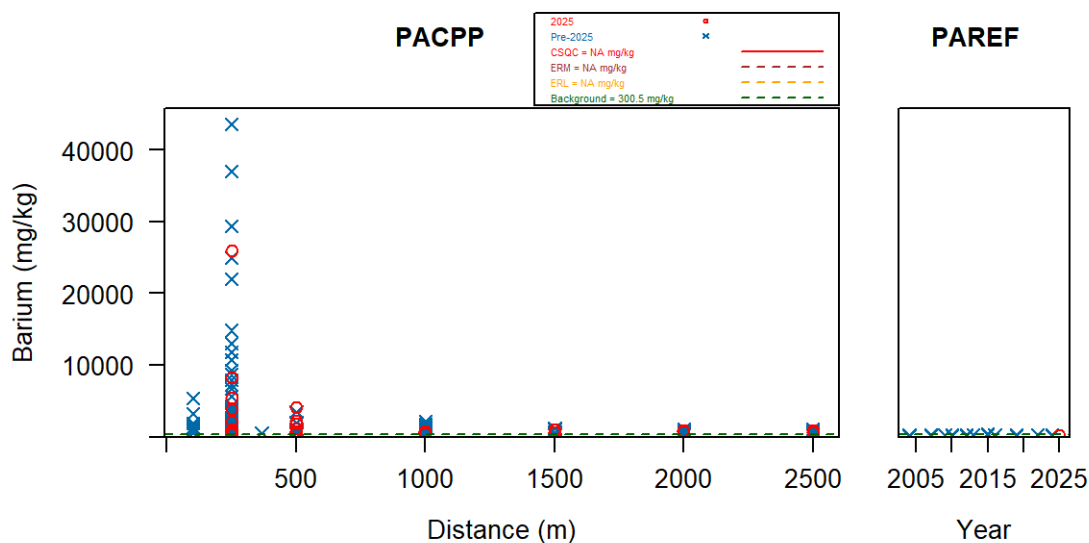
หมายเหตุ	MRL	คือ Method Reporting Limit หรือ ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้อย่างถูกต้องแม่นยำจากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ โดยค่า MRL ของตัวอย่างตะกอนพื้นทะเลขึ้นอยู่กับน้ำหนักแห้งของตัวอย่างที่ทำการตรวจวิเคราะห์	⁽⁵⁾	ค่าความเข้มข้นในอดีตดำเนินการเก็บตัวอย่างทุกๆ 3 ปี โดย แบเรียม แคดเมียม โครเมียมรวม ทองแดง และ ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน ทั้งหมด เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 เป็นต้นมา เหล็ก เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 เป็นต้นมา แมงกานีส และสังกะสี เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 เป็นต้นมา
	N/A	หมายถึง ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานไว้ในร่างแนวทางการคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549 และประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล พ.ศ. 2558		
-		คือ ไม่กำหนด หรือ ไม่ได้ทำการวิเคราะห์	⁽⁶⁾	ค่าความเข้มข้นในอดีตของ นิกเกิลและตะกั่ว เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างในปี พ.ศ. 2547 และดำเนินการเก็บตัวอย่างทุกๆ 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 เป็นต้นมา
⁽¹⁾	Background	ได้มาจากคุณภาพตะกอนพื้นทะเลบริเวณสถานีอ้างอิงและสถานีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 - 2555	U	คือ สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่า MDL โดยผลการวิเคราะห์ถือเป็นการตรวจไม่พบ (Non-Detect) โดยในกรณีที่พบการปนเปื้อนของแบลงก์สัญลักษณ์นี้จะใช้ระบุว่า ความเข้มข้นที่รายงานมีค่าน้อยกว่าความเข้มข้นของแบลงก์และถือว่ามีค่าเป็นNon-Detect
⁽²⁾	ERL (Effect Range Low)	คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนพื้นทะเลในระดับต่ำซึ่งไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในตะกอนพื้นทะเลถึงระดับที่มีนัยสำคัญ ตามร่างแนวทางการคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549	J	คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง (Positively Detected) และถือว่าความเข้มข้นที่รายงานเป็นค่าประมาณการ โดยทั่วไปจะมีการใช้งานเมื่อความเข้มข้นที่รายงานมีค่าอยู่ระหว่างค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ของวิธีวิเคราะห์ (MDL) และค่า MRL
⁽³⁾	ERM (Effect Range Median)	คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนพื้นทะเลในระดับกลางซึ่งอาจก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในตะกอน ตามร่างแนวทางการคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549	J+	คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง แต่ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่สูงกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง (biased high)
⁽⁴⁾	เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเลของกรมควบคุมมลพิษ (Coastal Sediment Quality Criteria หรือ CSQC) ตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ประกาศ ณ วันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2558		J-	คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง แต่ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่ต่ำกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง (biased low)

ที่มา: เคนรัว เทล อิงค์ (2568)



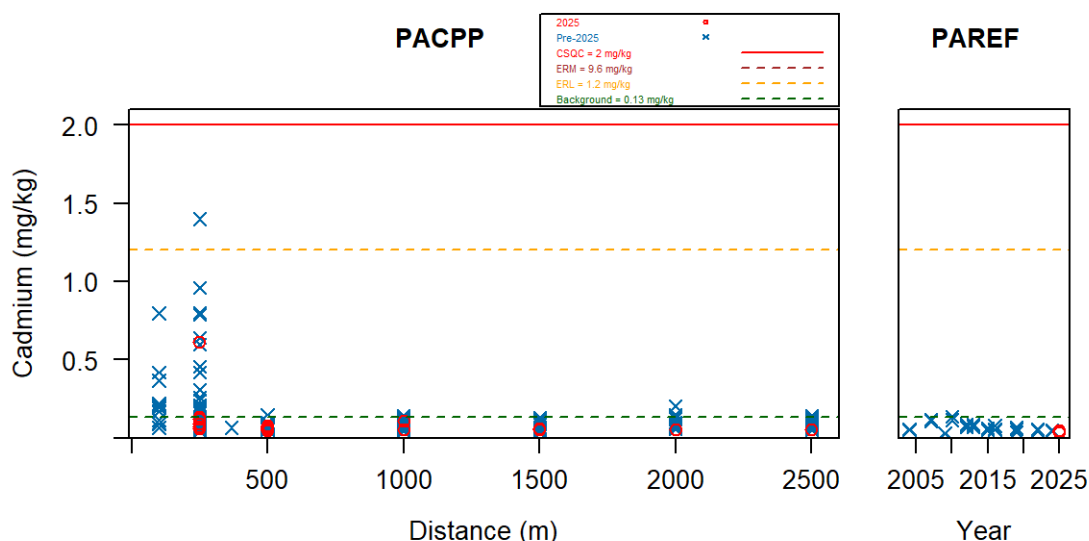
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-74 ความเข้มข้นของสารหนูบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP และ บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 - พ.ศ. 2568



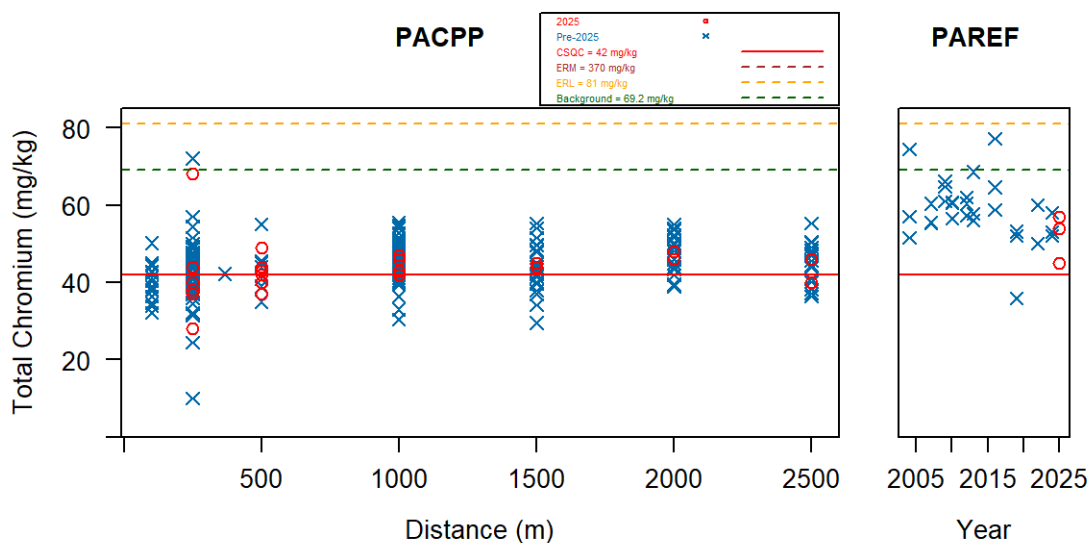
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-75 ความเข้มข้นของแบเรียมบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP และ บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 - พ.ศ. 2568



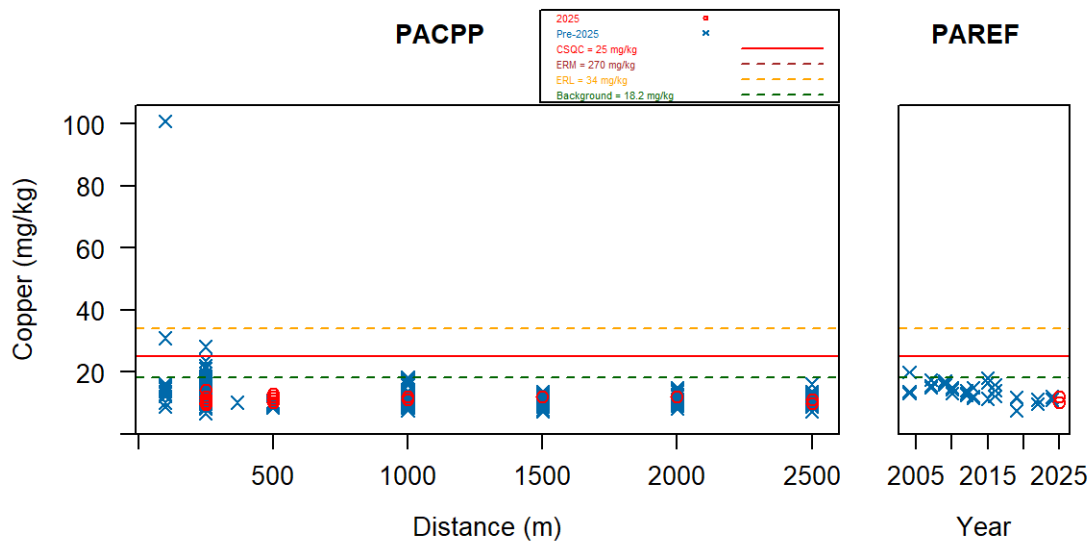
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-76 ความเข้มข้นของแคดเมียมบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP และ บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 - พ.ศ. 2568



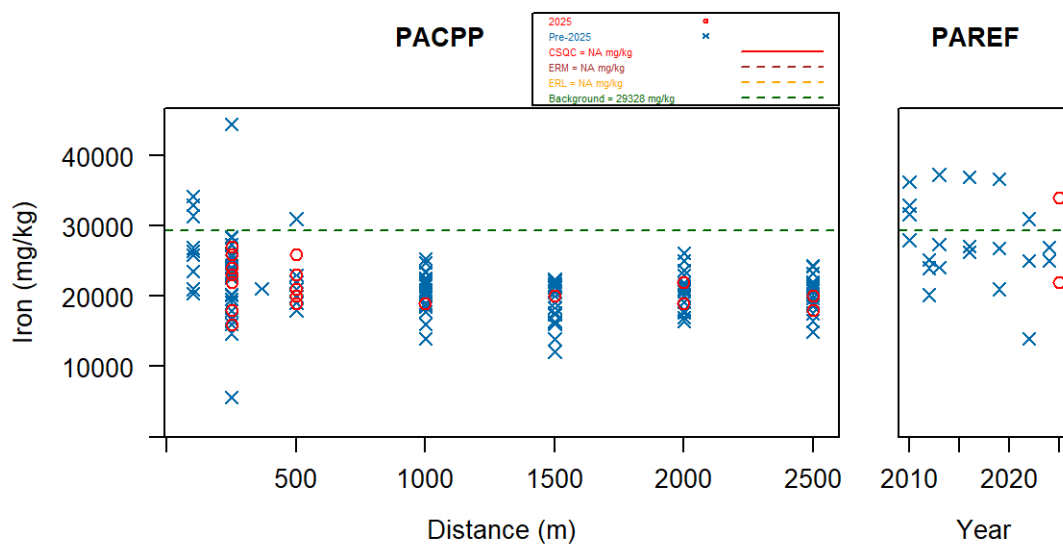
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-77 ความเข้มข้นของโครเมียมรวมบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 - พ.ศ. 2568



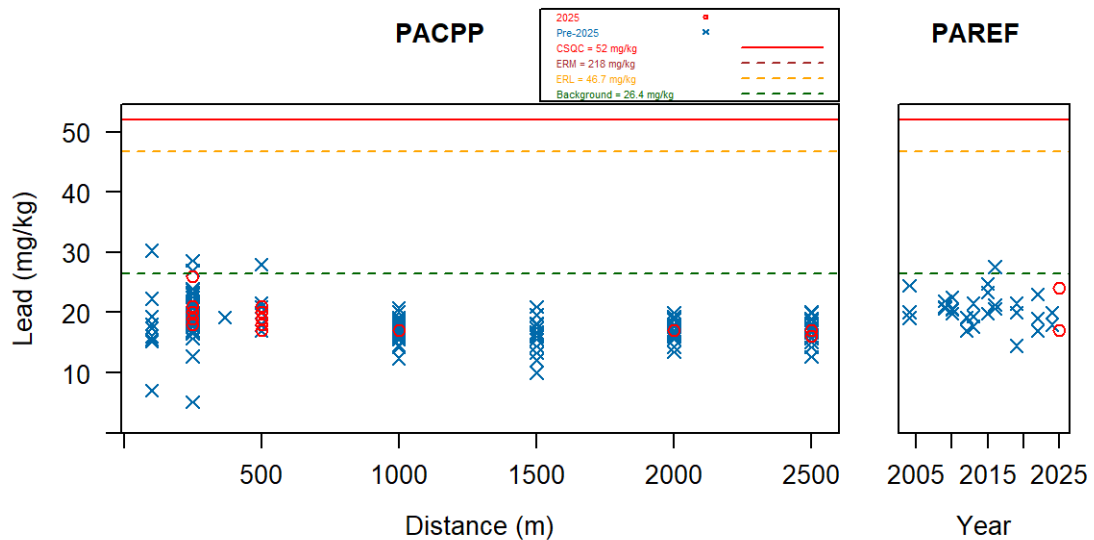
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-78 ความเข้มข้นของทองแดงบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP และ บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 - พ.ศ. 2568



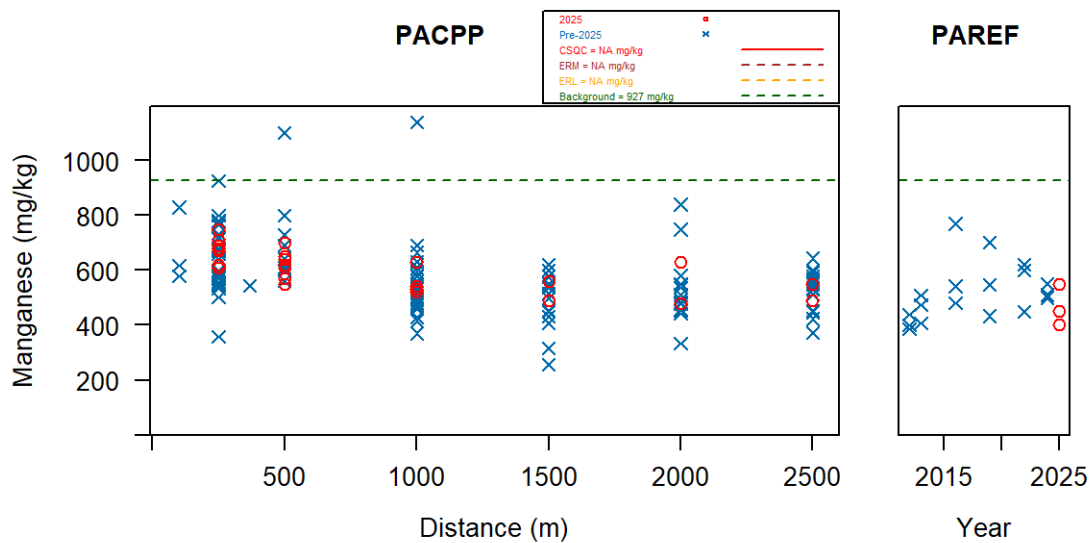
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-79 ความเข้มข้นของเหล็กบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 - พ.ศ. 2568



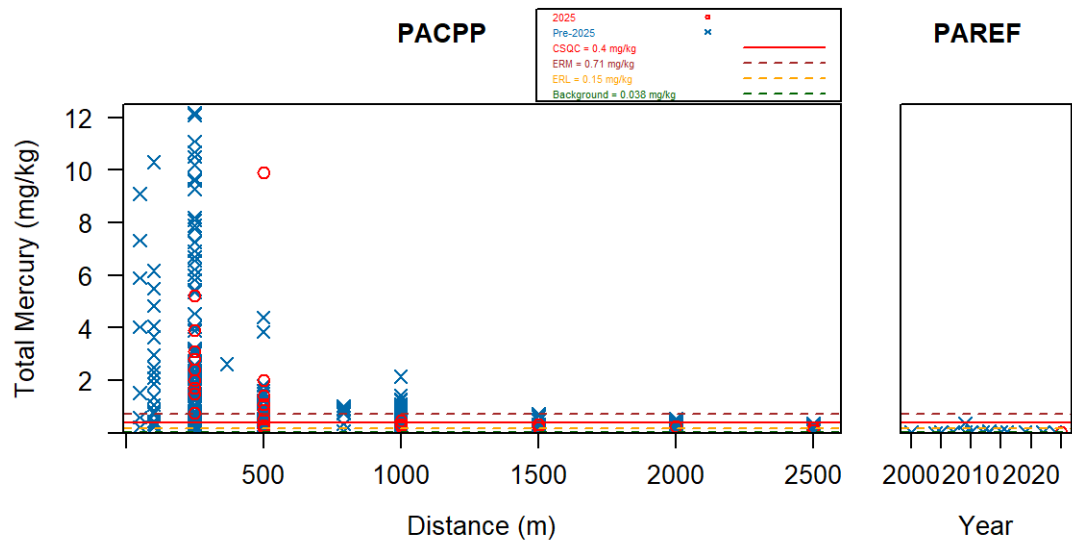
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-80 ความเข้มข้นของตะกั่วบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ในปี พ.ศ. 2547 และ ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 - พ.ศ. 2568



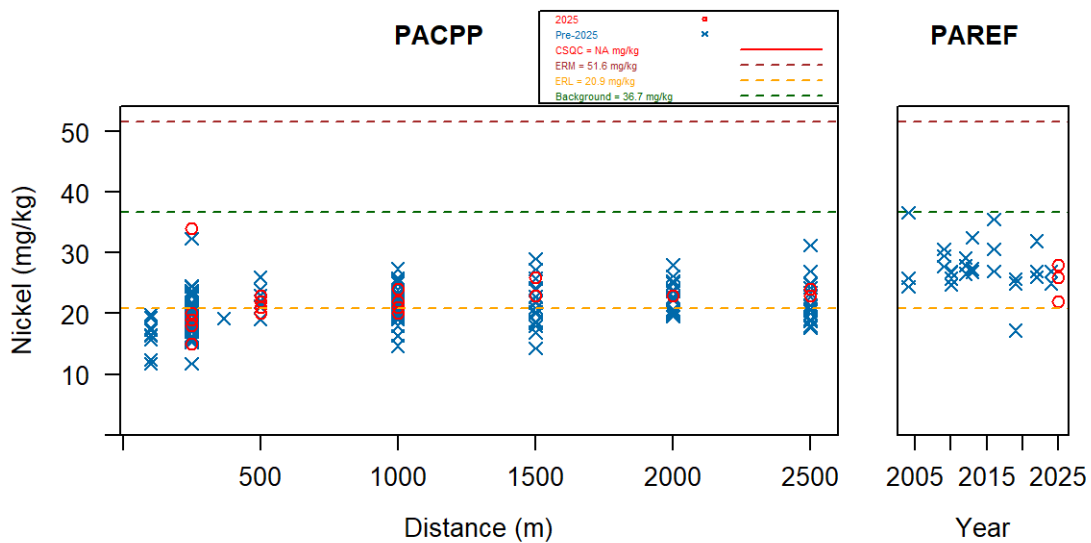
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-81 ความเข้มข้นของแมงกานีสบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 - พ.ศ. 2568



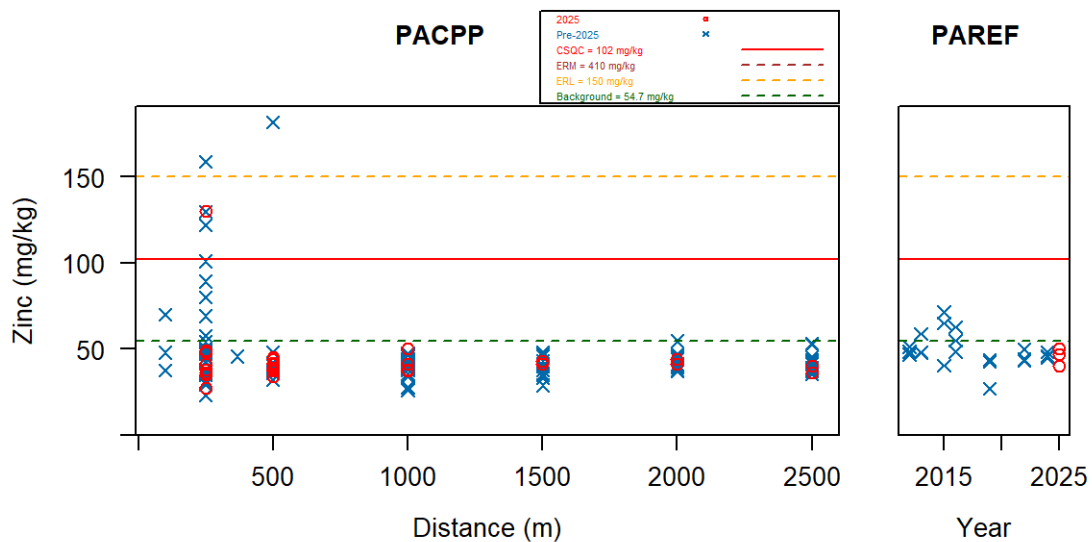
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-82 ความเข้มข้นของปรอทรวมบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP และ บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 - พ.ศ. 2568



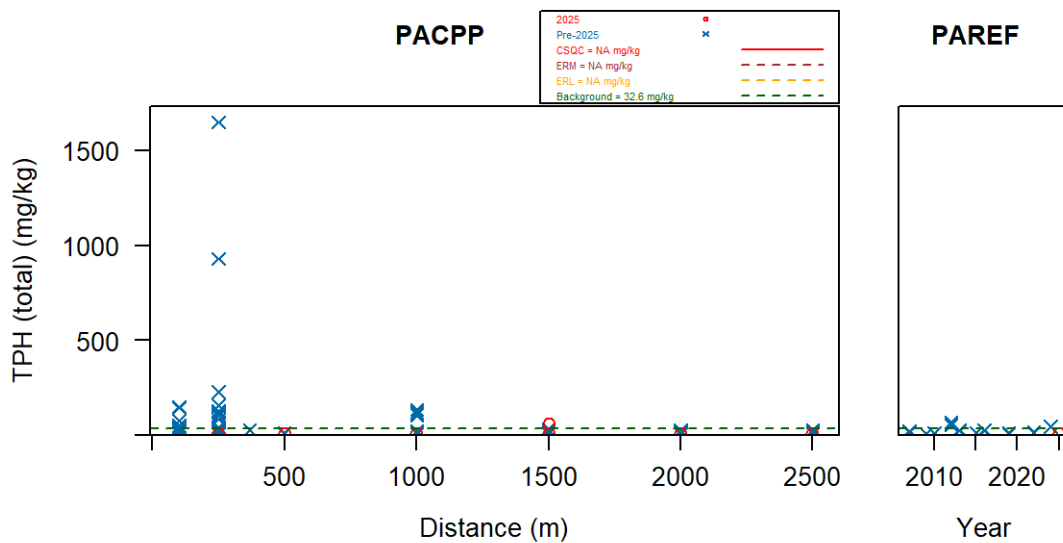
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-83 ความเข้มข้นของนิกเกิลบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 - พ.ศ. 2568



ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-84 ความเข้มข้นของสังกะสีบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2556 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2555 - พ.ศ. 2568



ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-85 ความเข้มข้นของปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 - พ.ศ. 2568

4.2.2.2(2) แทนหลุมผลิต PAWB

โครงการฯ ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างตะกอนดินพื้นท้องทะเลบริเวณแทนหลุมผลิต PAWB จากสถานีเก็บตัวอย่าง จำนวน 11 สถานี ที่ระยะห่าง 100 250 500 และ 1,000 เมตร ซึ่งสามารถสรุปผลการตรวจวิเคราะห์ได้ดังนี้

- อนุภาคตะกอนของตัวอย่างตะกอนพื้นทะเลบริเวณรอบแทนหลุมผลิต PAWB มีสัดส่วนของอนุภาคตะกอนขนาดเล็ก คือ ทรายแป้งเป็นส่วนใหญ่ (ร้อยละ 50.9 – 60.2) และมีสัดส่วนของอนุภาคดินเหนียวรองลงมา (ร้อยละ 24.2 – 33.8) ซึ่งใกล้เคียงกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF คือ ทรายแป้งเป็นส่วนใหญ่ (ร้อยละ 51.4 – 57.4) และมีสัดส่วนของอนุภาคดินเหนียว (ร้อยละ 36.8 – 43.9)
- ความเข้มข้นของโลหะในตัวอย่างตะกอนพื้นทะเลจำนวน 11 ตัวอย่าง บริเวณแทนหลุมผลิต PAWB ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์ CSQC และค่า ERL รวมถึงมีค่าความเข้มข้นต่ำกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ ยกเว้น สารหนู และ โครเมียมรวม ซึ่งสามารถพบค่าความเข้มข้นสูงกว่าเกณฑ์ CSQC ในส่วนของ สารหนู โปรทรวม และนิกเกิล ซึ่งสามารถพบค่าความเข้มข้นสูงกว่าค่า ERL อย่างไรก็ตาม ค่าความเข้มข้นของโลหะในตะกอนพื้นทะเลบริเวณแทนหลุมผลิต PAWB ยังคงมีค่าต่ำกว่าค่า ERM
 - ความเข้มข้นของสารหนูบริเวณแทนหลุมผลิต PAWB จำนวน 1 ตัวอย่าง จากทั้งหมด 11 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ CSQC (7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (7.8 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และค่า ERL (8.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) อย่างไรก็ตาม ความเข้มข้นของสารหนูทุกตัวอย่างยังคงมีค่าต่ำกว่าค่า ERM (70 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) รวมถึงมีค่าคล้ายคลึงกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF และมีค่าอยู่ในช่วงที่พบได้ในอดีตบริเวณแทนหลุมผลิต PAWB
 - ความเข้มข้นของแบเรียมทุกตัวอย่างบริเวณแทนหลุมผลิต PAWB มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มข้นบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF และค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (300.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) แต่ยังคงมีค่าอยู่ในช่วงค่าที่เคยพบในอดีตบริเวณแทนหลุมผลิต PAWB โดยความเข้มข้นสูงสุดพบที่ระยะห่าง 100 เมตร จากแทนหลุมผลิต และมีแนวโน้มลดลงตามระยะห่างจากแทนหลุมผลิต ทั้งนี้ คาดว่าความเข้มข้นของแบเรียมที่ตรวจวัดได้ดังกล่าวเป็นผลมาจากกิจกรรมการขุดเจาะหลุมผลิตในอดีตของโครงการฯ ที่มีการใช้สารแบเรียมซัลเฟต (BaSO_4) ในการดำเนินงาน อย่างไรก็ตาม สารแบเรียมซัลเฟตนั้นมีความเป็นพิษต่ำและไม่มีการสะสมในสิ่งมีชีวิต (Neff, 2002) รวมถึงไม่มีการกำหนดเกณฑ์ CSQC ค่า ERL และค่า ERM สำหรับแบเรียม
 - ความเข้มข้นของแคดเมียมทุกตัวอย่างบริเวณแทนหลุมผลิต PAWB มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มข้นบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF อย่างไรก็ตาม ค่าความเข้มข้นของแคดเมียมทุกตัวอย่างบริเวณแทนหลุมผลิต PAWB ยังคงมีค่าต่ำกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (0.13 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ค่า ERL (1.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) เกณฑ์ CSQC (2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และมีค่าอยู่ในช่วงที่พบได้ในอดีตบริเวณแทนหลุมผลิต PAWB
 - ความเข้มข้นของโครเมียมรวมบริเวณแทนหลุมผลิต PAWB จำนวน 9 ตัวอย่าง จากจำนวนทั้งหมด 11 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ CSQC (42 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โดยพบความเข้มข้นบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ทุกตัวอย่างมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ CSQC เช่นเดียวกัน อย่างไรก็ตาม

ความเข้มข้นของโครเมียมรวมทุกตัวอย่างบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ยังคงมีค่าต่ำกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (69.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และค่า ERL (81 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) บ่งชี้ว่าความเข้มข้นของโครเมียมรวมบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB เป็นความเข้มข้นที่พบได้ตามธรรมชาติ

- ความเข้มข้นของทองแดงบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB จำนวน 5 ตัวอย่าง จากทั้งหมด 11 ตัวอย่างมีค่าสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF อย่างไรก็ตาม ความเข้มข้นของทองแดงทุกตัวอย่างยังคงมีค่าไม่เกินค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (18.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) เกณฑ์ CSQC (25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ค่า ERL (34 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และมีค่าอยู่ในช่วงที่พบได้ในอดีตบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB
- ความเข้มข้นของเหล็กทุกตัวอย่างบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB มีค่าต่ำกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (29,328 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และมีค่าอยู่ในช่วงเดียวกับค่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ทั้งนี้ ไม่มีการกำหนดค่าเกณฑ์ CSQC ค่า ERL และค่า ERM สำหรับเหล็ก
- ความเข้มข้นของตะกั่วทุกตัวอย่างบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB มีค่าต่ำกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (26.4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ค่า ERL (46.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และเกณฑ์ CSQC (52 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) รวมถึงมีค่าอยู่ในช่วงเดียวกับค่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF
- ความเข้มข้นของแมงกานีสบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB จำนวน 4 ตัวอย่าง จากทั้งหมด 11 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF อย่างไรก็ตาม ความเข้มข้นของแมงกานีสทุกตัวอย่างบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ยังคงมีค่าต่ำกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (927 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และมีค่าอยู่ในช่วงที่พบในอดีตบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ทั้งนี้ ไม่มีการกำหนดค่าเกณฑ์ CSQC ค่า ERL และค่า ERM สำหรับแมงกานีส
- ความเข้มข้นของปรอทรวมทุกตัวอย่างบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB มีค่าสูงกว่าค่าความบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF และค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (0.038 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และมีจำนวน 1 ตัวอย่าง จากจำนวนทั้งหมด 11 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าค่า ERL (0.15 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) อย่างไรก็ตาม ค่าความเข้มข้นของปรอทรวมทุกตัวอย่างบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ยังคงมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ CSQC (0.4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และค่า ERM (0.71 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) รวมถึงมีค่าอยู่ในช่วงที่พบได้ในอดีตบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB
- ความเข้มข้นของนิกเกิลบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB จำนวน 10 ตัวอย่าง จากจำนวนทั้งหมด 11 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่า ค่า ERL (20.9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และในจำนวนดังกล่าวมี 1 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าความเข้มข้นพื้นฐาน (36.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โดยพบความเข้มข้นบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ทุกตัวอย่างมีค่าสูงกว่าค่า ERL เช่นเดียวกัน อย่างไรก็ตาม ความเข้มข้นของนิกเกิลทุกตัวอย่างมีค่าไม่เกินค่า ERM (51.6 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) บ่งชี้ว่าความเข้มข้นของนิกเกิลบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB เป็นความเข้มข้นที่พบได้ตามธรรมชาติ

- ความเข้มข้นของสังกะสีบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB จำนวน 2 ตัวอย่าง จากจำนวนทั้งหมด 11 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (54.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) อย่างไรก็ตาม ค่าความเข้มข้นของสังกะสีที่พบส่วนใหญ่ยังคงมีค่าคล้ายคลึงกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF รวมถึงค่าความเข้มข้นทั้งหมดยังคงมีค่าไม่เกินเกณฑ์ CSQC (102 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และค่า ERL (150 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
- ผลการตรวจวิเคราะห์ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถวิเคราะห์ได้จากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ (Method Detection Limit หรือ MDL) ยกเว้น ตัวอย่างจำนวน 4 ตัวอย่างจากจำนวนทั้งหมด 11 ตัวอย่าง ซึ่งพบว่ามีสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF และค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (32.6 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) อย่างไรก็ตาม ค่าความเข้มข้นของปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดมีค่าอยู่ในช่วงที่พบได้ในอดีตบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ทั้งนี้ ไม่มีการกำหนดเกณฑ์ CSQC ค่า ERL และค่า ERM สำหรับปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด
- เมื่อเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเลบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ในปี พ.ศ. 2568 กับผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเลในอดีต พบว่า โลหะและปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดส่วนใหญ่มีค่าอยู่ช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีต ยกเว้น นิกเกิล โดยพบว่า
 - ความเข้มข้นของนิกเกิล ในปี พ.ศ. 2568 มีค่าอยู่ในช่วงเดียวกับความเข้มข้นในอดีต ยกเว้น จำนวน 1 ตัวอย่าง ที่มีค่าสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB อย่างไรก็ตาม สามารถพบค่าความเข้มข้นสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตได้ในบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF เช่นกัน

รายละเอียดของผลการวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเลบริเวณแท่นผลิตกลาง PAWB แสดงในตารางที่ 4-13 และ รูปที่ 4-86 ถึง รูปที่ 4-97

ตารางที่ 4-13 ผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเลบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB และสถานีอ้างอิง จากการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 เปรียบเทียบกับผลตรวจวิเคราะห์ในอดีต

พารามิเตอร์	หน่วย	MRL	Background ⁽¹⁾	ค่าความเข้มข้นในอดีต (พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2565)	สถานีอ้างอิง			ที่ระยะ 100 เมตร จากแท่นหลุมผลิต PAWB			ที่ระยะ 250 เมตร จากแท่นหลุมผลิต PAWB				เกณฑ์คุณภาพตะกอนพื้นทะเล		
					PAREF-A1	PAREF-B2	PAREF-C3	2B1X	3B2	4B2X	1C2	2C2	3C2	4C2	ERL ⁽²⁾	ERM ⁽³⁾	CSQC ⁽⁴⁾
1. ลักษณะทางกายภาพ																	
— กรวด (>2 มิลลิเมตร)	ร้อยละ	-	-	0.0 – 2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	N/A	N/A	N/A
— ทราย (0.06-2 มิลลิเมตร)	ร้อยละ	-	-	4.2 – 25.0	3.8	4.7	11.8	18.8	17.4	22.6	13.3	20.6	18.3	15.9	N/A	N/A	N/A
— ทรายแป้ง (2-60 ไมครอน)	ร้อยละ	-	-	48.0 – 72.2	57.4	51.4	51.4	54.4	55.0	53.2	58.3	53.6	56.1	56.1	N/A	N/A	N/A
— ดินเหนียว (<2 ไมครอน)	ร้อยละ	-	-	16.0 – 27.0	38.8	43.9	36.8	26.8	27.6	24.2	28.4	25.8	25.6	28.0	N/A	N/A	N/A
2. ลักษณะทางเคมี																	
— ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	mg/kg	-	32.6	6.61 – 33,187.00	7.60 U	7.60 U	7.60 U	60.55 J	393.30 J	100.20 J	72.45 J	7.00 U	6.80 U	6.80 U	N/A	N/A	N/A
● กลุ่มน้ำมันก๊าด (C10-C14)	mg/kg	10	-	0.4 -9,010.0	7.60 U	7.60 U	7.60 U	20.00	150.00	35.00	25.00	7.00 U	6.80 U	6.80 U	N/A	N/A	N/A
● กลุ่มน้ำมันดีเซล (C14-C24)	mg/kg	10	-	1.90 – 23,800.0	7.60 U	7.60 U	7.60 U	37.00	240.00	62.00	44.00	7.00 U	6.80 U	6.80 U	N/A	N/A	N/A
● กลุ่มน้ำมันเตา (C28-C44)	mg/kg	20	-	2.8 – 377.0	7.60 U	7.60 U	7.60 U	7.10 U	6.60 U	6.40 U	6.90 U	7.00 U	6.80 U	6.80 U	N/A	N/A	N/A
— โลหะ																	
● สารหนู (As)	mg/kg	0.30	7.80	4.40 – 11.1	5.10	6.10	11.00	6.80	9.60	5.20	5.00	5.30	5.60	5.90	8.2	70	7
● แบเรียม (Ba)	mg/kg	30	300.5	482.0 – 20,700.0	230 J+	180 J+	210 J+	7,800 J+	1,800 J+	14,000 J+	8,600 J+	1,500 J+	4,700 J+	2,500 J+	N/A	N/A	N/A
● แคดเมียม (Cd)	mg/kg	0.03	0.13	0.025 – 0.261	0.041	0.034 J	0.048	0.065	0.130	0.096	0.085	0.054	0.053	0.068	1.2	9.6	2
● โครเมียมรวม (Total Cr)	mg/kg	0.3	69.2	17.6 – 60.0	54.0	45.0	57.0	51.0	42.0	41.0	45.0	44.0	44.0	49.0	81	370	42
● ทองแดง (Cu)	mg/kg	0.15	18.2	9.29 – 54.4	12.0	10.0	12.0	14.0	16.0	13.0	13.0	11.0	12.0	12.0	34	270	25
● เหล็ก (Fe)	mg/kg	30	29,328	16,100.0 – 31,000 ⁽⁵⁾	22,000 J+	22,000 J+	34,000 J+	22,000 J+	20,000 J+	19,000 J+	20,000 J+	20,000 J+	20,000 J+	22,000 J+	N/A	N/A	N/A
● ตะกั่ว (Pb)	mg/kg	0.12	26.4	10.40 – 117.00	18.0	17.0	24.0	21.0	16.0	18.0	19.0	18.0	18.0	20.0	46.7	218	52
● แมงกานีส (Mn)	mg/kg	0.15	927	383.0 – 684.0 ⁽⁵⁾	400	450	550	540	420	400	400	540	450	560	N/A	N/A	N/A
●ปรอทรวม (Total Hg)	mg/kg	0.0017	0.038	0.054 – 0.508	0.023	0.020	0.021	0.110	0.180	0.050	0.094	0.052	0.048	0.052	0.15	0.71	0.4
● นิกเกิล (Ni)	mg/kg	0.60	36.7	10.3 – 27.0	26.0	22.0	28.0	24.0	20.0	21.0	22.0	21.0	22.0	24.0	20.9	51.6	N/A
● สังกะสี (Zn)	mg/kg	3	54.7	33.5 – 70.0 ⁽⁵⁾	47.0	40.0	50.0	53.0	61.0	56.0	50.0	43.0	44.0	45.0	150	410	102

หมายเหตุ	MRL	คือ Method Reporting Limit หรือ ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้อย่างถูกต้องแม่นยำจากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ โดยค่า MRL
----------	-----	---

ของตัวอย่างตะกอนพื้นทะเลลึกลงอยู่กับน้ำหนักแห้งของตัวอย่างที่ทำการตรวจวิเคราะห์

N/A หมายถึง ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานไว้ในร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นที่ท่องเที่ยวและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549 และ
ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล พ.ศ. 2558

- คือ ไม่กำหนด หรือ ไม่ได้ทำการวิเคราะห์

(1) Background ได้มาจากคุณภาพตะกอนพื้นทะเลบริเวณสถานีอ้างอิงและสถานีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 - 2555

(2) ERL (Effect Range Low) คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนพื้นทะเลในระดับต่ำซึ่งไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในตะกอนพื้นทะเลเล็กระดับที่มีนัยสำคัญ ตามร่างแนวทางการคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549

(3) ERM (Effect Range Median) คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนพื้นทะเลในระดับกลางซึ่งอาจก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในตะกอน ตามร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549

(4) เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเลของกรมควบคุมมลพิษ (Coastal Sediment Quality Criteria หรือ CSQC) ตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ

เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ประกาศ ณ วันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2558

ที่มา: เตตรา เทค อิงค์ (2568)

(5) ค่าความเข้มข้นในอดีตดำเนินการเก็บตัวอย่างทุกๆ 3 ปี โดย เหล็ก แมงกานีส และสังกะสี เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 เป็นต้นมา

U คือ สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่า MDL โดยผลการวิเคราะห์ถือเป็นการตรวจไม่พบ (Non-Detect) โดยในกรณีที่พบ

การปนเปื้อนของแบล็กสคัลลิกซ์นั้นจะชี้ระบุว่า ความเข้มข้นที่รายงานมีค่าน้อยกว่าความเข้มข้นของแบล็กและถือว่ามีค่าเป็น Non-Detect

J คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง (Positively Detected) และถือว่าความเข้มข้นที่รายงานเป็นค่าประมาณการ โดยทั่วไปจะมีการใช้งานเมื่อความเข้มข้นที่รายงานมีค่าอยู่ระหว่างค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ของวิธีวิเคราะห์ (MDL) และค่า MRL

J+ คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง แต่ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่สูงกว่าค่าที่แท้จริง (biased high)

ตารางที่ 4-13 ผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเลบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB และสถานีอ้างอิง จากการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 เปรียบเทียบกับผลตรวจวิเคราะห์ในอดีต (ต่อ)

พารามิเตอร์	หน่วย	MRL	Background ⁽¹⁾	ค่าความเข้มข้นในอดีต (พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2565)	สถานีอ้างอิง			ที่ระยะ 500 เมตร จากแท่นหลุมผลิต PAWB		ที่ระยะ 1000 เมตร จากแท่นหลุมผลิต PAWB		เกณฑ์คุณภาพตะกอนพื้นทะเล		
					PAREF-A1	PAREF-B2	PAREF-C3	1CP2	3CP2	1D2	3D2	ERL ⁽²⁾	ERM ⁽³⁾	CSQC ⁽⁴⁾
1. ลักษณะทางกายภาพ														
— กรวด (>2 มิลลิเมตร)	ร้อยละ	-	-	0.0 – 2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	N/A	N/A	N/A
— ทราย (0.06-2 มิลลิเมตร)	ร้อยละ	-	-	4.2 – 25.0	3.8	4.7	11.8	13.1	14.8	13.1	15.3	N/A	N/A	N/A
— ทรายแป้ง (2-60 ไมครอน)	ร้อยละ	-	-	48.0 – 72.2	57.4	51.4	51.4	60.2	57.0	53.9	50.9	N/A	N/A	N/A
— ดินเหนียว (<2 ไมครอน)	ร้อยละ	-	-	16.0 – 27.0	38.8	43.9	36.8	26.6	28.1	33.0	33.8	N/A	N/A	N/A
2. ลักษณะทางเคมี														
— ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	mg/kg	-	32.6	6.61 – 33,187.00	7.60 U	7.60 U	7.60 U	7.20 U	7.20 U	7.30 U	6.90 U	N/A	N/A	N/A
● กลุ่มน้ำมันก๊าด (C10-C14)	mg/kg	10	-	0.4 -9,010.0	7.60 U	7.60 U	7.60 U	7.20 U	7.20 U	7.30 U	6.90 U	N/A	N/A	N/A
● กลุ่มน้ำมันดีเซล (C14-C24)	mg/kg	10	-	1.90 – 23,800.0	7.60 U	7.60 U	7.60 U	7.20 U	7.20 U	7.30 U	6.90 U	N/A	N/A	N/A
● กลุ่มน้ำมันเตา (C28-C44)	mg/kg	20	-	2.8 – 377.0	7.60 U	7.60 U	7.60 U	7.20 U	7.20 U	7.30 U	6.90 U	N/A	N/A	N/A
— โลหะ														
● สารหนู (As)	mg/kg	0.30	7.80	4.40 – 11.1	5.10	6.10	11.00	5.30	5.50	6.50	6.10	8.2	70	7
● แบเรียม (Ba)	mg/kg	30	300.5	482.0 – 20,700.0	230 J+	180 J+	210 J+	2,800 J+	1,800 J+	1,900 J+	860 J+	N/A	N/A	N/A
● แคดเมียม (Cd)	mg/kg	0.03	0.13	0.025 – 0.261	0.041	0.034 J	0.048	0.052	0.052	0.059	0.063	1.2	9.6	2
● โครเมียมรวม (Total Cr)	mg/kg	0.3	69.2	17.6 – 60.0	54.0	45.0	57.0	45.0	46.0	51.0	51.0	81	370	42
● ทองแดง (Cu)	mg/kg	0.15	18.2	9.29 – 54.4	12.0	10.0	12.0	11.0	12.0	13.0	11.0	34	270	25
● เหล็ก (Fe)	mg/kg	30	29,328	16,100.0 – 31,000 ⁽⁵⁾	22,000 J+	22,000 J+	34,000 J+	20,000 J+	21,000 J+	23,000 J+	22,000 J+	N/A	N/A	N/A
● ตะกั่ว (Pb)	mg/kg	0.12	26.4	10.40 – 117.00	18.0	17.0	24.0	18.0	18.0	21.0	19.0	46.7	218	52
● แมงกานีส (Mn)	mg/kg	0.15	927	383.0 – 684.0 ⁽⁵⁾	400	450	550	440	570	630	560	N/A	N/A	N/A
● ปรอทรวม (Total Hg)	mg/kg	0.0017	0.038	0.054 – 0.508	0.023	0.020	0.021	0.056	0.050	0.053	0.043	0.15	0.71	0.4
● นิกเกิล (Ni)	mg/kg	0.60	36.7	10.3 – 27.0	26.0	22.0	28.0	22.0	23.0	25.0	40.0	20.9	51.6	N/A
● สังกะสี (Zn)	mg/kg	3	54.7	33.5 – 70.0 ⁽⁵⁾	47.0	40.0	50.0	43.0	43.0	47.0	44.0	150	410	102

หมายเหตุ

MRL คือ Method Reporting Limit หรือ ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้อย่างถูกต้องแม่นยำจากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ โดยค่า MRL ของตัวอย่างตะกอนพื้นทะเลขึ้นอยู่กับน้ำหนักแห้งของตัวอย่างที่ทำการตรวจวิเคราะห์

N/A หมายถึง ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานไว้ในร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549 และประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล พ.ศ. 2558

- คือ ไม่กำหนด หรือ ไม่ได้ทำการวิเคราะห์

⁽¹⁾ Background ได้มาจากคุณภาพตะกอนพื้นทะเลบริเวณสถานีอ้างอิงและสถานีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 - 2555

⁽²⁾ ERL (Effect Range Low) คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนพื้นทะเลในระดับต่ำซึ่งไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหว ในตะกอนพื้นทะเลถึงระดับที่มีนัยสำคัญ ตามร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549

ที่มา: เดตรา เทค อิงค์ (2568)

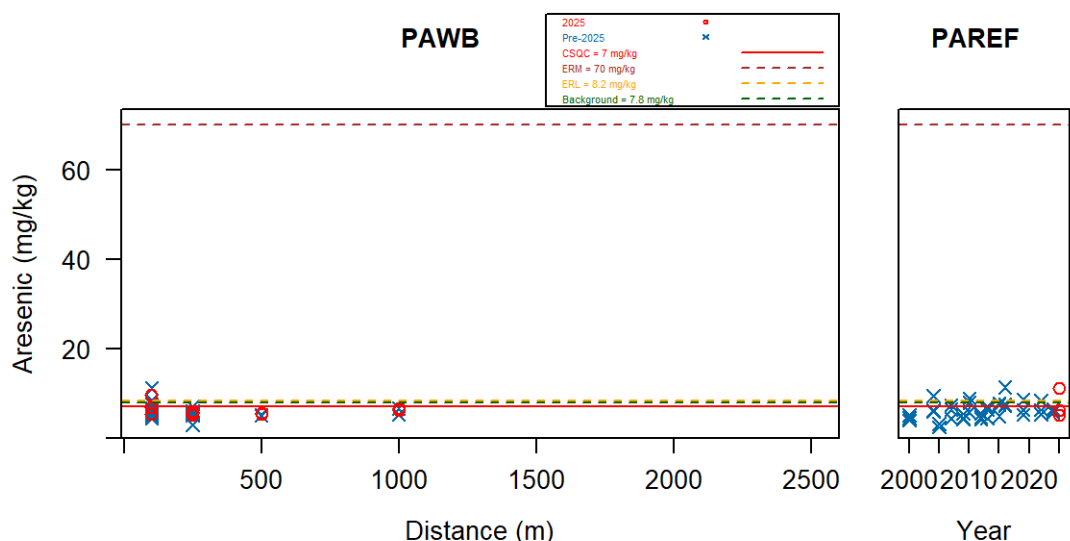
⁽³⁾ ERM (Effect Range Median) คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนพื้นทะเลในระดับกลางซึ่งอาจก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในตะกอน ตามร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549

⁽⁴⁾ เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเลของกรมควบคุมมลพิษ (Coastal Sediment Quality Criteria หรือ CSQC) ตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ประกาศ ณ วันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2558

⁽⁵⁾ ค่าความเข้มข้นในอดีตดำเนินการเก็บตัวอย่างทุกๆ 3 ปี โดย เหล็ก แมงกานีส และสังกะสี เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 เป็นต้นมา

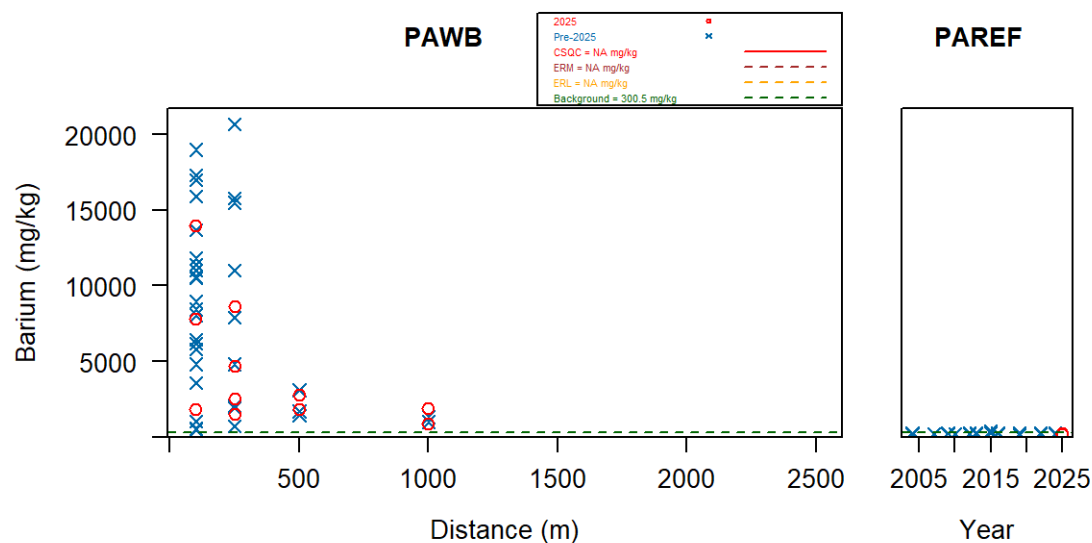
U คือ สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่า MDL โดยผลการวิเคราะห์ถือเป็นการตรวจไม่พบ (Non-Detect) โดยในกรณีที่พบการปนเปื้อนของแบลงก์สัญลักษณ์นี้จะใช้ระบุ่า ความเข้มข้นที่รายงานมีค่าน้อยกว่าความเข้มข้นของแบลงก์และถือว่ามีค่าเป็น Non-Detect

J+ คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง แต่ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่สูงกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง (biased high)



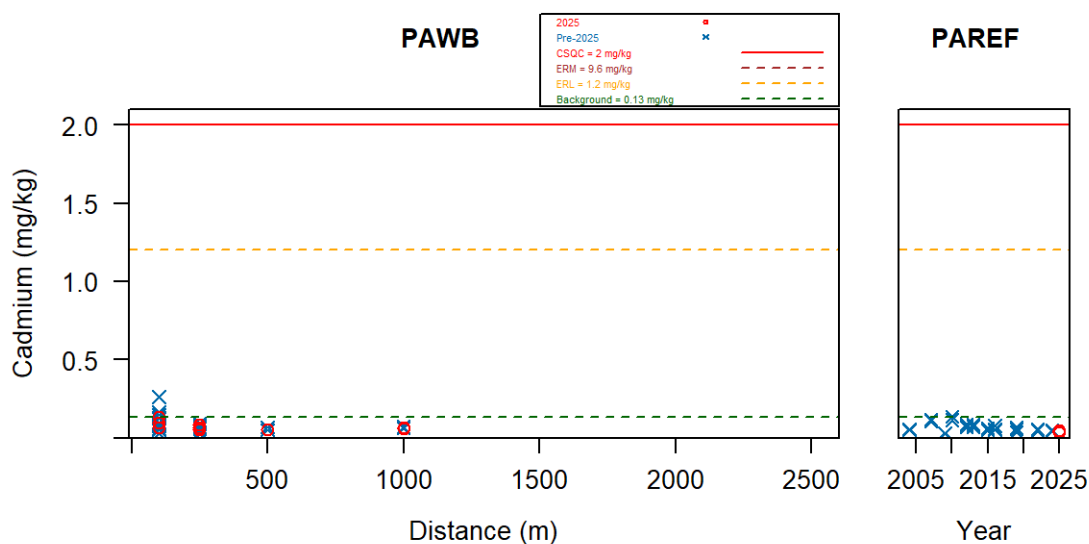
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-86 ความเข้มข้นของสารหนูบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ในปี พ.ศ. 2552 พ.ศ. 2555 และ ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 - พ.ศ. 2568



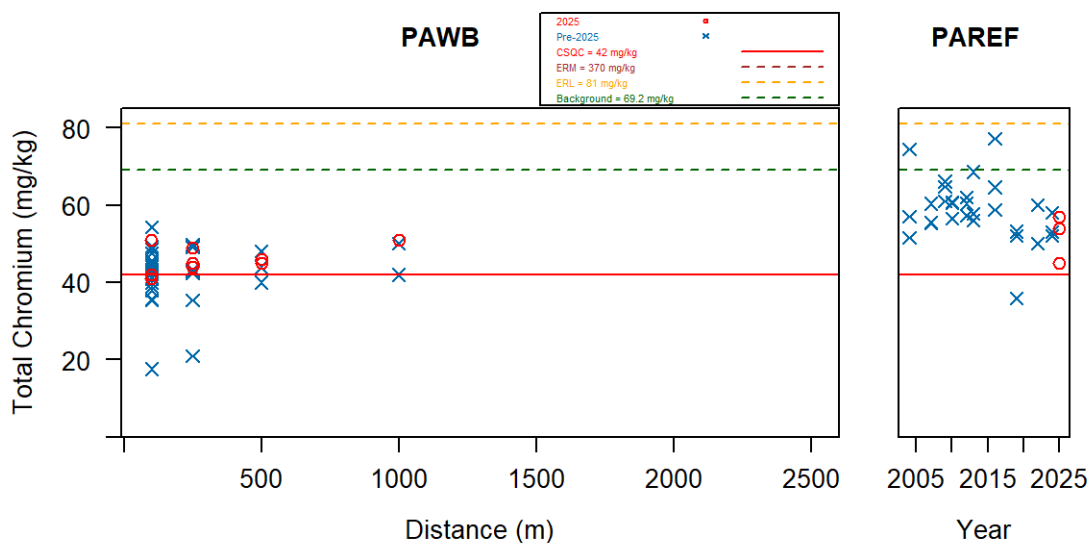
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-87 ความเข้มข้นของแบเรียมบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ในปี พ.ศ. 2552 พ.ศ. 2555 และ ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 - พ.ศ. 2568



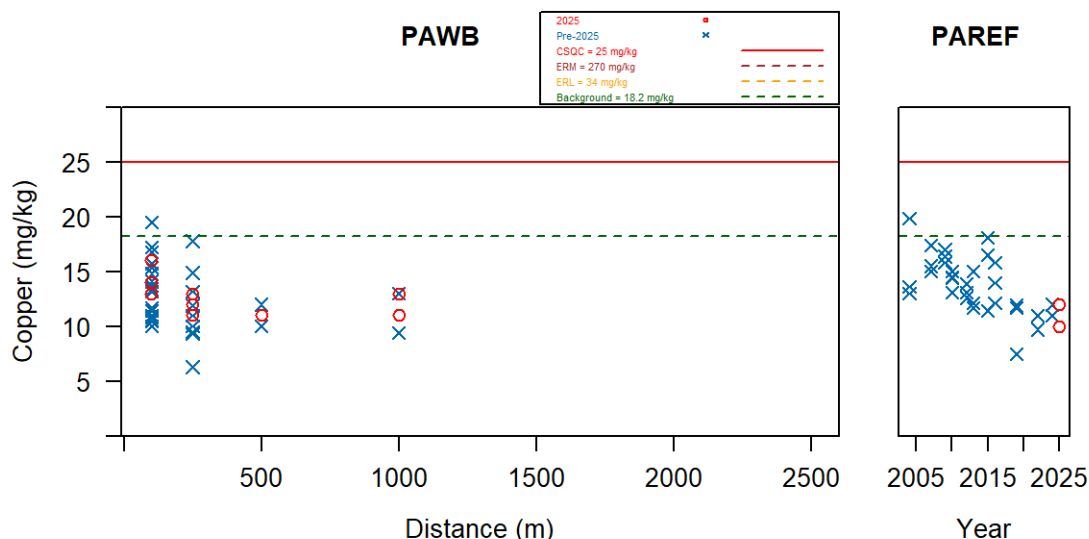
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-88 ความเข้มข้นของแคดเมียมบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ในปี พ.ศ. 2552 พ.ศ. 2555 และทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 - พ.ศ. 2568



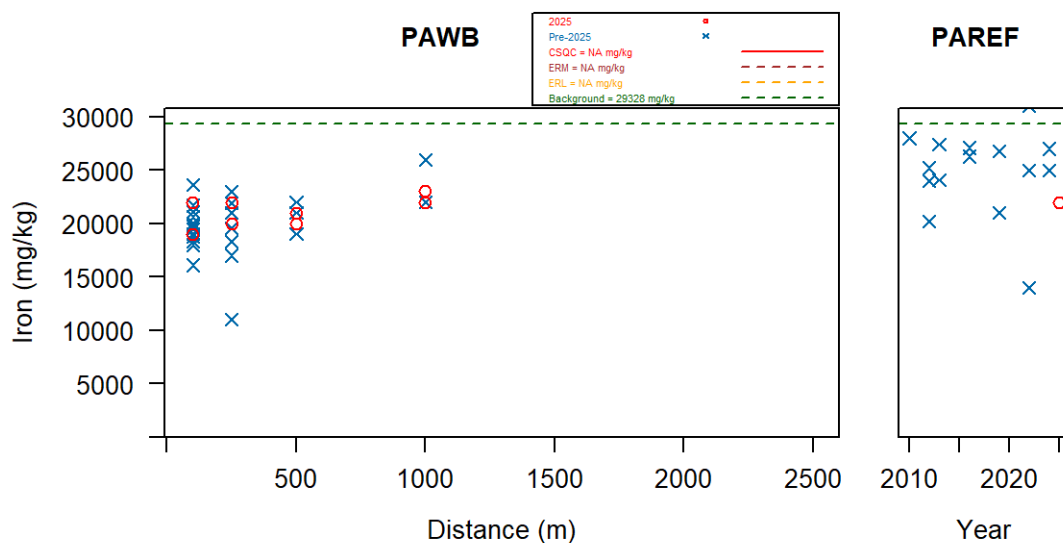
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-89 ความเข้มข้นของโครเมียมรวมบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ในปี พ.ศ. 2552 พ.ศ. 2555 และทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 - พ.ศ. 2568



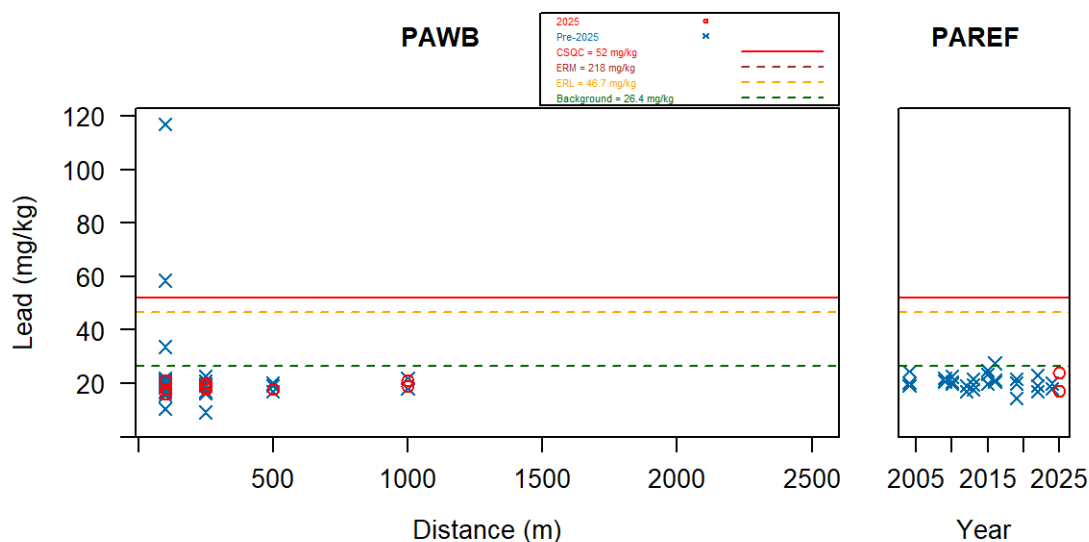
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-90 ความเข้มข้นของทองแดงบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ในปี พ.ศ. 2552 พ.ศ. 2555 และทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 - พ.ศ. 2568



