

4 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ในบทนี้เป็นการแสดงข้อมูลผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณพื้นที่โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งไพลิน แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทย หมายเลข B12/27 (โครงการฯ) ซึ่งดำเนินการตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (มาตรการฯ) ที่เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ โดยรายละเอียดนำเสนอในบทที่ 3 ของรายงานฉบับนี้

โดยในปี พ.ศ. 2567 มีขอบเขตการดำเนินงาน ซึ่งแบ่งรายละเอียดการรายงานผลการตรวจสอบ ดังนี้

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

4.1 การติดตามตรวจสอบที่แหล่งกำเนิด

4.1.1 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณน้ำจากระบบการผลิต

4.1.1.1 แหล่งไพลินเหนือ

จากการตรวจสอบรายงานประจำเดือนที่บริษัท เซฟรอนฯ เสนอต่อ ชร. ในปี พ.ศ. 2567 พบว่าที่แท่นผลิตกลาง NPCPP มีน้ำจากระบบการผลิตเกิดขึ้นทั้งหมด 4,688,063.00 บาร์เรล ซึ่งได้รับการจัดการด้วยการอัดกลับลงหลุมสำหรับอัดกลับน้ำที่แท่นหลุมผลิต NPWH และ NPWK ได้ทั้งหมดโดยไม่มีการระบายลงสู่ทะเล ทั้งนี้ที่แท่น NPWB เคยเป็นแท่นอัดกลับน้ำแต่ปัจจุบันไม่ได้ใช้งาน (Inactive)

4.1.1.2 แหล่งไพลิน

จากการตรวจสอบรายงานประจำเดือนที่บริษัท เซฟรอนฯ เสนอต่อ ชร. ในปี พ.ศ. 2567 พบว่าที่แท่นผลิตกลาง NPCPP มีน้ำจากระบบการผลิตเกิดขึ้นทั้งหมด 3,652,716.41 บาร์เรล ซึ่งได้รับการจัดการด้วยการอัดกลับลงหลุมสำหรับอัดกลับน้ำที่แท่นหลุมผลิต PAWE PAWO และ PAWF ได้ทั้งหมดโดยไม่มีการระบายลงสู่ทะเล

4.1.2 ผลการติดตามตรวจสอบปริมาณโคลนที่ติดไปกับเศษหินจากกิจกรรมการเจาะหลุม

จากการตรวจสอบพบว่าการควบคุมปริมาณองค์ประกอบหลังของโคลนชนิด SBM ที่ติดไปกับเศษหิน หรือ %CBFR สามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในปี พ.ศ. 2567 โดย %CBFR อยู่ในช่วง 6.89 – 7.53%

4.2 การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการพัฒนาศูนย์ปิโตรเลียมแหล่งไพลิน แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทย หมายเลข B12/27 ระยะหลังการเจาะหลุมผลิตปิโตรเลียม ของโครงการฯ ในปี พ.ศ. 2567

หัวข้อนี้เป็นการแสดงข้อมูลสรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ โดยดำเนินการเก็บตัวอย่างบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ (MGD-34) ซึ่งถูกกำหนดให้เป็นตัวแทนสำหรับการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยที่การเจาะหลุมผลิตได้ดำเนินการเสร็จสิ้นในเดือนกันยายน พ.ศ. 2566 และดำเนินการเก็บตัวอย่างโดย เดตรา เทค อิงค์ ในระหว่างวันที่ 23 – 25 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 ซึ่งอยู่ภายในช่วงระยะไม่เกิน 6 เดือนตามที่ระบุในมาตรการฯ และส่งไปตรวจวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือที่เหมาะสมในห้องปฏิบัติการต่าง ๆ ดังแสดงในตารางที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 สรุปข้อมูลหน่วยงานที่ดำเนินการเก็บตัวอย่าง และวิเคราะห์ตัวอย่าง

การติดตามตรวจสอบของโครงการฯ	บริษัท/หน่วยงาน/บุคคล ที่เก็บตัวอย่าง	บริษัท/หน่วยงาน/บุคคล ที่วิเคราะห์ตัวอย่าง
คุณภาพน้ำทะเล		
อุณหภูมิ ความเป็นกรดด่าง ความโปร่งแสง ความขุ่น ความเค็ม ไขมันและน้ำมัน และออกซิเจนละลาย	เดตรา เทค อิงค์	เดตรา เทค อิงค์
สารแขวนลอยทั้งหมด (TSS)		บริษัท เอแอลเอส แลบบอราทอรี กรู๊ป (ประเทศไทย) จำกัด
ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (DDPH)		บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
โลหะ (As, Ba, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn, Hg)		Eurofins Frontier Global Sciences
คุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเล		
การกระจายอนุภาคตะกอน	เดตรา เทค อิงค์	ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ
ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (TPH)		Enthalpy Analytical
โลหะ (As, Ba, Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn, Hg)		Eurofins Frontier Global Sciences
แพลงก์ตอน และสัตว์หน้าดิน		
ความหลากหลายและความหนาแน่นของ แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ ลูกปลาวัยอ่อน และสัตว์หน้าดิน	เดตรา เทค อิงค์	บริษัท มารีน อีโคเสิร์ฟ แมเนจเม้นท์ จำกัด

4.2.1 วิธีการดำเนินงาน

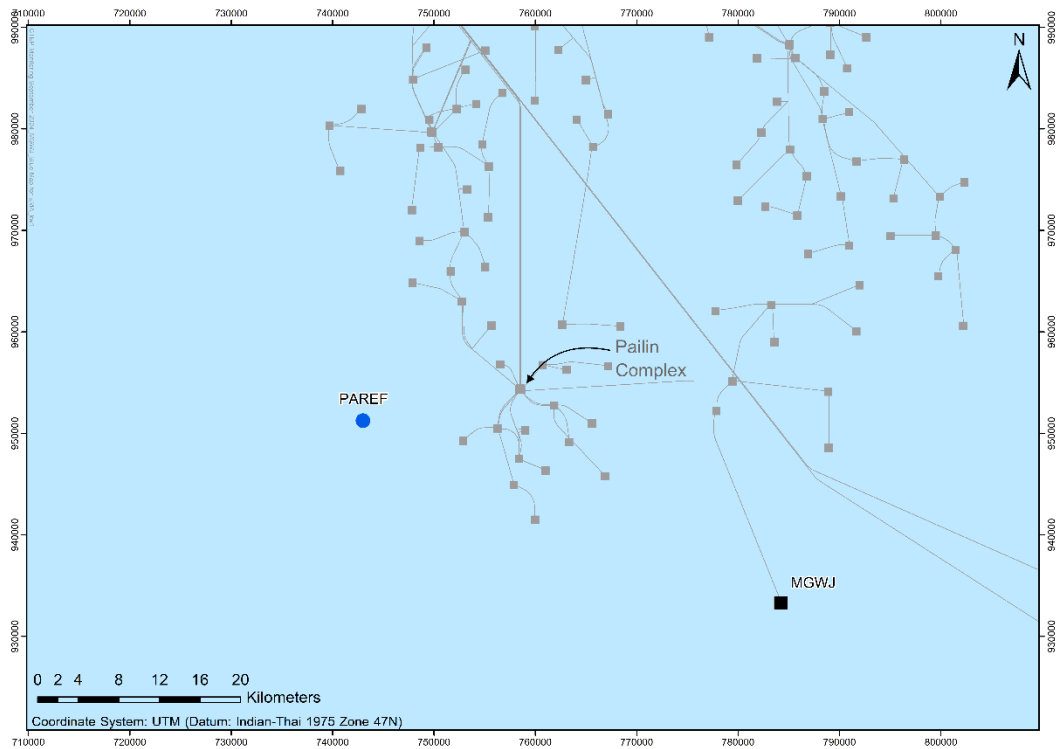
บทนี้นำเสนอวิธีการดำเนินงานในการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ได้แก่ คุณภาพน้ำทะเล คุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเล แพลงก์ตอน และสัตว์น้ำดิน ในบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ และสถานีอ้างอิง PAREF โดยรายละเอียดของตำแหน่งสถานีเก็บตัวอย่างและจำนวนตัวอย่างในการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมในเดือนกุมภาพันธ์ ปี พ.ศ. 2567 แสดงดังตารางที่ 4-2 และรูปที่ 4-1 ถึงรูปที่ 4-2 ทั้งนี้ ตำแหน่งที่ทำการเก็บตัวอย่างในสภาพการทำงานจริงบันทึกโดยใช้อุปกรณ์ 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 สถานีเก็บตัวอย่างบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ และสถานีอ้างอิง PAREF และจำนวนตัวอย่างที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบ ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567

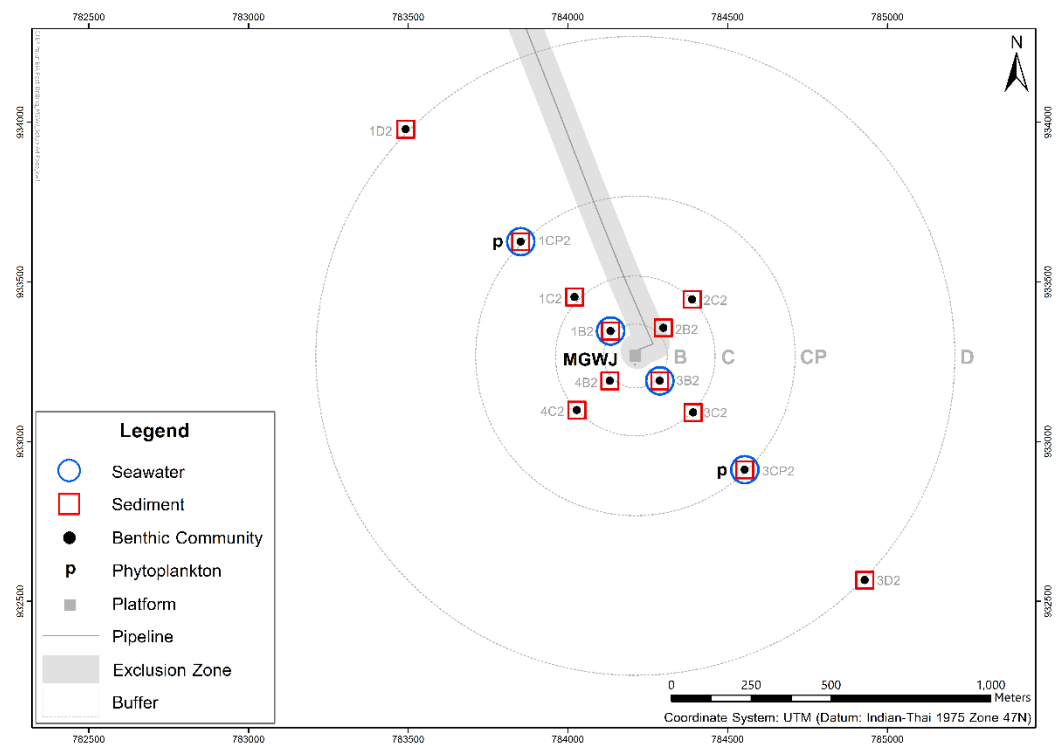
สถานี	ตะวันออก	เหนือ	จำนวนตัวอย่างตะกอน ดินพื้นที่ท้องทะเล	จำนวนตัวอย่าง น้ำทะเล ⁽¹⁾	จำนวนตัวอย่าง แพลงก์ตอนพืช	จำนวนตัวอย่าง แพลงก์ตอนสัตว์	จำนวนตัวอย่าง ลูกปลาวัยอ่อน	จำนวนตัวอย่าง สัตว์หน้าดิน (0.04 ตร.ม.)
แท่นหลุมผลิต MGWJ								
MGWJ-1B2	784,191.98	933,408.02	1	4	-	-	-	1
MGWJ-2B2	784,553.30	932,912.31	1	-	-	-	-	1
MGWJ-3B2	784,345.89	933,251.33	1	4	-	-	-	1
MGWJ-4B2	784,189.45	933,252.18	1	-	-	-	-	1
MGWJ-1C2	784,082.67	933,510.50	1	-	-	-	-	1
MGWJ-2C2	784,447.52	933,507.13	1	-	-	-	-	1
MGWJ-3C2	784,450.25	933,153.20	1	-	-	-	-	1
MGWJ-4C2	784,086.63	933,160.57	1	-	-	-	-	1
MGWJ-1CP2	783,910.41	933,687.74	1	4	4	1	1	1
MGWJ-3CP2	784,611.94	932,974.07	1	4	4	1	1	1
MGWJ-1D2	783,550.97	934,039.68	1	-	-	-	-	1
MGWJ-3D2	784,987.66	932,628.27	1	-	-	-	-	1
สถานีอ้างอิง PAREF	743,000.00	951,250.00	3	4	4	1	1	3
จำนวนตัวอย่างสำหรับติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม			15	20	12	3	3	15
การประกันคุณภาพและควบคุมคุณภาพตัวอย่าง								
Field Blank ของน้ำทะเล (2 ตัวอย่างต่อโครงการ)			-	2	-	-	-	-
Field Duplicates (ร้อยละ 5 ของจำนวนตัวอย่างทั้งหมด)			1	1	-	-	-	-
จำนวนตัวอย่างทั้งหมด			16	23	12	3	3	15

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



ที่มา: เดตรา เทค อิงค์ (2567)

รูปที่ 4-1 ตำแหน่งที่ตั้งของแท่นหลุมผลิต MGWJ ในแหล่งไพลิน แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทย หมายเลข B12/27 และสถานีอ้างอิง PAREF เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567



ที่มา: เดตรา เทค อิงค์ (2567)

รูปที่ 4-2 สถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพสิ่งแวดล้อมบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ

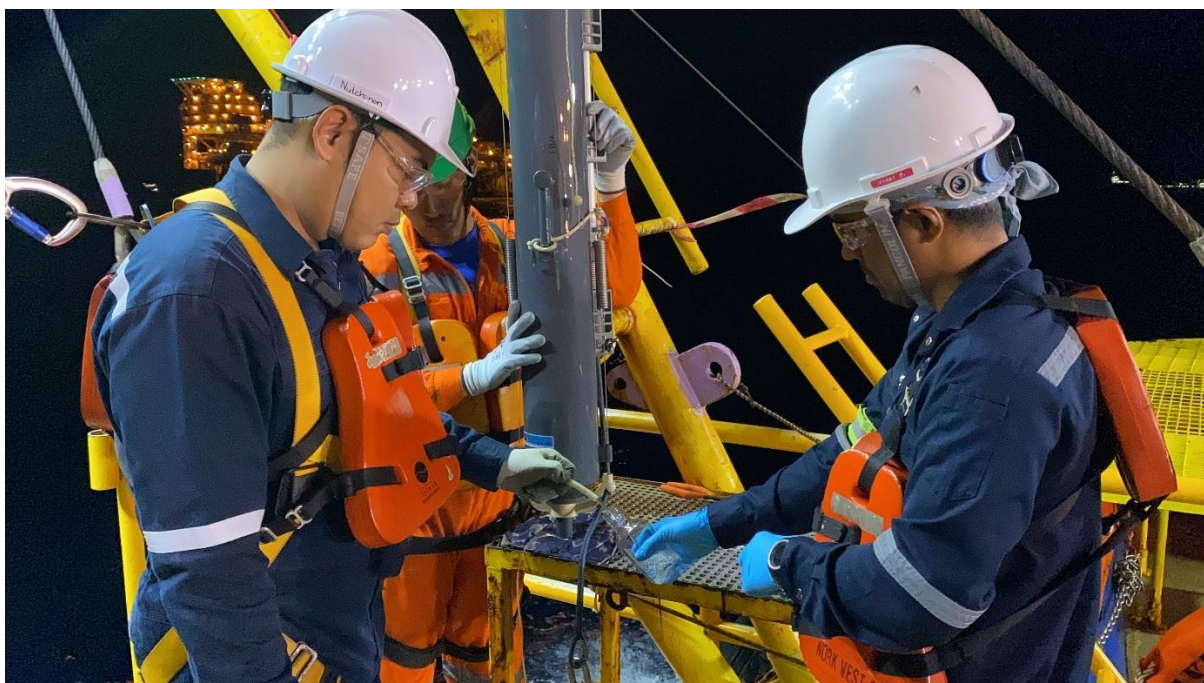
4.2.1.1 การเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำทะเล

การเก็บและวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทะเลดำเนินการตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564) โดยดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก 4 ระดับ ได้แก่ ที่ระดับความลึก 1 เมตร 20 เมตร 40 เมตร จากผิวน้ำทะเล และ 1 เมตร จากพื้นทะเล จากสถานีเก็บตัวอย่างบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ จำนวน 4 สถานี และสถานีอ้างอิง PAREF จำนวน 1 สถานี จากนั้นนำตัวอย่างไปทำการวิเคราะห์ตามดัชนีต่าง ๆ 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) โดยตัวอย่างน้ำทะเลสำหรับการวิเคราะห์ปรอททั้งหมด และโลหะอื่น ๆ จะถูกนำไปแช่แข็งทันทีหลังจากการเก็บตัวอย่าง ส่วนสารแขวนลอยจะนำไปแช่เย็นที่อุณหภูมิประมาณ 4 ± 2 องศาเซลเซียส ทันทีหลังจากการเก็บตัวอย่าง และตัวอย่างน้ำทะเลสำหรับการวิเคราะห์ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนจะดำเนินการสกัดตัวอย่างด้วยเฮกเซนในห้องปฏิบัติการบนเรือ และแช่เย็นเฮกเซนภายหลังการสกัดที่อุณหภูมิ 4 ± 2 องศาเซลเซียส ทั้งนี้ ภาพถ่ายขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล แสดงดังรูปที่ 4-3

การวิเคราะห์ปรอททั้งหมดใช้วิธี 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 4-3 การเก็บตัวอย่างน้ำทะเล

ตารางที่ 4-3 วิธีวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล และค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1

ดัชนี	หน่วย	วิธีการเตรียมตัวอย่าง	วิธีการวิเคราะห์	ค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ของวิธีวิเคราะห์ (Method Detection Limit, MDL)	ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานได้อย่างถูกต้องแม่นยำ (Method Reporting Limit, RL)	มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 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 (Cr)	µg/L	Acid Digestion	ICP-MS	0.11	0.50	100
ทองแดง (Cu)	µg/L	Acid Digestion	ICP-MS	0.43	0.50	8
เหล็ก (Fe)	µg/L	Acid Digestion	ICP-MS	0.81	5.0	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
ปรอท (Hg)	µg/L	BrCl Oxidation	CV-AFS ⁽²⁾	0.0002	0.0005	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
ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (DDPH) ⁽³⁾	µg/L	Hexane Extraction	Fluorescence Spectrophotometry	0.04	0.10	0.5
สารแขวนลอย (TSS)	mg/L	-	SM2540D	0.3	1.0	Narrative ⁽⁴⁾
น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	-	-	Visual	-	-	ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า
ความขุ่น (Turbidity)	FNU	-	CTD Sonde	-	0.3	ไม่กำหนดมาตรฐาน

ตารางที่ 4-3 วิธีวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเล และค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1

ดัชนี	หน่วย	วิธีการเตรียมตัวอย่าง	วิธีการวิเคราะห์	ค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ของวิธีวิเคราะห์ (Method Detection Limit, MDL)	ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานได้อย่างถูกต้องแม่นยำ (Method 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 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ 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⁾ บีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนดำเนินการวิเคราะห์โดยใช้วิธี 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 จากสถานีเก็บตัวอย่างบริเวณรอบตำแหน่งของแท่นหลุมผลิต MGWJ จำนวน 12 สถานี และสถานีอ้างอิง PAREF จำนวน 1 สถานี โดยทำการเก็บตัวอย่างตะกอนดินพื้นท้องทะเลที่มีความลึกประมาณ 2 เซนติเมตรจากผิวหน้าตะกอน โดยใช้วิธีการเก็บตัวอย่างแบบ Composite Sample (เก็บตัวอย่าง 3 ครั้ง เพื่อรวมเป็น 1 ตัวอย่าง) เพื่อนำมาวิเคราะห์ลักษณะทางกายภาพ และเคมี รายละเอียดแสดงในตารางที่ 4-4 โดยตัวอย่างตะกอนดินพื้นท้องทะเลสำหรับการวิเคราะห์โลหะ และปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด จะถูกนำไปแช่แข็งทันทีภายหลังจากการเก็บตัวอย่างเพื่อยืดระยะเวลาในการเก็บรักษาตัวอย่าง ส่วนตะกอนดินพื้นท้องทะเลสำหรับการวิเคราะห์ขนาดอนุภาคตะกอนจะนำไปแช่เย็นที่อุณหภูมิ 4 ± 2 องศาเซลเซียส ทั้งนี้ ภาพถ่ายขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างตะกอนดินพื้นท้องทะเล แสดงดังรูปที่ 4-4

การวิเคราะห์ปรอททั้งหมดใช้วิธี 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 4-4 การเก็บตัวอย่างตะกอนดินพื้นท้องทะเล

ตารางที่ 4-4 วิธีวิเคราะห์ตะกอนดินพื้นท้องทะเล และเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเล

ดัชนี	หน่วย	วิธีการวิเคราะห์	ค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ของวิธีวิเคราะห์ (Method Detection Limit, MDL)	ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานได้อย่างถูกต้องแม่นยำ (Method Reporting Limit, RL)	ร่างแนวทางคุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ⁽¹⁾ (mg/kg)		เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล พ.ศ. 2558 ⁽²⁾ (mg/kg)
					ERL	ERM	
สารหนู (As)	mg/kg	ICP-MS	0.089 - 0.17	0.30 - 0.55	8.2	70	7
แบเรียม (Ba)	mg/kg	ICP-MS	0.059 - 0.11	30 - 55	-	-	-
แคดเมียม (Cd)	mg/kg	ICP-MS	0.0030 - 0.0055	0.030 - 0.055	1.2	9.6	2
โครเมียมรวม (Cr)	mg/kg	ICP-MS	0.30 - 0.55	0.30 - 0.55	81.0	370	42
ทองแดง (Cu)	mg/kg	ICP-MS	0.018 - 0.033	0.15 - 0.28	34.0	270	25
เหล็ก (Fe)	mg/kg	ICP-MS	5.9 - 11	30 - 55	-	-	-
ตะกั่ว (Pb)	mg/kg	ICP-MS	0.012 - 0.022	0.12 - 0.22	46.7	218	52
แมงกานีส (Mn)	mg/kg	ICP-MS	0.015 - 0.028	0.15 - 0.28	-	-	-
ปรอท (Hg)	mg/kg	CV-AFS	0.0013 - 0.0023	0.0027 - 0.0047	0.15	0.71	0.4
นิกเกิล (Ni)	mg/kg	ICP-MS	0.024 - 0.044	0.59 - 1.1	20.9	51.6	-
สังกะสี (Zn)	mg/kg	ICP-MS	1.5 - 2.8	3.0 - 5.5	150	410	102
ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด							
กลุ่มน้ำมันก๊าด (C ₁₀ -C ₁₄)	mg/kg	EPA 8015M	5.8 - 340	17 - 1,000	-	-	-
กลุ่มน้ำมันดีเซล (C ₁₄ -C ₂₄)	mg/kg	EPA 8015M	5.8 - 340	17 - 1,000	-	-	-
กลุ่มน้ำมันเตา (C ₂₈ -C ₄₄)	mg/kg	EPA 8015M	5.8 - 340	34 - 2,000	-	-	-
สี	-	Munsell Chart	-	-	-	-	-
ขนาดอนุภาคตะกอน	phi	Laser Diffraction	-	0.02 - 2,000 µm	-	-	-

หมายเหตุ: ⁽¹⁾ ร่างแนวทางคุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549

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

4.2.1.3 การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอน

การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และลูกปลาวัยอ่อน ดำเนินการเก็บตัวอย่างจากสถานีเก็บตัวอย่างบริเวณรอบตำแหน่งของแท่นหลุมผลิต MGWJ จำนวน 2 สถานี และสถานีอ้างอิง PAREF จำนวน 1 สถานี ทั้งนี้ ภาพถ่ายขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์และปลาวัยอ่อน แสดงดังรูปที่ 4-5 โดยตัวอย่างแพลงก์ตอนและลูกปลาวัยอ่อนที่ได้ จะนำไปทำการจำแนกกลุ่มและชนิด โดยนักอนุกรมวิธานของบริษัท มารีน อีโคเลิร์ซ แมเนจเม้นท์ จำกัด แพลงก์ตอนจะถูกจำแนกตามหลักอนุกรมวิธาน ในแต่ละไฟลัม และคำนวณค่าความอุดมสมบูรณ์ ความชุกชุมของชนิด ความสม่ำเสมอ คำนวณความหลากหลาย (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 และที่ระดับฐานของ Euphotic Zone หรือเหนือพื้นทะเลประมาณ 1 - 2 เมตร (ระดับความลึกละ 2 ตัวอย่าง) โดยความลึกของ Euphotic zone จะทำการตรวจสอบด้วย Secchi disk และวิธีการตาม Parsons et al. (1984) ก่อนเริ่มดำเนินการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช จากนั้นจึงถ่ายใส่ภาชนะบรรจุและเก็บรักษาสภาพตัวอย่างแพลงก์ตอนพืชในสารละลายฟอร์มาลิน ความเข้มข้นร้อยละ 5

4.2.1.3(2) การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์และลูกปลาวัยอ่อน

การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์และลูกปลาวัยอ่อน ใช้ถุงแพลงก์ตอนแบบ Bongo Net ซึ่งประกอบด้วยถุงแพลงก์ตอนมาตรฐาน จำนวน 2 ถุง แต่ละถุงมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.6 เมตร ยาว 3 เมตร โดยถุงเก็บแพลงก์ตอน ขนาดตา 330 ไมโครเมตร สำหรับการเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนสัตว์และถุงเก็บแพลงก์ตอน ขนาดตา 330 และ 550 ไมโครเมตร ภายในถุงเดียวกัน สำหรับการเก็บตัวอย่างลูกปลาวัยอ่อน การลากถุงแพลงก์ตอนใช้การลากแบบเฉียง (Oblique Haul) ตั้งแต่มุม 5 เมตรเหนือพื้นทะเลจนถึงระดับผิวน้ำทะเลเป็นเวลา 30 นาที ที่ความเร็วของเรือประมาณ 1 นอต (0.5 เมตรต่อวินาที) โดยมีผู้มน้ำหนักถ่วงปากถุงให้จมลงและติดเครื่องวัดอัตราการไหลที่ปากถุง จากนั้นจึงถ่ายตัวอย่างใส่ภาชนะบรรจุและเก็บรักษาสภาพแพลงก์ตอนสัตว์และลูกปลาวัยอ่อนในสารละลายฟอร์มาลิน ความเข้มข้นร้อยละ 5



รูปที่ 4-5 การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอนพืช (บน) แพลงก์ตอนสัตว์และลูกปลาวัยอ่อน (ล่าง)

4.2.1.4 การเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน

การเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน ดำเนินการเก็บตัวอย่างจาก Van Veen Grab Sampler โดยใช้ควอดแรนท์ (Quadrant) ขนาด 0.04 ตารางเมตร จากสถานีเก็บตัวอย่างบริเวณรอบตำแหน่งของแท่นหลุมผลิต MGWJ จำนวน 12 สถานี และสถานีอ้างอิง PAREF จำนวน 1 สถานี จากนั้นนำตัวอย่างตะกอนดินพื้นที่ท้องทะเลมาร่อนผ่านตะแกรง 10 ซม. X 20 ซม. Plexiglas frames 2 ชั้น ขนาด 0.5 มิลลิเมตร และนำตะกอนที่ติดค้างบนตะแกรง รวมถึงสัตว์หน้าดินมาล้างอย่างระมัดระวังก่อนใส่ในขวดเก็บตัวอย่าง และเก็บรักษาตัวอย่างในสารละลายฟอร์มาลิน ความเข้มข้นร้อยละ 5 โดยตัวอย่างสัตว์หน้าดินที่ได้ จะนำไปทำการจำแนกกลุ่มและชนิด โดยนักอนุกรมวิธานของบริษัท มารีน อีโคเสิร์ช แมเนจเม้นท์ จำกัด ทั้งนี้ ภาพถ่ายขณะดำเนินการเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน แสดงดังรูปที่ 4-6

สัตว์หน้าดินจะถูกจำแนกตามหลักอนุกรมวิธาน ในแต่ละไฟล์ และคำนวณค่าความอุดมสมบูรณ์ ความชุกชุมของชนิด ความสม่ำเสมอ ดัชนีความหลากหลาย (Shannon-Weaver Diversity) และดัชนีความชุกชุม (Margalef's Richness)



รูปที่ 4-6 การเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน

4.2.1.5 การสังเกตสัตว์ทะเลเลี้ยงลูกด้วยนม

การสังเกตสัตว์ทะเลเลี้ยงลูกด้วยนมดำเนินการในระหว่างการสำรวจและเก็บตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม และทำการบันทึก (ชนิด จำนวนที่พบ ช่วงเวลาที่พบ และบริเวณที่พบ) หากมีการพบสัตว์ทะเลเลี้ยงลูกด้วยนมในระหว่างการสำรวจและเก็บตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อม

4.2.1.6 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 ตะกอนพื้นทะเล และปลาทะเลหน้าดินทั้งหมด เพื่อใช้ในการประเมินประสิทธิภาพของการเก็บตัวอย่างและวิธีการวิเคราะห์ รวมถึงเพื่อให้ทราบความผันแปรตามธรรมชาติโดยประมาณ

การรายงานผลการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทะเล ตะกอนพื้นทะเล 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 แต่หากข้อมูลเป็นที่ยอมรับได้จะไม่มีการแสดงสัญลักษณ์ Data Qualifier กำกับในการแสดงข้อมูลในรายงาน โดยนิยามของ Data Qualifiers แสดงดังตารางที่ 4-5

ตารางที่ 4-5 นิยามและการใช้งานสัญลักษณ์ Data Qualifiers กับผลการวิเคราะห์⁽¹⁾

สัญลักษณ์ Data Qualifier	นิยาม
J	ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่างไม่ดี (Positively Detected) และถือว่าความเข้มข้นที่รายงานเป็นค่าประมาณการ โดยทั่วไปจะมีการใช้งานเมื่อความเข้มข้นที่รายงานมีค่าอยู่ระหว่างค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ของวิธีวิเคราะห์ (MDL) และค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้อย่างถูกต้องแม่นยำ (RL)
J+	ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่างไม่ดี แต่ความเข้มข้นที่รายงานมีแนวโน้มว่าจะมีความเอนเอียงสูง (Biased High) หรือมีค่าสูงกว่าความเป็นจริง
J-	ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่างไม่ดี แต่ความเข้มข้นที่รายงานมีแนวโน้มว่าจะมีความเอนเอียงต่ำ (Biased Low) หรือมีค่าต่ำกว่าความเป็นจริง (หรือ ความเข้มข้นของสารดังกล่าวที่คาดว่าจะพบในสิ่งแวดล้อมมีค่าสูงกว่าค่าความเข้มข้นที่รายงาน)
U	สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ของวิธีวิเคราะห์ (MDL) ผลการวิเคราะห์ถือเป็นการตรวจไม่พบ (Non-Detect) โดยในกรณีที่พบการปนเปื้อนของเบสค์ สัญลักษณ์นี้จะใช้ระบุว่า ความเข้มข้นที่รายงานมีค่าน้อยกว่าความเข้มข้นของเบสค์และถือว่ามีค่าเป็น 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	ถือว่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้เป็นค่าที่ตรวจไม่พบ (Tentatively Non-Detect) เนื่องจากเบสค์มีการปนเปื้อน ทั้งนี้จะมีการใช้เมื่อความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้มีค่าน้อยกว่า 5 เท่าของความเข้มข้นเบสค์

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 ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำทะเลจากบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ จากสถานีเก็บตัวอย่างจำนวน 4 สถานี ที่ระยะห่าง 100 และ 500 เมตร และสถานีอ้างอิง PAREF โดยในแต่ละสถานีได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ 4 ระดับความลึก คือ 1 เมตร 20 เมตร 40 เมตร จากผิวน้ำทะเล และ 1 เมตร จากพื้นทะเล เพื่อนำมาวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลทางกายภาพและทางเคมี ซึ่งผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล จะถูกนำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564) รายละเอียดโดยสังเขปมีดังต่อไปนี้

- คุณภาพน้ำทะเลทางกายภาพ ได้แก่ อุณหภูมิ ค่าความเป็นกรดและด่าง สารแขวนลอยทั้งหมด ความขุ่น ความเค็ม ค่าการนำไฟฟ้า ออกซิเจนละลาย ของตัวอย่างน้ำทะเลทั้ง 4 ระดับความลึก (1 เมตร 20 เมตร 40 เมตร จาก ผิวน้ำทะเล และ 1 เมตร จากพื้นทะเล) ที่สถานีเก็บตัวอย่างบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ รวมถึงมีค่าใกล้เคียงกับค่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF
- สำหรับคุณภาพน้ำทางเคมี ค่าความเข้มข้นของสารหนู แคดเมียม แบเรียม ตะกั่ว ทองแดง โครเมียมรวม เหล็ก โปรททั้งหมด นิกเกิล แมงกานีส และสังกะสี ที่ตรวจพบบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ส่วนใหญ่มีค่าใกล้เคียงกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF และมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ ยกเว้น แบเรียมและนิกเกิล ซึ่งไม่มีกำหนดค่ามาตรฐานในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ แต่ยังคงอยู่ในช่วงค่าความเข้มข้นที่พบได้ในบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF
- ผลตรวจวิเคราะห์ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (DDPH) ในตัวอย่างน้ำทะเลบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ทั้ง 4 ระดับความลึก มีค่าอยู่ในช่วง 0.04 – 0.08 ไมโครกรัมต่อลิตร มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ (0.5 ไมโครกรัมต่อลิตร) และมีค่าอยู่ในช่วงเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF (0.04 ไมโครกรัมต่อลิตร ถึง 0.10 ไมโครกรัมต่อลิตร)

รายละเอียดของผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ แสดงในตารางที่ 4-6 และรูปที่ 4-7 ถึงรูปที่ 4-18

ตารางที่ 4-6 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ และสถานีอ้างอิง PAREF จากการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567

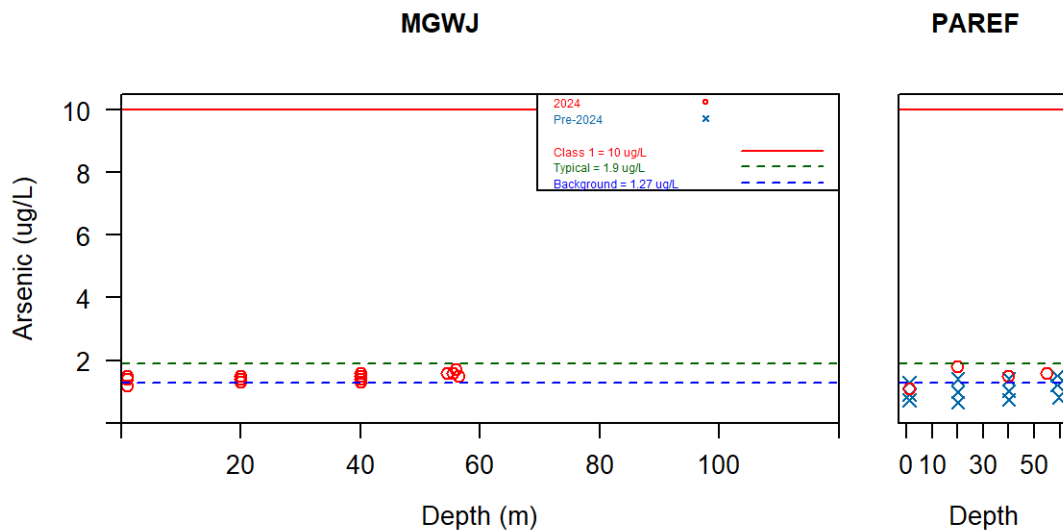
พารามิเตอร์	หน่วย	MRL	PAREF				ระยะห่าง 100 เมตร จากแท่นหลุมผลิต MGWJ								ค่ามาตรฐาน ⁽¹⁾
							1B2				3B2				
			SW-1	SW-20	SW-40	SW-B	SW-1	SW-20	SW-40	SW-B	SW-1	SW-20	SW-40	SW-B	
1. คุณภาพน้ำทางกายภาพ															
● อุณหภูมิ (Temperature)	°C	0.001	29.15	29.17	29.24	29.25	29.16	29.16	29.13	28.82	29.15	29.17	29.16	28.80	± 1 ⁽²⁾
● ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	0.1	8.21	8.20	8.20	8.20	8.19	8.18	8.18	8.12	8.22	8.21	8.21	8.14	7.0-8.5
● สารแขวนลอยทั้งหมด (TSS)	mg/L	1.0	0.30 U	0.40 J	0.30 J	0.90 J	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.60 J	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 J	N/A
● ความขุ่น (Turbidity)	FNU	0.3	0.00136	0.00484	0.480	0.616	0.616	0.000	0.000	0.650	0.507	0.000	0.000	0.573	N/A
● ความเค็ม (Salinity)	psu	0.4	32.25	32.33	32.34	32.34	31.97	32.15	32.27	32.56	32.17	32.51	32.22	32.62	≤ 10% ⁽³⁾
● ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity)	S/m	1x10-7	5.3423	5.3556	5.3647	5.3658	5.3005	5.3285	5.3429	5.3559	5.3297	5.3828	5.3388	5.3663	N/A
● ออกซิเจนละลาย (DO)	mg/L	0.1	6.48	6.48	6.43	6.44	6.57	6.54	6.61	5.52	6.56	7.25	6.56	6.25	≥ 4.0
2. คุณภาพน้ำทางเคมี															
● บีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (DDPH)	µg/L	0.10	0.040 J	0.10 J	0.040 J	0.090 J	0.050	0.040 U	0.050 J	0.040 U	0.040 J	0.060 J	0.040 J	0.070 J	≤ 0.5
● โลหะ															
— ปรอทรวม (Hg)	µg/L	0.0005	0.000250 J+	0.000240 J+	0.000200 U	0.000330 J+	0.000360 J+	0.000250 J+	0.000230 UJ+	0.000200 UJ+	0.000400 J+	0.000340 J+	0.000270 J+	0.000390 J+	≤ 0.1
— สารหนู (As)	µg/L	0.7	1.10	1.80	1.50	1.60	1.50	1.50	1.30	1.60	1.50	1.40	1.50	1.50	≤ 10.0
— แคดเมียม (Cd)	µg/L	0.02	0.0130 U	0.0130 U	0.0230	0.0140 J	0.0130 U	0.0130 U	0.0130 U	0.0130 U	0.0130 U	0.0130 U	0.0130 U	0.0130 U	≤ 5.0
— แบเรียม (Ba)	µg/L	0.5	8.20	8.80	8.50	8.50	9.60	9.60	9.50	11.0	10.0	9.80	9.90	10.0	N/A
— ตะกั่ว (Pb)	µg/L	0.05	0.0530	0.0250 J	0.0230 J	0.0290 J	0.510	0.0230 U	0.0230 U	0.0310 J	0.0230 U	2.20	0.0230 U	0.0300 J	≤ 8.5
— ทองแดง (Cu)	µg/L	0.5	0.430 U	0.430 U	0.430 U	0.430 U	0.430 U	0.430 U	0.430 U	0.430 U	0.430 U	4.40 UJ+	0.430 U	0.430 U	≤ 8.0
— โครเมียมรวม (Cr)	µg/L	0.5	0.900	0.640	0.730	0.750	1.10	1.30	1.00	1.10	1.10	1.10	1.20	1.10	≤ 100
— เหล็ก (Fe)	µg/L	5	3.70 UJ+	6.30 UJ+	17.0 UJ+	29.0 J+	2.10 UJ+	1.60 UJ+	1.60 UJ+	28.0 J+	0.810 U	0.810 U	2.00 UJ+	26.0 J+	≤ 300
— นิกเกิล (Ni)	µg/L	0.5	0.150 U	0.250 J	0.230 J	0.200 J	0.190 J	0.190 J	0.150 J	0.190 J	0.160 J	180 J	0.160 J	0.180 J	N/A
— แมงกานีส (Mn)	µg/L	0.05	0.470 J+	0.540 J+	0.990	1.60	0.470 J+	0.370 J+	0.420 J+	1.80	0.410 J+	0.360 J+	0.400 J+	1.80	≤ 100
— สังกะสี (Zn)	µg/L	0.5	0.310 U	0.310 U	0.310 U	0.310 U	0.310 U	0.310 U	0.310 U	0.310 U	0.310 U	17.0 J+	0.310 U	0.310 U	≤ 50

หมายเหตุ:	MRL	หมายถึง Method Reporting Limit หรือ ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานได้จากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ	REP	หมายถึง การทำซ้ำ (Replicate)
	-	หมายถึง 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⁾	อุณหภูมิ: มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ กำหนดให้อุณหภูมิเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 1 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ	U	คือ สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่า MDL โดยผลการวิเคราะห์ถือเป็นการตรวจไม่พบ (Non-Detect) โดยในกรณีที่พบการปนเปื้อนของ
	⁽³⁾	ความเค็ม: มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ กำหนดให้ความเค็มมีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุดผลตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทะเล		เบสลงก็สัญลักษณ์นี้จะใช้ระบุว่า ความเข้มข้นที่รายงานมีค่าน้อยกว่าความเข้มข้นของเบสลงก็และถือว่ามีค่าเป็น Non-Detect
	SW-1, SW-20, SW-40 และ SW-B	ระดับความลึก 1 เมตร 20 เมตร 40 เมตร จากผิวน้ำ และระดับความลึก 1 เมตร จากพื้นทะเลตามลำดับ	UJ+	คือ สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นสูงกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ โดยค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ เป็นค่าที่ได้จากการประมาณการ และมี
			ที่มา:	ค่าต่ำกว่าความเป็นจริง
				เดตรา เทก อิงค์ (2567)

ตารางที่ 4-6 ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ และสถานีอ้างอิง PAREF จากการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567ตารางที่ 4-6ผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ และสถานีอ้างอิง PAREF จากการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. (ต่อ)

