

# 6 ปี คุณภาพสิ่งแวดล้อมทางทะเล หน้านิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง 2550 - 2555



ส่วนแหล่งน้ำทะเล  
สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ  
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

หนังสือ 6 ปี คุณภาพสิ่งแวดล้อมทางทะเลหน้านิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง (2550 – 2555)

### ที่ปรึกษา

นายวิเชียร จุ่งรุ่งเรือง	อธิบดีกรมควบคุมมลพิษ
นางสุณี ปิยะพันธุ์พงศ์	รองอธิบดีกรมควบคุมมลพิษ
นายรังสรรค์ ปิ่นทอง	ผู้อำนวยการสำนักจัดการคุณภาพน้ำ

### ผู้จัดทำหนังสือ

ดร. วิมลพร ไวยนิภี	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ
นายสายัณห์ จันมณี	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม
นายจตุพล ครสสาย	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม
นางสาวพิชญ์ศุภร วิสุทธิ	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

### ผู้สำรวจภาคสนาม

เจ้าหน้าที่ส่วนแหล่งน้ำทะเล

### จัดพิมพ์และเผยแพร่

ส่วนแหล่งน้ำทะเล สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ  
92 ซอยพหลโยธิน 7 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400  
โทรศัพท์/โทรสาร 02 298 2253  
Email : marinepollution\_pcd@yahoo.com  
<http://www.pcd.go.th>

## คำนำ

ส่วนแหล่งน้ำทะเล สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ ได้ติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและพื้นที่ใกล้เคียง จังหวัดระยอง ตั้งแต่ปี 2550 เป็นต้นมา และได้จัดทำหนังสือ 6 ปี คุณภาพสิ่งแวดล้อมทางทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลคุณภาพน้ำทะเล ตะกอนดิน และสัตว์ทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและพื้นที่ใกล้เคียง จังหวัดระยอง เพื่อเผยแพร่ให้กับหน่วยงานรัฐบาลและเอกชนที่เกี่ยวข้องทั้งในส่วนกลางและหน่วยงานในพื้นที่จังหวัดระยอง ตลอดจนประชาชนและผู้สนใจทั่วไปได้รับทราบความก้าวหน้าและผลการดำเนินงานการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางทะเลที่ผ่านมา

กรมควบคุมมลพิษ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือ 6 ปี คุณภาพสิ่งแวดล้อมทางทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง เล่มนี้จะเป็นแหล่งความรู้และข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมทางทะเล และเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินกิจกรรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องของทุกภาคส่วนต่อไป

สำนักจัดการคุณภาพน้ำ  
กรมควบคุมมลพิษ

## สารบัญ

บทที่ 1 ข้อมูลทั่วไป	1
1.1 การพัฒนานิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	1
1.2 แหล่งกำเนิดที่ระบายมลพิษลงสู่ทะเลในพื้นที่หน้านิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและบริเวณใกล้เคียง	5
1.2.1 แหล่งอุตสาหกรรม	5
1.2.2 แหล่งชุมชน	6
1.2.3 แหล่งเกษตรกรรม	6
บทที่ 2 สภาพแวดล้อมบริเวณหน้านิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดจังหวัดระยอง	7
บทที่ 3 วิธีการเก็บตัวอย่าง การวิเคราะห์ตัวอย่าง และค่ามาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	13
3.1 วิธีการเก็บตัวอย่าง	14
3.1.1 วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล	14
3.1.2 วิธีการเก็บตัวอย่างตะกอนดิน	15
3.1.3 วิธีการเก็บตัวอย่างสัตว์ทะเล	16
3.2 วิธีการวิเคราะห์ตัวอย่าง	16
3.2.1 วิธีการวิเคราะห์น้ำทะเล	16
3.2.2 วิธีการวิเคราะห์ตะกอนดิน	17
3.2.3 วิธีการวิเคราะห์สัตว์ทะเล	18
3.3 ค่ามาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม	18
3.3.1 มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล	18
3.3.2 มาตรฐานคุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล	21
3.3.3 มาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อน	22
บทที่ 4 ข้อมูลสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม	23
4.1 คุณภาพน้ำทะเล	23
4.1.1 วัตถุลอยน้ำ	23
4.1.2 สี	25
4.1.3 กลิ่น	27
4.1.4 ความโปร่งใส	29
4.1.5 ความเค็ม	31
4.1.6 น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ	33

4.1.7 อุณหภูมิ	35
4.1.8 ความเป็นกรด – ต่าง	36
4.1.9 สารแขวนลอย	38
4.1.10 ออกซิเจนละลาย	40
4.1.11 แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด	42
4.1.12 ไนเตรท – ไนโตรเจน	45
4.1.13 ฟอสเฟต – ฟอสฟอรัส	47
4.1.14 แอมโมเนีย – ไนโตรเจน	50
4.1.15 ปรอท	52
4.1.16 สารหนู	54
4.1.17 บีโตรีเลียมไฮโดรคาร์บอน	56
4.2 คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล	59
4.2.1 สารหนู	59
4.2.2 แคดเมียม	61
4.2.3 ทองแดง	63
4.2.4 ปรอท	65
4.2.5 ตะกั่ว	68
4.2.6 โครเมียม	70
4.2.7 สังกะสี	72
4.3 คุณภาพสัตว์น้ำทะเล	75
4.3.1 ปรอท	75
4.3.2 สารหนู	77
บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา	80
5.1 คุณภาพน้ำทะเล	80
5.2 คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล	84
5.3 คุณภาพสัตว์ทะเล	85
บทที่ 6 แนวทางการแก้ไขปัญหาคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	86
6.1 แนวทางการดำเนินงานแก้ไขปัญหาการปนเปื้อนสารพิษในระยะสั้น (2 – 3 ปี)	87
6.2 แนวทางการดำเนินงานแก้ไขปัญหาการปนเปื้อนสารพิษในระยะยาว (5 – 10 ปี)	88
เอกสารอ้างอิง	95

ภาคผนวก	97
ภาคผนวก 1 ปริมาณน้ำฝนรายเดือน	98
ภาคผนวก 2 ข้อมูลคุณภาพน้ำทะเล	100
ภาคผนวก 3 ข้อมูลคุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล	118
ภาคผนวก 4 ข้อมูลคุณภาพเนื้อเยื่อสัตว์น้ำ	126

## สารบัญตาราง

ตารางที่ 3.2.1	วิธีการวิเคราะห์น้ำทะเล	16
ตารางที่ 3.2.2	วิธีการวิเคราะห์ตะกอนดิน	17
ตารางที่ 3.2.3	วิธีการวิเคราะห์สัตว์ทะเล	18
ตารางที่ 3.3.1	มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล	19
ตารางที่ 3.3.2	ช่วงคะแนนคุณภาพน้ำทะเลตามดัชนีคุณภาพน้ำทะเล (Marine Water Quality Index; MWQI)	21
ตารางที่ 3.3.3	เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล	22
ตารางที่ 4.1.1	วัตถุลอยน้ำบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550– 2555	24
ตารางที่ 4.1.2	สีน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550– 2555	26
ตารางที่ 4.1.3	กลิ่นบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550-2555	28
ตารางที่ 4.1.4	ความโปร่งใสของน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550– 2555	30
ตารางที่ 4.1.5	ความเค็มของน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550– 2555	32
ตารางที่ 4.1.6	น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550-2555	34
ตารางที่ 4.1.7	อุณหภูมิน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555	36
ตารางที่ 4.1.8	ความเป็นกรด – ด่างของน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555	38
ตารางที่ 4.1.9	สารแขวนลอยในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555	39
ตารางที่ 4.1.10	ออกซิเจนละลายในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555	42
ตารางที่ 4.1.11	แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555	44
ตารางที่ 4.1.12	ไนโตรเจน – ไนโตรเจนในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 - 2555	47

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ 4.1.13	ฟอสเฟต – ฟอสฟอรัสในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555	49
ตารางที่ 4.1.14	แอมโมเนีย – ไนโตรเจนในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555	52
ตารางที่ 4.1.15	ปรอทในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555	54
ตารางที่ 4.1.16	สารหนูในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555	56
ตารางที่ 4.1.17	ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2551 – 2555	58
ตารางที่ 4.2.1	สารหนูในตะกอนดินบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555	61
ตารางที่ 4.2.2	แคดเมียมในตะกอนดินบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555	63
ตารางที่ 4.2.3	ทองแดงในตะกอนดินบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555	65
ตารางที่ 4.2.4	ปรอทในตะกอนดินบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555	68
ตารางที่ 4.2.5	ตะกั่วในตะกอนดินบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555	70
ตารางที่ 4.2.6	โครเมียมในตะกอนดินบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2551 – 2555	72
ตารางที่ 4.2.7	สังกะสีในตะกอนดินบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2551 – 2555	74
ตารางที่ 4.3.1	ปรอทในสัตว์ทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555	76
ตารางที่ 4.3.2	สารหนูในสัตว์ทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555	78
ตารางที่ 5	แนวทางการดำเนินงานแก้ไขปัญหาการปนเปื้อนสารพิษในสิ่งแวดล้อมทางทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	90