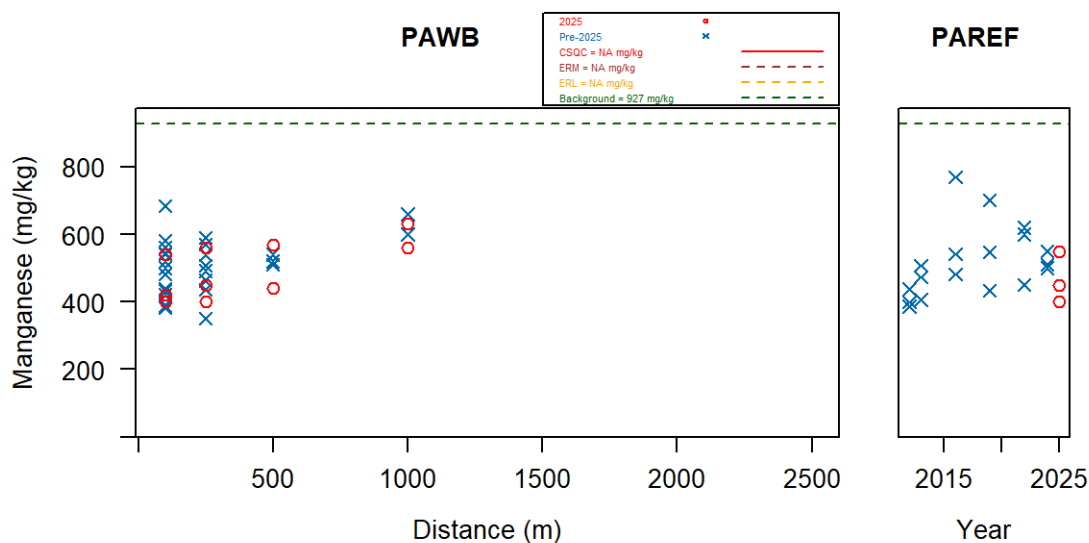
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-91 ความเข้มข้นของเหล็กบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ในปี พ.ศ. 2552 และทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 - พ.ศ. 2568



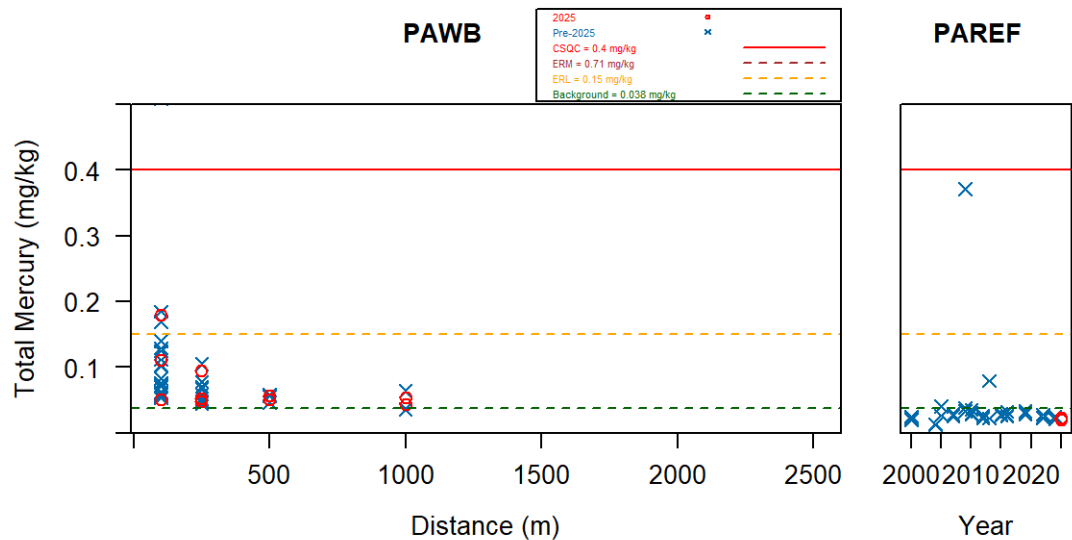
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-92 ความเข้มข้นของตะกั่วบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ในปี พ.ศ. 2552 พ.ศ. 2555 และทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 - พ.ศ. 2568



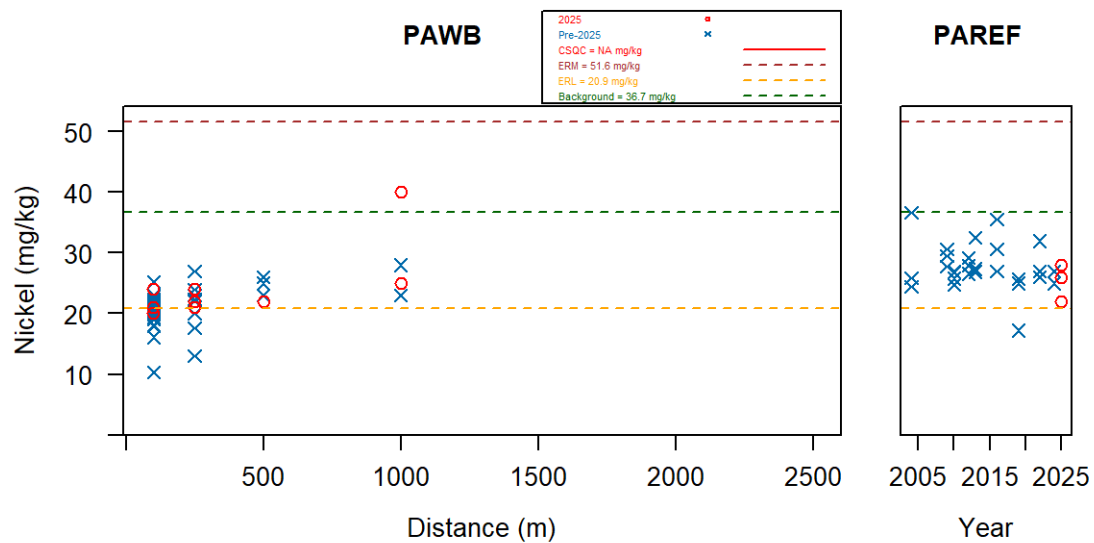
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-93 ความเข้มข้นของแมงกานีสบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ในปี พ.ศ. 2552 และทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 - พ.ศ. 2568



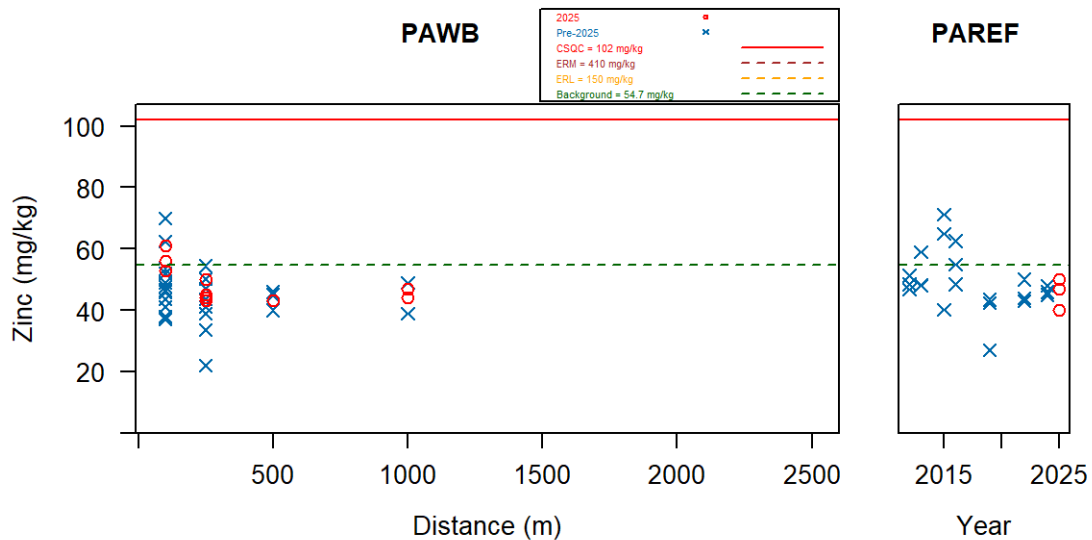
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-94 ความเข้มข้นของปรอทรวมบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ในปี พ.ศ. 2552 พ.ศ. 2555 และ ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 - พ.ศ. 2568



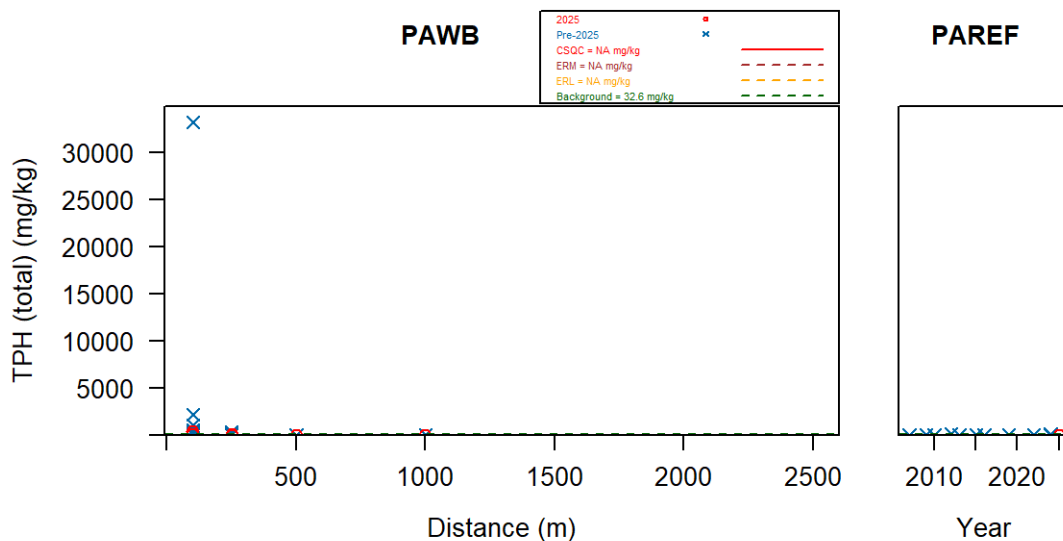
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-95 ความเข้มข้นของนิกเกิลบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ในปี พ.ศ. 2552 พ.ศ. 2555 และ ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 - พ.ศ. 2568



ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-96 ความเข้มข้นของสังกะสีบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ในปี พ.ศ. 2555 และ ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 - พ.ศ. 2568



ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-97 ความเข้มข้นของปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ในปี พ.ศ. 2552 พ.ศ. 2555 และ ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 - พ.ศ. 2568

4.2.2.2(3) แทนหลุมผลิต MGWA

โครงการฯ ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างตะกอนดินพื้นท้องทะเลบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA จากสถานีเก็บตัวอย่าง จำนวน 12 สถานี ที่ระยะห่าง 100 250 500 และ 1,000 เมตร ซึ่งสามารถสรุปผลการตรวจวิเคราะห์ได้ดังนี้

- อนุภาคตะกอนของตัวอย่างตะกอนพื้นทะเลบริเวณรอบแทนหลุมผลิต MGWA มีสัดส่วนของอนุภาคตะกอนขนาดเล็ก คือ ทรายแป้งเป็นส่วนใหญ่ (ร้อยละ 58.1 – 64.8) และมีสัดส่วนของอนุภาคดินเหนียวรองลงมา (ร้อยละ 20.3 – 28.5) โดยมีลักษณะการกระจายของอนุภาคตะกอนเช่นเดียวกันกับที่พบบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF คือ ทรายแป้งเป็นส่วนใหญ่ (ร้อยละ 51.4 – 57.4) และมีสัดส่วนของอนุภาคดินเหนียว (ร้อยละ 36.8 – 43.9)
- ความเข้มข้นของโลหะในตัวอย่างตะกอนพื้นทะเลจำนวน 13 ตัวอย่าง บริเวณแทนหลุมผลิต MGWA ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์ CSQC ค่า ERL และค่า ERM รวมถึงมีค่าความเข้มข้นต่ำกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ ยกเว้น สารหนู โครเมียมรวมและปรอทรวม ซึ่งสามารถพบค่าความเข้มข้นสูงกว่าเกณฑ์ CSQC ในส่วนของ สารหนู ปรอทรวม และนิกเกิล ซึ่งสามารถพบค่าความเข้มข้นสูงกว่าค่า ERL และปรอทรวม ที่พบค่าความเข้มข้นสูงกว่าค่า ERM โดยพบว่า
 - ความเข้มข้นของสารหนูบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA จำนวน 2 ตัวอย่าง จากทั้งหมด 13 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ CSQC (7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โดยในจำนวนดังกล่าวมี 1 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (7.8 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และค่า ERL (8.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) อย่างไรก็ตาม ความเข้มข้นสารหนูบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA ที่ตรวจวัดได้มีค่าอยู่ในช่วงเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF และความเข้มข้นที่พบได้ในอดีต รวมถึงมีค่าต่ำกว่าค่า ERM (70 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
 - ความเข้มข้นของแบเรียมทุกตัวอย่างบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มข้นบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF และค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (300.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) แต่ยังคงมีค่าอยู่ในช่วงค่าที่เคยพบในอดีตบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA โดยความเข้มข้นสูงสุดพบที่ระยะห่าง 100 เมตร จากแทนหลุมผลิต และมีแนวโน้มลดลงตามระยะห่างจากแทนหลุมผลิต ทั้งนี้ คาดว่าความเข้มข้นของแบเรียมที่ตรวจวัดได้ดังกล่าวเป็นผลมาจากกิจกรรมการขุดเจาะหลุมผลิตในอดีตของโครงการฯ ที่มีการใช้สารแบเรียมซัลเฟต (BaSO_4) ในการดำเนินงาน อย่างไรก็ตาม สารแบเรียมซัลเฟตนั้นมีความเป็นพิษต่ำและไม่มีการสะสมในสิ่งมีชีวิต (Neff, 2002) รวมถึงไม่มีการกำหนดเกณฑ์ CSQC ค่า ERL และค่า ERM สำหรับแบเรียม
 - ความเข้มข้นของแคดเมียมทุกตัวอย่างบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA มีค่าสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF อย่างไรก็ตาม ความเข้มข้นของแคดเมียมทุกตัวอย่างบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA ยังคงมีค่าต่ำกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐาน (0.13 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ค่า ERL (1.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และเกณฑ์ CSQC (2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) รวมถึงมีค่าอยู่ในช่วงค่าที่เคยพบในอดีตบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA

- ความเข้มข้นของโครเมียมรวมบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA จำนวน 11 ตัวอย่าง จากทั้งหมด 13 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ CSQC (42 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โดยพบความเข้มข้นบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ทุกตัวอย่างมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ CSQC เช่นเดียวกัน อย่างไรก็ตาม ความเข้มข้นของโครเมียมรวมทุกตัวอย่างบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ยังคงมีค่าต่ำกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (69.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และค่า ERL (81 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) บ่งชี้ว่าความเข้มข้นของโครเมียมรวมบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA เป็นความเข้มข้นที่พบได้ตามธรรมชาติ
- ความเข้มข้นของทองแดงบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA จำนวน 7 ตัวอย่าง จากทั้งหมด 13 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF อย่างไรก็ตาม ค่าความเข้มข้นของทองแดงทุกตัวอย่างบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ยังคงมีค่าต่ำกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (18.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) เกณฑ์ CSQC (25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และค่า ERL (34 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) รวมถึงมีค่าอยู่ในช่วงค่าที่เคยพบในอดีตบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA
- ความเข้มข้นของเหล็กทุกตัวอย่างบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA มีค่าต่ำกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (29,328 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และมีค่าอยู่ในช่วงเดียวกับค่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ทั้งนี้ ไม่มีการกำหนดค่าเกณฑ์ CSQC ค่า ERL และค่า ERM สำหรับเหล็ก
- ความเข้มข้นของตะกั่วบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA จำนวน 3 ตัวอย่าง จากทั้งหมด 13 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มข้นบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF โดยในจำนวนดังกล่าวมี 1 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (26.4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) อย่างไรก็ตาม ความเข้มข้นตะกั่วทุกตัวอย่างบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ยังคงมีค่าไม่เกินเกณฑ์ CSQC (52 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และค่า ERL (46.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) รวมถึงมีค่าอยู่ในช่วงค่าที่เคยพบในอดีตบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA
- ความเข้มข้นของแมงกานีสบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA จำนวน 9 ตัวอย่าง จากทั้งหมด 13 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มข้นบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF อย่างไรก็ตาม ความเข้มข้นของแมงกานีสทุกตัวอย่างบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ยังคงมีค่าต่ำกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (927 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) รวมถึงมีค่าอยู่ในช่วงค่าที่เคยพบในอดีตบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ทั้งนี้ ไม่มีการกำหนดค่าเกณฑ์ CSQC ค่า ERL และค่า ERM สำหรับแมงกานีส
- ความเข้มข้นของปรอทรวมทุกตัวอย่างบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA มีค่าสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF และค่าความเข้มข้นพื้นฐาน (0.038 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โดยมีตัวอย่างจำนวน 5 ตัวอย่างมีค่าสูงกว่าค่า ERL (0.15 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และในจำนวนดังกล่าวมี 3 ตัวอย่างมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ CSQC (0.4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และ 2 ตัวอย่างมีค่าสูงกว่าค่า ERM (0.71 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) อย่างไรก็ตาม ความเข้มข้นของปรอทรวมมีแนวโน้มลดลงตามระยะห่างที่เพิ่มขึ้นจากแท่นหลุมผลิต โดยมีค่าลดลงต่ำกว่าค่า ERL ภายในระยะห่าง 1,000 เมตร จาก

แทนหลุมผลิต และความเข้มข้นปรอทรวมส่วนใหญ่ยังมีค่าอยู่ในช่วงค่าที่เคยพบในอดีต บริเวณแทนหลุมผลิต MGWA

- ความเข้มข้นของนิกเกิลทุกตัวอย่างบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA มีค่าสูงกว่า ERL (20.9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โดยพบความเข้มข้นบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ทุกตัวอย่างมีค่าสูงกว่าค่า ERL เช่นกัน อย่างไรก็ตาม ค่าความเข้มข้นของนิกเกิลทุกตัวอย่างบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA ยังคงมีค่าต่ำกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (36.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และค่า ERM (51.6 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) บ่งชี้ว่าความเข้มข้นของนิกเกิลบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA เป็นความเข้มข้นที่พบได้ตามธรรมชาติ
- ความเข้มข้นของสังกะสีบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA จำนวน 4 ตัวอย่าง จากทั้งหมด 13 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF โดยในจำนวนดังกล่าวมีจำนวน 2 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (54.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) อย่างไรก็ตาม ค่าความเข้มข้นของสังกะสีทุกตัวอย่างบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA ยังคงมีค่าไม่เกินเกณฑ์ CSQC (102 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และค่า ERL (150 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) รวมถึงมีค่าอยู่ในช่วงค่าที่เคยพบในอดีตบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA
- ผลการตรวจวิเคราะห์ปีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA ทุกตัวอย่างมีค่าต่ำกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถวิเคราะห์ได้จากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ (Method Detection Limit หรือ MDL) เช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF รวมถึงมีค่าต่ำกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (32.6 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ทั้งนี้ ไม่มีการกำหนดเกณฑ์ CSQC ค่า ERL และค่า ERM สำหรับปีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด
- เมื่อเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพตะกอนดินพื้นที่ท้องทะเลบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA ในปี พ.ศ. 2568 กับผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพตะกอนดินพื้นที่ท้องทะเลในอดีต พบว่า โลหะและปีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดส่วนใหญ่มีค่าอยู่ช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีต ยกเว้นปรอทรวม โดยพบว่า
 - ความเข้มข้นของปรอทรวม ในปี พ.ศ. 2568 มีค่าอยู่ในช่วงเดียวกับความเข้มข้นในอดีต ยกเว้นจำนวน 1 ตัวอย่าง ที่มีค่าสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA

รายละเอียดของผลการวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดินพื้นที่ท้องทะเลบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA แสดงในรายละเอียดของผลการวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดินพื้นที่ท้องทะเลบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA แสดงใน ตารางที่ 4-14 และรูปที่ 4-98 ถึง รูปที่ 4-109

ตารางที่ 4-14 ผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเลบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA และสถานีอ้างอิง จากการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 เปรียบเทียบกับผลตรวจวิเคราะห์ในอดีต

พารามิเตอร์	หน่วย	MRL	Background ⁽¹⁾	ค่าความเข้มข้นในอดีต (พ.ศ. 2556 - พ.ศ. 2565)	สถานีอ้างอิง			ที่ระยะ 100 เมตร จากแท่นหลุมผลิต MGWA					ที่ระยะ 250 เมตร จากแท่นหลุมผลิต MGWA				เกณฑ์คุณภาพตะกอนพื้นทะเล			
					PAREF-A1	PAREF-B2	PAREF-C3	1B2Y	2B2X	2B2X- REP	3B2X	4B2X	1C2	2C2	3C2	4C2	ERL ⁽²⁾	ERM ⁽³⁾	CSQC ⁽⁴⁾	
1. ลักษณะทางกายภาพ																				
— กรวด (>2 มิลลิเมตร)	ร้อยละ	-	-	0.0 – 4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	N/A	N/A	N/A
— ทราย (0.06-2 มิลลิเมตร)	ร้อยละ	-	-	0.9 – 27.1	3.8	4.7	11.8	10.8	21.1	-	16.2	17.3	7.1	13.3	10.8	13.6	N/A	N/A	N/A	
— ทรายแป้ง (2-60 ไมครอน)	ร้อยละ	-	-	51.1 – 71.0	57.4	51.4	51.4	65.8	58.6	-	62.3	60.9	64.4	63.0	64.8	63.8	N/A	N/A	N/A	
— ดินเหนียว (<2 ไมครอน)	ร้อยละ	-	-	15.0 – 36.9	38.8	43.9	36.8	23.4	20.3	-	21.5	21.8	28.5	23.7	24.5	22.5	N/A	N/A	N/A	
2. ลักษณะทางเคมี																				
— บีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	mg/kg	-	32.6	7.75 – 3,216.0	7.60 U	7.60 U	7.60 U	7.30 U	7.20 U	7.30 U	7.30 U	7.40 U	7.50 U	7.60 U	7.50 U	7.60 U	N/A	N/A	N/A	
● กลุ่มน้ำมันก๊าด (C10-C14)	mg/kg	10	-	0.7 – 346.0	7.60 U	7.60 U	7.60 U	7.30 U	7.20 U	7.30 U	7.30 U	7.40 U	7.50 U	7.60 U	7.50 U	7.60 U	N/A	N/A	N/A	
● กลุ่มน้ำมันดีเซล (C14-C24)	mg/kg	10	-	1.80 – 2,720.0	7.60 U	7.60 U	7.60 U	7.30 U	7.20 U	7.30 U	7.30 U	7.40 U	7.50 U	7.60 U	7.50 U	7.60 U	N/A	N/A	N/A	
● กลุ่มน้ำมันเตา (C28-C44)	mg/kg	20	-	5.9 – 150.0	7.60 U	7.60 U	7.60 U	7.30 U	7.20 U	7.30 U	7.30 U	7.40 U	7.50 U	7.60 U	7.50 U	7.60 U	N/A	N/A	N/A	
— โลหะ																				
● สารหนู (As)	mg/kg	0.30	7.80	2.89 – 69.3	5.10	6.10	11.00	9.50	4.80	5.30	6.30	5.40	7.30	4.90	5.70	5.10	8.2	70	7	
● แบเรียม (Ba)	mg/kg	30	300.5	194.0 – 56,300.0	230 J+	180 J+	210 J+	25,000	3,300 J-	4,400 J-	18,000 J-	7,400 J-	19,000 J-	1,100 J-	6,400 J-	2,000 J-	N/A	N/A	N/A	
● แคดเมียม (Cd)	mg/kg	0.03	0.13	0.035 – 0.625	0.041	0.034 J	0.048	0.120	0.061	0.063	0.084	0.079	0.081	0.055	0.097	0.056	1.2	9.6	2	
● โครเมียมรวม (Total Cr)	mg/kg	0.3	69.2	24.1 -69.5	54.0	45.0	57.0	43.0	41.0	45.0	46.0	40.0	49.0	46.0	53.0	46.0	81	370	42	
● ทองแดง (Cu)	mg/kg	0.15	18.2	7.53 – 62.8	12.0	10.0	12.0	15.0	12.0	12.0	15.0	11.0	14.0	11.0	16.0	12.0	34	270	25	
● เหล็ก (Fe)	mg/kg	30	29,328	11,800.0 – 30,600.0	22,000 J+	22,000 J+	34,000 J+	18,000 J-	17,000 J-	19,000 J-	18,000 J-	17,000 J-	21,000 J-	18,000 J-	20,000 J-	20,000 J-	N/A	N/A	N/A	
● ตะกั่ว (Pb)	mg/kg	0.12	26.4	12.30 – 58.30	18.0	17.0	24.0	35.0	18.0	19.0	26.0	20.0	26.0	18.0	22.0	18.0	46.7	218	52	
● แมงกานีส (Mn)	mg/kg	0.15	927	258.0 – 831.0	400	450	550	440 J-	560 J-	600 J-	490 J-	560 J-	510.0 J-	560.0 J-	550 J-	620 J-	N/A	N/A	N/A	
● ปรอทรวม (Total Hg)	mg/kg	0.0017	0.038	0.022 – 1.760	0.023	0.020	0.021	50.000	0.340	0.220	1.000	0.120	0.490	0.053	0.150	0.058	0.15	0.71	0.4	
● นิกเกิล (Ni)	mg/kg	0.60	36.7	12.0 – 36.9	26.0	22.0	28.0	23.0	22.0	23.0	23.0	21.0	25.0	24.0	28.0	24.0	20.9	51.6	N/A	
● สังกะสี (Zn)	mg/kg	3	54.7	24.7 – 109.0	47.0	40.0	50.0	68.0	41.0	46.0	54.0	43.0	61.0	42.0	50.0	42.0	150	410	102	

หมายเหตุ	MRL	คือ Method Reporting Limit หรือ ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้อย่างถูกต้องแม่นยำจากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ โดยค่า MRL ของตัวอย่างตะกอนพื้นทะเลขึ้นอยู่กับน้ำหนักแห้งของตัวอย่างที่ทำการตรวจวิเคราะห์	U	คือ สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่า MDL โดยผลการวิเคราะห์ถือเป็นการตรวจไม่พบ (Non-Detect) โดยในกรณีที่พบการปนเปื้อนของลงก็สัญลักษณ์นี้จะใช้ระบุว่า ความเข้มข้นที่รายงานมีค่าน้อยกว่าความเข้มข้นของเบสลงค์และถือว่ามีค่าเป็น Non-Detect
	N/A	หมายถึง ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานไว้ในร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549 และประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล พ.ศ. 2558	J	คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง (Positively Detected) และถือว่าความเข้มข้นที่รายงานเป็นค่าประมาณการ โดยทั่วไปจะมีการใช้งานเมื่อความเข้มข้นที่รายงานมีค่าอยู่ระหว่างค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ของวิธีวิเคราะห์ (MDL) และค่า MRL
	-	คือ ไม่กำหนด หรือ ไม่ได้ทำการวิเคราะห์	J+	คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง แต่ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่สูงกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง (biased high)
	⁽¹⁾	Background ได้มาจากคุณภาพตะกอนพื้นทะเลบริเวณสถานีอ้างอิงและสถานีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 - 2555	J-	คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง แต่ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่ต่ำกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง (biased low)
	⁽²⁾	ERL (Effect Range Low) คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนพื้นทะเลในระดับต่ำซึ่งไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในตะกอนพื้นทะเลถึงระดับที่มีนัยสำคัญ ตามร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549	REP	หมายถึง การทำซ้ำ (Replicate)
	⁽³⁾	ERM (Effect Range Median) คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนพื้นทะเลในระดับกลางซึ่งอาจก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในตะกอน ตามร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549		
	⁽⁴⁾	เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเลของกรมควบคุมมลพิษ (Coastal Sediment Quality Criteria หรือ CSQC) ตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ประกาศ ณ วันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2558		

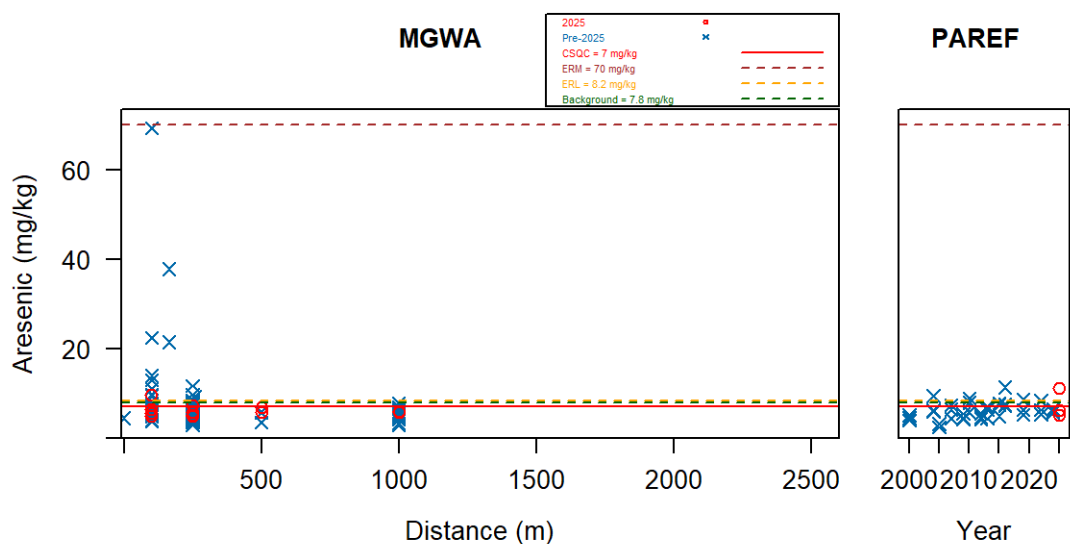
ที่มา: เดคร้า เทค อิงค์ (2568)

ตารางที่ 4-14 ผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเลบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA และสถานีอ้างอิง จากการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 เปรียบเทียบกับผลตรวจวิเคราะห์ในอดีต (ต่อ)

พารามิเตอร์	หน่วย	MRL	Background ⁽¹⁾	ค่าความเข้มข้นในอดีต (พ.ศ. 2556 - พ.ศ. 2565)	สถานีอ้างอิง			ที่ระยะ 500 เมตร จากแท่นหลุมผลิต MGWA		ที่ระยะ 1,000 เมตร จากแท่นหลุมผลิต MGWA		เกณฑ์คุณภาพตะกอนพื้นทะเล		
					PAREF-A1	PAREF-B2	PAREF-C3	1CP2	3CP2	1D2	3D2	ERL ⁽²⁾	ERM ⁽³⁾	CSQC ⁽⁴⁾
1. ลักษณะทางกายภาพ														
— กรวด (>2 มิลลิเมตร)	ร้อยละ	-	-	0.0 – 4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	N/A	N/A	N/A
— ทราย (0.06-2 มิลลิเมตร)	ร้อยละ	-	-	0.9 – 27.1	3.8	4.7	11.8	14.0	19.7	7.4	10.9	N/A	N/A	N/A
— ทรายแป้ง (2-60 ไมครอน)	ร้อยละ	-	-	51.1 – 71.0	57.4	51.4	51.4	62.1	58.1	64.8	64.6	N/A	N/A	N/A
— ดินเหนียว (<2 ไมครอน)	ร้อยละ	-	-	15.0 – 36.9	38.8	43.9	36.8	23.9	22.2	27.8	24.4	N/A	N/A	N/A
2. ลักษณะทางเคมี														
— บีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	mg/kg	-	32.6	7.75 – 3,216.0	7.60 U	7.60 U	7.60 U	7.60 U	7.50 U	7.80 U	7.90 U	N/A	N/A	N/A
● กลุ่มน้ำมันก๊าด (C10-C14)	mg/kg	10	-	0.7 – 346.0	7.60 U	7.60 U	7.60 U	7.60 U	7.50 U	7.80 U	7.90 U	N/A	N/A	N/A
● กลุ่มน้ำมันดีเซล (C14-C24)	mg/kg	10	-	1.80 – 2,720.0	7.60 U	7.60 U	7.60 U	7.60 U	7.50 U	7.80 U	7.90 U	N/A	N/A	N/A
● กลุ่มน้ำมันเตา (C28-C44)	mg/kg	20	-	5.9 – 150.0	7.60 U	7.60 U	7.60 U	7.60 U	7.50 U	7.80 U	7.90 U	N/A	N/A	N/A
— โลหะ														
● สารหนู (As)	mg/kg	0.30	7.80	2.89 – 69.3	5.10	6.10	11.00	5.80	6.70	5.90	5.70	8.2	70	7
● แบเรียม (Ba)	mg/kg	30	300.5	194.0 – 56,300.0	230 J+	180 J+	210 J+	4,100 J-	1,900 J-	1,900 J-	770 J-	N/A	N/A	N/A
● แคดเมียม (Cd)	mg/kg	0.03	0.13	0.035 – 0.625	0.041	0.034 J	0.048	0.065	0.07	0.068	0.053	1.2	9.6	2
● โครเมียมรวม (Total Cr)	mg/kg	0.3	69.2	24.1 -69.5	54.0	45.0	57.0	47.0	57.0	50.0	49.0	81	370	42
● ทองแดง (Cu)	mg/kg	0.15	18.2	7.53 – 62.8	12.0	10.0	12.0	13.0	15.0	13.0	12.0	34	270	25
● เหล็ก (Fe)	mg/kg	30	29,328	11,800.0 – 30,600.0	22,000 J+	22,000 J+	34,000 J+	20,000 J-	23,000 J-	21,000 J-	20,000 J-	N/A	N/A	N/A
● ตะกั่ว (Pb)	mg/kg	0.12	26.4	12.30 – 58.30	18.0	17.0	24.0	21.0	23.0	20.0	19.0	46.7	218	52
● แมงกานีส (Mn)	mg/kg	0.15	927	258.0 – 831.0	400	450	550	640 J-	760 J-	680 J-	580 J-	N/A	N/A	N/A
● ปรอทรวม (Total Hg)	mg/kg	0.0017	0.038	0.022 – 1.760	0.023	0.020	0.021	0.150	0.069	0.058	0.082	0.15	0.71	0.4
● นิกเกิล (Ni)	mg/kg	0.60	36.7	12.0 – 36.9	26.0	22.0	28.0	25.0	30.0	27.0	25.0	20.9	51.6	N/A
● สังกะสี (Zn)	mg/kg	3	54.7	24.7 – 109.0	47.0	40.0	50.0	48.0	53.0	49.0	45.0	150	410	102

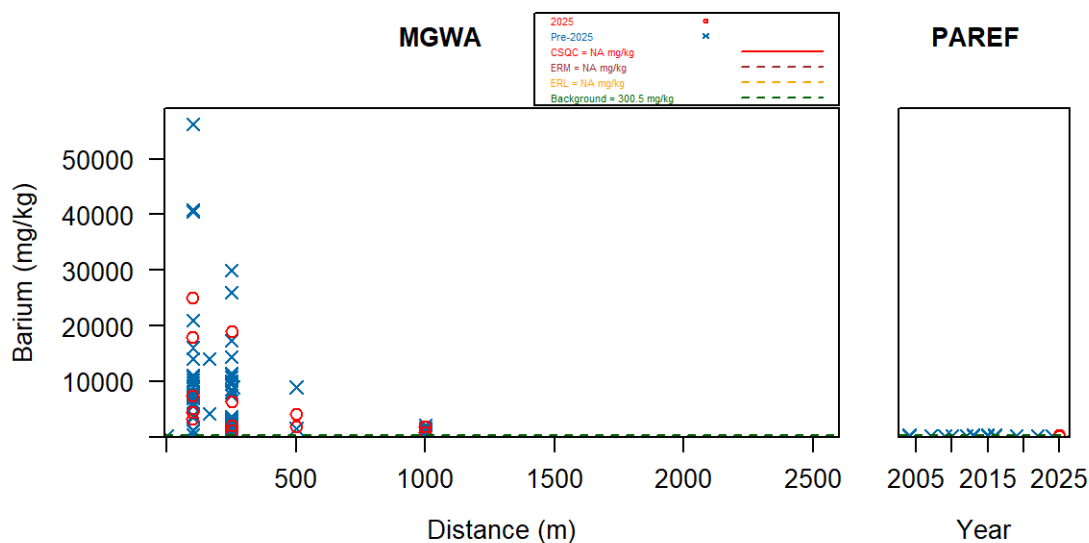
หมายเหตุ	MRL	คือ Method Reporting Limit หรือ ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้อย่างถูกต้องแม่นยำจากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ โดยค่า MRL ของตัวอย่างตะกอนพื้นทะเลขึ้นอยู่กับน้ำหนักแห้งของตัวอย่างที่ทำการตรวจวิเคราะห์	U	คือ สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่า MDL โดยผลการวิเคราะห์ถือเป็นการตรวจไม่พบ (Non-Detect) โดยในกรณีที่พบการปนเปื้อนของลงก็สัญลักษณ์นี้จะใช้ระบุว่า ความเข้มข้นที่รายงานมีค่าน้อยกว่าความเข้มข้นของเบสลงค์และถือว่ามีค่าเป็น Non-Detect
	N/A	หมายถึง ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานไว้ในร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549 และประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล พ.ศ. 2558	J	คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง (Positively Detected) และถือว่าความเข้มข้นที่รายงานเป็นค่าประมาณการ โดยทั่วไปจะมีการใช้งานเมื่อ
	-	คือ ไม่กำหนด หรือ ไม่ได้ทำการวิเคราะห์	J+	คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง แต่ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่สูงกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง (biased high)
(1)	Background	ได้จากคุณภาพตะกอนพื้นทะเลบริเวณสถานีอ้างอิงและสถานีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 - 2555	J-	คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง แต่ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่ต่ำกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง (biased low)
(2)	ERL (Effect Range Low)	คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนพื้นทะเลในระดับต่ำซึ่งไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในตะกอนพื้นทะเลถึงระดับที่มีนัยสำคัญ ตามร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549		
(3)	ERM (Effect Range Median)	คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนพื้นทะเลในระดับกลางซึ่งอาจก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในตะกอน ตามร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549		
(4)	เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเลของกรมควบคุมมลพิษ (Coastal Sediment Quality Criteria หรือ CSQC) ตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ประกาศ ณ วันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2558			

ที่มา: เดตรา เทค อิงค์ (2568)



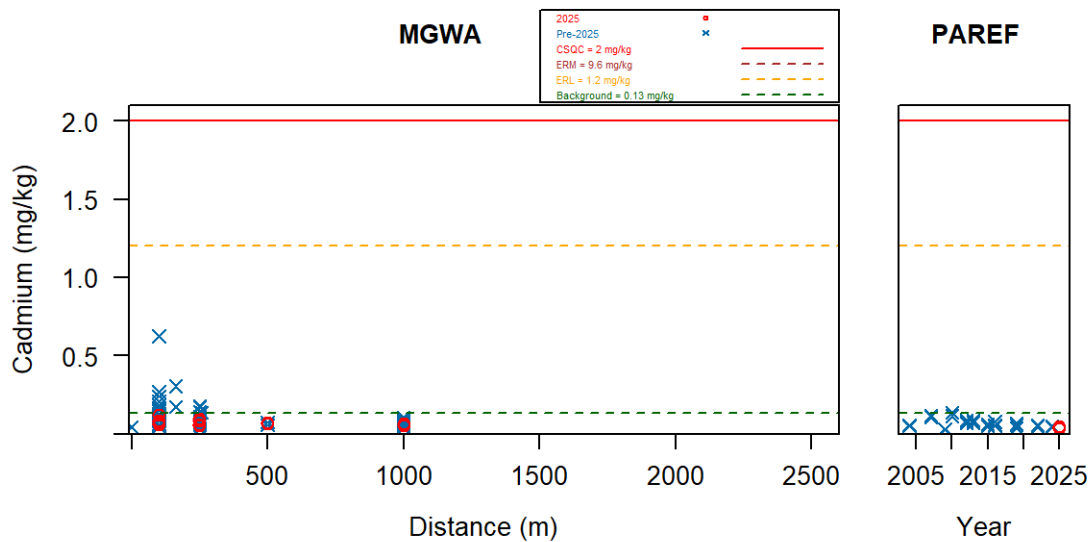
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-98 ความเข้มข้นของสารหนูบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 - พ.ศ. 2568



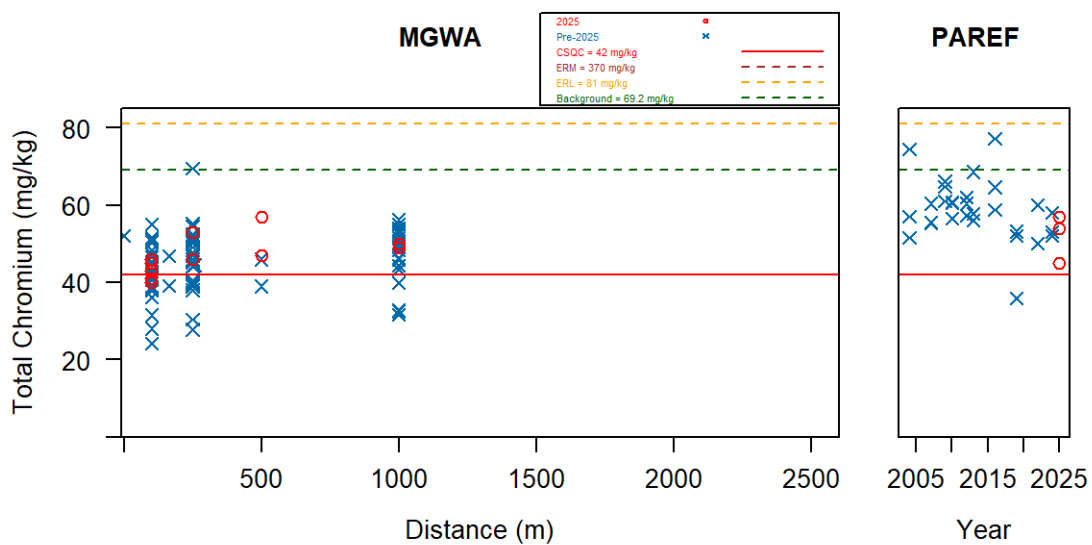
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-99 ความเข้มข้นของแบเรียมบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 - พ.ศ. 2568



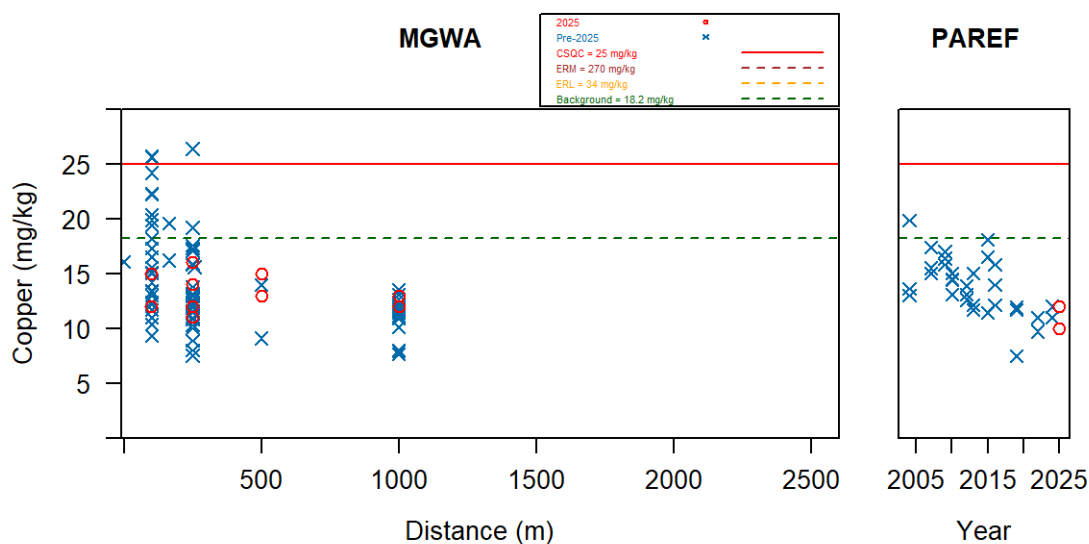
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-100 ความเข้มข้นของแคดเมียมบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2556 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2568



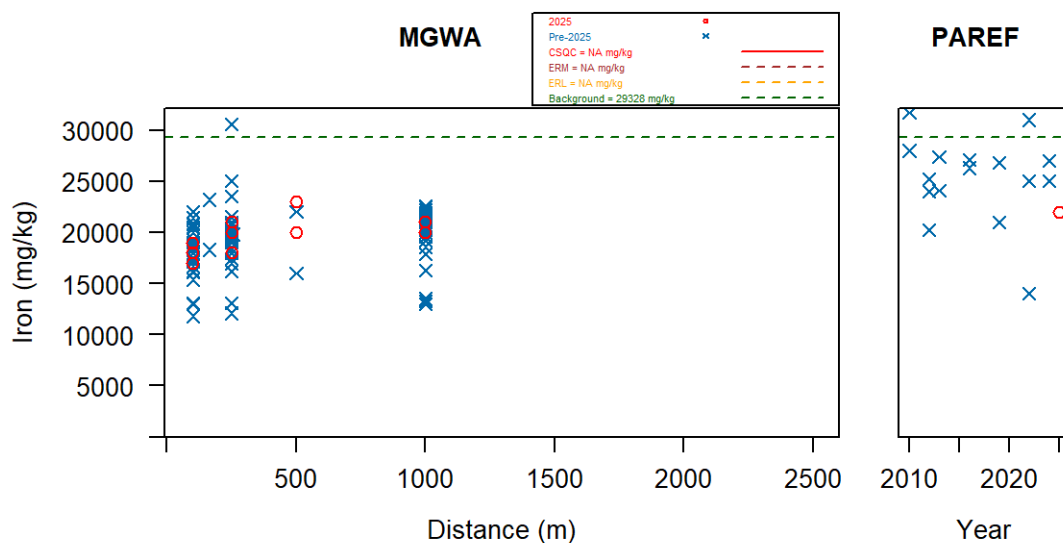
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-101 ความเข้มข้นของโครเมียมรวมบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ในปี พ.ศ. 2556 และ ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2556 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2568



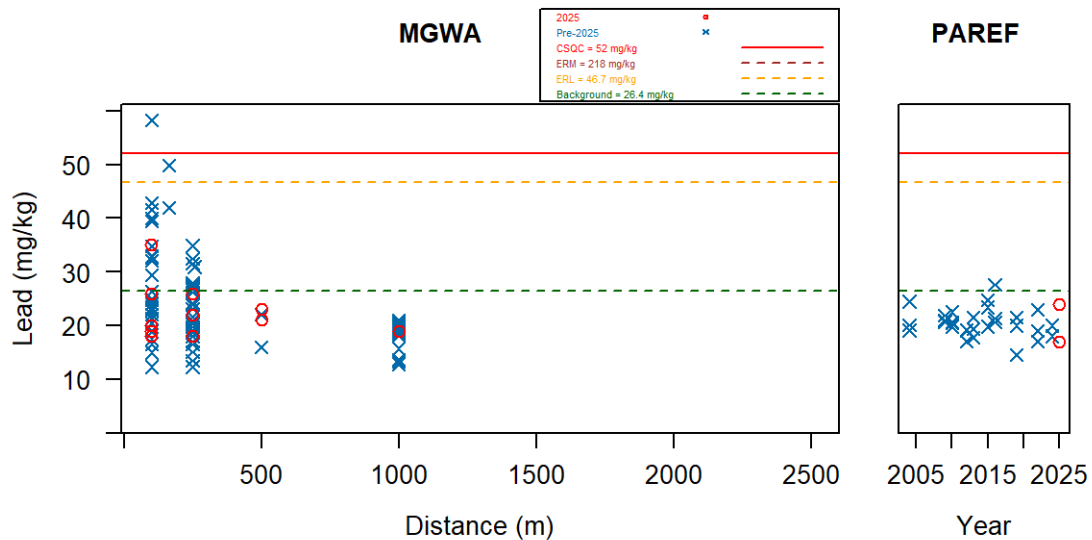
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-102 ความเข้มข้นของทองแดงบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2556 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2568



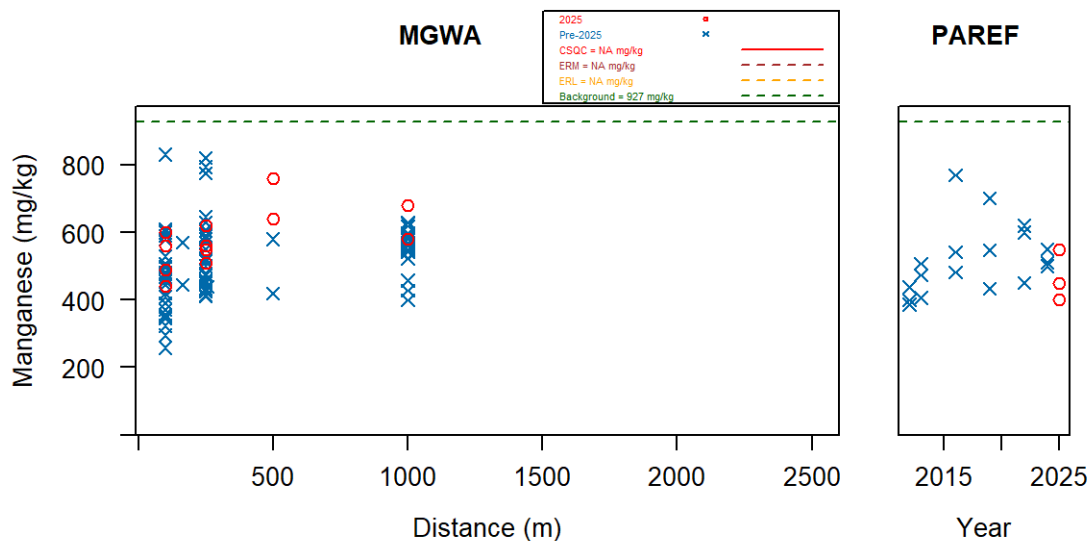
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-103 ความเข้มข้นของเหล็กบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2556 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2553 - พ.ศ. 2568



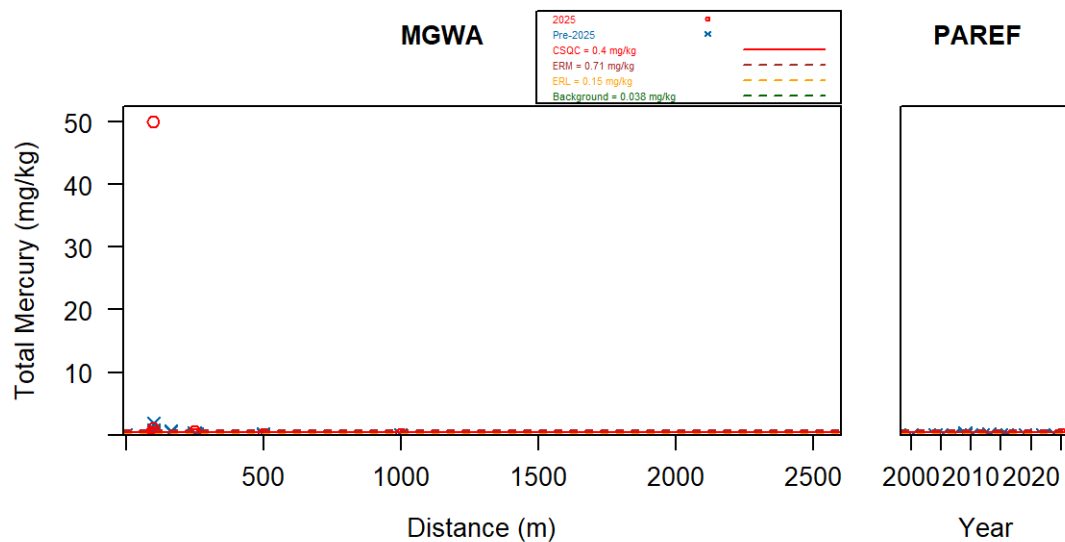
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-104 ความเข้มข้นของตะกั่วบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2556 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2553 - พ.ศ. 2568



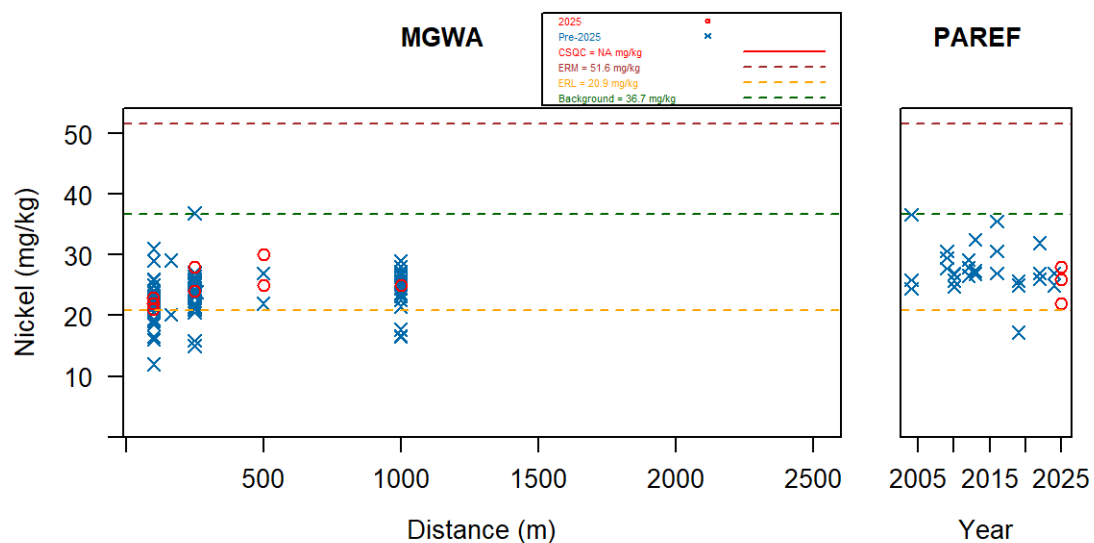
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-105 ความเข้มข้นของแมงกานีสบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2556 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2556 - พ.ศ. 2568



ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-106 ความเข้มข้นของปรอทรวมบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2556 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2543 - พ.ศ. 2568



ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-107 ความเข้มข้นของนิกเกิลบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2556 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2568



รูปที่ 4-108 ความเข้มข้นของสังกะสีบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2568



รูปที่ 4-109 ความเข้มข้นของปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 - พ.ศ. 2568

4.2.2.2(4) แทนผลผลิตกลาง NPCPP

โครงการฯ ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างตะกอนดินพื้นท้องทะเลบริเวณแทนผลผลิตกลาง NPCPP จากสถานีเก็บตัวอย่าง จำนวน 26 สถานี ที่ระยะห่าง 250 500 1,000 1,500 2,000 และ 2,500 เมตร ซึ่งสามารถสรุปผลการตรวจวิเคราะห์ได้ดังนี้

- อนุภาคตะกอนของตัวอย่างตะกอนพื้นทะเลบริเวณรอบแทนผลผลิตกลาง NPCPP มีสัดส่วนของอนุภาคตะกอนขนาดเล็ก คือ ทรายแป้งเป็นส่วนใหญ่ (ร้อยละ 44.4 – 62.4) และมีสัดส่วนของดินเหนียวรองลงมา (ร้อยละ 16.11 – 38.1) โดยมีลักษณะการกระจายของอนุภาคตะกอนเช่นเดียวกันกับที่พบบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF คือ ทรายแป้งเป็นส่วนใหญ่ (ร้อยละ 54.2 – 54.5) และมีสัดส่วนของอนุภาคดินเหนียว (ร้อยละ 42.3 – 43.4)
- ความเข้มข้นของโลหะในตัวอย่างตะกอนพื้นทะเลจำนวน 28 ตัวอย่าง บริเวณแทนผลผลิตกลาง NPCPP ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์ CSQC ค่า ERL และค่า ERM รวมถึงมีค่าความเข้มข้นต่ำกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ยกเว้น โครเมียมรวมและปรอทรวม ซึ่งสามารถพบค่าความเข้มข้นสูงกว่าเกณฑ์ CSQC ในส่วนของ ปรอทรวม และนิกเกิล ซึ่งสามารถพบค่าความเข้มข้นสูงกว่าค่า ERL และ ปรอทรวม ที่พบค่าความเข้มข้นสูงกว่า ERM โดยพบว่า
 - ความเข้มข้นของสารหนูบริเวณแทนผลผลิตกลาง NPCPP จำนวน 1 ตัวอย่าง จากทั้งหมด 28 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าความเข้มข้นบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF อย่างไรก็ตาม ความเข้มข้นของสารทุกตัวอย่างบริเวณแทนผลผลิตกลาง NPCPP ยังคงมีค่าไม่เกินเกณฑ์ CSQC (7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (7.8 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และค่า ERL (8.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) รวมถึงมีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วงที่พบได้ในอดีตบริเวณแทนผลผลิตกลาง NPCPP
 - ความเข้มข้นของแบเรียมทุกตัวอย่างบริเวณแทนผลผลิตกลาง NPCPP มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (300.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และส่วนใหญ่มีค่าสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF และ อย่างไรก็ตาม ค่าความเข้มข้นของแบเรียมทุกตัวอย่างยังคงมีค่าอยู่ในช่วงค่าที่เคยพบในอดีตรอบแทนผลผลิตกลาง NPCPP ทั้งนี้ ไม่มีการกำหนดเกณฑ์ CSQC ค่า ERL และค่า ERM สำหรับแบเรียม
 - ความเข้มข้นของแคดเมียมบริเวณแทนผลผลิตกลาง NPCPP จำนวน 2 ตัวอย่างจากทั้งหมด 28 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าความเข้มข้นบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF อย่างไรก็ตาม ความเข้มข้นแคดเมียมทุกตัวอย่างบริเวณแทนผลผลิตกลาง NPCPP ยังคงมีค่าต่ำกว่าความเข้มข้นพื้นฐาน (0.13 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ค่า ERL (1.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และเกณฑ์ CSQC (2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) รวมถึงมีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วงที่พบได้ในอดีตรอบแทนผลผลิตกลาง NPCPP
 - ความเข้มข้นของโครเมียมรวมบริเวณแทนผลผลิตกลาง NPCPP จำนวน 14 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ CSQC (42 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โดยพบความเข้มข้นบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ทุกตัวอย่างมีค่าเกินเกณฑ์ CSQC เช่นเดียวกัน อย่างไรก็ตาม ความเข้มข้นของโครเมียมรวมทุกตัวอย่างบริเวณแทนผลผลิตกลาง NPCPP ยังมีค่าต่ำกว่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (69.2 มิลลิกรัม

ต่อกิโลกรัม) และค่า ERL (81.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) บ่งชี้ว่าความเข้มข้นของโครเมียมรวมบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP เป็นความเข้มข้นที่พบได้ตามธรรมชาติ

- ความเข้มข้นของทองแดงทุกตัวอย่างบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP มีค่าอยู่ในช่วงเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF และมีค่าต่ำกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (18.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) เกณฑ์ CSQC (25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และค่า ERL (34 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) รวมถึงมีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วงที่พบได้ในอดีตบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP
- ความเข้มข้นของเหล็กทุกตัวอย่างบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP มีค่าต่ำกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (29,328 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และมีค่าอยู่ในช่วงเดียวกับค่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้บริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ทั้งนี้ ไม่มีการกำหนดค่าเกณฑ์ CSQC ค่า ERL และค่า ERM สำหรับเหล็ก
- ความเข้มข้นของตะกั่วทุกตัวอย่างบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP มีค่าอยู่ในช่วงเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF และมีค่าต่ำกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (26.4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ค่า ERL (46.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และเกณฑ์ CSQC (52 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) รวมถึงมีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วงที่พบได้ในอดีตบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP
- ความเข้มข้นของแมงกานีสทุกตัวอย่างบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP มีค่าต่ำกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (927 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) รวมทั้งความเข้มข้นของแมงกานีสที่พบส่วนใหญ่ยังคงมีค่าอยู่ในช่วงเดียวกับค่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้บริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ทั้งนี้ ไม่มีการกำหนดค่าเกณฑ์ CSQC และค่า ERL สำหรับแมงกานีส
- ความเข้มข้นของปรอทรวมทุกตัวอย่างบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มข้นบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF โดยมีตัวอย่างจำนวน 26 ตัวอย่าง จากทั้งหมด 28 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (0.038 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และในจำนวนดังกล่าวจำนวน 7 ตัวอย่างมีค่าสูงกว่าค่า ERL (0.15 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) จำนวน 5 ตัวอย่างมีค่าเกินเกณฑ์ CSQC (0.4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และจำนวน 3 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าค่า ERM (0.71 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) อย่างไรก็ตาม ความเข้มข้นของปรอทรวมมีแนวโน้มลดลงตามระยะห่างที่เพิ่มขึ้นจากแท่นผลิตกลาง โดยมีค่าลดลงต่ำกว่าค่า ERL ภายในระยะห่าง 2,000 เมตร รวมถึงความเข้มข้นของปรอทรวมทั้งหมดยังมีค่าอยู่ในช่วงค่าที่เคยพบในอดีตรอบแท่นผลิตกลาง NPCPP
- ความเข้มข้นของนิกเกิลบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP 14 ตัวอย่าง จากทั้งหมด 28 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าค่า ERL (20.9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โดยพบความเข้มข้นบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ทุกตัวอย่างมีค่าสูงกว่าค่า ERL เช่นกัน อย่างไรก็ตาม ค่าความเข้มข้นของนิกเกิลทุกตัวอย่างบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP ยังคงมีค่าต่ำกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (36.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และค่า ERM (51.6 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) บ่งชี้ว่าความเข้มข้นของนิกเกิลบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP เป็นความเข้มข้นที่พบได้ตามธรรมชาติ