พารามิเตอร์	หน่วย	MRL	PAREF				ระยะห่าง 500 เมตร จากแท่นหลุมผลิต MGWJ										ค่ามาตรฐาน ⁽¹⁾
							1CP2					3CP2					
			SW-1	SW-20	SW-40	SW-B	SW-1	SW-1-REP	SW-20	SW-40	SW-B	SW-1	SW-20	SW-40	SW-B		
1. คุณภาพน้ำทางกายภาพ																	
● อุณหภูมิ (Temperature)	°C	0.001	29.15	29.17	29.24	29.25	29.16	-	29.13	29.08	28.81	29.19	29.20	29.15	28.78	± 1 ⁽²⁾	
● ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	0.1	8.21	8.20	8.20	8.20	8.10	-	8.16	8.16	8.10	8.22	8.22	8.21	8.14	7.0-8.5	
● สารแขวนลอยทั้งหมด (TSS)	mg/L	1.0	0.30 U	0.40 J	0.30 J	0.90 J	0.30 U	-	0.30 U	0.30 U	0.90 J	0.30 U	0.30 U	0.30 U	0.30 U	N/A	
● ความขุ่น (Turbidity)	FNU	0.3	0.00136	0.00484	0.480	0.616	0.507	-	0.000	0.00188	0.615	0.168	0.000	0.000	0.495	N/A	
● ความเค็ม (Salinity)	psu	0.4	32.25	32.33	32.34	32.34	32.12	-	32.16	32.21	32.57	32.17	32.42	32.21	32.63	≤ 10% ⁽³⁾	
● ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity)	S/m	1x10 ⁻⁷	5.3423	5.3556	5.3647	5.3658	5.3228	-	5.3264	5.3304	5.3572	5.3335	5.3716	5.3380	5.3618	N/A	
● ออกซิเจนละลาย (DO)	mg/L	0.1	6.48	6.48	6.43	6.44	6.57	-	6.54	6.58	5.48	6.57	6.82	6.56	5.34	≥ 4.0	
2. คุณภาพน้ำทางเคมี																	
● บีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (DDPH)	µg/L	0.10	0.040 J	0.10 J	0.040 J	0.090 J	0.050 J	0.050	0.050 J	0.070 J	0.040 U	0.080 J	0.060 J	0.080 J	0.080 J	≤ 0.5	
● โลหะ																	
— ปรอทรวม (Hg)	µg/L	0.0005	0.000250 J+	0.000240 J+	0.000200 U	0.000330 J+	0.000300 J+	0.000320	0.000260 J+	0.000380 J+	0.000650 J+	0.000220 J	0.000200 U	0.000280 J+	0.000310 J+	≤ 0.1	
— สารหนู (As)	µg/L	0.7	1.10	1.80	1.50	1.60	1.20	1.20	1.30	1.40	1.60	1.40	1.50	1.60	1.70	≤ 10.0	
— แคดเมียม (Cd)	µg/L	0.02	0.0130 U	0.0130 U	0.0230	0.0140 J	0.0130 U	0.0130	0.0130 U	0.0130 U	0.0140 J	0.0130 J	0.0130 U	0.0130 U	0.0130 U	≤ 5.0	
— แบเรียม (Ba)	µg/L	0.5	8.20	8.80	8.50	8.50	8.00	8.50	8.60	9.80	12.0	9.90	10.0	10.0	11.0	N/A	
— ตะกั่ว (Pb)	µg/L	0.05	0.0530	0.0250 J	0.0230 J	0.0290 J	0.0230 U	0.0230	0.0720	0.0230 U	0.0390 J	0.160	0.0230 U	0.0230 U	0.0520	≤ 8.5	
— ทองแดง (Cu)	µg/L	0.5	0.430 U	0.430 U	0.430 U	0.430 U	0.430 U	0.430	0.430 U	0.430 U	0.430 U	0.430 U	0.430 U	0.430 U	0.430 U	≤ 8.0	
— โครเมียมรวม (Cr)	µg/L	0.5	0.900	0.640	0.730	0.750	0.870	0.950	0.920	1.10	1.10	1.10	0.980	1.10	1.10	≤ 100	
— เหล็ก (Fe)	µg/L	5	3.70 UJ+	6.30 UJ+	17.0 UJ+	29.0 J+	1.60 UJ+	1.80	0.810 U	2.00 UJ+	34.0 J+	2.30 UJ+	0.810 U	0.810 UJ+	27.0 J+	≤ 300	
— นิกเกิล (Ni)	µg/L	0.5	0.150 U	0.250 J	0.230 J	0.200 J	0.150 J	0.150	0.150 U	0.160 J	0.200 J	0.160 J	0.170 J	0.170 J	0.200 J	N/A	
— แมงกานีส (Mn)	µg/L	0.05	0.470 J+	0.540 J+	0.990	1.60	0.370 J+	0.380	0.360 J+	0.370 J+	2.40	0.410 J+	0.380 J+	0.370 J+	1.80	≤ 100	
— สังกะสี (Zn)	µg/L	0.5	0.310 U	0.310 U	0.310 U	0.310 U	0.310 U	0.310 UJ+	0.310 U	0.310 U	0.310 UJ+	0.310 U	0.310 U	0.310 U	0.310 U	≤ 50	

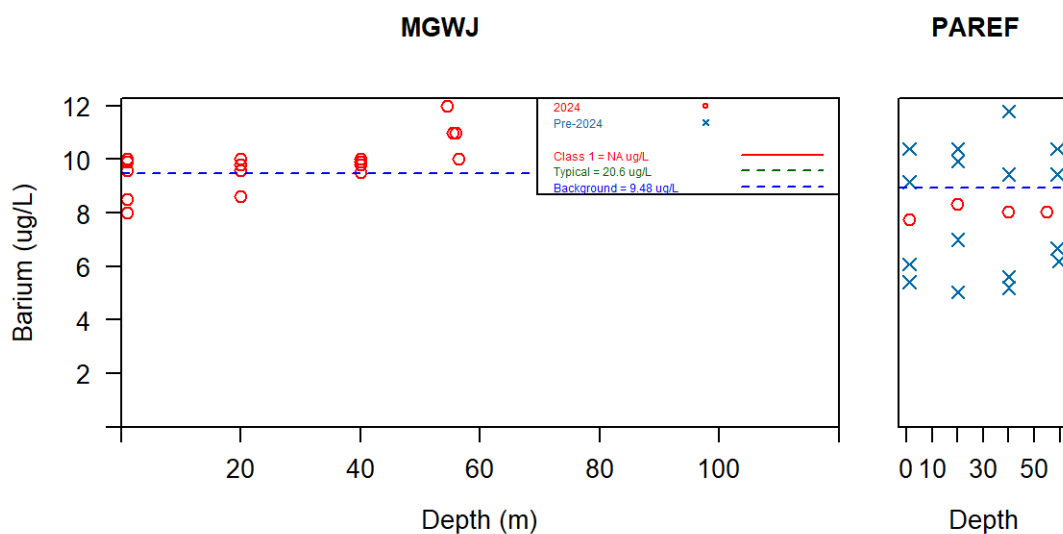
หมายเหตุ:	MRL	หมายถึง Method Reporting Limit หรือ ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานได้จากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ	REP	หมายถึง การทำซ้ำ (Replicate)
-		หมายถึง ไม่กำหนด หรือ ไม่ได้ทำการวิเคราะห์	J	คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง (Positively Detected) และถือว่าความเข้มข้นที่รายงานเป็นค่าประมาณการ โดยทั่วไปจะมีการใช้งานเมื่อ
N/A		หมายถึง ไม่มีการกำหนดค่าในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล	J+	ความเข้มข้นที่รายงานมีค่าอยู่ระหว่างค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ของวิธีวิเคราะห์ (MDL) และค่า MRL
⁽¹⁾		มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 1 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 138 ตอนพิเศษ 245 ง ลงวันที่ 6 ตุลาคม พ.ศ. 2564)	U	คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง แต่ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่สูงกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง (Biased High)
⁽²⁾		อุณหภูมิ: มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ กำหนดให้อุณหภูมิเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 1 องศาเซลเซียส จากสภาพธรรมชาติ		คือ สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่า MDL โดยผลการวิเคราะห์ถือเป็นการตรวจไม่พบ (Non-Detect) โดยในกรณีที่พบการปนเปื้อนของ
⁽³⁾		ความเค็ม: มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ กำหนดให้ความเค็มมีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุดผลตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทะเล	UJ+	เบลงกัสัญลักษณ์นี้จะใช้ระบุ ว่า ความเข้มข้นที่รายงานมีค่าน้อยกว่าความเข้มข้นของเบลงกัและถือว่ามีค่าเป็น Non-Detect
	SW-1, SW-20, SW-40 และ SW-B	ระดับความลึก 1 เมตร 20 เมตร 40 เมตร จากผิวน้ำ และระดับความลึก 1 เมตร จากพื้นทะเลตามลำดับ	ที่มา:	คือ สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นสูงกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ โดยค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ เป็นค่าที่ได้จากการประมาณการ และมีค่าต่ำกว่าความเป็นจริง
				เดคร้า เทก อิงค์ (2567)



ที่มา: เดตร้า เทค อิงค์ (2567)

หมายเหตุ: ไม่แสดงข้อมูลในอัตรบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ก่อนการติดตามตรวจสอบครั้งนี้ (Pre-2024) เนื่องจากการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมครั้งนี้ (ปี พ.ศ. 2567) เป็นการติดตามตรวจสอบครั้งแรกของแท่นหลุมผลิต MGWJ

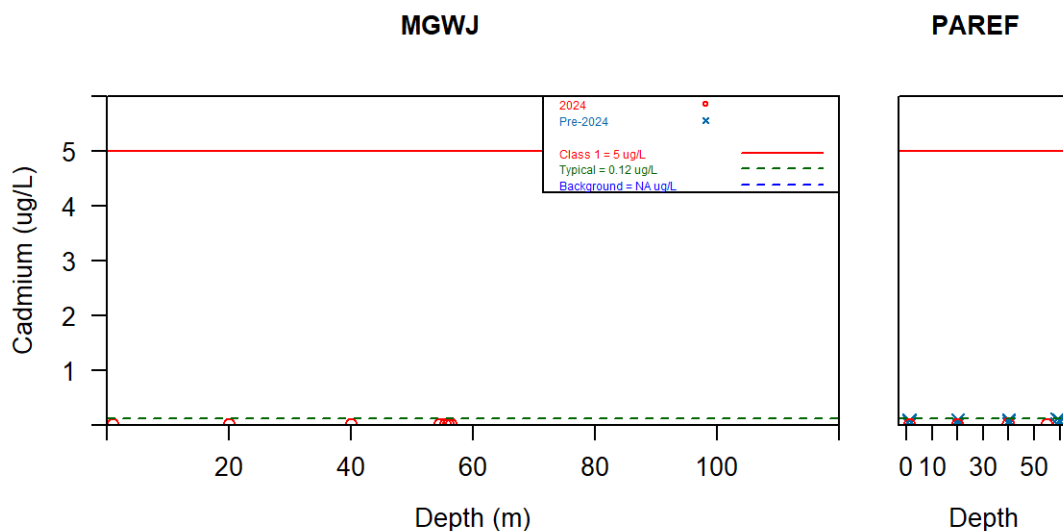
รูปที่ 4-7 ความเข้มข้นของสารหนูในน้ำทะเลบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ในปี พ.ศ. 2567 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 - พ.ศ. 2567



ที่มา: เดตร้า เทค อิงค์ (2567)

หมายเหตุ: ไม่แสดงข้อมูลในอัตรบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ก่อนการติดตามตรวจสอบครั้งนี้ (Pre-2024) เนื่องจากการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมครั้งนี้ (ปี พ.ศ. 2567) เป็นการติดตามตรวจสอบครั้งแรกของแท่นหลุมผลิต MGWJ

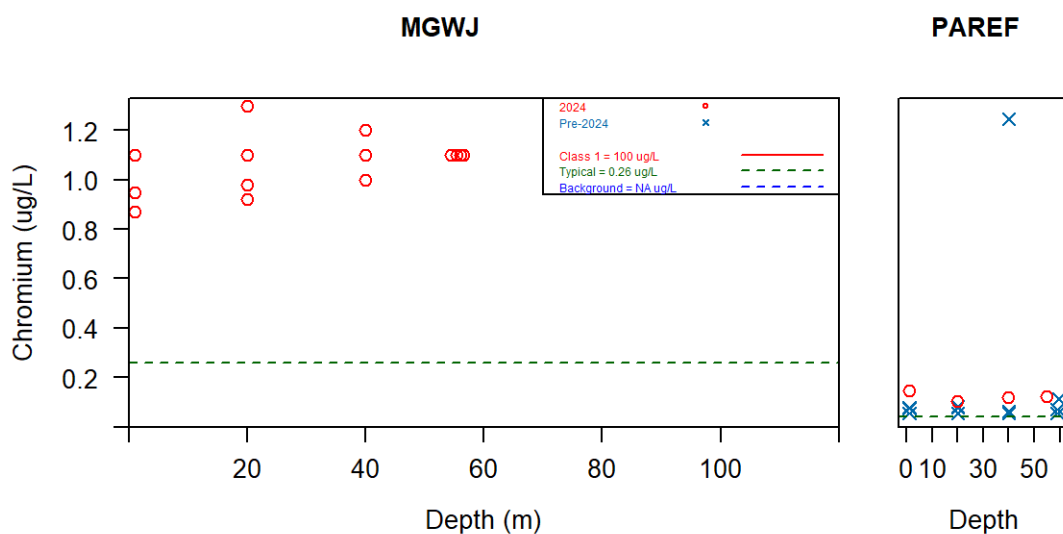
รูปที่ 4-8 ความเข้มข้นของแบเรียมในน้ำทะเลบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ในปี พ.ศ. 2567 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 - พ.ศ. 2567



ที่มา: เดตร้า เทค อิงค์ (2567)

หมายเหตุ: ไม่แสดงข้อมูลในอัตรบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ก่อนการติดตามตรวจสอบครั้งนี้ (Pre-2024) เนื่องจากการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมครั้งนี้ (ปี พ.ศ. 2567) เป็นการติดตามตรวจสอบครั้งแรกของแท่นหลุมผลิต MGWJ

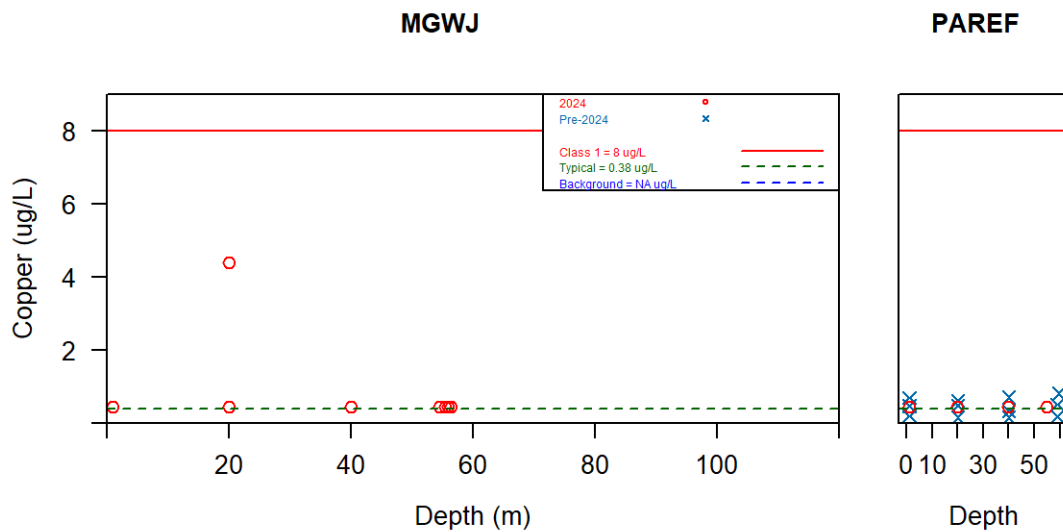
รูปที่ 4-9 ความเข้มข้นของแคดเมียมในน้ำทะเลบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ในปี พ.ศ. 2567 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2547 - พ.ศ. 2567



ที่มา: เดตร้า เทค อิงค์ (2567)

หมายเหตุ: ไม่แสดงข้อมูลในอัตรบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ก่อนการติดตามตรวจสอบครั้งนี้ (Pre-2024) เนื่องจากการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมครั้งนี้ (ปี พ.ศ. 2567) เป็นการติดตามตรวจสอบครั้งแรกของแท่นหลุมผลิต MGWJ

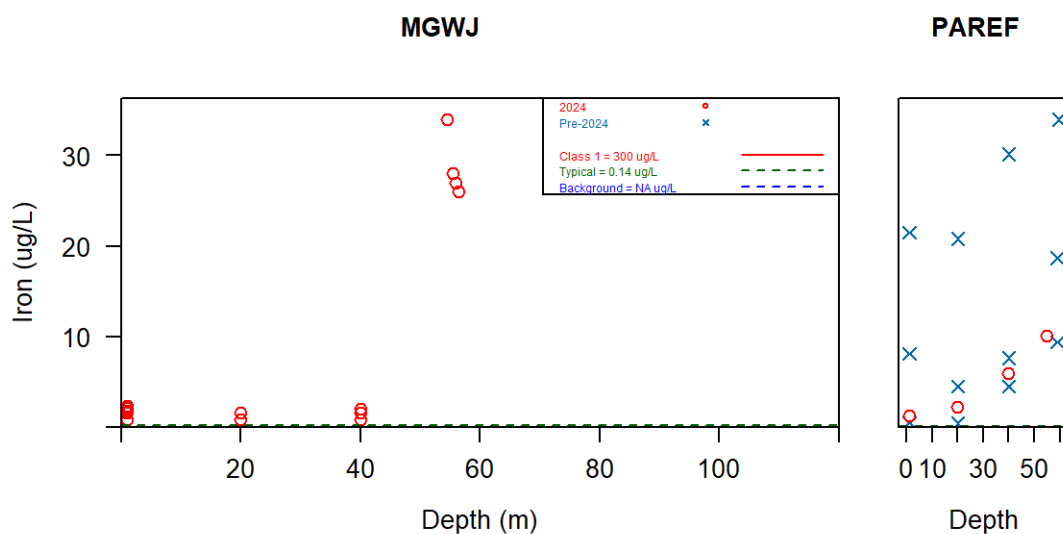
รูปที่ 4-10 ความเข้มข้นของโครเมียมรวมในน้ำทะเลบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ในปี พ.ศ. 2567 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2547 - พ.ศ. 2567



ที่มา: เดตร้า เทค อิงค์ (2567)

หมายเหตุ: ไม่แสดงข้อมูลในอัตรบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ก่อนการติดตามตรวจสอบครั้งนี้ (Pre-2024) เนื่องจากการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมครั้งนี้ (ปี พ.ศ. 2567) เป็นการติดตามตรวจสอบครั้งแรกของแท่นหลุมผลิต MGWJ

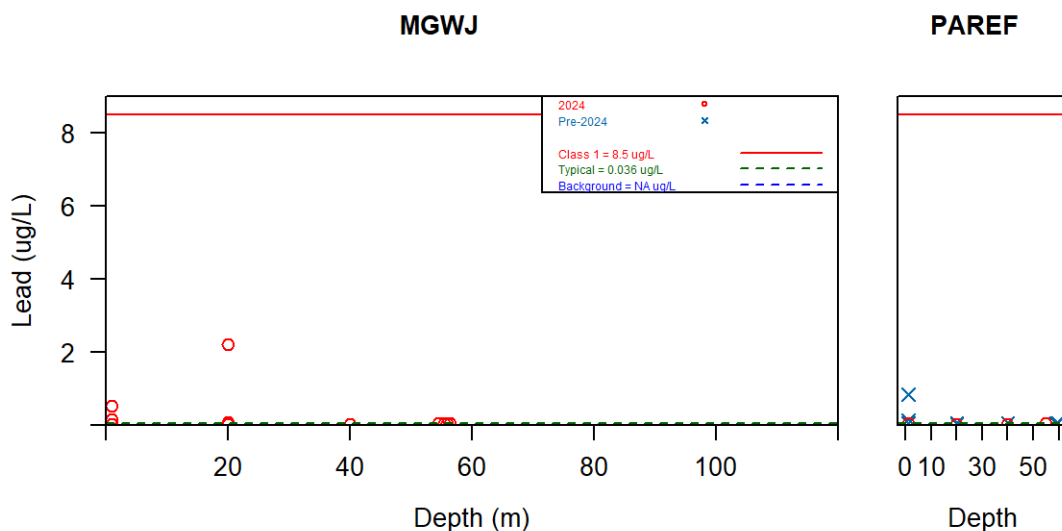
รูปที่ 4-11 ความเข้มข้นของทองแดงในน้ำทะเลบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ในปี พ.ศ. 2567 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2547 - พ.ศ. 2567



ที่มา: เดตร้า เทค อิงค์ (2567)

หมายเหตุ: ไม่แสดงข้อมูลในอัตรบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ก่อนการติดตามตรวจสอบครั้งนี้ (Pre-2024) เนื่องจากการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมครั้งนี้ (ปี พ.ศ. 2567) เป็นการติดตามตรวจสอบครั้งแรกของแท่นหลุมผลิต MGWJ

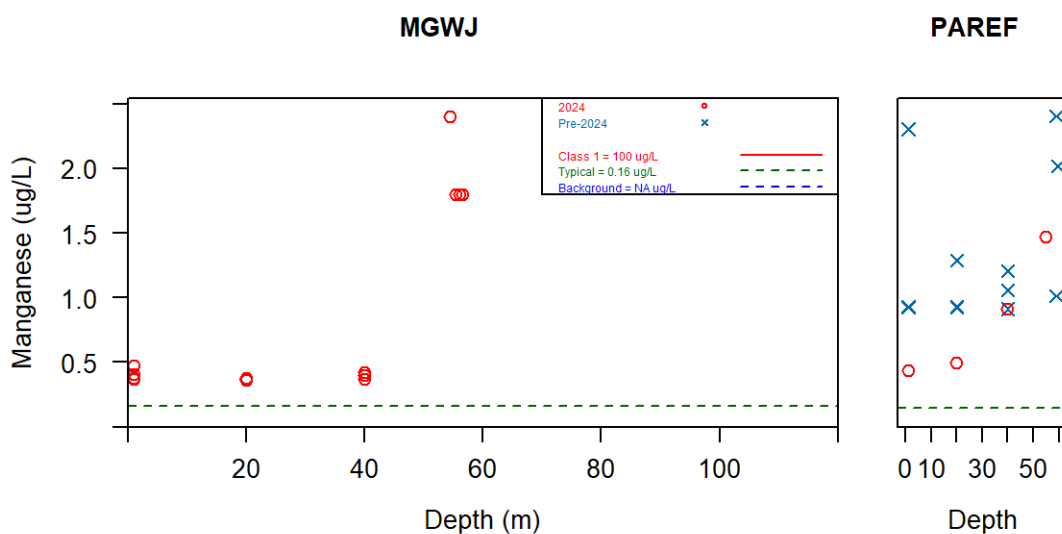
รูปที่ 4-12 ความเข้มข้นของเหล็กในน้ำทะเลบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ในปี พ.ศ. 2567 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2553 - พ.ศ. 2567



ที่มา: เตตรา เทค อิงค์ (2567)