## สารบัญภาพ

ภาพที่ 1.1	บริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด และพื้นที่โดยรอบ	3
ภาพที่ 1.2	ผู้ประกอบการท่าเทียบเรือในเขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	3
ภาพที่ 1.3	ที่ตั้งของเขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยอง	4
ภาพที่ 1.4	คลองสาธารณะที่ไหลผ่านบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและบริเวณใกล้เคียง	5
ภาพที่ 1.5	เทศบาลต่างๆที่อยู่โดยรอบบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	6
ภาพที่ 2.1	พื้นที่โดยรอบบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง	8
ภาพที่ 2.2	สถานีเก็บตัวอย่างน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง	8
ภาพที่ 2.3	สถานีเก็บตัวอย่างตะกอนดินบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง	9
ภาพที่ 2.4	สถานีเก็บตัวอย่างสัตว์ทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง	9
ภาพที่ 2.5	สภาพแวดล้อมบริเวณพื้นที่ติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางทะเล หน้านิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง	12
ภาพที่ 3.1	การตรวจวัดพารามิเตอร์พื้นฐานในน้ำทะเล	13
ภาพที่ 3.2	ตัวอย่างสัตว์ชนิดที่เป็นตัวแทนของสัตว์ทะเลที่ครอบคลุมห่วงโซ่อาหารบริเวณอ่าวประดู่	14
ภาพที่ 3.3	เครื่องมือเก็บตัวอย่างตะกอนดิน Ekman Bottom Grab	15
ภาพที่ 4.1.1	วัตถุลอยน้ำบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง	24
ภาพที่ 4.1.2	สีน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555	26
ภาพที่ 4.1.3	กลิ่นน้ำมันเครื่องจักรบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง	28
ภาพที่ 4.1.4	ความโปร่งใสของน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555	30
ภาพที่ 4.1.5	ความเค็มของน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555	32
ภาพที่ 4.1.6	น้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง	34
ภาพที่ 4.1.7	อุณหภูมิน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555	35
ภาพที่ 4.1.8	ความเป็นกรด – ด่างของน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555	37
ภาพที่ 4.1.9	สารแขวนลอยในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555	39
ภาพที่ 4.1.10	ออกซิเจนละลายในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555	41
ภาพที่ 4.1.11	แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2555 – 2550	44

## สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่ 4.1.12	ไนเตรท – ไนโตรเจนในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2555 – 2550	46
ภาพที่ 4.1.13	ฟอสเฟต – ฟอสฟอรัสในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2555 – 2550	49
ภาพที่ 4.1.14	แอมโมเนีย ไนโตรเจนในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด – จังหวัดระยอง ปี 2555 – 2550	51
ภาพที่ 4.1.15	ปรอทในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2555 – 2550	53
ภาพที่ 4.1.16	สารหนูในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2555 – 2550	55
ภาพที่ 4.1.17	ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2555 - 2550	57
ภาพที่ 4.2.1	สารหนูในตะกอนดินบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555	60
ภาพที่ 4.2.2	แคดเมียมในตะกอนดินบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555	62
ภาพที่ 4.2.3	ทองแดงในตะกอนดินบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 - 2555	64
ภาพที่ 4.2.4	ปรอทในตะกอนดินบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 - 2555	67
ภาพที่ 4.2.5	ตะกั่วในตะกอนดินบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555	69
ภาพที่ 4.2.6	โครเมียมในตะกอนดินบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555	71
ภาพที่ 4.2.7	สังกะสีในตะกอนดินบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555	73
ภาพที่ 4.3.1	ปรอทในสัตว์ทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555	76
ภาพที่ 4.3.2	สารหนูในสัตว์ทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555	78
ภาพที่ 5.1	ดัชนีคุณภาพน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555	80
ภาพที่ 5.2	ดัชนีคุณภาพน้ำทะเลตามระยะใกล้ฝั่งและไกลฝั่งบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555	81
ภาพที่ 5.3	ดัชนีคุณภาพน้ำทะเลตามฤดูกาล (แล้งและฝน) บริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555	83

# บทที่ 1

## ข้อมูลทั่วไป

จากแผนพัฒนาพื้นที่บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก (Eastern Seaboard) กำหนดให้บริเวณพื้นที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง เป็นที่ตั้งของนิคมอุตสาหกรรมแห่งแรกในพื้นที่มาบตาพุด และเป็นนิคมอุตสาหกรรมที่สำคัญแห่งหนึ่งของประเทศไทย ได้รับการพัฒนาจัดตั้งขึ้นตามนโยบายของรัฐบาลให้เป็นพื้นที่อุตสาหกรรมปิโตรเคมีและอุตสาหกรรมหนักอื่นๆ เพื่อเป็นอุตสาหกรรมต้นน้ำสำหรับอุตสาหกรรมต่อเนื่องต่างๆ ที่จะผลิตสินค้าอุปโภค ทั้งนี้หลังจากมีการศึกษาความเป็นไปได้ของท่าเรืออุตสาหกรรม จึงได้มีการวางแผนพัฒนาท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุด เมื่อปี 2526 และต่อมาในปี 2531 ได้ปรับใช้ท่าเรือขนถ่ายสินค้าเหลวจากกลุ่มอุตสาหกรรมปิโตรเคมีบริเวณนิคมอุตสาหกรรมดังกล่าวและสินค้าทั่วไป ซึ่งมีความชัดเจนมากขึ้น เมื่อวันที่ 16 กุมภาพันธ์ 2531 โดยรัฐบาลมีมติให้การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (กนอ.) ซึ่งเป็นรัฐวิสาหกิจสังกัดกระทรวงอุตสาหกรรม เป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการปรับปรุงรูปแบบก่อสร้างและดำเนินการก่อสร้างให้เหมาะสมกับสภาพความต้องการใช้ประโยชน์ในขณะนั้น ในเดือนตุลาคม 2532 จึงได้เริ่มสร้างท่าเรืออุตสาหกรรมและสามารถดำเนินการเสร็จสิ้นตามโครงการในเดือนมีนาคม 2535 มีเรือเข้าเทียบท่าลำแรก เมื่อวันที่ 27 มีนาคม 2535 โดยสมเด็จพระบรมโอรสาธิราชฯ สยามมกุฎราชกุมารทรงเสด็จดำเนินเปิดท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุดอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ 28 กันยายน 2536 ทั้งนี้ ในปัจจุบันนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดจัดเป็นฐานการผลิตที่สำคัญของประเทศไทย โดยเฉพาะกลุ่มอุตสาหกรรมหลัก ได้แก่ อุตสาหกรรมปิโตรเคมี อุตสาหกรรมเหล็ก และอุตสาหกรรมปิโตรเลียม รวมถึงองค์ประกอบอื่นๆ เช่น โรงซ่อม คลังสินค้า สาธารณูปโภค และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ (ภาพที่ 1.1)

### 1.1 การพัฒนานิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดตั้งอยู่ในพื้นที่ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมือง จังหวัดระยอง ซึ่งการพัฒนาพื้นที่บริเวณนิคมอุตสาหกรรมดังกล่าว ได้กำหนดขอบเขตจากพื้นที่ตำบลมาบตาพุด ตำบลห้วยโป่ง และพื้นที่บางส่วนของตำบลโดยรอบอีก 9 ตำบล โดยพื้นที่เป้าหมายของการพัฒนากลุ่มอุตสาหกรรมหลัก ตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ 2 ตำบล คือ ตำบลมาบตาพุด หมู่ที่ 1 2 และ 3 และตำบลห้วยโป่ง หมู่ที่ 2 และ 4 โดยมีเนื้อที่ทั้งหมด 10,215 ไร่ ซึ่งแบ่งพื้นที่เขตอุตสาหกรรมทั่วไป 7,092 ไร่ เขตที่พักอาศัย 1,490 ไร่ และพื้นที่สาธารณูปโภค และสิ่งอำนวยความสะดวก 627.25 ไร่ ดังนั้นท่าเรือนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดถือเป็นท่าเรือที่ใหญ่และทันสมัย ซึ่งนับเป็นปัจจัยพื้นฐานที่อำนวยความสะดวกต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของเมืองไทย สำหรับประเทศอุตสาหกรรมใหม่ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ แบ่งการพัฒนาออกเป็น 2 ระยะ ดังนี้

**การพัฒนาระยะ 1** มีการพัฒนาท่าเรือโดยแบ่งออกเป็น 2 ประเภท ดังนี้

**ประเภทที่ 1** ท่าเรือสาธารณะ (Public Berths) เป็นท่าเรือที่ไม่จำกัดจำนวนผู้ที่มาใช้บริการ โดยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยลงทุนก่อสร้างสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐาน ประกอบด้วย 2 ท่า ดังนี้

1. ท่าเทียบเรือทั่วไป บริหารจัดการโดยบริษัท ไทยพรอสเพอริตีเทอมินอล จำกัด (TPT) ได้รับสิทธิในการบริหารจัดการท่าเรือเป็นระยะเวลา 30 ปี

2. ท่าเทียบเรือสินค้าเหลว บริหารจัดการโดยบริษัท ไทยแทงค์ เทอร์มินอล จำกัด (TTT) ได้รับสิทธิในการบริหารจัดการท่าเรือเป็นระยะเวลา 30 ปี

**ประเภทที่ 2** ท่าเรือเฉพาะกิจ (Specific Berths) เป็นท่าเรือที่จำกัดจำนวนผู้ใช้บริการเฉพาะในกลุ่มของผู้ประกอบการเท่านั้น โดยเอกชนหรือผู้ประกอบการจะต้องลงทุนสร้างท่าเทียบเรือและสิ่งอำนวยความสะดวกพื้นฐานทั้งหมด มีผู้ลงทุนท่าเรือเฉพาะกิจทั้งสิ้น 10 ราย ดังนี้ (ภาพที่ 1.2)

1. บริษัท ปูย เอ็นเอฟซี จำกัด (มหาชน) (NFC)
2. บริษัท ท่าเรือระยอง จำกัด (RBT)
3. บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (SPRC)
4. บริษัท ปตท. อะโรเมติกส์และการกลั่น จำกัด (PTTAR)
5. บริษัท มาบตาพุด แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด (MTT)
6. บริษัท โกลว์ เอสพีพี3 จำกัด (GLOW SPP3)
7. บริษัท บีแอลซีพี เพาเวอร์ จำกัด (BLCP)
8. บริษัท พีทีที แอลเอ็นจี จำกัด (PTT LNG)
9. บริษัท พีทีที แทงค์ เทอร์มินัล จำกัด (PTT TANK)
10. บริษัท ระยอง เทอร์มินัล จำกัด (RTC)