- ความเข้มข้นของสังกะสีทุกตัวอย่างบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP มีค่าอยู่ในช่วงเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF รวมถึงมีค่าต่ำกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (54.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) เกณฑ์ CSQC (102 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และค่า ERL (150 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
- ผลการตรวจวิเคราะห์ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP ทุกตัวอย่างมีค่าต่ำกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถวิเคราะห์ได้จากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ (Method Detection Limit หรือ MDL) เช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF รวมถึงมีค่าต่ำกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (32.6 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ทั้งนี้ ไม่มีการกำหนดเกณฑ์ CSQC ค่า ERL และค่า ERM สำหรับปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด
- เมื่อเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเลบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP ในปี พ.ศ. 2568 กับผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเลในอดีต พบว่า โลหะและปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดทุกตัวอย่างมีค่าอยู่ในช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีต

รายละเอียดของผลการวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเลบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP แสดงในตารางที่ 4-15 และรูปที่ 4-110 ถึง รูปที่ 4-121

ตารางที่ 4-15 ผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเลบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP และสถานีอ้างอิง จากการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 เปรียบเทียบกับผลตรวจวิเคราะห์ในอดีต

พารามิเตอร์	หน่วย	MRL	Background ⁽¹⁾	ค่าความเข้มข้นในอดีต (พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2565)	สถานีอ้างอิง				ที่ระยะ 250 เมตร จากแท่นผลิตกลาง NPCPP										เกณฑ์คุณภาพตะกอนพื้นทะเล		
					NPREF-A1	NPREF-B2	NPREF-B2-REP	NPREF-C3	1C1	1C1-FD	1C2X	2C1X	2C2	3C1	3C2	3C3X	3C3X-REP	4C2	ERL ⁽²⁾	ERM ⁽³⁾	CSQC ⁽⁴⁾
1. ลักษณะทางกายภาพ																					
— กรวด (>2 มิลลิเมตร)	ร้อยละ	-	-	0.0 – 13.0	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	0.0	N/A	N/A	N/A
— ทราย (0.06-2 มิลลิเมตร)	ร้อยละ	-	-	0.6 – 56.2	2.6	2.4	-	3.5	37.9	-	36.8	28.8	32.3	33.6	38.4	31.1	-	28.5	N/A	N/A	N/A
— ทรายแป้ง (2-60 ไมครอน)	ร้อยละ	-	-	24.7 -79.0	54.5	54.2	-	54.2	44.4	-	44.4	48.2	48.0	47.1	45.5	50.3	-	54.0	N/A	N/A	N/A
— ดินเหนียว (<2 ไมครอน)	ร้อยละ	-	-	4.9 – 43.8	42.8	43.4	-	42.3	17.6	-	18.8	23.0	19.8	19.3	16.1	18.6	-	17.5	N/A	N/A	N/A
2. ลักษณะทางเคมี																					
— ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	mg/kg	-	32.6	6.26 – 72.49 ⁽⁵⁾	7.70 U	7.70 U	7.90 U	7.70 U	6.30 U	6.00 U	6.00 U	6.60 U	6.50 U	6.30 U	5.80 U	6.10 U	6.40 U	6.60 U	N/A	N/A	N/A
● กลุ่มน้ำมันก๊าด (C10-C14)	mg/kg	10	-	0.4 – 27.0	7.70 U	7.70 U	7.90 U	7.70 U	6.30 U	6.00 U	6.00 U	6.60 U	6.50 U	6.30 U	5.80 U	6.10 U	6.40 U	6.60 U	N/A	N/A	N/A
● กลุ่มน้ำมันดีเซล (C14-C24)	mg/kg	10	-	0.85 – 31.00	7.70 U	7.70 U	7.90 U	7.70 U	6.30 U	6.00 U	6.00 U	6.60 U	6.50 U	6.30 U	5.80 U	6.10 U	6.40 U	6.60 U	N/A	N/A	N/A
● กลุ่มน้ำมันเตา (C28-C44)	mg/kg	20	-	3.8 – 58.8	7.70 U	7.70 U	7.90 U	7.70 U	6.30 U	6.00 U	6.00 U	6.60 U	6.50 U	6.30 U	5.80 U	6.10 U	6.40 U	6.60 U	N/A	N/A	N/A
— โลหะ																					
● สารหนู (As)	mg/kg	0.30	7.80	2.19 – 13.8	4.90	4.10	4.50	4.20	3.60	5.00	3.70	3.80	3.70	3.90	3.60	4.10	3.90	3.60	8.2	70	7
● แบเรียม (Ba)	mg/kg	30	300.5	181.2 – 2,790.0 ⁽⁵⁾	320 J-	260 J-	280 J-	270 J-	360	400	310	400	530	390	500	470	480 J-	590 J-	N/A	N/A	N/A
● แคดเมียม (Cd)	mg/kg	0.03	0.13	0.025 – 0.207	0.070	0.055	0.060	0.057	0.054	0.079	0.066	0.055	0.052	0.063	0.053	0.054	0.052	0.051	1.2	9.6	2
● โครเมียมรวม (Total Cr)	mg/kg	0.3	69.2	27.1 - 69	67.0	54.0	56.0	54.0	31.0	48.0	29.0	34.0	32.0	32.0	31.0	35.0	35.0	34.0	81	370	42
● ทองแดง (Cu)	mg/kg	0.15	18.2	7.33 – 37	15.0	13.0	13.0	13.0	8.60	12.0	8.5	9.1	8.7	9.2	8.3	9.3	9.1	9.0	34	270	25
● เหล็ก (Fe)	mg/kg	30	29,328	12,200 – 29,000 ⁽⁵⁾	26,000 J+	22,000 J+	24,000 J+	22,000 J+	14,000 J+	21,000 J+	14,000 J+	15,000 J+	14,000 J+	15,000 J+	14,000 J+	16,000 J+	16,000 J+	15,000 J+	N/A	N/A	N/A
● ตะกั่ว (Pb)	mg/kg	0.12	26.4	9.94 – 25.0 ⁽⁶⁾	23.0	18.0	19.0	19.0	15.0	20.0	15.0	15.0	15.0	15.0	14.0	16.0	15.0	15.0	46.7	218	52
● แมงกานีส (Mn)	mg/kg	0.15	927	360.0 – 652.0 ⁽⁵⁾	570	460	470	460	450	560	460	470	480	470	500	500	470	490	N/A	N/A	N/A
● ปรอทรวม (Total Hg)	mg/kg	0.0017	0.038	0.014 – 54.400	0.032	0.027	0.024	0.027	0.120	1.300	0.570	0.110	0.040	0.070	0.540	0.340	3.500	0.120	0.15	0.71	0.4
● นิกเกิล (Ni)	mg/kg	0.60	36.7	12.7 – 38.0 ⁽⁶⁾	33.0	29.0	29.0	27.0	15.0	23.0	14.0	16.0	15.0	16.0	14.0	18.0	16.0	16.0	20.9	51.6	N/A
● สังกะสี (Zn)	mg/kg	3	54.7	25.5 – 88.3 ⁽⁷⁾	60.0	50.0	53.0	51.0	31.0	44.0	30.0	41.0	30.0	32.0	28.0	33.0	33.0	32.0	150	410	102

หมายเหตุ MRL คือ Method Reporting Limit หรือ ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้อย่างถูกต้องแม่นยำจากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ โดยค่า MRL ของตัวอย่างตะกอนพื้นทะเลขึ้นอยู่กับน้ำหนักแห้งของตัวอย่างที่ทำการตรวจวิเคราะห์

 N/A หมายถึง ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานไว้ในร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549 และประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล พ.ศ. 2558

 - คือ ไม่กำหนด หรือ ไม่ได้ทำการวิเคราะห์

⁽¹⁾ Background ได้มาจากคุณภาพตะกอนพื้นทะเลบริเวณสถานีอ้างอิงและสถานีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 - 2555

⁽²⁾ ERL (Effect Range Low) คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนพื้นท้องทะเลในระดับต่ำซึ่งไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในตะกอนพื้นท้องทะเลถึงระดับที่มีนัยสำคัญ และ ERM (Effect Range Median) คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนพื้นท้องทะเล ในระดับกลางซึ่งอาจก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในตะกอน ตามร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549

⁽³⁾ ERM (Effect Range Median) คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนพื้นทะเลในระดับกลางซึ่งอาจก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในตะกอน ตามร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549

⁽⁴⁾ เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเลของกรมควบคุมมลพิษ (Coastal Sediment Quality Criteria หรือ CSQC) ตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ประกาศ ณ วันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2558

ที่มา : เดคร์ว้า เทค อิงค์ (2568)

⁽⁵⁾ ค่าความเข้มข้นในอดีตดำเนินการเก็บตัวอย่างทุกๆ 3 ปี ของ แบเรียม เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 เป็นต้นมา ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 เป็นต้นมา เหล็ก เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 เป็นต้นมา แมงกานีส เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 เป็นต้นมา

⁽⁶⁾ ค่าความเข้มข้นในอดีตของ นิกเกิลและตะกั่ว เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างในปี พ.ศ. 2547 และดำเนินการเก็บตัวอย่างทุกๆ 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 เป็นต้นมา

⁽⁷⁾ ค่าความเข้มข้นในอดีตของ สังกะสี เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างในปี พ.ศ. 2544 และดำเนินการเก็บตัวอย่างทุกๆ 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 เป็นต้นมา

U คือ สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่า MDL โดยผลการวิเคราะห์ถือเป็นการตรวจไม่พบ (Non-Detect) โดยในกรณีที่พบการปนเปื้อนของเบลงก็สัญญาณนี้จะใช้ระบุว่า ความเข้มข้นที่รายงานมีค่าน้อยกว่าความเข้มข้นของเบลงก็และถือว่ามีค่าเป็น Non-Detect

J+ คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง แต่ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่สูงกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง (biased high)

J- คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง แต่ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่ต่ำกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง (biased low)

REP หมายถึง การทำซ้ำ (Replicate)

ตารางที่ 4-15 ผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดินพื้นที่ท้องทะเลบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP และสถานีอ้างอิง จากการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 เปรียบเทียบกับผลตรวจวิเคราะห์ในอดีต (ต่อ)

พารามิเตอร์	หน่วย	MRL	Background ⁽¹⁾	ค่าความเข้มข้นในอดีต (พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2565)	สถานีอ้างอิง				ที่ระยะ 500 เมตร จากแท่นผลิตกลาง NPCPP								เกณฑ์คุณภาพตะกอนพื้นทะเล		
					NPREF-A1	NPREF-B2	NPREF-B2-REP	NPREF-C3	1CP1	1CP2	1CP3X	2CP2	3CP1	3CP2	3CP3X	4CP2	ERL ⁽²⁾	ERM ⁽³⁾	CSQC ⁽⁴⁾
1. ลักษณะทางกายภาพ																			
— กรวด (>2 มิลลิเมตร)	ร้อยละ	-	-	0.0 – 13.0	0.0	0.0	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	N/A	N/A	N/A
— ทราย (0.06-2 มิลลิเมตร)	ร้อยละ	-	-	0.6 – 56.2	2.6	2.4	-	3.5	19.0	21.9	25.9	14.6	16.3	24.4	19.1	19.2	N/A	N/A	N/A
— ทรายแป้ง (2-60 ไมครอน)	ร้อยละ	-	-	24.7 -79.0	54.5	54.2	-	54.2	54.6	56.0	52.9	58.7	55.2	54.3	56.8	57.1	N/A	N/A	N/A
— ดินเหนียว (<2 ไมครอน)	ร้อยละ	-	-	4.9 – 43.8	42.8	43.4	-	42.3	26.5	22.1	21.2	26.6	28.4	21.3	24.2	23.6	N/A	N/A	N/A
2. ลักษณะทางเคมี																			
— ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	mg/kg	-	32.6	6.26 – 72.49 ⁽⁵⁾	7.70 U	7.70 U	7.90 U	7.70 U	6.40 U	6.60 U	6.20 U	7.90 U	6.80 U	6.50 U	7.30 U	6.70 U	N/A	N/A	N/A
● กลุ่มน้ำมันก๊าด (C10-C14)	mg/kg	10	-	0.4 – 27.0	7.70 U	7.70 U	7.90 U	7.70 U	6.40 U	6.60 U	6.20 U	7.90 U	6.80 U	6.50 U	7.30 U	6.70 U	N/A	N/A	N/A
● กลุ่มน้ำมันดีเซล (C14-C24)	mg/kg	10	-	0.85 – 31.00	7.70 U	7.70 U	7.90 U	7.70 U	6.40 U	6.60 U	6.20 U	7.90 U	6.80 U	6.50 U	7.30 U	6.70 U	N/A	N/A	N/A
● กลุ่มน้ำมันเตา (C28-C44)	mg/kg	20	-	3.8 – 58.8	7.70 U	7.70 U	7.90 U	7.70 U	6.40 U	6.60 U	6.20 U	7.90 U	6.80 U	6.50 U	7.30 U	6.70 U	N/A	N/A	N/A
— โลหะ																			
● สารหนู (As)	mg/kg	0.30	7.80	2.19 – 13.8	4.90	4.10	4.50	4.20	3.70	4.10	4.20	4.30	4.50	4.10	4.50	4.40	8.2	70	7
● แบเรียม (Ba)	mg/kg	30	300.5	181.2 – 2,790.0 ⁽⁵⁾	320 J-	260 J-	280 J-	270 J-	380	430	540	560	520 J-	680 J-	680 J-	540 J-	N/A	N/A	N/A
● แคดเมียม (Cd)	mg/kg	0.03	0.13	0.025 – 0.207	0.070	0.055	0.060	0.057	0.047	0.057	0.047	0.048	0.056	0.047	0.051	0.048	1.2	9.6	2
● โครเมียมรวม (Total Cr)	mg/kg	0.3	69.2	27.1 - 69	67.0	54.0	56.0	54.0	36.0	39.0	37.0	43.0	45.0	40.0	44.0	42.0	81	370	42
● ทองแดง (Cu)	mg/kg	0.15	18.2	7.33 – 37	15.0	13.0	13.0	13.0	8.9	10.0	9.9	11.0	11.0	10.0	11.0	11.0	34	270	25
● เหล็ก (Fe)	mg/kg	30	29,328	12,200 – 29,000 ⁽⁵⁾	26,000 J+	22,000 J+	24,000 J+	22,000 J+	16,000 J+	16,000 J+	16,000 J+	18,000 J+	19,000 J+	18,000 J+	18,000 J+	18,000 J+	N/A	N/A	N/A
● ตะกั่ว (Pb)	mg/kg	0.12	26.4	9.94 – 25.0 ⁽⁶⁾	23.0	18.0	19.0	19.0	15.0	16.0	16.0	16.0	18.0	16.0	17.0	17.0	46.7	218	52
● แมงกานีส (Mn)	mg/kg	0.15	927	360.0 – 652.0 ⁽⁵⁾	570	460	470	460	390	460	510	480	540	490	510	510	N/A	N/A	N/A
● ปรอทรวม (Total Hg)	mg/kg	0.0017	0.038	0.014 – 54.400	0.032	0.027	0.024	0.027	0.059	0.130	0.068	0.042	0.051	5.200	0.120	0.064	0.15	0.71	0.4
● นิกเกิล (Ni)	mg/kg	0.60	36.7	12.7 – 38.0 ⁽⁶⁾	33.0	29.0	29.0	27.0	17.0	18.0	18.0	21.0	21.0	19.0	21.0	20.0	20.9	51.6	-
● สังกะสี (Zn)	mg/kg	3	54.7	25.5 – 88.3 ⁽⁷⁾	60.0	50.0	53.0	51.0	34.0	37.0	35.0	41.0	41.0	36.0	40.0	39.0	150	410	102

หมายเหตุ	MRL	คือ Method Reporting Limit หรือ ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้อย่างถูกต้องแม่นยำจากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ โดยค่า MRL ของตัวอย่างตะกอน	พื้นที่	⁽⁵⁾	ค่าความเข้มข้นในอดีตดำเนินการเก็บตัวอย่างทุกๆ 3 ปี ของ แบเรียม เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 เป็นต้นมา ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 เป็นต้นมา เหล็ก เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 เป็นต้นมา แมงกานีส เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 เป็นต้นมา
	N/A	หมายถึง ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานไว้ในร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นที่ท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549 และประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล พ.ศ. 2558			
	-	คือ ไม่กำหนด หรือ ไม่ได้ทำการวิเคราะห์			⁽⁶⁾
	⁽¹⁾	Background ได้มาจากคุณภาพตะกอนพื้นทะเลบริเวณสถานีอ้างอิงและสถานีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 - 2555			
	⁽²⁾	ERL (Effect Range Low) คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนพื้นที่ท้องทะเลในระดับต่ำซึ่งไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในตะกอนพื้นที่ท้องทะเลถึงระดับที่มีนัยสำคัญ และ ERM (Effect Range Median) คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนพื้นที่ท้องทะเลในระดับกลางซึ่งอาจก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในตะกอน ตามร่างแนวทางคุณภาพตะกอนพื้นที่ท้องทะเลและชายฝั่งของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549			⁽⁷⁾
	⁽³⁾	ERM (Effect Range Median) คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนพื้นทะเลในระดับกลางซึ่งอาจก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในตะกอน ตามร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นที่ท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549			
	⁽⁴⁾	เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเลของกรมควบคุมมลพิษ (Coastal Sediment Quality Criteria หรือ CSQC) ตามประกาศกรมควบคุมมลพิษเรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ประกาศ ณ วันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2558			
		ที่มา: เดคร้า เทค อิงค์ (2568)			

ตารางที่ 4-15 ผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเลบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP และสถานีอ้างอิง จากการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 เปรียบเทียบกับผลตรวจวิเคราะห์ในอดีต (ต่อ)

พารามิเตอร์	หน่วย	MRL	Background ⁽¹⁾	ค่าความเข้มข้นในอดีต (พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2565)	สถานีอ้างอิง				ที่ระยะ 1,000 เมตร จากแท่นผลิตกลาง NPCPP				เกณฑ์คุณภาพตะกอนพื้นทะเล		
					NPREF-A1	NPREF-B2	NPREF-B2-REP	NPREF-C3	1D2	2D2	3D2	4D2	ERL ⁽²⁾	ERM ⁽³⁾	CSQC ⁽⁴⁾
1. ลักษณะทางกายภาพ															
— กรวด (>2 มิลลิเมตร)	ร้อยละ	-	-	0.0 – 13.0	0.0	0.0	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	N/A	N/A	N/A
— ทราย (0.06-2 มิลลิเมตร)	ร้อยละ	-	-	0.6 – 56.2	2.6	2.4	-	3.5	11.7	9.0	6.4	12.3	N/A	N/A	N/A
— ทรายแป้ง (2-60 ไมครอน)	ร้อยละ	-	-	24.7 -79.0	54.5	54.2	-	54.2	59.5	62.4	55.6	54.0	N/A	N/A	N/A
— ดินเหนียว (<2 ไมครอน)	ร้อยละ	-	-	4.9 – 43.8	42.8	43.4	-	42.3	28.8	28.6	38.1	33.8	N/A	N/A	N/A
2. ลักษณะทางเคมี															
— ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	mg/kg	-	32.6	6.26 – 72.49 ⁽⁵⁾	7.70 U	7.70 U	7.90 U	7.70 U	6.30 U	6.90 U	8.40 U	7.40 U	N/A	N/A	N/A
● กลุ่มน้ำมันก๊าด (C10-C14)	mg/kg	10	-	0.4 – 27.0	7.70 U	7.70 U	7.90 U	7.70 U	6.30 U	6.90 U	8.40 U	7.40 U	N/A	N/A	N/A
● กลุ่มน้ำมันดีเซล (C14-C24)	mg/kg	10	-	0.85 – 31.00	7.70 U	7.70 U	7.90 U	7.70 U	6.30 U	6.90 U	8.40 U	7.40 U	N/A	N/A	N/A
● กลุ่มน้ำมันเตา (C28-C44)	mg/kg	20	-	3.8 – 58.8	7.70 U	7.70 U	7.90 U	7.70 U	6.30 U	6.90 U	8.40 U	7.40 U	N/A	N/A	N/A
— โลหะ															
● สารหนู (As)	mg/kg	0.30	7.80	2.19 – 13.8	4.90	4.10	4.50	4.20	4.40	4.80	4.90	4.10	8.2	70	7
● แบเรียม (Ba)	mg/kg	30	300.5	181.2 – 2,790.0 ⁽⁵⁾	320 J-	260 J-	280 J-	270 J-	590	550	640 J-	540 J-	N/A	N/A	N/A
● แคดเมียม (Cd)	mg/kg	0.03	0.13	0.025 – 0.207	0.070	0.055	0.060	0.057	0.050	0.055	0.075	0.050	1.2	9.6	2
● โครเมียมรวม (Total Cr)	mg/kg	0.3	69.2	27.1 - 69	67.0	54.0	56.0	54.0	45.0	48.0	49.0	44.0	81	370	42
● ทองแดง (Cu)	mg/kg	0.15	18.2	7.33 – 37	15.0	13.0	13.0	13.0	11.0	12.0	12.0	11.0	34	270	25
● เหล็ก (Fe)	mg/kg	30	29,328	12,200 – 29,000 ⁽⁵⁾	26,000 J+	22,000 J+	24,000 J+	22,000 J+	18,000 J+	20,000 J+	20,000 J+	18,000 J+	N/A	N/A	N/A
● ตะกั่ว (Pb)	mg/kg	0.12	26.4	9.94 – 25.0 ⁽⁶⁾	23.0	18.0	19.0	19.0	17.0	18.0	18.0	16.0	46.7	218	52
● แมงกานีส (Mn)	mg/kg	0.15	927	360.0 – 652.0 ⁽⁵⁾	570	460	470	460	510	510	530	490	N/A	N/A	N/A
● ปรอทรวม (Total Hg)	mg/kg	0.0017	0.038	0.014 – 54.400	0.032	0.027	0.024	0.027	0.096	0.038	0.054	0.038	0.15	0.71	0.4
● นิกเกิล (Ni)	mg/kg	0.60	36.7	12.7 – 38.0 ⁽⁶⁾	33.0	29.0	29.0	27.0	22.0	24.0	24.0	21.0	20.9	51.6	N/A
● สังกะสี (Zn)	mg/kg	3	54.7	25.5 – 88.3 ⁽⁷⁾	60.0	50.0	53.0	51.0	43.0	46.0	47.0	40.0	150	410	102

หมายเหตุ	MRL	คือ Method Reporting Limit หรือ ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้อย่างถูกต้องแม่นยำจากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ โดยค่า MRL	⁽⁴⁾	เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเลของกรมควบคุมมลพิษ (Coastal Sediment Quality Criteria หรือ CSQC) ตาม <i>ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ประกาศ ณ วันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2558</i>
	N/A	หมายถึง ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานไว้ในร่าง <i>แนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549 และประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล พ.ศ. 2558</i>	⁽⁵⁾	ค่าความเข้มข้นในอดีตดำเนินการเก็บตัวอย่างทุกๆ 3 ปี ของ แบเรียม เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 เป็นต้นมา ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 เป็นต้นมา เหล็ก เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 เป็นต้นมา แมงกานีส เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 เป็นต้นมา
	-	คือ ไม่กำหนด หรือ ไม่ได้ทำการวิเคราะห์	⁽⁶⁾	ค่าความเข้มข้นในอดีตของ นิกเกิลและตะกั่ว เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างในปี พ.ศ. 2547 และดำเนินการเก็บตัวอย่างทุกๆ 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 เป็นต้นมา
	⁽¹⁾	Background ได้มาจากคุณภาพตะกอนพื้นทะเลบริเวณสถานีอ้างอิงและสถานีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 - 2555	⁽⁷⁾	ค่าความเข้มข้นในอดีตของ สังกะสี เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างในปี พ.ศ. 2544 และดำเนินการเก็บตัวอย่างทุกๆ 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 เป็นต้นมา
	⁽²⁾	ERL (Effect Range Low) คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนพื้นท้องทะเลในระดับต่ำซึ่งไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในตะกอนพื้นท้องทะเลถึงระดับที่มีนัยสำคัญ และ ERM (Effect Range Median) คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนพื้นท้องทะเล ในระดับกลางซึ่งอาจก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในตะกอน ตาม <i>ร่างแนวทางคุณภาพตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่งของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549</i>	U	คือ สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่า MDL โดยผลการวิเคราะห์ถือเป็นการตรวจไม่พบ (Non-Detect) โดยในกรณีที่พบการปนเปื้อนของแบลงก์สัญลักษณ์นี้จะใช้ระบุว่า ความเข้มข้นที่รายงานมีค่าน้อยกว่าความเข้มข้นของแบลงก์และถือว่าเป็น Non-Detect
	⁽³⁾	ERM (Effect Range Median) คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนพื้นทะเลในระดับกลางซึ่งอาจก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในตะกอน ตาม <i>ร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549</i>	J+	คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่างไม่แต่ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่สูงกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง (biased high)
			J-	คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่างไม่แต่ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่ต่ำกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง (biased low)
			REP	หมายถึง การทำซ้ำ (Replicate)

ที่มา: เดคร์้า เทค อิงค์ (2568)

ตารางที่ 4-15 ผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดินพื้นที่ท้องทะเลบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP และสถานีอ้างอิง จากการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 เปรียบเทียบกับผลตรวจวิเคราะห์ในอดีต (ต่อ)

พารามิเตอร์	หน่วย	MRL	Background ⁽⁰⁾	ค่าความเข้มข้นในอดีต (พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2565)	สถานีอ้างอิง				ที่ระยะ 1,500 เมตร จากแท่นผลิตกลาง NPCPP		ที่ระยะ 2,000 เมตร จากแท่นผลิตกลาง NPCPP		ที่ระยะ 2,500 เมตร จากแท่นผลิตกลาง NPCPP		เกณฑ์คุณภาพตะกอนพื้นทะเล		
					NPREF-A1	NPREF-B2	NPREF-B2-REF	NPREF-C3	1E2	3E2	1F2	3F2X	1G2	3G2	ERL ⁽²⁾	ERM ⁽³⁾	CSQC ⁽⁴⁾
1. ลักษณะทางกายภาพ																	
— กรวด (>2 มิลลิเมตร)	ร้อยละ	-	-	0.0 – 13.0	0.0	0.0	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-
— ทราย (0.06-2 มิลลิเมตร)	ร้อยละ	-	-	0.6 – 56.2	2.6	2.4	-	3.5	11.1	7.3	7.6	16.8	9.1	8.1	-	-	-
— ทรายแป้ง (2-60 ไมครอน)	ร้อยละ	-	-	24.7 -79.0	54.5	54.2	-	54.2	59.3	55.9	55.1	57.7	54.6	55.0	-	-	-
— ดินเหนียว (<2 ไมครอน)	ร้อยละ	-	-	4.9 – 43.8	42.8	43.4	-	42.3	29.6	36.8	37.3	25.6	36.3	37.0	-	-	-
2. ลักษณะทางเคมี																	
— ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	mg/kg	-	32.6	6.26 – 72.49 ⁽⁵⁾	7.70 U	7.70 U	7.90 U	7.70 U	7.0 U	7.10 U	7.20 U	7.90 U	7.60 U	7.20 U	-	-	-
● กลุ่มน้ำมันก๊าด (C10-C14)	mg/kg	10	-	0.4 – 27.0	7.70 U	7.70 U	7.90 U	7.70 U	7.0 U	7.10 U	7.20 U	7.90 U	7.60 U	7.20 U	-	-	-
● กลุ่มน้ำมันดีเซล (C14-C24)	mg/kg	10	-	0.85 – 31.00	7.70 U	7.70 U	7.90 U	7.70 U	7.0 U	7.10 U	7.20 U	7.90 U	7.60 U	7.20 U	-	-	-
● กลุ่มน้ำมันเตา (C28-C44)	mg/kg	20	-	3.8 – 58.8	7.70 U	7.70 U	7.90 U	7.70 U	7.0 U	7.10 U	7.20 U	7.90 U	7.60 U	7.20 U	-	-	-
— โลหะ																	
● สารหนู (As)	mg/kg	0.30	7.80	2.19 – 13.8	4.90	4.10	4.50	4.20	4.90	4.90	4.90	4.90	4.70	4.90	8.2	70	7
● แบเรียม (Ba)	mg/kg	30	300.5	181.2 – 2,790.0 ⁽⁵⁾	320 J-	260 J-	280 J-	270 J-	600	610 J-	590	590 J-	510	590 J-	-	-	-
● แคดเมียม (Cd)	mg/kg	0.03	0.13	0.025 – 0.207	0.070	0.055	0.060	0.057	0.048	0.055	0.047	0.051	0.054	0.048	1.2	9.6	2
● โครเมียมรวม (Total Cr)	mg/kg	0.3	69.2	27.1 - 69	67.0	54.0	56.0	54.0	47.0	47.0	51.0	44.0	50.0	50.0	81	370	42
● ทองแดง (Cu)	mg/kg	0.15	18.2	7.33 – 37	15.0	13.0	13.0	13.0	11.0	12.0	12.0	11.0	13.0	12.0	34	270	25
● เหล็ก (Fe)	mg/kg	30	29,328	12,200 – 29,000 ⁽⁵⁾	26,000 J+	22,000 J+	24,000 J+	22,000 J+	19,000 J+	19,000 J+	20,000 J+	19,000 J+	20,000 J+	21,000 J+	-	-	-
● ตะกั่ว (Pb)	mg/kg	0.12	26.4	9.94 – 25.0 ⁽⁶⁾	23.0	18.0	19.0	19.0	18.0	17.0	18.0	18.0	19.0	18.0	46.7	218	52
● แมงกานีส (Mn)	mg/kg	0.15	927	360.0 – 652.0 ⁽⁵⁾	570	460	470	460	530	520	570	560	500	580	-	-	-
● ปรอทรวม (Total Hg)	mg/kg	0.0017	0.038	0.014 – 54.400	0.032	0.027	0.024	0.027	0.190	0.065	0.049	0.065	0.064	0.039	0.15	0.71	0.4
● นิกเกิล (Ni)	mg/kg	0.60	36.7	12.7 – 38.0 ⁽⁶⁾	33.0	29.0	29.0	27.0	23.0	23.0	31.0	21.0	25.0	25.0	20.9	51.6	-
● สังกะสี (Zn)	mg/kg	3	54.7	25.5 – 88.3 ⁽⁷⁾	60.0	50.0	53.0	51.0	44.0	44.0	46.0	42.0	48.0	48.0	150	410	102

หมายเหตุ MRL คือ Method Reporting Limit หรือ ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้อย่างถูกต้องแม่นยำจากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ โดยค่า MRL ของตัวอย่างตะกอนพื้นทะเลขึ้นอยู่กับน้ำหนักแห้งของตัวอย่างที่ทำการตรวจวิเคราะห์

N/A หมายถึง ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานไว้ในร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549 และประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล พ.ศ. 2558

- คือ ไม่กำหนด หรือ ไม่ได้ทำการวิเคราะห์

⁽¹⁾ Background ได้มาจากคุณภาพตะกอนพื้นทะเลบริเวณสถานีอ้างอิงและสถานีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 - 2555

⁽²⁾ ERL (Effect Range Low) คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนพื้นท้องทะเลในระดับต่ำซึ่งไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในตะกอนพื้นท้องทะเลถึงระดับที่มีนัยสำคัญ และ ERM (Effect Range Median) คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนพื้นท้องทะเล ในระดับกลางซึ่งอาจก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในตะกอน ตามร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549

⁽³⁾ ERM (Effect Range Median) คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนพื้นทะเลในระดับกลางซึ่งอาจก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในตะกอน ตามร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549

⁽⁴⁾ เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเลของกรมควบคุมมลพิษ (Coastal Sediment Quality Criteria หรือ CSQC) ตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ประกาศ ณ วันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2558

ที่มา: เดคร้า เทค อิงค์ (2568)

⁽⁵⁾ ค่าความเข้มข้นในอดีตดำเนินการเก็บตัวอย่างทุกๆ 3 ปี ของ แบเรียม เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 เป็นต้นมา ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 เป็นต้นมา เหล็ก เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 เป็นต้นมา แมงกานีส เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 เป็นต้นมา

⁽⁶⁾ ค่าความเข้มข้นในอดีตของ นิกเกิลและตะกั่ว เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างในปี พ.ศ. 2547 และดำเนินการเก็บตัวอย่างทุกๆ 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 เป็นต้นมา

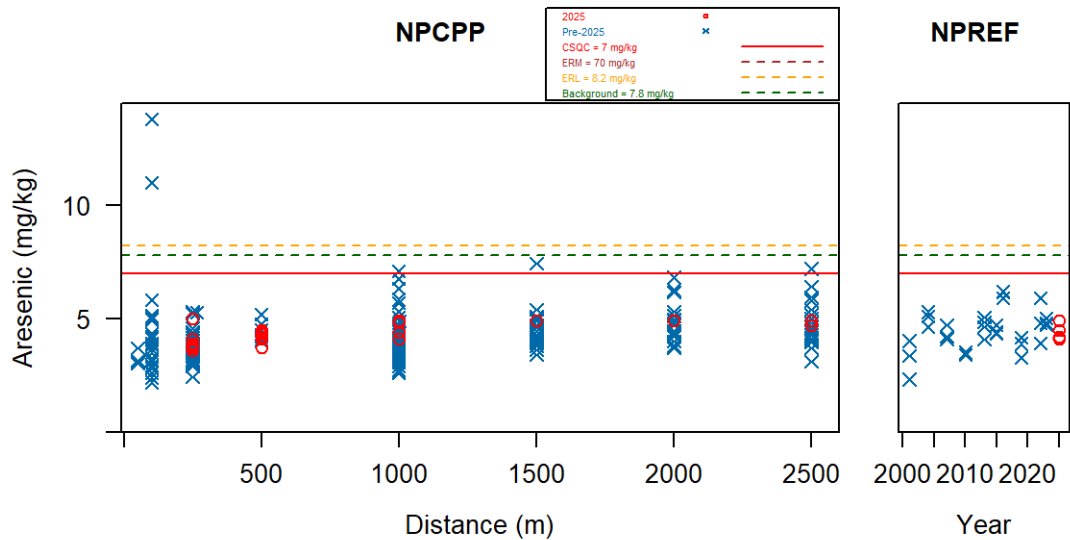
⁽⁷⁾ ค่าความเข้มข้นในอดีตของ สังกะสี เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างในปี พ.ศ. 2544 และดำเนินการเก็บตัวอย่างทุกๆ 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 เป็นต้นมา

U คือ สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่า MDL โดยผลการวิเคราะห์ถือเป็นการตรวจไม่พบ (Non-Detect) โดยในกรณีที่พบการปนเปื้อนของแบลงก์สัญญาณนี้จะใช้ระบุว่า ความเข้มข้นที่รายงานมีค่าน้อยกว่าความเข้มข้นของแบลงก์และถือว่ามีค่าเป็น Non-Detect

J+ คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่างไม่แต่ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่สูงกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง (biased high)

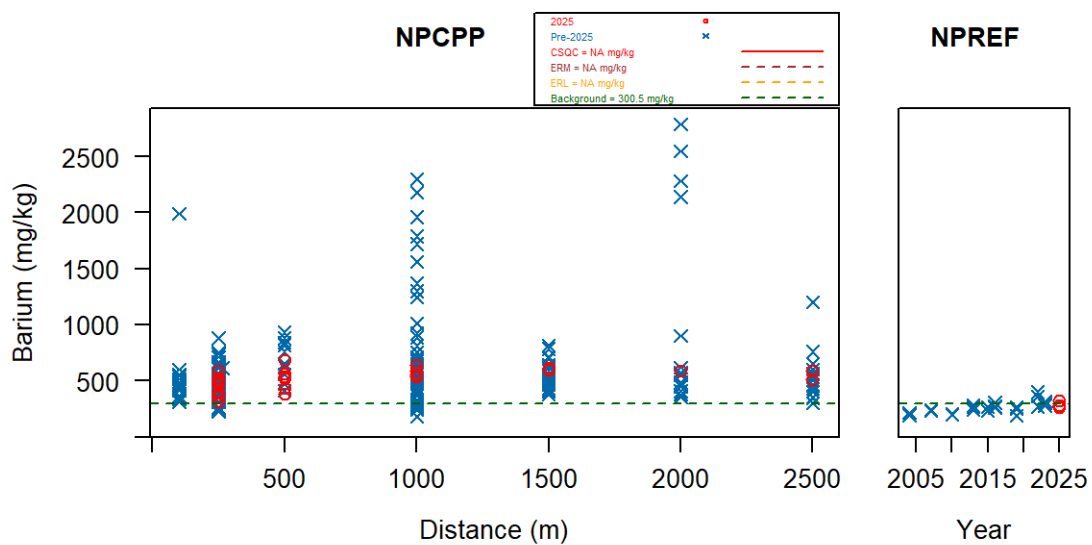
J- คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่างไม่แต่ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่ต่ำกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง (biased low)

REP หมายถึง การทำซ้ำ (Replicate)



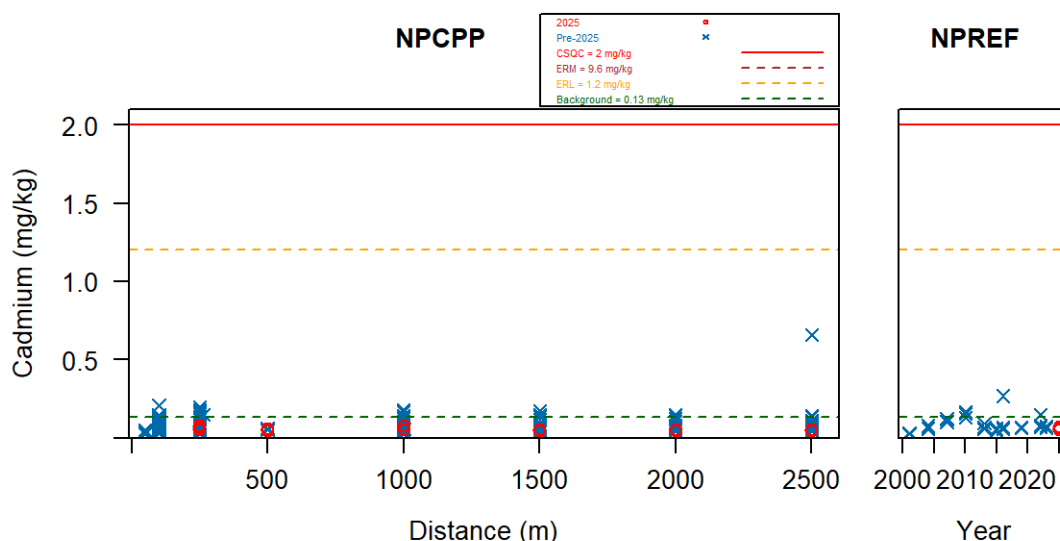
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-110 ความเข้มข้นของสารหนูบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2568



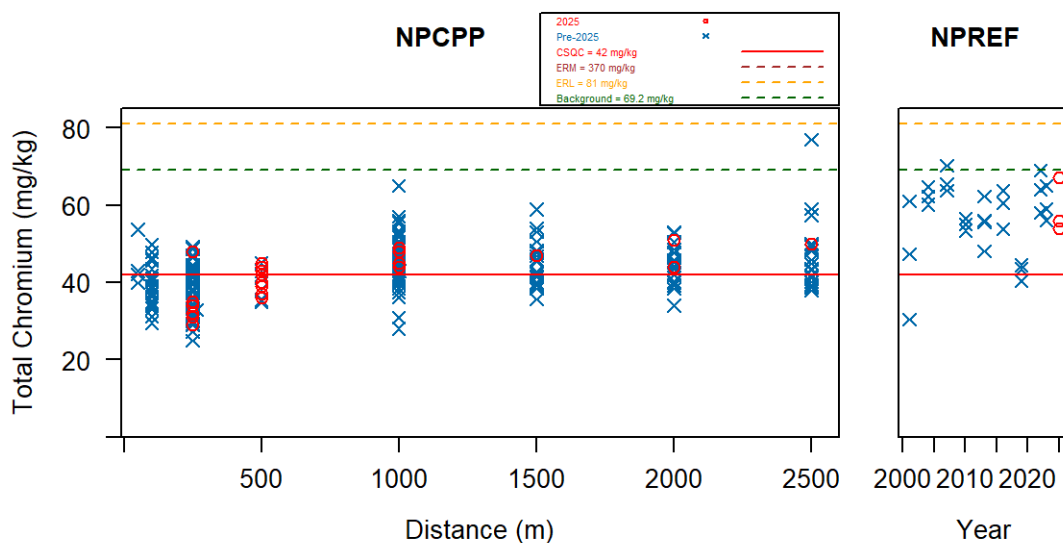
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-111 ความเข้มข้นของแบเรียมบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2547 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2547 - พ.ศ. 2568



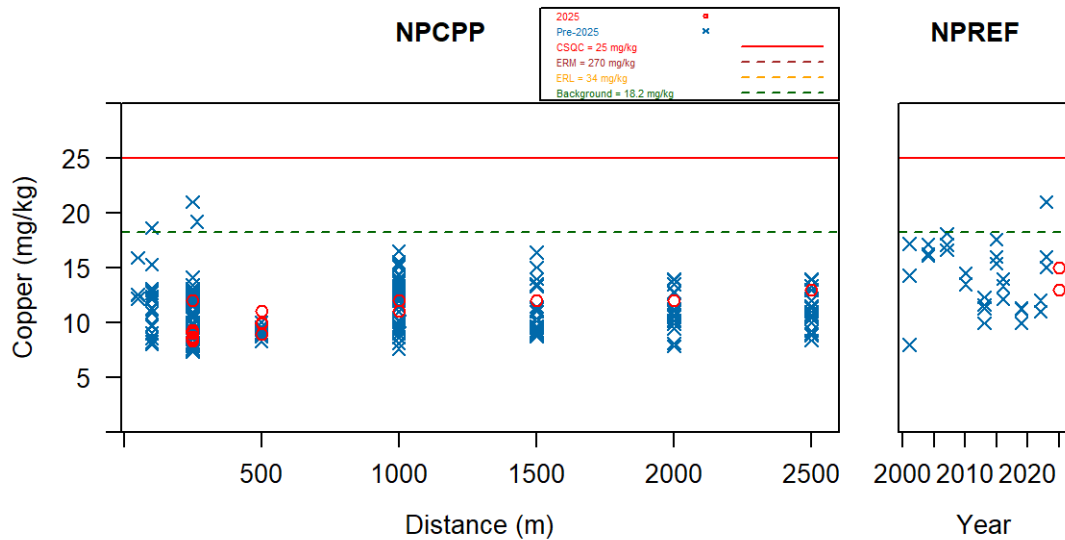
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-112 ความเข้มข้นของแคดเมียมบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2568



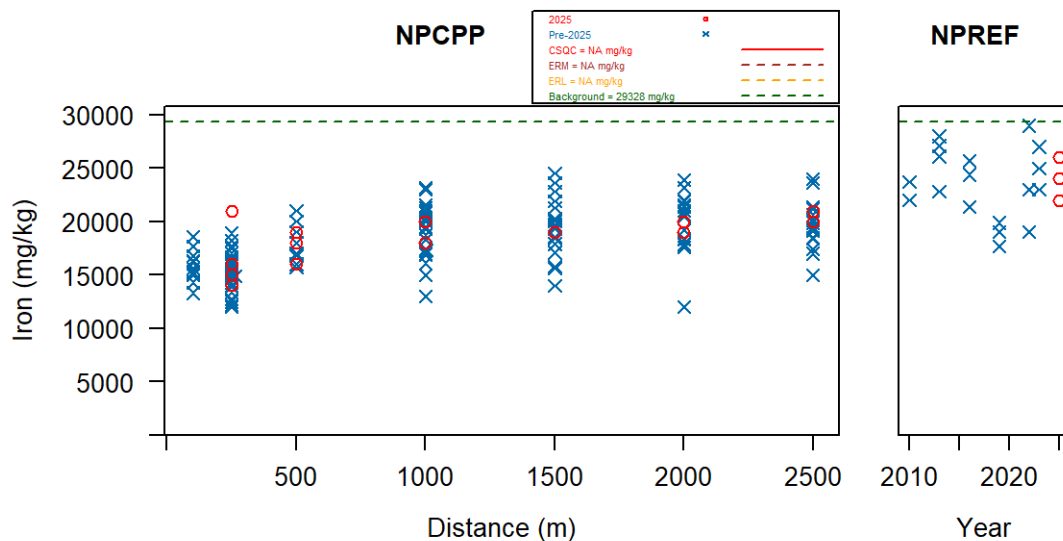
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-113 ความเข้มข้นของโครเมียมรวมบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2568



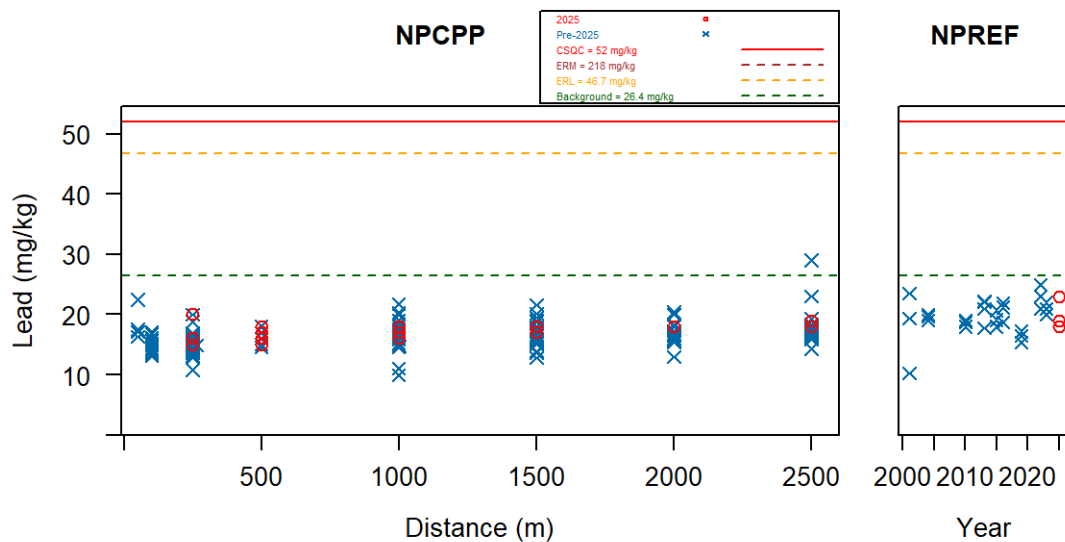
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-114 ความเข้มข้นของทองแดงบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2568 และบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2568



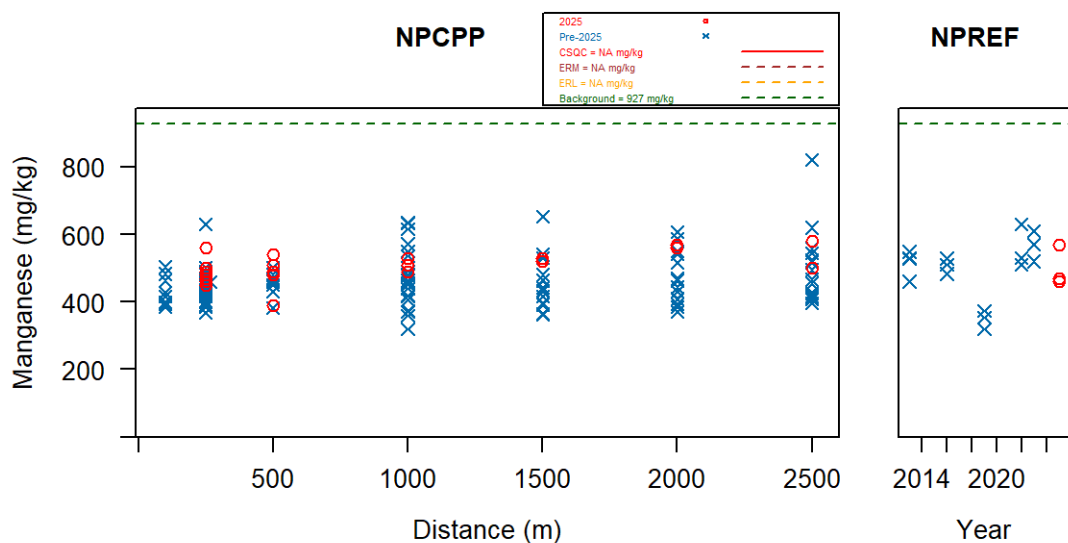
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-115 ความเข้มข้นของเหล็กบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP บริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 - พ.ศ. 2568



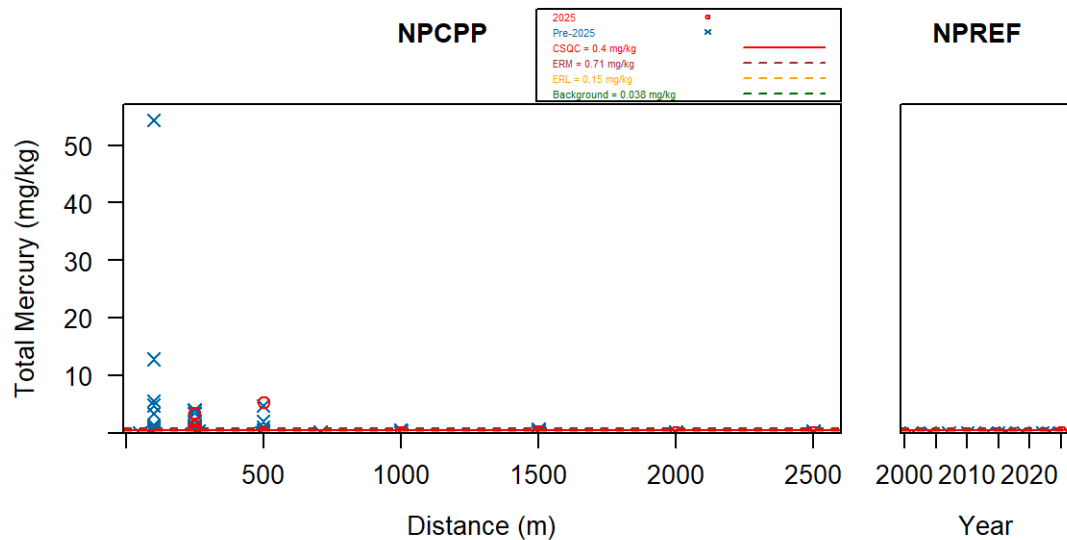
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-116 ความเข้มข้นของตะกั่วบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP และบริเวณสถานีอู่เรือ NPREF ทุก 3 ปี ใน ปี พ.ศ. 2544 - 2547 และ พ.ศ. 2553 - พ.ศ. 2568



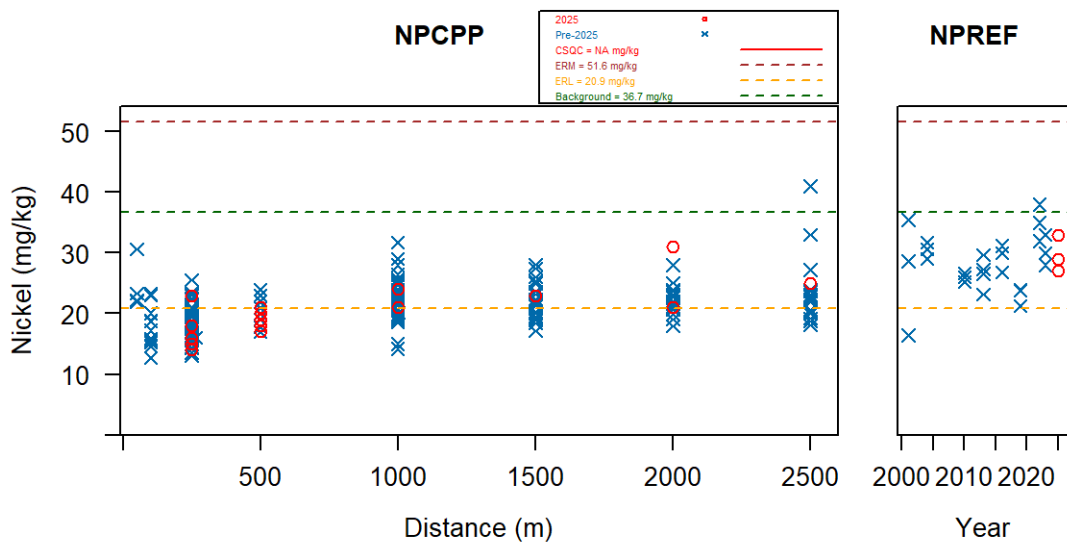
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-117 ความเข้มข้นของแมงกานีสบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP และ บริเวณสถานีอู่เรือ NPREF ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2556 - พ.ศ. 2568



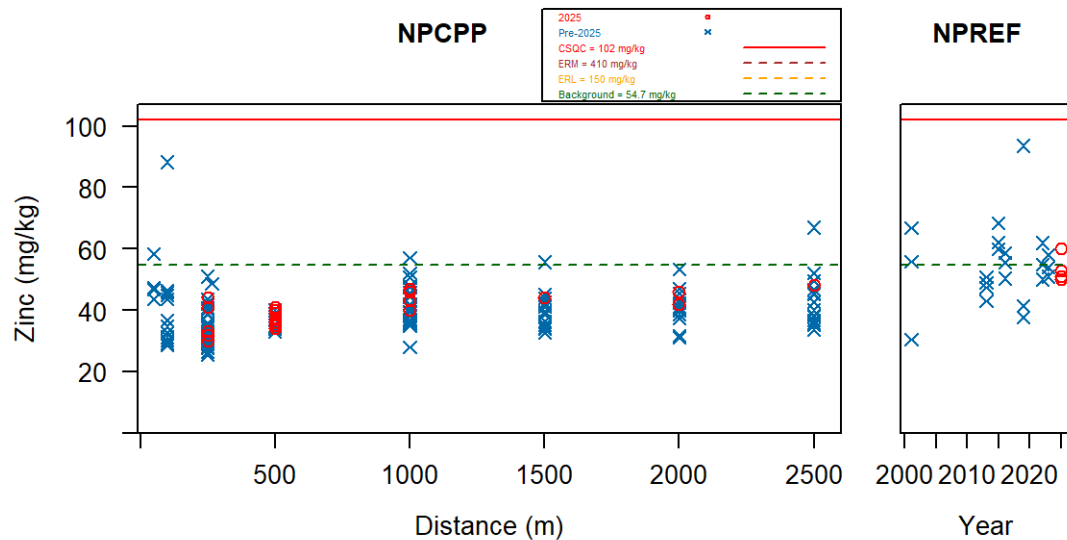
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-118 ความเข้มข้นของปรอทรวมบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP ในปี พ.ศ. 2554 พ.ศ. 2555 และ ทุก 3 ปีตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2568



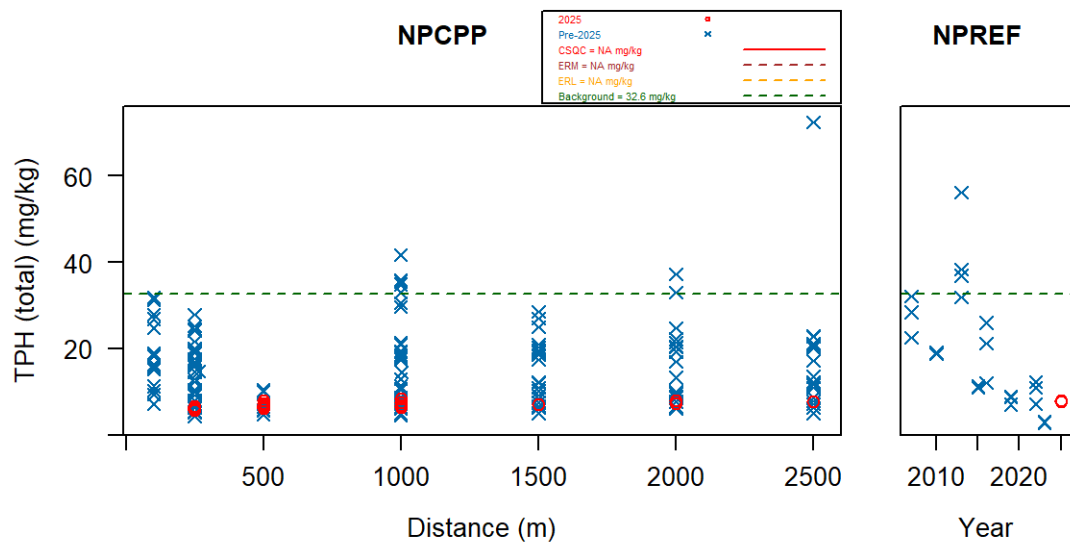
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-119 ความเข้มข้นของนิกเกิลบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP และ บริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ในปี พ.ศ. 2544 พ.ศ. 2547 และทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 - พ.ศ. 2568



ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-120 ความเข้มข้นของสังกะสีบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP และ บริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ในปี พ.ศ. 2544 และ พ.ศ. 2556 - พ.ศ. 2568



ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-121 ความเข้มข้นของปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP และบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 - พ.ศ. 2568

4.2.2.2(5) แทนหลุมผลิต NPWG

โครงการฯ ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างตะกอนดินพื้นท้องทะเลบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG จากสถานีเก็บตัวอย่าง จำนวน 12 สถานี ที่ระยะห่าง 100 250 500 และ 1,000 เมตร ซึ่งสามารถสรุปผลการตรวจวิเคราะห์ได้ดังนี้

- อนุภาคตะกอนของตัวอย่างตะกอนพื้นทะเลบริเวณรอบแทนหลุมผลิต NPWG มีสัดส่วนของอนุภาคตะกอนขนาดเล็ก คือ ทรายแป้งเป็นส่วนใหญ่ (ร้อยละ 52.0 – 60.3) และมีสัดส่วนของอนุภาคดินเหนียว รองลงมา (ร้อยละ 23.3 – 39.7) โดยมีลักษณะการกระจายของอนุภาคตะกอนเช่นเดียวกันกับที่พบบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF คือ ทรายแป้งเป็นส่วนใหญ่ (ร้อยละ 54.2 – 54.5) และมีสัดส่วนของอนุภาคดินเหนียว (ร้อยละ 42.3 – 43.4)
- ความเข้มข้นของโลหะในตัวอย่างตะกอนพื้นทะเลจำนวน 13 ตัวอย่าง บริเวณแทนหลุมผลิต NPWG ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์ CSQC และค่า ERL รวมถึงมีค่าความเข้มข้นต่ำกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐาน ยกเว้น สารหนู และโครเมียม ซึ่งสามารถพบค่าความเข้มข้นสูงกว่าเกณฑ์ CSQC ในส่วนของ สารหนู ปรอทรวม และนิกเกิล ซึ่งสามารถพบค่าความเข้มข้นสูงกว่าค่า ERL อย่างไรก็ตาม ค่าความเข้มข้นของโลหะในตะกอนพื้นทะเลบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG ยังคงมีค่าต่ำกว่าค่า ERM โดยพบว่า
 - ความเข้มข้นของสารหนูบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG จำนวน 10 ตัวอย่าง จากทั้งหมด 13 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าความเข้มข้นบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF โดยในจำนวนดังกล่าวมีจำนวน 2 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ CSQC (7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (7.8 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และ 1 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าค่า ERL (8.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) อย่างไรก็ตาม ความเข้มข้นของสารหนูทุกตัวอย่างบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG ยังคงมีค่าต่ำกว่าค่า ERM (70 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) รวมถึงมีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วงที่พบได้ในอดีตบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG
 - ความเข้มข้นของแบเรียมทุกตัวอย่างบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG มีค่าสูงกว่าความเข้มข้นบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF และค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (300.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โดยความเข้มข้นสูงสุดพบที่ระยะห่าง 100 เมตร จากแทนหลุมผลิต และมีแนวโน้มลดลงตามระยะห่างจากแทนหลุมผลิต ทั้งนี้ คาดว่าความเข้มข้นของแบเรียมที่ตรวจวัดได้ดังกล่าวเป็นผลมาจากกิจกรรมการขุดเจาะหลุมผลิตในอดีตของโครงการฯ ที่มีการใช้สารแบเรียมซัลเฟต (BaSO_4) ในการดำเนินงาน อย่างไรก็ตาม สารแบเรียมซัลเฟตนั้นมีความเป็นพิษต่ำและไม่มี การสะสมในสิ่งมีชีวิต (Neff, 2002) และค่าความเข้มข้นส่วนใหญ่ยังคงมีค่าอยู่ในช่วงค่าที่เคยพบในอดีตบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG รวมถึงไม่มีการกำหนดเกณฑ์ CSQC ค่า ERL และค่า ERM สำหรับแบเรียม
 - ความเข้มข้นของแคดเมียมบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG จำนวน 2 ตัวอย่างมีค่าสูงกว่าความเข้มข้นบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF อย่างไรก็ตาม ความเข้มข้นของแคดเมียมทุกตัวอย่าง บริเวณแทนหลุมผลิต NPWG มีค่าต่ำกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (0.13 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)

ค่า ERL (1.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และเกณฑ์ CSQC (2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) รวมถึงมีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วงที่พบได้ในอดีตบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG

- ความเข้มข้นของโครเมียมรวมบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG จำนวน 9 ตัวอย่าง จากทั้งหมด 13 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ CSQC (42 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โดยพบความเข้มข้นบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ทุกตัวอย่างมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ CSQC เช่นเดียวกัน อย่างไรก็ตาม ความเข้มข้นของโครเมียมรวมทุกตัวอย่างบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG มีค่าไม่เกินค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (69.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และค่า ERL (81 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) รวมถึงมีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วงที่พบได้ในอดีตบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG บ่งชี้ว่าความเข้มข้นของโครเมียมรวมบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG เป็นความเข้มข้นที่พบได้ตามธรรมชาติ
- ความเข้มข้นของทองแดงทุกตัวอย่างบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG มีค่าอยู่ในช่วงเดียวกับค่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้บริเวณสถานีอ้างอิง NPREF และมีค่าต่ำกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (18.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) เกณฑ์ CSQC (25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และค่า ERL (34 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) รวมถึงมีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วงที่พบได้ในอดีตบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG
- ความเข้มข้นของเหล็กทุกตัวอย่างบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG มีค่าอยู่ในช่วงเดียวกับค่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้บริเวณสถานีอ้างอิง NPREF และมีค่าต่ำกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (29,328 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ทั้งนี้ ไม่มีการกำหนดเกณฑ์ CSQC ค่า ERL และค่า ERM สำหรับเหล็ก
- ความเข้มข้นของตะกั่วบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG จำนวน 2 ตัวอย่าง จากทั้งหมด 13 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มข้นบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF และค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (26.4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) อย่างไรก็ตาม ความเข้มข้นตะกั่วทุกตัวอย่างบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ยังคงมีค่าต่ำกว่าค่า ERL (46.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และเกณฑ์ CSQC (52 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) รวมถึงมีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วงที่พบได้ในอดีตบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG
- ความเข้มข้นของแมงกานีสบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในช่วงเดียวกับค่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้บริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ยกเว้นตัวอย่างจำนวน 1 ตัวอย่าง จากทั้งหมด 13 ตัวอย่าง อย่างไรก็ตาม ความเข้มข้นของแมงกานีสทุกตัวอย่างบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ยังคงมีค่าต่ำกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (927 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) รวมถึงมีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วงที่พบได้ในอดีตบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ทั้งนี้ ไม่มีการกำหนดเกณฑ์ CSQC ค่า ERL และค่า ERM สำหรับแมงกานีส
- ความเข้มข้นของปรอทรวมบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG จำนวน 10 ตัวอย่าง จากทั้งหมด 13 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF โดยในจำนวนดังกล่าวมีตัวอย่างจำนวน 7 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (0.038 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และจำนวน 2 ตัวอย่างสูงกว่าค่า ERL (0.15 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) อย่างไรก็ตาม ความเข้มข้นของปรอทรวมทุกตัวอย่างบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG มีค่าไม่เกินเกณฑ์ CSQC (0.4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)

และค่า ERM (0.71 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) รวมถึงมีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วงที่พบได้ในอดีต บริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG

- ความเข้มข้นของนิกเกิลบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG 8 ตัวอย่าง จากทั้งหมด 13 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่า ERL (20.9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โดยพบความเข้มข้นบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ทุกตัวอย่ที่มีค่าสูงกว่าค่า ERL เช่นกัน อย่างไรก็ตาม ความเข้มข้นของนิกเกิลทุกตัวอย่างบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ยังคงมีค่าต่ำกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (36.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และค่า ERM (51.6 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) บ่งชี้ว่าความเข้มข้นของนิกเกิลบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG เป็นความเข้มข้นที่พบได้ตามธรรมชาติ
- ความเข้มข้นของสังกะสีบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในช่วงเดียวกับค่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้บริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ยกเว้นตัวอย่างจำนวน 2 ตัวอย่าง จากทั้งหมด 13 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (54.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และในจำนวนดังกล่าวมี 1 ตัวอย่างมีค่าสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF อย่างไรก็ตาม ค่าความเข้มข้นของตัวอย่างทั้งหมดยังคงมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ CSQC (102 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และค่า ERL (150 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) รวมถึงมีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วงที่พบได้ในอดีตบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG
- ผลการตรวจวิเคราะห์ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดในตัวอย่างตะกอนดินพื้นท้องทะเลบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ทุกตัวอย่างมีค่าต่ำกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถวิเคราะห์ได้จากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ (Method Detection Limit หรือ MDL) เช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF รวมถึงมีค่าต่ำกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (32.6 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ทั้งนี้ ไม่มีการกำหนดเกณฑ์ CSQC ค่า ERL และค่า ERM สำหรับปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด
- เมื่อเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเลบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ในปี พ.ศ. 2568 กับผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเลในอดีต พบว่า โลหะและปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีต ยกเว้น แบเรียม โดยพบว่า
 - ความเข้มข้นของแบเรียม ในปี พ.ศ. 2568 มีค่าอยู่ในช่วงเดียวกับความเข้มข้นในอดีต ยกเว้นจำนวน 1 ตัวอย่าง ที่มีค่าสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG

รายละเอียดของผลการวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเลบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG แสดงในตารางที่ 4-16 และรูปที่ 4-122 ถึง รูปที่ 4-133

ตารางที่ 4-16 ผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดินพื้นที่ท้องทะเลบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG และสถานีอ้างอิง จากการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์พ.ศ. 2568 เปรียบเทียบกับผลตรวจวิเคราะห์ในอดีต

พารามิเตอร์	หน่วย	MRL	Background ⁽¹⁾	ค่าความเข้มข้นในอดีต (พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2565)	สถานีอ้างอิง				ที่ระยะ 100 เมตร จากแท่นหลุมผลิต NPWG					เกณฑ์คุณภาพตะกอนพื้นทะเล		
					NPREF-A1	NPREF-B2	NPREF-B2-REP	NPREF-C3	1B2X	1B2X-REP	2B2X	3B2X	4B2X	ERL ⁽²⁾	ERM ⁽³⁾	CSQC ⁽⁴⁾
1. ลักษณะทางกายภาพ																
— กรวด (>2 มิลลิเมตร)	ร้อยละ	-	-	0.0 – 8.0	0.0	0.0	-	0.0	0.0	-	0.0-	0.0	0.0	-	-	-
— ทราย (0.06-2 มิลลิเมตร)	ร้อยละ	-	-	1.2 – 32.8	2.6	2.4	-	3.5	11.2	-	16.5	18.1	12.6	-	-	-
— ทรายแป้ง (2-60 ไมครอน)	ร้อยละ	-	-	46.0 – 70.8	54.5	54.2	-	54.2	60.3	-	58.2	58.6	59.9	-	-	-
— ดินเหนียว (<2 ไมครอน)	ร้อยละ	-	-	13.0 - 40.0	42.8	43.4	-	42.3	28.5	-	25.3	23.3	27.4	-	-	-
2. ลักษณะทางเคมี																
— ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	mg/kg	-	32.6	23.70 – 61,609.00	7.70 U	7.70 U	7.90 U	7.70 U	6.30 U	6.20 U	7.00 U	6.40 U	6.50 U	-	-	-
● กลุ่มน้ำมันก๊าด (C10-C14)	mg/kg	10	-	0.4 – 25,400.0	7.70 U	7.70 U	7.90 U	7.70 U	6.30 U	6.20 U	7.00 U	6.40 U	6.50 U	-	-	-
● กลุ่มน้ำมันดีเซล (C14-C24)	mg/kg	10	-	13.00 – 35,900.0	7.70 U	7.70 U	7.90 U	7.70 U	6.30 U	6.20 U	7.00 U	6.40 U	6.50 U	-	-	-
● กลุ่มน้ำมันเตา (C28-C44)	mg/kg	20	-	5.5 – 309.0	7.70 U	7.70 U	7.90 U	7.70 U	6.30 U	6.20 U	7.00 U	6.40 U	6.50 U	-	-	-
— โลหะ																
● สารหนู (As)	mg/kg	0.30	7.80	4.50 – 38.1	4.90	4.10	4.50	4.20	8.20	8.90	5.90	6.60	5.30	8.2	70	7
● แบเรียม (Ba)	mg/kg	30	300.5	208.0 - 34,000	320 J-	260 J-	280 J-	270 J-	36,000 J-	17,000 J-	8,800 J-	12,000 J-	13,000 J-	-	-	-
● แคดเมียม (Cd)	mg/kg	0.03	0.13	0.025 – 0.514	0.070	0.055	0.060	0.057	0.110	0.120	0.060	0.048	0.049	1.2	9.6	2
● โครเมียมรวม (Total Cr)	mg/kg	0.3	69.2	18.0 – 69.0	67.0	54.0	56.0	54.0	39.0	34.0	44.0	39.0	45.0	81	370	42
● ทองแดง (Cu)	mg/kg	0.15	18.2	10.10 – 53.80	15.0	13.0	13.0	13.0	18.0	15.0	11.0	9.6	11.0	34	270	25
● เหล็ก (Fe)	mg/kg	30	29,328	13,300.0 – 29,000 ⁽⁵⁾	26,000 J+	22,000 J+	24,000 J+	22,000 J+	19,000 J+	17,000 J+	19,000 J+	17,000 J+	19,000 J+	-	-	-
● ตะกั่ว (Pb)	mg/kg	0.12	26.4	8.81 – 53.20	23.0	18.0	19.0	19.0	40.0	40.0	18.0	17.0	19.0	46.7	218	52
● แมงกานีส (Mn)	mg/kg	0.15	927	224.0 – 630 ⁽⁵⁾	570	460	470	460	440	350	480	420	420	-	-	-
● ปรอทรวม (Total Hg)	mg/kg	0.0017	0.038	0.041 – 1.390	0.032	0.027	0.024	0.027	0.170	0.230	0.040	0.047	0.049	0.15	0.71	0.4
● นิกเกิล (Ni)	mg/kg	0.60	36.7	9.2 – 38.0	33.0	29.0	29.0	27.0	19.0	16.0	20.0	18.0	22.0	20.9	51.6	-
● สังกะสี (Zn)	mg/kg	3	54.7	37.6 – 116.0 ⁽⁵⁾	60.0	50.0	53.0	51.0	69.0	57.0	43.0	45.0	48.0	150	410	102

หมายเหตุ MRL คือ Method Reporting Limit หรือ ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้อย่างถูกต้องแม่นยำจากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ โดยค่า MRL ของตัวอย่างตะกอนพื้นทะเลขึ้นอยู่กับน้ำหนักแห้งของตัวอย่างที่ทำการตรวจวิเคราะห์

 N/A หมายถึง ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานไว้ในร่างแนวทางการคุณภาพดินตะกอนพื้นที่ท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549 และประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล พ.ศ. 2558

 - คือ ไม่กำหนด หรือ ไม่ได้ทำการวิเคราะห์

⁽¹⁾ Background ได้มาจากคุณภาพตะกอนพื้นทะเลบริเวณสถานีอ้างอิงและสถานีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 - 2555

⁽²⁾ ERL (Effect Range Low) คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนพื้นที่ท้องทะเลในระดับต่ำซึ่งไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในตะกอนพื้นที่ท้องทะเลถึงระดับที่มีนัยสำคัญ และ ERM (Effect Range Median) คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนพื้นที่ท้องทะเล ในระดับกลางซึ่งอาจก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในตะกอน ตามร่างแนวทางการคุณภาพตะกอนพื้นที่ท้องทะเล และชายฝั่งของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549

⁽³⁾ ERM (Effect Range Median) คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนพื้นทะเลในระดับกลางซึ่งอาจก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในตะกอน ตามร่างแนวทางการคุณภาพดินตะกอนพื้นที่ท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549

⁽⁴⁾ เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเลของกรมควบคุมมลพิษ (Coastal Sediment Quality Criteria หรือ CSQC) ตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ประกาศ ณ วันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2558

ที่มา: เดคร้า เทค อิงค์ (2568)

⁽⁵⁾ ค่าความเข้มข้นในอดีตของ เหล็ก แมงกานีส และสังกะสี เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างในปี พ.ศ. 2555 และดำเนินการเก็บตัวอย่างทุกๆ 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 เป็นต้นมา

U คือ สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่า MDL โดยผลการวิเคราะห์ถือเป็นการตรวจไม่พบ (Non-Detect) โดยในกรณีที่พบการปนเปื้อนของเบลงก์สัญญาณนี้จะใช้ระบุว่า ความเข้มข้นที่รายงานมีค่าน้อยกว่าความเข้มข้นของเบลงก์และถือว่ามีค่าเป็น Non-Detect

J+ คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง แต่ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่สูงกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง (biased high)

J- คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง แต่ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่ต่ำกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง (biased low)

REP หมายถึง การทำซ้ำ (Replicate)

ตารางที่ 4-16 ผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเลบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG และสถานีอ้างอิง จากการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์พ.ศ. 2568 เปรียบเทียบกับผลตรวจวิเคราะห์ในอดีต (ต่อ)

พารามิเตอร์	หน่วย	MRL	Background ⁽¹⁾	ค่าความเข้มข้นในอดีต (พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2565)	สถานีอ้างอิง				ที่ระยะ 250 เมตร จากแท่นหลุมผลิต NPWG				เกณฑ์คุณภาพตะกอนพื้นทะเล		
					NPREF-A1	NPREF-B2	NPREF-B2-REP	NPREF-C3	1C2	2C2	3C2	4C2	ERL ⁽²⁾	ERM ⁽³⁾	CSQC ⁽⁴⁾
1. ลักษณะทางกายภาพ															
— กรวด (>2 มิลลิเมตร)	ร้อยละ	-	-	0.0 – 8.0	0.0	0.0	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-
— ทราย (0.06-2 มิลลิเมตร)	ร้อยละ	-	-	1.2 – 32.8	2.6	2.4	-	3.5	9.5	9.7	12.7	7.0	-	-	-
— ทรายแป้ง (2-60 ไมครอน)	ร้อยละ	-	-	46.0 – 70.8	54.5	54.2	-	54.2	55.4	55.3	60.0	58.40	-	-	-
— ดินเหนียว (<2 ไมครอน)	ร้อยละ	-	-	13.0 - 40.0	42.8	43.4	-	42.3	35.2	35.0	27.30	34.5	-	-	-
2. ลักษณะทางเคมี															
— ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	mg/kg	-	32.6	23.70 – 61,609.00	7.70 U	7.70 U	7.90 U	7.70 U	6.90 U	6.90 U	6.60 U	7.30 U	-	-	-
● กลุ่มน้ำมันก๊าด (C10-C14)	mg/kg	10	-	0.4 – 25,400.0	7.70 U	7.70 U	7.90 U	7.70 U	6.90 U	6.90 U	6.60 U	7.30 U	-	-	-
● กลุ่มน้ำมันดีเซล (C14-C24)	mg/kg	10	-	13.00 – 35,900.0	7.70 U	7.70 U	7.90 U	7.70 U	6.90 U	6.90 U	6.60 U	7.30 U	-	-	-
● กลุ่มน้ำมันเตา (C28-C44)	mg/kg	20	-	5.5 – 309.0	7.70 U	7.70 U	7.90 U	7.70 U	6.90 U	6.90 U	6.60 U	7.30 U	-	-	-
— โลหะ															
● สารหนู (As)	mg/kg	0.30	7.80	4.50 – 38.1	4.90	4.10	4.50	4.20	5.70	5.40	5.00	4.70	8.2	70	7
● แบเรียม (Ba)	mg/kg	30	300.5	208.0 - 34,000	320 J-	260 J-	280 J-	270 J-	11,000 J-	1,500 J-	4,900 J-	1,600 J-	-	-	-
● แคดเมียม (Cd)	mg/kg	0.03	0.13	0.025 – 0.514	0.070	0.055	0.060	0.057	0.042	0.047	0.043	0.045	1.2	9.6	2
● โครเมียมรวม (Total Cr)	mg/kg	0.3	69.2	18.0 – 69.0	67.0	54.0	56.0	54.0	42.0	46.0	43.0	47.0	81	370	42
● ทองแดง (Cu)	mg/kg	0.15	18.2	10.10 – 53.80	15.0	13.0	13.0	13.0	10.0	11.0	11.0	11.0	34	270	25
● เหล็ก (Fe)	mg/kg	30	29,328	13,300.0 – 29,000 ⁽⁵⁾	26,000 J+	22,000 J+	24,000 J+	22,000 J+	18,000 J+	20,000 J+	19,000 J+	19,000 J+	-	-	-
● ตะกั่ว (Pb)	mg/kg	0.12	26.4	8.81 – 53.20	23.0	18.0	19.0	19.0	17.0	18.0	17.0	17.0	46.7	218	52
● แมงกานีส (Mn)	mg/kg	0.15	927	224.0 – 630 ⁽⁵⁾	570	460	470	460	470	600	460	490	-	-	-
● ปรอทรวม (Total Hg)	mg/kg	0.0017	0.038	0.041 – 1.390	0.032	0.027	0.024	0.027	0.048	0.027	0.033	0.027	0.15	0.71	0.4
● นิกเกิล (Ni)	mg/kg	0.60	36.7	9.2 – 38.0	33.0	29.0	29.0	27.0	20.0	23.0	21.0	23.0	20.9	51.6	-
● สังกะสี (Zn)	mg/kg	3	54.7	37.6 – 116.0 ⁽⁵⁾	60.0	50.0	53.0	51.0	44.0	43.0	42.0	41.0	150	410	102

หมายเหตุ MRL คือ Method Reporting Limit หรือ ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้อย่างถูกต้องแม่นยำจากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ โดยค่า MRL ของตัวอย่างตะกอนพื้นทะเลขึ้นอยู่กับน้ำหนักแห้งของตัวอย่างที่ทำการตรวจวิเคราะห์

N/A หมายถึง ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานไว้ในร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549 และประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล พ.ศ. 2558

- คือ ไม่กำหนด หรือ ไม่ได้ทำการวิเคราะห์

⁽¹⁾ Background ได้มาจากคุณภาพตะกอนพื้นทะเลบริเวณสถานีอ้างอิงและสถานีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 - 2555

⁽²⁾ ERL (Effect Range Low) คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนพื้นท้องทะเลในระดับต่ำซึ่งไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในตะกอนพื้นท้องทะเลถึงระดับที่มีนัยสำคัญ และ ERM (Effect Range Median) คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนพื้นท้องทะเล ในระดับกลางซึ่งอาจก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในตะกอน ตามร่างแนวทางคุณภาพตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่งของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549

⁽³⁾ ERM (Effect Range Median) คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนพื้นทะเลในระดับกลางซึ่งอาจก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในตะกอน ตามร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549

ที่มา: เติตรา เทค อิงค์ (2568)

⁽⁴⁾ เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเลของกรมควบคุมมลพิษ (Coastal Sediment Quality Criteria หรือ CSQC) ตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ประกาศ ณ วันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2558

⁽⁵⁾ ค่าความเข้มข้นในอดีตของ เหล็ก แมงกานีส และสังกะสี เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างในปี พ.ศ. 2555 และดำเนินการเก็บตัวอย่างทุกๆ 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 เป็นต้นมา

U คือ สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่า MDL โดยผลการวิเคราะห์ถือเป็นการตรวจไม่พบ (Non-Detect) โดยในกรณีที่พบการปนเปื้อนของแบลงก์สัญญาณนี้จะใช้ระบุว่า ความเข้มข้นที่รายงานมีค่าน้อยกว่าความเข้มข้นของแบลงก์และถือว่ามีค่าเป็น Non-Detect

UJ คือ สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่า MDL โดยค่า MDL เป็นค่าที่ได้จากการประมาณการ

J+ คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง แต่ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่สูงกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง (biased high)

J- คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง แต่ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่ต่ำกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง (biased low)

REP หมายถึง การทำซ้ำ (Replicate)

ตารางที่ 4-16 ผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเลบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG และสถานีอ้างอิง จากการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 เปรียบเทียบกับผลตรวจวิเคราะห์ในอดีต (ต่อ)

พารามิเตอร์	หน่วย	MRL	Background ⁽¹⁾	ค่าความเข้มข้นในอดีต (พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2565)	สถานีอ้างอิง				ที่ระยะ 500 เมตร จากแท่นหลุมผลิต NPWG		ที่ระยะ 1,000 เมตร จากแท่นหลุมผลิต NPWG		เกณฑ์คุณภาพตะกอนพื้นทะเล		
					NPREF-A1	NPREF-B2	NPREF-B2-REP	NPREF-C3	1CP2	3CP2	1D2	3D2	ERL ⁽²⁾	ERM ⁽³⁾	CSQC ⁽⁴⁾
1. ลักษณะทางกายภาพ															
— กรวด (>2 มิลลิเมตร)	ร้อยละ	-	-	0.0 – 8.0	0.0	0.0	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-	-	-
— ทราย (0.06-2 มิลลิเมตร)	ร้อยละ	-	-	1.2 – 32.8	2.6	2.4	-	3.5	5.6	7.5	7.9	10.4	-	-	-
— ทรายแป้ง (2-60 ไมครอน)	ร้อยละ	-	-	46.0 – 70.8	54.5	54.2	-	54.2	56.4	52.8	53.7	52.0	-	-	-
— ดินเหนียว (<2 ไมครอน)	ร้อยละ	-	-	13.0 - 40.0	42.8	43.4	-	42.3	38.0	39.7	38.4	37.5	-	-	-
2. ลักษณะทางเคมี															
— ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	mg/kg	-	32.6	23.70 – 61,609.00	7.70 U	7.70 U	7.90 U	7.70 U	7.50 U	7.10 U	6.90 U	7.20 U	-	-	-
● กลุ่มน้ำมันก๊าด (C10-C14)	mg/kg	10	-	0.4 – 25,400.0	7.70 U	7.70 U	7.90 U	7.70 U	7.50 U	7.10 U	6.90 U	7.20 U	-	-	-
● กลุ่มน้ำมันดีเซล (C14-C24)	mg/kg	10	-	13.00 – 35,900.0	7.70 U	7.70 U	7.90 U	7.70 U	7.50 U	7.10 U	6.90 U	7.20 U	-	-	-
● กลุ่มน้ำมันเตา (C28-C44)	mg/kg	20	-	5.5 – 309.0	7.70 U	7.70 U	7.90 U	7.70 U	7.50 U	7.10 U	6.90 U	7.20 U	-	-	-
— โลหะ															
● สารหนู (As)	mg/kg	0.30	7.80	4.50 – 38.1	4.90	4.10	4.50	4.20	5.60	4.90	4.90	5.40	8.2	70	7
● แบเรียม (Ba)	mg/kg	30	300.5	208.0 - 34,000	320 J-	260 J-	280 J-	270 J-	3,000 J-	2,500 J-	1,400 J-	910 J-	-	-	-
● แคดเมียม (Cd)	mg/kg	0.03	0.13	0.025 – 0.514	0.070	0.055	0.060	0.057	0.048	0.041	0.045	0.050	1.2	9.6	2
● โครเมียมรวม (Total Cr)	mg/kg	0.3	69.2	18.0 – 69.0	67.0	54.0	56.0	54.0	49.0	45.0	45.0	44.0	81	370	42
● ทองแดง (Cu)	mg/kg	0.15	18.2	10.10 – 53.80	15.0	13.0	13.0	13.0	12.0	11.0	11.0	11.0	34	270	25
● เหล็ก (Fe)	mg/kg	30	29,328	13,300.0 – 29,000 ⁽⁵⁾	26,000 J+	22,000 J+	24,000 J+	22,000 J+	21,000 J+	19,000 J+	19,000 J+	20,000 J+	-	-	-
● ตะกั่ว (Pb)	mg/kg	0.12	26.4	8.81 – 53.20	23.0	18.0	19.0	19.0	18.0	16.0	17.0	17.0	46.7	218	52
● แมงกานีส (Mn)	mg/kg	0.15	927	224.0 – 630 ⁽⁵⁾	570	460	470	460	570	480	520	510	-	-	-
● ปรอทรวม (Total Hg)	mg/kg	0.0017	0.038	0.041 – 1.390	0.032	0.027	0.024	0.027	0.033	0.035	0.046	0.031	0.15	0.71	0.4
● นิกเกิล (Ni)	mg/kg	0.60	36.7	9.2 – 38.0	33.0	29.0	29.0	27.0	24.0	22.0	22.0	22.0	20.9	51.6	-
● สังกะสี (Zn)	mg/kg	3	54.7	37.6 – 116.0 ⁽⁵⁾	60.0	50.0	53.0	51.0	46.0	41.0	42.0	40.0	150	410	102

หมายเหตุ

MRL

คือ Method Reporting Limit หรือ ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้อย่างถูกต้องแม่นยำจากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ โดยค่า MRL ของตัวอย่างตะกอนพื้นทะเลขึ้นอยู่กับน้ำหนักแห้งของตัวอย่างที่ทำการตรวจวิเคราะห์

N/A

หมายถึง ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานไว้ในร่างแนวทางการคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549 และประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล พ.ศ. 2558

-

คือ ไม่กำหนด หรือ ไม่ได้ทำการวิเคราะห์

(1)

Background ได้มาจากคุณภาพตะกอนพื้นทะเลบริเวณสถานีอ้างอิงและสถานีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 - 2555

(2)

ERL (Effect Range Low) คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนพื้นท้องทะเลในระดับต่ำซึ่งไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในตะกอนพื้นท้องทะเลถึงระดับที่มีนัยสำคัญ และ ERM (Effect Range Median) คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนพื้นท้องทะเล ในระดับกลางซึ่งอาจก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในตะกอน ตามร่างแนวทางการคุณภาพตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่งของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549

(3)

ERM (Effect Range Median) คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนพื้นทะเลในระดับกลางซึ่งอาจก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในตะกอน ตามร่างแนวทางการคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549

(4)

เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเลของกรมควบคุมมลพิษ (Coastal Sediment Quality Criteria หรือ CSQC) ตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ประกาศ ณ วันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ. 2558

(5)

ค่าความเข้มข้นในอดีตของ เหล็ก แมงกานีส และสังกะสี เริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างในปี พ.ศ. 2555 และดำเนินการเก็บตัวอย่างทุกๆ 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 เป็นต้นมา

U

คือ สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่า MDL โดยผลการวิเคราะห์ถือเป็นการตรวจไม่พบ (Non-Detect) โดยในกรณีที่พบการปนเปื้อนของแบลงก์สัณฐานนี้จะใช้ระบุว่า ความเข้มข้นที่รายงานมีค่าน้อยกว่าความเข้มข้นของแบลงก์และถือว่ามีค่าเป็น Non-Detect

J+

คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง แต่ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่สูงกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง (biased high)

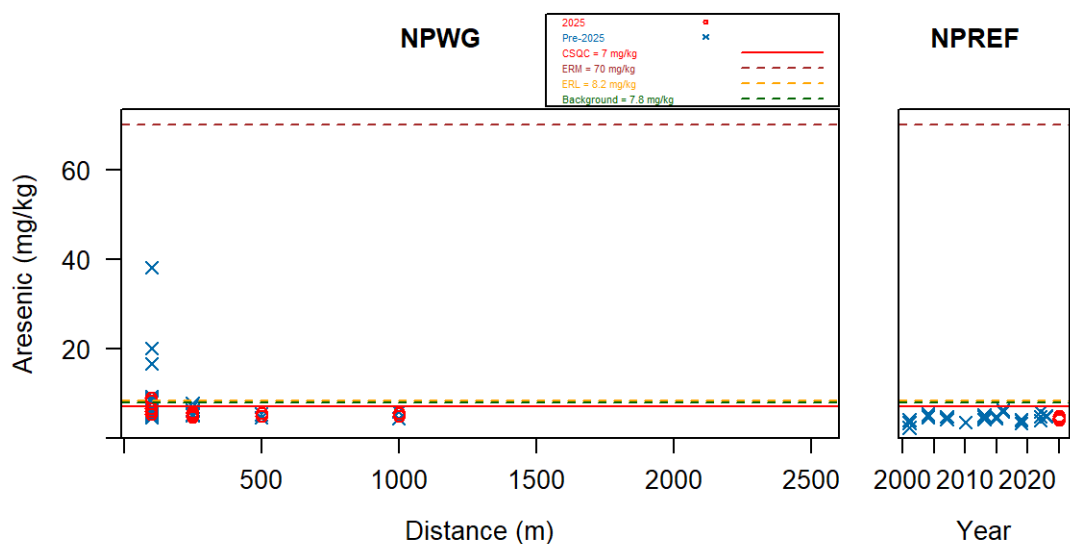
J-

คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง แต่ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่ต่ำกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง (biased low)

REP

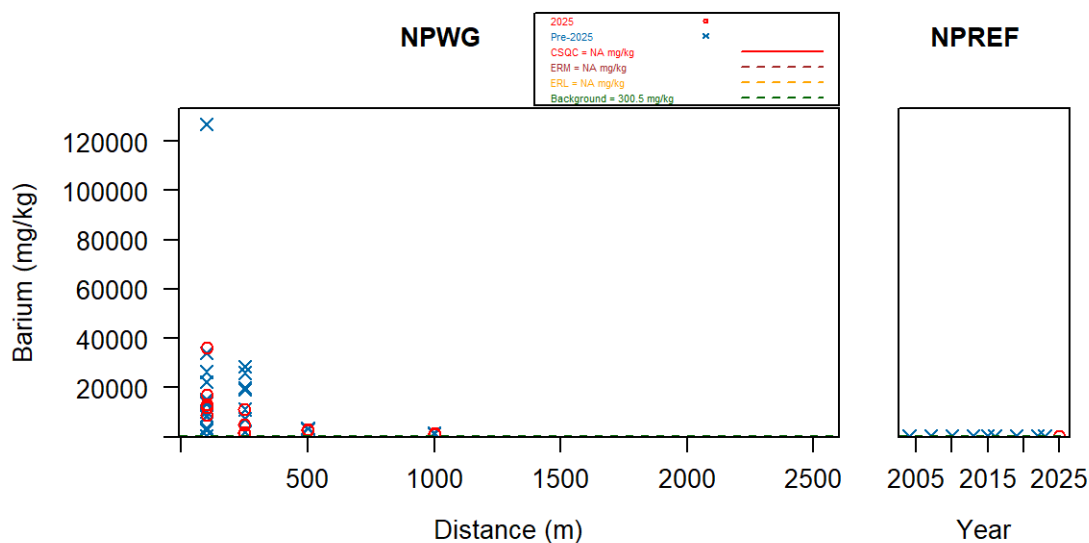
หมายถึง การทำซ้ำ (Replicate)

ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)



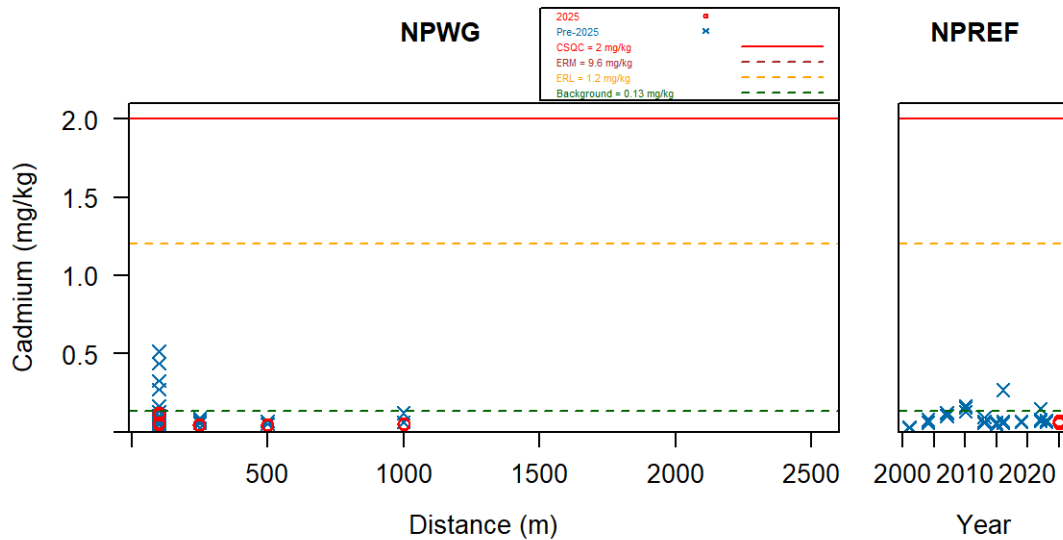
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-122 ความเข้มข้นของสารหนูบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ในปี พ.ศ. 2552 และทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2568



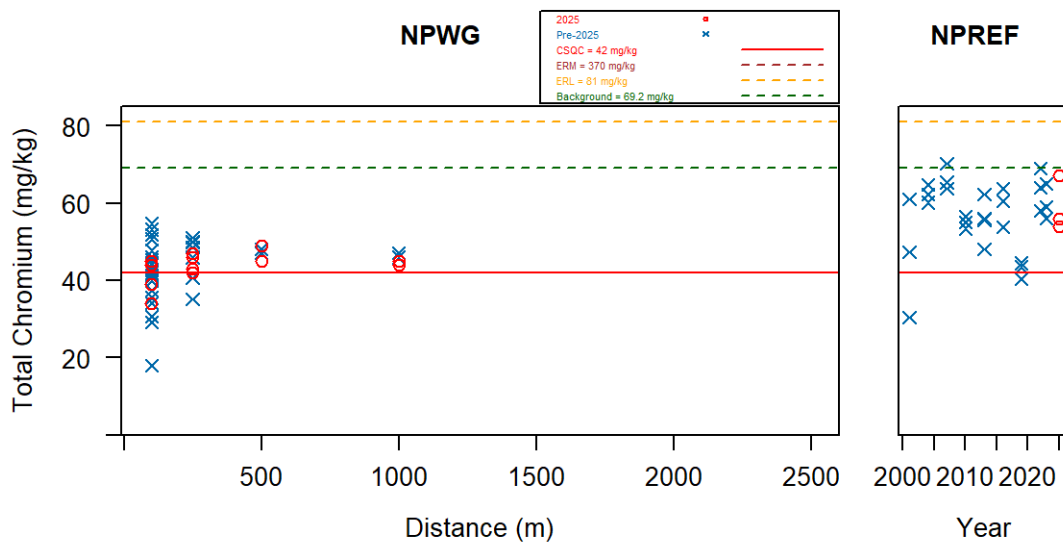
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-123 ความเข้มข้นของแบเรียมบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ในปี พ.ศ. 2552 และ ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 - พ.ศ. 2568



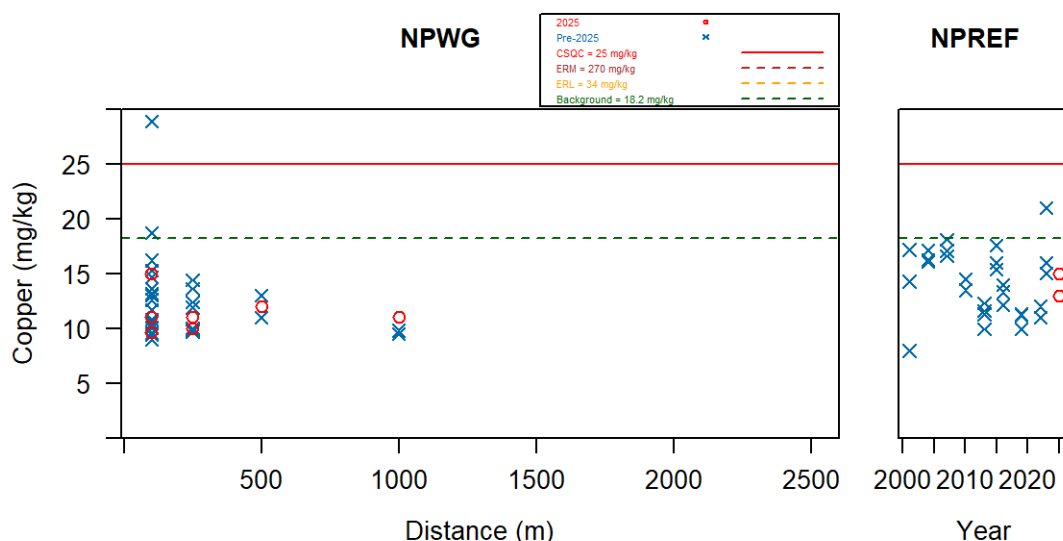
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-124 ความเข้มข้นของแคดเมียมบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ในปี พ.ศ. 2552 และ ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2568



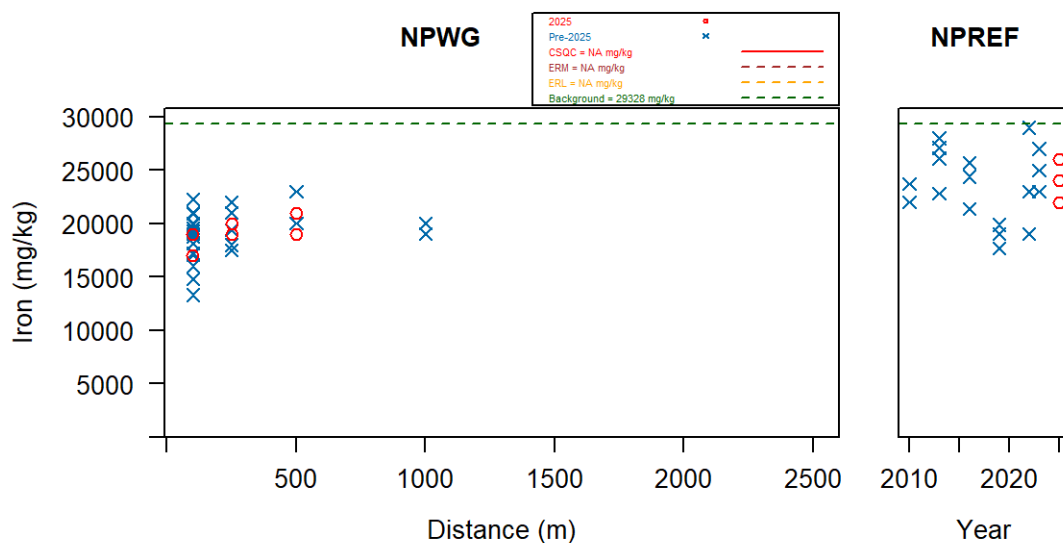
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-125 ความเข้มข้นของโครเมียมรวมบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2568



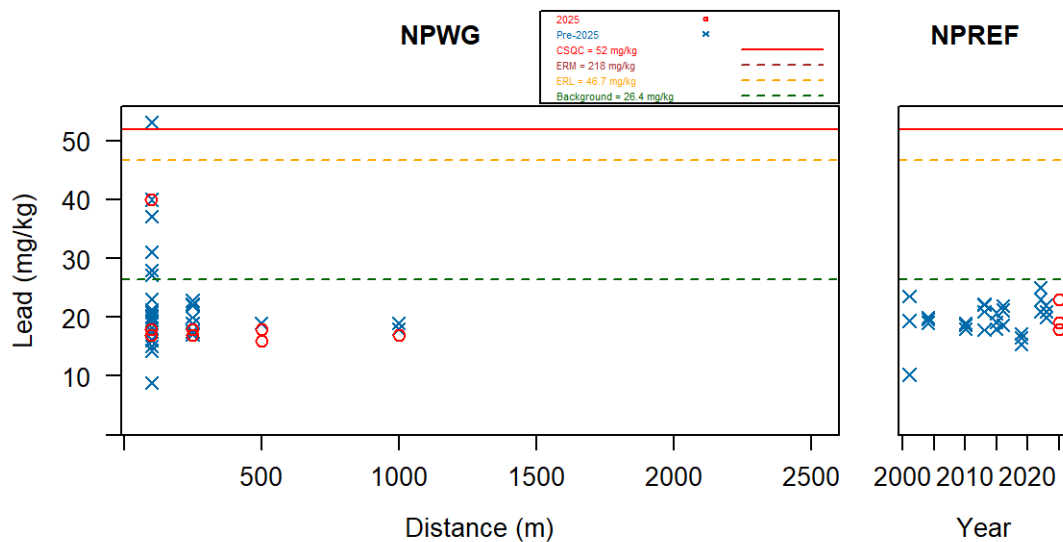
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-126 ความเข้มข้นของทองแดงบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ในปี พ.ศ. 2552 และ ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2568



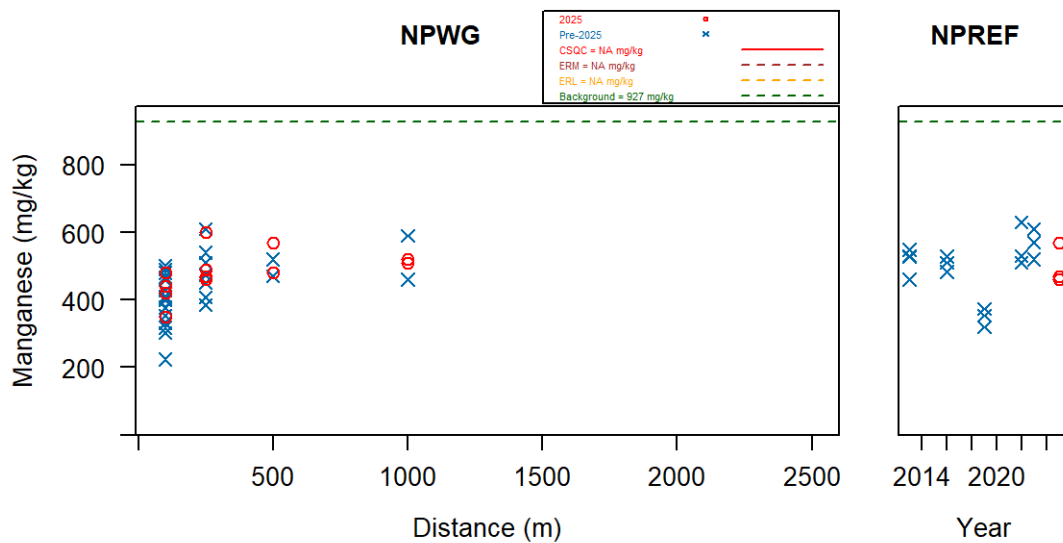
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-127 ความเข้มข้นของเหล็กบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 - พ.ศ. 2568



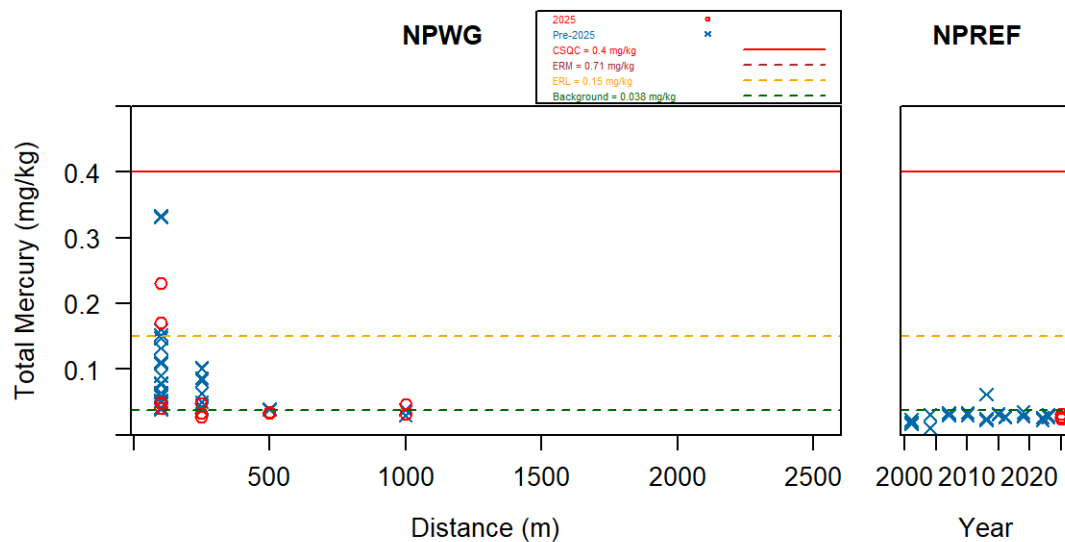
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-128 ความเข้มข้นของตะกั่วบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2553 - พ.ศ. 2568



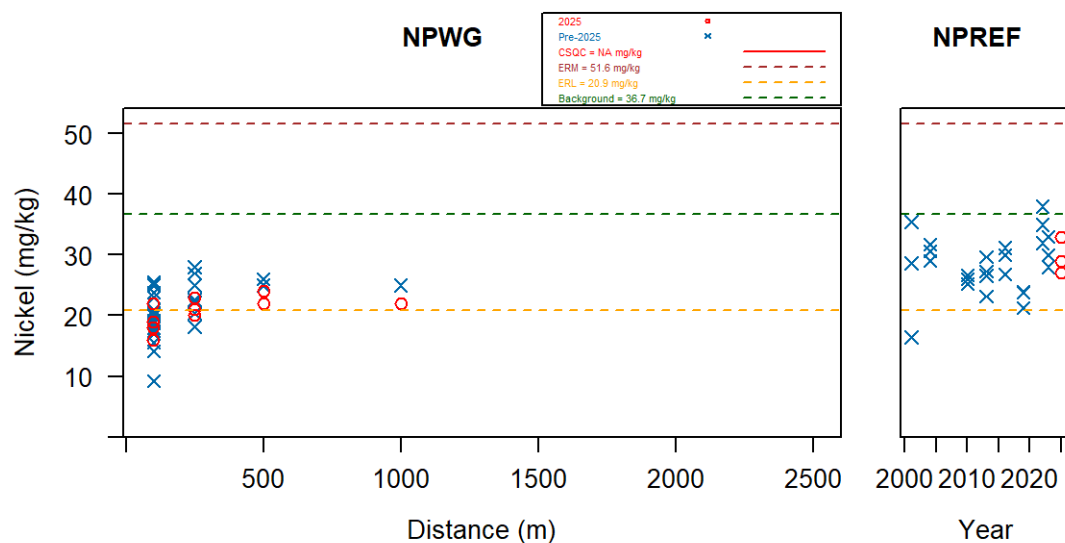
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-129 ความเข้มข้นของแมงกานีสบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ทุก 3 ปี ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2556 - พ.ศ. 2568



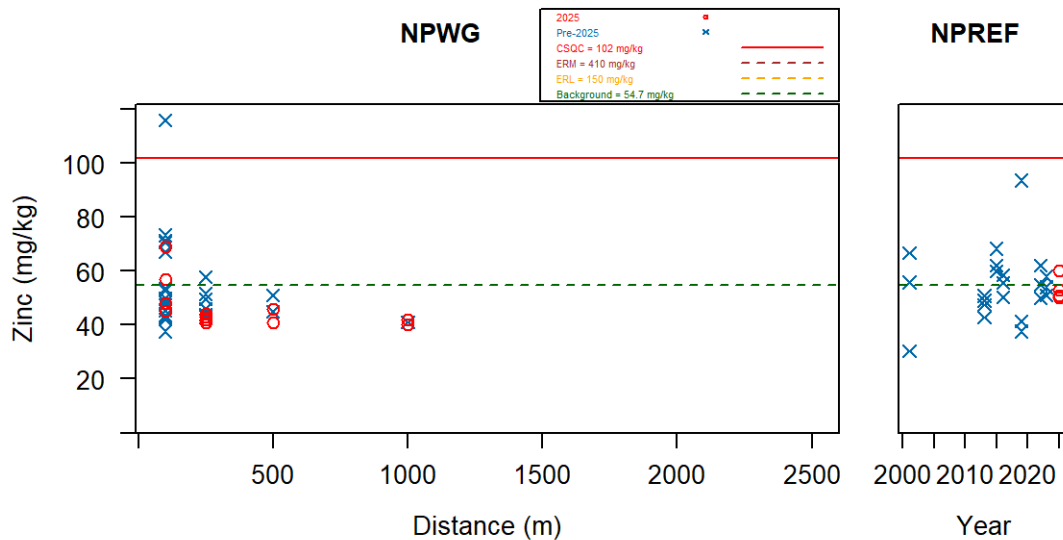
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-130 ความเข้มข้นของปรอทรวมบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ในปี พ.ศ. 2552 และ ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2568



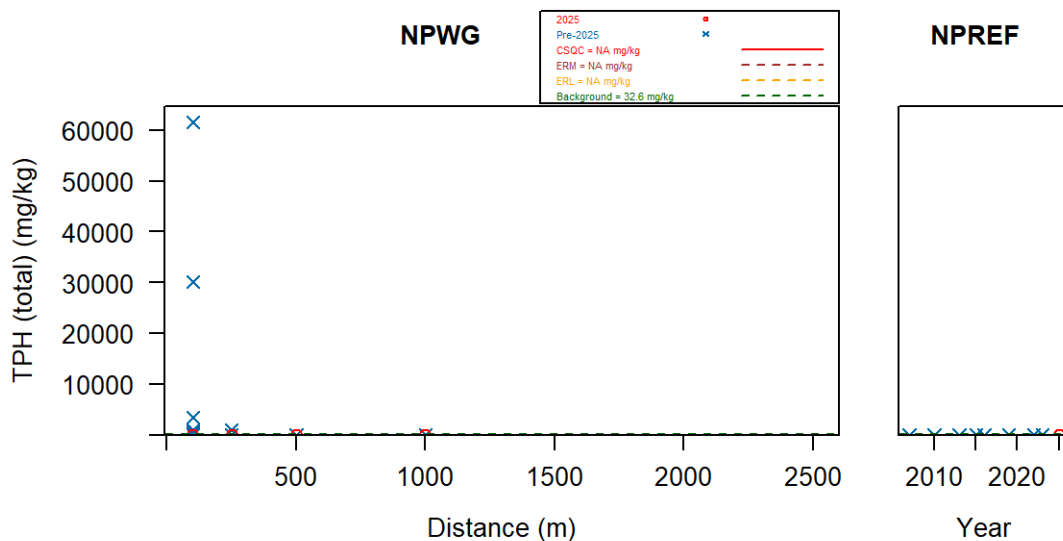
ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-131 ความเข้มข้นของนิกเกิลบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 - พ.ศ. 2568



ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-132 ความเข้มข้นของสังกะสีบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG ในปี พ.ศ. 2555 และ ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 - พ.ศ. 2568



ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-133 ความเข้มข้นของปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG ในปี พ.ศ. 2552 และ ทุก 3 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 - พ.ศ. 2568 และ บริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 - พ.ศ. 2568

4.2.2.3 ผลการติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนพืช

โครงการฯ ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP แท่นหลุมผลิต PAWB หลุมผลิต MGWA แท่นผลิตกลาง NPCPP และแท่นหลุมผลิต NPWG และดำเนินเก็บตัวอย่างบริเวณสถานีอ้างอิง จำนวน 2 สถานี ได้แก่ สถานีอ้างอิง PAREF และสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งดำเนินการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 ดังแสดงในและรายละเอียดโดยสังเขปมีดังต่อไปนี้

4.2.2.3(1) แท่นผลิตกลาง PACPP

ผลการติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนพืชที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล และที่ระดับฐานของ Euphotic Zone บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP จำนวน 2 สถานี ที่ระยะห่าง 500 เมตร และสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งดำเนินการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 ดังแสดงในตารางที่ 4-17 ถึง ตารางที่ 4-19 และ รูปที่ 4-134 ถึง รูปที่ 4-135 รายละเอียดโดยสังเขปมีดังต่อไปนี้

- แพลงก์ตอนพืชที่พบบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ได้แก่
 - Division Charophyta
 - Division Chlorophyta
 - Division Chrysophyta
 - Division Cyanobacteria
 - Division Ochrophyta
 - Division Pyrrophyphyta
- บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP พบจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล 128 - 134 ชนิด (เฉลี่ย 131 ชนิด) ใกล้เคียงกับจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งพบ 132 - 134 ชนิด (เฉลี่ย 133 ชนิด) ส่วนที่ระดับฐานของ Euphotic zone พบแพลงก์ตอนพืชจำนวน 136 - 151 ชนิด (เฉลี่ย 143 ชนิด) มากกว่าจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งพบ 136 - 138 ชนิด (เฉลี่ย 137 ชนิด)
- ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล มีค่าอยู่ในช่วง 2,221,800 - 2,464,200 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร (เฉลี่ย 2,321,250 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร) ซึ่งมีค่าต่ำกว่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 2,714,700 - 3,003,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร (เฉลี่ย 2,858,850 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร) ส่วนที่ระดับฐานของ Euphotic zone มีค่าอยู่ในช่วง 2,365,200 - 3,630,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร (เฉลี่ย 3,103,875 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร) ซึ่งมีค่าสูงกว่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 2,795,400 - 2,797,200 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร (เฉลี่ย 2,796,300 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร) โดยแพลงก์ตอนพืชที่พบมากที่สุด คือ Class Bacillariophyceae รองลงมา คือ

Class Cyanophyceae ทั้งที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล และระดับฐานของ Euphotic zone เช่นเดียวกันกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF

- ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Margalef's Index) ของแพลงก์ตอนพืชบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล มีค่าอยู่ในช่วง 12.64 – 13.25 (เฉลี่ย 12.93) มีค่าต่ำกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 12.71 – 13.03 (เฉลี่ย 12.87) และที่ระดับฐานของ Euphotic zone พบดัชนีความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนพืชมีค่าอยู่ในช่วง 13.01 – 14.45 (เฉลี่ย 13.77) มีค่าสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 13.19 – 13.38 (เฉลี่ย 13.28)
- ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ของแพลงก์ตอนพืชบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล มีค่าอยู่ในช่วง 3.95 – 4.10 (เฉลี่ย 4.01) ซึ่งมีค่าความหลากหลายของชนิดสูง เช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ที่มีค่าอยู่ในช่วง 4.01 – 4.12 (เฉลี่ย 4.07) และที่ระดับฐานของ Euphotic zone พบดัชนีความหลากหลาย ของแพลงก์ตอนพืชมีค่าอยู่ในช่วง 3.81 – 3.94 (เฉลี่ย 3.88) ซึ่งมีค่าความหลากหลายของชนิดสูงเช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ที่มีค่าเท่ากับ 3.96
- ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ของแพลงก์ตอนพืชบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล มีค่าอยู่ในช่วง 0.81 – 0.84 (เฉลี่ย 0.82) มีค่าใกล้เคียงกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 0.82 – 0.84 (เฉลี่ย 0.83) และที่ระดับฐานของ Euphotic zone พบดัชนีความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนพืชมีค่าอยู่ในช่วง 0.77 – 0.80 (เฉลี่ย 0.78) มีค่าต่ำกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 0.80 – 0.81 (เฉลี่ย 0.80) แสดงให้เห็นว่ามีการกระจายตัวของแพลงก์ตอนพืชแต่ละชนิดในตัวอย่างในปริมาณใกล้เคียงกัน
- เมื่อเปรียบเทียบผลการสำรวจแพลงก์ตอนพืชบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ในปี พ.ศ. 2568 กับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา (พ.ศ. 2565) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4-19 และรายละเอียดโดยสังเขปมีดังนี้
 - จำนวนชนิด ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอ ของแพลงก์ตอนพืช ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล มีค่าสูงกว่าผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา เช่นเดียวกับแพลงก์ตอนพืชที่ ระดับฐานของ Euphotic zone
 - แพลงก์ตอนพืชที่พบมากที่สุดอยู่ใน Class Bacillariophyceae เช่นเดียวกับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา

ตารางที่ 4-17 ผลการสำรวจแหล่งกักเก็บพีซีที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP และสถานีอ้างอิง PAREF ในปี พ.ศ. 2568

ดัชนี	สถานีอ้างอิง PAREF		บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ในระยะ 500 เมตร				
			1CP2X		3CP2		
	PS-1	PS-2	PS-1	PS-2	PS-1	PS-2	
จำนวนชนิด							
Division Charophyta							
Class Conjugophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	1	2	1	1	1	2
Division Chlorophyta							
Class Chlorophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	1	1	1	-	1	1
Class Trebouxiophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	1	-	1	-	1	-
Division Chrysophyta							
Class Chrysophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	1	1	1	1	1	1
Division Cyanobacteria							
Class Cyanophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	3	3	3	4	3	3
Division Ochrophyta							
Class Bacillariophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	112	113	112	108	112	110
Division Pyrrophytophyta							
Class Dinophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	15	12	15	14	14	12
รวม	ชนิด/ตัวอย่าง	134	132	134	128	133	129

ตารางที่ 4-17 ผลการสำรวจแหล่งกักตุนพีชีที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP และสถานีอ้างอิง PAREF ในปี พ.ศ. 2568(ต่อ)

ดัชนี		สถานีอ้างอิง PAREF		บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ในระยะ 500 เมตร			
				1CP2X		3CP2	
		PS-1	PS-2	PS-1	PS-2	PS-1	PS-2
จำนวนชนิด							
Division Charophyta							
Class Conjugophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	3,900	3,600	2,400	2,400	3,000	3,600
Division Chlorophyta							
Class Chlorophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	600	600	1,200	-	1,200	600
Class Trebouxiophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	1,200	-	600	-	600	-
Division Chrysophyta							
Class Chrysophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	5,400	4,800	4,800	4,200	3,600	6,000
Division Cyanobacteria							
Class Cyanophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	433,800	393,600	214,200	408,600	405,000	455,400
Division Ochrophyta							
Class Bacillariophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	2,240,100	2,575,800	2,027,400	1,874,400	2,027,400	1,726,200
Division Pyrrophytophyta							
Class Dinophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	29,700	24,600	30,000	28,800	23,400	30,000
รวม	เซลล์/ลบ.ม.	2,714,700	3,003,000	2,280,600	2,318,400	2,464,200	2,221,800

ตารางที่ 4-17 ผลการสำรวจแหล่งกักตุนพีชที่ระดับ 1–2 เมตร จากผิวน้ำทะเล บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP และสถานีอ้างอิง PAREF ในปี พ.ศ. 2568 (ต่อ)

ดัชนี	สถานีอ้างอิง PAREF		บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ในระยะ 500 เมตร			
			1CP2X		3CP2	
	PS-1	PS-2	PS-1	PS-2	PS-1	PS-2
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽¹⁾	13.03	12.71	13.25	12.64	13.05	12.79
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽²⁾	4.12	4.01	4.10	3.98	3.95	4.01
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽³⁾	0.84	0.82	0.84	0.82	0.81	0.83

- หมายเหตุ ⁽¹⁾ ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef's index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว
- ⁽²⁾ ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลายตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง
- ⁽³⁾ ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

ที่มา: เดตร้า เทค อิงค์ (2568)

ตารางที่ 4-18 ผลการสำรวจแหล่งที่ระดับฐานของ Euphotic Zone จากผิวน้ำทะเล บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP และสถานีอ้างอิง PAREF ในปี พ.ศ. 2568

ดัชนี		สถานีอ้างอิง PAREF		บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ในระยะ 500 เมตร			
				1CP2X			
		PB-1	PB-2	PB-1	PB-2	PB-1	PB-2
จำนวนชนิด							
Division Charophyta							
Class Conjugophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	1	2	3	2	2	2
Division Chlorophyta							
Class Chlorophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	-	1	2	1	1	1
Class Trebouxiophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	1	1	1	1	1	1
Division Chrysophyta							
Class Chrysophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	2	1	1	2	2	1
Division Cyanobacteria							
Class Cyanophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	3	3	4	4	4	3
Division Ochrophyta							
Class Bacillariophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	114	112	114	112	111	112
Division Pyrrophytophyta							
Class Dinophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	17	16	24	29	16	16
รวม	ชนิด/ตัวอย่าง	138	136	149	151	137	136

ตารางที่ 4-18 ผลการสำรวจแพลงก์ตอนพืชที่ระดับฐานของ Euphotic Zone จากผิวน้ำทะเล บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP และสถานีอ้างอิง PAREF ในปี พ.ศ. 2568 (ต่อ)

ดัชนี	สถานีอ้างอิง PAREF		บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ในระยะ 500 เมตร				
			1CP2X		3CP2		
	PB-1	PB-2	PB-1	PB-2	PB-1	PB-2	
จำนวนชนิด							
Division Charophyta							
Class Conjugophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	2,400	3,600	4,200	4,200	3,000	3,600
Division Chlorophyta							
Class Chlorophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	-	1,200	12,000	1,200	600	600
Class Trebouxiophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	600	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Division Chrysophyta							
Class Chrysophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	6,000	4,200	2,400	4,800	4,800	4,800
Division Cyanobacteria							
Class Cyanophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	589,800	517,800	662,400	666,000	655,200	558,000
Division Ochrophyta							
Class Bacillariophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	2,167,200	2,235,600	2,907,600	2,494,200	1,667,400	2,595,300
Division Pyrrophytophyta							
Class Dinophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	31,200	31,800	40,200	46,800	33,000	38,400
รวม	เซลล์/ลบ.ม.	2,797,200	2,795,400	3,630,000	3,218,400	2,365,200	3,201,900

ตารางที่ 4-18 ผลการสำรวจแหล่งกักเก็บปิโตรเลียมที่ระดับฐานของ Euphotic Zone จากผิวน้ำทะเล บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP และสถานีอ้างอิง PAREF ในปี พ.ศ. 2568 (ต่อ)

ดัชนี	สถานีอ้างอิง PAREF		บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ในระยะ 500 เมตร			
			1CP2X		3CP2	
	PB-1	PB-2	PB-1	PB-2	PB-1	PB-2
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽¹⁾	13.38	13.19	14.10	14.45	13.50	13.01
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽²⁾	3.96	3.96	3.84	3.94	3.81	3.93
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽³⁾	0.80	0.81	0.77	0.79	0.77	0.80

- หมายเหตุ ⁽¹⁾ ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef's index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว
- ⁽²⁾ ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลาย ตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง
- ⁽³⁾ ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

ตารางที่ 4-19 ค่าเฉลี่ยจำนวนชนิดและความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ในปี พ.ศ. 2568 เปรียบเทียบกับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา (พ.ศ. 2565)

ดัชนีทางชีวภาพ	ผลการสำรวจแพลงก์ตอนพืชบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP	
	พ.ศ. 2565 ⁽¹⁾	พ.ศ. 2568
ที่ระดับ 1–2 เมตร จากผิวน้ำทะเล		
จำนวนชนิด (Number of Species)	65	131
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽²⁾	5.60	12.93
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽³⁾	2.40	4.01
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽⁴⁾	0.58	0.82
ชนิดเด่น (Dominant Taxa)	Class Bacillariophyceae	Class Bacillariophyceae
ที่ระดับ Euphotic Zone จากผิวน้ำทะเล		
จำนวนชนิด (Number of Species)	69	143
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽²⁾	6.04	13.77
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽³⁾	2.83	3.88
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽⁴⁾	0.67	0.78
ชนิดเด่น (Dominant Taxa)	Class Bacillariophyceae	Class Bacillariophyceae