หมายเหตุ: ไม่แสดงข้อมูลในอดีตบริเวณแทนหลุมผลิต MGWJ ก่อนการติดตามตรวจสอบครั้งนี้ (Pre-2024) เนื่องจากการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมครั้งนี้ (ปี พ.ศ. 2567) เป็นการติดตามตรวจสอบครั้งแรกของแทนหลุมผลิต MGWJ

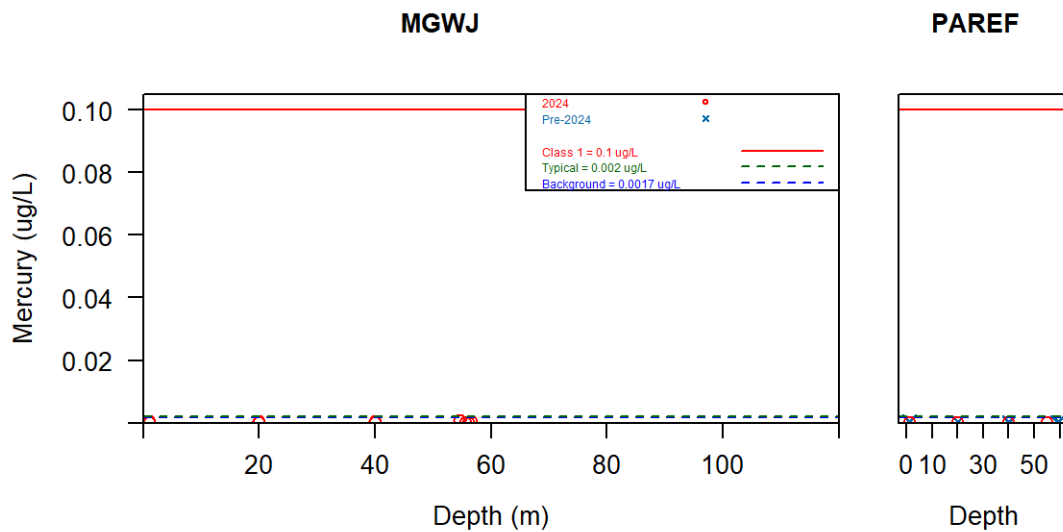
รูปที่ 4-13 ความเข้มข้นของตะกั่วในน้ำทะเลบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ในปี พ.ศ. 2567 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 - พ.ศ. 2567



ที่มา: เตตรา เทค อิงค์ (2567)

หมายเหตุ: ไม่แสดงข้อมูลในอดีตบริเวณแทนหลุมผลิต MGWJ ก่อนการติดตามตรวจสอบครั้งนี้ (Pre-2024) เนื่องจากการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมครั้งนี้ (ปี พ.ศ. 2567) เป็นการติดตามตรวจสอบครั้งแรกของแทนหลุมผลิต MGWJ

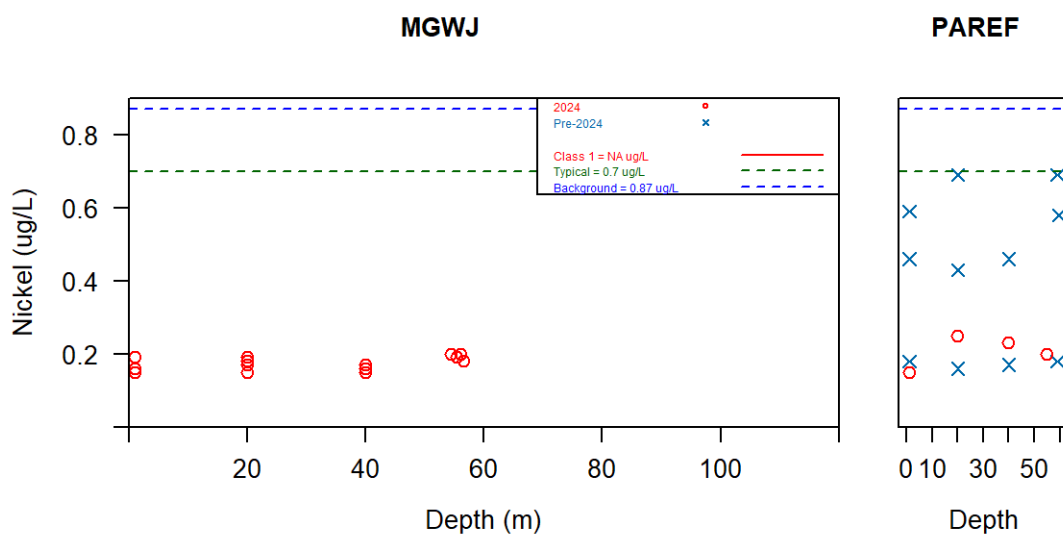
รูปที่ 4-14 ความเข้มข้นของแมงกานีสในน้ำทะเลบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ในปี พ.ศ. 2567 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2555 - พ.ศ. 2567



ที่มา: เดตร้า เทค อิงค์ (2567)

หมายเหตุ: ไม่แสดงข้อมูลในอัตรบริเวนแท่นหลุมผลิต MGWJ ก่อนการติดตามตรวจสอบครั้งนี้ (Pre-2024) เนื่องจากการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมครั้งนี้ (ปี พ.ศ. 2567) เป็นการติดตามตรวจสอบครั้งแรกของแท่นหลุมผลิต MGWJ

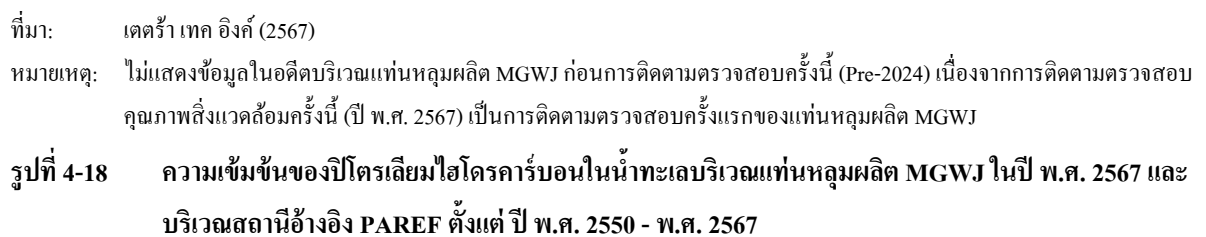
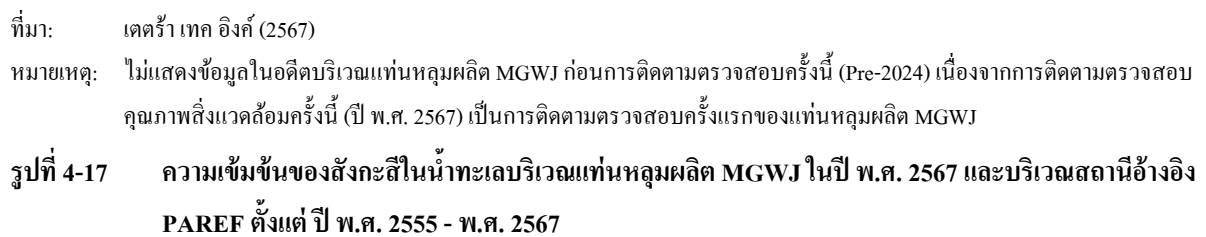
รูปที่ 4-15 ความเข้มข้นของปรอทรวมในน้ำทะเลบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ในปี พ.ศ. 2567 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2543 - พ.ศ. 2567



ที่มา: เดตร้า เทค อิงค์ (2567)

หมายเหตุ: ไม่แสดงข้อมูลในอัตรบริเวนแท่นหลุมผลิต MGWJ ก่อนการติดตามตรวจสอบครั้งนี้ (Pre-2024) เนื่องจากการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมครั้งนี้ (ปี พ.ศ. 2567) เป็นการติดตามตรวจสอบครั้งแรกของแท่นหลุมผลิต MGWJ

รูปที่ 4-16 ความเข้มข้นของนิกเกิลในน้ำทะเลบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ในปี พ.ศ. 2567 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2547 - พ.ศ. 2567



4.2.2.2 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเล

โครงการฯ ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างตะกอนดินพื้นท้องทะเล บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ จากสถานีเก็บตัวอย่าง จำนวน 12 สถานี ที่ระยะห่าง 100 เมตร 250 เมตร 500 เมตร และ 1,000 และสถานีอ้างอิง PAREF จำนวน 1 สถานี

ผลการวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเลได้ถูกนำไปเปรียบเทียบกับ

- ค่า ERL (Effect Range Low คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนพื้นทะเลในระดับต่ำ ซึ่งไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในตะกอนพื้นทะเลในระดับที่มีนัยสำคัญ) และค่า ERM (Effect Range Median คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอน พื้นทะเลในระดับกลาง ซึ่งอาจก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในตะกอนพื้นทะเล) ที่กำหนดไว้ในร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง 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 - พ.ศ. 2555
- ผลการวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเล บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF

รายละเอียดโดยสังเขปมีดังต่อไปนี้

- ตะกอนดินพื้นท้องทะเลบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ มีสัดส่วนของอนุภาคตะกอนขนาดเล็ก ได้แก่ ทรายแป้งเป็นส่วนใหญ่ (ร้อยละ 42.92 – 61.22) และมีสัดส่วนของอนุภาคดินเหนียว รองลงมา (ร้อยละ 15.52 – 25.31) ซึ่งใกล้เคียงกับลักษณะตะกอนพื้นท้องทะเลบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ที่พบอนุภาคตะกอนขนาดเล็ก ได้แก่ ทรายแป้งเป็นส่วนใหญ่ (ร้อยละ 67.54 – 69.18) และมีสัดส่วนของอนุภาคดินเหนียว รองลงมา (ร้อยละ 23.67 – 26.08)
- ผลการวิเคราะห์โลหะในตัวอย่างตะกอนดินพื้นท้องทะเลจำนวน 13 ตัวอย่าง บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ มีค่าอยู่ในเกณฑ์ CSQC ยกเว้น สารหนู โครเมียมรวม และทองแดง และมีค่าต่ำกว่าค่า ERL ยกเว้น สารหนู ทองแดง และนิกเกิล โดยพบว่า
 - ความเข้มข้นของสารหนูบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ จำนวน 11 ตัวอย่าง จากทั้งหมด 13 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ CSQC (7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ในจำนวนนี้มี 9 ตัวอย่างที่มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (7.8 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และ 7 ตัวอย่างที่มีค่าสูงกว่าค่า

ERL (8.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โดยค่าความเข้มข้นเกินเกณฑ์ดังกล่าวสามารถพบได้ที่ทุกระยะห่างจากแท่นหลุมผลิตตั้งแต่ 100 เมตร จนถึงระยะ 1,000 เมตร อย่างไรก็ตาม ค่าความเข้มข้นของเกินเกณฑ์ CSQC และค่า ERL สามารถพบได้บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ในอดีตเช่นเดียวกัน รวมถึงความเข้มข้นของสารหนูทุกตัวอย่างยังคงมีค่าต่ำกว่าค่า ERM (70 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) บ่งชี้ว่า ความเสี่ยงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งมีชีวิตในตะกอนพื้นที่ท้องทะเลยังคงอยู่ในระดับต่ำ

- ความเข้มข้นของแบเรียมทุกตัวอย่างบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (300.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และสูงกว่าค่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF โดยความเข้มข้นสูงสุดพบที่ระยะห่าง 100 เมตร จากแท่นหลุมผลิต และมีแนวโน้มลดลงตามระยะห่างจากแท่นหลุมผลิต ทั้งนี้ค่าความเข้มข้นของแบเรียมที่สถานีตรวจวัดดังกล่าวเป็นผลมาจากกิจกรรมการเจาะหลุมผลิตที่แท่นหลุมผลิต ที่มีการใช้แบเรียมซัลเฟต (BaSO_4) ซึ่งมีความเป็นพิษต่ำและไม่มีการสะสมในสิ่งมีชีวิต (Neff, 2002) เป็น Weighting Agent อย่างไรก็ตาม ความเข้มข้นของแบเรียมไม่มีการกำหนดไว้ในเกณฑ์ CSQC และค่า ERL
- ความเข้มข้นของแคดเมียมบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ทั้งหมดมีค่าต่ำกว่าค่า ERL (1.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และมีค่าไม่เกินเกณฑ์ CSQC (2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ทั้งนี้จำนวน 5 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (0.13 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และค่าความเข้มข้นของแคดเมียมที่พบทั้งหมดมีค่าสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF
- ความเข้มข้นของโครเมียมรวมบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ จำนวน 9 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ CSQC (42 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โดยพบความเข้มข้นอยู่ในช่วง 31.0 - 53.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ทั้งนี้ความเข้มข้นบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ทุกตัวอย่างมีค่าสูงกว่าเกณฑ์ CSQC เช่นเดียวกัน (52.0 - 58.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) อย่างไรก็ตาม ความเข้มข้นของโครเมียมรวมทุกตัวอย่างยังคงมีค่าต่ำกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (69.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และค่า ERL (81 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
- ความเข้มข้นของทองแดงบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ จำนวน 3 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (18.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และเกณฑ์ CSQC (25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และ 1 ตัวอย่างที่มีค่าสูงกว่าค่า ERL (34 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ทั้งนี้ ค่าความเข้มข้นของทองแดงที่พบส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในช่วงเดียวกับความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF รวมถึงความเข้มข้นของทองแดงทุกตัวอย่างยังคงมีค่าต่ำกว่าค่า ERM (270 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
- ความเข้มข้นของเหล็กทุกตัวอย่างบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ มีค่าต่ำกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (29,328 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และมีค่าอยู่ในช่วงเดียวกับค่าความเข้มข้นที่

ตรวจวัดได้บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF อย่างไรก็ตาม ไม่มีการกำหนดค่าเกณฑ์ CSQC และค่า ERL สำหรับเหล็ก

- ความเข้มข้นของตะกั่วทุกตัวอย่างบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ มีค่าต่ำกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (26.4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และต่ำกว่าเกณฑ์ CSQC (52 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และค่า ERL (46.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โดยส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในช่วงเดียวกับความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF
- ความเข้มข้นของแมงกานีสบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ จำนวน 2 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (927 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) อย่างไรก็ดีตาม ความเข้มข้นของแมงกานีสที่พบส่วนใหญ่ยังคงมีค่าอยู่ในช่วงเดียวกับค่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ทั้งนี้ ไม่มีการกำหนดค่าเกณฑ์ CSQC และค่า ERL สำหรับแมงกานีส
- ความเข้มข้นของปรอทรวมบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ จำนวน 5 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (0.038 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) เมื่อเปรียบเทียบกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF พบว่า ความเข้มข้นของปรอทรวมบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ส่วนใหญ่มีค่าสูงกว่าความเข้มข้นบริเวณสถานีอ้างอิง อย่างไรก็ดีตาม ค่าความเข้มข้นของตัวอย่างทั้งหมดยังคงมีค่าต่ำกว่าค่า ERL (0.15 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ CSQC (0.40 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โดยค่าความเข้มข้นที่สูงกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ ส่วนใหญ่พบที่ระยะห่าง 100 เมตร จากแท่นหลุมผลิต ทั้งนี้ ความเข้มข้นของปรอทรวมมีแนวโน้มลดลงตามระยะห่างที่เพิ่มขึ้นจากแท่นหลุมผลิต โดยมีค่าลดลงจนใกล้เคียงกับสถานีอ้างอิงภายในระยะห่าง 1,000 เมตร จากแท่นหลุมผลิต
- ความเข้มข้นของนิกเกิลบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ 10 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าค่า ERL (20.9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โดยพบความเข้มข้นบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ทุกตัวอย่างมีค่าสูงกว่าค่า ERL เช่นกัน อย่างไรก็ดีตาม ค่าความเข้มข้นของนิกเกิลทั้งหมดยังคงต่ำกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (36.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และค่า ERM (51.6 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ดังนั้น ความเข้มข้นของนิกเกิลบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ จึงเป็นความเข้มข้นที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ
- ความเข้มข้นของสังกะสีบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ จำนวน 2 ตัวอย่าง มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (54.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) อย่างไรก็ดีตาม ค่าความเข้มข้นของสังกะสีที่พบส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในช่วงค่าความเข้มข้นที่ตรวจวัดได้บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF และค่าความเข้มข้นของตัวอย่างทั้งหมดยังคงมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์ CSQC (102 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) และมีค่าต่ำกว่าค่า ERL (150 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม)
- ผลการตรวจวิเคราะห์ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดในตัวอย่างตะกอนดินพื้นท้องทะเลบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ พบว่าทุกตัวอย่างมีค่าสูงกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ (32.6 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) อย่างไรก็ดีตาม ความเข้มข้นของปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดมีแนวโน้มลดลงตาม

ระยะห่างที่เพิ่มขึ้นจากแท่นหลุมผลิต โดยมีค่าลดลงจนใกล้เคียงกับสถานีอ้างอิง PAREF ภายในระยะห่าง 1,000 เมตร จากแท่นหลุมผลิต ทั้งนี้ ค่าความเข้มข้นของปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดที่มีค่าสูงกว่าค่าความเข้มข้นพื้นฐานฯ สามารถพบได้บริเวณสถานีอ้างอิงเช่นเดียวกัน ทั้งนี้ ไม่มีการกำหนดค่า ERL, ERM และเกณฑ์ CSQC สำหรับปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด

รายละเอียดของผลการวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดินพื้นที่อ่าวทะเลบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ แสดงในตารางที่ 4-7 และรูปที่ 4-19 ถึงรูปที่ 4-30

ตารางที่ 4-7 ผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเลบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ และสถานีอ้างอิง จากการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567

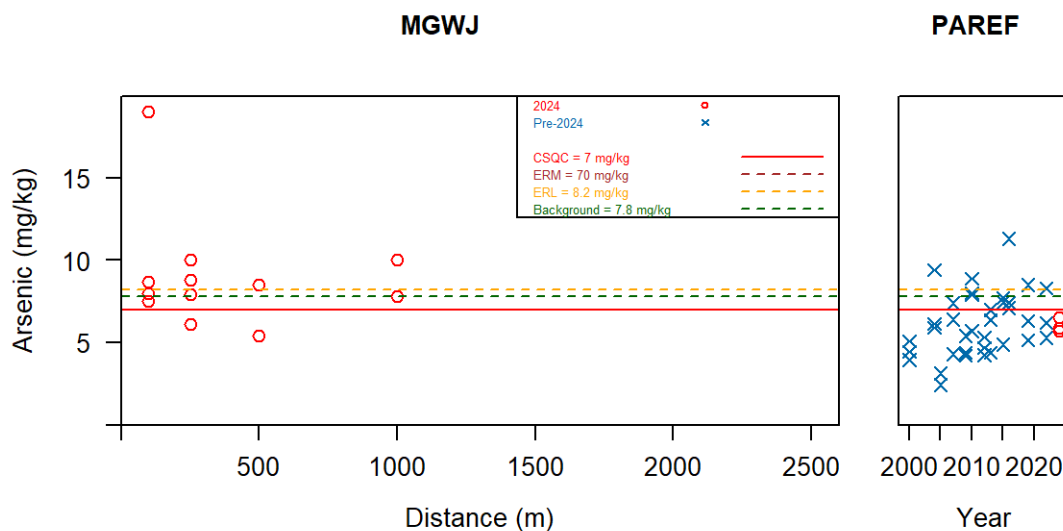
พารามิเตอร์	หน่วย	MRL	Background ⁽¹⁾	สถานีอ้างอิง			ที่ระยะ 100 เมตร จากแท่นหลุมผลิต MGWJ					ที่ระยะ 250 เมตร จากแท่นหลุมผลิต MGWJ		เกณฑ์คุณภาพตะกอนพื้นทะเล		
				PAREF-A	PAREF-B	PAREF-C	1B2	1B2-REP	2B2	3B2	4B2	1C2	2C2	ERL ⁽²⁾	ERM ⁽³⁾	CSQC ⁽⁴⁾
1. ลักษณะทางกายภาพ																
● กรวด (>2 มิลลิเมตร)	ร้อยละ	-	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.00	0.00	0.00	0.00	N/A	N/A	N/A
● ทราย (0.06-2 มิลลิเมตร)	ร้อยละ	-	-	4.74	8.32	6.86	37.05	24.95	38.93	26.14	25.61	18.89	14.14	N/A	N/A	N/A
● ทรายแป้ง (2-60 ไมครอน)	ร้อยละ	-	-	69.18	68.01	67.54	47.43	55.17	44.65	54.29	55.19	60.39	60.55	N/A	N/A	N/A
● ดินเหนียว (<2 ไมครอน)	ร้อยละ	-	-	26.08	23.67	25.61	15.52	19.88	16.38	19.57	19.19	20.73	25.31	N/A	N/A	N/A
2. ลักษณะทางเคมี																
● ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	mg/kg	-	32.6	44 UJ-	43 UJ-	43 UJ-	10,200 J-	39,000	3,610 J-	1,797 J-	830 J-	280.5 J-	2,472 J-	N/A	N/A	N/A
— กลุ่มน้ำมันก๊าด (C ₁₀ -C ₁₄)	mg/kg	20 - 23	-	22 UJ-	22 UJ-	22 UJ-	4,100 J-	15,000	1,400 J-	780 J-	310 J-	95 J-	860 J-	N/A	N/A	N/A
— กลุ่มน้ำมันดีเซล (C ₁₄ -C ₂₄)	mg/kg	20 - 23	-	22 UJ-	22 UJ-	22 UJ-	5,900 J-	23,000	2,100 J-	1,000 J-	500 J-	160 J-	1,600 J-	N/A	N/A	N/A
— กลุ่มน้ำมันเตา (C ₂₈ -C ₄₄)	mg/kg	41 - 45	-	44 UJ-	43 UJ-	43 UJ-	400 UJ-	2,000 U	220 UJ-	34 UJ-	40 UJ-	51 UJ-	12 J-	N/A	N/A	N/A
● โลหะ																
— สารหนู (As)	mg/kg	0.42 - 0.45	7.80	5.90	6.50	5.70	8.70	8.70	7.50	19.0	8.00	6.10	7.90	8.2	70	7
— แบเรียม (Ba)	mg/kg	42 - 45	300.5	200 J+	220 J+	190	29,000 J+	35,000	14,000 J+	21,000 J+	13,000 J+	8,300 J+	5,700 J+	N/A	N/A	N/A
— แคดเมียม (Cd)	mg/kg	0.042 - 0.045	0.13	0.0450	0.0480	0.0510	0.180	0.200	0.110	0.200	0.140	0.120	0.0890	1.2	9.6	2
— โครเมียมรวม (Cr)	mg/kg	0.42 - 0.45	69.2	52.0	58.0	53.0	35.0	31.0	42.0	42.0	48.0	50.0	51.0	81	370	42
— ทองแดง (Cu)	mg/kg	0.21 - 0.22	18.2	11.0	12.0	12.0	36.0	33.0	14.0	26.0	15.0	13.0	15.0	34	270	25
— เหล็ก (Fe)	mg/kg	42 - 45	29,328	25,000	27,000	25,000	18,000	14,000	20,000	20,000	24,000	23,000	25,000	N/A	N/A	N/A
— ตะกั่ว (Pb)	mg/kg	0.17 - 0.18	26.4	18.0 J+	20.0 J+	18.0	16.0 J+	15.0	18.0 J+	17.0 J+	22.0 J+	21.0 J+	21.0 J+	46.7	218	52
— แมงกานีส (Mn)	mg/kg	0.21 - 0.22	927	500	550	510 J+	440	300	520	470	640	550	630	N/A	N/A	N/A
— ปรอทรวม (Hg)	mg/kg	0.0021 - 0.0023	0.038	0.0240	0.0210	0.0250	0.0620	0.0970	0.0470	0.0620	0.0300	0.0330	0.0300	0.15	0.71	0.4
— นิกเกิล (Ni)	mg/kg	0.83 - 0.90	36.7	25.0	27.0	25.0	17.0	16.0	22.0	20.0	25.0	26.0	28.0	20.9	51.6	N/A
— สังกะสี (Zn)	mg/kg	4.2 - 4.5	54.7	45.0	48.0	46.0	49.0	49.0	46.0	55.0	52.0	51.0	52.0	150	410	102