**การพัฒนาระยะ 2** มีพื้นที่ประกอบอุตสาหกรรมประมาณ 1,470 ไร่ แบ่งเป็นพื้นที่ถมทะเลแล้ว 380 ไร่ และยังไม่ถมทะเล 1,090 ไร่ ปัจจุบันบริษัท บีแอลซีพี เพาเวอร์ จำกัด ได้ขอใช้พื้นที่ 600 ไร่ เพื่อก่อสร้างโรงไฟฟ้า บีแอลซีพี สำหรับจำหน่ายกระแสไฟฟ้าให้การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) โดยโรงไฟฟ้าบีแอลซีพีได้ลงนามในสัญญาใช้พื้นที่กับการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เมื่อวันที่ 30 มิถุนายน 2543 ประกอบด้วย ท่าเทียบเรือยาว 380 เมตร โรงไฟฟ้าขนาด 1,400 เมกะวัตต์ จำนวน 360 ไร่ ที่ดินสำหรับเก็บถ่านหิน จำนวน 240 ไร่

ปัจจุบันมีการเพิ่มขึ้นของโรงงานอุตสาหกรรม การจัดตั้งโรงกลั่นน้ำมันปิโตรเลียมของ บริษัท เชลล์ และบริษัทคาลเท็กซ์ ทำให้มีความต้องการใช้ท่าเรือหรือพื้นที่ท่าเรือเพิ่มมากขึ้น สำหรับบรรทุกน้ำมันดิบและผลิตภัณฑ์ ทำให้ความถี่การใช้ท่าเรือสูงขึ้นถึง 2,000 - 4,000 ลำต่อปี ดังนั้นท่าเรืออุตสาหกรรมมาบตาพุดจึงมีโครงการขยายท่าเรือสำหรับรองรับอุตสาหกรรมต่างๆ ต่อไปในอนาคต

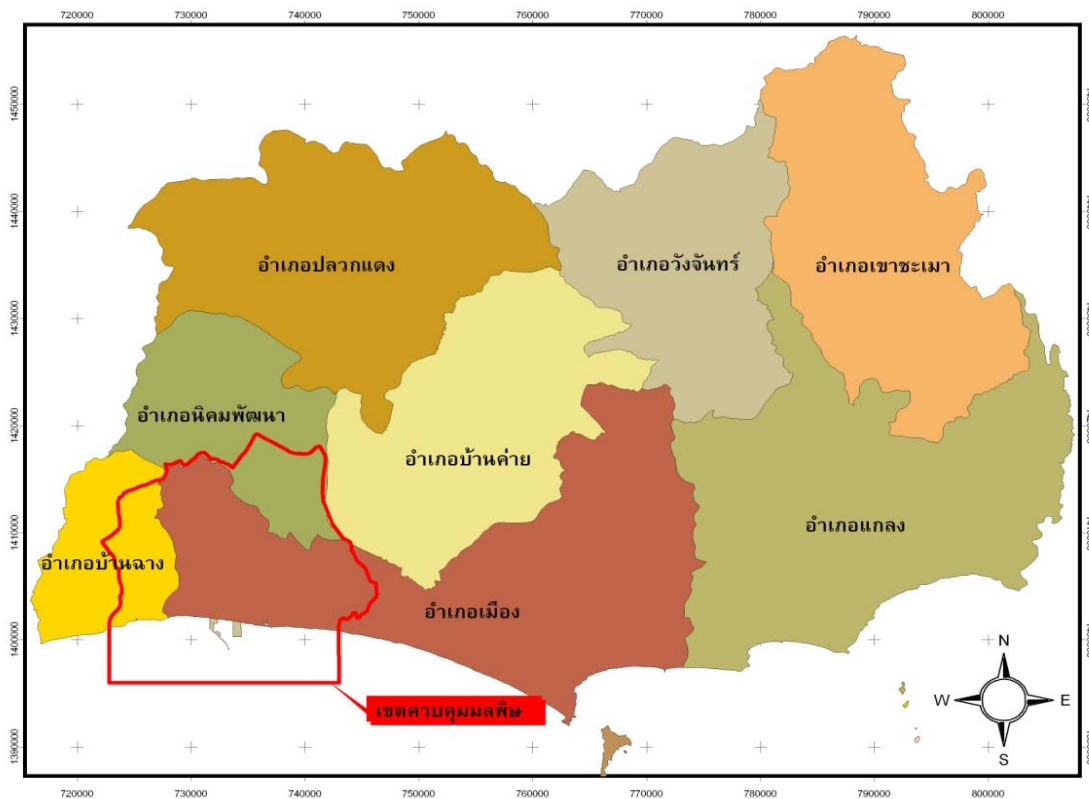


ภาพที่ 1.1 บริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด และพื้นที่โดยรอบ



ภาพที่ 1.2 ผู้ประกอบการทำเทียบเรือในเขตนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด  
ที่มา : การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย (2554)

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติออกประกาศเขตควบคุมมลพิษจังหวัดระยอง โดยครอบคลุมพื้นที่การปกครองในเขต 3 อำเภอ รวมทั้งหมด 6 ตำบล (ภาพที่ 1.3) ซึ่งประกอบด้วยอำเภอเมืองระยอง ได้แก่ ตำบลมาตาพุด ตำบลห้วยโป่ง ตำบลเนินพระ และตำบลทับมา ส่วนอำเภอนิคมพัฒนา ได้แก่ ตำบลมาบข่า และอำเภอบ้านฉาง ได้แก่ ตำบลบ้านฉาง รวมถึงพื้นที่ทะเลภายในแนวเขตให้เป็นพื้นที่เขตควบคุมมลพิษ ตามที่นายอภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ อดีตนายกรัฐมนตรี ในฐานะประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้ลงนามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 32 (พ.ศ. 2552) เมื่อวันที่ 30 เมษายน 2552 คิดเป็นพื้นที่รวม 417.057 ตารางกิโลเมตร ซึ่งมีประชากรตามทะเบียนราษฎร์รวมทั้งสิ้น 67,459 คน (คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2552)



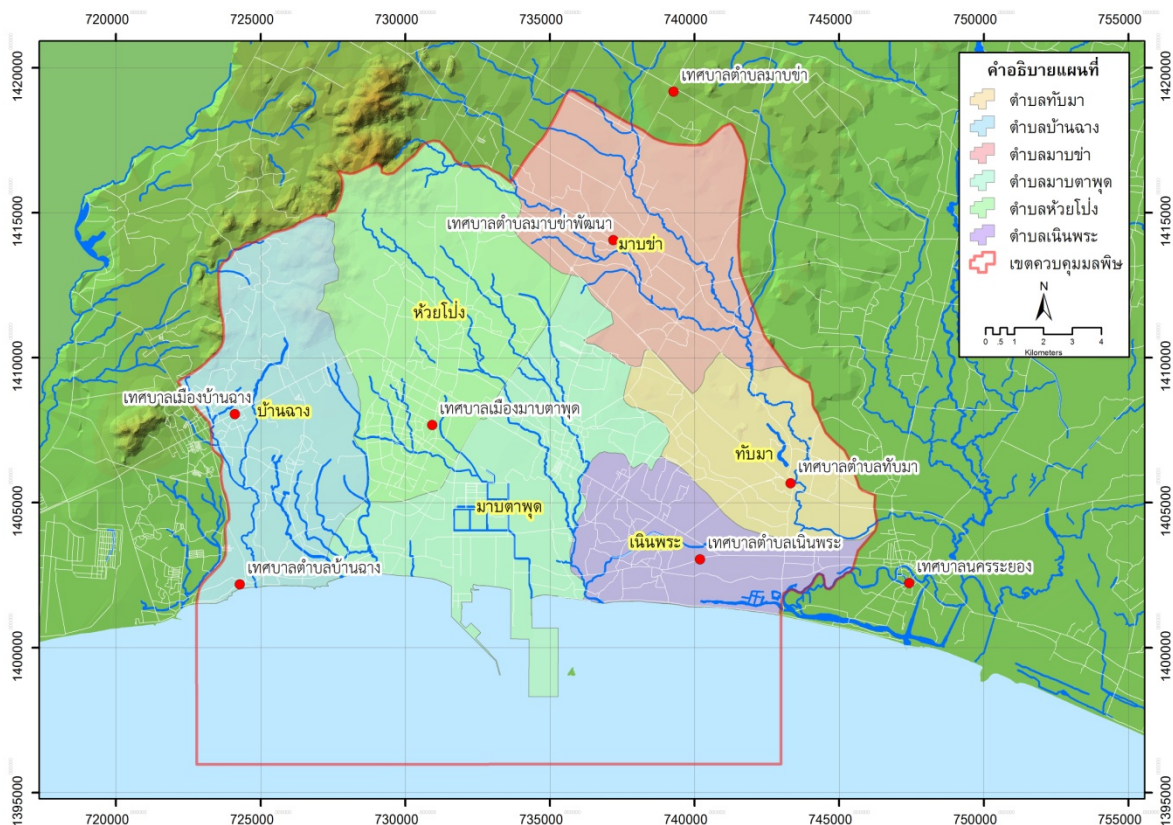
ภาพที่ 1.3 ที่ตั้งของเขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยอง  
ที่มา : คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2552)