หมายเหตุ ⁽¹⁾ ผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมรายงานสรุปผลการการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการฯ ประจำปี พ.ศ. 2565

⁽²⁾ ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef's index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว

⁽³⁾ ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลายตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง

⁽⁴⁾ ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

4.2.2.3(2) แทนหลุมผลิต PAWB

ผลการติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนพืชที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล และที่ระดับฐานของ Euphotic Zone บริเวณแทนหลุมผลิต PAWB จำนวน 2 สถานี ที่ระยะห่าง 500 เมตร และสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งดำเนินการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 ดังแสดงในตารางที่ 4-20 ถึง ตารางที่ 4-22 และ รูปที่ 4-134 ถึง รูปที่ 4-135 รายละเอียดโดยสังเขปมีดังต่อไปนี้

- แพลงก์ตอนพืชที่พบบริเวณแทนหลุมผลิต PAWB ได้แก่
 - Division Charophyta
 - Division Chlorophyta
 - Division Chrysophyta
 - Division Cyanobacteria
 - Division Ochrophyta
 - Division Pyrrophytophyta
- บริเวณแทนหลุมผลิต PAWB พบจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล 127 – 131 ชนิด (เฉลี่ย 128 ชนิด) น้อยกว่าจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งพบ 132 – 134 ชนิด (เฉลี่ย 133 ชนิด) ส่วนที่ระดับฐานของ Euphotic zone พบแพลงก์ตอนพืชจำนวน 139 – 147 ชนิด (เฉลี่ย 142 ชนิด) มากกว่าจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งพบ 136 – 138 ชนิด (เฉลี่ย 137 ชนิด)
- ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชบริเวณแทนหลุมผลิต PAWB ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล มีค่าอยู่ในช่วง 1,934,100 – 2,315,400 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร (เฉลี่ย 2,069,025 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร) ซึ่งมีค่าต่ำกว่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF มีค่าอยู่ในช่วง 2,714,700 – 3,003,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร (เฉลี่ย 2,858,850 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร) ส่วนที่ระดับฐานของ Euphotic zone พบความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าอยู่ในช่วง 2,387,700 – 2,763,600 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร (เฉลี่ย 2,570,325 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร) ซึ่งมีค่าต่ำกว่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF มีค่าอยู่ในช่วง 2,795,400 – 2,797,200 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร (เฉลี่ย 2,796,300 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร) โดยแพลงก์ตอนพืชที่พบมากที่สุด คือ Class Bacillariophyceae รองลงมา คือ Class Cyanophyceae ทั้งที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล และระดับฐานของ Euphotic zone เช่นเดียวกับสถานีอ้างอิง PAREF
- ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Margalef's Index) ของแพลงก์ตอนพืชบริเวณแทนหลุมผลิต PAWB ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล มีค่าอยู่ในช่วง 12.54 – 13.44 (เฉลี่ย 12.78) มีค่าต่ำกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 12.71 – 13.03 (เฉลี่ย 12.87) และที่ระดับฐานของ Euphotic zone พบดัชนีความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนพืชมีค่าอยู่ในช่วง 13.49 – 14.38 (เฉลี่ย 13.91) มีค่าสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 13.19 – 13.38 (เฉลี่ย 13.28)

- ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ของแพลงก์ตอนพืชบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล มีค่าอยู่ในช่วง 3.74 – 3.96 (เฉลี่ย 3.87) ซึ่งมีความหลากหลายของชนิดสูง เช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ที่มีค่าอยู่ในช่วง 4.01 – 4.12 (เฉลี่ย 4.07) และที่ระดับฐานของ Euphotic zone พบดัชนีความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนพืชมีค่าอยู่ในช่วง 3.78 – 3.98 (เฉลี่ย 3.87) ซึ่งมีความหลากหลายของชนิดสูงเช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ที่มีค่าเท่ากับ 3.96
- ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ของแพลงก์ตอนพืชบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล มีค่าอยู่ในช่วง 0.77 – 0.82 (เฉลี่ย 0.80) มีค่าต่ำกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 0.82 – 0.84 (เฉลี่ย 0.83) และที่ระดับฐานของ Euphotic zone พบดัชนีความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนพืชมีค่าอยู่ในช่วง 0.77 – 0.80 (เฉลี่ย 0.78) มีค่าใกล้เคียงกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 0.80 – 0.81 (เฉลี่ย 0.80) แสดงให้เห็นว่ามีการกระจายตัวของแพลงก์ตอนพืชแต่ละชนิดในตัวอย่างในปริมาณใกล้เคียงกัน
- เมื่อเปรียบเทียบผลการสำรวจแพลงก์ตอนพืชบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ในปี พ.ศ. 2568 กับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา (พ.ศ. 2565) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4-22 และรายละเอียดโดยสังเขป มีดังนี้
 - จำนวนชนิด ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอ ของแพลงก์ตอนพืช ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล มีค่าสูงกว่าผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา เช่นเดียวกับแพลงก์ตอนพืช ที่ระดับฐานของ Euphotic zone
 - แพลงก์ตอนพืชที่พบมากที่สุดอยู่ใน Class Bacillariophyceae เช่นเดียวกับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา

ตารางที่ 4-20 ผลการสำรวจแหล่งกักเก็บพีทที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล บริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB และสถานีอ้างอิง PAREF ในปี พ.ศ. 2568

ดัชนี	สถานีอ้างอิง PAREF		บริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ในระยะ 500 เมตร				
			1CP2		3CP2		
	PS-1	PS-2	PS-1	PS-2	PS-1	PS-2	
จำนวนชนิด							
Division Charophyta							
Class Conjugophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	1	2	1	1	1	1
Division Chlorophyta							
Class Chlorophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	1	1	-	-	-	-
Class Trebouxiphyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	1	-	1	-	1	-
Division Chrysophyta							
Class Chrysophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	1	1	1	1	1	1
Division Cyanobacteria							
Class Cyanophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	3	3	3	3	3	3
Division Ochrophyta							
Class Bacillariophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	112	113	108	110	113	113
Division Pyrrophytophyta							
Class Dinophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	15	12	13	12	12	9
รวม	ชนิด/ตัวอย่าง	134	132	127	127	131	127

ตารางที่ 4-20 ผลการสำรวจแหล่งกักเก็บที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล บริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB และสถานีอ้างอิง PAREF ในปี พ.ศ. 2568 (ต่อ)

ดัชนี	สถานีอ้างอิง PAREF		บริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ในระยะ 500 เมตร				
			1CP2		3CP2		
	PS-1	PS-2	PS-1	PS-2	PS-1	PS-2	
จำนวนชนิด							
Division Charophyta							
Class Conjugophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	3,900	3,600	2,400	2,400	3,000	3,000
Division Chlorophyta							
Class Chlorophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	600	600	-	-	-	-
Class Trebouxiophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	1,200	-	600	-	600	-
Division Chrysophyta							
Class Chrysophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	5,400	4,800	5,400	4,800	1,200	1,800
Division Cyanobacteria							
Class Cyanophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	433,800	393,600	556,800	463,800	554,400	435,000
Division Ochrophyta							
Class Bacillariophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	2,240,100	2,575,800	1,728,000	1,440,900	1,439,400	1,554,000
Division Pyrrophytophyta							
Class Dinophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	29,700	24,600	22,200	22,200	21,600	12,600
รวม	เซลล์/ลบ.ม.	2,714,700	3,003,000	2,315,400	1,934,100	2,020,200	2,006,400

ตารางที่ 4-20 ผลการสำรวจแหล่งกักตุนพีทที่ระดับ 1–2 เมตร จากผิวน้ำทะเล บริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB และสถานีอ้างอิง PAREF ในปี พ.ศ. 2568 (ต่อ)

ดัชนี	สถานีอ้างอิง PAREF		บริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ในระยะ 500 เมตร			
			1CP2		3CP2	
	PS-1	PS-2	PS-1	PS-2	PS-1	PS-2
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽¹⁾	13.03	12.71	12.54	12.77	13.11	12.72
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽²⁾	4.12	4.01	3.90	3.90	3.74	3.96
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽³⁾	0.84	0.82	0.81	0.81	0.77	0.82

หมายเหตุ ⁽¹⁾ ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef's index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว

⁽²⁾ ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลาย ตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง

⁽³⁾ ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

ที่มา: เดตร้า เทค อิงค์ (2568)

ตารางที่ 4-21 ผลการสำรวจแหล่งกักตุนพืชที่ระดับฐานของ Euphotic Zone บริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB และสถานีอ้างอิง PAREF ในปี พ.ศ. 2568

ดัชนี		สถานีอ้างอิง PAREF		บริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ในระยะ 500 เมตร			
				1CP2		3CP2	
		PB-1	PB-2	PB-1	PB-2	PB-1	PB-2
จำนวนชนิด							
Division Charophyta							
Class Conjugophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	1	2	2	2	2	2
Division Chlorophyta							
Class Chlorophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	-	1	-	1	1	1
Class Trebouxioiphyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	1	1	-	1	1	1
Division Chrysophyta							
Class Chrysophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	2	1	1	2	2	1
Division Cyanobacteria							
Class Cyanophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	3	3	3	3	3	3
Division Ochrophyta							
Class Bacillariophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	114	112	115	115	114	114
Division Pyrrophytophyta							
Class Dinophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	17	16	23	23	16	17
รวม	ชนิด/ตัวอย่าง	138	136	144	147	139	139

ตารางที่ 4-21 ผลการสำรวจแหล่งกักตุนพีหที่ระดับฐานของ Euphotic Zone บริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB และสถานีอ้างอิง PAREF ในปี พ.ศ. 2568 (ต่อ)

ดัชนี		สถานีอ้างอิง PAREF		บริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ในระยะ 500 เมตร			
				1CP2		3CP2	
		PB-1	PB-2	PB-1	PB-2	PB-1	PB-2
จำนวนชนิด							
Division Charophyta							
Class Conjugophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	2,400	3,600	4,200	4,800	3,600	3,000
Division Chlorophyta							
Class Chlorophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	-	1,200	-	600	600	600
Class Trebouxioephyceae	เซลล์/ลบ.ม.	600	1,200	-	600	1,200	600
Division Chrysophyta							
Class Chrysophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	6,000	4,200	4,200	6,600	3,000	2,400
Division Cyanobacteria							
Class Cyanophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	589,800	517,800	706,200	531,000	643,200	579,000
Division Ochrophyta							
Class Bacillariophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	2,167,200	2,235,600	1,629,300	1,975,200	1,889,400	2,148,000
Division Pyrrophycomphyta							
Class Dinophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	31,200	31,800	43,800	41,400	28,800	30,000
รวม	เซลล์/ลบ.ม.	2,797,200	2,795,400	2,387,700	2,560,200	2,569,800	2,763,600

ตารางที่ 4-21 ผลการสำรวจแหล่งกักตุนพีทที่ระดับฐานของ Euphotic Zone บริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB และสถานีอ้างอิง PAREF ในปี พ.ศ. 2568 (ต่อ)

ดัชนี	สถานีอ้างอิง PAREF		บริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ในระยะ 500 เมตร			
			1CP2		3CP2	
	PB-1	PB-2	PB-1	PB-2	PB-1	PB-2
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽¹⁾	13.38	13.19	14.19	14.38	13.59	13.49
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽²⁾	3.96	3.96	3.84	3.98	3.78	3.86
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽³⁾	0.80	0.81	0.77	0.80	0.77	0.78

- หมายเหตุ ⁽¹⁾ ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef's index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว
- ⁽²⁾ ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลาย ตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง
- ⁽³⁾ ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

ที่มา: เดตร้า เทค อิงค์ (2568)

ตารางที่ 4-22 ค่าเฉลี่ยจำนวนชนิดและความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ในปี พ.ศ. 2568 เปรียบเทียบกับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา (พ.ศ. 2565)

ดัชนีทางชีวภาพ	ผลการสำรวจแพลงก์ตอนพืชบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB	
	พ.ศ. 2565 ⁽¹⁾	พ.ศ. 2568
ที่ระดับ 1–2 เมตร จากผิวน้ำทะเล		
จำนวนชนิด (Number of Species)	85	128
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽²⁾	7.35	12.78
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽³⁾	2.89	3.87
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽⁴⁾	0.66	0.80
ชนิดเด่น (Dominant Taxa)	Class Bacillariophyceae	Class Bacillariophyceae
ที่ระดับ Euphotic Zone จากผิวน้ำทะเล		
จำนวนชนิด (Number of Species)	92	142
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽²⁾	7.92	13.91
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽³⁾	3.17	3.87
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽⁴⁾	0.70	0.78
ชนิดเด่น (Dominant Taxa)	Class Bacillariophyceae	Class Bacillariophyceae

- หมายเหตุ ⁽¹⁾ ผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมรายงานสรุปผลการการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการฯ ประจำปี พ.ศ. 2565
- ⁽²⁾ ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef's index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว
- ⁽³⁾ ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลายตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง
- ⁽⁴⁾ ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

4.2.2.3(3) แทนหลุมผลิต MGWA

ผลการติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนพืชที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล และที่ระดับฐานของ Euphotic Zone บริเวณแทนหลุมผลิต MGWA จำนวน 2 สถานี ที่ระยะห่าง 500 เมตร และสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งดำเนินการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 ดังแสดงในตารางที่ 4-23 ถึง ตารางที่ 4-25 และ รูปที่ 4-134 ถึง รูปที่ 4-135 รายละเอียดโดยสังเขปมีดังต่อไปนี้

- แพลงก์ตอนพืชที่พบบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA ได้แก่
 - Division Charophyta
 - Division Chlorophyta
 - Division Chrysophyta
 - Division Cyanobacteria
 - Division Ochrophyta
 - Division Pyrrophyphyta
- บริเวณแทนหลุมผลิต MGWA พบจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล 121 – 127 ชนิด (เฉลี่ย 124 ชนิด) ต่ำกว่าจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งพบ 132- 134 ชนิด (เฉลี่ย 133 ชนิด) ส่วนที่ระดับฐานของ Euphotic zone พบแพลงก์ตอนพืช จำนวน 135 – 147 ชนิด (เฉลี่ย 140 ชนิด) สูงกว่าจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งพบ 136 – 138 ชนิด (เฉลี่ย 137 ชนิด)
- ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล มีค่าอยู่ในช่วง 1,787,400 – 2,077,800 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร (เฉลี่ย 1,961,550 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร) ซึ่งมีค่าต่ำกว่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF มีค่าอยู่ในช่วง 2,714,700 – 3,003,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร (เฉลี่ย 2,858,850 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร) ส่วนที่ระดับฐานของ Euphotic zone พบความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่า 2,418,000 – 2,834,100 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร (เฉลี่ย 2,658,675 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร) ซึ่งมีค่าต่ำกว่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF มีค่าอยู่ในช่วง 2,795,400 – 2,797,200 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร (เฉลี่ย 2,796,300 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร) โดยแพลงก์ตอนพืชที่พบมากที่สุด คือ Class Bacillariophyceae รองลงมา คือ Class Cyanophyceae ทั้งที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล และระดับฐานของ Euphotic zone
- ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Margalef's Index) ของแพลงก์ตอนพืชบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล มีค่าอยู่ในช่วง 12.26 – 12.75 (เฉลี่ย 12.45) มีค่าต่ำกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 12.71 – 13.03 (เฉลี่ย 12.87) และที่ระดับฐานของ Euphotic zone พบดัชนีความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนพืชมีค่าอยู่ในช่วง 13.10 – 14.35 (เฉลี่ย 13.67) มีค่าสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 13.19 – 13.38 (เฉลี่ย 13.28)

- ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ของแพลงก์ตอนพืชบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล มีค่าอยู่ในช่วง 3.89 – 3.99 (เฉลี่ย 3.94) ซึ่งมีความหลากหลายของชนิดสูง เช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ที่มีค่าอยู่ในช่วง 4.01 – 4.12 (เฉลี่ย 4.07) และที่ระดับฐานของ Euphotic zone พบดัชนีความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนพืชมีค่าอยู่ในช่วง 3.78 – 3.85 (เฉลี่ย 3.81) ซึ่งมีความหลากหลายของชนิดสูงเช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ที่มีค่าเท่ากับ 3.96
- ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ของแพลงก์ตอนพืชบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล มีค่าอยู่ในช่วง 0.81 – 0.83 (เฉลี่ย 0.82) มีค่าใกล้เคียงกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 0.82 – 0.84 (เฉลี่ย 0.83) และที่ระดับฐานของ Euphotic zone พบดัชนีความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนพืชมีค่าอยู่ในช่วง 0.76 – 0.78 (เฉลี่ย 0.77) มีค่าต่ำกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 0.80 – 0.81 (เฉลี่ย 0.80) แสดงให้เห็นว่ามีการกระจายตัวของแพลงก์ตอนพืชแต่ละชนิดในตัวอย่างในปริมาณใกล้เคียงกัน
- เมื่อเปรียบเทียบผลการสำรวจแพลงก์ตอนพืชบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ในปี พ.ศ. 2568 กับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา (พ.ศ. 2565) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4-25 และรายละเอียดโดยสังเขป มีดังนี้
 - จำนวนชนิด ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอ ของแพลงก์ตอนพืช ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล มีค่าสูงกว่าผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา ในขณะที่แพลงก์ตอนพืชที่ ระดับฐานของ Euphotic zone จำนวนชนิดมีค่าต่ำกว่าผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา
 - แพลงก์ตอนพืชที่พบมากที่สุดอยู่ใน Class Bacillariophyceae เช่นเดียวกับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา

ตารางที่ 4-23 ผลการสำรวจแหล่งกักเก็บพีซีที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA และสถานีอ้างอิง PAREF ในปี พ.ศ. 2568

ดัชนี		สถานีอ้างอิง PAREF		บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ในระยะ 500 เมตร			
				1CP2		3CP2	
		PS-1	PS-2	PS-1	PS-2	PS-1	PS-2
จำนวนชนิด							
Division Charophyta							
Class Conjugophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	1	2	1	-	1	2
Division Chlorophyta							
Class Chlorophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	1	1	-	-	1	1
Class Trebouxiophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	1	-	1	-	1	-
Division Chrysophyta							
Class Chrysophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	1	1	1	1	1	1
Division Cyanobacteria							
Class Cyanophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	3	3	3	3	3	3
Division Ochrophyta							
Class Bacillariophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	112	113	107	104	105	106
Division Pyrrophytophyta							
Class Dinophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	15	12	14	13	11	12
รวม	ชนิด/ตัวอย่าง	134	132	127	121	123	125

ตารางที่ 4-23 ผลการสำรวจแพลงก์ตอนพืชที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA และสถานีอ้างอิง PAREF ในปี พ.ศ. 2568 (ต่อ)

ดัชนี	สถานีอ้างอิง PAREF		บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ในระยะ 500 เมตร				
			1CP2		3CP2		
	PS-1	PS-2	PS-1	PS-2	PS-1	PS-2	
จำนวนชนิด							
Division Charophyta							
Class Conjugophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	3,900	3,600	1,800	-	2,400	3,600
Division Chlorophyta							
Class Chlorophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	600	600	-	-	1,200	1,200
Class Trebouxiophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	1,200	-	1,200	-	1,200	-
Division Chrysophyta							
Class Chrysophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	5,400	4,800	4,200	1,800	3,000	1,800
Division Cyanobacteria							
Class Cyanophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	433,800	393,600	348,600	401,400	333,000	438,600
Division Ochrophyta							
Class Bacillariophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	2,240,100	2,575,800	1,587,600	1,365,000	1,713,000	1,550,100
Division Pyrrophytophyta							
Class Dinophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	29,700	24,600	20,700	19,200	24,000	21,600
รวม	เซลล์/ลบ.ม.	2,714,700	3,003,000	1,964,100	1,787,400	2,077,800	2,016,900

ตารางที่ 4-23 ผลการสำรวจแปลงก้นตื้นที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA และสถานีอ้างอิง PAREF ในปี พ.ศ. 2568 (ต่อ)

ดัชนี	สถานีอ้างอิง PAREF		บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ในระยะ 500 เมตร			
			1CP2		1CP3	
	PS-1	PS-2	PS-1	PS-2	PS-1	PS-2
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽¹⁾	13.03	12.71	12.75	12.26	12.27	12.51
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽²⁾	4.12	4.01	3.98	3.89	3.99	3.89
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽³⁾	0.84	0.82	0.82	0.81	0.83	0.81

หมายเหตุ ⁽¹⁾ ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef's index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว

⁽²⁾ ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลาย ตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง

⁽³⁾ ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

ที่มา: เดตร้า เทค อิงค์ (2568)

ตารางที่ 4-24 ผลการสำรวจแพลงก์ตอนพืชที่ระดับฐานของ Euphotic Zone บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA และสถานีอ้างอิง PAREF ในปี พ.ศ. 2568

ดัชนี		สถานีอ้างอิง PAREF		บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ในระยะ 500 เมตร			
				1CP2		3CP2	
		PB-1	PB-2	PB-1	PB-2	PB-1	PB-2
จำนวนชนิด							
Division Charophyta							
Class Conjugophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	1	2	2	2	2	2
Division Chlorophyta							
Class Chlorophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	-	1	2	1	1	1
Class Trebouxiphyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	1	1	1	1	1	1
Division Chrysophyta							
Class Chrysophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	2	1	1	2	2	1
Division Cyanobacteria							
Class Cyanophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	3	3	3	3	3	3
Division Ochrophyta							
Class Bacillariophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	114	112	113	110	109	111
Division Pyrrophytophyta							
Class Dinophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	17	16	25	25	17	16
รวม	ชนิด/ตัวอย่าง	138	136	147	144	135	135

ตารางที่ 4-24 ผลการสำรวจแหล่งกักตุนพีหที่ระดับฐานของ Euphotic Zone บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA และสถานีอ้างอิง PAREF ในปี พ.ศ. 2568 (ต่อ)

ดัชนี		สถานีอ้างอิง PAREF		บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ในระยะ 500 เมตร			
				1CP2		3CP2	
		PB-1	PB-2	PB-1	PB-2	PB-1	PB-2
จำนวนชนิด							
Division Charophyta							
Class Conjugophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	2,400	3,600	3,600	3,000	3,000	3,600
Division Chlorophyta							
Class Chlorophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	-	1,200	26,400	1,200	600	600
Class Trebouxiophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	600	1,200	600	1,200	1,200	600
Division Chrysophyta							
Class Chrysophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	6,000	4,200	3,000	3,000	3,600	3,000
Division Cyanobacteria							
Class Cyanophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	589,800	517,800	705,000	675,600	546,600	497,400
Division Ochrophyta							
Class Bacillariophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	2,167,200	2,235,600	1,840,200	2,106,900	1,830,600	2,229,600
Division Pyrrophytophyta							
Class Dinophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	31,200	31,800	36,000	43,200	32,400	33,000
รวม	เซลล์/ลบ.ม.	2,797,200	2,795,400	2,614,800	2,834,100	2,418,000	2,767,800

ตารางที่ 4-24 ผลการสำรวจแพลงก์ตอนพืชที่ระดับฐานของ Euphotic Zone บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA และสถานีอ้างอิง PAREF ในปี พ.ศ. 2568 (ต่อ)

ดัชนี	สถานีอ้างอิง PAREF		บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ในระยะ 500 เมตร			
			1CP2		3CP2	
	PB-1	PB-2	PB-1	PB-2	PB-1	PB-2
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽¹⁾	13.38	13.19	14.35	13.95	13.28	13.10
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽²⁾	3.96	3.96	3.85	3.78	3.81	3.79
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽³⁾	0.80	0.81	0.77	0.76	0.78	0.77

หมายเหตุ	<p>(1) ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef's index แสดงถึงความรุ่มของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว</p> <p>(2) ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลาย ตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง</p> <p>(3) ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน</p>
----------	--

ที่มา: เตตรา เทค อิงค์ (2568)

ตารางที่ 4-25 ค่าเฉลี่ยจำนวนชนิดและความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ในปี พ.ศ. 2568 เปรียบเทียบกับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา (พ.ศ. 2565)

ดัชนีทางชีวภาพ	ผลการสำรวจแพลงก์ตอนพืชบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA	
	พ.ศ. 2565 ⁽¹⁾	พ.ศ. 2568
ที่ระดับ 1–2 เมตร จากผิวน้ำทะเล		
จำนวนชนิด (Number of Species)	113	124
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽²⁾	9.71	12.45
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽³⁾	3.27	3.94
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽⁴⁾	0.70	0.82
ชนิดเด่น (Dominant Taxa)	Class Bacillariophyceae	Class Bacillariophyceae
ที่ระดับ Euphotic Zone จากผิวน้ำทะเล		
จำนวนชนิด (Number of Species)	153	140
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽²⁾	12.91	13.67
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽³⁾	3.43	3.81
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽⁴⁾	0.68	0.77
ชนิดเด่น (Dominant Taxa)	Class Bacillariophyceae	Class Bacillariophyceae

- หมายเหตุ ⁽¹⁾ ผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมรายงานสรุปผลการการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการฯ ประจำปี พ.ศ. 2565
- ⁽²⁾ ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef's index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว
- ⁽³⁾ ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลายตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง
- ⁽⁴⁾ ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

4.2.2.3(4) แทนผลติกลาง NPCPP

ผลการติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนพืชที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล และที่ระดับฐานของ Euphotic Zone บริเวณแทนผลติกลาง NPCPP จำนวน 2 สถานี ที่ระยะห่าง 500 เมตร และสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งดำเนินการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 ดังแสดงในตารางที่ 4-26 ถึง ตารางที่ 4-28 และ รูปที่ 4-134 ถึง รูปที่ 4-135 รายละเอียดโดยสังเขปมีดังต่อไปนี้

- แพลงก์ตอนพืชที่พบบริเวณแทนผลติกลาง NPCPP ได้แก่
 - Division Charophyta
 - Division Chlorophyta
 - Division Chrysophyta
 - Division Cyanobacteria
 - Division Ochrophyta
 - Division Pyrrophyphyta
- บริเวณแทนผลติกลาง NPCPP พบจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล 120 – 137 ชนิด (เฉลี่ย 128 ชนิด) สูงกว่าชนิดของแพลงก์ตอนพืชบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งพบ 119 - 129 ชนิด (เฉลี่ย 124 ชนิด) ส่วนที่ระดับฐานของ Euphotic zone พบแพลงก์ตอนพืชจำนวน 136 – 153 ชนิด (เฉลี่ย 143 ชนิด) ต่ำกว่าจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งพบ 138 – 154 ชนิด (เฉลี่ย 146 ชนิด)
- ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชบริเวณแทนผลติกลาง NPCPP ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล มีค่าอยู่ในช่วง 1,614,900 – 2,490,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร (เฉลี่ย 2,013,300 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร) สูงกว่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 1,227,000 – 1,525,200 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร (เฉลี่ย 1,376,100 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร) ส่วนที่ระดับฐานของ Euphotic zone พบความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช มีค่าอยู่ในช่วง 2,519,100 – 3,062,700 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร (เฉลี่ย 2,818,800 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร) สูงกว่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 1,872,600 – 1,973,400 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร (เฉลี่ย 1,923,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร) โดยแพลงก์ตอนพืชที่พบมากที่สุด คือ Class Bacillariophyceae รองลงมา คือ Class Cyanophyceae ทั้งที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล และระดับฐานของ Euphotic zone เช่นเดียวกันกับสถานีอ้างอิง NPREF
- ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Margalef's Index) ของแพลงก์ตอนพืชบริเวณแทนผลติกลาง NPCPP ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล มีค่าอยู่ในช่วง 12.28 – 13.63 (เฉลี่ย 12.80) มีค่าต่ำกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF มีค่าอยู่ในช่วง 12.25 – 13.60 (เฉลี่ย 12.92) และที่ระดับฐานของ Euphotic zone พบดัชนีความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนพืชมีค่าอยู่ในช่วง 13.07 – 14.83 (เฉลี่ย 13.84) มีค่าต่ำกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF มีค่าอยู่ในช่วง 13.85 – 15.55 (เฉลี่ย 14.70)

- ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ของแพลงก์ตอนพืชบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล มีค่าอยู่ในช่วง 4.05 – 4.22 (เฉลี่ย 4.14) ซึ่งมีความหลากหลายของชนิดสูง เช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ที่มีค่าอยู่ในช่วง 4.01 – 4.10 (เฉลี่ย 4.06) และที่ระดับฐานของ Euphotic zone พบดัชนีความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนพืชมีค่าอยู่ในช่วง 3.82 – 4.14 (เฉลี่ย 4.00) ซึ่งมีความหลากหลายของชนิดสูงเช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ที่มีค่าอยู่ในช่วง 4.16 – 4.30 (เฉลี่ย 4.23)
- ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ของแพลงก์ตอนพืชบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล มีค่าอยู่ในช่วง 0.83 – 0.88 (เฉลี่ย 0.85) ในส่วนบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 0.83 – 0.86 (เฉลี่ย 0.84) และที่ระดับฐานของ Euphotic zone พบดัชนีความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนพืชมีค่าอยู่ในช่วง 0.77 – 0.82 (เฉลี่ย 0.81) ในส่วนบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 0.84 – 0.85 (เฉลี่ย 0.84) แสดงให้เห็นว่ามีการกระจายตัวของแพลงก์ตอนพืชแต่ละชนิดในตัวอย่างในปริมาณใกล้เคียงกัน
- เมื่อเปรียบเทียบผลการสำรวจแพลงก์ตอนพืชบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP ในปี พ.ศ. 2568 กับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา (พ.ศ. 2565) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4-28 และรายละเอียดโดยสังเขป มีดังนี้
 - ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอ ของแพลงก์ตอนพืช ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล มีค่าสูงกว่าผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา ในขณะที่จำนวนชนิดมีค่าต่ำกว่าผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา เช่นเดียวกับแพลงก์ตอนพืชที่ ระดับฐานของ Euphotic zone
 - แพลงก์ตอนพืชที่พบมากที่สุดอยู่ใน Class Bacillariophyceae เช่นเดียวกับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา

ตารางที่ 4-26 ผลการสำรวจแหล่งกักตุนพีชีที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล บริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP และสถานีอ้างอิง NPREF ในปี พ.ศ. 2568

ดัชนี		สถานีอ้างอิง NPREF		บริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP ในระยะ 500 เมตร			
				1CP2		3CP2	
		PS-1	PS-2	PS-1	PS-2	PS-1	PS-2
จำนวนชนิด							
Division Charophyta							
Class Conjugophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	1	-	1	2	1	1
Division Chlorophyta							
Class Chlorophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	1	-	1	-	1	-
Class Trebouxiphyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	1	-	1	-	1	-
Division Chrysophyta							
Class Chrysophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	1	1	1	1	1	1
Division Cyanobacteria							
Class Cyanophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	4	4	3	3	3	3
Division Ochrophyta							
Class Bacillariophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	105	103	113	111	98	106
Division Pyrrophytophyta							
Class Dinophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	16	11	17	12	15	14
รวม	ชนิด/ตัวอย่าง	129	119	137	129	120	125

ตารางที่ 4-26 ผลการสำรวจแหล่งกักตุนพีชีที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล บริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP และสถานีอ้างอิง NPREF ในปี พ.ศ. 2568 (ต่อ)

ดัชนี	สถานีอ้างอิง NPREF			บริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP ในระยะ 500 เมตร			
				1CP2		3CP2	
	PS-1	PS-2	PS-1	PS-2	PS-1	PS-2	
จำนวนชนิด							
Division Charophyta							
Class Conjugophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	2,400	-	2,400	6,000	2,400	3,900
Division Chlorophyta							
Class Chlorophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	600	-	1,200	-	1,500	-
Class Trebouxiophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	2,400	-	1,800	-	1,200	-
Division Chrysophyta							
Class Chrysophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	4,200	3,000	5,400	5,400	4,800	6,000
Division Cyanobacteria							
Class Cyanophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	313,200	310,800	565,200	505,200	169,800	222,000
Division Ochrophyta							
Class Bacillariophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	863,400	1,179,600	1,535,400	1,942,200	1,413,000	1,545,000
Division Pyrrophyphyta							
Class Dinophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	40,800	31,800	36,600	31,200	22,200	23,400
รวม	เซลล์/ลบ.ม.	1,227,000	1,525,200	2,148,000	2,490,000	1,614,900	1,800,300

ตารางที่ 4-26 ผลการสำรวจแหล่งกักตุนพีทที่ระดับ 1–2 เมตร จากผิวน้ำทะเล บริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP และสถานีอ้างอิง NPREF ในปี พ.ศ. 2568 (ต่อ)

ดัชนี	สถานีอ้างอิง NPREF		บริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP ในระยะ 500 เมตร			
			1CP2		3CP2	
	PS-1	PS-2	1CP2-PS-1	1CP2-PS-2	3CP2-PS-1	3CP2-PS-2
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽¹⁾	13.60	12.25	13.63	12.64	12.28	12.66
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽²⁾	4.01	4.10	4.07	4.05	4.20	4.22
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽³⁾	13.60	12.25	0.83	0.83	0.88	0.87

หมายเหตุ ⁽¹⁾ ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef's index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว

⁽²⁾ ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลาย ตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง

⁽³⁾ ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

ตารางที่ 4-27 ผลการสำรวจแหล่งกักตุนพีชีที่ระดับฐานของ Euphotic Zone บริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP และสถานีอ้างอิง NPREF ในปี พ.ศ. 2568

ดัชนี		สถานีอ้างอิง NPREF		บริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP ในระยะ 500 เมตร			
				1CP2		3CP2	
		PB-1	PB-2	PB-1	PB-2	PB-1	PB-2
จำนวนชนิด							
Division Charophyta							
Class Conjugophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	1	2	2	2	2	2
Division Chlorophyta							
Class Chlorophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	1	1	1	1	2	1
Class Trebouxioiphyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	1	1	1	1	1	1
Division Chrysophyta							
Class Chrysophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	1	2	2	1	1	2
Division Cyanobacteria							
Class Cyanophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	4	4	4	3	3	4
Division Ochrophyta							
Class Bacillariophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	109	115	113	112	109	112
Division Pyrrophytophyta							
Class Dinophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	21	29	16	16	25	31
รวม	ชนิด/ตัวอย่าง	138	154	139	136	143	153

ตารางที่ 4-27 ผลการสำรวจแหล่งกักตุนพีหที่ระดับฐานของ Euphotic Zone บริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP และสถานีอ้างอิง NPREF ในปี พ.ศ. 2568 (ต่อ)

ดัชนี		สถานีอ้างอิง NPREF		บริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP ในระยะ 500 เมตร			
				1CP2		3CP2	
		PB-1	PB-2	PB-1	PB-2	PB-1	PB-2
จำนวนชนิด							
Division Charophyta							
Class Conjugophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	3,600	3,000	3,600	3,600	4,200	3,600
Division Chlorophyta							
Class Chlorophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	2,400	2,400	1,200	1,200	10,200	600
Class Trebouxiphyceae	เซลล์/ลบ.ม.	3,600	3,000	600	600	1,200	1,800
Division Chrysophyta							
Class Chrysophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	64,200	64,200	7,500	6,300	1,800	7,800
Division Cyanobacteria							
Class Cyanophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	409,800	256,800	550,800	510,900	767,400	454,500
Division Ochrophyta							
Class Bacillariophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	1,430,400	1,474,200	1,924,500	2,502,000	2,035,200	2,309,400
Division Pyrrophytophyta							
Class Dinophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	59,400	69,000	30,900	38,100	45,000	50,700
รวม	เซลล์/ลบ.ม.	1,973,400	1,872,600	2,519,100	3,062,700	2,865,000	2,828,400

ตารางที่ 4-27 ผลการสำรวจแหล่งกักตุนพีหที่ระดับฐานของ Euphotic Zone บริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP และสถานีอ้างอิง NPREF ในปี พ.ศ. 2568 (ต่อ)

ดัชนี	สถานีอ้างอิง NPREF		บริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP ในระยะ 500 เมตร			
			1CP2		3CP2	
	PB-1	PB-2	PB-1	PB-2	PB-1	PB-2
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽¹⁾	13.85	15.55	13.62	13.07	13.84	14.83
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽²⁾	4.16	4.30	4.04	4.01	3.82	4.14
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽³⁾	0.84	0.85	0.82	0.82	0.77	0.82

หมายเหตุ ⁽¹⁾ ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef's index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว

⁽²⁾ ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลาย ตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง

⁽³⁾ ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

ที่มา: เดตร้า เทค อิงค์ (2568)

ตารางที่ 4-28 ค่าเฉลี่ยจำนวนชนิดและความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP ในปี พ.ศ. 2568 เปรียบเทียบกับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา (พ.ศ. 2565)

ดัชนีทางชีวภาพ	ผลการสำรวจแพลงก์ตอนพืชบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP	
	พ.ศ. 2565 ⁽¹⁾	พ.ศ. 2568
ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล		
จำนวนชนิด (Number of Species)	140	128
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽²⁾	12.21	12.80
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽³⁾	3.84	4.14
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽⁴⁾	0.78	0.85
ชนิดเด่น (Dominant Taxa)	Class Bacillariophyceae	Class Bacillariophyceae
ที่ระดับ Euphotic Zone จากผิวน้ำทะเล		
จำนวนชนิด (Number of Species)	146	143
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽²⁾	12.49	13.84
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽³⁾	3.37	4.00
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽⁴⁾	0.68	0.81
ชนิดเด่น (Dominant Taxa)	Class Bacillariophyceae	Class Bacillariophyceae

- หมายเหตุ ⁽¹⁾ ผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมรายงานสรุปผลการการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการฯ ประจำปี พ.ศ. 2565
- ⁽²⁾ ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef's index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว
- ⁽³⁾ ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลายตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง
- ⁽⁴⁾ ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

4.2.2.3(5) แทนหลุมผลิต NPWG

ผลการติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนพืชที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล และที่ระดับฐานของ Euphotic Zone บริเวณแทนหลุมผลิต NPWG จำนวน 2 สถานี ที่ระยะห่าง 500 เมตร และสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งดำเนินการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 ดังแสดงในตารางที่ 4-29 ถึง ตารางที่ 4-31 และ รูปที่ 4-134 ถึง รูปที่ 4-135 รายละเอียดโดยสังเขปมีดังต่อไปนี้

- แพลงก์ตอนพืชที่พบบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG ได้แก่
 - Division Charophyta
 - Division Chlorophyta
 - Division Chrysophyta
 - Division Cyanobacteria
 - Division Ochrophyta
 - Division Pyrrophytophyta
- บริเวณแทนหลุมผลิต NPWG พบจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล 123 - 130 ชนิด (เฉลี่ย 127 ชนิด) ใกล้เคียงกับจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งพบ 119 - 129 ชนิด (เฉลี่ย 124 ชนิด) ส่วนที่ระดับฐานของ Euphotic zone พบแพลงก์ตอนพืชจำนวน 138 - 153 ชนิด (เฉลี่ย 144 ชนิด) ใกล้เคียงกับจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งพบ 138 - 154 ชนิด (เฉลี่ย 146 ชนิด)
- ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล มีค่าอยู่ในช่วง 2,350,200 – 3,037,200 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร (เฉลี่ย 2,675,250 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร) สูงกว่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF มีค่าอยู่ในช่วง 1,227,000 – 1,525,200 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร (เฉลี่ย 1,376,100 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร) ส่วนที่ระดับฐานของ Euphotic zone พบความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าอยู่ในช่วง 3,939,600 – 4,392,600 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร (เฉลี่ย 4,086,150 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร) สูงกว่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF มีค่าอยู่ในช่วง 1,872,600 – 1,973,400 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร (เฉลี่ย 1,923,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร) โดยแพลงก์ตอนพืชที่พบมากที่สุด คือ Class Bacillariophyceae รองลงมา คือ Class Cyanophyceae ทั้งที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล และระดับฐานของ Euphotic zone เช่นเดียวกันกับสถานีอ้างอิง NPREF
- ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Margalef's Index) ของแพลงก์ตอนพืชบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล มีค่าอยู่ในช่วง 11.89 – 12.82 (เฉลี่ย 12.35) มีค่าต่ำกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 12.25 – 13.60 (เฉลี่ย 12.92) และที่ระดับฐานของ Euphotic zone พบดัชนีความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนพืชมีค่าอยู่ในช่วง 12.95 – 14.34 (เฉลี่ย 13.45) มีค่าต่ำกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 13.85 – 15.55 (เฉลี่ย 14.70)

- ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ของแพลงก์ตอนพืชบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล มีค่าอยู่ในช่วง 4.00 – 4.25 (เฉลี่ย 4.09) ซึ่งมีค่าความหลากหลายของชนิดสูง เช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ที่มีค่าอยู่ในช่วง 4.01 – 4.10 (เฉลี่ย 4.06) และที่ระดับฐานของ Euphotic zone พบดัชนีความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนพืชมีค่าอยู่ในช่วง 3.88 – 3.96 (เฉลี่ย 3.91) ซึ่งมีค่าความหลากหลายของชนิดสูงเช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 4.16 – 4.30 (เฉลี่ย 4.23)
- ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ของแพลงก์ตอนพืชบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล มีค่าอยู่ในช่วง 0.83 – 0.87 (เฉลี่ย 0.84) มีค่าใกล้เคียงสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 0.83 – 0.86 (เฉลี่ย 0.84) และที่ระดับฐานของ Euphotic zone พบดัชนีความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนพืชมีค่าอยู่ในช่วง 0.78 – 0.79 (เฉลี่ย 0.79) มีค่าต่ำกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 0.84 – 0.85 (เฉลี่ย 0.85) แสดงให้เห็นว่ามีการกระจายตัวของแพลงก์ตอนพืชแต่ละชนิดในตัวอย่างในปริมาณใกล้เคียงกัน
- เมื่อเปรียบเทียบผลการสำรวจแพลงก์ตอนพืชบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ในปี พ.ศ. 2568 กับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา (พ.ศ. 2565) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4-31 และรายละเอียดโดยสังเขป มีดังนี้
 - จำนวนชนิด ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอ ของแพลงก์ตอนพืช ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล มีค่าสูงกว่าผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา เช่นเดียวกับแพลงก์ตอนพืชที่ ระดับฐานของ Euphotic zone
 - แพลงก์ตอนพืชที่พบมากที่สุดอยู่ใน Class Bacillariophyceae เช่นเดียวกับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา

ตารางที่ 4-29 ผลการสำรวจแหล่งกักตุนพีระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล บริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG และสถานีอ้างอิง NPREF ในปี พ.ศ. 2568

ดัชนี	สถานีอ้างอิง NPREF		บริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ในระยะ 500 เมตร				
			1CP2		3CP2		
	PS-1	PS-2	PS-1	PS-2	PS-1	PS-2	
จำนวนชนิด							
Division Charophyta							
Class Conjugophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	1	-	1	1	1	1
Division Chlorophyta							
Class Chlorophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	1	-	1	-	-	1
Class Trebouxiphyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	1	-	1	-	-	1
Division Chrysophyta							
Class Chrysophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	1	1	1	1	1	1
Division Cyanobacteria							
Class Cyanophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	4	4	3	3	3	3
Division Ochrophyta							
Class Bacillariophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	105	103	113	111	104	104
Division Pyrrophytophyta							
Class Dinophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	16	11	10	12	14	15
รวม	ชนิด/ตัวอย่าง	129	119	130	128	123	126

ตารางที่ 4-29 ผลการสำรวจแพลงก์ตอนพืชระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล บริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG และสถานีอ้างอิง NPREF ในปี พ.ศ. 2568 (ต่อ)

ดัชนี	สถานีอ้างอิง NPREF		บริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ในระยะ 500 เมตร				
			1CP2		3CP2		
	PS-1	PS-2	PS-1	PS-2	PS-1	PS-2	
จำนวนชนิด							
Division Charophyta							
Class Conjugophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	2,400	-	3,600	2,400	2,400	3,000
Division Chlorophyta							
Class Chlorophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	600	-	1,200	-	-	1,200
Class Trebouxiphyceae	เซลล์/ลบ.ม.	2,400	-	600	-	-	600
Division Chrysophyta							
Class Chrysophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	4,200	3,000	9,000	9,600	4,800	7,800
Division Cyanobacteria							
Class Cyanophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	313,200	310,800	270,000	523,800	427,200	409,800
Division Ochrophyta							
Class Bacillariophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	863,400	1,179,600	2,035,200	1,903,200	2,377,800	2,580,600
Division Pyrrophytophyta							
Class Dinophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	40,800	31,800	30,600	23,400	39,000	34,200
รวม	เซลล์/ลบ.ม.	1,227,000	1,525,200	2,350,200	2,462,400	2,851,200	3,037,200

ตารางที่ 4-29 ผลการสำรวจแหล่งกักตุนพีระระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล บริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG และสถานีอ้างอิง NPREF ในปี พ.ศ. 2568 (ต่อ)

ดัชนี	สถานีอ้างอิง NPREF		บริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ในระยะ 500 เมตร			
			1CP2		3CP2	
	PS-1	PS-2	PS-1	PS-2	PS-1	PS-2
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽¹⁾	13.60	12.25	12.82	12.56	11.89	12.11
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽²⁾	4.01	4.10	4.25	4.08	4.02	4.00
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽³⁾	13.60	12.25	0.87	0.84	0.84	0.83

หมายเหตุ ⁽¹⁾ ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef's index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว

⁽²⁾ ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลายตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง

⁽³⁾ ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

ตารางที่ 4-30 ผลการสำรวจแหล่งกักตุนพีชีที่ระดับฐานของ Euphotic Zone บริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG และสถานีอ้างอิง NPREF ในปี พ.ศ. 2568

ดัชนี		สถานีอ้างอิง NPREF		บริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ในระยะ 500 เมตร			
				1CP2		3CP2	
		PB-1	PB-2	PB-1	PB-2	PB-1	PB-2
จำนวนชนิด							
Division Charophyta							
Class Conjugophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	1	2	2	2	2	2
Division Chlorophyta							
Class Chlorophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	1	1	1	1	1	1
Class Trebouxiophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	1	1	1	1	1	1
Division Chrysophyta							
Class Chrysophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	1	2	2	1	1	2
Division Cyanobacteria							
Class Cyanophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	4	4	3	3	3	3
Division Ochrophyta							
Class Bacillariophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	109	115	113	112	113	117
Division Pyrrophytophyta							
Class Dinophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	21	29	17	18	24	27
รวม	ชนิด/ตัวอย่าง	138	154	139	138	145	153

ตารางที่ 4-30 ผลการสำรวจแหล่งกักตุนพีทที่ระดับฐานของ Euphotic Zone บริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG และสถานีอ้างอิง NPREF ในปี พ.ศ. 2568 (ต่อ)

ดัชนี	สถานีอ้างอิง NPREF		บริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ในระยะ 500 เมตร				
			1CP2		3CP2		
	PB-1	PB-2	PB-1	PB-2	PB-1	PB-2	
จำนวนชนิด							
Division Charophyta							
Class Conjugophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	3,600	3,000	7,200	5,400	6,000	6,000
Division Chlorophyta							
Class Chlorophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	2,400	2,400	1,200	2,400	1,800	1,200
Class Trebouxiphyceae	เซลล์/ลบ.ม.	3,600	3,000	2,400	1,800	2,400	2,400
Division Chrysophyta							
Class Chrysophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	64,200	64,200	6,600	12,000	13,800	10,800
Division Cyanobacteria							
Class Cyanophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	409,800	256,800	471,000	660,600	781,800	657,600
Division Ochrophyta							
Class Bacillariophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	1,430,400	1,474,200	3,482,400	3,214,800	3,529,200	3,259,200
Division Pyrrophytophyta							
Class Dinophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	59,400	69,000	43,800	42,600	57,600	60,600
รวม	เซลล์/ลบ.ม.	1,973,400	1,872,600	4,014,600	3,939,600	4,392,600	3,997,800

ตารางที่ 4-30 ผลการสำรวจแหล่งกักตุนพีซีที่ระดับฐานของ Euphotic Zone บริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG และสถานีอ้างอิง NPREF ในปี พ.ศ. 2568 (ต่อ)

ดัชนี	สถานีอ้างอิง NPREF		บริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ในระยะ 500 เมตร			
			1CP2		3CP2	
	PB-1	PB-2	PB-1	PB-2	PB-1	PB-2
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽¹⁾	13.85	15.55	13.02	12.95	13.47	14.34
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽²⁾	4.16	4.30	3.88	3.90	3.89	3.96
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽³⁾	0.84	0.85	0.79	0.79	0.78	0.79

- หมายเหตุ ⁽¹⁾ ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef's index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว
- ⁽²⁾ ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลายตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง
- ⁽³⁾ ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

ที่มา: เดตร้า เทค อิงค์ (2568)

ตารางที่ 4-31 ค่าเฉลี่ยจำนวนชนิดและความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ในปี พ.ศ. 2568 เปรียบเทียบกับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา (พ.ศ. 2565)

ดัชนีทางชีวภาพ	ผลการสำรวจแพลงก์ตอนพืชบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG	
	พ.ศ. 2565 ⁽¹⁾	พ.ศ. 2568
ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล		
จำนวนชนิด (Number of Species)	110	127
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽²⁾	9.70	12.35
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽³⁾	3.24	4.09
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽⁴⁾	0.69	0.84
ชนิดเด่น (Dominant Taxa)	Class Bacillariophyceae	Class Bacillariophyceae
ที่ระดับ Euphotic Zone จากผิวน้ำทะเล		
จำนวนชนิด (Number of Species)	129	144
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽²⁾	11.10	13.45
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽³⁾	3.20	3.91
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽⁴⁾	0.66	0.79
ชนิดเด่น (Dominant Taxa)	Class Bacillariophyceae	Class Bacillariophyceae

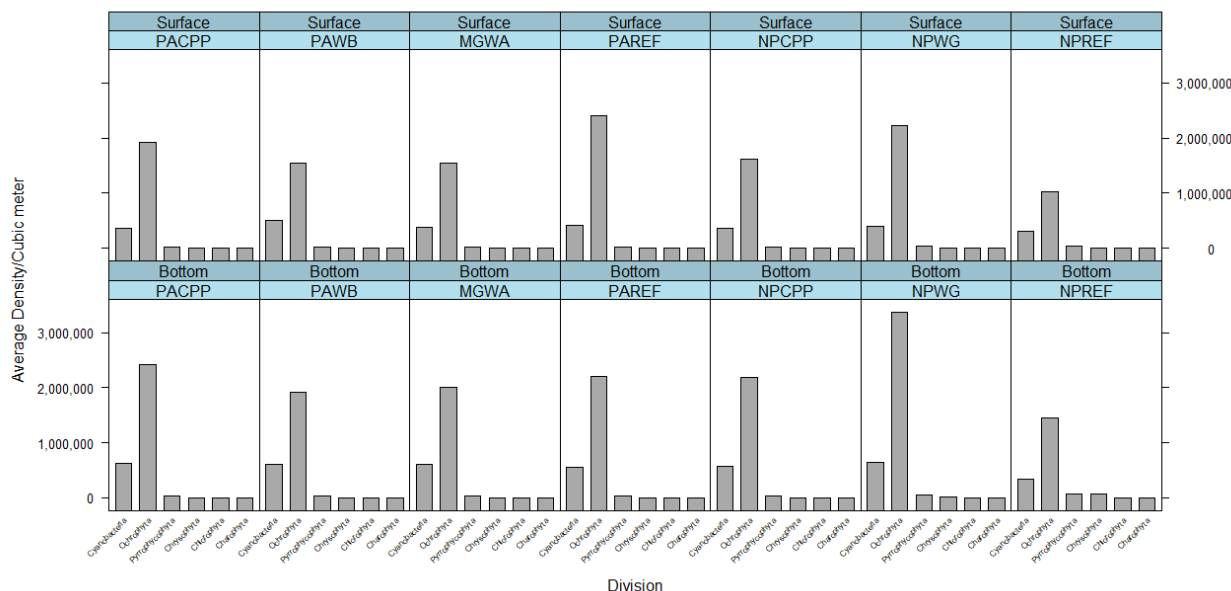
หมายเหตุ ⁽¹⁾ ผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมรายงานสรุปผลการการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการฯ ประจำปี พ.ศ. 2565

⁽²⁾ ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef's index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว

⁽³⁾ ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลายตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง

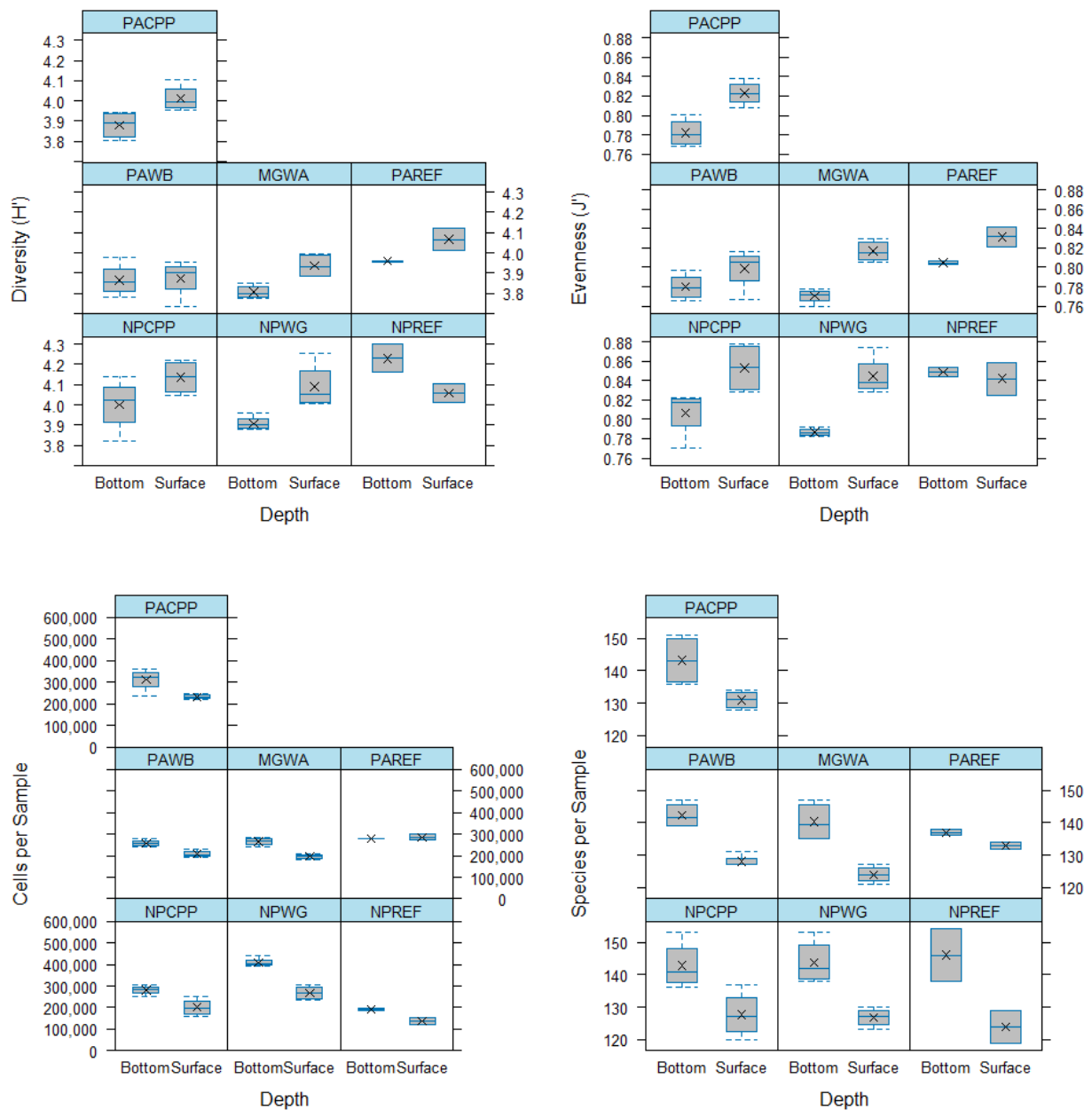
⁽⁴⁾ ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

การเปรียบเทียบความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชบริเวณแหล่งไพลิน และสถานีอ้างอิง ได้มาจากการหาค่าเฉลี่ยของความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในแต่ละกลุ่มของแต่ละพื้นที่ ดังแสดงในรูปที่ 4-134 และการเปรียบเทียบดัชนีทางชีวภาพของโครงสร้างชุมชนแพลงก์ตอนพืช ดังแสดงในรูปที่ 4-135



ที่มา: เตตรา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-134 ความหนาแน่นเฉลี่ยของแพลงก์ตอนพืชแบ่งตามดิวิชันบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP แท่นหลุมผลิต PAWB แท่นหลุมผลิต MGWA แท่นผลิตกลาง NPCPP แท่นหลุมผลิต NPWG สถานีอ้างอิง PAREF และสถานีอ้างอิง NPREF เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568



ที่มา: เติร์รา เทก อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-135 กราฟแสดงจำนวนชนิด ความหนาแน่น และดัชนีทางชีวภาพของโครงสร้างชุมชนแพลงก์ตอนพืชบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP แท่นหลุมผลิต PAWB แท่นหลุมผลิต MGWA แท่นผลิตกลาง NPCPP แท่นหลุมผลิต NPWG สถานีอ้างอิง PAREF และสถานีอ้างอิง NPREF เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568

4.2.2.4 ผลการติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนสัตว์

โครงการฯ ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์ บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP แท่นหลุมผลิต PAWB หลุมผลิต MGWA แท่นผลิตกลาง NPCPP และแท่นหลุมผลิต NPWG และดำเนินเก็บตัวอย่างบริเวณสถานีอ้างอิง จำนวน 2 สถานี ได้แก่ สถานีอ้างอิง PAREF และสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งดำเนินการเก็บตัวอย่างในเดือน กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 ดังแสดงในและรายละเอียดโดยสังเขปมีดังต่อไปนี้

4.2.2.4(1) แท่นผลิตกลาง PACPP

ผลการติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP จำนวน 2 สถานี ที่ระยะห่าง 500 เมตร และสถานีอ้างอิง PAREF จำนวน 1 สถานี ดังแสดงในตารางที่ 4-32 ถึง ตารางที่ 4-33 และ รูปที่ 4-136 ถึง รูปที่ 4-137 รายละเอียดโดยสังเขปมีดังต่อไปนี้

- แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ได้แก่
 - Phylum Annelida
 - Phylum Arthropoda
 - Phylum Chaetognatha
 - Phylum Chordata
 - Phylum Ciliophora
 - Phylum Cnidaria
 - Phylum Ctenophora
 - Phylum Echinodermata
 - Phylum Mollusca
- บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP พบจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ 96 - 97 ชนิด ใกล้เคียงกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งพบจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ 100 ชนิด
- ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP มีค่าอยู่ในช่วง 4,192 – 4,535 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร มีความหนาแน่นต่ำกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งพบความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 6,965 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร โดยแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีความหนาแน่นมากที่สุดบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP อยู่ใน Phylum Arthropoda รองลงมา อยู่ใน Phylum Mollusca เช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF
- ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Margalef's Index) ของแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP มีค่าอยู่ในช่วง 9.98 – 10.26 ในส่วนบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าเท่ากับ 9.90

- ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ของแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP มีค่าอยู่ในช่วง 3.16 – 3.50 ซึ่งมีค่าความหลากหลายของชนิดอยู่ในระดับปานกลางถึงสูงเช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.53
- ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ของแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP มีค่าอยู่ในช่วง 0.69 – 0.77 ในส่วนบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF มีค่าเท่ากับ 0.77
- เมื่อเปรียบเทียบผลการสำรวจแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ในปี พ.ศ. 2568 กับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา (พ.ศ. 2565) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4-33 และรายละเอียดโดยสังเขป มีดังนี้
 - จำนวนชนิด ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอ ของแพลงก์ตอนสัตว์ มีค่าสูงกว่าผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา
 - แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบมากที่สุดอยู่ใน Phylum Arthropoda เช่นเดียวกับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา

ตารางที่ 4-32 ผลการสำรวจแหล่งกักตุนสัตว์บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP และสถานีอ้างอิง PAREF ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568

ดัชนี		สถานีอ้างอิง PAREF	ระยะ 500 เมตร จากแท่นผลิตกลาง PACPP	
			1CP2X	3CP2
จำนวนชนิด				
Phylum Annelida	ชนิด/ตัวอย่าง	1	1	1
Phylum Arthropoda	ชนิด/ตัวอย่าง	52	56	51
Phylum Chaetognatha	ชนิด/ตัวอย่าง	2	2	2
Phylum Chordata	ชนิด/ตัวอย่าง	7	7	7
Phylum Ciliophora	ชนิด/ตัวอย่าง	1	1	1
Phylum Cnidaria	ชนิด/ตัวอย่าง	24	20	22
Phylum Ctenophora	ชนิด/ตัวอย่าง	1	1	1
Phylum Echinodermata	ชนิด/ตัวอย่าง	1	1	1
Phylum Mollusca	ชนิด/ตัวอย่าง	11	8	10
Phylum Platyhelminthes	ชนิด/ตัวอย่าง	-	-	-
รวม	ชนิด/ตัวอย่าง	100	97	96
ความหนาแน่นเฉลี่ย				
Phylum Annelida	ตัว/100 ลบ.ม.	31	10	12
Phylum Arthropoda	ตัว/100 ลบ.ม.	4,600	1,755	2,910
Phylum Chaetognatha	ตัว/100 ลบ.ม.	576	678	298
Phylum Chordata	ตัว/100 ลบ.ม.	328	115	183
Phylum Ciliophora	ตัว/100 ลบ.ม.	8	7	2
Phylum Cnidaria	ตัว/100 ลบ.ม.	460	154	154
Phylum Ctenophora	ตัว/100 ลบ.ม.	28	12	14
Phylum Echinodermata	ตัว/100 ลบ.ม.	34	25	33
Phylum Mollusca	ตัว/100 ลบ.ม.	901	1,436	928
Phylum Platyhelminthes	ตัว/100 ลบ.ม.	-	-	-
รวม	ตัว/100 ลบ.ม.	6,966	4,192	4,534

รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมประจำปี พ.ศ. 2568

โครงการพัฒนาระบบโทรเลขแหล่งโพลิน แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทย หมายเลข B12/27

ตารางที่ 4-32 ผลการสำรวจแหล่งกักตุนสัตว์บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP และสถานีอ้างอิง PAREF ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (ต่อ)

ดัชนี	สถานีอ้างอิง PAREF	ระยะ 500 เมตร จากแท่นผลิตกลาง PACPP	
		1CP2X	3CP2
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽¹⁾	9.90	10.26	9.98
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽²⁾	3.53	3.16	3.50
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽³⁾	0.77	0.69	0.77

หมายเหตุ ⁽¹⁾ ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef's index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว

⁽²⁾ ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลายตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง

⁽³⁾ ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

ที่มา: เดตร้า เทค อิงค์ (2568)

ตารางที่ 4-33 ค่าเฉลี่ยจำนวนชนิดและความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ในปี พ.ศ. 2568 เปรียบเทียบกับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา (พ.ศ. 2565)

ดัชนีทางชีวภาพ	ผลการสำรวจแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP	
	พ.ศ. 2565 ⁽¹⁾	พ.ศ. 2568
จำนวนชนิด (Number of Species)	60	97
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽²⁾	6.47	10.12
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽³⁾	2.21	3.33
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽⁴⁾	0.54	0.73
ชนิดเด่น (Dominant Taxa)	Phylum Arthropoda	Phylum Arthropoda

- หมายเหตุ
- (1) ผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมรายงานสรุปผลการการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการฯ ประจำปี พ.ศ. 2565
- (2) ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef's index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว
- (3) ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลายตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง
- (4) ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

4.2.2.4(2) แทนหลุมผลิต PAWB

ผลการติดตามตรวจสอบแหล่งกักตุนสัตว์บริเวณแทนหลุมผลิต PAWB จำนวน 2 สถานี ที่ระยะห่าง 500 เมตร และสถานีอ้างอิง PAREF จำนวน 1 สถานี ดังแสดงในตารางที่ 4-34 ถึง ตารางที่ 4-35 และรูปที่ 4-136 ถึง รูปที่ 4-137 รายละเอียดโดยสังเขปมีดังต่อไปนี้

- แหล่งกักตุนสัตว์ที่พบบริเวณแทนหลุมผลิต PAWB ได้แก่
 - Phylum Annelida
 - Phylum Arthropoda
 - Phylum Chaetognatha
 - Phylum Chordata
 - Phylum Ciliophora
 - Phylum Cnidaria
 - Phylum Ctenophora
 - Phylum Echinodermata
 - Phylum Mollusca
- บริเวณแทนหลุมผลิต PAWB พบจำนวนชนิดของแหล่งกักตุนสัตว์ 89 - 94 ชนิด ใกล้เคียงกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งพบจำนวนชนิดของแหล่งกักตุนสัตว์ 100 ชนิด
- ความหนาแน่นของแหล่งกักตุนสัตว์บริเวณแทนหลุมผลิต PAWB มีค่าอยู่ในช่วง 4,146 – 4,399 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร มีความหนาแน่นต่ำกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งพบความหนาแน่นของแหล่งกักตุนสัตว์เท่ากับ 6,965 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร โดยแหล่งกักตุนสัตว์ที่มีความหนาแน่นมากที่สุดบริเวณแทนหลุมผลิต PAWB อยู่ใน Phylum Arthropoda รองลงมา อยู่ใน Phylum Mollusca เช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF
- ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Margalef's Index) ของแหล่งกักตุนสัตว์บริเวณแทนหลุมผลิต PAWB มีค่าอยู่ในช่วง 9.15 – 9.79 ในส่วนบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าเท่ากับ 9.90
- ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ของแหล่งกักตุนสัตว์บริเวณแทนหลุมผลิต PAWB มีค่าอยู่ในช่วง 2.83 – 3.15 ซึ่งมีค่าความหลากหลายของชนิดอยู่ในระดับปานกลาง ในขณะที่บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF มีค่าเท่ากับ 3.53 ซึ่งมีค่าความหลากหลายของชนิดอยู่ในระดับสูง
- ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ของแหล่งกักตุนสัตว์บริเวณแทนหลุมผลิต PAWB มีค่าอยู่ในช่วง 0.63 – 0.69 ในส่วนบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.77

- เมื่อเปรียบเทียบผลการสำรวจเพลงก้นดอนสัตว์บริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ในปี พ.ศ. 2568 กับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา (พ.ศ. 2565) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4-35 และรายละเอียดโดยสังเขป มีดังนี้
 - จำนวนชนิด ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอ ของเพลงก้นดอนสัตว์ มีค่าสูงกว่าผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา
 - เพลงก้นดอนสัตว์ที่พบมากที่สุดอยู่ใน Phylum Arthropoda เช่นเดียวกับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา

ตารางที่ 4-34 ผลการสำรวจแหล่งกักตุนสัตว์บริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB และสถานีอ้างอิง PAREF ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568

ดัชนี		สถานีอ้างอิง PAREF	ระยะ 500 เมตร จากแท่นหลุมผลิต PAWB	
			1CP2	3CP2
จำนวนชนิด				
Phylum Annelida	ชนิด/ตัวอย่าง	1	1	1
Phylum Arthropoda	ชนิด/ตัวอย่าง	52	55	50
Phylum Chaetognatha	ชนิด/ตัวอย่าง	2	2	2
Phylum Chordata	ชนิด/ตัวอย่าง	7	7	5
Phylum Ciliophora	ชนิด/ตัวอย่าง	1	-	-
Phylum Cnidaria	ชนิด/ตัวอย่าง	24	17	18
Phylum Ctenophora	ชนิด/ตัวอย่าง	1	1	1
Phylum Echinodermata	ชนิด/ตัวอย่าง	1	1	1
Phylum Mollusca	ชนิด/ตัวอย่าง	11	10	11
Phylum Platyhelminthes	ชนิด/ตัวอย่าง	-	-	-
รวม	ชนิด/ตัวอย่าง	100	94	89
ความหนาแน่นเฉลี่ย				
Phylum Annelida	ตัว/100 ลบ.ม.	31	11	14
Phylum Arthropoda	ตัว/100 ลบ.ม.	4,600	2,185	1,680
Phylum Chaetognatha	ตัว/100 ลบ.ม.	576	627	1,192
Phylum Chordata	ตัว/100 ลบ.ม.	328	127	138
Phylum Ciliophora	ตัว/100 ลบ.ม.	8	-	-
Phylum Cnidaria	ตัว/100 ลบ.ม.	460	171	176
Phylum Ctenophora	ตัว/100 ลบ.ม.	28	9	17
Phylum Echinodermata	ตัว/100 ลบ.ม.	34	22	20
Phylum Mollusca	ตัว/100 ลบ.ม.	901	995	1,163
Phylum Platyhelminthes	ตัว/100 ลบ.ม.	-	-	-
รวม	ตัว/100 ลบ.ม.	6,966	4,147	4,400

รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมประจำปี พ.ศ. 2568

โครงการพัฒนาศูนย์เลือกแหล่งไฟลิ่ง แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทย หมายเลข B12/27

ตารางที่ 4-34 ผลการสำรวจแปลงกักต่อนสัตว์บริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB และสถานีอ้างอิง PAREF ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (ต่อ)

ดัชนี	สถานีอ้างอิง PAREF	ระยะ 500 เมตร จากแท่นหลุมผลิต PAWB	
		1CP2	3CP2
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽¹⁾	9.90	9.79	9.15
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽²⁾	3.53	3.15	2.83
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽³⁾	0.77	0.69	0.63

หมายเหตุ ⁽¹⁾ ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef's index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว

⁽²⁾ ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลายตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง

⁽³⁾ ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

ที่มา: เดตร้า เทค อิงค์ (2568)

ตารางที่ 4-35 ค่าเฉลี่ยจำนวนชนิดและความหลากหลายของแมลงก้นดักบริเวณแทนหลุมผลิต PAWB ในปี พ.ศ. 2568 เปรียบเทียบกับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านๆ มา (พ.ศ. 2565)

ดัชนีทางชีวภาพ	ผลการสำรวจแมลงก้นดักบริเวณแทนหลุมผลิต PAWB	
	พ.ศ. 2565 ⁽¹⁾	พ.ศ. 2568
จำนวนชนิด (Number of Species)	65	92
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽²⁾	7.24	9.47
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽³⁾	2.13	2.99
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽⁴⁾	0.51	0.66
ชนิดเด่น (Dominant Taxa)	Phylum Arthropoda	Phylum Arthropoda

- หมายเหตุ
- (1) ผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมรายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการฯ ประจำปี พ.ศ. 2565
- (2) ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef's index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว
- (3) ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลายตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง
- (4) ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

4.2.2.4(3) แทนหลุมผลิต MGWA

ผลการติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณแทนหลุมผลิต MGWA จำนวน 2 สถานี ที่ระยะห่าง 500 เมตร และสถานีอ้างอิง PAREF จำนวน 1 สถานี ดังแสดงในตารางที่ 4-36 ถึง ตารางที่ 4-37 และรูปที่ 4-136 ถึง รูปที่ 4-137 รายละเอียดโดยสังเขปมีดังต่อไปนี้

- แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA ได้แก่
 - Phylum Annelida
 - Phylum Arthropoda
 - Phylum Chaetognatha
 - Phylum Chordata
 - Phylum Ciliophora
 - Phylum Cnidaria
 - Phylum Ctenophora
 - Phylum Echinodermata
 - Phylum Mollusca
- บริเวณแทนหลุมผลิต MGWA พบจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ 96 - 97 ชนิด ใกล้เคียงกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งพบจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ 100 ชนิด
- ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณแทนหลุมผลิต MGWA มีค่าอยู่ในช่วง 3,229 - 3,318 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร มีความหนาแน่นต่ำกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งพบความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 6,965 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร โดยแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีความหนาแน่นมากที่สุดบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA อยู่ใน Phylum Arthropoda รองลงมา อยู่ใน Phylum Mollusca เช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF
- ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Margalef's Index) ของแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณแทนหลุมผลิต MGWA มีค่าอยู่ในช่วง 9.87 – 9.94 ในส่วนบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าเท่ากับ 9.90
- ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ของแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณแทนหลุมผลิต MGWA มีค่าอยู่ในช่วง 3.44 -3.79 ซึ่งมีค่าความหลากหลายของชนิดอยู่ในระดับปานกลางถึงสูงเช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.53
- ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ของแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณแทนหลุมผลิต MGWA มีค่าอยู่ในช่วง 0.75 – 0.83 ในส่วนบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.77

- เมื่อเปรียบเทียบผลการสำรวจแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ในปี พ.ศ. 2568 กับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา (พ.ศ. 2565) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4-37 และรายละเอียดโดยสังเขป มีดังนี้
 - จำนวนชนิด ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอ ของแพลงก์ตอนสัตว์ มีค่าสูงกว่าผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา
 - แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบมากที่สุดอยู่ใน Phylum Arthropoda เช่นเดียวกับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา

ตารางที่ 4-36 ผลการสำรวจแหล่งกักตุนสัตว์บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA และสถานีอ้างอิง PAREF ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568

ดัชนี		สถานีอ้างอิง PAREF	ระยะ 500 เมตร จากแท่นหลุมผลิต MGWA	
			1CP2	3CP2
จำนวนชนิด				
Phylum Annelida	ชนิด/ตัวอย่าง	1	1	1
Phylum Arthropoda	ชนิด/ตัวอย่าง	52	52	52
Phylum Chaetognatha	ชนิด/ตัวอย่าง	2	2	2
Phylum Chordata	ชนิด/ตัวอย่าง	7	8	8
Phylum Ciliophora	ชนิด/ตัวอย่าง	1	-	-
Phylum Cnidaria	ชนิด/ตัวอย่าง	24	20	21
Phylum Ctenophora	ชนิด/ตัวอย่าง	1	1	1
Phylum Echinodermata	ชนิด/ตัวอย่าง	1	1	1
Phylum Mollusca	ชนิด/ตัวอย่าง	11	11	11
Phylum Platyhelminthes	ชนิด/ตัวอย่าง	-	-	-
รวม	ชนิด/ตัวอย่าง	100	96	97
ความหนาแน่นเฉลี่ย				
Phylum Annelida	ตัว/100 ลบ.ม.	31	4	21
Phylum Arthropoda	ตัว/100 ลบ.ม.	4,600	1,768	1,948
Phylum Chaetognatha	ตัว/100 ลบ.ม.	576	429	279
Phylum Chordata	ตัว/100 ลบ.ม.	328	203	243
Phylum Ciliophora	ตัว/100 ลบ.ม.	8	-	-
Phylum Cnidaria	ตัว/100 ลบ.ม.	460	135	198
Phylum Ctenophora	ตัว/100 ลบ.ม.	28	9	9
Phylum Echinodermata	ตัว/100 ลบ.ม.	34	10	24
Phylum Mollusca	ตัว/100 ลบ.ม.	901	671	597
Phylum Platyhelminthes	ตัว/100 ลบ.ม.	-	-	-
รวม	ตัว/100 ลบ.ม.	6,966	3,229	3,319

รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมประจำปี พ.ศ. 2568

ตารางที่ 4-36 ผลการสำรวจแหล่งกักตุนสัตว์บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA และสถานีอ้างอิง PAREF ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (ต่อ)

ดัชนี	สถานีอ้างอิง PAREF	ระยะ 500 เมตร จากแท่นหลุมผลิต MGWA	
		1CP2	3CP2
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽¹⁾	9.90	9.87	9.94
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽²⁾	3.53	3.44	3.79
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽³⁾	0.77	0.75	0.83

หมายเหตุ ⁽¹⁾ ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef's index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว

⁽²⁾ ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลายตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง

⁽³⁾ ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

ที่มา: เติตต้า เทค อิงค์ (2568)

ตารางที่ 4-37 ค่าเฉลี่ยจำนวนชนิดและความหลากหลายของแมลงก้นดักบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA ในปี พ.ศ. 2568 เปรียบเทียบกับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา (พ.ศ. 2565)

ดัชนีทางชีวภาพ	ผลการสำรวจแมลงก้นดักบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA	
	พ.ศ. 2565 ⁽¹⁾	พ.ศ. 2568
จำนวนชนิด (Number of Species)	65	97
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽²⁾	7.19	9.91
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽³⁾	2.00	3.62
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽⁴⁾	0.48	0.79
ชนิดเด่น (Dominant Taxa)	Phylum Arthropoda	Phylum Arthropoda

หมายเหตุ ⁽¹⁾ ผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมรายงานสรุปผลการการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการฯ ประจำปี พ.ศ. 2565

⁽²⁾ ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณ โดยใช้ Margalef's index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว

⁽³⁾ ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลายตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง

⁽⁴⁾ ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

4.2.2.4(4) แทนผลิตกลาง NPCPP

ผลการติดตามตรวจสอบแหล่งกักตุนสัตว์บริเวณแทนผลิตกลาง NPCPP จำนวน 2 สถานี ที่ระยะห่าง 500 เมตร และสถานีอ้างอิง NPREF จำนวน 1 สถานี ดังแสดงในตารางที่ 4-38 ถึง ตารางที่ 4-39 และรูปที่ 4-136 ถึง รูปที่ 4-137 รายละเอียดโดยสังเขปมีดังต่อไปนี้

- แหล่งกักตุนสัตว์ที่พบบริเวณแทนผลิตกลาง NPCPP ได้แก่
 - Phylum Annelida
 - Phylum Arthropoda
 - Phylum Chaetognatha
 - Phylum Chordata
 - Phylum Ciliophora
 - Phylum Cnidaria
 - Phylum Ctenophora
 - Phylum Echinodermata
 - Phylum Mollusca
 - Phylum Platyhelminthes
- บริเวณแทนผลิตกลาง NPCPP พบจำนวนชนิดของแหล่งกักตุนสัตว์ 86 - 92 ชนิด ใกล้เคียงกับบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งพบจำนวนชนิดของแหล่งกักตุนสัตว์ 103 ชนิด
- ความหนาแน่นของแหล่งกักตุนสัตว์บริเวณแทนผลิตกลาง NPCPP มีค่าอยู่ในช่วง 2,092 – 3,514 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร มีความหนาแน่นสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งพบความหนาแน่นของแหล่งกักตุนสัตว์เท่ากับ 2,601 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร โดยแหล่งกักตุนสัตว์ที่มีความหนาแน่นมากที่สุดบริเวณแทนผลิตกลาง NPCPP อยู่ใน Phylum Arthropoda รองลงมา อยู่ใน Phylum Mollusca เช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF
- ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Margalef's Index) ของแหล่งกักตุนสัตว์บริเวณแทนผลิตกลาง NPCPP มีค่าอยู่ในช่วง 9.75 – 9.79 ในส่วนบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งมีค่าเท่ากับ 12.95
- ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ของแหล่งกักตุนสัตว์บริเวณแทนผลิตกลาง NPCPP มีค่าอยู่ในช่วง 3.22 – 3.38 ซึ่งมีค่าความหลากหลายของชนิดอยู่ในระดับปานกลางเช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.40
- ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ของแหล่งกักตุนสัตว์บริเวณแทนผลิตกลาง NPCPP มีค่าอยู่ในช่วง 0.72 – 0.75 ในส่วนบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.52

- เมื่อเปรียบเทียบผลการสำรวจแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP ในปี พ.ศ. 2568 กับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา (พ.ศ. 2565) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4-39 และรายละเอียดโดยสังเขป มีดังนี้
 - จำนวนชนิด ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอ ของแพลงก์ตอนสัตว์ มีค่าสูงกว่าผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา
 - แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบมากที่สุดอยู่ใน Phylum Arthropoda เช่นเดียวกับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา

ตารางที่ 4-38 ผลการสำรวจแหล่งกักตุนสัตว์บริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP และสถานีอ้างอิง NPREF ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568

ดัชนี		สถานีอ้างอิง NPREF	ระยะ 500 เมตร จากแท่นผลิตกลาง NPCPP	
			1CP2	3CP2
จำนวนชนิด				
Phylum Annelida	ชนิด/ตัวอย่าง	1	1	1
Phylum Arthropoda	ชนิด/ตัวอย่าง	59	48	54
Phylum Chaetognatha	ชนิด/ตัวอย่าง	2	2	2
Phylum Chordata	ชนิด/ตัวอย่าง	7	6	7
Phylum Ciliophora	ชนิด/ตัวอย่าง	-	-	1
Phylum Cnidaria	ชนิด/ตัวอย่าง	20	17	15
Phylum Ctenophora	ชนิด/ตัวอย่าง	1	1	1
Phylum Echinodermata	ชนิด/ตัวอย่าง	1	1	1
Phylum Mollusca	ชนิด/ตัวอย่าง	11	10	10
Phylum Platyhelminthes	ชนิด/ตัวอย่าง	1	-	-
รวม	ชนิด/ตัวอย่าง	103	86	92
ความหนาแน่นเฉลี่ย				
Phylum Annelida	ตัว/100 ลบ.ม.	1	3	20
Phylum Arthropoda	ตัว/100 ลบ.ม.	1,265	1,420	1,721
Phylum Chaetognatha	ตัว/100 ลบ.ม.	364	96	841
Phylum Chordata	ตัว/100 ลบ.ม.	139	97	223
Phylum Ciliophora	ตัว/100 ลบ.ม.	-	-	2
Phylum Cnidaria	ตัว/100 ลบ.ม.	50	64	138
Phylum Ctenophora	ตัว/100 ลบ.ม.	3	6	18
Phylum Echinodermata	ตัว/100 ลบ.ม.	5	6	26
Phylum Mollusca	ตัว/100 ลบ.ม.	773	399	527
Phylum Platyhelminthes	ตัว/100 ลบ.ม.	-	-	-
รวม	ตัว/100 ลบ.ม.	2,600	2,091	3,516

รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมประจำปี พ.ศ. 2568

โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งไพลิน แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทย หมายเลข B12/27

ตารางที่ 4-38 ผลการสำรวจแหล่งกักตุนสัตว์บริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP และสถานีอ้างอิง NPREF ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (ต่อ)

ดัชนี	สถานีอ้างอิง NPREF	ระยะ 500 เมตร จากแท่นผลิตกลาง NPCPP	
		1CP2	3CP2
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽¹⁾	12.95	9.79	9.75
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽²⁾	2.40	3.22	3.38
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽³⁾	0.52	0.72	0.75

หมายเหตุ ⁽¹⁾ ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef's index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว

⁽²⁾ ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลายตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง

⁽³⁾ ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

ตารางที่ 4-39 ค่าเฉลี่ยจำนวนชนิดและความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP ในปี พ.ศ. 2568 เปรียบเทียบกับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา (พ.ศ. 2565)

ดัชนีทางชีวภาพ	ผลการสำรวจแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP	
	พ.ศ. 2565 ⁽¹⁾	พ.ศ. 2568
จำนวนชนิด (Number of Species)	61	89
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽²⁾	6.81	9.77
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽³⁾	1.82	3.30
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽⁴⁾	0.45	0.73
ชนิดเด่น (Dominant Taxa)	Phylum Arthropoda	Phylum Arthropoda

- หมายเหตุ
- (1) ผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมรายงานสรุปผลการการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการฯ ประจำปี พ.ศ. 2565
- (2) ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef's index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว
- (3) ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลายตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง
- (4) ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

4.2.2.4(5) แทนหลุมผลิต NPWG

ผลการติดตามตรวจสอบแหล่งกักตุนสัตว์บริเวณแทนหลุมผลิต NPWG จำนวน 2 สถานี ที่ระยะห่าง 500 เมตร และสถานีอ้างอิง NPREF จำนวน 1 สถานี ดังแสดงในตารางที่ 4-40 ถึง ตารางที่ 4-41 และ รูปที่ 4-136 ถึง รูปที่ 4-137 รายละเอียดโดยสังเขปมีดังต่อไปนี้

- แหล่งกักตุนสัตว์ที่พบบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG ได้แก่
 - Phylum Annelida
 - Phylum Arthropoda
 - Phylum Chaetognatha
 - Phylum Chordata
 - Phylum Cnidaria
 - Phylum Ctenophora
 - Phylum Echinodermata
 - Phylum Mollusca
 - Phylum Platyhelminthes
- บริเวณแทนหลุมผลิต NPWG พบจำนวนชนิดของแหล่งกักตุนสัตว์ 96 ชนิด ใกล้เคียงกับบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งพบจำนวนชนิดของแหล่งกักตุนสัตว์ 103 ชนิด
- ความหนาแน่นของแหล่งกักตุนสัตว์บริเวณแทนหลุมผลิต NPWG มีค่าอยู่ในช่วง 2,472 - 4,516 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร มีความหนาแน่นสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งพบความหนาแน่นของแหล่งกักตุนสัตว์เท่ากับ 2,601 ตัวต่อ 100 ลูกบาศก์เมตร โดยแหล่งกักตุนสัตว์ที่มีความหนาแน่นมากที่สุดบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG อยู่ใน Phylum Arthropoda รองลงมา อยู่ใน Phylum Mollusca เช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF
- ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Margalef's Index) ของแหล่งกักตุนสัตว์บริเวณแทนหลุมผลิต NPWG มีค่าอยู่ในช่วง 9.91 – 11.78 ในส่วนบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งมีค่าเท่ากับ 12.95
- ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ของแหล่งกักตุนสัตว์บริเวณแทนหลุมผลิต NPWG มีค่าอยู่ในช่วง 3.06 – 3.23 ซึ่งมีค่าความหลากหลายของชนิดอยู่ในระดับปานกลางเช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ที่มีค่าเท่ากับ 2.40
- ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ของแหล่งกักตุนสัตว์บริเวณแทนหลุมผลิต NPWG มีค่าอยู่ในช่วง 0.67 – 0.71 ในส่วนบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.52

เมื่อเปรียบเทียบผลการสำรวจแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP ในปี พ.ศ. 2568 กับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา (พ.ศ. 2565) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4-41 และรายละเอียดโดยสังเขป มีดังนี้

- จำนวนชนิด ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอ ของแพลงก์ตอนสัตว์ มีค่าสูงกว่าผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา
- แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบมากที่สุดอยู่ใน Phylum Arthropoda เช่นเดียวกับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา

ตารางที่ 4-40 ผลการสำรวจแหล่งกักตุนสัตว์บริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG และสถานีอ้างอิง NPREF ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568

ดัชนี		สถานีอ้างอิง NPREF	ระยะ 500 เมตร จากแท่นหลุมผลิต NPWG	
			1CP2	3CP2
จำนวนชนิด				
Phylum Annelida	ชนิด/ตัวอย่าง	1	1	1
Phylum Arthropoda	ชนิด/ตัวอย่าง	59	55	54
Phylum Chaetognatha	ชนิด/ตัวอย่าง	2	2	2
Phylum Chordata	ชนิด/ตัวอย่าง	7	7	7
Phylum Ciliophora	ชนิด/ตัวอย่าง	-	-	-
Phylum Cnidaria	ชนิด/ตัวอย่าง	20	20	21
Phylum Ctenophora	ชนิด/ตัวอย่าง	1	1	1
Phylum Echinodermata	ชนิด/ตัวอย่าง	1	1	1
Phylum Mollusca	ชนิด/ตัวอย่าง	11	9	9
Phylum Platyhelminthes	ชนิด/ตัวอย่าง	1	-	-
รวม	ชนิด/ตัวอย่าง	103	96	96
ความหนาแน่นเฉลี่ย				
Phylum Annelida	ตัว/100 ลบ.ม.	1	7	17
Phylum Arthropoda	ตัว/100 ลบ.ม.	1,265	1,416	2,463
Phylum Chaetognatha	ตัว/100 ลบ.ม.	364	638	267
Phylum Chordata	ตัว/100 ลบ.ม.	139	142	168
Phylum Ciliophora	ตัว/100 ลบ.ม.	-	-	-
Phylum Cnidaria	ตัว/100 ลบ.ม.	50	70	188
Phylum Ctenophora	ตัว/100 ลบ.ม.	3	5	8
Phylum Echinodermata	ตัว/100 ลบ.ม.	5	10	21
Phylum Mollusca	ตัว/100 ลบ.ม.	773	185	1,384
Phylum Platyhelminthes	ตัว/100 ลบ.ม.	-	-	-
รวม	ตัว/100 ลบ.ม.	2,600	2,473	4,516

ตารางที่ 4-40 ผลการสำรวจแหล่งกักตุนสัตว์บริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG และสถานีอ้างอิง NPREF ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (ต่อ)

ดัชนี	สถานีอ้างอิง NPREF	ระยะ 500 เมตร จากแท่นหลุมผลิต NPWG	
		1CP2	3CP2
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽¹⁾	12.95	11.78	9.91
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽²⁾	2.40	3.23	3.06
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽³⁾	0.52	0.71	0.67

หมายเหตุ ⁽¹⁾ ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef's index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว

⁽²⁾ ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลายตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง

⁽³⁾ ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

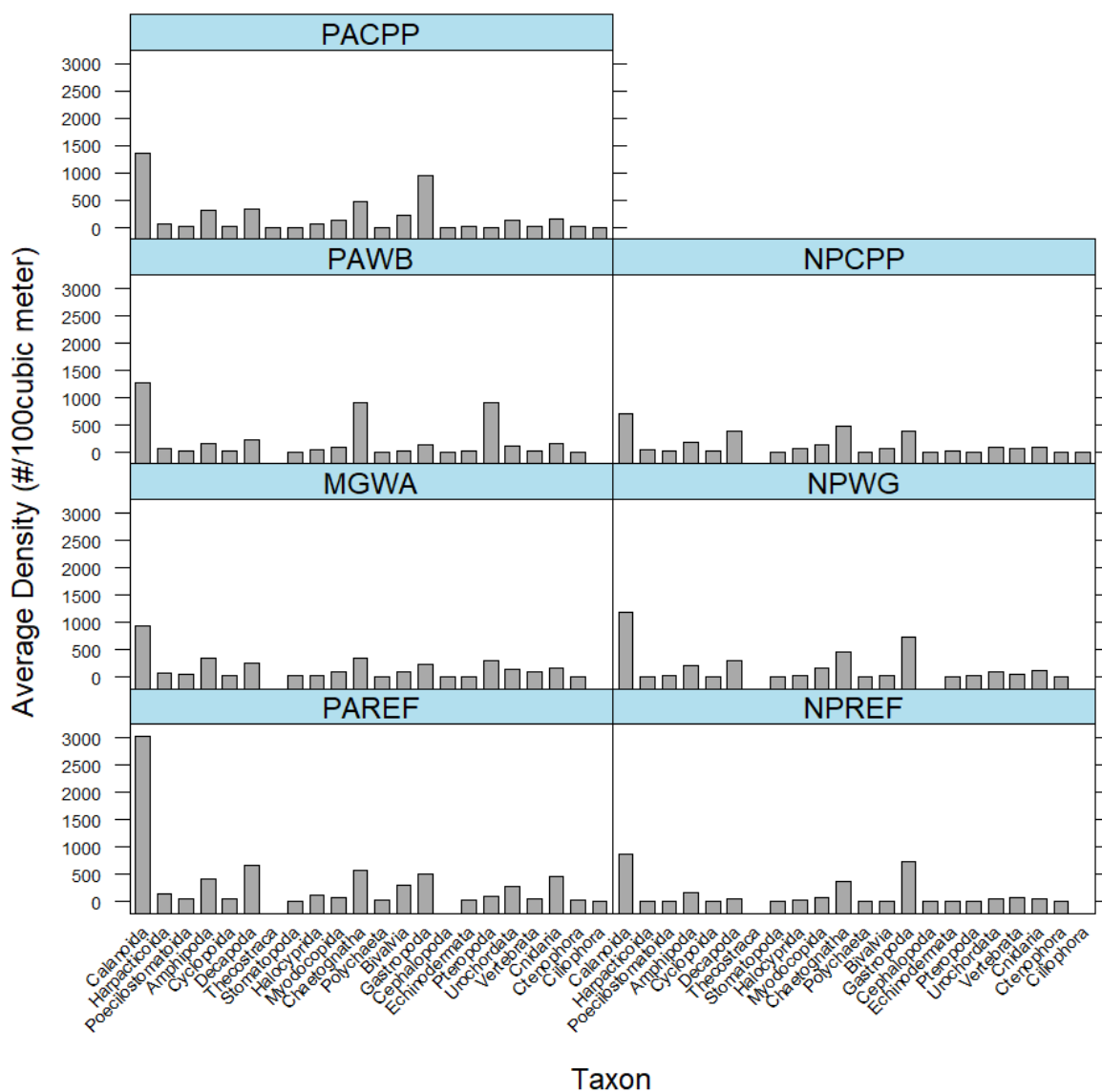
ที่มา: เดคร้า เทค อินค์ (2568)

ตารางที่ 4-41 ค่าเฉลี่ยจำนวนชนิดและความหลากหลายของแมลงก้นดักบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG ในปี พ.ศ. 2568 เปรียบเทียบกับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านๆ มา (พ.ศ. 2565)

ดัชนีทางชีวภาพ	ผลการสำรวจแมลงก้นดักบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG	
	พ.ศ. 2565 ⁽¹⁾	พ.ศ. 2568
จำนวนชนิด (Number of Species)	61	89
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽²⁾	6.81	9.77
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽³⁾	1.82	3.30
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽⁴⁾	0.45	0.73
ชนิดเด่น (Dominant Taxa)	Phylum Arthropoda	Phylum Arthropoda

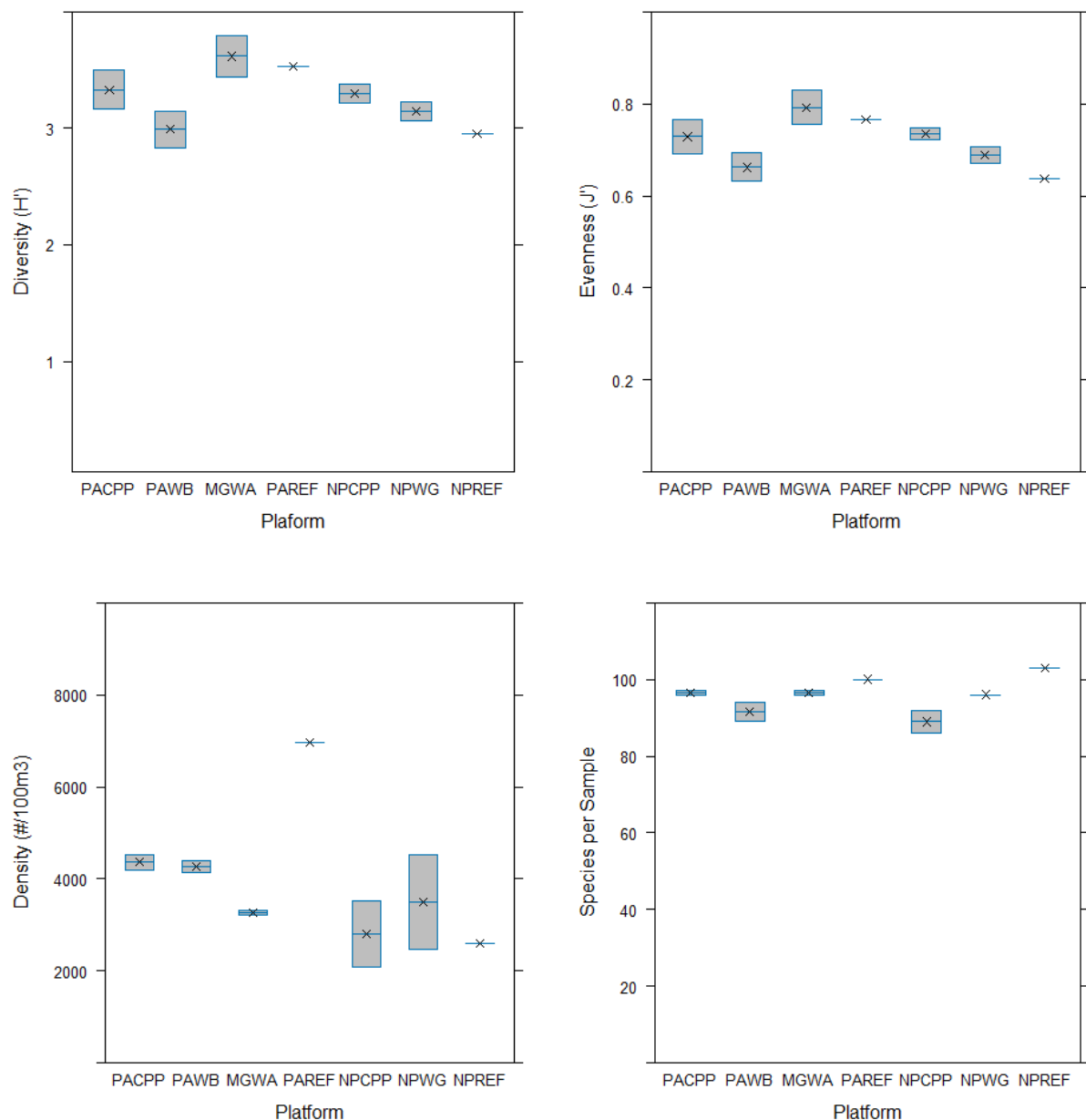
- หมายเหตุ
- (1) ผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมรายงานสรุปผลการการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการฯ ประจำปี พ.ศ. 2565
- (2) ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef's index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว
- (3) ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลายตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง
- (4) ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

การเปรียบเทียบความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณแหล่งไพลิน และสถานีอ้างอิง ได้มาจากการหาค่าเฉลี่ยของความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ในแต่ละกลุ่มของแต่ละพื้นที่ ดังแสดงในรูปที่ 4-136 และการเปรียบเทียบดัชนีทางชีวภาพของโครงสร้างชุมชนแพลงก์ตอนสัตว์ ดังแสดงในรูปที่ 4-137



ที่มา: เตตรา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-136 ความหนาแน่นเฉลี่ยของแพลงก์ตอนสัตว์แบ่งตามไฟลัมบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP แท่นหลุมผลิต PAWB แท่นหลุมผลิต MGWA แท่นผลิตกลาง NPCPP แท่นหลุมผลิต NPWG สถานีอ้างอิง PAREF และ สถานีอ้างอิง NPREF เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568



ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-137 กราฟแสดงจำนวนชนิด ความหนาแน่น และดัชนีทางชีวภาพของโครงสร้างชุมชนแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP แท่นหลุมผลิต PAWB แท่นหลุมผลิต MGWA แท่นผลิตกลาง NPCPP แท่นหลุมผลิต NPWG สถานีอ้างอิง PAREF และสถานีอ้างอิง NPREF เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568

4.2.2.5 ผลการติดตามตรวจสอบลูกปลาวัยอ่อน

โครงการฯ ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างลูกปลาวัยอ่อน บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP แท่นหลุมผลิต PAWB หลุมผลิต MGWA แท่นผลิตกลาง NPCPP และแท่นหลุมผลิต NPWG และดำเนินเก็บตัวอย่างบริเวณสถานีอ้างอิงจำนวน 2 สถานี ได้แก่ สถานีอ้างอิง PAREF และสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งดำเนินการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 ดังแสดงในและรายละเอียดโดยสังเขปมีดังต่อไปนี้

4.2.2.5(1) แท่นผลิตกลาง PACPP

ผลการติดตามตรวจสอบลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP จำนวน 2 สถานี ที่ระยะห่าง 500 เมตร และสถานีอ้างอิง PAREF จำนวน 1 สถานี ดังแสดงในตารางที่ 4-42 ถึง ตารางที่ 4-43 และรูปที่ 4-138 ถึง รูปที่ 4-139 รายละเอียดโดยสังเขปมีดังต่อไปนี้

- ลูกปลาวัยอ่อนที่พบบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ได้แก่
 - Order Anguilliformes
 - Order Aulopiformes
 - Order Clupeiformes
 - Order Gadiformes
 - Order Lophiiformes
 - Order Perciformes
 - Order Pleuronectiformes
 - Order Scorpaeniformes
 - Order Syngnathiformes
 - Order Tetraodontiformes
 - Unidentified fish egg
 - Unidentified fish larvae
- บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP พบจำนวนวงศ์ของลูกปลาวัยอ่อน 23 วงศ์ พบสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งพบ 18 วงศ์
- ความหนาแน่นของลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP มีค่าอยู่ในช่วง 778 – 1,230 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร มีค่าต่ำกว่าความหนาแน่นของลูกปลาวัยอ่อนบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าเท่ากับ 9,362 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร โดยบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP พบความหนาแน่นของไข่ปลามากที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มลูกปลาวัยอ่อนในวงศ์ Perciformes ในขณะที่บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF พบความหนาแน่นของไข่ปลามากที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มลูกปลาวัยอ่อนในวงศ์ Gadiformes

- ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Margalef's Index) ของลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP มีค่าอยู่ในช่วง 3.72 – 4.03 ในส่วนบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.12
- ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ของลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP มีค่าอยู่ในช่วง 1.69 – 1.96 ซึ่งมีความหลากหลายของชนิดอยู่ในระดับปานกลาง เช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.72
- ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ของลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP มีค่าอยู่ในช่วง 0.54 – 0.62 ในส่วนบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.60
- เมื่อเปรียบเทียบผลการสำรวจลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ในปี พ.ศ. 2568 กับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา (พ.ศ. 2565) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4-43 และรายละเอียดโดยสังเขป มีดังนี้
 - ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอ ของลูกปลาวัยอ่อน มีค่าสูงกว่าผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา
 - จำนวนชนิด และดัชนีความอุดมสมบูรณ์ ของลูกปลาวัยอ่อน มีค่าต่ำกว่าผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา
 - ลูกปลาวัยอ่อน ที่พบมากที่สุดอยู่ใน Order Perciformes เช่นเดียวกับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา

ดัชนี		สถานีอ้างอิง PAREF	ระยะ 500 เมตร จากแท่นผลิตกลาง PACPP	
			1CP2X	3CP2
จำนวนวงศ์				
Order Anguilliformes	วงศ์/ตัวอย่าง	1	-	1
Order Aulopiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	1	1	1
Order Clupeiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	2	3	2
Order Gadiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	1	1	1
Order Lophiiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	1	-	1
Order Ophidiiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	-	-	-
Order Perciformes	วงศ์/ตัวอย่าง	8	11	11
Order Pleuronectiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	2	2	2
Order Scorpaeniformes	วงศ์/ตัวอย่าง	-	1	1
Order Syngnathiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	-	2	1
Order Tetraodontiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	1	1	-
Unidentified fish egg	วงศ์/ตัวอย่าง	1	1	1
Unidentified fish larvae	วงศ์/ตัวอย่าง	-	-	1
รวม	วงศ์/ตัวอย่าง	18	23	23

ตารางที่ 4-42 ผลการสำรวจลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP และสถานีอ้างอิง PAREF ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (ต่อ)

ดัชนี		สถานีอ้างอิง PAREF	ระยะ 500 เมตร จากแท่นผลิตกลาง PACPP	
			1CP2X	3CP2
ความหนาแน่นเฉลี่ย				
Order Anguilliformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	85	-	15
Order Aulopiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	85	31	15
Order Clupeiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	340	164	99
Order Gadiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	3,404	81	48
Order Lophiiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	85	-	4
Order Ophidiiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	-	-	-
Order Perciformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	1,362	214	162
Order Pleuronectiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	170	25	15
Order Scorpaeniformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	-	3	7
Order Syngnathiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	-	6	4
Order Tetraodontiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	255	3	-
Unidentified fish egg	ตัว/1,000 ลบ.ม.	3,574	703	407
Unidentified fish larvae	ตัว/1,000 ลบ.ม.	-	-	4
รวม	ตัว/1,000 ลบ.ม.	9,360	1,230	780

ตารางที่ 4-42 ผลการสำรวจอุบล้วยอ่อนบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP และสถานีอ้างอิง PAREF ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (ต่อ)

ดัชนี	สถานีอ้างอิง PAREF	ระยะ 500 เมตร จากแท่นผลิตกลาง PACPP	
		1CP2X	3CP2
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽¹⁾	2.12	3.72	4.03
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽²⁾	1.72	1.69	1.96
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽³⁾	0.60	0.54	0.62

หมายเหตุ ⁽¹⁾ ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef's index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว

⁽²⁾ ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลายตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง

⁽³⁾ ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

ที่มา: เติตต้า เทค อิงค์ (2568)

ตารางที่ 4-43 ค่าเฉลี่ยจำนวนชนิดและความหลากหลายของลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP
ในปี พ.ศ. 2568 เปรียบเทียบกับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา (พ.ศ. 2565)

ดัชนีทางชีวภาพ	ผลการสำรวจลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP	
	พ.ศ. 2565 ⁽¹⁾	พ.ศ. 2568
จำนวนชนิด (Number of Species)	27	23
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽²⁾	4.47	3.87
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽³⁾	1.58	1.82
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽⁴⁾	0.49	0.58
ชนิดเด่น (Dominant Taxa)	Order Perciformes	Order Perciformes

- หมายเหตุ
- (1) ผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมรายงานสรุปผลการการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการฯ ประจำปี พ.ศ. 2565
- (2) ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef's index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว
- (3) ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลายตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง
- (4) ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

4.2.2.5(2) แทนหลุมผลิต PAWB

ผลการติดตามตรวจสอบลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแทนหลุมผลิต PAWB จำนวน 2 สถานี ที่ระยะห่าง 500 เมตร และสถานีอ้างอิง PAREF จำนวน 1 สถานี ดังแสดงในตารางที่ 4-44 ถึง ตารางที่ 4-45 และรูปที่ 4-138 ถึง รูปที่ 4-139 รายละเอียดโดยสังเขปมีดังต่อไปนี้

- ลูกปลาวัยอ่อนที่พบบริเวณแทนหลุมผลิต PAWB ได้แก่
 - Order Anguilliformes
 - Order Aulopiformes
 - Order Clupeiformes
 - Order Gadiformes
 - Order Lophiiformes
 - Order Ophidiiformes
 - Order Perciformes
 - Order Pleuronectiformes
 - Order Scorpaeniformes
 - Order Syngnathiformes
 - Order Tetraodontiformes
 - Unidentified fish egg
 - Unidentified fish larvae
- บริเวณแทนหลุมผลิต PAWB พบจำนวนวงศ์ของลูกปลาวัยอ่อนในช่วง 26 - 27 วงศ์ พบสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งพบ 18 วงศ์
- ความหนาแน่นของลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแทนหลุมผลิต PAWB มีค่าอยู่ในช่วง 1,003 – 1,265 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร มีค่าต่ำกว่าความหนาแน่นของลูกปลาวัยอ่อนบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าเท่ากับ 9,362 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร โดยบริเวณแทนหลุมผลิต PAWB พบความหนาแน่นของลูกปลาวัยอ่อนมากที่สุดอยู่ในวงศ์ Perciformes รองลงมาคือวงศ์ Gadiformes ในขณะที่บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF พบความหนาแน่นของไข่ปลามากที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มลูกปลาวัยอ่อนในวงศ์ Gadiformes
- ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Margalef's Index) ของลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแทนหลุมผลิต PAWB มีค่าอยู่ในช่วง 4.16 – 4.63 ในส่วนบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.12
- ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ของลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแทนหลุมผลิต PAWB มีค่าอยู่ในช่วง 2.16 – 2.28 ซึ่งมีค่าความหลากหลายของชนิดอยู่ในระดับปานกลาง เช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.72

- ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ของลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB มีค่าอยู่ในช่วง 0.66 – 0.69 ในส่วนบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.60
- เมื่อเปรียบเทียบผลการสำรวจลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ในปี พ.ศ. 2568 กับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา (พ.ศ. 2565) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4-45 และรายละเอียดโดยสังเขป มีดังนี้
 - ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ และดัชนีความหลากหลาย ของลูกปลาวัยอ่อน มีค่าสูงกว่าผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา
 - ดัชนีความสม่ำเสมอ ของลูกปลาวัยอ่อน มีค่าต่ำกว่าผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา
 - จำนวนชนิด ของลูกปลาวัยอ่อน มีค่าเท่ากับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา
 - ลูกปลาวัยอ่อน ที่พบมากที่สุดอยู่ใน Order Perciformes เช่นเดียวกับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา

ตารางที่ 4-44 ผลการสำรวจลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB และสถานีอ้างอิง PAREF ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568

ดัชนี		สถานีอ้างอิง PAREF	ระยะ 500 เมตร จากแท่นหลุมผลิต PAWB	
			3CP2	1CP2
จำนวนวงศ์				
Order Anguilliformes	วงศ์/ตัวอย่าง	1	1	-
Order Aulopiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	1	1	1
Order Clupeiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	2	1	2
Order Gadiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	1	1	1
Order Lophiiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	1	-	1
Order Ophidiiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	-	-	1
Order Perciformes	วงศ์/ตัวอย่าง	8	13	12
Order Pleuronectiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	2	3	4
Order Scorpaeniformes	วงศ์/ตัวอย่าง	-	1	1
Order Syngnathiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	-	2	1
Order Tetraodontiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	1	1	1
Unidentified fish egg	วงศ์/ตัวอย่าง	1	1	1
Unidentified fish larvae	วงศ์/ตัวอย่าง	-	1	1
รวม	วงศ์/ตัวอย่าง	18	26	27

ตารางที่ 4-44 ผลการสำรวจลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB และสถานีอ้างอิง PAREF ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (ต่อ)

ดัชนี		สถานีอ้างอิง PAREF	ระยะ 500 เมตร จากแท่นหลุมผลิต PAWB	
			3CP2	1CP2
ความหนาแน่นเฉลี่ย				
Order Anguilliformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	85	7	-
Order Aulopiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	85	18	3
Order Clupeiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	340	83	69
Order Gadiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	3,404	304	294
Order Lophiiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	85	-	3
Order Ophidiiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	-	-	3
Order Perciformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	1,362	466	465
Order Pleuronectiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	170	29	20
Order Scorpaeniformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	-	7	7
Order Syngnathiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	-	7	7
Order Tetraodontiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	255	11	7
Unidentified fish egg	ตัว/1,000 ลบ.ม.	3,574	322	86
Unidentified fish larvae	ตัว/1,000 ลบ.ม.	-	11	40
รวม	ตัว/1,000 ลบ.ม.	9,360	1,265	1,004

ดัชนี	สถานีอ้างอิง PAREF	ระยะ 500 เมตร จากแท่นหลุมผลิต PAWB	
		3CP2	1CP2
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽¹⁾	2.12	4.16	4.63
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽²⁾	1.72	2.16	2.28
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽³⁾	0.60	0.66	0.69

ที่มา: เตตรา เทค อิงค์ (2568)

ตารางที่ 4-45 ค่าเฉลี่ยจำนวนชนิดและความหลากหลายของลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ในปี พ.ศ. 2568 เปรียบเทียบกับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านๆ มา (พ.ศ. 2565)

ดัชนีทางชีวภาพ	ผลการสำรวจลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB	
	พ.ศ. 2565 ⁽¹⁾	พ.ศ. 2568
จำนวนชนิด (Number of Species)	27	27
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽²⁾	3.35	4.40
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽³⁾	1.96	2.22
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽⁴⁾	0.70	0.68
ชนิดเด่น (Dominant Taxa)	Order Perciformes	Order Perciformes

- หมายเหตุ
- (1) ผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมรายงานสรุปผลการการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการฯ ประจำปี พ.ศ. 2565
- (2) ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef's index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว
- (3) ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลายตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง
- (4) ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

4.2.2.5(3) แทนหลุมผลิต MGWA

ผลการติดตามตรวจสอบลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA จำนวน 2 สถานี ที่ระยะห่าง 500 เมตร และสถานีอ้างอิง PAREF จำนวน 1 สถานี ดังแสดงในตารางที่ 4-46 ถึง ตารางที่ 4-47 และรูปที่ 4-138 ถึง รูปที่ 4-139 รายละเอียดโดยสังเขปมีดังต่อไปนี้

- ลูกปลาวัยอ่อนที่พบบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA ได้แก่
 - Order Anguilliformes
 - Order Aulopiformes
 - Order Clupeiformes
 - Order Gadiformes
 - Order Lophiiformes
 - Order Perciformes
 - Order Pleuronectiformes
 - Order Scorpaeniformes
 - Order Syngnathiformes
 - Order Tetraodontiformes
 - Unidentified fish egg
 - Unidentified fish larvae
- บริเวณแทนหลุมผลิต MGWA พบจำนวนวงศ์ของลูกปลาวัยอ่อน 22 - 30 วงศ์ พบสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งพบ 18 วงศ์
- ความหนาแน่นของลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA มีค่าอยู่ในช่วง 586 – 611 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร มีค่าต่ำกว่าความหนาแน่นของลูกปลาวัยอ่อนบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าเท่ากับ 9,362 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร โดยบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA พบความหนาแน่นของลูกปลาวัยอ่อนมากที่สุดอยู่ในวงศ์ Perciformes รองลงมาคือวงศ์ Gadiformes ในขณะที่บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF พบความหนาแน่นของไข่ปลามากที่สุด รองลงมาคือ กลุ่มลูกปลาวัยอ่อนในวงศ์ Gadiformes
- ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Margalef's Index) ของลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA มีค่าอยู่ในช่วง 3.70 – 5.14 ในส่วนบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.12
- ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ของลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA มีค่าอยู่ในช่วง 2.56 – 2.72 ซึ่งมีค่าความหลากหลายของชนิดอยู่ในระดับปานกลาง เช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF 1.72

- ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ของลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA มีค่าอยู่ในช่วง 0.80 – 0.83 ในส่วนบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.60
- เมื่อเปรียบเทียบผลการสำรวจลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ในปี พ.ศ. 2568 กับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา (พ.ศ. 2565) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4-45 และรายละเอียดโดยสังเขป มีดังนี้
 - ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอ ของลูกปลาวัยอ่อน มีค่าสูงกว่าผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา
 - จำนวนชนิด ของลูกปลาวัยอ่อน มีค่าต่ำกว่าผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา
 - ลูกปลาวัยอ่อน ที่พบมากที่สุดอยู่ใน Order Perciformes เช่นเดียวกับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา

ตารางที่ 4-46 ผลการสำรวจลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA และสถานีอ้างอิง PAREF ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568

ดัชนี		สถานีอ้างอิง PAREF	ระยะ 500 เมตร จากแท่นหลุมผลิต MGWA	
			1CP2	3CP2
จำนวนวงศ์				
Order Anguilliformes	วงศ์/ตัวอย่าง	1	2	1
Order Aulopiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	1	1	1
Order Clupeiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	2	3	2
Order Gadiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	1	1	1
Order Lophiiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	1	-	1
Order Ophidiiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	-	-	-
Order Perciformes	วงศ์/ตัวอย่าง	8	15	11
Order Pleuronectiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	2	3	1
Order Scorpaeniformes	วงศ์/ตัวอย่าง	-	1	-
Order Syngnathiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	-	-	1
Order Tetraodontiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	1	2	1
Unidentified fish egg	วงศ์/ตัวอย่าง	1	1	1
Unidentified fish larvae	วงศ์/ตัวอย่าง	-	1	1
รวม	วงศ์/ตัวอย่าง	18	30	22

ตารางที่ 4-46 ผลการสำรวจลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA และสถานีอ้างอิง PAREF ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (ต่อ)

ดัชนี		สถานีอ้างอิง PAREF	ระยะ 500 เมตร จากแท่นหลุมผลิต MGWA	
			1CP2	3CP2
ความหนาแน่นเฉลี่ย				
Order Anguilliformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	85	8	3
Order Aulopiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	85	21	9
Order Clupeiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	340	42	28
Order Gadiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	3,404	75	83
Order Lophiiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	85	-	3
Order Ophidiiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	-	-	-
Order Perciformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	1,362	343	316
Order Pleuronectiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	170	23	40
Order Scorpaeniformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	-	2	-
Order Syngnathiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	-	-	6
Order Tetraodontiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	255	15	12
Unidentified fish egg	ตัว/1,000 ลบ.ม.	3,574	50	95
Unidentified fish larvae	ตัว/1,000 ลบ.ม.	-	6	15
รวม	ตัว/1,000 ลบ.ม.	9,360	585	610

ตารางที่ 4-46 ผลการสำรวจลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA และสถานีอ้างอิง PAREF ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (ต่อ)

ดัชนี	สถานีอ้างอิง PAREF	ระยะ 500 เมตร จากแท่นหลุมผลิต MGWA	
		1CP2	3CP2
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽¹⁾	2.12	5.14	3.70
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽²⁾	1.72	2.72	2.56
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽³⁾	0.60	0.80	0.83

หมายเหตุ ⁽¹⁾ ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef's index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว

⁽²⁾ ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลาย ตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง

⁽³⁾ ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

ที่มา: เติร์รา เทค อิงค์ (2568)

ตารางที่ 4-47 ค่าเฉลี่ยจำนวนชนิดและความหลากหลายของลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ในปี พ.ศ. 2568 เปรียบเทียบกับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา (พ.ศ. 2565)

ดัชนีทางชีวภาพ	ผลการสำรวจลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA	
	พ.ศ. 2565 ⁽¹⁾	พ.ศ. 2568
จำนวนชนิด (Number of Species)	27	26
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽²⁾	3.00	4.42
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽³⁾	0.90	2.64
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽⁴⁾	0.30	0.81
ชนิดเด่น (Dominant Taxa)	Order Perciformes	Order Perciformes

- หมายเหตุ
- (1) ผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมรายงานสรุปผลการการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการฯ ประจำปี พ.ศ. 2565
- (2) ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef's index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว
- (3) ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลายตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง
- (4) ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

4.2.2.5(4) แทนผลผลิตกลาง NPCPP

ผลการติดตามตรวจสอบลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแทนผลผลิตกลาง NPCPP จำนวน 2 สถานี ที่ระยะห่าง 500 เมตร และสถานีอ้างอิง NPREF จำนวน 1 สถานี ดังแสดงในตารางที่ 4-48 ถึง ตารางที่ 4-49 และรูปที่ 4-138 ถึง รูปที่ 4-139 รายละเอียดโดยสังเขปมีดังต่อไปนี้

- ลูกปลาวัยอ่อนที่พบบริเวณแทนผลผลิตกลาง NPCPP ได้แก่
 - Order Anguilliformes
 - Order Aulopiformes
 - Order Clupeiformes
 - Order Gadiformes
 - Order Perciformes
 - Order Pleuronectiformes
 - Order Syngnathiformes
 - Order Tetraodontiformes
 - Unidentified fish egg
 - Unidentified fish larvae
- บริเวณแทนผลผลิตกลาง NPCPP พบจำนวนวงศ์ของลูกปลาวัยอ่อน 18 - 19 วงศ์ พบต่ำกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งพบ 26 วงศ์
- ความหนาแน่นของลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแทนผลผลิตกลาง NPCPP มีค่าอยู่ในช่วง 952 – 1,187 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร มีค่าต่ำกว่าความหนาแน่นของลูกปลาวัยอ่อนบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4,077 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร โดยบริเวณแทนผลผลิตกลาง NPCPP พบความหนาแน่นของไข่ปลามากที่สุด รองลงมาคือ ลูกปลาวัยอ่อนในวงศ์ Clupeiformes ในขณะที่บริเวณสถานีอ้างอิง NPREF พบความหนาแน่นของไข่ปลามากที่สุด รองลงมาคือ ลูกปลาวัยอ่อนในวงศ์ Gadiformes
- ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Margalef's Index) ของลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแทนผลผลิตกลาง NPCPP มีค่าอยู่ในช่วง 3.13 – 3.17 ในส่วนบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.80
- ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ของลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแทนผลผลิตกลาง NPCPP มีค่าอยู่ในช่วง 1.76 – 1.83 ซึ่งมีค่าความหลากหลายของชนิดอยู่ในระดับปานกลาง ในขณะที่บริเวณสถานีอ้างอิง NPREF มีค่าเท่ากับ 1.27 ซึ่งมีค่าความหลากหลายของชนิดอยู่ในระดับต่ำ
- ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ของลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแทนผลผลิตกลาง NPCPP มีค่าอยู่ในช่วง 0.60 – 0.63 ในส่วนบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.39

- เมื่อเปรียบเทียบผลการสำรวจลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP ในปี พ.ศ. 2568 กับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา (พ.ศ. 2565) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4-49 และรายละเอียดโดยสังเขป มีดังนี้
 - ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอ ของลูกปลาวัยอ่อน มีค่าสูงกว่าผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา
 - จำนวนชนิด และดัชนีความอุดมสมบูรณ์ของลูกปลาวัยอ่อน มีค่าต่ำกว่าผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา
 - ลูกปลาวัยอ่อน ที่พบมากที่สุดอยู่ใน Order Clupeiformes ในขณะที่ผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมาพบมากที่สุด ใน Order Perciformes

ตารางที่ 4-48 ผลการสำรวจลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP และสถานีอ้างอิง NPREF ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568

ดัชนี		ผลการสำรวจในปี พ.ศ. 2568		
		สถานีอ้างอิง NPREF	ที่ระยะ 500 เมตร จากแท่นผลิตกลาง NPCPP	
			1CP2	3CP2
จำนวนวงศ์				
Order Anguilliformes	วงศ์/ตัวอย่าง	-	1	-
Order Aulopiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	1	1	1
Order Clupeiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	2	2	3
Order Gadiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	1	1	1
Order Perciformes	วงศ์/ตัวอย่าง	14	11	8
Order Pleuronectiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	2	1	1
Order Syngnathiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	2	-	2
Order Tetraodontiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	2	-	1
Unidentified fish egg	วงศ์/ตัวอย่าง	1	1	1
Unidentified fish larvae	วงศ์/ตัวอย่าง	1	-	1
รวม	วงศ์/ตัวอย่าง	26	18	19

ตารางที่ 4-48 ผลการสำรวจอุบลัวอ่อนบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP และสถานีอ้างอิง NPREF ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (ต่อ)

ดัชนี		ผลการสำรวจในปี พ.ศ. 2568		
		สถานีอ้างอิง NPREF	ที่ระยะ 500 เมตร จากแท่นผลิตกลาง NPCPP	
			1CP2	3CP2
ความหนาแน่นเฉลี่ย				
Order Anguilliformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	-	3	-
Order Aulopiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	42	31	14
Order Clupeiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	336	439	221
Order Gadiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	400	86	40
Order Perciformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	332	240	170
Order Pleuronectiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	60	29	11
Order Syngnathiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	15	-	11
Order Tetraodontiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	15	-	4
Unidentified fish egg	ตัว/1,000 ลบ.ม.	2,851	358	474
Unidentified fish larvae	ตัว/1,000 ลบ.ม.	27	-	7
รวม	ตัว/1,000 ลบ.ม.	4,078	1,186	952

ตารางที่ 4-48 ผลการสำรวจลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP และสถานีอ้างอิง NPREF ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (ต่อ)

ดัชนี	ผลการสำรวจในปี พ.ศ. 2568		
	สถานีอ้างอิง NPREF	ที่ระยะ 500 เมตร จากแท่นผลิตกลาง NPCPP	
		1CP2	3CP2
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽¹⁾	3.80	3.13	3.17
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽²⁾	1.27	1.83	1.76
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽³⁾	0.39	0.63	0.60

หมายเหตุ ⁽¹⁾ ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef's index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว

⁽²⁾ ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลาย ตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง

⁽³⁾ ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

ที่มา: เดตร้า เทค อิงค์ (2568)

ตารางที่ 4-49 ค่าเฉลี่ยจำนวนชนิดและความหลากหลายของลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP ในปี พ.ศ. 2568 เปรียบเทียบกับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา (พ.ศ. 2565)

ดัชนีทางชีวภาพ	ผลการสำรวจลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP	
	พ.ศ. 2565 ⁽¹⁾	พ.ศ. 2568
จำนวนชนิด (Number of Species)	28	19
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽²⁾	3.96	3.15
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽³⁾	1.36	1.79
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽⁴⁾	0.41	0.61
ชนิดเด่น (Dominant Taxa)	Order Perciformes	Order Clupeiformes

- หมายเหตุ
- (1) ผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมรายงานสรุปผลการการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการฯ ประจำปี พ.ศ. 2565
- (2) ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef's index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว
- (3) ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลายตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง
- (4) ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

4.2.2.5(5) แทนหลุมผลิต NPWG

ผลการติดตามตรวจสอบลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG จำนวน 2 สถานี ที่ระยะห่าง 500 เมตร และสถานีอ้างอิง NPREF จำนวน 1 สถานี ดังแสดงในตารางที่ 4-50 ถึง ตารางที่ 4-51 และรูปที่ 4-138 ถึง รูปที่ 4-139 รายละเอียดโดยสังเขปมีดังต่อไปนี้

- ลูกปลาวัยอ่อนที่พบบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG ได้แก่
 - Order Aulopiformes
 - Order Clupeiformes
 - Order Gadiformes
 - Order Lophiiformes
 - Order Perciformes
 - Order Pleuronectiformes
 - Order Scorpaeniformes
 - Order Syngnathiformes
 - Order Tetraodontiformes
 - Unidentified fish egg
 - Unidentified fish larvae
- บริเวณแทนหลุมผลิต NPWG พบจำนวนวงศ์ของลูกปลาวัยอ่อน 14 - 22 วงศ์ พบต่ำกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งพบ 26 วงศ์
- ความหนาแน่นของลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG มีค่าอยู่ในช่วง 678 – 2,021 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร มีค่าต่ำกว่าความหนาแน่นของลูกปลาวัยอ่อนบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4,077 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร โดยบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG พบความหนาแน่นของไข่ปลามากที่สุด รองลงมาคือลูกปลาวัยอ่อนวงศ์ Perciformes ในขณะที่บริเวณสถานีอ้างอิง NPREF พบความหนาแน่นของไข่ปลามากที่สุด รองลงมาคือ ลูกปลาวัยอ่อนในวงศ์ Gadiformes
- ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Margalef's Index) ของลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG มีค่าอยู่ในช่วง 2.48 – 6.63 ในส่วนบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งมีค่าเท่ากับ 3.80
- ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ของลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG มีค่าอยู่ในช่วง 1.04 – 1.53 ซึ่งมีค่าความหลากหลายของชนิดอยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง ในขณะที่บริเวณสถานีอ้างอิง NPREF มีค่าเท่ากับ 1.27 ซึ่งมีค่าความหลากหลายของชนิดอยู่ในระดับต่ำ
- ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ของลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG มีค่าอยู่ในช่วง 0.33 – 0.58 ในส่วนบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.39

- เมื่อเปรียบเทียบผลการสำรวจลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ในปี พ.ศ. 2568 กับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา (พ.ศ. 2565) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4-51 และรายละเอียดโดยสังเขป มีดังนี้
 - จำนวนชนิด ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอ ของลูกปลาวัยอ่อน มีค่าต่ำกว่าผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา
 - ลูกปลาวัยอ่อน ที่พบมากที่สุดอยู่ใน Order Perciformes เช่นเดียวกับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา

ตารางที่ 4-50 ผลการสำรวจลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG และสถานีอ้างอิง NPREF ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2568

ดัชนี		สถานีอ้างอิง NPREF	ระยะ 500 เมตร จากแท่นหลุมผลิต NPWG	
			1CP2	3CP2
จำนวนวงศ์				
Order Aulopiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	1	1	-
Order Clupeiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	2	2	2
Order Gadiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	1	1	1
Order Lophiiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	-	1	-
Order Perciformes	วงศ์/ตัวอย่าง	14	12	7
Order Pleuronectiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	2	1	1
Order Scorpaeniformes	วงศ์/ตัวอย่าง	-	1	1
Order Syngnathiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	2	-	-
Order Tetraodontiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	2	1	-
Unidentified fish egg	วงศ์/ตัวอย่าง	1	1	1
Unidentified fish larvae	วงศ์/ตัวอย่าง	1	1	1
รวม	วงศ์/ตัวอย่าง	26	22	14

ตารางที่ 4-50 ผลการสำรวจลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG และสถานีอ้างอิง NPREF ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2568 (ต่อ)

ดัชนี		สถานีอ้างอิง NPREF	ระยะ 500 เมตร จากแท่นหลุมผลิต NPWG	
			1CP2	3CP2
ความหนาแน่นเฉลี่ย				
Order Aulopiiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	42	13	-
Order Clupeiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	336	267	23
Order Gadiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	400	7	45
Order Lophiiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	-	3	-
Order Perciformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	332	166	124
Order Pleuronectiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	60	3	11
Order Scorpaeniformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	-	7	6
Order Syngnathiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	15	-	-
Order Tetraodontiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	15	7	-
Unidentified fish egg	ตัว/1,000 ลบ.ม.	2,851	1,513	407
Unidentified fish larvae	ตัว/1,000 ลบ.ม.	27	36	62
รวม	ตัว/1,000 ลบ.ม.	4,078	2,022	678

ตารางที่ 4-50 ผลการสำรวจอุกปลาวัยอ่อนบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG และสถานีอ้างอิง NPREF ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2568 (ต่อ)

ดัชนี	ผลการสำรวจในปี พ.ศ. 2568		
	สถานีอ้างอิง NPREF	ที่ระยะ 500 เมตร จากแท่นหลุมผลิต NPWG	
		1CP2	3CP2
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽¹⁾	3.80	6.63	2.48
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽²⁾	1.27	1.04	1.53
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽³⁾	0.39	0.33	0.58

หมายเหตุ ⁽¹⁾ ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef's index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว

⁽²⁾ ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลาย ตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง

⁽³⁾ ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

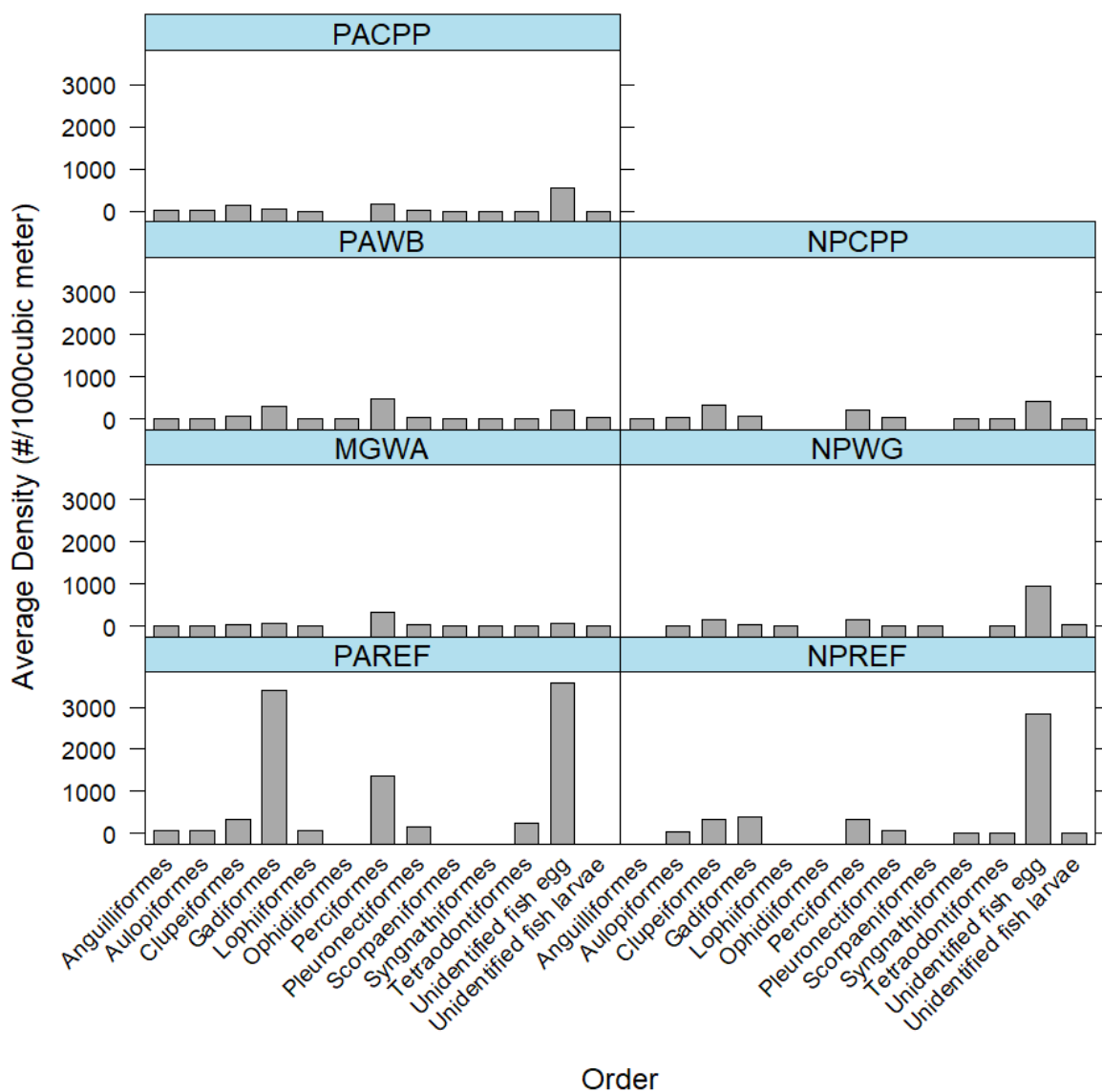
ที่มา: เดตร้า เทค อิงค์ (2568)

ตารางที่ 4-51 ค่าเฉลี่ยจำนวนชนิดและความหลากหลายของลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG
ในปี พ.ศ. 2568 เปรียบเทียบกับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา (พ.ศ. 2565)

ดัชนีทางชีวภาพ	ผลการสำรวจลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG	
	พ.ศ. 2565 ⁽¹⁾	พ.ศ. 2568
จำนวนชนิด (Number of Species)	28	18
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽²⁾	4.74	4.56
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽³⁾	2.07	1.29
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽⁴⁾	0.62	0.46
ชนิดเด่น (Dominant Taxa)	Order Perciformes	Order Perciformes

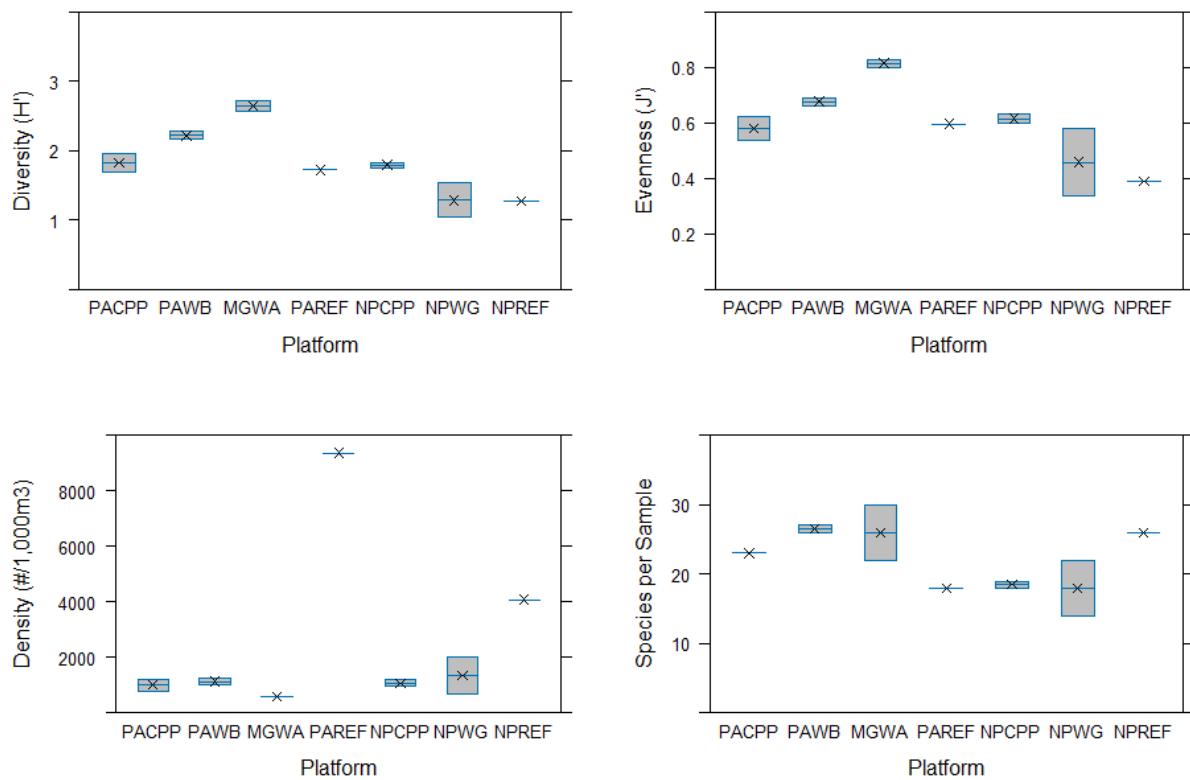
- หมายเหตุ
- (1) ผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมรายงานสรุปผลการการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการฯ ประจำปี พ.ศ. 2565
- (2) ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef's index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว
- (3) ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลายตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง
- (4) ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

การเปรียบเทียบความหนาแน่นของลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแหล่งไพลิน และสถานีอ้างอิง ได้มาจากการหาค่าเฉลี่ยของความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ในแต่ละกลุ่มของแต่ละพื้นที่ ดังแสดงในรูปที่ 4-138 และการเปรียบเทียบดัชนีทางชีวภาพของโครงสร้างชุมชนลูกปลาวัยอ่อน ดังแสดงในรูปที่ 4-139



ที่มา: เตตรา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-138 ความหนาแน่นเฉลี่ยของลูกปลาวัยอ่อนแบ่งตามไฟลัมบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP แท่นหลุมผลิต PAWB แท่นหลุมผลิต MGWA แท่นผลิตกลาง NPCPP แท่นหลุมผลิต NPWG สถานีอ้างอิง PAREF และสถานีอ้างอิง NPREF เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568



ที่มา: เตตรา เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-139 กราฟแสดงจำนวนชนิด ความหนาแน่น และดัชนีทางชีวภาพของโครงสร้างชุมชนลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP แท่นหลุมผลิต PAWB แท่นหลุมผลิต MGWA แท่นผลิตกลาง NPCPP แท่นหลุมผลิต NPWG สถานีอ้างอิง PAREF และสถานีอ้างอิง NPREF เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568

4.2.2.6 ผลการติดตามตรวจสอบสัตว์หน้าดิน

โครงการฯ ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP แท่นหลุมผลิต PAWB หลุมผลิต MGWA แท่นผลิตกลาง NPCPP และแท่นหลุมผลิต NPWG และดำเนินเก็บตัวอย่างบริเวณสถานีอ้างอิง จำนวน 2 สถานี ได้แก่ สถานีอ้างอิง PAREF และสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งดำเนินการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 ดังแสดงในและรายละเอียดโดยสังเขปมีดังต่อไปนี้

4.2.2.6(1) แท่นผลิตกลาง PACPP

ผลการติดตามตรวจสอบสัตว์หน้าดินบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP จำนวน 12 สถานี ที่ระยะห่าง 250 500 และ 1,000 เมตร และสถานีอ้างอิง PAREF จำนวน 3 สถานี ดังแสดงในตารางที่ 4-52 ถึง ตารางที่ 4-53 และรูปที่ 4-140 ถึง รูปที่ 4-141 รายละเอียดโดยสังเขปมีดังต่อไปนี้

- สัตว์หน้าดินที่พบบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ได้แก่
 - Phylum Annelida
 - Phylum Arthropoda
 - Phylum Cnidaria
 - Phylum Echinodermata
 - Phylum Mollusca
 - Phylum Nemertea
 - Phylum Sipuncula
- บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP พบจำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินมีค่าอยู่ในช่วง 12 - 36 ชนิด (เฉลี่ย 22 ชนิด) มีค่าสูงกว่าจำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินที่พบบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 9 - 23 ชนิด (เฉลี่ย 14 ชนิด)
- ความหนาแน่นของสัตว์หน้าดินบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP มีค่าอยู่ในช่วง 13 - 47 ตัวต่อ 0.04 ตารางเมตร (เฉลี่ย 29 ตัวต่อ 0.04 ตารางเมตร) มีค่าสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งพบความหนาแน่นอยู่ในช่วง 11 - 30 ตัวต่อ 0.04 ตารางเมตร (เฉลี่ย 19 ตัวต่อ 0.04 ตารางเมตร) โดย Phylum Annelida คือ สัตว์หน้าดินที่มีความหนาแน่นมากที่สุดทั้งบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF
- ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Margalef's Index) ของสัตว์หน้าดินบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP มีค่าอยู่ในช่วง 4.06 - 9.09 ในส่วนบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF มีค่าอยู่ในช่วง 3.34 - 6.47
- ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ของสัตว์หน้าดินบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP มีค่าอยู่ในช่วง 2.34 - 3.51 ซึ่งมีค่าความหลากหลายของชนิดอยู่ในระดับปานกลางถึงสูง ในขณะที่บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF มีค่าอยู่ในช่วง 2.15 - 3.08 ซึ่งมีค่าความหลากหลายของชนิดอยู่ในระดับปานกลาง

- ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ของสัตว์หน้าดินบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP มีค่าอยู่ในช่วง 0.83 – 0.99 ในส่วนบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF มีค่าอยู่ในช่วง 0.96 – 0.98
- เมื่อเปรียบเทียบผลการสำรวจสัตว์หน้าดินบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ในปี พ.ศ. 2568 กับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา (พ.ศ. 2565) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4-53 และรายละเอียดโดยสังเขป มีดังนี้
 - จำนวนชนิด ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ และดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน มีค่าสูงกว่าผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา
 - ดัชนีความสม่ำเสมอของสัตว์หน้าดิน มีค่าเท่ากับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา
 - สัตว์หน้าดินที่พบมากที่สุดอยู่ในไฟลัม Arthropoda ในขณะที่ผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมาสัตว์หน้าดินที่พบมากที่สุดอยู่ในไฟลัม Annelida

ตารางที่ 4-52 ผลการสำรวจสัตว์หน้าดินบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP และสถานีอ้างอิง PAREF ในปี พ.ศ. 2568

ดัชนี		สถานีอ้างอิง			ที่ระยะห่าง 250 เมตร จาก PACPP				ที่ระยะห่าง 500 เมตร จาก PACPP				ที่ระยะห่าง 1,000 เมตร จาก PACPP			
		PAREF-1	PAREF-2	PAREF-3	1C2X	2C2	3C2Y	4C2	1CP2X	2CP2	3CP2	4CP2X	1D2	2D2	3D2X	4D2X
จำนวนชนิด																
Phylum Annelida	ชนิด/ตัวอย่าง	5	5	7	19	9	18	16	17	11	24	11	9	4	12	16
Phylum Arthropoda	ชนิด/ตัวอย่าง	4	3	10	2	2	6	2	6	5	4	7	4	4	7	8
Phylum Cnidaria	ชนิด/ตัวอย่าง	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Phylum Echinodermata	ชนิด/ตัวอย่าง	-	1	1	1	-	2-	-	1	-	-	1	-	-	1	-
Phylum Mollusca	ชนิด/ตัวอย่าง	2	-	3	-	-	1	1	1	1	3	1	1	2	-	-
Phylum Nematoda	ชนิด/ตัวอย่าง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phylum Nemertea	ชนิด/ตัวอย่าง	-	-	-	1	-	1	-	2	1	2	-	-	1	-	-
Phylum Platyhelminthes	ชนิด/ตัวอย่าง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phylum Sipuncula	ชนิด/ตัวอย่าง	-	-	1	1	1	1	1	-	1	2	3	-	1	2	-
รวม	ชนิด/ตัวอย่าง	11	9	23	24	12	27	22	27	19	36	23	14	12	22	24
ความหนาแน่น																
Phylum Annelida	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	7	6	8	26	9	19	19	17	11	29	12	9	5	15	24
Phylum Arthropoda	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	7	4	14	2	2	9	2	22	14	7	10	7	4	10	16
Phylum Cnidaria	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Phylum Echinodermata	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	-	1	2	1	-	-	2	1	-	-	1	-	-	1	-
Phylum Mollusca	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	2	-	3	-	-	1	1	1	1	4	1	1	2	-	-
Phylum Nematoda	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phylum Nemertea	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	-	-	-	1	-	1	-	2	1	3	-	-	1	-	-
Phylum Platyhelminthes	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phylum Sipuncula	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	-	-	2	2	4	1	1	-	2	2	3	-	1	2	-
รวม	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	16	11	30	32	15	31	25	43	29	47	27	17	13	28	40
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽¹⁾		3.61	3.34	6.47	6.64	4.06	7.57	6.52	6.91	5.35	9.09	6.68	4.59	4.29	6.30	6.23
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽²⁾		2.31	2.15	3.08	3.08	2.34	3.24	3.05	2.74	2.79	3.51	3.09	2.51	2.46	3.04	2.87
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽³⁾		0.96	0.98	0.98	0.97	0.94	0.98	0.99	0.83	0.95	0.98	0.99	0.95	0.99	0.98	0.90

หมายเหตุ ⁽¹⁾ ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef’s index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว

⁽²⁾ ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลายตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง

⁽³⁾ ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

ที่มา: เดคร์รา เทค อิงค์ (2568)

ตารางที่ 4-53 ค่าเฉลี่ยจำนวนชนิดและความหลากหลายของสัตว์หน้าดินบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP
ในปี พ.ศ. 2568 เปรียบเทียบกับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา (พ.ศ. 2565)

ดัชนีทางชีวภาพ	ผลการสำรวจสัตว์หน้าดินบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP	
	พ.ศ. 2565 ⁽¹⁾	พ.ศ. 2568
จำนวนชนิด (Number of Species)	21	22
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽²⁾	5.94	6.19
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽³⁾	2.82	2.89
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽⁴⁾	0.95	0.95
ชนิดเด่น (Dominant Taxa)	Phylum Arthropoda	Phylum Annelida

- หมายเหตุ ⁽¹⁾ ผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมรายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการฯ ประจำปี พ.ศ. 2565
- ⁽²⁾ ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef's index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว
- ⁽³⁾ ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลายตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง
- ⁽⁴⁾ ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

4.2.2.6(2) แท่นหลุมผลิต PAWB

ผลการติดตามตรวจสอบสัตว์หน้าดินบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB จำนวน 11 สถานี ที่ระยะห่าง 100 250 500 และ 1,000 เมตร และสถานีอ้างอิง PAREF จำนวน 3 สถานี ดังแสดงในตารางที่ 4-54 ถึง ตารางที่ 4-55 และรูปที่ 4-140 ถึง รูปที่ 4-141 รายละเอียดโดยสังเขปมีดังต่อไปนี้

- สัตว์หน้าดินที่พบบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ได้แก่
 - Phylum Annelida
 - Phylum Arthropoda
 - Phylum Cnidaria
 - Phylum Echinodermata
 - Phylum Mollusca
 - Phylum Nemertea
 - Phylum Sipuncula
- บริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB พบจำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินมีค่าอยู่ในช่วง 6 - 27 ชนิด (เฉลี่ย 13 ชนิด) มีค่าสูงกว่าจำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินที่พบบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 9 – 23 ชนิด (เฉลี่ย 14 ชนิด)
- ความหนาแน่นของสัตว์หน้าดินบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB มีค่าอยู่ในช่วง 7 - 49 ตัวต่อ 0.04 ตารางเมตร (เฉลี่ย 19 ตัวต่อ 0.04 ตารางเมตร) มีค่าอยู่ในช่วงเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งพบความหนาแน่นอยู่ในช่วง 11 - 30 ตัวต่อ 0.04 ตารางเมตร (เฉลี่ย 19 ตัวต่อ 0.04 ตารางเมตร) โดย Phylum Annelida คือ สัตว์หน้าดินที่มีความหนาแน่นมากที่สุดทั้งบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF
- ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Margalef's Index) ของสัตว์หน้าดินบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB มีค่าอยู่ในช่วง 2.57 – 7.26 ในส่วนบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF มีค่าอยู่ในช่วง 3.34 – 6.47
- ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ของสัตว์หน้าดินบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB มีค่าอยู่ในช่วง 1.75 – 3.19 ซึ่งมีค่าความหลากหลายของชนิดอยู่ในระดับปานกลางเช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 2.15 – 3.08
- ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ของสัตว์หน้าดินบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB มีค่าอยู่ในช่วง 0.84 – 1.00 ในส่วนบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF มีค่าอยู่ในช่วง 0.96 – 0.98
- เมื่อเปรียบเทียบผลการสำรวจสัตว์หน้าดินบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB ในปี พ.ศ. 2568 กับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา (พ.ศ. 2565) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4-55 และรายละเอียดโดยสังเขป มีดังนี้
 - ดัชนีความสม่ำเสมอของสัตว์หน้าดิน มีค่าสูงกว่าผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา

- จำนวนชนิด ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ และดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน มีค่าต่ำกว่าผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา
- สัตว์หน้าดินที่พบมากที่สุดอยู่ในไฟลัม Arthropoda ในขณะที่ผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมาสัตว์หน้าดินที่พบมากที่สุดอยู่ในไฟลัม Annelida

ตารางที่ 4-54 ผลการสำรวจสัตว์หน้าดินบริเวณแท่นผลิต PAWB และสถานีอ้างอิง PAREF ในปี พ.ศ. 2568

ดัชนี		สถานีอ้างอิง			ที่ระยะห่าง 100 เมตร จาก PAWB			ที่ระยะห่าง 250 เมตร จาก PAWB				ที่ระยะห่าง 500 เมตร จาก PAWB		ที่ระยะห่าง 1,000 เมตร จาก PAWB	
		PAREF-1	PAREF-2	PAREF-3	2B1X	3B2	4B2X	1C2	2C2	3C2	4C2	1CP2	3CP2	1D2	3D2
จำนวนชนิด															
Phylum Annelida	ชนิด/ตัวอย่าง	5	5	7	8	6	4	5	16	8	11	4	4	10	6
Phylum Arthropoda	ชนิด/ตัวอย่าง	4	3	10	6	1	1	1	9	2	5	2	3	4	5
Phylum Cnidaria	ชนิด/ตัวอย่าง	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Phylum Echinodermata	ชนิด/ตัวอย่าง	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Phylum Mollusca	ชนิด/ตัวอย่าง	2	-	3	1	3	1	-	1	-	-	-	-	-	-
Phylum Nemertea	ชนิด/ตัวอย่าง	-	-	-	1	1	1	1	-	-	1	-	1	-	1
Phylum Sipuncula	ชนิด/ตัวอย่าง	-	-	1	1	-	1	-	1	-	1	-	1	1	-
รวม	ชนิด/ตัวอย่าง	11	9	23	17	11	8	7	27	10	18	6	9	15	13
ความหนาแน่น															
Phylum Annelida	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	7	6	8	8	28	7	7	19	9	12	5	5	13	6
Phylum Arthropoda	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	7	4	14	7	1	1	1	13	2	5	2	3	8	5
Phylum Cnidaria	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	9
Phylum Echinodermata	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Phylum Mollusca	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	2	-	3	1	19	1	-	1	-	-	-	-	-	-
Phylum Nemertea	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	-	-	-	1	1	1	1	-	-	1	-	1	-	1
Phylum Sipuncula	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	-	-	2	1	-	1	-	3	-	5	-	1	1	-
รวม	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	16	11	30	18	49	11	9	36	11	23	7	10	22	13
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽¹⁾		3.61	3.34	6.47	5.54	2.57	2.92	2.73	7.26	3.75	5.42	2.57	3.47	4.53	4.68
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽²⁾		2.31	2.15	3.08	2.81	2.02	2.02	1.89	3.19	2.27	2.73	1.75	2.16	2.56	2.56
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽³⁾		0.96	0.98	0.98	0.99	0.84	0.97	0.97	0.97	0.99	0.94	0.98	0.98	0.95	1.00

- หมายเหตุ
- ⁽¹⁾

ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef’s index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว
- ⁽²⁾

ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลายตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง
- ⁽³⁾

ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

ที่มา: เคนร่า เทก อินค์ (2568)

ตารางที่ 4-55 ค่าเฉลี่ยจำนวนชนิดและความหลากหลายของสัตว์หน้าดินบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB
ในปี พ.ศ. 2568 เปรียบเทียบกับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา (พ.ศ. 2565)

ดัชนีทางชีวภาพ	ผลการสำรวจสัตว์หน้าดินบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB	
	พ.ศ. 2565 ⁽¹⁾	พ.ศ. 2568
จำนวนชนิด (Number of Species)	25	13
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽²⁾	6.68	4.13
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽³⁾	2.94	2.36
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽⁴⁾	0.94	0.96
ชนิดเด่น (Dominant Taxa)	Phylum Arthropoda	Phylum Annelida

- หมายเหตุ ⁽¹⁾ ผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมรายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการฯ ประจำปี พ.ศ. 2565
- ⁽²⁾ ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef's index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว
- ⁽³⁾ ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลายตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง
- ⁽⁴⁾ ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

4.2.2.6(3) แทนหลุมผลิต MGWA

ผลการติดตามตรวจสอบสัตว์หน้าดินบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA จำนวน 12 สถานี ที่ระยะห่าง 100 250 500 และ 1,000 เมตร และสถานีอ้างอิง PAREF จำนวน 3 สถานี ดังแสดงในตารางที่ 4-56 ถึง ตารางที่ 4-57 และรูปที่ 4-140 ถึง รูปที่ 4-141 รายละเอียดโดยสังเขปมีดังต่อไปนี้

- สัตว์หน้าดินที่พบบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA ได้แก่
 - Phylum Annelida
 - Phylum Arthropoda
 - Phylum Cnidaria
 - Phylum Echinodermata
 - Phylum Mollusca
 - Phylum Nematoda
 - Phylum Nemertea
 - Phylum Platyhelminthes
 - Phylum Sipuncula
- บริเวณแทนหลุมผลิต MGWA พบจำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินมีค่าอยู่ในช่วง 12 - 31 ชนิด (เฉลี่ย 19 ชนิด) มีค่าสูงกว่าจำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินที่พบบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 9 – 23 ชนิด (เฉลี่ย 14 ชนิด)
- ความหนาแน่นของสัตว์หน้าดินบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA มีค่าอยู่ในช่วง 17 - 39 ตัวต่อ 0.04 ตารางเมตร (เฉลี่ย 23 ตัวต่อ 0.04 ตารางเมตร มีค่าสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งพบความหนาแน่นอยู่ในช่วง 11 - 30 ตัวต่อ 0.04 ตารางเมตร (เฉลี่ย 19 ตัวต่อ 0.04 ตารางเมตร) โดย Phylum Annelida คือ สัตว์หน้าดินที่มีความหนาแน่นมากที่สุดทั้งบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF
- ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Margalef's Index) ของสัตว์หน้าดินบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA มีค่าอยู่ในช่วง 3.88 – 8.19 ในส่วนบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF มีค่าอยู่ในช่วง 3.34 – 6.47
- ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ของสัตว์หน้าดินบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA มีค่าอยู่ในช่วง 2.43 – 3.28 ซึ่งมีค่าความหลากหลายของชนิดอยู่ในระดับปานกลางเช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 2.15 – 3.08
- ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ของสัตว์หน้าดินบริเวณแทนหลุมผลิต MGWA มีค่าอยู่ในช่วง 0.95 – 0.99 ในส่วนบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF มีค่าอยู่ในช่วง 0.96 – 0.98

- เมื่อเปรียบเทียบผลการสำรวจสัตว์หน้าดินบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ในปี พ.ศ. 2568 กับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา (พ.ศ. 2565) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4-57 และรายละเอียดโดยสังเขป มีดังนี้
 - จำนวนชนิด ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอของสัตว์หน้าดิน มีค่าสูงกว่าผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา
 - สัตว์หน้าดินที่พบมากที่สุดอยู่ในไฟลัม Annelida เช่นเดียวกันผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา

ตารางที่ 4-56 ผลการสำรวจสัตว์หน้าดินบริเวณแท่นผลิต MGWA และสถานีอ้างอิง PAREF ในปี พ.ศ. 2568

ดัชนี		สถานีอ้างอิง			ที่ระยะห่าง 100 เมตร จาก MGWA				ที่ระยะห่าง 250 เมตร จาก MGWA				ที่ระยะห่าง 500 เมตร จาก MGWA		ที่ระยะห่าง 1,000 เมตร จาก MGWA	
		PAREF-1	PAREF-2	PAREF-3	1B2Y	2B2X	3B2X	4B2X	1C2	2C2	3C2	4C2	1CP2	3CP2	1D2	3D2
จำนวนชนิด																
Phylum Annelida	ชนิด/ตัวอย่าง	5	5	7	9	10	14	10	7	10	9	12	10	13	3	5
Phylum Arthropoda	ชนิด/ตัวอย่าง	4	3	10	4	4	12	7	4	8	5	3	13	7	10	7
Phylum Cnidaria	ชนิด/ตัวอย่าง	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phylum Echinodermata	ชนิด/ตัวอย่าง	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	1
Phylum Mollusca	ชนิด/ตัวอย่าง	2	-	3	-	-	3	-	-	-	1	1	-	1	1	1
Phylum Nematoda	ชนิด/ตัวอย่าง	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phylum Nemertea	ชนิด/ตัวอย่าง	-	-	-	-	1	-	1	-	1	1	-	-	1	1	-
Phylum Platyhelminthes	ชนิด/ตัวอย่าง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Phylum Sipuncula	ชนิด/ตัวอย่าง	-	-	1	1	-	1	2	1	1	1	-	1	-	1	1
รวม	ชนิด/ตัวอย่าง	11	9	23	14	16	31	20	12	20	18	18	24	23	16	15
ความหนาแน่น																
Phylum Annelida	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	7	6	8	12	17	16	10	9	10	9	14	12	13	3	6
Phylum Arthropoda	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	7	4	14	6	7	12	9	6	9	6	4	16	10	12	9
Phylum Cnidaria	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phylum Echinodermata	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	-	1	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	1
Phylum Mollusca	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	2	-	3	-	-	3	-	-	-	1	1	-	1	1	1
Phylum Nematoda	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phylum Nemertea	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	-	-	-	-	1	-	1	-	1	1	-	-	1	1	-
Phylum Platyhelminthes	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
Phylum Sipuncula	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	-	-	2	3	-	6	3	2	1	1	-	1	-	1	1
รวม	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	16	11	30	21	26	39	23	17	21	19	21	29	26	18	18
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽¹⁾		3.61	3.34	6.47	4.27	4.60	8.19	6.06	3.88	6.24	5.77	5.58	6.83	6.75	5.19	4.84
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽²⁾		2.31	2.15	3.08	2.53	2.63	3.28	2.95	2.43	2.98	2.87	2.85	3.11	3.10	2.74	2.63
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽³⁾		0.96	0.98	0.98	0.96	0.95	0.96	0.99	0.98	0.99	0.99	0.98	0.98	0.99	0.99	0.97

หมายเหตุ ⁽¹⁾ ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef’s index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว

⁽²⁾ ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลายตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง

⁽³⁾ ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

ที่มา: เดคร้า เทค อิงค์ (2568)

ตารางที่ 4-57 ค่าเฉลี่ยจำนวนชนิดและความหลากหลายของสัตว์หน้าดินบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA
ในปี พ.ศ. 2568 เปรียบเทียบกับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา (พ.ศ. 2565)

ดัชนีทางชีวภาพ	ผลการสำรวจสัตว์หน้าดินบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA	
	พ.ศ. 2565 ⁽¹⁾	พ.ศ. 2568
จำนวนชนิด (Number of Species)	15	19
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽²⁾	4.72	5.68
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽³⁾	2.51	2.84
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽⁴⁾	0.95	0.98
ชนิดเด่น (Dominant Taxa)	Phylum Annelida	Phylum Annelida

- หมายเหตุ ⁽¹⁾ ผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมรายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการฯ ประจำปี พ.ศ. 2565
- ⁽²⁾ ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef's index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว
- ⁽³⁾ ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลายตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง
- ⁽⁴⁾ ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

4.2.2.6(4) แทนผลติกลาง NPCPP

ผลการติดตามตรวจสอบสัตว์หน้าดินบริเวณแทนผลติกลาง NPCPP จำนวน 12 สถานี ที่ระยะห่าง 250, 500 และ 1,000 เมตร และสถานีอ้างอิง NPREF จำนวน 3 สถานี ดังแสดงในตารางที่ 4-58 ถึง ตารางที่ 4-59 และรูปที่ 4-140 ถึง รูปที่ 4-141 รายละเอียดโดยสังเขปมีดังต่อไปนี้

- สัตว์หน้าดินที่พบบริเวณแทนผลติกลาง NPCPP ได้แก่
 - Phylum Annelida
 - Phylum Arthropoda
 - Phylum Echinodermata
 - Phylum Mollusca
 - Phylum Nematoda
 - Phylum Nemertea
 - Phylum Sipuncula
- บริเวณแทนผลติกลาง NPCPP พบจำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินมีค่าอยู่ในช่วง 10 - 37 ชนิด (เฉลี่ย 13 ชนิด) มีค่าสูงกว่าจำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินที่พบบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 6 - 16 ชนิด (เฉลี่ย 12 ชนิด)
- ความหนาแน่นของสัตว์หน้าดินบริเวณแทนผลติกลาง NPCPP มีค่าอยู่ในช่วง 13 - 47 ตัวต่อ 0.04 ตารางเมตร (เฉลี่ย 29 ตัวต่อ 0.04 ตารางเมตร มีค่าสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งมีค่าความหนาแน่นอยู่ในช่วง 8 - 20 ตัวต่อ 0.04 ตารางเมตร (เฉลี่ย 14 ตัวต่อ 0.04 ตารางเมตร) โดย Phylum Annelida คือ สัตว์หน้าดินที่มีความหนาแน่นมากที่สุดทั้งบริเวณแทนผลติกลาง NPCPP และบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF
- ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Margalef's Index) ของสัตว์หน้าดินบริเวณแทนผลติกลาง NPCPP มีค่าอยู่ในช่วง 3.51 – 9.35 ในส่วนบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF มีค่าอยู่ในช่วง 2.40 – 5.01
- ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ของสัตว์หน้าดินบริเวณแทนผลติกลาง NPCPP มีค่าอยู่ในช่วง 2.20 – 3.44 ซึ่งมีค่าความหลากหลายของชนิดอยู่ในระดับปานกลางเช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 1.67 – 2.72
- ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ของสัตว์หน้าดินบริเวณแทนผลติกลาง NPCPP มีค่าอยู่ในช่วง 0.95 – 0.99 ในส่วนบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF มีค่าอยู่ในช่วง 0.93 – 0.99
- เมื่อเปรียบเทียบผลการสำรวจสัตว์หน้าดินบริเวณแทนผลติกลาง NPCPP ในปี พ.ศ. 2568 กับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา (พ.ศ. 2565) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4-59 และรายละเอียดโดยสังเขป มีดังนี้
 - ดัชนีความสม่ำเสมอของสัตว์หน้าดิน มีค่าสูงกว่าผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา

- จำนวนชนิด ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ และดัชนีความหลากหลาย มีค่าต่ำกว่าผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา
- สัตว์น้ำดินที่พบมากที่สุดอยู่ในไฟลัม Annelida เช่นเดียวกับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา

ตารางที่ 4-58 ผลการสำรวจสัตว์หน้าดินบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP และสถานีอ้างอิง NPREF ในปี พ.ศ. 2568

ดัชนี		สถานีอ้างอิง			ที่ระยะห่าง 250 เมตร จาก NPCPP				ที่ระยะห่าง 500 เมตร จาก NPCPP				ที่ระยะห่าง 1,000 เมตร จาก NPCPP			
		NPREF-1	NPREF -2	NPREF -3	1C2X	2C2	3C2	4C2	1CP2	2CP2	3CP2	4CP2	1D2	2D2	3D2	4D2
จำนวนชนิด																
Phylum Annelida	ชนิด/ตัวอย่าง	8	2	5	26	9	20	15	11	6	14	16	7	12	8	7
Phylum Arthropoda	ชนิด/ตัวอย่าง	8	1	5	4	2	5	3	8	2	7	10	12	11	8	10
Phylum Echinodermata	ชนิด/ตัวอย่าง	-	1	-	1	-	-	-	-	-	2	2	2	-	1	-
Phylum Mollusca	ชนิด/ตัวอย่าง	-	2	1	3	-	1	-	-	1	1	-	1	1	-	2
Phylum Nematoda	ชนิด/ตัวอย่าง	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phylum Nemertea	ชนิด/ตัวอย่าง	-	-	1	2	-	-	2	1	-	1	2	-	-	-	2
Phylum Sipuncula	ชนิด/ตัวอย่าง	-	-	1	1	1	1	1	-	1	1	1	-	1	1	1
รวม	ชนิด/ตัวอย่าง	16	6	13	37	12	28	21	20	10	26	31	22	25	18	22
ความหนาแน่น																
Phylum Annelida	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	10	2	5	28	11	25	16	12	7	16	22	9	17	10	9
Phylum Arthropoda	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	10	3	6	4	3	5	3	9	2	10	11	16	13	10	13
Phylum Echinodermata	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	-	1	-	2	-	-	-	-	-	2	3	2	-	1	-
Phylum Mollusca	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	-	2	1	3	-	3	-	-	1	1	-	1	1	-	3
Phylum Nematoda	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phylum Nemertea	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	-	-	1	3	-	-	2	1	-	1	2	-	-	-	2
Phylum Sipuncula	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	-	-	1	7	3	3	2	-	3	2	5	-	3	1	1
รวม	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	20	8	14	47	17	37	23	22	13	32	43	28	34	22	28
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽¹⁾		5.01	2.40	4.55	9.35	3.88	7.48	6.38	6.15	3.51	7.21	7.98	6.30	6.81	5.50	6.30
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽²⁾		2.72	1.67	2.54	3.44	2.39	3.23	3.01	2.97	2.20	3.16	3.30	3.02	3.10	2.84	3.02
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽³⁾		0.98	0.93	0.99	0.95	0.96	0.97	0.99	0.99	0.96	0.97	0.96	0.98	0.96	0.98	0.98

หมายเหตุ ⁽¹⁾ ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef’s index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว

⁽²⁾ ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลายตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง

⁽³⁾ ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ค่าแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

ที่มา: เดคร์รา เทค อิงค์ (2568)

ตารางที่ 4-59 ค่าเฉลี่ยจำนวนชนิดและความหลากหลายของสัตว์หน้าดินบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP
ในปี พ.ศ. 2568 เปรียบเทียบกับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา (พ.ศ. 2565)

ดัชนีทางชีวภาพ	ผลการสำรวจสัตว์หน้าดินบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP	
	พ.ศ. 2565 ⁽¹⁾	พ.ศ. 2568
จำนวนชนิด (Number of Species)	31	23
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽²⁾	7.91	6.40
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽³⁾	3.18	2.97
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽⁴⁾	0.95	0.97
ชนิดเด่น (Dominant Taxa)	Phylum Annelida	Phylum Annelida

- หมายเหตุ ⁽¹⁾ ผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมรายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการฯ ประจำปี พ.ศ. 2565
- ⁽²⁾ ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef's index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว
- ⁽³⁾ ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลายตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง
- ⁽⁴⁾ ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

4.2.2.6(5) แทนหลุมผลิต NPWG

ผลการติดตามตรวจสอบสัตว์หน้าดินบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG จำนวน 12 สถานี ที่ระยะห่าง 100 250 500 และ 1,000 เมตร และสถานีอ้างอิง NPREF จำนวน 3 สถานี ดังแสดงในตารางที่ 4-60 ถึง ตารางที่ 4-61 และรูปที่ 4-140 ถึง รูปที่ 4-141 รายละเอียดโดยสังเขปมีดังต่อไปนี้

- สัตว์หน้าดินที่พบบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG ได้แก่
 - Phylum Annelida
 - Phylum Arthropoda
 - Phylum Cnidaria
 - Phylum Echinodermata
 - Phylum Mollusca
 - Phylum Nematoda
 - Phylum Nemertea
 - Phylum Sipuncula
- บริเวณแทนหลุมผลิต NPWG พบจำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินมีค่าอยู่ในช่วง 15 – 29 ชนิด (เฉลี่ย 23 ชนิด) มีค่าสูงกว่าจำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินที่พบบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 6 - 16 ชนิด (เฉลี่ย 12 ชนิด)
- ความหนาแน่นของสัตว์หน้าดินบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG มีค่าอยู่ในช่วง 16 - 46 ตัวต่อ 0.04 ตารางเมตร (เฉลี่ย 30 ตัวต่อ 0.04 ตารางเมตร มีค่าสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งพบความหนาแน่นอยู่ในช่วง 8 - 20 ตัวต่อ 0.04 ตารางเมตร (เฉลี่ย 14 ตัวต่อ 0.04 ตารางเมตร) โดย Phylum Annelida คือ สัตว์หน้าดินที่มีความหนาแน่นมากที่สุดทั้งบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG และบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF
- ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Margalef's Index) ของสัตว์หน้าดินบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG มีค่าอยู่ในช่วง 5.05 – 7.59 ในส่วนบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF มีค่าอยู่ในช่วง 2.40 – 5.01
- ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ของสัตว์หน้าดินบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG มีค่าอยู่ในช่วง 2.69 – 3.26 ซึ่งมีค่าความหลากหลายของชนิดอยู่ในระดับปานกลางเช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 1.67 – 2.72
- ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ของสัตว์หน้าดินบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG มีค่าอยู่ในช่วง 0.91 – 1.00 ในส่วนบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF มีค่าอยู่ในช่วง 0.93 – 0.99

- เมื่อเปรียบเทียบผลการสำรวจสัตว์หน้าดินบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG ในปี พ.ศ. 2568 กับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา (พ.ศ. 2565) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4-61 และรายละเอียดโดยสังเขป มีดังนี้
 - ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอของสัตว์หน้าดินมีค่าสูงกว่าผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา
 - จำนวนชนิด และดัชนีความอุดมสมบูรณ์ ของสัตว์หน้าดินมีค่าต่ำกว่าผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา
 - สัตว์หน้าดินที่พบมากที่สุดอยู่ในไฟลัม Annelida เช่นเดียวกับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา

ตารางที่ 4-60 ผลการสำรวจสัตว์หน้าดินบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG และสถานีอ้างอิง NPREF ในปี พ.ศ. 2568

ดัชนี		สถานีอ้างอิง			ที่ระยะห่าง 100 เมตร จาก NPWG				ที่ระยะห่าง 250 เมตร จาก NPWG				ที่ระยะห่าง 500 เมตร จาก NPWG		ที่ระยะห่าง 1,000 เมตร จาก NPWG	
		NPREF-1	NPREF -2	NPREF -3	1B2X	2B2X	3B2X	4B2X	1C2	2C2	3C2	4C2	1CP2	3CP2	1D2	3D2
จำนวนชนิด																
Phylum Annelida	ชนิด/ตัวอย่าง	8	2	5	14	9	14	10	7	10	12	7	7	5	8	10
Phylum Arthropoda	ชนิด/ตัวอย่าง	8	1	5	8	12	8	5	8	6	13	8	16	16	8	13
Phylum Cnidaria	ชนิด/ตัวอย่าง	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
Phylum Echinodermata	ชนิด/ตัวอย่าง	-	1	-	2	1	-	-	-	2	-	-	-	3	2	1
Phylum Mollusca	ชนิด/ตัวอย่าง	-	2	1	-	1	-	-	1	-	2	-	3	1	-	3
Phylum Nematoda	ชนิด/ตัวอย่าง	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Phylum Nemertea	ชนิด/ตัวอย่าง	-	-	1	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-	-	1
Phylum Sipuncula	ชนิด/ตัวอย่าง	-	-	1	1	1	1	-	1	2	-	1	-	1	-	1
รวม	ชนิด/ตัวอย่าง	16	6	13	26	24	23	15	18	20	28	16	28	26	19	29
ความหนาแน่น																
Phylum Annelida	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	10	2	5	19	11	20	11	7	12	14	7	7	9	8	15
Phylum Arthropoda	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	10	3	6	12	17	10	5	8	8	27	10	31	18	8	17
Phylum Cnidaria	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
Phylum Echinodermata	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	-	1	-	2	1	-	-	-	2	-	-	-	3	2	1
Phylum Mollusca	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	-	2	1	-	1	-	-	1	-	2	-	5	1	-	3
Phylum Nematoda	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Phylum Nemertea	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	-	-	1	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-	-	1
Phylum Sipuncula	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	-	-	1	3	2	2	-	1	2	-	2	-	1	-	3
รวม	ตัว/ 0.04 ตร.ม.	20	8	14	37	32	32	16	18	24	44	19	46	32	19	40
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽¹⁾		5.01	2.40	4.55	6.92	6.64	6.35	5.05	5.88	5.98	7.13	5.09	7.05	7.21	6.11	7.59
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽²⁾		2.72	1.67	2.54	3.15	3.08	3.03	2.69	2.89	2.93	3.12	2.73	3.05	3.16	2.94	3.26
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽³⁾		0.98	0.93	0.99	0.97	0.97	0.97	0.99	1.00	0.98	0.94	0.98	0.91	0.97	1.00	0.97

หมายเหตุ ⁽¹⁾ ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef’s index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว

⁽²⁾ ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลายตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง

⁽³⁾ ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

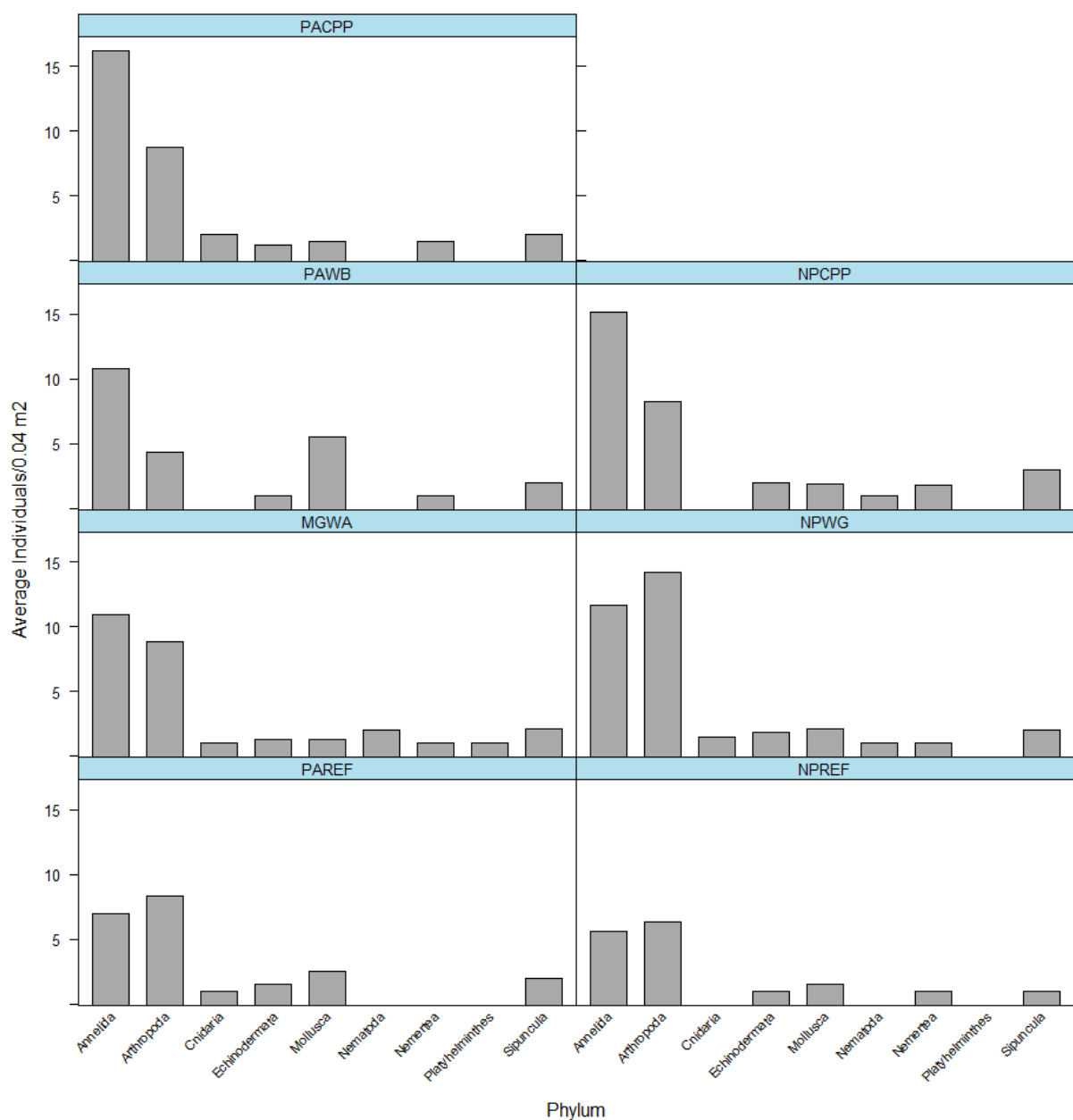
ที่มา: เดตรา เทก อิงค์ (2568)

ตารางที่ 4-61 ค่าเฉลี่ยจำนวนชนิดและความหลากหลายของสัตว์หน้าดินบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG
ในปี พ.ศ. 2568 เปรียบเทียบกับผลการสำรวจในครั้งที่ผ่านมา (พ.ศ. 2565)

ดัชนีทางชีวภาพ	ผลการสำรวจสัตว์หน้าดินบริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG	
	พ.ศ. 2565 ⁽¹⁾	พ.ศ. 2568
จำนวนชนิด (Number of Species)	26	23
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽²⁾	6.75	6.42
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽³⁾	2.96	3.00
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽⁴⁾	0.93	0.97
ชนิดเด่น (Dominant Taxa)	Phylum Arthropoda	Phylum Arthropoda

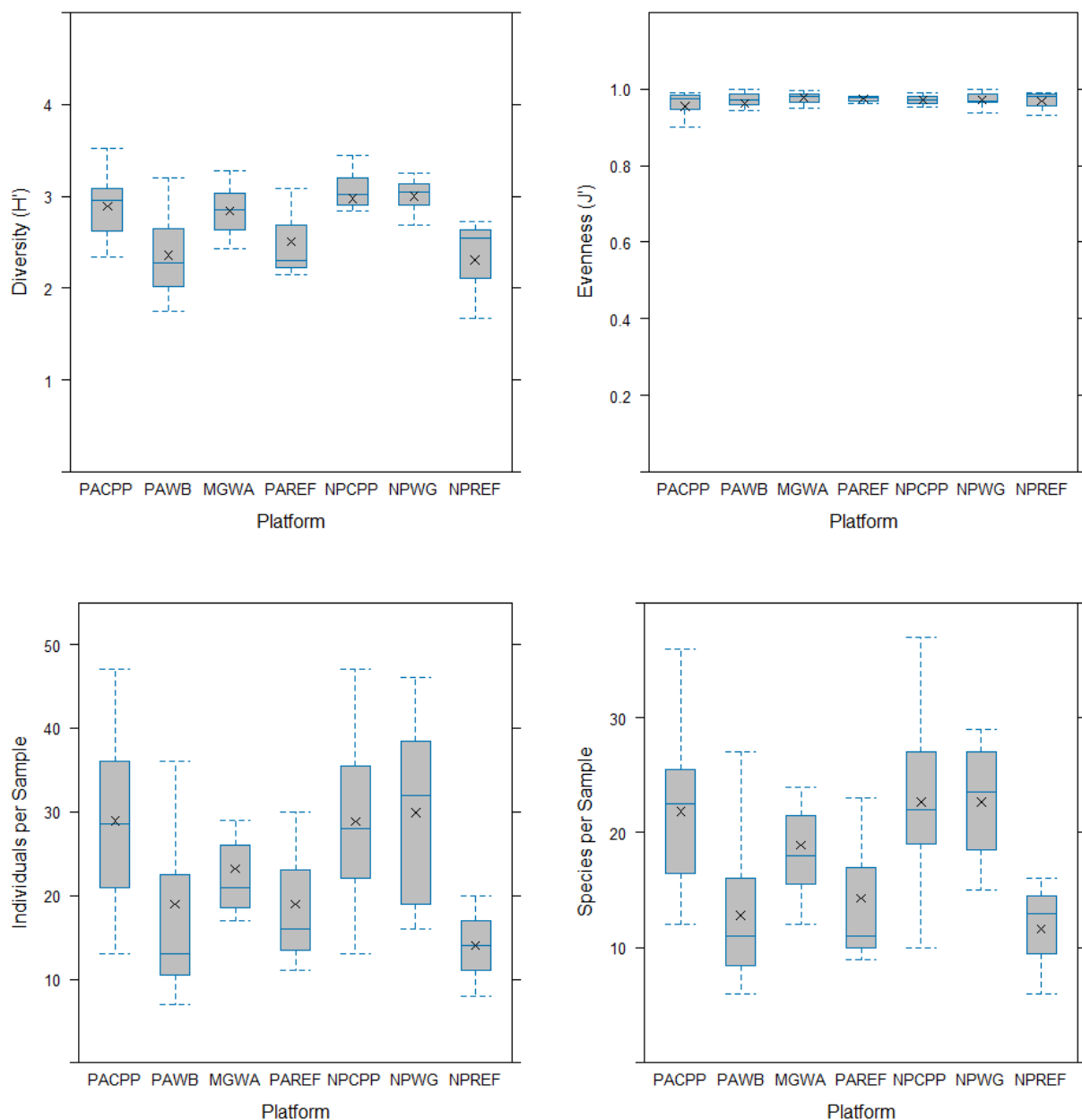
- หมายเหตุ ⁽¹⁾ ผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมรายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ ของโครงการฯ ประจำปี พ.ศ. 2565
- ⁽²⁾ ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef's index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว
- ⁽³⁾ ดัชนีความหลากหลาย (Diversity index) เป็นดัชนีที่บ่งบอกความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในตัวอย่าง โดยค่าดัชนีความหลากหลายที่ไม่เกิน 1.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดสิ่งมีชีวิตต่ำ ขณะที่ค่าดัชนีความหลากหลายตั้งแต่ 3.5 แสดงว่าในตัวอย่างมีความหลากหลายของชนิดของสิ่งมีชีวิตสูง
- ⁽⁴⁾ ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

การเปรียบเทียบความหนาแน่นของสัตว์หน้าดินบริเวณแหล่งไพลิน และสถานีอ้างอิง ได้มาจากการหาค่าเฉลี่ยของความหนาแน่นของสัตว์หน้าดินในแต่ละกลุ่มของแต่ละพื้นที่ ดังแสดงในรูปที่ 4-140 และการเปรียบเทียบดัชนีทางชีวภาพของโครงสร้างชุมชนสัตว์หน้าดิน ดังแสดงในรูปที่ 4-141



ที่มา: เดตร้า เทค อิงค์ (2568)

รูปที่ 4-140 ความหนาแน่นเฉลี่ยของสัตว์หน้าดินแบ่งตามไฟลัมบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP แท่นหลุมผลิต PAWB แท่นหลุมผลิต MGWA แท่นผลิตกลาง NPCPP แท่นหลุมผลิต NPWG สถานีอ้างอิง PAREF และสถานีอ้างอิง NPREF เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568



ที่มา: เติร์รา เทก อินท์ (2568)

รูปที่ 4-141 Box and whisker plot ของดัชนีทางชีวภาพของโครงสร้างชุมชนสัตว์หน้าดินบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP แท่นหลุมผลิต PAWB แท่นหลุมผลิต MGWA แท่นผลิตกลาง NPCPP แท่นหลุมผลิต NPWG สถานีอ้างอิง PAREF และสถานีอ้างอิง NPREF เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568

4.2.2.7 ผลการติดตามตรวจสอบโลหะในเนื้อเยื่อปลา

ผลการติดตามตรวจสอบโลหะที่สะสมในเนื้อเยื่อปลา จากตัวอย่างปลาที่จับได้จากบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP แท่นหลุมผลิต PAWE แท่นหลุมผลิต MGWA แท่นผลิตกลาง NPCPP และตลาดปลาจังหวัดสงขลา เพื่อนำมาวิเคราะห์ปริมาณโลหะ ได้แก่ปรอทรวมและสารหนูอนินทรีย์รวม ที่สะสมในเนื้อเยื่อปลา จะนำเสนอแยกตามชนิดของโลหะ โดยนำผลการวิเคราะห์มาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานที่เกี่ยวข้อง และมีรายละเอียดโดยสังเขปดังนี้

4.2.2.7(1) ปริมาณปรอทรวมที่สะสมในเนื้อเยื่อปลา

ผลตรวจวิเคราะห์ปริมาณปรอทรวมที่สะสมในเนื้อเยื่อปลาแสดงไว้ใน ตารางที่ 4-62 และสรุปได้ดังนี้