หมายเหตุ:	MRL	คือ Method Reporting Limit หรือ ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้อย่างถูกต้องแม่นยำจากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ โดยค่า MRL ของตัวอย่างตะกอนดินขึ้นอยู่กับน้ำหนักแห้งของตัวอย่างที่ทำการตรวจวิเคราะห์	J+	คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง แต่ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่สูงกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง (Biased High)
			J-	คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง แต่ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่ต่ำกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง (Biased Low)
	N/A	หมายถึง ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานไว้ในร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549 และ <i>ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล พ.ศ. 2558</i>	U	คือ สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่า MDL โดยผลการวิเคราะห์ถือเป็นการตรวจไม่พบ (Non-Detect) โดยในกรณีที่พบการปนเปื้อนของแบลงก์สัณฐานนี้จะใช้ระบุว่า ความเข้มข้นที่รายงานมีน้อยกว่าความเข้มข้นของแบลงก์และถือว่ามีค่าเป็น Non-Detect
	-	คือ ไม่กำหนด หรือ ไม่ได้ทำการวิเคราะห์	UJ-	คือ สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ โดยค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ เป็นค่าที่ได้จากการประมาณการ และมีค่าต่ำกว่าความเป็นจริง
	⁽¹⁾	Background ได้มาจากคุณภาพตะกอนพื้นทะเลบริเวณสถานีอ้างอิงและสถานีตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมพื้นฐานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2543 - 2555		
	⁽²⁾	ERL (Effect Range Low) คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนพื้นทะเลในระดับต่ำซึ่งไม่ก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในตะกอนพื้นทะเลถึงระดับที่มีนัยสำคัญ ตามร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549	ที่มา:	เดคร้า เทค อิงค์ (2567)
	⁽³⁾	ERM (Effect Range Median) คือ ค่าความเข้มข้นของสารเคมีในตะกอนพื้นทะเลในระดับกลางซึ่งอาจก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตที่มีความอ่อนไหวในตะกอน ตามร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549		
	⁽⁴⁾	<i>ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล พ.ศ. 2558 (PCD 2558)</i>		

ตารางที่ 4-7 ผลตรวจวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเลบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ และสถานีอ้างอิง จากการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 (ต่อ)

พารามิเตอร์	หน่วย	MRL	Background ⁽¹⁾	สถานีอ้างอิง			ที่ระยะ 250 เมตร จากแท่นหลุมผลิต MGWJ		ที่ระยะ 500 เมตร จากแท่นหลุมผลิต MGWJ		ที่ระยะ 1,000 เมตร จากแท่นหลุมผลิต MGWJ		เกณฑ์คุณภาพตะกอนพื้นทะเล		
				PAREF-A	PAREF-B	PAREF-C	3C2	4C2	1CP2	3CP2	1D2	3D2	ERL ⁽²⁾	ERM ⁽³⁾	CSQC ⁽⁴⁾
1. ลักษณะทางกายภาพ															
● กรวด (>2 มิลลิเมตร)	ร้อยละ	-	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	N/A	N/A	N/A
● ทราย (0.06-2 มิลลิเมตร)	ร้อยละ	-	-	4.74	8.32	6.86	25.60	25.49	14.69	40.59	27.37	24.45	N/A	N/A	N/A
● ทรายแป้ง (2-60 ไมครอน)	ร้อยละ	-	-	69.18	68.01	67.54	54.30	52.18	61.22	42.92	52.49	54.23	N/A	N/A	N/A
● ดินเหนียว (<2 ไมครอน)	ร้อยละ	-	-	26.08	23.67	25.61	20.10	22.33	24.09	16.49	20.14	21.32	N/A	N/A	N/A
2. ลักษณะทางเคมี															
● ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด	mg/kg	-	32.6	44 UJ-	43 UJ-	43 UJ-	9,310 J-	45 J-	118.5 J-	109.5 J-	43 UJ-	42 UJ-	N/A	N/A	N/A
— กลุ่มน้ำมันก๊าด (C ₁₀ -C ₁₄)	mg/kg	20 - 23	-	22 UJ-	22 UJ-	22 UJ-	3,500 J-	23 UJ-	32 J-	31 J-	22 UJ-	21 UJ-	N/A	N/A	N/A
— กลุ่มน้ำมันดีเซล (C ₁₄ -C ₂₄)	mg/kg	20 - 23	-	22 UJ-	22 UJ-	22 UJ-	5,600 J-	11 J-	59 J-	56 J-	22 UJ-	21 UJ-	N/A	N/A	N/A
— กลุ่มน้ำมันเตา (C ₂₈ -C ₄₄)	mg/kg	41 - 45	-	44 UJ-	43 UJ-	43 UJ-	420 UJ-	45 UJ-	55 UJ-	45 UJ-	43 UJ-	42 UJ-	N/A	N/A	N/A
● โลหะ															
— สารหนู (As)	mg/kg	0.42 - 0.45	7.80	5.90	6.50	5.70	10.0	8.80	5.40	8.50	10.0	7.80	8.2	70	7
— แบเรียม (Ba)	mg/kg	42 - 45	300.5	200 J+	220 J+	190	20,000 J+	3,500 J+	3,100 J+	4,000 J+	820 J+	730 J+	N/A	N/A	N/A
— แคดเมียม (Cd)	mg/kg	0.042 - 0.045	0.13	0.0450	0.0480	0.0510	0.160	0.0860	0.0770	0.0960	0.0750	0.0800	1.2	9.6	2
— โครเมียมรวม (Cr)	mg/kg	0.42 - 0.45	69.2	52.0	58.0	53.0	46.0	53.0	43.0	51.0	49.0	48.0	81	370	42
— ทองแดง (Cu)	mg/kg	0.21 - 0.22	18.2	11.0	12.0	12.0	17.0	15.0	11.0	13.0	12.0	12.0	34	270	25
— เหล็ก (Fe)	mg/kg	42 - 45	29,328	25,000	27,000	25,000	22,000	26,000	20,000	25,000	26,000	23,000	N/A	N/A	N/A
— ตะกั่ว (Pb)	mg/kg	0.17 - 0.18	26.4	18.0 J+	20.0 J+	18.0	20.0 J+	23.0 J+	17.0 J+	22.0 J+	22.0 J+	21.0 J+	46.7	218	52
— แมงกานีส (Mn)	mg/kg	0.21 - 0.22	927	500	550	510 J+	600	970	610	810	790	5,100	N/A	N/A	N/A
— ปรอทรวม (Hg)	mg/kg	0.0021 - 0.0023	0.038	0.0240	0.0210	0.0250	0.0460	0.0320	0.0250	0.0330	0.0250	0.0280	0.15	0.71	0.4
— นิกเกิล (Ni)	mg/kg	0.83 - 0.90	36.7	25.0	27.0	25.0	24.0	28.0	22.0	28.0	26.0	25.0	20.9	51.6	N/A
— สังกะสี (Zn)	mg/kg	4.2 - 4.5	54.7	45.0	48.0	46.0	58.0	53.0	43.0	50.0	46.0	45.0	150	410	102

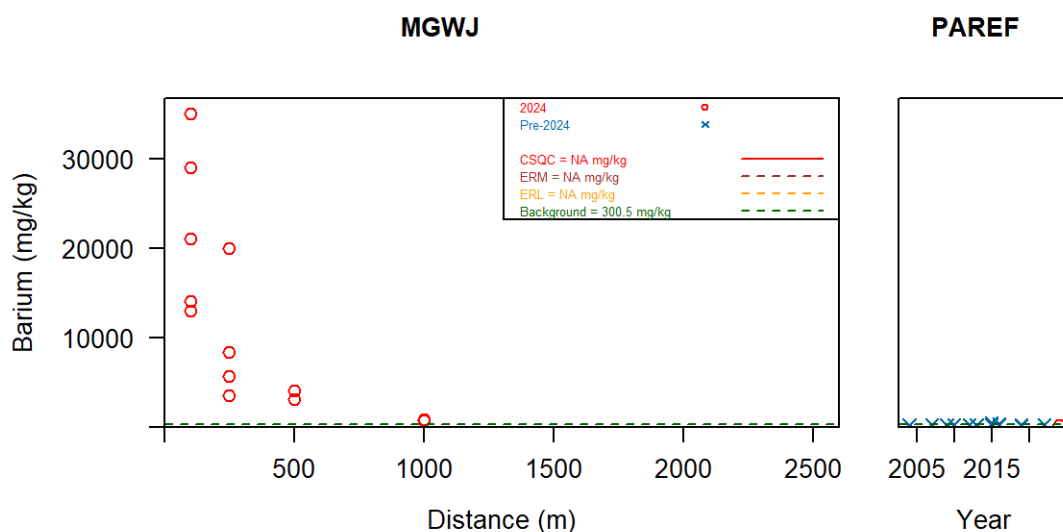
หมายเหตุ:	MRL	คือ Method Reporting Limit หรือ ค่าต่ำสุดที่สามารถรายงานผลได้อย่างถูกต้องแม่นยำจากการตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ โดยค่า MRL ของตัวอย่างตะกอนดินขึ้นอยู่กับน้ำหนักแห้งของตัวอย่างที่ทำการตรวจวิเคราะห์	J+	คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง แต่ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่สูงกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง (Biased High)
			J-	คือ ตรวจพบสารดังกล่าวในตัวอย่าง แต่ผลการวิเคราะห์จากตัวอย่างอาจให้ค่าที่ต่ำกว่าค่าที่น่าจะเป็นจริง (Biased Low)
	N/A	หมายถึง ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานไว้ในร่างแนวทางคุณภาพดินตะกอนพื้นท้องทะเลและชายฝั่ง ของกรมควบคุมมลพิษ พ.ศ. 2549 และประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล พ.ศ. 2558	UJ-	คือ สารที่ตรวจวัดมีความเข้มข้นต่ำกว่าค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ โดยค่าต่ำสุดที่สามารถตรวจวัดได้ เป็นค่าที่ได้จากการประมาณการและมีค่าต่ำกว่าความเป็นจริง
	-	คือ ไม่กำหนด หรือ ไม่ได้ทำการวิเคราะห์	ที่มา:	เดตรา เทค อิงค์ (2567)
	⁽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⁾	ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล พ.ศ. 2558 (PCD 2558)		



ที่มา: เดตร้า เทค อิงค์ (2567)

หมายเหตุ: ไม่แสดงข้อมูลในอัตรบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ก่อนการติดตามตรวจสอบครั้งนี้ (Pre-2024) เนื่องจากการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมครั้งนี้ (ปี พ.ศ. 2567) เป็นการติดตามตรวจสอบครั้งแรกของแท่นหลุมผลิต MGWJ

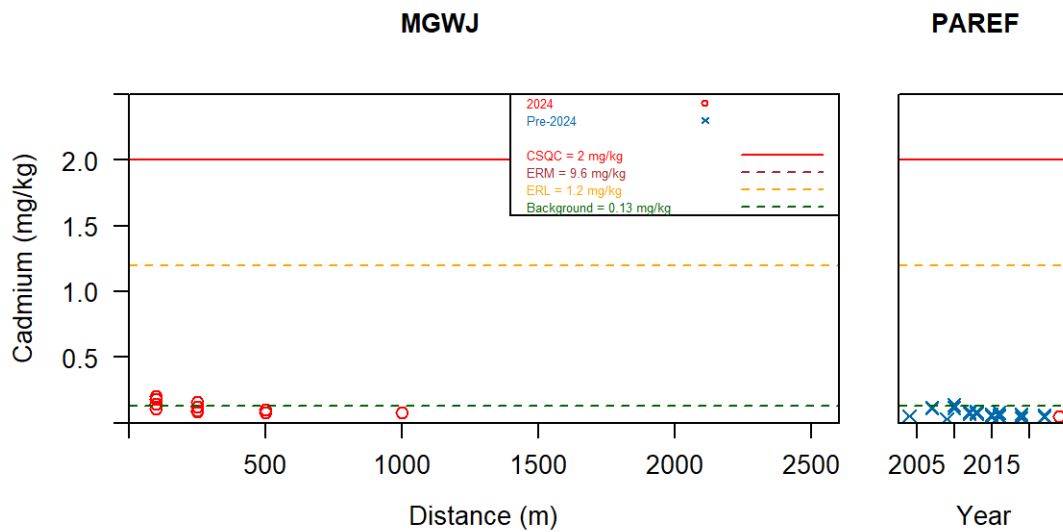
รูปที่ 4-19 ความเข้มข้นของสารหนูในตะกอนดินพื้นที่ท้องทะเล บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ในปี พ.ศ. 2567 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2543 - พ.ศ. 2567



ที่มา: เดตร้า เทค อิงค์ (2567)

หมายเหตุ: ไม่แสดงข้อมูลในอัตรบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ก่อนการติดตามตรวจสอบครั้งนี้ (Pre-2024) เนื่องจากการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมครั้งนี้ (ปี พ.ศ. 2567) เป็นการติดตามตรวจสอบครั้งแรกของแท่นหลุมผลิต MGWJ

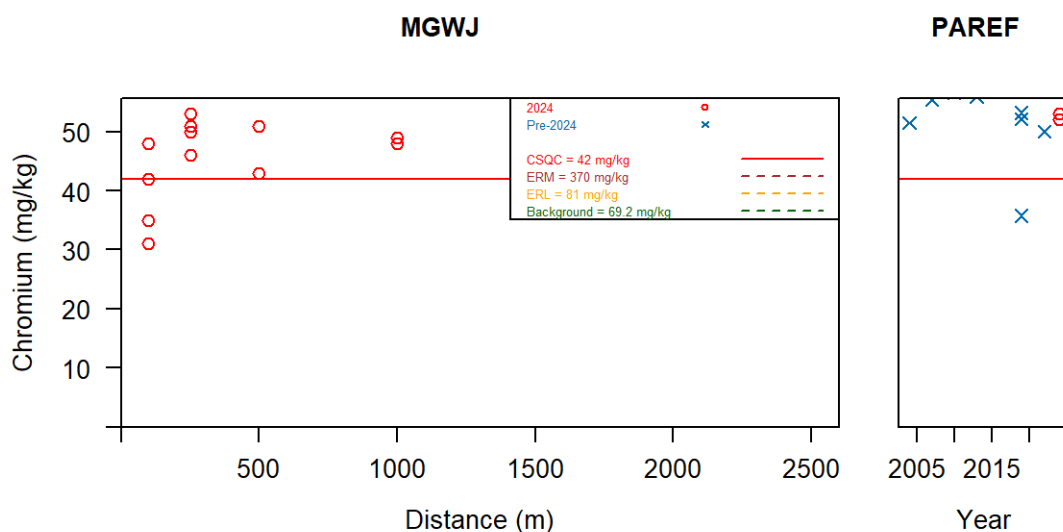
รูปที่ 4-20 ความเข้มข้นของแบเรียมบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ในปี พ.ศ. 2567 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2547 - พ.ศ. 2567



ที่มา: เดตร้า เทค อิงค์ (2567)

หมายเหตุ: ไม่แสดงข้อมูลในอัตรบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ก่อนการติดตามตรวจสอบครั้งนี้ (Pre-2024) เนื่องจากการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมครั้งนี้ (ปี พ.ศ. 2567) เป็นการติดตามตรวจสอบครั้งแรกของแท่นหลุมผลิต MGWJ

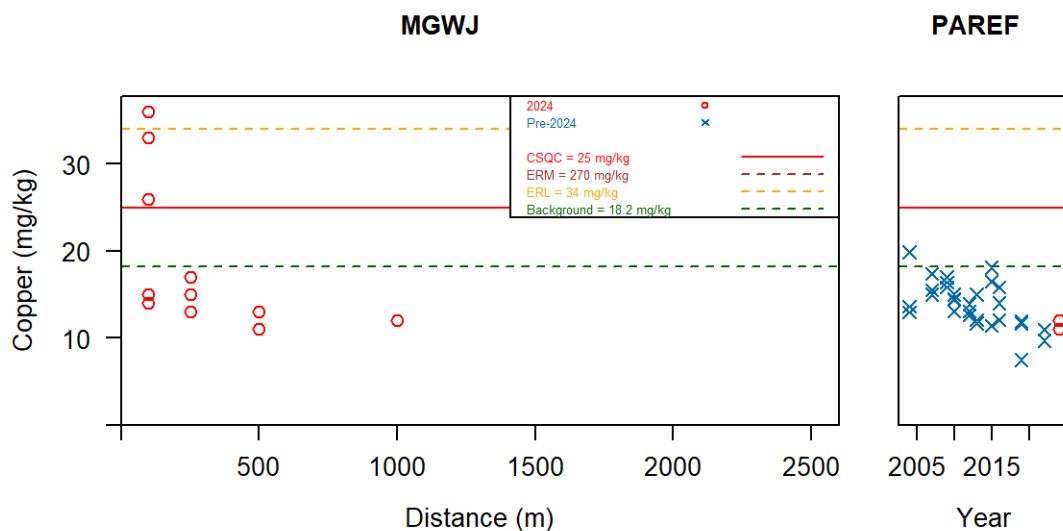
รูปที่ 4-21 ความเข้มข้นของแคดเมียมในตะกอนดินพื้นที่ท้องทะเล บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ในปี พ.ศ. 2567 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2547 - พ.ศ. 2567



ที่มา: เดตร้า เทค อิงค์ (2567)

หมายเหตุ: ไม่แสดงข้อมูลในอัตรบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ก่อนการติดตามตรวจสอบครั้งนี้ (Pre-2024) เนื่องจากการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมครั้งนี้ (ปี พ.ศ. 2567) เป็นการติดตามตรวจสอบครั้งแรกของแท่นหลุมผลิต MGWJ

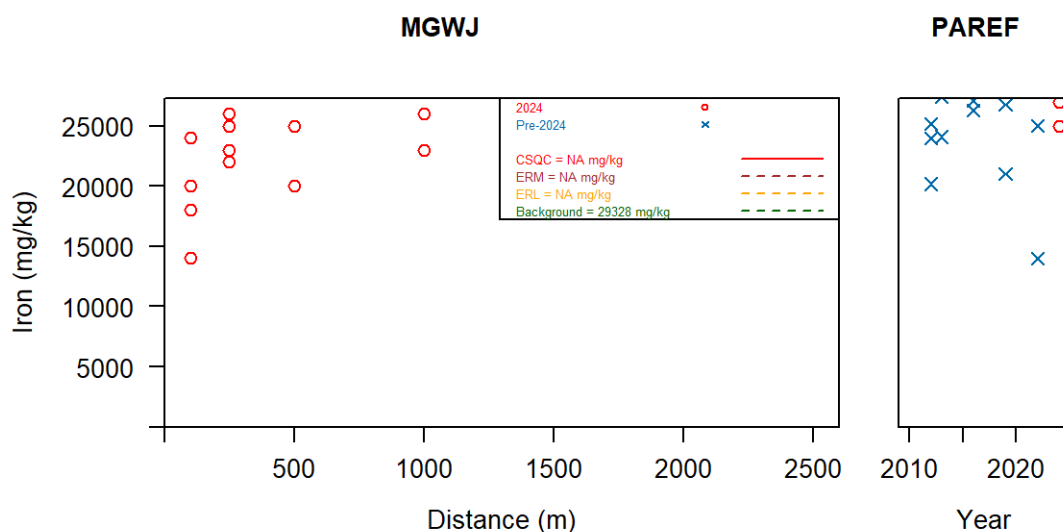
รูปที่ 4-22 ความเข้มข้นของโครเมียมรวมในตะกอนดินพื้นที่ท้องทะเล บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ในปี พ.ศ. 2567 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2547 - พ.ศ. 2567



ที่มา: เดตร้า เทค อิงค์ (2567)