## 1.2.2 แหล่งชุมชน

เขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยองประกอบด้วยเทศบาล 8 แห่ง และชุมชนต่างๆ ประมาณ 67 ชุมชน มีประชากรประมาณ 154,792 คน มีจำนวนครัวเรือนประมาณ 104,795 ครัวเรือน จากข้อมูลดังกล่าว สามารถนำมาคำนวณปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นได้ประมาณ 22,501 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ทั้งนี้มีเพียง 2 เทศบาล เท่านั้นที่มีระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน ได้แก่ เทศบาลนครระยอง และเทศบาลเมืองมาบตาพุด สำหรับ เทศบาลเมืองมาบตาพุดมีจำนวนประชากรในปี 2554 จำนวน 53,829 คน มีปริมาณน้ำทิ้งที่เกิดขึ้น 8,142.17 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งมีปริมาณความสกปรก (985 กก.บีโอดี/วัน) สูงกว่าเทศบาลอื่นๆ (ภาพที่ 1.5)



ภาพที่ 1.5 เทศบาลต่างๆ ที่อยู่โดยรอบบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

ที่มา : สถานการณ์คุณภาพน้ำและการดำเนินการแก้ไขปัญหามลพิษทางน้ำ ในเขตควบคุมมลพิษจังหวัดระยอง (2554)

## 1.2.3 แหล่งเกษตรกรรม

น้ำเสียจากเกษตรกรรมในเขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยอง ส่วนใหญ่มาจากการปลูกผลไม้ และพืชไร่ อาทิเช่น ไร่มันสำปะหลังตามแนวคลองบางกระพูน รวมทั้งการเลี้ยงสัตว์ เช่น การเลี้ยงวัวบริเวณใกล้คลองชากหมาก น้ำเสียที่เกิดขึ้นจะเกิดจากการชะล้างหน้าดินโดยน้ำฝน (Runoff) ที่ไหลผ่านพื้นที่เพาะปลูก รวมทั้งบริเวณเลี้ยงสัตว์ลงสู่ลำคลองต่างๆ ก่อนไหลลงสู่ทะเล ซึ่งกิจกรรมหลักของภาคเกษตรในพื้นที่จังหวัดระยอง ประกอบด้วย การเลี้ยงสุกร กิจกรรมเพาะเลี้ยงกุ้งทะเล กิจกรรมเพาะเลี้ยงปลาน้ำกร่อย ซึ่งไม่ได้ตั้งอยู่ในพื้นที่เขตควบคุมมลพิษจังหวัดระยอง จึงอาจไม่มีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเลในเขตควบคุมมลพิษจังหวัดระยอง



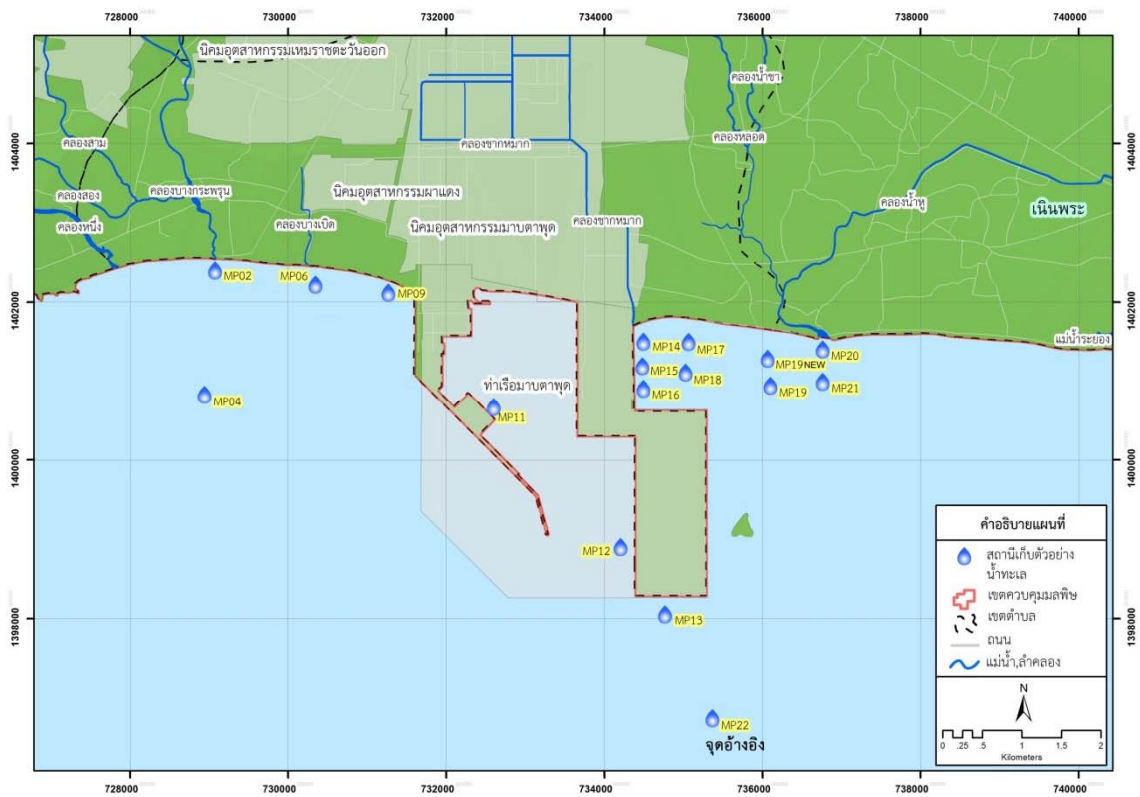
## บทที่ 2

### สภาพแวดล้อมบริเวณหน้านิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดจังหวัดระยอง

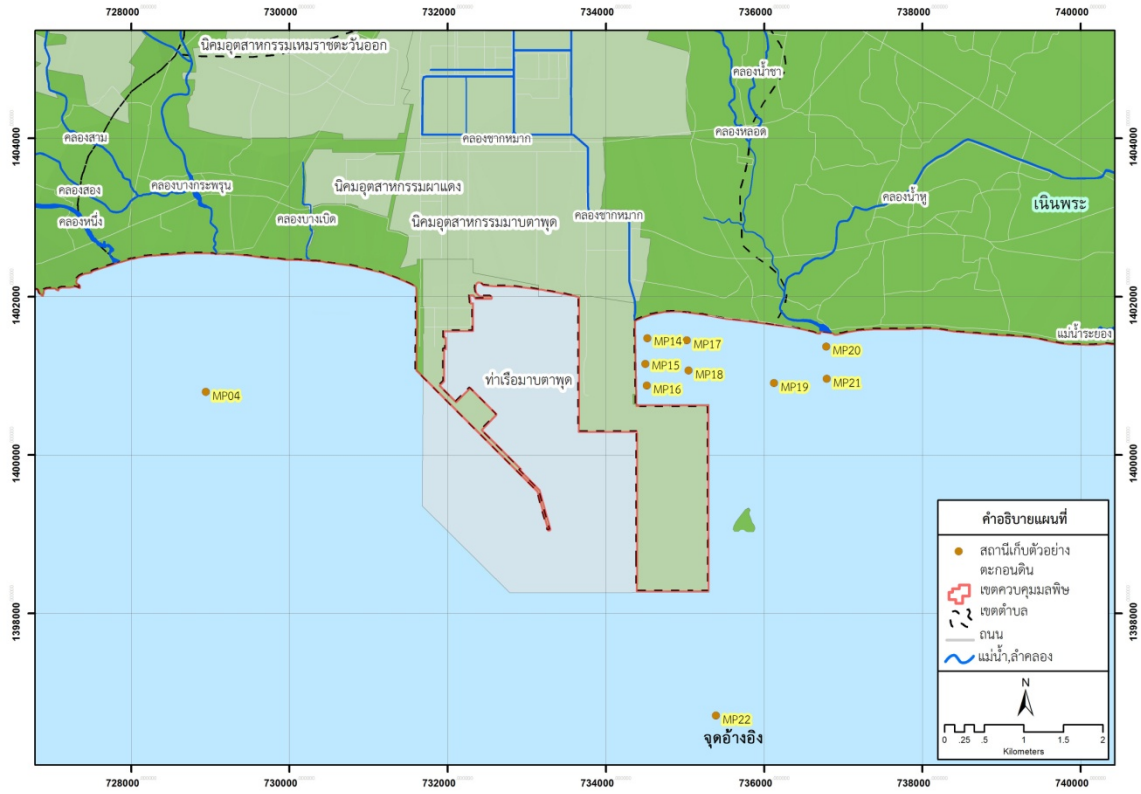
ส่วนแหล่งน้ำทะเล สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางทะเล (Operational monitoring) บริเวณที่มีการระบายน้ำจากปากคลองบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและจุดระบายน้ำออกจากนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ซึ่งตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของอ่าวไทยมีลักษณะเป็นอ่าวเปิด โดยมีความยาวประมาณ 10 กิโลเมตร และเป็นส่วนหนึ่งของอ่าวระยอง สำหรับอ่าวประดู่ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด มีคลองชากหมาก ซึ่งเป็นคลองที่รับน้ำที่ระบายออกจากนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด บริเวณปากคลองชากหมาก มีชุมชนประมงขนาดเล็กตั้งบ้านเรือนเป็นที่พักอาศัย ในอดีตพื้นที่ดังกล่าวจะเป็นชายฝั่งเปิด น้ำที่ระบายออกจากคลองชากหมากจะถูกพัดพาตามกระแสน้ำทางธรรมชาติ แต่ภายหลังจากที่การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยถมทะเลเพื่อก่อสร้างนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ทำเทียบเรือ และส่วนต่อขยาย (ภาพที่ 2.1) ส่งผลให้พื้นที่ดังกล่าวมีการไหลเวียนของน้ำเปลี่ยนไป (กรมควบคุมมลพิษ, 2549) ทั้งนี้ ส่วนแหล่งน้ำทะเลได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล (ภาพที่ 2.2) ตะกอนดิน (ภาพที่ 2.3) และสัตว์ทะเลบริเวณอ่าวประดู่ (ภาพที่ 2.4) จำนวน 2 – 10 ชนิด ได้แก่ ปูทะเล ปูม้า หอยแครง หอยแมลงภู่ หอยจอบ หอยครง กุ้งแชบ๊วย หอยกระปุก หอยตลับ และปลากระบอก ตั้งแต่ปี 2550 เพื่อศึกษาระดับการปนเปื้อนของมลพิษในสิ่งแวดล้อมและแหล่งกำเนิดมลพิษที่เป็นสาเหตุหลักของการปนเปื้อนปีละ 3 ครั้ง ในช่วงเดือนมีนาคม พฤษภาคม และสิงหาคม โดยครอบคลุม 10 พื้นที่ ประกอบด้วย 1) ปากคลองบางกระพูน 2) ปากคลองบางเบิด 3) จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกโลร์ 4) ภายในท่าเทียบเรือ 5) จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี 6) จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี 7) อ่าวประดู่ 8) หาดทรายทอง 9) ปากคลองชากหมาก และ 10) ปากคลองตากวน (ภาพที่ 2.5) ทั้งนี้ มีการปรับเปลี่ยนจำนวนสถานีเก็บตัวอย่างให้สอดคล้องกับงบประมาณสำหรับการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางทะเล บริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เช่น การปรับลดสถานี บริเวณปากคลองบางกระพูนและปากคลองบางเบิดที่ระยะ 10 เมตร และ 500 เมตร จากแนวชายฝั่ง และทำการจัดเก็บตัวอย่างที่ระยะ 100 เมตร จากแนวชายฝั่ง เป็นต้น