- **แท่นผลิตกลาง PACPP :** ปริมาณปรอทรวมที่สะสมในเนื้อเยื่อของตัวอย่างปลาที่จับได้บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP มีค่าอยู่ในช่วง 0.050 – 1.100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.354 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งมีค่าต่ำกว่าปริมาณปรอทรวมเฉลี่ยที่สะสมในเนื้อเยื่อปลาจากตลาดในจังหวัดสงขลา (มีค่าอยู่ในช่วง 0.068 – 1.100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และมีค่าเฉลี่ย 0.400 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โดยความเข้มข้นของตัวอย่างบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP จำนวน 22 ตัวอย่าง จาก 48 ตัวอย่าง (ร้อยละ 45) มีค่าสูงเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานของ US EPA (0.3 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และจำนวน 13 ตัวอย่าง จาก 48 ตัวอย่าง (ร้อยละ 27) มีค่าสูงเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลก (0.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 414 (พ.ศ. 2563) เรื่อง มาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อน (เกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฯ) ที่กำหนดให้มีค่าความเข้มข้นไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาการสะสมของปรอทรวมเฉลี่ยตามชนิดของปลา พบว่า
 - ปลากระรังดอกหางคุด (Areolated Grouper, *Ephinephelus areolatus*) มีค่าปริมาณปรอทรวมเฉลี่ย 0.109 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานของ US EPA เกณฑ์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลก และเกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฯ
 - ปลากระรังหางซ้อน (Duskytail Grouper, *Epinephelus bleekeri*) มีค่าปริมาณปรอทรวมเฉลี่ย 0.081 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของ US EPA เกณฑ์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลก และเกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฯ
 - ปลากระพงเหลืองข้างดำ (Brownstripe Snapper, *Lutjanus vitta*) มีค่าปริมาณปรอทรวมเฉลี่ย 0.360 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งมีค่าสูงเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานของ US EPA อย่างไรก็ตาม ค่าปริมาณปรอทยังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลก เกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฯ และมีค่าอยู่ในช่วงความเข้มข้นที่ตรวจพบได้ในอดีต (พ.ศ. 2553 - 2565)
 - ปลาสร้อยนกเขา (Painted sweetlip, *Diagramma pictum*) มีค่าปริมาณปรอทรวมเฉลี่ย 0.840 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานของ US EPA เกณฑ์

มาตรฐานขององค์การอนามัยโลก และเกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฯ อย่างไรก็ตาม ค่าปริมาณปรอทยังคงอยู่ในช่วงความเข้มข้นที่ตรวจพบได้ในอดีต (พ.ศ. 2553 - 2565)

- ปลาหมูสีแก้มแดง (Pink Ear Emperor, *Lutjanus lentjan*) มีค่าปริมาณปรอทรวมเฉลี่ย 0.807 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานของ US EPA เกณฑ์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลก และเกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฯ อย่างไรก็ตาม ค่าปริมาณปรอทยังคงอยู่ในช่วงความเข้มข้นที่ตรวจพบได้ในอดีต (พ.ศ. 2553 - 2565)

- **แท่นหลุมผลิต PAWE:** ปริมาณปรอทรวมที่สะสมในเนื้อเยื่อของตัวอย่างปลาที่จับได้บริเวณแท่นหลุมผลิต PAWE มีค่าอยู่ในช่วง 0.020 – 0.840 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.214 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งมีค่าต่ำกว่าปริมาณปรอทรวมเฉลี่ยที่สะสมในเนื้อเยื่อปลาจากตลาดในจังหวัดสงขลา (มีค่าอยู่ในช่วง 0.068 – 1.100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และมีค่าเฉลี่ย 0.400 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โดยความเข้มข้นของตัวอย่างบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWE จำนวน 9 ตัวอย่าง จาก 31 ตัวอย่าง (ร้อยละ 29) มีค่าสูงเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานของ US EPA และจำนวน 6 ตัวอย่าง จาก 31 ตัวอย่าง (ร้อยละ 19) มีค่าสูงเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลก และเกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฯ อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาการสะสมของปรอทรวมเฉลี่ยตามชนิดของปลา พบว่า

- ปลากระรังดอกหางคัต (Areolated Grouper, *Ephinephelus areolatus*) มีค่าปริมาณปรอทรวมเฉลี่ย 0.052 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของ US EPA เกณฑ์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลก เกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฯ และมีค่าอยู่ในช่วงความเข้มข้นที่ตรวจพบได้ในอดีต (พ.ศ. 2553 - 2565)
- ปลากระรังหางซ็อน (Duskytail Grouper, *Epinephelus bleekeri*) มีค่าปริมาณปรอทรวมเฉลี่ย 0.391 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งมีค่าสูงเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานของ US EPA อย่างไรก็ตาม ค่าปริมาณปรอทยังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลกและเกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฯ
- ปลากระพงเหลืองข้างดำ (Brownstripe Snapper, *Lutjanus vitta*) มีค่าปริมาณปรอทรวมเฉลี่ย 0.477 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งมีค่าสูงเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานของ US EPA อย่างไรก็ตาม ค่าปริมาณปรอทยังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลก เกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฯ และมีค่าอยู่ในช่วงความเข้มข้นที่ตรวจพบได้ในอดีต (พ.ศ. 2553 - 2565)
- ปลาหมูสี (Pink Ear Emperor, *Lutjanus lentjan*) มีค่าปริมาณปรอทรวมเฉลี่ย 0.785 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งมีค่าสูงเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานของ US EPA เกณฑ์มาตรฐานขององค์การ

อนามัยโลก เกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฯ และค่าความเข้มข้นที่ตรวจพบได้ในอดีต (พ.ศ. 2553 - 2565)

- **แท่นหลุมผลิต MGWA :** ปริมาณปรอทรวมที่สะสมในเนื้อเยื่อของตัวอย่างปลาที่จับได้บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA มีค่าอยู่ในช่วง 0.016 – 0.510 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.096 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของ US EPA เกณฑ์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลกและเกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฯ รวมทั้ง มีค่าต่ำกว่าปริมาณปรอทรวมเฉลี่ยที่สะสมในเนื้อเยื่อปลาจากตลาดในจังหวัดสงขลา (มีค่าอยู่ในช่วง 0.068 – 1.100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และมีค่าเฉลี่ย 0.400 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โดยความเข้มข้นของตัวอย่างบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA จำนวน 2 ตัวอย่าง จาก 37 ตัวอย่าง (ร้อยละ 5) มีค่าสูงเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานของ US EPA และจำนวน 1 ตัวอย่าง จาก 37 ตัวอย่าง (ร้อยละ 3) มีค่าสูงเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลก และเกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฯ อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาการสะสมของปรอทรวมเฉลี่ยตามชนิดของปลา พบว่า
 - ปลากระรังดอกหางตัด (Areolated Grouper, *Ephinephelus areolatus*) มีค่าปริมาณปรอทรวมเฉลี่ย 0.063 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของ US EPA เกณฑ์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลก และเกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฯ
 - ปลากระรังหางซ้อน (Duskytail Grouper, *Epinephelus bleekeri*) มีค่าปริมาณปรอทรวมเฉลี่ย 0.088 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของ US EPA เกณฑ์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลก และเกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฯ
 - ปลากระพงเหลืองข้างดำ (Brownstripe Snapper, *Lutjanus vitta*) มีค่าปริมาณปรอทรวมเฉลี่ย 0.500 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งมีค่าสูงเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานของ US EPA อย่างไรก็ตาม ค่าปริมาณปรอทยังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลก เกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฯ และมีค่าอยู่ในช่วงความเข้มข้นที่ตรวจพบได้ในอดีต (พ.ศ. 2553 - 2565)
 - ปลาสร้อยนกเขาลายจุด (Painted sweetlips/ *Diagramma pictum*) มีค่าปริมาณปรอทรวมเฉลี่ย 0.130 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของ US EPA เกณฑ์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลก เกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฯ และมีค่าอยู่ในช่วงความเข้มข้นที่ตรวจพบได้ในอดีต (พ.ศ. 2553 - 2565)
 - ปลาหมูสี (Pink Ear Emperor, *Lutjanus lentjan*) มีค่าปริมาณปรอทรวมเฉลี่ย 0.230 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม กิโลกรัม ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของ US EPA เกณฑ์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลก เกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฯ และมีค่าอยู่ในช่วงความเข้มข้นที่ตรวจพบได้ในอดีต (พ.ศ. 2553 - 2565)

- **แท่นผลิตกลาง NPCPP** : ปริมาณปรอทรวมที่สะสมในเนื้อเยื่อของตัวอย่างปลาที่จับได้บริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP มีค่าอยู่ในช่วง 0.024 – 0.940 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.250 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งมีค่าต่ำกว่าปริมาณปรอทรวมเฉลี่ยที่สะสมในเนื้อเยื่อปลาจากตลาดในจังหวัดสงขลา (มีค่าอยู่ในช่วง 0.068 – 1.100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และมีค่าเฉลี่ย 0.400 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โดยความเข้มข้นของตัวอย่างบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP จำนวน 12 ตัวอย่าง จาก 46 ตัวอย่าง (ร้อยละ 26) มีค่าสูงเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานของ US EPA และจำนวน 8 ตัวอย่าง จาก 46 ตัวอย่าง (ร้อยละ 17) มีค่าสูงเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลก และเกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ๑ อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาการสะสมของปรอทรวมเฉลี่ยตามชนิดของปลา พบว่า
 - ปลากระรังดอกหางตัด (Areolated Grouper, *Ephinephelus areolatus*) มีค่าปริมาณปรอทรวมเฉลี่ย 0.098 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของ US EPA เกณฑ์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลก เกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ๑ และมีค่าอยู่ในช่วงความเข้มข้นที่ตรวจพบได้ในอดีต (พ.ศ. 2553 - 2565)
 - ปลากระรังหางซ้อน (Duskytail Grouper, *Epinephelus bleekeri*) มีค่าปริมาณปรอทรวมเฉลี่ย 0.100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของ US EPA เกณฑ์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลก และเกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ๑
 - ปลากระรังเพลิง (Tomato rockcod/ *Cephalopholis sonnerati*) มีค่าปริมาณปรอทรวมเฉลี่ย 0.126 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของ US EPA เกณฑ์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลก และเกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ๑
 - ปลากระพงเหลืองข้างดำ (Brownstripe Snapper, *Lutjanus vitta*) มีค่าปริมาณปรอทรวมเฉลี่ย 0.257 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของ US EPA เกณฑ์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลก เกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ๑ และมีค่าอยู่ในช่วงความเข้มข้นที่ตรวจพบได้ในอดีต (พ.ศ. 2553 - 2565)
 - ปลาหมูสี (Pink Ear Emperor, *Lutjanus lentjan*) มีค่าปริมาณปรอทรวมเฉลี่ย 0.735 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานของ US EPA เกณฑ์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลก และเกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ๑ อย่างไรก็ตาม ค่าปริมาณปรอทยังคงมีค่าอยู่ในช่วงความเข้มข้นที่ตรวจพบได้ในอดีต (พ.ศ. 2553 - 2565)
 - ปลาหมูสีหน้ายาว (Longface emperor/ *Lethrinus olivaceus*) มีค่าปริมาณปรอทรวมเฉลี่ย 0.125 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของ US EPA เกณฑ์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลก และเกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ๑
 - ปลาสร้อยนกเขาลายจุด (Painted sweetlips/ *Diagramma pictum*) มีค่าปริมาณปรอทรวมเฉลี่ย 0.680 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งมีค่าสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานของ US EPA เกณฑ์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลก และเกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ๑

- **ปลาจากตลาดปลาในจังหวัดสงขลา :** ปริมาณปรอทรวมที่สะสมในเนื้อเยื่อของตัวอย่างจากตลาดปลาในจังหวัดสงขลา มีค่าอยู่ในช่วง 0.068 – 1.100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยมีค่าเฉลี่ย 0.400 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยความเข้มข้นของตัวอย่างจากตลาดปลาในจังหวัดสงขลา จำนวน 59 ตัวอย่าง จาก 108 ตัวอย่าง (ร้อยละ 54) มีค่าสูงเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานของ US EPA และจำนวน 28 ตัวอย่าง จาก 108 ตัวอย่าง (ร้อยละ 26) มีค่าสูงเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลก และเกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฯ อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาการสะสมของปรอทรวมตามชนิดของปลา พบว่า
 - ปลากระรังคอกหางตัด (Areolated Grouper, *Ephinephelus areolatus*) มีค่าปริมาณปรอทรวมเฉลี่ย 0.293 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของ US EPA เกณฑ์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลกและเกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฯ
 - ปลาเกะพงเหลืองข้างดำ (Brownstripe Snapper, *Lutjanus vitta*) มีค่าปริมาณปรอทรวมเฉลี่ย 0.373 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งมีค่าสูงเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานของ US EPA อย่างไรก็ตาม ค่าปริมาณปรอทยังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลก และเกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฯ
 - ปลาสร้อยนกเขา (Painted sweetlip, *Diagramma pictum*) มีค่าปริมาณปรอทรวมเฉลี่ย 0.367 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งมีค่าสูงเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานของ US EPA อย่างไรก็ตาม ค่าปริมาณปรอทยังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลก และเกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฯ
 - ปลาหมูสี (Pink ear emperor, *Lethrinus lentjan*) มีค่าปริมาณปรอทรวมเฉลี่ย 0.573 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งมีค่าสูงเกินกว่าเกณฑ์มาตรฐานของ US EPA เกณฑ์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลก และเกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฯ

ตารางที่ 4-62 ผลตรวจวิเคราะห์ปริมาณปรอทรวมที่สะสมในเนื้อเยื่อปลาจากการเก็บตัวอย่างบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP แท่นหลุมผลิต PAWE แท่นหลุมผลิต MGWA แท่นผลิตกลาง NPCPP และตลาดปลาจังหวัดสงขลา ในปี พ.ศ.2568 และผลตรวจวิเคราะห์ในอดีต

ชนิด	ผลการวิเคราะห์ในอดีต (พ.ศ. 2553 - 2565)		ผลการวิเคราะห์ปรอทรวมที่สะสมในเนื้อเยื่อปลาในปี พ.ศ. 2568						
	ปรอทรวมในเนื้อเยื่อปลา (mg/kg)		จำนวน	ความยาวทั้งหมด (cm)		น้ำหนักเฉลี่ย (kg)	ปรอทรวมในเนื้อเยื่อปลา (mg/kg)		
	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด		ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด		ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
ตัวอย่างปลาที่เก็บจากแท่นผลิตกลาง PACPP									
ปลากะรังคอกหางตัด (Areolated Grouper/ <i>Epinephelus areolatus</i>)	0.08	3.000	17	31.5	42.5	0.59	0.108	0.050	0.240
ปลากะรังหางซ้อน (Duskytail grouper/ <i>Epinephelus bleekeri</i>)	0. 090	0.130	5	40.0	47.0	0.91	0.081	0.071	0.097
ปลากะพงเหลืองข้างดำ (Brownstripe snapper/ <i>Lutjanus vitta</i>)	0.138	0.822	14	26.5	36.0	0.44	*0.360	0.150	**0.560
ปลาสร้อยนกเขา (Painted sweetlip/ <i>Diagramma pictum</i>)	0.641	1.400	1	47.0	47.0	1.20	0.840**	0.840**	0.840**
ปลาหมูสี (Pink ear emperor/ <i>Lethrinus lentjan</i>)	0.19	1.320	11	35.5	43.0	0.88	0.807**	0.450*	1.100**
รวม			48 ⁽⁴⁾				0.354*		
ตัวอย่างปลาที่เก็บจากแท่นหลุมผลิต PAWE									
ปลากะรังคอกหางตัด (Areolated Grouper/ <i>Epinephelus areolatus</i>)	0.02	0.417	20	21.0	35.0	0.23	0.052	0.020	0.110
ปลากะรังหางซ้อน (Duskytail grouper/ <i>Epinephelus bleekeri</i>)	-	-	3	47.0	54.0	0.180	0.391*	0.074	0.570**
ปลากะพงเหลืองข้างดำ (Brownstripe snapper/ <i>Lutjanus vitta</i>)	0.092	1.55	6	23.5	30.0	0.25	0.477*	0.240	0.840**
ปลาหมูสี (Pink ear emperor/ <i>Lethrinus lentjan</i>)	0.13	0.783	2	39.5	39.5	0.93	0.785**	0.780**	0.790**
รวม			31 ⁽⁵⁾				0.214		
ตัวอย่างปลาที่เก็บจากแท่นหลุมผลิต MGWA									
ปลากะรังคอกหางตัด (Areolated Grouper/ <i>Epinephelus areolatus</i>)	0.0085 J	0.145	30	23.5	39.5	0.40	0.063	0.016	0.150
ปลากะรังหางซ้อน (Duskytail grouper/ <i>Epinephelus bleekeri</i>)	0.058	0.150	2	56.0	56.0	2.20	0.088	0.081	0.094
ปลากะพงเหลืองข้างดำ (Brownstripe snapper/ <i>Lutjanus vitta</i>)	0.086	0.752	2	27.0	27.0	0.27	0.500*	0.490*	0.510**
ปลาสร้อยนกเขา (Painted sweetlip/ <i>Diagramma pictum</i>)	0.081	0.081	2	46.0	46.0	1.10	0.130	0.120	0.140
ปลาหมูสี (Pink ear emperor/ <i>Lethrinus lentjan</i>)	0.056	0.544	1	42.0	42.0	1.30	0.230	0.230	0.230
รวม			37 ⁽⁵⁾				0.096		
ตัวอย่างปลาที่เก็บจากแท่นผลิตกลาง NPCPP									
ปลากะรังคอกหางตัด (Areolated Grouper/ <i>Epinephelus areolatus</i>)	0.06	0.50	15	24.0	46.1	0.56	0.098	0.024	0.150
ปลากะรังหางซ้อน (Duskytail grouper/ <i>Epinephelus bleekeri</i>)	0.065	0.080	9	38.4	56.5	1.14	0.100	0.034	0.170
ปลากะรังเพลิง (Tomato rockcod/ <i>Cephalopholis sonnerati</i>)	-	-	3	44.6	51.6	2.09	0.126	0.098	0.140
ปลากะพงเหลืองข้างดำ (Brownstripe snapper/ <i>Lutjanus vitta</i>)	0.220	0.920	8	28.0	36.0	0.46	0.258	0.140	0.360*
ปลาหมูสี (Pink ear emperor/ <i>Lethrinus lentjan</i>)	0.28	1.100	6	36.1	46.4	1.07	0.735**	0.490*	0.940**
ปลาหมูสีหน้าขาว (Longface emperor/ <i>Lethrinus olivaceus</i>)	-	-	2	55.5	55.5	1.79	0.125	0.120	0.130
ปลาสร้อยนกเขาลายจุด (Painted sweetlips/ <i>Diagramma pictum</i>)	-	-	3	41.2	41.6	0.90	0.680**	0.650**	0.730**
รวม			46 ⁽⁶⁾				0.250		

ตารางที่ 4-62 ผลตรวจวิเคราะห์ปริมาณปรอทรวมที่สะสมในเนื้อเยื่อปลาจากการเก็บตัวอย่างบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP แท่นหลุมผลิต PAWE แท่นหลุมผลิต MGWA แท่นผลิตกลาง NPCPP และตลาดปลาจังหวัดสงขลา ในปี พ.ศ.2568 และผลตรวจวิเคราะห์ในอดีต (ต่อ)

ชนิด	ผลการวิเคราะห์ในอดีต (พ.ศ. 2549 - 2565)		ผลการวิเคราะห์ปรอทรวมที่สะสมในเนื้อเยื่อปลาในปี พ.ศ. 2568						
	ปรอทรวมในเนื้อเยื่อปลา (mg/kg)		จำนวน	ความยาวทั้งหมด (cm)		น้ำหนักเฉลี่ย (kg)	ปรอทรวมในเนื้อเยื่อปลา (mg/kg)		
	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด		ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด		ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
ตัวอย่างปลาที่เก็บจากตลาดปลาในจังหวัดสงขลา									
ปลากะรังดอกหางคัต (Areolated Grouper/ <i>Epinephelus areolatus</i>)	-	-	29	20.0	34.5	0.29	0.293	0.068	0.570**
ปลากะพงเหลืองข้างดำ (Brownstripe snapper/ <i>Lutjanus vitta</i>)	-	-	28	21.0	31.5	0.23	0.373*	0.200	0.680**
ปลาสร้อยนกเขา (Painted sweetlip/ <i>Diagramma pictum</i>)	-	-	24	26.5	52.5	0.84	0.367*	0.084	1.100**
ปลาหมูสี (Pink ear emperor/ <i>Lethrinus lentjan</i>)	-	-	27	21.5	44.5	0.62	0.573**	0.150	1.100**
รวม			108 ⁽⁷⁾				0.400*		
ค่าเกณฑ์มาตรฐาน Methylmercury ในเนื้อเยื่อปลาของ US EPA ไม่เกิน 0.3 mg/kg ⁽¹⁾									
ค่าเกณฑ์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลกไม่เกิน 0.5 mg/kg ⁽²⁾ และค่าเกณฑ์มาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข ไม่เกิน 0.5 mg/kg ⁽³⁾									

หมายเหตุ	*	หมายถึง มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานของ US EPA	⁽⁴⁾	รวมการทำซ้ำ (Duplicate) จำนวน 3 ตัวอย่าง
	**	หมายถึง มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลก (World Health Organization CAC/GL 7-1991) และค่ามาตรฐานตามเกณฑ์มาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อน ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 414 (พ.ศ. 2563)	⁽⁵⁾	รวมการทำซ้ำ (Duplicate) จำนวน 4 ตัวอย่าง
	⁽¹⁾	U.S. EPA 2001	⁽⁶⁾	รวมการทำซ้ำ (Duplicate) จำนวน 7 ตัวอย่าง
	⁽²⁾	World Health Organization CAC/GL 7-1991	⁽⁷⁾	รวมการทำซ้ำ (Duplicate) จำนวน 8 ตัวอย่าง
	⁽³⁾	ค่ามาตรฐานตาม เกณฑ์มาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อน ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 414 (พ.ศ. 2563)	J-	หมายถึง ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง แต่ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่ต่ำกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง (biased low)
			-	ไม่มีข้อมูล หรือไม่ได้ดำเนินการวิเคราะห์

ที่มา: เติร์รา เทก อิงค์ (2568)

4.2.2.7(2) ปริมาณสารหนูอนินทรีย์ที่สะสมในเนื้อเยื่อปลา

ผลตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารหนูอนินทรีย์ที่สะสมในเนื้อเยื่อปลาบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP แท่นหลุมผลิต PAWE แท่นหลุมผลิต MGWA แท่นผลิตกลาง NPCPP และตลาดปลาจังหวัดสงขลา แสดงไว้ในตารางที่ 4-63 และสรุปได้ดังนี้

- ปริมาณสารหนูอนินทรีย์ที่สะสมในเนื้อเยื่อของตัวอย่างปลาที่จับได้บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP แท่นหลุมผลิต PAWE แท่นหลุมผลิต MGWA แท่นผลิตกลาง NPCPP และตลาดปลาจังหวัดสงขลา มีค่าต่ำกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวิเคราะห์ได้จากห้องปฏิบัติการ (Method Detection Limit: MDL) (0.024 – 0.027 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขฯ ที่กำหนดให้มีสารหนูอนินทรีย์ในอาหารทะเลไม่เกิน 2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม
- การเปรียบเทียบผลตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารหนูอนินทรีย์ที่สะสมในเนื้อเยื่อปลาที่จับได้ในปี พ.ศ. 2568 กับค่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้ในอดีต (พ.ศ. 2553 - พ.ศ. 2565) พบว่าผลตรวจวิเคราะห์ทั้งสองช่วงเวลาดังกล่าวส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวิเคราะห์ได้จากห้องปฏิบัติการ (Method Detection Limit: MDL)

ตารางที่ 4-63 ผลตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารหนูอนินทรีย์ที่สะสมในเนื้อเยื่อปลาจากการเก็บตัวอย่างบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP แท่นหลุมผลิต PAWE แท่นหลุมผลิต MGWA แท่นผลิตกลาง NPCPP แท่นหลุมผลิต และตลาดปลาจังหวัดสงขลา ในปี พ.ศ.2568 และผลตรวจวิเคราะห์ในอดีต

ชนิด	ผลการวิเคราะห์ในอดีต (พ.ศ. 2553 - 2565)		ผลการวิเคราะห์สารหนูอนินทรีย์ที่สะสมในเนื้อเยื่อปลาในปี พ.ศ. 2568						
	สารหนูอนินทรีย์ในเนื้อเยื่อปลา (mg/kg)		จำนวน	ความยาว (cm)		น้ำหนักเฉลี่ย (kg)	สารหนูอนินทรีย์ในเนื้อเยื่อปลา (mg/kg)		
	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด		ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด		ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
ตัวอย่างปลาที่เก็บจากแท่นผลิตกลาง PACPP									
ปลากะรังคอกหางตัด (Areolated Grouper/ <i>Epinephelus areolatus</i>)	0.005 U	0.035 U	2	37.5	41.5	0.65	0.025 U	0.024 U	0.025 U
ปลากะพงเหลืองข้างดำ (Brownstripe snapper/ <i>Lutjanus vitta</i>)	0.020 U	0.021 U	1	33.5	33.5	0.44	0.024 U	0.024 U	0.024 U
ปลาหมูสี (Pink ear emperor/ <i>Lethrinus lentjan</i>)	0.004 U	0.034 U	1	40.5	40.5	0.87	0.024 U	0.024 U	0.024 U
รวม			4				0.024 U		
ตัวอย่างปลาที่เก็บจากแท่นหลุมผลิต PAWE									
ปลากะรังคอกหางตัด (Areolated Grouper/ <i>Epinephelus areolatus</i>)	0.004 U	0.034 U	2	21.0	33.5	0.24	0.026 U	0.026 U	0.025 U
ปลากะรังหางซ้อน (Duskytail grouper/ <i>Epinephelus bleekeri</i>)	0.034 U	0.034 U	1	47.0	47.0	1.70	0.024 U	0.024 U	0.024 U
รวม			3				0.025 U		
ตัวอย่างปลาที่เก็บจากแท่นหลุมผลิต MGWA									
ปลากะรังคอกหางตัด (Areolated Grouper/ <i>Epinephelus areolatus</i>)	0.004 U	0.034	3	30.0	32.0	0.35	0.025 U	0.025 U	0.025 U
รวม			3				0.025 U		
ตัวอย่างปลาที่เก็บจากแท่นผลิตกลาง NPCPP									
ปลากะรังคอกหางตัด (Areolated Grouper/ <i>Epinephelus areolatus</i>)	0.004 U	0.035 U	1	41.4	41.4	0.76	0.025 U	0.025 U	0.025 U
ปลากะรังหางซ้อน (Duskytail grouper/ <i>Epinephelus bleekeri</i>)	0.034 U	0.034 U	1	38.4	38.4	0.71	0.024 U	0.024 U	0.024 U
ปลากะพงเหลืองข้างดำ (Brownstripe snapper/ <i>Lutjanus vitta</i>)	0.034 U	0.034 U	1	33.2	33.2	0.52	0.025 U	0.025 U	0.025 U
ปลาหมูสี (Pink ear emperor/ <i>Lethrinus lentjan</i>)	0.004 U	0.034 U	1	41.2	41.2	0.95	0.025 U	0.025 U	0.025 U
รวม			4				0.025		
ค่าเกณฑ์มาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข ไม่เกิน 2 ⁽²⁾ mg/kg									
ระดับความเข้มข้นสารหนูในเนื้อเยื่อปลาจากรายงานการวิจัย กำหนดค่าอยู่ในช่วง <5 - 75 ⁽³⁾ และ 0.1 - 30 ⁽⁴⁾ mg/kg									

ตารางที่ 4-63 ผลตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารหนูอนินทรีย์ที่สะสมในเนื้อเยื่อปลาจากการเก็บตัวอย่างบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP แท่นหลุมผลิต PAWE แท่นหลุมผลิต MGWA แท่นผลิตกลาง NPCPP แท่นหลุมผลิต และตลาดปลาจังหวัดสงขลา ในปี พ.ศ.2568 และผลตรวจวิเคราะห์ในอดีต (ต่อ)

ชนิด	ผลการวิเคราะห์ในอดีต (พ.ศ. 2553 - 2562)		ผลการวิเคราะห์สารหนูอนินทรีย์ที่สะสมในเนื้อเยื่อปลาในปี พ.ศ. 2568						
	สารหนูอนินทรีย์ในเนื้อเยื่อปลา (mg/kg)		จำนวน	ความยาว (cm)		น้ำหนักเฉลี่ย (กก.)	สารหนูอนินทรีย์ในเนื้อเยื่อปลา (mg/kg)		
	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด		ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด		ค่าเฉลี่ย	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
ตัวอย่างปลาที่เก็บจากตลาดปลาจังหวัดสงขลา									
ปลากะรังคอกหางคัต (Areolated Grouper/ <i>Epinephelus areolatus</i>)	-	-	3	20.0	29.0	0.19	0.026 U	0.025 U	0.027 U
ปลากะพงเหลืองข้างดำ (Brownstripe snapper/ <i>Lutjanus vitta</i>)	-	-	2	23.0	24.0	0.17	0.024 U	0.024 U	0.024 U
ปลาสร้อยนกเขา (Painted sweetlip/ <i>Diagramma pictum</i>)	-	-	3	29.5	47.0	0.71	0.025 U	0.024 U	0.026 U
ปลาหมูสี (Pink ear emperor/ <i>Lethrinus lentjan</i>)	-	-	3	22.5	34.5	0.45	0.025 U	0.025 U	0.025 U
รวม			11				0.025 U		
ค่าเกณฑ์มาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข ไม่เกิน 2 ⁽²⁾ mg/kg									
ระดับความเข้มข้นสารหนูในเนื้อเยื่อปลาจากรายงานการวิจัย กำหนดค่าอยู่ในช่วง <5 - 75 ⁽³⁾ และ 0.1 - 30 ⁽⁴⁾ mg/kg									

หมายเหตุ	⁽¹⁾ รวมการทำซ้ำ (Duplicate) จำนวน 1 ตัวอย่าง
	⁽²⁾ ค่ามาตรฐานตาม เกณฑ์มาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อน ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 414 (พ.ศ. 2563)
	⁽³⁾ อ้างจาก De Gieter et al (2002)
	⁽⁴⁾ อ้างจาก Eisler (2000)
J	คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง (Positively Detected) และถือว่าความเข้มข้นที่รายงานเป็นค่าประมาณการ โดยทั่วไปจะมีการใช้งานเมื่อความเข้มข้นที่รายงานมีค่าอยู่ระหว่างค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ของวิธีวิเคราะห์ (MDL) และค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้อย่างถูกต้องแม่นยำจากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ (MRL).
U	คือ สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ของวิธีวิเคราะห์ (MDL) โดยผลการวิเคราะห์ถือเป็นการตรวจไม่พบ (Non-Detect)
-	ไม่มีข้อมูล หรือไม่ได้ดำเนินการวิเคราะห์

ที่มา: เดคร้า เทค อิงค์ (2568)

4.2.2.8 การสำรวจสัตว์เลื้อยคลานด้วยนมในทะเล

โครงการฯ ดำเนินการสังเกตและบันทึกข้อมูลสัตว์เลื้อยคลานด้วยนม ในขณะการเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อม ในพื้นที่แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทย หมายเลข B12/27 ระหว่างวันที่ 2 - 21 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 พบ โลมาประมาณ 5 ตัว ซึ่งไม่สามารถระบุชนิดได้ บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ในวันที่ 18 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2568

4.2.3 ผลการติดตามตรวจสอบด้านเศรษฐกิจ สังคม และสาธารณสุข

ในปี พ.ศ. 2568 บริษัท เซฟรอนฯ ได้ดำเนินกิจกรรมการมีส่วนร่วมกับชุมชนท้องถิ่น ทั้งกลุ่มประมงที่ใช้ประโยชน์ และกลุ่มชุมชนที่อยู่รอบฐานสนับสนุนบนฝั่ง ในหลายรูปแบบ ได้แก่ การปล่อยพันธุ์สัตว์น้ำ การให้ความรู้ และสนับสนุนโครงการด้านการพัฒนาชุมชน สังคม ศาสนา การศึกษา และสุขภาพ ให้กับหน่วยงานราชการ หน่วยงานท้องถิ่น และสถาบันการศึกษาในจังหวัดต่าง ๆ ดังแสดงรายละเอียดของโครงการต่าง ๆ ในภาคผนวก 17 ทั้งยังเปิดรับข้อร้องเรียนด้านเศรษฐกิจ-สังคม และสาธารณสุขที่เกิดจากกิจกรรมโครงการฯ โดยเตรียมมาตรการตรวจสอบและแก้ไขกรณีข้อร้องเรียน

ทั้งนี้ ในระหว่างวันที่ 1 มกราคม ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2568 โครงการฯ ไม่ได้รับเรื่องร้องเรียนจากประชาชนว่าได้รับความเดือดร้อนรำคาญจากการดำเนินงานของโครงการฯ หรือสาธารณประโยชน์ได้รับความเสียหาย

4.2.4 สรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

4.2.4.1 แทนผลผลิตกลาง PACPP

- คุณภาพน้ำทะเล
 - คุณภาพน้ำทะเลทางเคมี ได้แก่ ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (DDPH) และโลหะบริเวณแทนผลผลิตกลาง PACPP และ สถานีอ้างอิง ทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ รวมถึง มีค่าความเข้มข้นใกล้เคียงกัน และส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในช่วงเดียวกันกับค่าความเข้มข้นในอดีต ยกเว้น โครเมียมรวม แมงกานีส และ นิกเกิล อย่างไรก็ตาม สามารถพบค่าความเข้มข้นของโลหะดังกล่าวสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตได้ในบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF เช่นกัน บ่งชี้ได้ว่าเป็นความเข้มข้นที่พบได้ตามธรรมชาติ ทั้งนี้ แบเรียม และ นิกเกิล ยังไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ
- คุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเล
 - ค่าความเข้มข้นของโลหะในตัวอย่างตะกอนดินพื้นท้องทะเลส่วนใหญ่บริเวณแทนผลผลิตกลาง PACPP มีค่าอยู่ในเกณฑ์ CSQC และค่า ERL ยกเว้นสารหนู (เกินเกณฑ์ CSQC และค่า ERL) และสังกะสี (เกินเกณฑ์ CSQC) ส่วนโครเมียมรวม (เกินเกณฑ์ CSQC) และนิกเกิล (เกินค่า ERL) ซึ่งสามารถพบได้บริเวณแทนผลผลิตกลาง PACPP และสถานีอ้างอิงเช่นเดียวกัน บ่งชี้ได้ว่าเป็นความเข้มข้นที่พบได้ตามธรรมชาติ ทั้งนี้ ค่าความเข้มข้นของโลหะดังกล่าวยังคงมีค่าน้อยกว่าค่า ERM ในขณะที่ปรอทรวมเป็นเพียงดัชนีเดียวสามารถพบความเข้มข้นมีค่าสูงกว่าค่า ERM ได้บริเวณแทนผลผลิตกลาง PACPP (จำนวน 14 ตัวอย่างจากทั้งหมด 27 ตัวอย่าง) อย่างไรก็ตาม ความเข้มข้นของโลหะส่วนใหญ่ ในตัวอย่างตะกอนดินพื้นท้องทะเลบริเวณแทนผลผลิตกลาง PACPP มีค่าใกล้เคียงกับผลการตรวจวิเคราะห์ที่สถานีอ้างอิง (PAREF) และ มีค่าอยู่ในช่วงเดียวกันกับค่าความเข้มข้นในอดีต
 - ค่าความเข้มข้นปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนบริเวณแทนผลผลิตกลาง PACPP ส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถวิเคราะห์ได้จากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ (Method Detection Limit หรือ MDL) เช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ทั้งนี้ ค่าความเข้มข้นปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนบริเวณแทนผลผลิตกลาง PACPP ยังอยู่ในช่วงค่าที่พบได้ในอดีต
 - ทั้งนี้ ไม่มีการกำหนดเกณฑ์ CSQC ค่า ERL และค่า ERM ได้แก่ แบเรียม เหล็ก แมงกานีส รวมถึง ไม่มีการกำหนดเกณฑ์ CSQC สำหรับนิกเกิล รวมถึง ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานสำหรับปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน
- แพลงก์ตอนพืช
 - ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล บริเวณแทนผลผลิตกลาง PACPP มีดัชนีความอุดมสมบูรณ์ มีค่าสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ขณะที่ ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช จำนวนชนิด ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอ มีค่าต่ำกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF

สำหรับที่ระดับฐานของ Euphotic zone ความหนาแน่นของแพลงก์ตอน จำนวนชนิด และดัชนีความอุดมสมบูรณ์ มีค่าสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ในขณะที่ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอ มีค่าต่ำกว่าและใกล้เคียงกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตามลำดับ

- แพลงก์ตอนพืชที่มีความหนาแน่นสูงสุด บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP และสถานีอ้างอิง PAREF คือ Class Bacillariophyceae รองลงมาคือ Class Cyanophyceae ที่ทุกระดับความลึก
- แพลงก์ตอนสัตว์
 - ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ มีค่าสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ขณะที่จำนวนชนิดเฉลี่ย ความหนาแน่นเฉลี่ย ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอมีค่าต่ำกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF
 - แพลงก์ตอนสัตว์ที่มีความหนาแน่นสูงสุด บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP คือ ไฟล์ม Arthropoda รองลงมาคือ ไฟล์ม Cnidaria เช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF
- ลูกปลาวัยอ่อน
 - จำนวนวงศ์เฉลี่ย ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ และดัชนีความหลากหลาย มีค่าสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ขณะที่ความหนาแน่นเฉลี่ย และดัชนีความสม่ำเสมอ มีค่าน้อยกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF
 - ลูกปลาวัยอ่อนที่มีความหนาแน่นสูงสุด บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP คือ Order Perciformes และรองลงมาคือ Order Clupeiformes เช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF
- สัตว์หน้าดิน
 - จำนวนชนิดเฉลี่ย ความหนาแน่นเฉลี่ย ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอ มีค่าสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF และมีค่าสูงกว่าค่าในอดีตทุกดัชนี
 - สัตว์หน้าดินที่มีความหนาแน่นสูงสุด 2 อันดับแรก บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP คือ Phylum Arthropoda และ Phylum Annelida เช่นเดียวกับสถานีอ้างอิง PAREF
- โลหะในเนื้อเยื่อปลาทะเลหน้าดิน
 - ค่าความเข้มข้นของปรอทรวมบริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP มีค่าอยู่ในช่วง 0.050 – 1.100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.354 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โดยค่าเฉลี่ยมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ของ US EPA อย่างไรก็ตาม ค่าความเข้มข้นเฉลี่ยของปรอทรวมยังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลก และเกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฯ และมีค่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของตัวอย่างปลาจากตลาดในจังหวัดสงขลา (มีค่าอยู่ในช่วง 0.068 – 1.100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และมีค่าเฉลี่ย 0.400 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ทั้งนี้ ค่าความเข้มข้นของปรอทรวมยังคงมีค่าอยู่ในช่วงความเข้มข้นที่ตรวจพบได้ในอดีต (พ.ศ. 2553 - พ.ศ. 2565)

- ค่าความเข้มข้นของสารหนูอนินทรีย์บริเวณแท่นผลิตกลาง PACPP ทั้งหมดมีค่าต่ำกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวิเคราะห์ได้จากห้องปฏิบัติการ ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฯ และมีค่าอยู่ในช่วงเดียวกันกับค่าความเข้มข้นในอดีต

4.2.4.2 แทนหลุมผลิต PAWB

- คุณภาพน้ำทะเลบริเวณแทนหลุมผลิต PAWB
 - คุณภาพน้ำทะเลทางเคมี ได้แก่ ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (DDPH) และโลหะบริเวณแทนหลุมผลิต PAWB และ สถานีอ้างอิง ทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ รวมถึง มีค่าความเข้มข้นใกล้เคียงกัน แม้ว่า ค่าความเข้มข้นบริเวณแทนหลุมผลิต PAWB ส่วนใหญ่มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มข้นในอดีต อย่างไรก็ตาม สามารถพบค่าความเข้มข้นสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตได้ในบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF เช่นกัน บ่งชี้ได้ว่าเป็นความเข้มข้นที่พบได้ตามธรรมชาติ ทั้งนี้ แบเรียม และ นิกเกิล ยังไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ
- คุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเลบริเวณแทนหลุมผลิต PAWB
 - ค่าความเข้มข้นของโลหะในตัวอย่งตะกอนดินพื้นท้องทะเลบริเวณแทนหลุมผลิต PAWB ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์ CSQC และค่า ERL ยกเว้น สารหนู (เกินเกณฑ์ CSQC และค่า ERL) และปรอทรวม (เกินค่า ERL) ส่วนโครเมียมรวม (เกินเกณฑ์ CSQC) และนิกเกิล (เกินค่า ERL) ซึ่งสามารถพบได้บริเวณแทนหลุมผลิต PAWB และสถานีอ้างอิงเช่นเดียวกัน บ่งชี้ได้ว่าเป็นความเข้มข้นที่พบได้ตามธรรมชาติ อย่างไรก็ตาม ความเข้มข้นของโลหะทั้งหมด ยังคงมีค่าต่ำกว่าค่า ERM และมีค่าอยู่ในช่วงเดียวกับค่าความเข้มข้นในอดีต
 - ค่าความเข้มข้นปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนบริเวณแทนหลุมผลิต PAWB ส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถวิเคราะห์ได้จากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ (Method Detection Limit หรือ MDL) เช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ทั้งนี้ ค่าความเข้มข้นของปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนบริเวณแทนหลุมผลิต PAWB ยังอยู่ในช่วงที่พบได้ในอดีต
 - ทั้งนี้ ไม่มีการกำหนดเกณฑ์ CSQC ค่า ERL และค่า ERM ได้แก่ แบเรียม เหล็ก แมงกานีส รวมถึง ไม่มีการกำหนดเกณฑ์ CSQC สำหรับนิกเกิล รวมถึง ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานสำหรับปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน
- แพลงก์ตอนพืช
 - ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเลบริเวณแทนหลุมผลิต PAWB จำนวนชนิด ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอ มีค่าต่ำกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF สำหรับที่ระดับฐานของ Euphotic zone ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ ดัชนีความหลากหลาย และ ดัชนีความสม่ำเสมอ มีค่าต่ำกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ในขณะที่จำนวนชนิด มีค่าสูงกว่าและใกล้เคียงกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตามลำดับ
 - แพลงก์ตอนพืชที่มีความหนาแน่นสูงสุด บริเวณแทนหลุมผลิต PAWB และสถานีอ้างอิง PAREF คือ Class Bacillariophyceae รองลงมาคือ Class Cyanophyceae ที่ทุกระดับความลึก

- แพลงก์ตอนสัตว์
 - จำนวนชนิดเฉลี่ย ความหนาแน่นเฉลี่ย ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอ มีค่าต่ำกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF
 - แพลงก์ตอนสัตว์ที่มีความหนาแน่นสูงสุด บริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB คือ ไฟล์ม Arthropoda รองลงมาคือ ไฟล์ม Mollusca เช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF
- ลูกปลาวัยอ่อน
 - จำนวนวงศ์เฉลี่ย ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอมีค่าสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ขณะที่ความหนาแน่นเฉลี่ย มีค่าต่ำกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF
 - ลูกปลาวัยอ่อนที่มีความหนาแน่นสูงสุด บริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB คือ Order Perciformes และรองลงมาคือ ความหนาแน่นของไข่ปลา ในขณะที่บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF พบความหนาแน่นของไข่ปลา มากที่สุด และรองลงมาคือ ลูกปลาวัยอ่อน Order Gadiformes และ Order Perciformes
- ความหลากหลายและความหนาแน่นของสัตว์หน้าดิน
 - ความหนาแน่นเฉลี่ย มีค่าสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ขณะที่จำนวนชนิดเฉลี่ย ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ ดัชนีความหลากหลาย ดัชนีความสม่ำเสมอ มีค่าต่ำกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF แต่ มีค่าน้อยกว่าค่าในอดีตทุกดัชนี
 - สัตว์หน้าดินที่มีความหนาแน่นสูงสุด 2 อันดับแรก บริเวณแท่นหลุมผลิต PAWB คือ Phylum Arthropoda และ Phylum Annelida เช่นเดียวกับสถานีอ้างอิง PAREF

4.2.4.3 แท่นหลุมผลิต PAWE

- โลหะในเนื้อเยื่อปลาทะเลหน้าดิน
 - ค่าความเข้มข้นของปรอทรวมบริเวณแท่นหลุมผลิต PAWE มีค่าอยู่ในช่วง 0.020 – 0.840 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.214 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โดยค่าเฉลี่ยมีค่าอยู่ในเกณฑ์ของ US EPA เกณฑ์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลก และเกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฯ รวมทั้ง ยังมีค่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของตัวอย่างปลาจากตลาดในจังหวัดสงขลา (มีค่าอยู่ในช่วง 0.068 – 1.100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และมีค่าเฉลี่ย 0.400 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) รวมถึงค่าความเข้มข้นของปรอทรวมส่วนใหญ่ยังคงมีค่าอยู่ในช่วงความเข้มข้นที่ตรวจพบได้ในอดีต (พ.ศ. 2553 - พ.ศ. 2565)
 - ค่าความเข้มข้นของสารหนูอนินทรีย์บริเวณแท่นหลุมผลิต PAWE ทั้งหมดมีค่าต่ำกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวิเคราะห์ได้จากห้องปฏิบัติการ ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฯ และมีค่าอยู่ในช่วงเดียวกันกับค่าความเข้มข้นในอดีต

4.2.4.4 แทนหุลุมผลิต MGWA

- คุณภาพน้ำทะเลบริเวณแทนหุลุมผลิต MGWA
 - คุณภาพน้ำทะเลทางเคมี ได้แก่ ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (DDPH) และโลหะบริเวณแทนหุลุมผลิต MGWA และ สถานีอ้างอิง ทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ รวมถึงมีค่าความเข้มข้นใกล้เคียงกันกับค่าความเข้มข้นในอดีต ยกเว้น สารหนู โครเมียมรวม และปรอทรวม อย่างไรก็ตาม สามารถพบค่าความเข้มข้นของโลหะดังกล่าวสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตได้ในบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF เช่นกัน บ่งชี้ได้ว่าเป็นความเข้มข้นที่พบได้ตามธรรมชาติ ทั้งนี้ แบเรียม และ นิกเกิล ยังไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ
- คุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเลบริเวณแทนหุลุมผลิต MGWA
 - ค่าความเข้มข้นของโลหะในตัวอย่างตะกอนดินพื้นท้องทะเลบริเวณแทนหุลุมผลิต MGWA ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์ CSQC และค่า ERL ยกเว้น สารหนู (เกินเกณฑ์ CSQC และค่า ERL) และปรอทรวม (เกินเกณฑ์ CSQC และค่า ERL) ส่วนโครเมียมรวม (เกินเกณฑ์ CSQC) และนิกเกิล (เกินค่า ERL) ซึ่งสามารถพบได้บริเวณแทนหุลุมผลิต MGWA และสถานีอ้างอิง เช่นเดียวกัน บ่งชี้ได้ว่าเป็นความเข้มข้นที่พบได้ตามธรรมชาติ อย่างไรก็ตาม ความเข้มข้นของโลหะทั้งหมดยังคงมีค่าต่ำกว่าค่า ERM และมีค่าอยู่ในช่วงเดียวกับค่าความเข้มข้นในอดีต
 - ค่าความเข้มข้นปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนบริเวณแทนหุลุมผลิต MGWA ทุกตัวอย่างมีค่าต่ำกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถวิเคราะห์ได้จากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ (Method Detection Limit หรือ MDL) เช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF รวมถึงมีค่าต่ำกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (32.6 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
 - ทั้งนี้ ไม่มีการกำหนดเกณฑ์ CSQC ค่า ERL และค่า ERM ได้แก่ แบเรียม เหล็ก แมงกานีส รวมถึงไม่มีการกำหนดเกณฑ์ CSQC สำหรับนิกเกิล และไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานสำหรับปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน
- แพลงก์ตอนพืช
 - ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล บริเวณแทนหุลุมผลิต MGWA ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช จำนวนชนิด ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอ มีค่าต่ำกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF สำหรับที่ระดับฐานของ Euphotic zone จำนวนชนิด และดัชนีความอุดมสมบูรณ์ มีค่าสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ในขณะที่ความหนาแน่น ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอ มีค่าต่ำกว่าและใกล้เคียงกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตามลำดับ
 - แพลงก์ตอนพืชที่มีความหนาแน่นสูงสุด บริเวณแทนหุลุมผลิต MGWA และสถานีอ้างอิง PAREF คือ Class Bacillariophyceae รองลงมาคือ Class Cyanophyceae ที่ทุกระดับความลึก

- แพลงก์ตอนสัตว์

- จำนวนชนิดเฉลี่ย และความหนาแน่นเฉลี่ย มีค่าต่ำกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ขณะที่ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอมีค่าสูงกว่าและใกล้เคียงบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF

แพลงก์ตอนสัตว์ที่มีความหนาแน่นสูงสุด บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA คือ ไฟล์ม Arthropoda รองลงมาคือ ไฟล์ม Mollusca เช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF

- ลูกปลาวัยอ่อน

- จำนวนวงศ์เฉลี่ย ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอมีค่าสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ขณะที่ความหนาแน่นเฉลี่ย มีค่าต่ำกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF
- ลูกปลาวัยอ่อนที่มีความหนาแน่นสูงสุด บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA คือ Order Perciformes และรองลงมาคือ Order Gadiformes ในขณะที่บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF พบความหนาแน่นของไข่ปลา มากที่สุด และรองลงมาคือ ลูกปลาวัยอ่อน Order Gadiformes และ Order Perciformes

- ความหลากหลายและความหนาแน่นของสัตว์หน้าดิน

- จำนวนชนิดเฉลี่ย ความหนาแน่นเฉลี่ย ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอ มีค่าสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF
- สัตว์หน้าดินที่มีความหนาแน่นสูงสุด 2 อันดับแรก บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA คือ Phylum Arthropoda และ Phylum Annelida เช่นเดียวกับสถานีอ้างอิง PAREF

- โลหะในเนื้อเยื่อปลาทะเลหน้าดิน

- ค่าความเข้มข้นของปรอทรวมบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA มีค่าอยู่ในช่วง 0.016 – 0.510 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.096 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โดยค่าเฉลี่ยมีค่าอยู่ในเกณฑ์ของ US EPA เกณฑ์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลก และเกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฯ รวมทั้ง ยังมีค่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของตัวอย่างปลาจากตลาดในจังหวัดสงขลา (มีค่าอยู่ในช่วง 0.068 – 1.100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และมีค่าเฉลี่ย 0.400 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ทั้งนี้ ค่าความเข้มข้นของปรอทรวมยังคงมีค่าอยู่ในช่วงความเข้มข้นที่ตรวจพบได้ในอดีต (พ.ศ. 2553 - พ.ศ. 2565)
- ค่าความเข้มข้นของสารหนูอนินทรีย์บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWA ทั้งหมดมีค่าต่ำกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวิเคราะห์ได้จากห้องปฏิบัติการ ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฯ และมีค่าอยู่ในช่วงเดียวกันกับค่าความเข้มข้นในอดีต

4.2.4.5 แท่นผลิตกลาง NPCPP

- คุณภาพน้ำทะเลบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP
 - คุณภาพน้ำทะเลทางเคมี ได้แก่ ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (DDPH) และโลหะบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP และสถานีอ้างอิง NPREF ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ ยกเว้น ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (DDPH) จำนวน 2 ตัวอย่างจากทั้งหมด 25 ตัวอย่าง ซึ่งมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ อย่างไรก็ตาม ค่าความเข้มข้นส่วนใหญ่รวมถึง DDPH ยังคงมีค่าอยู่ในช่วงเดียวกันกับค่าความเข้มข้นในอดีต ทั้งนี้ แบเรียม และ นิกเกิล ยังไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ
- คุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเลบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP
 - ค่าความเข้มข้นของโลหะในตัวอย่างตะกอนดินพื้นท้องทะเลบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์ CSQC และค่า ERL ยกเว้น โครเมียมรวม (เกินเกณฑ์ CSQC) และ นิกเกิล (เกินค่า ERL) ซึ่งสามารถพบได้บริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP และสถานีอ้างอิงเช่นเดียวกัน บ่งชี้ได้ว่าเป็นความเข้มข้นที่พบได้ตามธรรมชาติ ทั้งนี้ ค่าความเข้มข้นของโลหะดังกล่าวยังคงมีค่าน้อยกว่าค่า ERM ในขณะที่ปรอทรวมเป็นเพียงดัชนีเดียวสามารถพบความเข้มข้นมีค่าสูงกว่าค่า ERM ได้บริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP (จำนวน 3 ตัวอย่างจากทั้งหมด 27 ตัวอย่าง) อย่างไรก็ตาม ความเข้มข้นปรอทรวมมีแนวโน้มลดลงตามระยะห่างที่เพิ่มขึ้นจากแท่นผลิตกลาง NPCPP โดยมีค่าลดลงต่ำกว่าค่า ERL ภายในระยะห่าง 2,000 เมตร รวมถึงความเข้มข้นของปรอทรวมทั้งหมดยังมีค่าอยู่ในช่วงค่าที่เคยพบในอดีตบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP
 - ค่าความเข้มข้นปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP มีค่าต่ำกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถวิเคราะห์ได้จากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ (Method Detection Limit หรือ MDL) เช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF
 - ทั้งนี้ ไม่มีการกำหนดเกณฑ์ CSQC ค่า ERL และค่า ERM ได้แก่ แบเรียม เหล็ก แมงกานีส รวมถึงไม่มีการกำหนดเกณฑ์ CSQC สำหรับนิกเกิล รวมถึง ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานสำหรับปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน
- แพลงก์ตอนพืช
 - ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล บริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช จำนวนชนิด ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอ มีค่าสูงกว่าและใกล้เคียงบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ขณะที่ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ มีค่าต่ำกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF สำหรับที่ระดับฐานของ Euphotic zone จำนวนชนิด ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอ มีค่าต่ำกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ในขณะที่ความหนาแน่น มีค่าสูงกว่ากับบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ตามลำดับ

- แพลงก์ตอนพืชที่มีความหนาแน่นสูงสุด บริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP และสถานีอ้างอิง NPREF คือ Class Bacillariophyceae รองลงมาคือ Class Cyanophyceae ที่ทุกระดับความลึก
- แพลงก์ตอนสัตว์
- ความหนาแน่นเฉลี่ย ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอ มีค่าสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ขณะที่จำนวนชนิดเฉลี่ย ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ มีค่าต่ำกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF
 - แพลงก์ตอนสัตว์ที่มีความหนาแน่นสูงสุด บริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP คือ ไฟล์ม Arthropoda รองลงมาคือ ไฟล์ม Mollusca เช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF
- ลูกปลาวัยอ่อน
 - จำนวนวงศ์เฉลี่ย ความหนาแน่นเฉลี่ย และดัชนีความอุดมสมบูรณ์ มีค่าต่ำกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ขณะที่ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอมีค่าสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF
 - ลูกปลาวัยอ่อนที่มีความหนาแน่นสูงสุด บริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP คือ Order Clupeiformes และรองลงมาคือ คือ Order Perciformes เช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF
 - ความหลากหลายและความหนาแน่นของสัตว์หน้าดิน
 - จำนวนชนิดเฉลี่ย ความหนาแน่นเฉลี่ย ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอ มีค่าสูงกว่าและใกล้เคียงบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF โดยเมื่อเปรียบเทียบกับค่าในอดีต จำนวนชนิด ความหนาแน่นเฉลี่ย ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ ดัชนีความหลากหลาย มีค่าต่ำกว่าอดีต ยกเว้น ดัชนีความสม่ำเสมอมีค่าสูงกว่าอดีต
 - สัตว์หน้าดินที่มีความหนาแน่นสูงสุด 2 อันดับแรก บริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP คือ Phylum Annelida และ Phylum Arthropoda เช่นเดียวกับสถานีอ้างอิง NPREF
 - โลหะในเนื้อเยื่อปลาทะเลหน้าดิน
 - ค่าความเข้มข้นของปรอทรวมบริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP มีค่าอยู่ในช่วง 0.024 – 0.940 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.250 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โดยค่าเฉลี่ยมีค่าอยู่ในเกณฑ์ของ US EPA เกณฑ์มาตรฐานขององค์การอนามัยโลก และเกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฯ รวมทั้ง ยังมีค่าต่ำกว่าค่าเฉลี่ยความเข้มข้นของตัวอย่างปลาจากตลาดในจังหวัดสงขลา (มีค่าอยู่ในช่วง 0.068 – 1.100 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และมีค่าเฉลี่ย 0.400 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ทั้งนี้ ค่าความเข้มข้นของปรอทรวมยังคงมีค่าอยู่ในช่วงความเข้มข้นที่ตรวจพบได้ในอดีต (พ.ศ. 2553 - พ.ศ. 2565)
 - ค่าความเข้มข้นของสารหนูอนินทรีย์บริเวณแท่นผลิตกลาง NPCPP ทั้งหมดมีค่าต่ำกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวิเคราะห์ได้จากห้องปฏิบัติการ ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฯ และมีค่าอยู่ในช่วงเดียวกันกับค่าความเข้มข้นในอดีต

4.2.4.6 แทนหลุมผลิต NPWG

- คุณภาพน้ำทะเลบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG
 - คุณภาพน้ำทะเลทางเคมี ได้แก่ ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (DDPH) และโลหะ บริเวณแทนหลุมผลิต NPWG และสถานีอ้างอิง ทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ รวมถึงมีค่าความเข้มข้นใกล้เคียงกัน แม้ว่า ค่าความเข้มข้นบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG ส่วนใหญ่มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มข้นในอดีต อย่างไรก็ตาม สามารถพบค่าความเข้มข้นสูงกว่าช่วงความเข้มข้นที่พบในอดีตได้ในบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF เช่นกัน บ่งชี้ได้ว่าเป็นความเข้มข้นที่พบได้ตามธรรมชาติ ทั้งนี้ แบเรียม และ นิกเกิล ยังไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ
- คุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเลบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG
 - ค่าความเข้มข้นของโลหะในตัวอย่างตะกอนดินพื้นท้องทะเลบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์ CSQC และค่า ERL ยกเว้น สารหนู (เกินเกณฑ์ CSQC และค่า ERL) และปรอทรวม (เกินค่า ERL) ส่วนโครเมียมรวม (เกินเกณฑ์ CSQC) และนิกเกิล (เกินค่า ERL) ซึ่งสามารถพบได้บริเวณแทนหลุมผลิต NPWG และสถานีอ้างอิงเช่นเดียวกัน บ่งชี้ได้ว่าเป็นความเข้มข้นที่พบได้ตามธรรมชาติ อย่างไรก็ตาม ความเข้มข้นของโลหะทั้งหมด ยังคงมีค่าต่ำกว่าค่า ERM และมีค่าอยู่ในช่วงเดียวกับค่าความเข้มข้นในอดีต
 - ค่าความเข้มข้นปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดในตัวอย่างตะกอนดินพื้นท้องทะเลบริเวณแทนหลุมผลิต NPWG ทุกตัวอย่างมีค่าต่ำกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถวิเคราะห์ได้จากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ (Method Detection Limit หรือ MDL) เช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF
 - ทั้งนี้ ไม่มีการกำหนดเกณฑ์ CSQC ค่า ERL และค่า ERM ได้แก่ แบเรียม เหล็ก แมงกานีส รวมถึงไม่มีการกำหนดเกณฑ์ CSQC สำหรับนิกเกิล รวมถึง ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานสำหรับปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน
- แพลงก์ตอนพืช
 - ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล บริเวณแทนหลุมผลิต NPWG ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช จำนวนชนิด และดัชนีความหลากหลาย มีค่าสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ขณะที่ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ และดัชนีความสม่ำเสมอ มีค่าใกล้เคียงกับบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF สำหรับที่ระดับฐานของ Euphotic zone จำนวนชนิด ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอ มีค่าต่ำกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ในขณะที่ความหนาแน่น มีค่าสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ตามลำดับ
 - แพลงก์ตอนพืชที่มีความหนาแน่นสูงสุด บริเวณแทนหลุมผลิต NPWG และสถานีอ้างอิง NPREF คือ Class Bacillariophyceae รองลงมาคือ Class Cyanophyceae ที่ทุกระดับความลึก

- แพลงก์ตอนสัตว์
 - ความหนาแน่นเฉลี่ย ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอ มีค่าสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ขณะที่จำนวนชนิดเฉลี่ย และดัชนีความอุดมสมบูรณ์ มีค่าต่ำกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF
 - แพลงก์ตอนสัตว์ที่มีความหนาแน่นสูงสุด บริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG คือ ไฟล์ม Arthropoda รองลงมาคือ ไฟล์ม Mollusca เช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF
- ลูกปลาวัยอ่อน
 - ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ และดัชนีความสม่ำเสมอมีค่าสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ในขณะที่จำนวนวงศ์เฉลี่ย ความหนาแน่นของลูกปลา และดัชนีความหลากหลาย มีค่าต่ำกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF
 - ลูกปลาวัยอ่อนที่มีความหนาแน่นสูงสุด บริเวณแท่นหลุมผลิต NPWG คือ วงศ์ Perciformes และรองลงมาคือ วงศ์ Clupeiformes ในขณะที่บริเวณสถานีอ้างอิง NPREF ลูกปลาวัยอ่อนที่มีความหนาแน่นสูงสุดคือ Order Clupeiformes และรองลงมาคือ Order Perciformes
- ความหลากหลายและความหนาแน่นของสัตว์หน้าดิน
 - จำนวนชนิดเฉลี่ย ความหนาแน่นเฉลี่ย ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอ มีค่าสูงกว่าและใกล้เคียงกับบริเวณสถานีอ้างอิง NPREF
 - สัตว์หน้าดินที่มีความหนาแน่นสูงสุด 2 อันดับแรก บริเวณแท่นหลุมผลิต NPWB คือ Phylum Annelida และ Phylum Arthropoda เช่นเดียวกับสถานีอ้างอิง NPREF