หมายเหตุ: ไม่แสดงข้อมูลในอดีตบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ก่อนการติดตามตรวจสอบครั้งนี้ (Pre-2024) เนื่องจากการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมครั้งนี้ (ปี พ.ศ. 2567) เป็นการติดตามตรวจสอบครั้งแรกของแท่นหลุมผลิต MGWJ

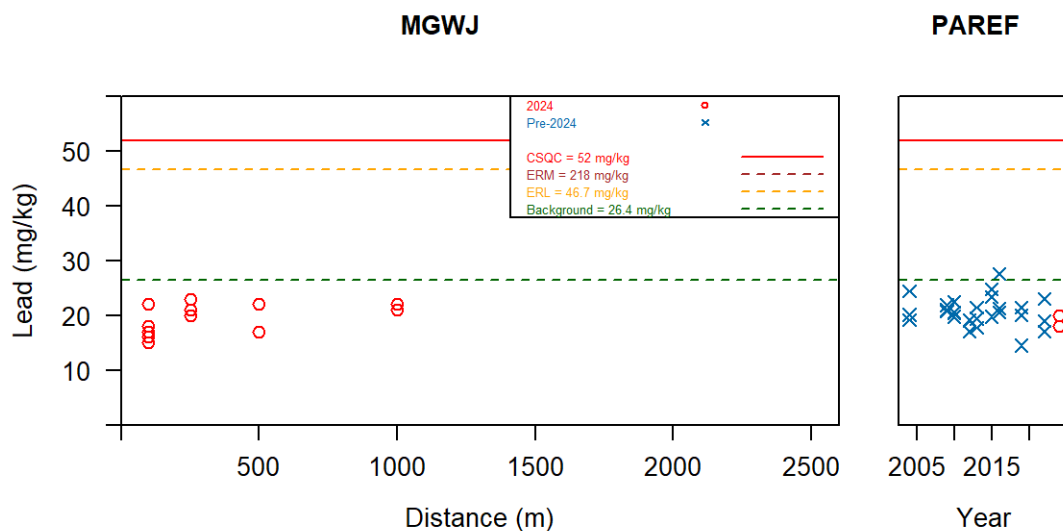
รูปที่ 4-23 ความเข้มข้นของทองแดงในตะกอนดินพื้นที่ท้องทะเล บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ในปี พ.ศ. 2567 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 - พ.ศ. 2567



ที่มา: เดตร้า เทค อิงค์ (2567)

หมายเหตุ: ไม่แสดงข้อมูลในอดีตบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ก่อนการติดตามตรวจสอบครั้งนี้ (Pre-2024) เนื่องจากการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมครั้งนี้ (ปี พ.ศ. 2567) เป็นการติดตามตรวจสอบครั้งแรกของแท่นหลุมผลิต MGWJ

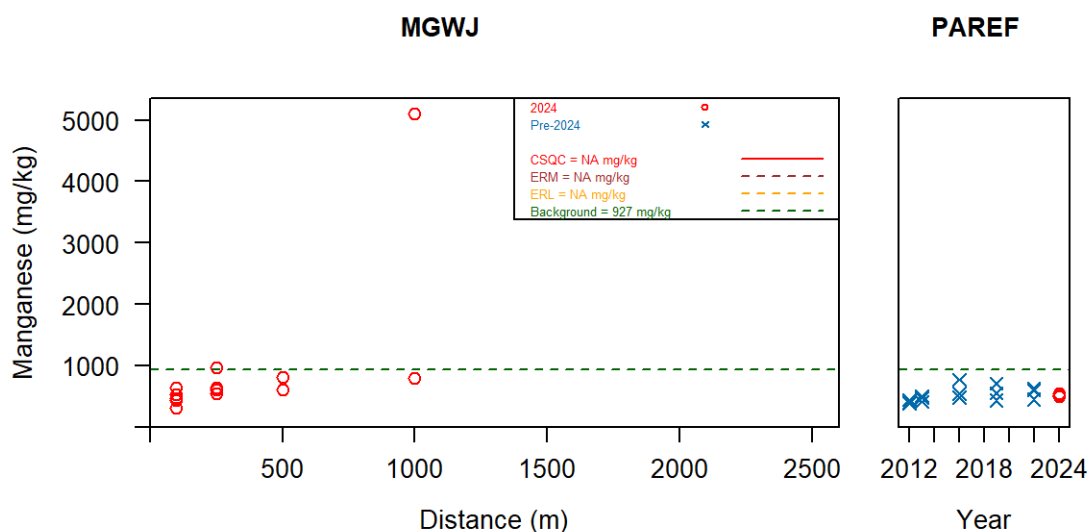
รูปที่ 4-24 ความเข้มข้นของเหล็กในตะกอนดินพื้นที่ท้องทะเล บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ในปี พ.ศ. 2567 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2553 - พ.ศ. 2567



ที่มา: เดตร้า เทค อิงค์ (2567)

หมายเหตุ: ไม่แสดงข้อมูลในอดีตบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ก่อนการติดตามตรวจสอบครั้งนี้ (Pre-2024) เนื่องจากการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมครั้งนี้ (ปี พ.ศ. 2567) เป็นการติดตามตรวจสอบครั้งแรกของแท่นหลุมผลิต MGWJ

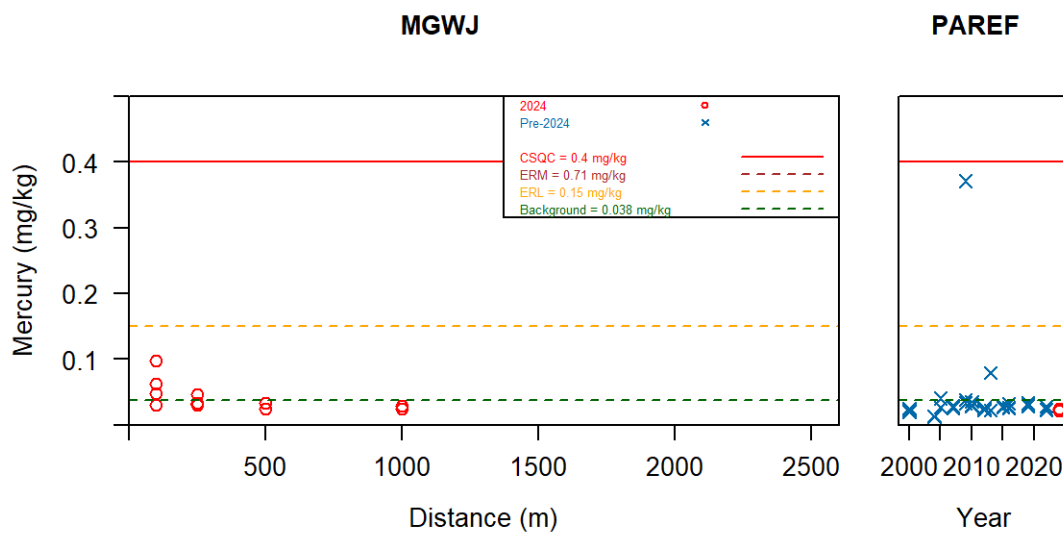
รูปที่ 4-25 ความเข้มข้นของตะกั่วในตะกอนดินพื้นที่อ่าวทะเล บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ในปี พ.ศ. 2567 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2547 - พ.ศ. 2567



ที่มา: เดตร้า เทค อิงค์ (2567)

หมายเหตุ: ไม่แสดงข้อมูลในอดีตบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ก่อนการติดตามตรวจสอบครั้งนี้ (Pre-2024) เนื่องจากการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมครั้งนี้ (ปี พ.ศ. 2567) เป็นการติดตามตรวจสอบครั้งแรกของแท่นหลุมผลิต MGWJ

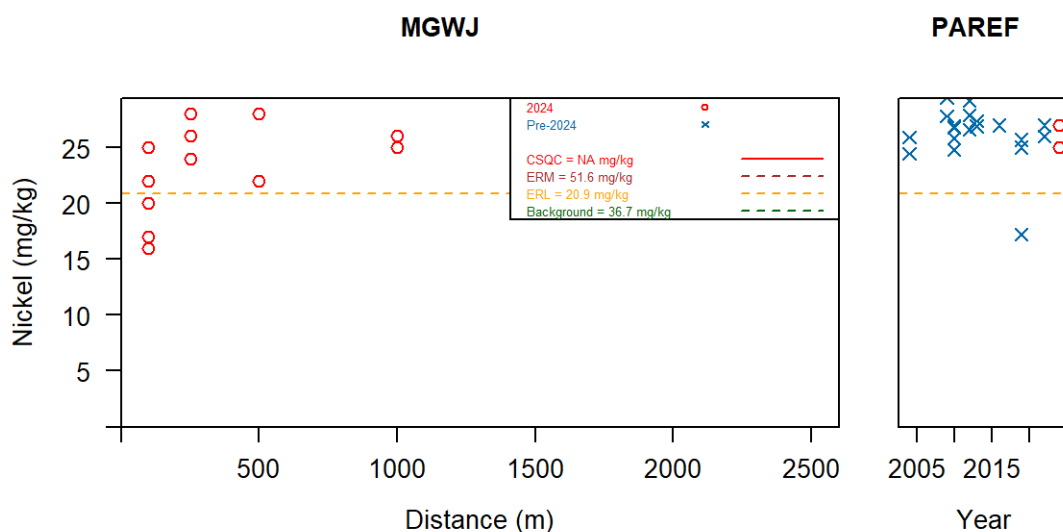
รูปที่ 4-26 ความเข้มข้นของแมงกานีสในตะกอนดินพื้นที่อ่าวทะเล บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ในปี พ.ศ. 2567 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2555 - พ.ศ. 2567



ที่มา: เดตร้า เทค อิงค์ (2567)

หมายเหตุ: ไม่แสดงข้อมูลในอดีตบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ก่อนการติดตามตรวจสอบครั้งนี้ (Pre-2024) เนื่องจากการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมครั้งนี้ (ปี พ.ศ. 2567) เป็นการติดตามตรวจสอบครั้งแรกของแท่นหลุมผลิต MGWJ

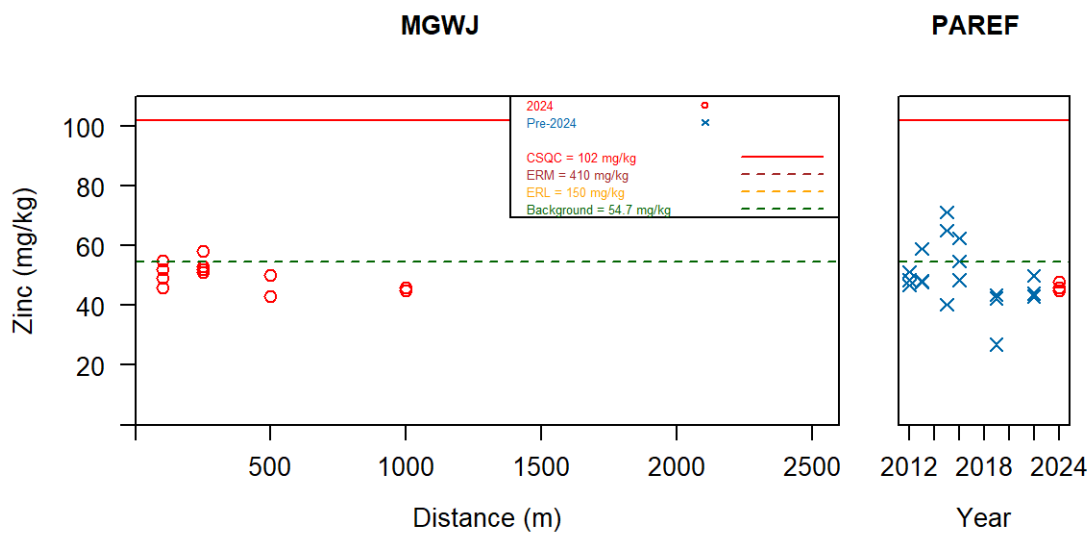
รูปที่ 4-27 ความเข้มข้นของปรอทรวมในตะกอนดินพื้นที่ท้องทะเล บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ในปี พ.ศ. 2567 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2543 - พ.ศ. 2567



ที่มา: เดตร้า เทค อิงค์ (2567)

หมายเหตุ: ไม่แสดงข้อมูลในอดีตบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ก่อนการติดตามตรวจสอบครั้งนี้ (Pre-2024) เนื่องจากการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมครั้งนี้ (ปี พ.ศ. 2567) เป็นการติดตามตรวจสอบครั้งแรกของแท่นหลุมผลิต MGWJ

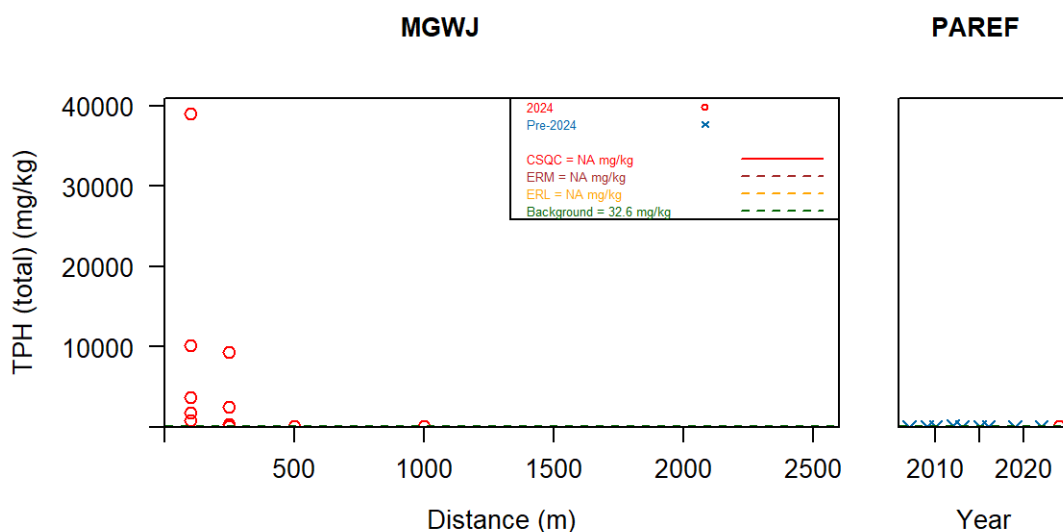
รูปที่ 4-28 ความเข้มข้นของนิกเกิลในตะกอนดินพื้นที่ท้องทะเล บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ในปี พ.ศ. 2567 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2547 - พ.ศ. 2567



ที่มา: เดตร้า เทค อิงค์ (2567)

หมายเหตุ: ไม่แสดงข้อมูลในอัตรบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ก่อนการติดตามตรวจสอบครั้งนี้ (Pre-2024) เนื่องจากการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมครั้งนี้ (ปี พ.ศ. 2567) เป็นการติดตามตรวจสอบครั้งแรกของแท่นหลุมผลิต MGWJ

รูปที่ 4-29 ความเข้มข้นของสังกะสีในตะกอนดินพื้นที่ท้องทะเล บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ในปี พ.ศ. 2567 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2555 - พ.ศ. 2567



ที่มา: เดตร้า เทค อิงค์ (2567)

หมายเหตุ: ไม่แสดงข้อมูลในอัตรบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ก่อนการติดตามตรวจสอบครั้งนี้ (Pre-2024) เนื่องจากการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมครั้งนี้ (ปี พ.ศ. 2567) เป็นการติดตามตรวจสอบครั้งแรกของแท่นหลุมผลิต MGWJ

รูปที่ 4-30 ความเข้มข้นของปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดในตะกอนดินพื้นที่ท้องทะเล บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ในปี พ.ศ. 2567 และบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2550 - พ.ศ. 2567

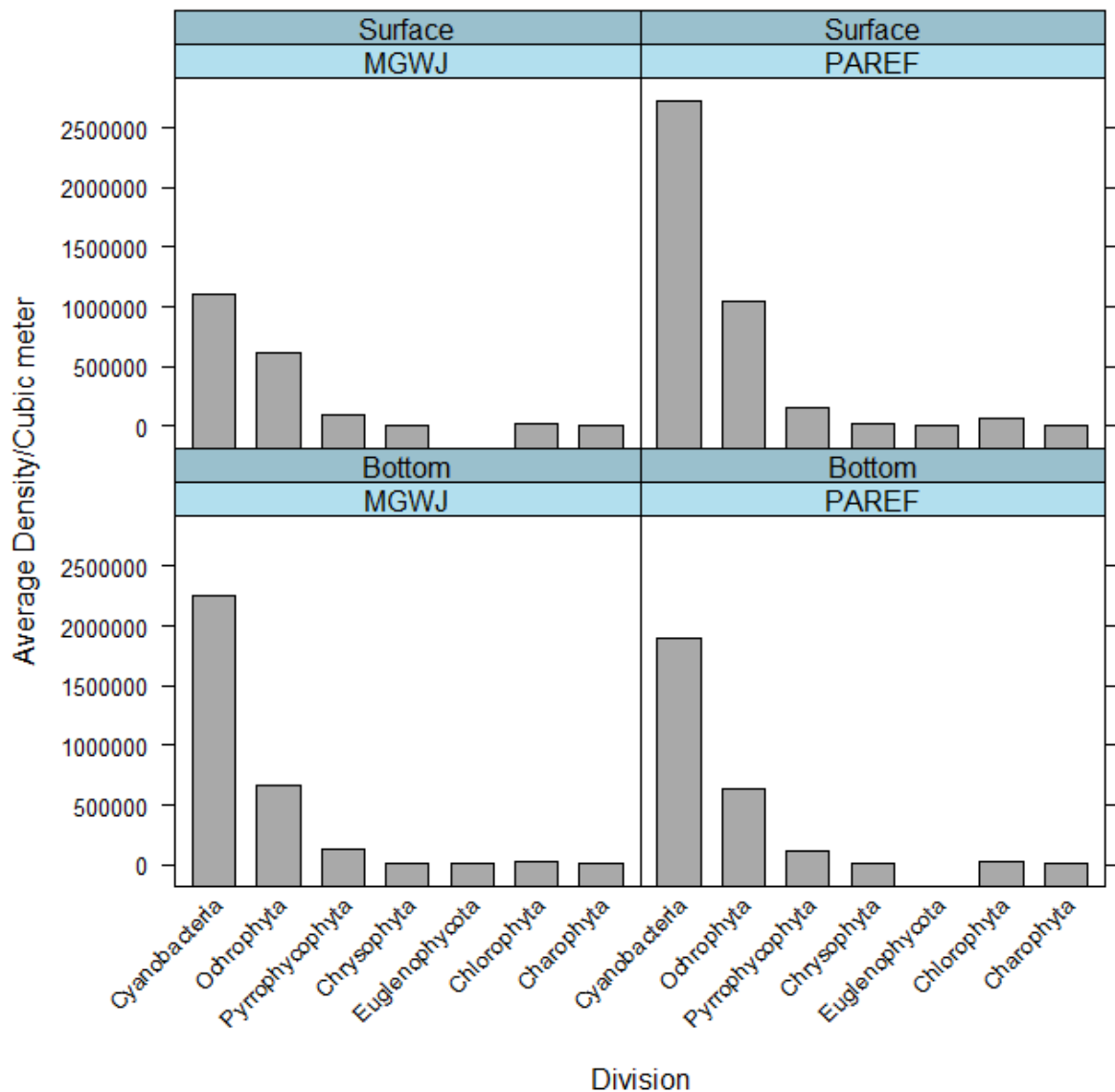
4.2.2.3 ผลการติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนพืช

ผลการติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนพืชที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล และที่ระดับฐานของ Euphotic Zone บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ จำนวน 2 สถานี ที่ระยะห่าง 500 เมตร และสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งดำเนินการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 ดังแสดงในตารางที่ 4-8 และรายละเอียดโดยสังเขปมีดังต่อไปนี้

- แพลงก์ตอนพืชที่พบบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ได้แก่
 - Division Cyanobacteria
 - Division Ochrophyta
 - Division Pyrrophytophyta
 - Division Chrysophyta
 - Division Euglenophycota
 - Division Chlorophyta
 - Division Charophyta
- บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ พบจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล 108 – 166 ชนิด (เฉลี่ย 136 ชนิด) ใกล้เคียงกับจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งพบ 131 – 138 ชนิด (เฉลี่ย 135 ชนิด) ส่วนที่ระดับฐานของ Euphotic zone พบแพลงก์ตอนพืชจำนวน 119 – 185 ชนิด (เฉลี่ย 157 ชนิด) มากกว่าจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งพบ 121 – 136 ชนิด (เฉลี่ย 129 ชนิด)
- ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล มีค่าอยู่ในช่วง 1,603,200 – 2,050,200 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร (เฉลี่ย 1,847,100 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร) ซึ่งมีค่าต่ำกว่าความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 3,622,200 – 4,404,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร (เฉลี่ย 4,013,100 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร) ส่วนที่ระดับฐานของ Euphotic zone พบความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชมีค่าอยู่ในช่วงกว้าง ตั้งแต่ 1,704,600 – 4,660,800 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร (เฉลี่ย 3,087,900 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร) ในขณะที่ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 2,606,400 – 2,748,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร (เฉลี่ย 2,677,200 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร) โดยแพลงก์ตอนพืชที่พบมากที่สุด คือ Class Chrysophyceae รองลงมา คือ Class Bacillariophyceae ทั้งที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล และระดับฐานของ Euphotic zone เช่นเดียวกับสถานีอ้างอิง PAREF ดังแสดงในรูปที่ 4-31
- ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Margalef's Index) ของแพลงก์ตอนพืชบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล มีค่าอยู่ในช่วง 8.93 – 13.49 (เฉลี่ย 11.10) มากกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 10.16 – 10.54 (เฉลี่ย 10.35) ส่วนที่ระดับฐานของ Euphotic zone

พบดัชนีความอุดมสมบูรณ์ของแพลงก์ตอนพืชมีค่าอยู่ในช่วง 9.69 – 14.10 (เฉลี่ย 12.35) สูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 9.58 – 10.83 (เฉลี่ย 10.20) เช่นกัน

- ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ของแพลงก์ตอนพืชบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล มีค่าอยู่ในช่วง 2.72 – 2.92 (เฉลี่ย 2.85) มากกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 2.30 – 2.36 (เฉลี่ย 2.33) ส่วนที่ระดับฐานของ Euphotic zone พบดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชมีค่าอยู่ในช่วง 2.04 – 2.86 (เฉลี่ย 2.37) ใกล้เคียงกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 2.15 – 2.44 (เฉลี่ย 2.30)
- ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ของแพลงก์ตอนพืชบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล มีค่าอยู่ในช่วง 0.57 – 0.62 (เฉลี่ย 0.58) มากกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 0.47 – 0.48 (เฉลี่ย 0.48) ส่วนที่ระดับฐานของ Euphotic zone พบดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนพืชมีค่าอยู่ในช่วง 0.40 – 0.57 (เฉลี่ย 0.47) ใกล้เคียงกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วง 0.45 – 0.50 (เฉลี่ย 0.47)



ที่มา: เดตร้า เทก อินค์ (2567)

รูปที่ 4-31 ความหนาแน่นเฉลี่ยของแพลงก์ตอนพืชต่อตัวอย่าง (เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร) ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล (Surface) และที่ระดับฐานของ Euphotic zone (Bottom) บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ และสถานีอ้างอิง PAREF ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567

ตารางที่ 4-8 ผลการสำรวจแพลงก์ตอนพืชที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ และสถานีอ้างอิง PAREF ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567

ดัชนี		สถานีอ้างอิง PAREF		ระยะ 500 เมตร จากแท่นหลุมผลิต MGWJ			
		A-PS-1	A-PS-2	1CP2-PS-1	1CP2-PS-2	3CP2-PS-1	3CP2-PS-2
จำนวนชนิด							
Division Cyanobacteria							
Class Cyanophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	6	6	5	4	5	5
Division Ochrophyta							
Class Bacillariophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	88	83	106	106	71	68
Division Pyrrophytophyta							
Class Dinophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	36	37	38	49	35	32
Division Chrysophyta							
Class Chrysophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	2	2	1	1	1	1
Division Euglenophycota							
Class Euglenophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	1	0	0	0	0	0
Division Chlorophyta							
Class Chlorophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	2	2	2	2	1	1
Class Trebouxiophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	0	0	0	1	0	0
Division Charophyta							
Class Conjugophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	3	1	2	3	2	1
รวม	ชนิด/ตัวอย่าง	138	131	154	166	115	108

ตารางที่ 4-8 ผลการสำรวจแพลงก์ตอนพืชที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ และสถานีอ้างอิง PAREF ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567

ดัชนี		สถานีอ้างอิง PAREF		ระยะ 500 เมตร จากแท่นหลุมผลิต MGWJ			
		A-PS-1	A-PS-2	1CP2-PS-1	1CP2-PS-2	3CP2-PS-1	3CP2-PS-2
ความหนาแน่น							
Division Cyanobacteria							
Class Cyanophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	602,400	457,800	324,000	439,200	244,200	285,000
Division Ochrophyta							
Class Bacillariophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	1,162,200	915,000	641,400	644,400	630,600	514,200
Division Pyrrophytophyta							
Class Dinophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	172,800	148,200	85,800	121,800	118,800	92,400
Division Chrysophyta							
Class Chrysophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	2,374,200	2,017,800	828,000	810,000	742,800	697,800
Division Euglenophycota							
Class Euglenophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	12,600	0	0	0	0	0
Division Chlorophyta							
Class Chlorophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	13,200	12,000	12,600	17,400	16,800	8,400
Class Trebouxiophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	0	0	0	12,000	0	0
Division Charophyta							
Class Conjugophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	66,600	71,400	82,200	5,400	7,800	5,400
รวม	เซลล์/ลบ.ม.	4,404,000	3,622,200	1,974,000	2,050,200	1,761,000	1,603,200

ตารางที่ 4-8 ผลการสำรวจแปลงก้นตื้นที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ และสถานีอ้างอิง PAREF ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567

ดัชนี	สถานีอ้างอิง PAREF		ระยะ 500 เมตร จากแท่นหลุมผลิต MGWJ			
	A-PS-1	A-PS-2	1CP2-PS-1	1CP2-PS-2	3CP2-PS-1	3CP2-PS-2
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽¹⁾	10.54	10.16	12.55	13.49	9.44	8.93
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽²⁾	2.30	2.36	2.88	2.89	2.92	2.72
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽³⁾	0.47	0.48	0.57	0.57	0.62	0.58

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 เทก อินค์ (2567)

ตารางที่ 4-9 ผลการสำรวจแหล่งกักตุนพีชีที่ระดับฐานของ Euphotic Zone บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ และสถานีอ้างอิง PAREF ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567

ดัชนี		สถานีอ้างอิง PAREF		ระยะ 500 เมตร จากแท่นหลุมผลิต MGWJ			
		PB-1	PB-2	1CP2-PB-1	1CP2-PB-2	3CP2-PB-1	3CP2-PB-2
จำนวนชนิด							
Division Cyanobacteria							
Class Cyanophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	5	6	6	6	6	7
Division Ochrophyta							
Class Bacillariophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	76	92	96	73	114	101
Division Pyrrophytophyta							
Class Dinophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	35	33	44	35	55	55
Division Chrysophyta							
Class Chrysophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	2	1	2	1	2	1
Division Euglenophycota							
Class Euglenophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	0	0	0	1	2	0
Division Chlorophyta							
Class Chlorophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	1	2	1	1	2	2
Class Trebouxiophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	0	0	1	0	1	1
Division Charophyta							
Class Conjugophyceae	ชนิด/ตัวอย่าง	2	2	2	2	3	3
รวม	ชนิด/ตัวอย่าง	121	136	152	119	185	170

ตารางที่ 4-9 ผลการสำรวจแพลงก์ตอนพืชที่ระดับฐานของ Euphotic Zone บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ และสถานีอ้างอิง PAREF ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567

ดัชนี		สถานีอ้างอิง PAREF		ระยะ 500 เมตร จากแท่นหลุมผลิต MGWJ			
		PB-1	PB-2	1CP2-PB-1	1CP2-PB-2	3CP2-PB-1	3CP2-PB-2
ความหนาแน่น							
Division Cyanobacteria							
Class Cyanophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	423,000	327,000	261,600	355,200	761,400	726,000
Division Ochrophyta							
Class Bacillariophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	596,400	652,200	572,400	495,000	897,000	705,000
Division Pyrrophytophyta							
Class Dinophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	116,400	123,600	97,200	109,200	166,200	154,800
Division Chrysophyta							
Class Chrysophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	1,603,800	1,431,600	765,600	951,600	2,754,600	2,394,000
Division Euglenophycota							
Class Euglenophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	0	0	0	8,400	18,000	0
Division Chlorophyta							
Class Chlorophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	2,400	14,400	2,400	10,800	7,200	17,400
Class Trebouxiophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	0	0	1,800	0	50,400	46,200
Division Charophyta							
Class Conjugophyceae	เซลล์/ลบ.ม.	6,000	57,600	3,600	7,800	6,000	4,800
รวม	เซลล์/ลบ.ม.	2,748,000	2,606,400	1,704,600	1,938,000	4,660,800	4,048,200

ตารางที่ 4-9 ผลการสำรวจแหล่งกักตุนพีทที่ระดับฐานของ Euphotic Zone บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ และสถานีอ้างอิง PAREF ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567

ดัชนี	สถานีอ้างอิง PAREF		ระยะ 500 เมตร จากแท่นหลุมผลิต MGWJ			
	PB-1	PB-2	1CP2-PB-1	1CP2-PB-2	3CP2-PB-1	3CP2-PB-2
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽¹⁾	9.58	10.83	12.54	9.69	14.10	13.09
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽²⁾	2.15	2.44	2.86	2.48	2.10	2.04
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽³⁾	0.45	0.50	0.57	0.52	0.40	0.40

หมายเหตุ: ⁽¹⁾ ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef's index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว

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

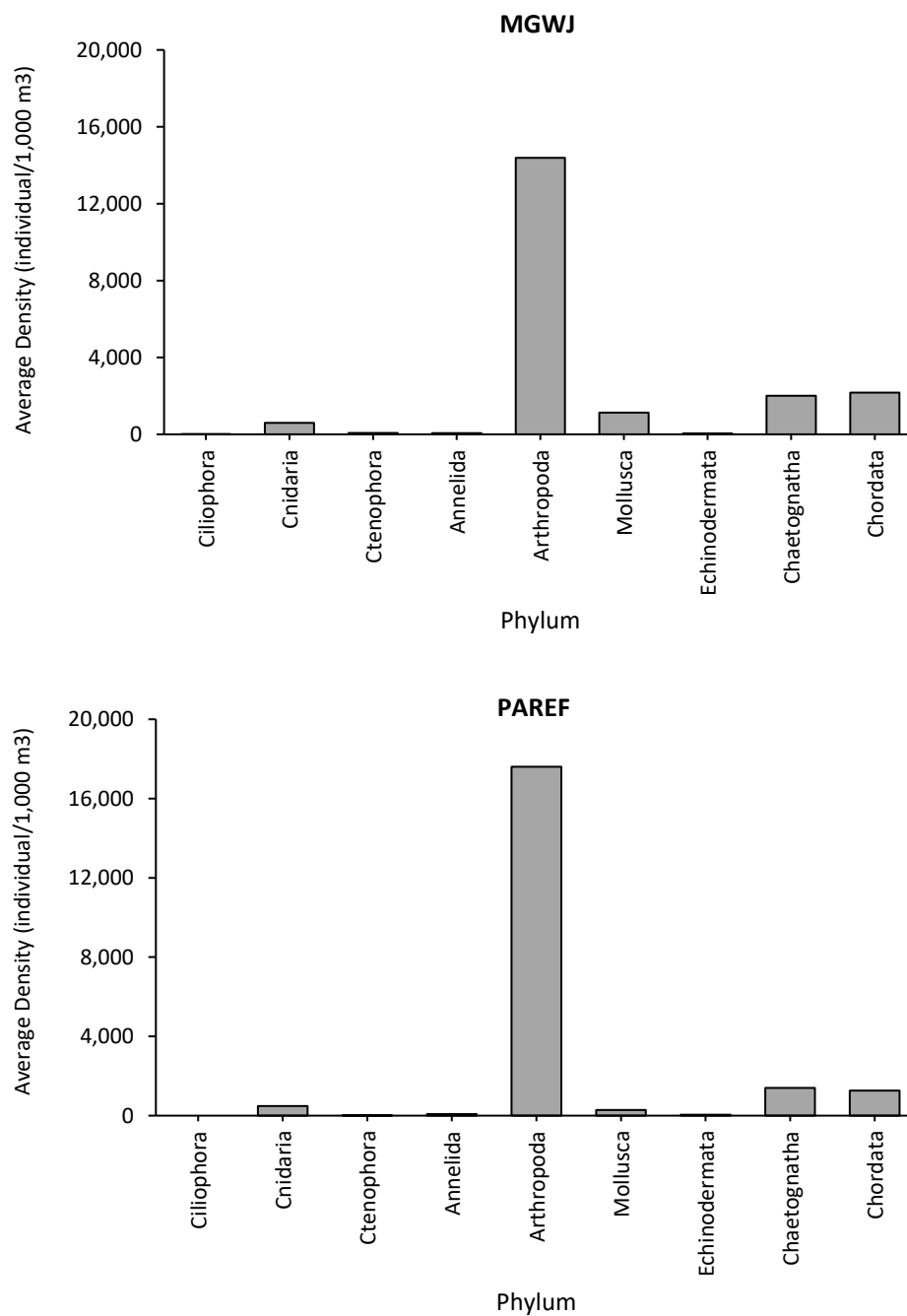
⁽³⁾ ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

ที่มา: เดคร้า เทค อิงค์ (2567)

4.2.2.4 ผลการติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนสัตว์

ผลการติดตามตรวจสอบแพลงก์ตอนสัตว์ บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ จำนวน 2 สถานี และสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งดำเนินการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 ดังแสดงในตารางที่ 4-10 และรายละเอียดโดยสังเขปมีดังต่อไปนี้

- แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ได้แก่
 - Phylum Cilliophora
 - Phylum Cnidaria
 - Phylum Ctenophora
 - Phylum Annelida
 - Phylum Arthropoda
 - Phylum Mollusca
 - Phylum Echinodermata
 - Phylum Chaetognatha
 - Phylum Chordata
- บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ พบจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ 82 – 91 ชนิด (เฉลี่ย 87 ชนิด) ใกล้เคียงกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งพบจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ 83 ชนิด
- ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ มีค่าอยู่ในช่วง 19,621 – 21,460 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร (เฉลี่ย 20,490 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร) ใกล้เคียงกับสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งพบความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์เท่ากับ 21,191 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร โดยแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีความหนาแน่นมากที่สุดบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ อยู่ใน Phylum Arthropoda เช่นเดียวกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF สำหรับแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีความหนาแน่นรองลงมา บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ อยู่ใน Phylum Chordata ขณะที่บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF อยู่ใน Phylum Chaetognatha ดังแสดงในรูปที่ 4-32
- ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Margalef's Index) ของแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ มีค่าอยู่ในช่วง 8.97 – 10.22 (เฉลี่ย 9.59) ใกล้เคียงกับสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าเท่ากับ 9.11
- ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ของแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ มีค่าอยู่ในช่วง 2.65 – 2.82 (เฉลี่ย 2.74) มากกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.32
- ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ของแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ มีค่าอยู่ในช่วง 0.60 – 0.63 (เฉลี่ย 0.61) มากกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.52



ที่มา: เดตรา เทค อิงค์ (2567)

รูปที่ 4-32 ความหนาแน่นเฉลี่ยของแพลงก์ตอนสัตว์ต่อตัวอย่าง (ตัวต่อลูกบาศก์เมตร) บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ และสถานีอ้างอิง PAREF ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567

ตารางที่ 4-10 ผลการสำรวจแหล่งกักตุนสัตว์บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ และสถานีอ่าวอิง PAREF ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567

ดัชนี		สถานีอ้างอิง PAREF	ระยะ 500 เมตร จากแท่นหลุมผลิต MGWJ	
			1CP2	3CP2
จำนวนชนิด				
Phylum Cilliophora	ชนิด/ตัวอย่าง	0	1	1
Phylum Cnidaria	ชนิด/ตัวอย่าง	17	18	15
Phylum Ctenophora	ชนิด/ตัวอย่าง	1	1	1
Phylum Annelida	ชนิด/ตัวอย่าง	1	1	1
Phylum Arthropoda	ชนิด/ตัวอย่าง	47	50	47
Phylum Mollusca	ชนิด/ตัวอย่าง	7	10	7
Phylum Echinodermata	ชนิด/ตัวอย่าง	1	1	1
Phylum Chaetognatha	ชนิด/ตัวอย่าง	2	2	2
Phylum Chordata	ชนิด/ตัวอย่าง	7	7	7
รวม	ชนิด/ตัวอย่าง	83	91	82
ความหนาแน่นเฉลี่ย				
Phylum Cilliophora	ตัว/1,000 ลบ.ม.	0	13	15
Phylum Cnidaria	ตัว/1,000 ลบ.ม.	485	382	836
Phylum Ctenophora	ตัว/1,000 ลบ.ม.	14	29	113
Phylum Annelida	ตัว/1,000 ลบ.ม.	79	58	73
Phylum Arthropoda	ตัว/1,000 ลบ.ม.	17,606	14,332	14,487
Phylum Mollusca	ตัว/1,000 ลบ.ม.	288	1,362	908
Phylum Echinodermata	ตัว/1,000 ลบ.ม.	50	42	57
Phylum Chaetognatha	ตัว/1,000 ลบ.ม.	1,401	2,240	1,784
Phylum Chordata	ตัว/1,000 ลบ.ม.	1,268	3,002	1,348
รวม	ตัว/1,000 ลบ.ม.	21,191	21,460	19,621

รายงานสรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประจำปี พ.ศ. 2567

โครงการพัฒนาปิโตรเลียมแหล่งไพลิน แปลงสำรวจในทะเลอ่าวไทย หมายเลข B12/27

ตารางที่ 4-10 ผลการสำรวจแปลงก้นตื้นบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ และสถานีอ้างอิง PAREF ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567

ดัชนี	สถานีอ้างอิง PAREF	ระยะ 500 เมตร จากแท่นหลุมผลิต MGWJ	
		1CP2	3CP2
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽¹⁾	9.11	10.22	8.97
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽²⁾	2.32	2.82	2.65
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽³⁾	0.52	0.63	0.60

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

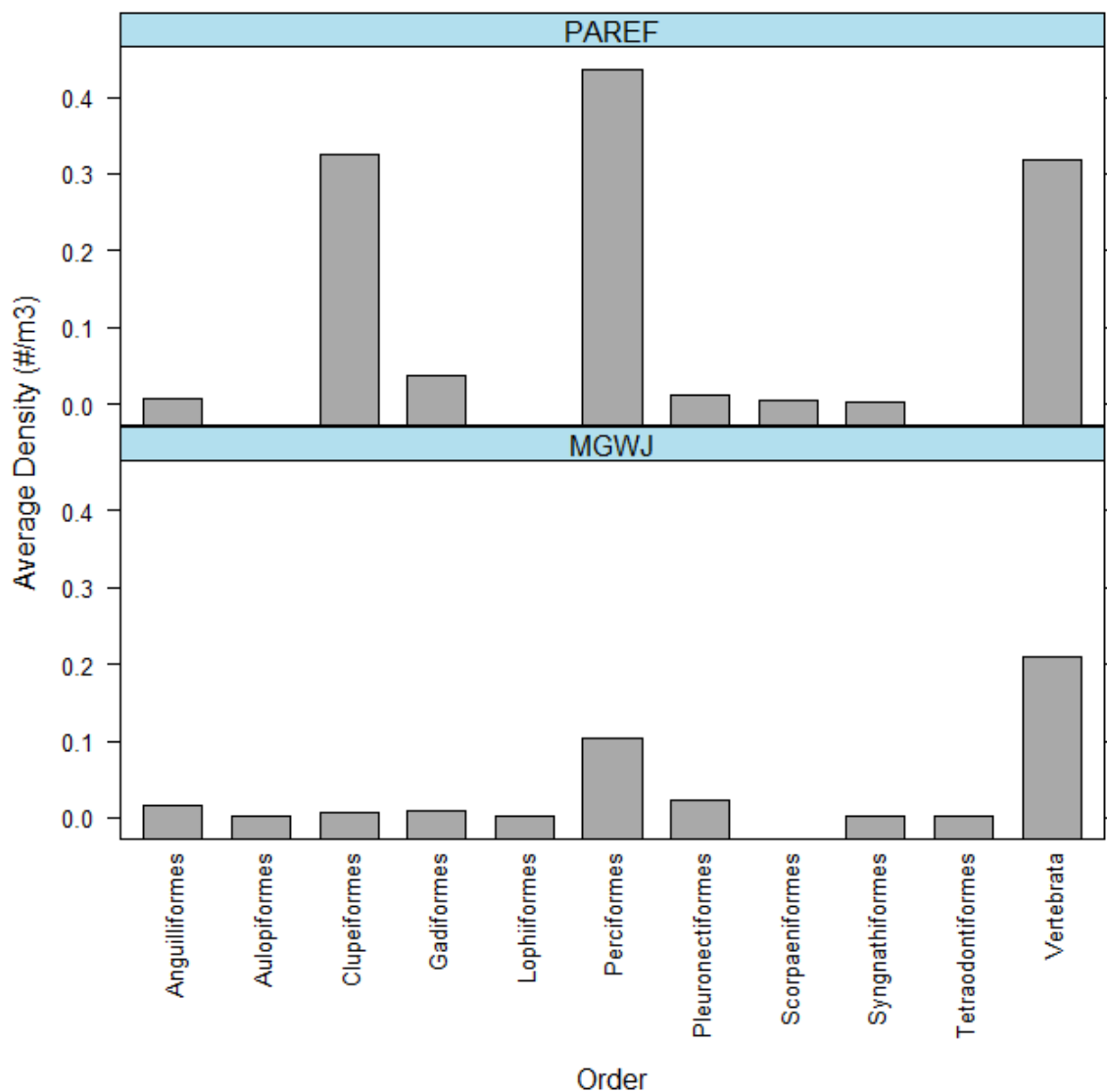
ที่มา: เติร์รา เทก อินค์ (2567)

4.2.2.5 ผลการติดตามตรวจสอบลูกปลาวัยอ่อน

ผลการติดตามตรวจสอบลูกปลาวัยอ่อน บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ จำนวน 2 สถานี และสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งดำเนินการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 ดังแสดงในตารางที่ 4-11 และรายละเอียดโดยสังเขป มีดังต่อไปนี้

- ลูกปลาวัยอ่อนที่พบบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ได้แก่
 - Order Anguilliformes
 - Order Aulopiformes
 - Order Clupeiformes
 - Order Gadiformes
 - Order Lophiiformes
 - Order Perciformes
 - Order Pleuronectiformes
 - Order Scorpaeniformes
 - Order Syngnathiformes
 - Order Tetraodontiformes
 - Unidentified fish larvae
 - Unidentified fish eggs
- บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ พบจำนวนวงศ์ของลูกปลาวัยอ่อน 27 วงศ์ ใกล้เคียงกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งพบ 25 วงศ์
- ความหนาแน่นของลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ มีค่าอยู่ในช่วง 270 – 475 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร (เฉลี่ย 363 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร) น้อยกว่าความหนาแน่นของลูกปลาวัยอ่อนบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1,140 ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร โดยบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ พบความหนาแน่นของไข่ปลามากที่สุด รองลงมา คือ กลุ่มของลูกปลาวัยอ่อน Order Perciformes และ Order Pleuronectiformes ตามลำดับ ขณะที่บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF พบความหนาแน่นของลูกปลาวัยอ่อน Order Perciformes มากที่สุด รองลงมา คือ ไข่ปลา และลูกปลาวัยอ่อน Order Pleuronectiformes ตามลำดับ ดังแสดงในรูปที่ 4-33 และตารางที่ 4-11
- ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Margalef's Index) ของลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ มีค่าอยู่ในช่วง 3.02 – 3.63 (เฉลี่ย 3.32) ต่ำกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าเท่ากับ 4.15

- ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ของลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ มีค่าอยู่ในช่วง 0.97 – 1.96 (เฉลี่ย 1.47) ต่ำกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งมีค่าเท่ากับ 2.12
- ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ของลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ มีค่าอยู่ในช่วง 0.34 – 0.69 (เฉลี่ย 0.52) ส่วนบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF มีค่าเท่ากับ 0.63



ที่มา: เดตร้า เทค อิงค์ (2567)

หมายเหตุ: Vertebrata คือ กลุ่มของไข่ปลา และลูกปลาวัยอ่อนที่ไม่สามารถระบุชนิดได้ (Unidentified Fish Eggs และ Unidentified Fish Larvae)

รูปที่ 4-33 ความหนาแน่นเฉลี่ยของลูกปลาวัยอ่อนต่อตัวอย่าง (ตัวต่อลูกบาศก์เมตร) บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ และสถานีอ้างอิง PAREF ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567

ตารางที่ 4-11 ผลการสำรวจอุบลว้ยอ่อนบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ และสถานีอ้างอิง PAREF ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567

ดัชนี		สถานีอ้างอิง PAREF	ระยะ 500 เมตร จากแท่นหลุมผลิต MGWJ	
			1CP2	3CP2
จำนวนวงศ์				
Order Anguilliformes	วงศ์/ตัวอย่าง	2	4	0
Order Aulopiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	0	0	1
Order Clupeiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	1	1	0
Order Gadiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	1	1	1
Order Lophiiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	0	0	1
Order Perciformes	วงศ์/ตัวอย่าง	16	5	9
Order Pleuronectiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	2	2	3
Order Scorpaeniformes	วงศ์/ตัวอย่าง	1	0	0
Order Syngnathiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	1	1	1
Order Tetraodontiformes	วงศ์/ตัวอย่าง	0	1	0
Unidentified fish larvae	วงศ์/ตัวอย่าง	0	1	0
Unidentified fish eggs	วงศ์/ตัวอย่าง	1	1	1
รวม	วงศ์/ตัวอย่าง	25	17	17

ตารางที่ 4-11 ผลการสำรวจอุบลัวอ่อนบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ และสถานีอ้างอิง PAREF ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567

ดัชนี		สถานีอ้างอิง PAREF	ระยะ 500 เมตร จากแท่นหลุมผลิต MGWJ	
			1CP2	3CP2
ความหนาแน่นเฉลี่ย				
Order Anguilliformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	8	19	0
Order Aulopiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	0	0	3
Order Clupeiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	321	7	0
Order Gadiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	38	16	3
Order Lophiiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	0	0	3
Order Perciformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	438	130	86
Order Pleuronectiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	13	35	11
Order Scorpaeniformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	6	0	0
Order Syngnathiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	2	4	3
Order Tetraodontiformes	ตัว/1,000 ลบ.ม.	0	4	0
Unidentified fish larvae	ตัว/1,000 ลบ.ม.	0	6	0
Unidentified fish eggs	ตัว/1,000 ลบ.ม.	314	47	366
รวม	ตัว/1,000 ลบ.ม.	1,140	270	475

ตารางที่ 4-11 ผลการสำรวจดูปลาวัยอ่อนบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ และสถานีอ้างอิง PAREF ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567

ดัชนี	สถานีอ้างอิง PAREF	ระยะ 500 เมตร จากแท่นหลุมผลิต MGWJ	
		1CP2	3CP2
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽¹⁾	4.15	3.63	3.02
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽²⁾	2.12	1.96	0.97
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽³⁾	0.63	0.69	0.34

หมายเหตุ: ⁽¹⁾ ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณโดยใช้ Margalef's index แสดงถึงความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตที่ปรับแก้ไขผลกระทบของขนาดตัวอย่างแล้ว

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

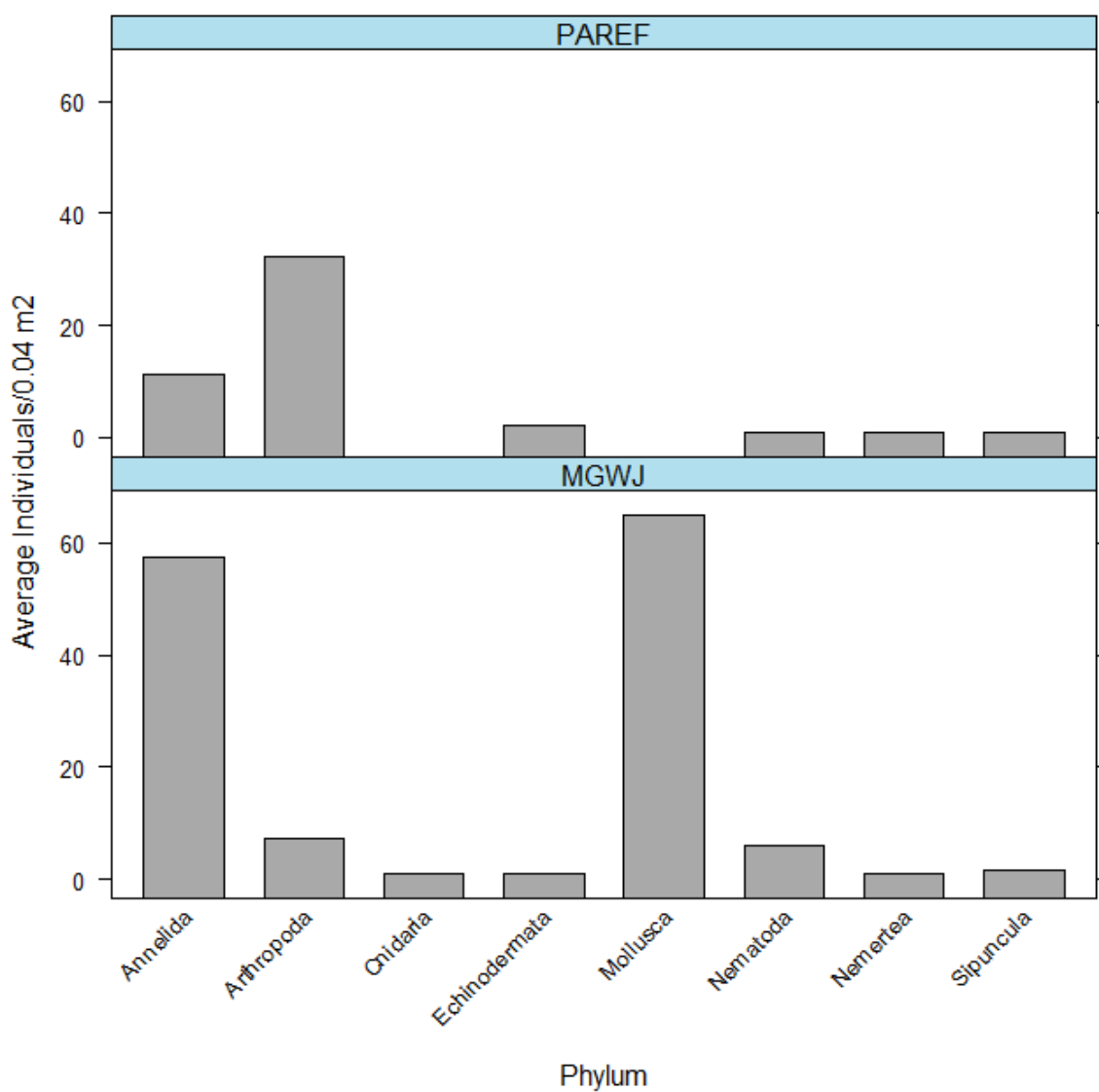
⁽³⁾ ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) เป็นดัชนีที่บ่งบอกถึงการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดของตัวอย่าง โดยค่าของดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่ต่ำแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นเพียงไม่กี่ชนิดขณะที่ค่าดัชนีความสม่ำเสมอที่สูงแสดงว่าโครงสร้างชุมชนของสิ่งมีชีวิตมีชนิดเด่นในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน

ที่มา: เดคร้า เทก อินค์ (2567)

4.2.2.6 ผลการติดตามตรวจสอบสัตว์หน้าดิน

ผลการติดตามตรวจสอบสัตว์หน้าดินบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ จากสถานีเก็บตัวอย่าง จำนวน 12 สถานี ที่ระยะห่าง 100, 250, 500 และ 1,000 เมตร และสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งดำเนินการเก็บตัวอย่างในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 ดังแสดงในตารางที่ 4-12 และรายละเอียดโดยสังเขปมีดังต่อไปนี้

- สัตว์หน้าดินที่พบบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ได้แก่
 - Phylum Cnidaria
 - Phylum Nemertea
 - Phylum Nematoda
 - Phylum Annelida
 - Phylum Sipuncula
 - Phylum Arthropoda
 - Phylum Mollusca
 - Phylum Echinodermata
- บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ พบจำนวนชนิดของสัตว์หน้าดิน 5 – 35 ชนิด (เฉลี่ย 20 ชนิด) ใกล้เคียงกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งพบจำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินอยู่ในช่วง 16 – 30 ชนิด (เฉลี่ย 21 ชนิด)
- ความหนาแน่นของสัตว์หน้าดินบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ มีค่าอยู่ในช่วง 675 – 13,525 ตัวต่อตารางเมตร (เฉลี่ย 3,284 ตัวต่อตารางเมตร) มากกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ซึ่งพบความหนาแน่นอยู่ในช่วง 550 – 2,200 ตัวต่อตารางเมตร (เฉลี่ย 1,167 ตัวต่อตารางเมตร) โดยสัตว์หน้าดินใน Phylum Mollusca เป็นสัตว์หน้าดินที่มีความหนาแน่นมากที่สุด บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ รองลงมา คือ Phylum Annelida และ Phylum Arthropoda ตามลำดับ ขณะที่บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF พบสัตว์หน้าดินใน Phylum Arthropoda มีความหนาแน่นมากที่สุด รองลงมา คือ Phylum Annelida และ Phylum Echinodermata ตามลำดับ ดังแสดงในรูปที่ 4-34
- ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Margalef's Index) ของสัตว์หน้าดินบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ มีค่าอยู่ในช่วง 0.70 – 9.04 (เฉลี่ย 4.89) ส่วนบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF มีค่าอยู่ในช่วง 4.70 – 6.48 (เฉลี่ย 5.34)
- ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ของสัตว์หน้าดินบริเวณหลุมสำรวจ MGWJ มีค่าอยู่ในช่วง 1.31 – 3.45 (เฉลี่ย 2.35) ส่วนบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF มีค่าอยู่ในช่วง 2.38 – 2.67 (เฉลี่ย 2.54)



ที่มา: เดตร้า เทค อิงค์ (2567)

รูปที่ 4-34 ความหนาแน่นเฉลี่ยของสัตว์หน้าดินต่อตัวอย่าง (ตัวต่อ 0.04 ตารางเมตร) บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ และสถานีอ้างอิง PAREF ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567

ตารางที่ 4-12 ผลการสำรวจสัตว์หน้าดินบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ และสถานีอ้างอิง PAREF ในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567

ดัชนี		สถานีอ้างอิง			บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ											
					ระยะ 100 เมตร จากแท่นหลุมผลิต MGWJ				ระยะ 250 เมตร จากแท่นหลุมผลิต MGWJ				ระยะ 500 เมตร จากแท่นหลุมผลิต MGWJ		ระยะ 1,000 เมตร จากแท่นหลุมผลิต MGWJ	
		PAREF-A	PAREF-B	PAREF-C	1B2	2B2	3B2	4B2	1C2	2C2	3C2	4C2	1CP2	3CP2	1D2	3D2
จำนวนชนิด																
Phylum Cnidaria	ชนิด/ตัวอย่าง	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Phylum Nemertea	ชนิด/ตัวอย่าง	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1
Phylum Nematoda	ชนิด/ตัวอย่าง	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Phylum Annelida	ชนิด/ตัวอย่าง	14	7	7	9	7	1	6	10	7	20	14	13	10	12	24
Phylum Sipuncula	ชนิด/ตัวอย่าง	1	1	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	1	1	1
Phylum Arthropoda	ชนิด/ตัวอย่าง	11	8	8	0	1	1	5	1	6	1	6	7	11	9	8
Phylum Mollusca	ชนิด/ตัวอย่าง	0	0	0	2	3	3	2	5	1	6	3	2	1	2	1
Phylum Echinodermata	ชนิด/ตัวอย่าง	2	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0
รวม	ชนิด/ตัวอย่าง	30	17	16	13	11	5	14	18	17	29	23	24	24	26	35
ความหนาแน่น																
Phylum Cnidaria	ตัว/ ตร.ม.	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0
Phylum Nemertea	ตัว/ ตร.ม.	25	0	25	0	0	0	25	25	25	25	0	0	25	0	25
Phylum Nematoda	ตัว/ ตร.ม.	25	0	0	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Phylum Annelida	ตัว/ ตร.ม.	425	225	200	7,650	1,200	2,900	300	275	600	2,000	525	425	325	400	675
Phylum Sipuncula	ตัว/ ตร.ม.	25	25	0	0	0	0	0	0	50	25	0	25	75	25	25
Phylum Arthropoda	ตัว/ ตร.ม.	1,625	475	325	0	25	25	175	25	200	25	250	250	375	325	325
Phylum Mollusca	ตัว/ ตร.ม.	0	0	0	5,700	325	4,850	175	425	25	7,750	75	50	25	50	25
Phylum Echinodermata	ตัว/ ตร.ม.	75	25	0	0	0	0	0	25	0	0	0	25	0	25	0
รวม	ตัว/ ตร.ม.	2,200	750	550	13,525	1,550	7,775	675	775	900	9,825	850	775	825	850	1,075
ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ (Richness) ⁽¹⁾		6.48	4.70	4.85	1.91	2.42	0.70	3.94	4.95	4.46	4.69	6.24	6.70	6.58	7.09	9.04
ดัชนีความหลากหลาย (Diversity) ⁽²⁾		2.38	2.58	2.67	1.39	1.55	1.31	2.29	2.38	2.12	1.57	2.97	3.06	2.98	3.14	3.45
ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness) ⁽³⁾		0.70	0.91	0.96	0.54	0.64	0.82	0.87	0.82	0.75	0.47	0.95	0.96	0.94	0.96	0.97

หมายเหตุ: ⁽¹⁾ ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ คำนวณ โดยใช้ 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 (2567)

4.2.2.7 การสังเกตสัตว์ทะเลเลี้ยงลูกด้วยนม

ไม่พบสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมและสัตว์ทะเลหายาก ในระหว่างการดำเนินการสำรวจและเก็บตัวอย่างทางสิ่งแวดล้อมบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ และสถานีอ้างอิง PAREF ในวันที่ 23 – 25 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567

4.2.3 สรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ได้ดำเนินการในปี พ.ศ. 2567

โครงการฯ ได้ติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ โดยสามารถสรุปผลได้ดังนี้

- คุณภาพน้ำทะเล
 - คุณภาพน้ำทะเลทางกายภาพบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ได้แก่ อุณหภูมิ การนำไฟฟ้า ความเป็นกรด-ด่าง ความเค็ม และออกซิเจนละลาย มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ และมีค่าใกล้เคียงกับผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลที่สถานีอ้างอิง PAREF
 - คุณภาพน้ำทะเลทางเคมี ได้แก่ บีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (DDPH) และโลหะ (สารหนู แคดเมียม โครเมียมรวม ทองแดง เหล็ก โปรทรวม แมงกานีส ตะกั่ว และสังกะสี) บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ ทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฯ รวมถึง มีค่าความเข้มข้นใกล้เคียงกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ส่วนแบเรียม และนิกเกิล ซึ่งไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานในเกณฑ์คุณภาพน้ำทะเลฯ มีความเข้มข้นอยู่ในช่วงที่พบได้ในบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF
- คุณภาพตะกอนดินพื้นท้องทะเล
 - ค่าความเข้มข้นของโลหะในตัวอย่างตะกอนดินพื้นท้องทะเลส่วนใหญ่บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ มีค่าอยู่ในเกณฑ์ CSQC และเกณฑ์ค่า ERL ของโลหะแต่ละชนิด ยกเว้น โครเมียมรวม ซึ่งมีค่าความเข้มข้นสูงกว่าเกณฑ์ CSQC แต่ยังคงต่ำกว่าค่า ERL และ ERM สำหรับสารหนู ทองแดง และนิกเกิล มีค่าสูงกว่าเกณฑ์ CSQC และค่า ERL แต่ยังคงต่ำกว่าค่า ERM บ่งชี้ว่า ความเสี่ยงของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อสิ่งมีชีวิตในตะกอนพื้นท้องทะเลยังคงอยู่ในระดับต่ำ และเมื่อนำโลหะทั้ง 3 ชนิดมาเปรียบเทียบกับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF พบว่าทองแดง และนิกเกิล มีค่าความเข้มข้นอยู่ในช่วงเดียวกันกับสถานีอ้างอิง PAREF ส่วนสารหนูมีความเข้มข้นสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF อย่างไรก็ตาม ค่าความเข้มข้นของเกินเกณฑ์ CSQC และค่า ERL สามารถพบได้บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ในอดีตเช่นเดียวกัน แสดงให้เห็นว่าความเข้มข้นของโลหะดังกล่าวสามารถพบได้ทั่วไปในธรรมชาติบริเวณนี้ สำหรับโลหะที่ไม่มีการกำหนดเกณฑ์ CSQC ค่า ERL และค่า ERM ได้แก่ แบเรียม เหล็ก แมงกานีส รวมถึงไม่มีการกำหนดเกณฑ์ CSQC สำหรับนิกเกิล
 - ผลการวิเคราะห์บีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมดในตัวอย่างตะกอนดินพื้นท้องทะเล บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ มีแนวโน้มลดลงตามระยะห่างที่เพิ่มขึ้นจากแท่นหลุมผลิต โดยมีค่าลดลงจนใกล้เคียงกับสถานีอ้างอิง PAREF ภายในระยะห่าง 1,000 เมตร ทั้งนี้ ไม่มีการกำหนดเกณฑ์ CSQC ค่า ERL และค่า ERM สำหรับบีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน

- แพลงก์ตอนพืช

- ที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช และดัชนีความอุดมสมบูรณ์ บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ มีค่าต่ำกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ขณะที่จำนวนชนิด ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอมีค่าสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง สำหรับที่ระดับฐานของ Euphotic zone จำนวนชนิด ความหนาแน่น ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนพืช บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ มีค่าอยู่ในช่วงกว้าง โดยค่าเฉลี่ยของจำนวนชนิด ความหนาแน่น ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ และดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ มีค่าสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ขณะที่ค่าเฉลี่ยของดัชนีความสม่ำเสมอมีค่าเท่ากับบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF
- แพลงก์ตอนพืชที่มีความหนาแน่นสูงสุดที่ระดับ 1-2 เมตร จากผิวน้ำทะเล และที่ระดับฐานของ Euphotic zone บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ คือ Class Chrysophyceae รองลงมา คือ Class Bacillariophyceae เช่นเดียวกับกับสถานีอ้างอิง PAREF

- แพลงก์ตอนสัตว์

- จำนวนชนิด ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนสัตว์ บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ มีค่าสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ขณะที่ความหนาแน่นเฉลี่ยของแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ มีค่าต่ำกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF
- แพลงก์ตอนสัตว์ที่มีความหนาแน่นมากที่สุด บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ คือ Phylum Arthropoda รองลงมา คือ Phylum Chordata ส่วนบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF พบแพลงก์ตอนสัตว์ที่มีความหนาแน่นมากที่สุด คือ Phylum Arthropoda เช่นเดียวกัน รองลงมา คือ Phylum Chaetognatha

- ลูกปลาวัยอ่อน

- จำนวนวงศ์ของลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ มีจำนวนมากกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ขณะที่ค่าเฉลี่ยของความหนาแน่น ดัชนีความอุดมสมบูรณ์ ดัชนีความหลากหลาย และดัชนีความสม่ำเสมอของลูกปลาวัยอ่อนบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ มีค่าต่ำกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF
- บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ พบความหนาแน่นของไข่ปลามากที่สุด รองลงมา คือ ลูกปลาวัยอ่อน Order Perciformes และ Order Pleuronectiformes ตามลำดับ ขณะที่บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF พบลูกปลาวัยอ่อน Order Perciformes เป็นกลุ่มของลูกปลาวัยอ่อนที่มีความหนาแน่นมากที่สุด รองลงมา คือ ไข่ปลา และลูกปลาวัยอ่อน Order Pleuronectiformes ตามลำดับ

- สัตว์หน้าดิน

- ความหนาแน่นของสัตว์หน้าดิน บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ มีค่าสูงกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF ขณะที่จำนวนชนิด คำนีความอุดมสมบูรณ์ คำนีความหลากหลาย และคำนีความสม่ำเสมอของสัตว์หน้าดิน บริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ มีค่าอยู่ในช่วงกว้าง โดยมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าบริเวณสถานีอ้างอิง PAREF
- สัตว์หน้าดินที่มีความหนาแน่นมากที่สุดบริเวณแท่นหลุมผลิต MGWJ คือ Phylum Mollusca รองลงมา คือ Phylum Annelida และ Phylum Arthropoda ตามลำดับ ขณะที่บริเวณสถานีอ้างอิง PAREF พบ Phylum Arthropoda เป็นสัตว์หน้าดินที่มีความหนาแน่นมากที่สุด รองลงมา คือ Phylum Annelida และ Phylum Echinodermata ตามลำดับ