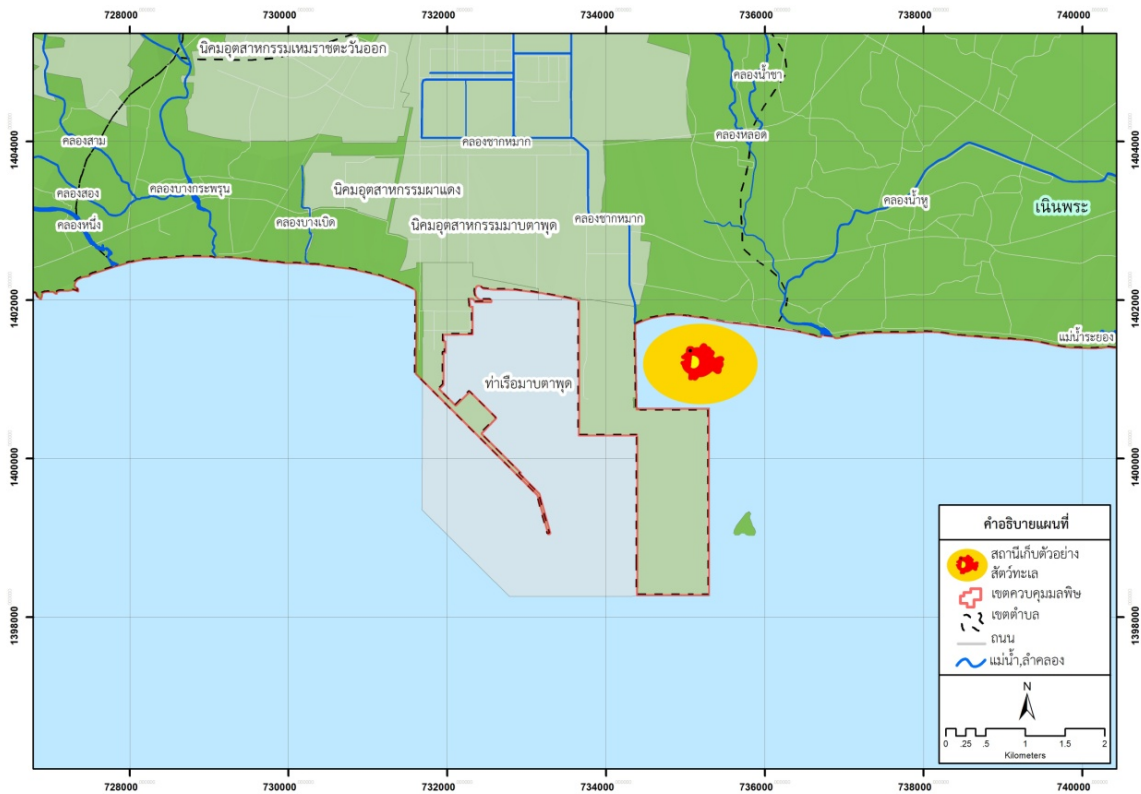
ภาพที่ 2.1 พื้นที่โดยรอบบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง



ภาพที่ 2.2 สถานีเก็บตัวอย่างน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง



ภาพที่ 2.3 สถานีเก็บตัวอย่างตะกอนดินบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง



ภาพที่ 2.4 สถานีเก็บตัวอย่างสัตว์ทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง



### พื้นที่ 1 ปากคลองบางกระพูน

สถานี : MP02

สภาพแวดล้อม : พื้นที่สำรวจเป็นชายฝั่งมีลักษณะเป็นหาดทรายสลับโขดหิน มีการกัดเซาะของกระแสน้ำรุนแรง บริเวณชายหาดมีต้นไม้ขึ้นรก พบขยะบนหาดและในน้ำบ้างเล็กน้อย ทั้งนี้ไม่มีกิจกรรมสันทนาการ



### พื้นที่ 2 ปากคลองบางเบิด

สถานี : MP06

สภาพแวดล้อม : พื้นที่สำรวจเป็นชายฝั่งมีลักษณะเป็นหาดทรายสลับโขดหิน มีการกัดเซาะชายฝั่ง บริเวณใกล้ปากคลองมีโรงผสมคอนกรีต ทั้งนี้เริ่มมีการสร้างเสาตอม่อ เพื่อรองรับท่อส่งที่ยื่นออกไปในทะเล



### พื้นที่ 3 จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกสวั

สถานี : MP09

สภาพแวดล้อม : พื้นที่สำรวจอยู่ด้านข้างนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดใกล้แนวท่อส่งก๊าซ และเป็นจุดระบายน้ำของโรงไฟฟ้าบริษัทโกสวั



### พื้นที่ 4 ภายในท่าเทียบเรือ

สถานี : MP11

สภาพแวดล้อม : พื้นที่สำรวจอยู่ภายในท่าเทียบเรือของนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด และมีการก่อสร้างท่าเทียบเรือเพิ่มเติม ทั้งนี้เรือขนาดใหญ่ผ่านเข้า-ออก และขนส่งสินค้า





### พื้นที่ 5 จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี

สถานี : MP12

สภาพแวดล้อม : พื้นที่สำรวจเป็นจุดสูบน้ำทะเลของโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี ซึ่งมีการขนถ่ายถ่านหินและกองถ่านหินริมฝั่ง



### พื้นที่ 6 จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี

สถานี : MP13

สภาพแวดล้อม : พื้นที่สำรวจเป็นจุดระบายน้ำของโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี



### พื้นที่ 7 อ่าวประตู

สถานี : MP17, MP18

สภาพแวดล้อม : พื้นที่สำรวจมีลักษณะเป็นชายฝั่งที่ไม่มีหาดทราย เป็นแนวเขื่อนหินและในทะเลมีทุ่นเลี้ยงหอยจำนวนมาก



### พื้นที่ 8 หาดทรายทอง

สถานี : MP19, MP19new

สภาพแวดล้อม : พื้นที่สำรวจมีลักษณะเป็นชายฝั่งที่ไม่มีหาดทราย เป็นแนวเขื่อนหินและถนนคอนกรีตตลอดเส้นทาง โดยมีร้านค้าขายอาหาร และในทะเลมีทุ่นเลี้ยงหอยจำนวนเล็กน้อย



### พื้นที่ 9 ปากคลองซากหมาก

สถานี : MP14, MP15, MP16

สภาพแวดล้อม : พื้นที่สำรวจเป็นชายฝั่งที่เป็นหาดทราย มีเรือประมงพื้นบ้านและชุมชนชาวประมง ไม่มีกิจกรรม สันทนาการ และปากคลองตั้งอยู่ทางฝั่งตะวันออกติดกับ ท่าเทียบเรือมาบตาพุด บริเวณคลังน้ำมันของบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) มีท่อระบายน้ำด้านแนวเขื่อนหิน ลักษณะน้ำทะเล บริเวณนี้ค่อนข้างนิ่งเกือบตลอดทั้งปี เนื่องจากโรงไฟฟ้า สร้างยื่นลงไปในทะเล น้ำค่อนข้างขุ่นและมีสีคล้ำ โดยเฉพาะ เมื่อเกิดการฟุ้งกระจายของตะกอนดินใต้ท้องน้ำ



### พื้นที่ 10 ปากคลองตากวน

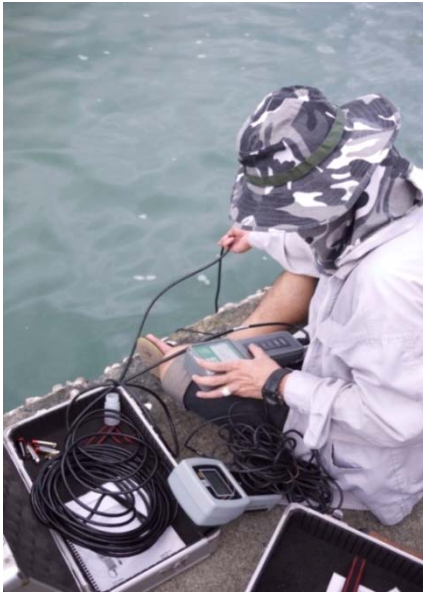
สถานี : MP20, MP21

สภาพแวดล้อม : บริเวณปากคลองมีแนวเขื่อนหิน มีชุมชน อาศัยอยู่ทั้งสองข้างฝั่งคลอง

ภาพที่ 2.5 สภาพแวดล้อมบริเวณพื้นที่ติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางทะเล หน้านิคมอุตสาหกรรม มาบตาพุด จังหวัดระยอง

### บทที่ 3

#### วิธีการเก็บตัวอย่าง การวิเคราะห์ตัวอย่าง และค่ามาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม



ภาพที่ 3.1 การตรวจวัดพารามิเตอร์พื้นฐาน  
ในน้ำทะเล

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างปีละ 2-3 ครั้ง บริเวณหน้านิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด โดยมีพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดในน้ำทะเล ประกอบด้วย

- 1) พารามิเตอร์พื้นฐาน 10 ชนิด (ภาพที่ 3.1) ได้แก่ วัตถุลอยน้ำ สี กลิ่น ความโปร่งใส ความเค็ม น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ อุณหภูมิ ความเป็นกรด - ด่าง สารแขวนลอย และออกซิเจนละลาย
- 2) แบคทีเรีย 1 ชนิด ได้แก่ แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด
- 3) สารอาหาร 4 ชนิด ได้แก่ ไนเตรท - ไนโตรเจน ฟอสเฟต - ฟอสฟอรัส และแอมโมเนีย - ไนโตรเจน (รูปที่ไม่มีไอออน)
- 4) โลหะหนัก 2 ชนิด ได้แก่ปรอทรวม และสารหนู และ
- 5) ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน โดยนำค่าที่ได้มาเทียบกับมาตรฐาน

คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ ตามประกาศ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ. 2549) และ

ส่วนการติดตามตรวจสอบคุณภาพตะกอนดินได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างปีละ 1 ครั้ง บริเวณปากคลอง ชากหมาก หาดทรายทอง และปากคลองตากวน โดยมีพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดในตะกอนดิน ประกอบด้วย โลหะหนัก 7 ชนิด ได้แก่ สารหนู แคดเมียม ทองแดง ปรอทรวม ตะกั่ว โครเมียม และสังกะสี โดยนำค่าที่ได้มาเทียบกับเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเลขององค์การบริหารสมุทรศาสตร์และบรรยากาศแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา (National Oceanic and Atmospheric Administration; NOAA) ซึ่งกำหนดระดับความเข้มข้นของสารอันตรายในตะกอนดินที่มีโอกาสพบผลกระทบต่อสัตว์หน้าดินระดับต่ำ (Effects Range Low; ERL) และระดับความเข้มข้นของสารอันตรายในตะกอนดินที่มีโอกาสพบผลกระทบต่อสัตว์หน้าดินระดับปานกลาง (Effects Range Median; ERM) (Pollution Control Department, 2006)

สำหรับการติดตามตรวจสอบคุณภาพสัตว์ทะเลได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างปีละ 1-2 ครั้ง บริเวณอ่าวประดู่ หน้าหาดทรายทอง โดยสุ่มเก็บตัวอย่างสัตว์ชนิดที่เป็นตัวแทนของสัตว์ทะเลที่ครอบคลุมห่วงโซ่อาหาร เช่น หอยแมลงภู่ หอยแครง และปูม้า เป็นต้น (ภาพที่ 3.2) โดยมีพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดในสัตว์ทะเล ประกอบด้วยโลหะหนัก 2 ชนิด ได้แก่ ปรอทรวม และสารหนู โดยนำค่าที่ได้มาเทียบกับมาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อนของกระทรวงสาธารณสุข (กระทรวงสาธารณสุข, 2529) เนื่องจากปรอทและสารหนูเป็นโลหะหนักที่มักพบว่ามีสารปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมทางทะเลไทย



ภาพที่ 3.2 ตัวอย่างสัตว์ชนิดที่เป็นตัวแทนของสัตว์ทะเลที่ครอบคลุมห่วงโซ่อาหารบริเวณอ่าวประดู่

### 3.1 วิธีการเก็บตัวอย่าง

การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางทะเล ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล ตะกอนดิน และสัตว์ทะเล ดังนี้

#### 3.1.1 วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล

การเก็บตัวอย่างน้ำทะเลได้ดำเนินการตามที่กำหนดในมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ. 2549) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 124 ตอนที่ 11 ง วันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2550) ซึ่งกำหนดความลึกสำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำทะเล ดังนี้

- 1) หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกอยู่ระหว่าง 5 เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก 1 เมตร และสูงกว่าท้องน้ำ 1 เมตร
- 2) หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกอยู่ระหว่าง 5 – 20 เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก 1 เมตร กึ่งกลางน้ำ และสูงกว่าท้องน้ำ 1 เมตร
- 3) หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกอยู่ระหว่าง 20 – 40 เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก 1 เมตร 10 เมตร 20 เมตร 30 เมตร และสูงกว่าท้องน้ำ 1 เมตร
- 4) หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกอยู่ระหว่าง 40 – 100 เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก 1 เมตร 20 เมตร 40 เมตร 80 เมตร และสูงกว่าท้องน้ำ 1 เมตร
- 5) หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกอยู่ระหว่าง 100 เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ความลึก 1 เมตร ที่ทุกๆ ความลึก 50 เมตร และสูงกว่าท้องน้ำ 1 เมตร



6) หาก ณ จุดตรวจสอบ มีความลึกของน้ำน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 เมตร ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลที่ระดับกึ่งกลางความลึกของน้ำ

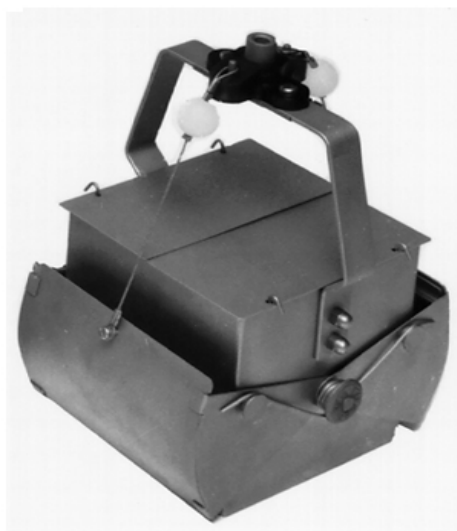
สำหรับแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) ให้เก็บตัวอย่างที่ระดับความลึกใต้ผิวน้ำ 30 เซนติเมตร ส่วนวัตถุลอยน้ำ สี ความโปร่งใส น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ ไม่ต้องเก็บตัวอย่าง แต่ให้ตรวจวัด ณ จุดตรวจสอบ

ทั้งนี้ ให้เก็บตัวอย่างน้ำทะเลในช่วงเวลาตั้งแต่น้ำลงถึงน้ำลงต่ำสุด เฉพาะในบริเวณที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำขึ้นน้ำลง

### 3.1.2 วิธีการเก็บตัวอย่างตะกอนดิน

การเก็บตัวอย่างตะกอนดินชั้นผิวน้ำประมาณ 0 - 6 นิ้ว ได้ดำเนินการโดยใช้เครื่องมือเก็บตัวอย่างตะกอนดินชนิด Grab Sampler เช่น Ekman Bottom Grab, Peterson Grab, Smith Mc Intyre Grab และ Ponar Grab สำหรับการเก็บตัวอย่างตะกอนดินบริเวณหน้านิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดได้เก็บตัวอย่างด้วย Ekman Bottom Grab (ภาพที่ 3.3) โดยมีขั้นตอนดังต่อไปนี้

- 1) ผูกเชือกไนลอนที่มีความทนทานแข็งแรงเข้ากับรูด้านบนของเครื่องมือเก็บตะกอน
- 2) ดึงสปริงทั้งสองด้านของปากจับนำไปเกี่ยวกับตะขอด้านบน เพื่อให้ปากจับอยู่ในตำแหน่งเปิดและบานพับอยู่ในลักษณะที่สามารถเปิดได้
- 3) หย่อนอุปกรณ์เก็บตัวอย่างลงเหนือผิวน้ำตะกอนดิน
- 4) ทำให้ปากเก็บตะกอนดินปิด โดยการปล่อยน้ำหนักที่ติดอยู่กับเชือกหรือ “Messenger”
- 5) ดึงอุปกรณ์เก็บตัวอย่างขึ้นและค่อยๆ รินน้ำทะเลที่อยู่บนผิวน้ำตะกอนดินออกทางด้านบนของอุปกรณ์เก็บตัวอย่าง ทั้งนี้ ควรทำด้วยความระมัดระวังเพื่อป้องกันการสูญหายของตะกอนละเอียด
- 6) เปิดปากด้านบนออกและเปลี่ยนถ่ายลงสู่ภาชนะที่ทำด้วยพลาสติก หรืออื่นๆ (เช่น เทฟลอน) ที่มีความเหมาะสม



ภาพที่ 3.3 เครื่องมือเก็บตัวอย่างตะกอนดิน Ekman Bottom Grab

### 3.1.3 วิธีการเก็บตัวอย่างสัตว์ทะเล

การเก็บตัวอย่างสัตว์ทะเลบริเวณหน้านิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ดำเนินการโดยการซื้อตัวอย่างสัตว์ทะเลจากชาวประมงที่จับสัตว์น้ำบริเวณอ่าวประดู่ และนำตัวอย่างดังกล่าวใส่ในถุงพลาสติกปิดปากถุงให้สนิท ปิดฉลากพร้อมทั้งจดบันทึกรายละเอียดตัวอย่างสัตว์น้ำให้ชัดเจน จากนั้นนำไปแช่เย็นที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส (ไม่ควรแช่ในช่องแช่แข็ง) หรือแช่ในกระติกที่มีน้ำแข็งเต็มและนำส่งห้องปฏิบัติการให้เร็วที่สุดภายในระยะเวลาไม่เกิน 1 – 2 วัน ในสภาพที่เย็นตลอดเวลา

### 3.2 วิธีการวิเคราะห์ตัวอย่าง

วิธีการวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำทะเล (ตารางที่ 3.2.1) ตะกอนดิน (ตารางที่ 3.2.2) และสัตว์ทะเล (ตารางที่ 3.2.3) มีรายละเอียดดังนี้

#### 3.2.1 วิธีการวิเคราะห์น้ำทะเล

ตารางที่ 3.2.1 วิธีการวิเคราะห์น้ำทะเล

พารามิเตอร์	วิธีการวิเคราะห์
วัตถุลอยน้ำ (Floatable Solid)	สังเกต
สี (Color)	สังเกตโดยเทียบกับ Forel-Ule color scale
กลิ่น (Odour)	ใช้วิธีการดม โดยต้องมีคณะผู้ตรวจวัดไม่น้อยกว่า 3 คน และเก็บตัวอย่างในขวดแก้ว หรือ TFE-line 2 ขวด ต่อ 1 จุดเก็บตัวอย่าง ให้ตรวจวัดทันที โดยให้ถือความเห็นของคณะผู้ตรวจวัดเป็นเอกฉันท์
ความโปร่งใส (Transparency)	Secchi disc สำหรับตรวจวัดน้ำทะเล
ความเค็ม (Salinity)	1) Argentometric หรือ 2) Electrical Conductivity Method หรือ 3) Density หรือ 4) Refractometer
น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ (Floatable Oil & Grease)	สังเกต
อุณหภูมิ (Temperature)	1) Thermometer หรือ 2) Electrical Sensor Method
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	pH meter
สารแขวนลอย (Suspended Solids)	Gravimetric Method
ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen)	1) Azide Modification Method หรือ 2) Membrane Electrode Method หรือ

ตารางที่ 3.2.1 วิธีการวิเคราะห์น้ำทะเล

พารามิเตอร์	วิธีการวิเคราะห์
	3) Winkler Method
แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	Multiple Tube Fermentation Technique
ไนเตรท-ไนโตรเจน (Nitrate-Nitrogen)	Cadmium Reduction Method เปลี่ยนไนเตรทเป็นไนไตรท์ก่อน แล้วใช้ Colorimetric Method
ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (Phosphate-Phosphorus)	Colorimetric Method
แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (รูปที่ไม่มีไอออน , Unionized Ammonia)	Phenol-Hypochlorite Method
ปรอทรวม (Total Mercury)	Pre-concentration ตามด้วย 1) Cold-Vapor/Hydride Generation-Atomic Absorption Spectrometric Method หรือ 2) Cold-Vapor/Hydride Generation-Atomic Fluorescence Spectrometric Method หรือ 3) Inductively Coupled Plasma Method
สารหนู (Arsenic)	Pre-concentration ตามด้วย 1) Hydride Generation-Atomic Absorption Spectrometric Method หรือ 2) Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method หรือ 3) Inductively Coupled Plasma Method ที่มีระบบขจัดสารรบกวนของคลอไรด์
ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (Petroleum Hydrocarbon)	Pre-concentration ตามด้วย Fluorescence Spectrophotometry

3.2.2 วิธีการวิเคราะห์ตะกอนดิน

ตารางที่ 3.2.2 วิธีการวิเคราะห์ตะกอนดิน

พารามิเตอร์	วิธีการวิเคราะห์
สารหนู	Acid Digestion ,Hydride Generation-Atomic Absorption Spectrometric Method (US.EPA.7061A)
แคดเมียม	Acid Digestion , Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectrometric Method (US.EPA.3050B)
ทองแดง	Acid Digestion , Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectrometric Method (US.EPA.3050B)

ตารางที่ 3.2.2 วิธีการวิเคราะห์ตะกอนดิน

พารามิเตอร์	วิธีการวิเคราะห์
ปรอทรวม	Acid Digestion , Cold-Vapor/Hydride Generation-Atomic Absorption Spectrometric Method) (US.EPA.7471B)
ตะกั่ว	Acid Digestion , Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectrometric Method (US.EPA.3050B)
โครเมียม	Acid Digestion , Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectrometric Method (US.EPA.3050B)
สังกะสี	Acid Digestion , Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectrometric Method (US.EPA.3050B)

3.2.3 วิธีการวิเคราะห์สัตว์ทะเล

ตารางที่ 3.2.3 วิธีการวิเคราะห์สัตว์ทะเล

พารามิเตอร์	วิธีการวิเคราะห์
ปรอทรวม	Hydride Generation-Atomic Absorption Spectrometric Method
สารหนู	Cold-Vapor/Hydride Generation-Atomic Absorption Spectrometric Method

3.3 ค่ามาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อม

3.3.1 มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล

มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล แบ่งตามประเภทการใช้ประโยชน์คุณภาพน้ำทะเลออกเป็น 6 ประเภท สำหรับคุณภาพน้ำทะเลบริเวณน่านนคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดได้เปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรม และท่าเรือ ได้แก่ แหล่งน้ำทะเลที่อยู่ประชิดกับเขตนิคมอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย เขตประกอบการอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน เขตท่าเรือตามกฎหมายว่าด้วยการเดินเรือในน่านน้ำไทย ท่าเรือหรือท่าเทียบเรือแล้วแต่กรณี โดยมีขอบเขตนับตั้งแต่แนวน้ำลงต่ำสุดออกไปจนถึงระยะ 1,000 เมตร ตามแนวราบผิวน้ำ (กรมควบคุมมลพิษ, 2549)

ตารางที่ 3.3.1 มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล

พารามิเตอร์	ประเภทการใช้ประโยชน์					
	ประเภทที่ 1 เพื่อการอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติ	ประเภทที่ 2 เพื่อการอนุรักษ์แหล่ง ปะการัง	ประเภทที่ 3 เพื่อการ เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	ประเภทที่ 4 เพื่อการนันทนาการ	ประเภทที่ 5 เพื่อการอุตสาหกรรม และท่าเรือ	ประเภทที่ 6 สำหรับเขตชุมชน
วัตถุลอยน้ำ (Floatable Solids)	ไม่เป็นที่น่ารังเกียจ					
สี (Color)	ไม่เป็นที่น่ารังเกียจ <sup>1</sup>					
กลิ่น (Odour)	ไม่เป็นที่น่ารังเกียจ <sup>2</sup>					
ความโปร่งใส (Transparency)	ลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 10 จากค่าความโปร่งใสต่ำสุด <sup>3</sup>					
ความเค็ม (Salinity)	เปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุด <sup>5</sup>					
น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ (Floatable Oil & Grease)	มองไม่เห็น					
อุณหภูมิ * (Temperature) (องศาเซลเซียส)	เปลี่ยนแปลง เพิ่มขึ้นไม่เกิน 1 จากสภาพธรรมชาติ	ไม่เปลี่ยนแปลง จากสภาพธรรมชาติ	เปลี่ยนแปลง เพิ่มขึ้นไม่เกิน 1 จากสภาพธรรมชาติ	เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 จากสภาพธรรมชาติ		
ความเป็นกรด-ด่าง * (pH)	7.0-8.5					
สารแขวนลอย * (Suspended Solids)	เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน หรือ 1 เดือน หรือ 1 ปี <sup>4</sup> บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้นๆ					
ออกซิเจนละลาย * (Dissolved Oxygen) (มิลลิกรัม/ลิตร)	ไม่น้อยกว่า 4	ไม่น้อยกว่า 6	ไม่น้อยกว่า 4			
แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด * (Total Coliform Bacteria) (MPN/100 มิลลิลิตร)	ไม่เกิน 1,000					
ไนเตรท-ไนโตรเจน * (Nitrate-Nitrogen) (ไมโครกรัม-ไนโตรเจน/ลิตร)	ไม่เกิน 20		ไม่เกิน 60			
ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส * (Phosphate-Phosphorus) (ไมโครกรัม-ฟอสฟอรัส/ลิตร)	ไม่เกิน 15		ไม่เกิน 45	ไม่เกิน 15	ไม่เกิน 45	
แอมโมเนีย-ไนโตรเจน * (รูปที่ไม่มีไอออน, Un-ionized Ammonia) (ไมโครกรัม-ไนโตรเจน/ลิตร)	ไม่เกิน 70		ไม่เกิน 100	ไม่เกิน 70		
ปรอทรวม (Total Mercury) (ไมโครกรัม/ลิตร)	ไม่เกิน 0.1					
สารหนู (Arsenic) (ไมโครกรัม/ลิตร)	ไม่เกิน 10					
ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (Petroleum Hydrocarbon) (ไมโครกรัม/ลิตร)	ไม่เกิน 0.5		ไม่เกิน 1		ไม่เกิน 5	

- หมายเหตุ: <sup>1</sup> สีของน้ำทะเลที่อยู่ใน scale ของสารละลาย Forel-Ule ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 1-22
- <sup>2</sup> ไม่มีกลิ่นที่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ เช่น กลิ่นน้ำมัน กลิ่นก๊าซไข่เน่า กลิ่นสารเคมี กลิ่นขยะ กลิ่นเน่า เป็นต้น โดยความเห็นของคณะผู้ตรวจวัดต้องเป็นเอกฉันท์
- <sup>3</sup> ค่าความโปร่งใสต่ำสุดที่ตรวจวัดได้ของตัวอย่างน้ำทะเลที่เก็บจากสถานีเก็บตัวอย่างน้ำทะเลเดียวกันย้อนหลัง 1 ปี ในช่วงเวลาน้ำขึ้นน้ำลง และฤดูกาลเดียวกัน
- <sup>4</sup> ค่าเฉลี่ย 1 วัน ให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆ กัน ค่าเฉลี่ย 1 เดือน ให้วัดทุกวันหรืออย่างน้อย 4 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆ กัน ใน 1 เดือน ณ เวลาเดียวกัน และค่าเฉลี่ย 1 ปี ให้วัดทุกเดือน ณ วันที่และเวลาเดียวกัน
- <sup>5</sup> ค่าความเค็มต่ำสุดที่ตรวจวัดได้ของตัวอย่างน้ำทะเลที่เก็บจากสถานีเก็บตัวอย่างน้ำทะเลเดียวกันย้อนหลัง 1 ปี ในช่วงเวลาน้ำขึ้นน้ำลงและฤดูกาลเดียวกัน
- \* พารามิเตอร์ที่ใช้คำนวณดัชนีคุณภาพน้ำทะเล (MWQI)

ดัชนีคุณภาพน้ำทะเล (Marine Water Quality Index; MWQI) เป็นเครื่องมือในการประเมินสถานการณ์คุณภาพน้ำทะเลโดยรวม ตามหลักการของ “National Sanitation Foundation’s Water Quality Index (NSF WQI) ร่วมกับ Delphi Technique” โดยให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และประสบการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมทางทะเลคัดเลือกพารามิเตอร์ที่จะนำมาใช้ในการจัดทำดัชนี กำหนดระดับความสำคัญของแต่ละพารามิเตอร์ และหาความสัมพันธ์ระหว่างค่าความเข้มข้นกับคะแนนคุณภาพน้ำ ดังนี้

1. เลือกพารามิเตอร์เพื่อนำมาใช้ในการจัดทำดัชนี

ผู้เชี่ยวชาญจะเลือกพารามิเตอร์ที่เหมาะสมพร้อมและกำหนดระดับความสำคัญ (Significant level) ของพารามิเตอร์แต่ละตัวที่จะนำมาใช้ทำดัชนี ซึ่งได้พารามิเตอร์ที่นำมาใช้ทำดัชนี 8 พารามิเตอร์ ได้แก่ อุณหภูมิ ความเป็นกรด-ด่าง สารแขวนลอย ออกซิเจนละลาย แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด ไนโตรเจน ไนโตรเจน ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส และแอมโมเนีย-ไนโตรเจน แต่หากพบความเข้มข้นของยาฆ่าแมลง (Pesticides) และสารเป็นพิษ (toxic element) เช่นปรอทรวม แคดเมียม ตะกั่ว ไซยาไนด์ ฟีนอล เป็นต้น มีค่าสูงกว่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล จะกำหนดให้ดัชนีคุณภาพน้ำทะเลบริเวณนั้นมีค่าเป็น “0” โดยทันที (ตามหลักการของ NSF WQI)

2. พิจารณาน้ำหนักความสำคัญ (Sub index weights) ของแต่ละพารามิเตอร์

นำพารามิเตอร์ที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 (8 พารามิเตอร์) มาคำนวณเพื่อหาค่าน้ำหนักความสำคัญ (Sub index weights;  $W_i$ ) ของแต่ละพารามิเตอร์

3. กำหนดความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนคุณภาพน้ำ (Sub index) กับค่าความเข้มข้นของแต่ละพารามิเตอร์

ให้ผู้เชี่ยวชาญสร้างกราฟความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนคุณภาพน้ำ (Sub index;  $I_i$ ) กับค่าความเข้มข้นของแต่ละพารามิเตอร์ จากนั้นนำกราฟทั้งหมดมาหาเส้นกราฟเฉลี่ยซึ่งจะทำให้ทราบคะแนนคุณภาพน้ำ ( $I_i$ ) ของแต่ละพารามิเตอร์นั้นๆ

#### 4. ประมวลคะแนนคุณภาพน้ำมาเป็นค่า MWQI

นำค่าน้ำหนักความสำคัญ ( $W_i$ ) จากขั้นตอนที่ 2 และคะแนนคุณภาพน้ำ ( $I_i$ ) จากขั้นตอนที่ 3 ของทั้ง 8 พารามิเตอร์มาคำนวณเพื่อให้ได้ตัวเลขเดียว ก็คือ ค่าดัชนีคุณภาพน้ำทะเล (MWQI) ซึ่งจะใช้แสดงถึงคุณภาพน้ำทะเล

#### 5. นำเสนอเกณฑ์ของคะแนนคุณภาพน้ำ

ดัชนีคุณภาพน้ำทะเล (MWQI) จะช่วยให้การประเมินคุณภาพน้ำทะเลนี้ง่ายแก่การเข้าใจและเหมาะสมสำหรับการเผยแพร่ต่อสาธารณชน เพื่อให้ทราบถึงสถานะของคุณภาพน้ำทะเลและตระหนักถึงความสำคัญของการร่วมมือร่วมใจกันรักษาสิ่งแวดล้อม โดยมีการแบ่งเกณฑ์คุณภาพน้ำทะเลออกเป็น 5 ช่วงคะแนน (ตารางที่ 3.3.2) ดังนี้

ตารางที่ 3.3.2 ช่วงคะแนนคุณภาพน้ำทะเลตามดัชนีคุณภาพน้ำทะเล (Marine Water Quality Index; MWQI)

ช่วงคะแนน	เกณฑ์คุณภาพน้ำทะเล
ระหว่าง 0 – 25	เสื่อมโทรมมาก
มากกว่า 25 – 50	เสื่อมโทรม
มากกว่า 50 – 80	พอใช้
มากกว่า 80 – 90	ดี
มากกว่า 90 – 100	ดีมาก

#### 3.3.2 เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล

การประเมินคุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเลโดยนำมาเทียบกับเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล (ตารางที่ 3.3.3) ขององค์การบริหารสมุทรศาสตร์และบรรยากาศแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา (National Oceanic and Atmospheric Administration; NOAA) ซึ่งกำหนดระดับความเข้มข้นของสารอันตรายในตะกอนดินที่มีโอกาสพบผลกระทบต่อสัตว์หน้าดินระดับต่ำ (Effects Range low; ERL) และระดับความเข้มข้นของสารอันตรายในตะกอนดินที่มีโอกาสพบผลกระทบต่อสัตว์หน้าดินระดับปานกลาง (Effects Range Median; ERM) (Pollution Control Department, 2006)

ตารางที่ 3.3.3 เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล

โลหะหนัก	เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล (มิลลิกรัม/กิโลกรัม น้ำหนักแห้ง)	
	ERL	ERM
สารหนู	8.2	70
แคดเมียม	1.2	9.6
ทองแดง	34	270
ปรอทรวม	0.15	0.71
ตะกั่ว	46.7	218
โครเมียม	81	370
สังกะสี	150	410

หมายเหตุ : ERL = Effects Range Low

ERM = Effects Range Median

### 3.3.3 มาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อน

การประเมินคุณภาพสัตว์ทะเล โดยเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อนตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 98 (พ.ศ. 2529) เรื่อง มาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อน และฉบับที่ 273 (พ.ศ. 2546) เรื่อง มาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อน (ฉบับที่ 2) โดยกรมควบคุมมลพิษได้ศึกษาสารปนเปื้อนจากสิ่งแวดล้อม 2 ชนิด คือ สารหนู และปรอทรวม ซึ่งมีค่ามาตรฐานดังนี้

1. สารหนูในรูปอินทรีย์ 2 มิลลิกรัม ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม สำหรับสัตว์น้ำและอาหารทะเล และสารหนูรวม 2 มิลลิกรัม ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม สำหรับอาหารอื่น
2. ปรอทรวม 0.5 มิลลิกรัม ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม สำหรับอาหารทะเล และไม่เกิน 0.02 มิลลิกรัม ต่ออาหาร 1 กิโลกรัม สำหรับอาหารอื่น



## บทที่ 4

### ข้อมูลสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมทะเล

ส่วนแหล่งน้ำทะเล สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ ได้ติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางทะเลอย่างต่อเนื่อง ซึ่งประกอบด้วยคุณภาพน้ำทะเล ตะกอนดิน และสัตว์ทะเล การเก็บตัวอย่างน้ำทะเลและตะกอนดินครอบคลุมบริเวณที่มีการระบายน้ำทิ้งจากฝั่งในพื้นที่โดยรอบนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อศึกษาการปนเปื้อนรวมถึงการสืบหาแหล่งกำเนิดมลพิษที่เป็นสาเหตุของการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมทางทะเล สำหรับตัวอย่างสัตว์ทะเลได้สุ่มเก็บตัวอย่างสัตว์ชนิดที่เป็นตัวแทนของสัตว์ทะเลที่ครอบคลุมห่วงโซ่อาหาร เช่น หอยแมลงภู่ ปูม้า และปลากระบอก เป็นต้น ครอบคลุมพื้นที่ตั้งแต่บริเวณปากคลองบางกะพูน ปากคลองบางเปิด จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกโลร์ภายในท่าเทียบเรือ จุดสูบน้ำเข้าและจุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้า บีแอลซีพี ปากคลองชากหมาก อ่าวประจู่ และปากคลองตากวน โดยมีผลการตรวจวัด ดังนี้

#### 4.1 คุณภาพน้ำทะเล

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลบริเวณหน้านิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ปี 2550 – 2555 เทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ. 2549) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ลงวันที่ 1 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2550 ประเภทการใช้ประโยชน์คุณภาพน้ำทะเล เพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ โดยแยกตามพารามิเตอร์ได้ดังต่อไปนี้

##### 4.1.1 วัตถุลอยน้ำ

ผลการตรวจวัดวัตถุลอยน้ำในช่วงปี 2550 – 2555 (ภาพที่ 4.1.1) ดังต่อไปนี้

- ปี 2550 วัตถุลอยน้ำไม่เป็นที่น่ารังเกียจ
- ปี 2551 วัตถุลอยน้ำไม่เป็นที่น่ารังเกียจ
- ปี 2552 วัตถุลอยน้ำไม่เป็นที่น่ารังเกียจ ยกเว้นบริเวณปากคลองชากหมาก (โพน ตะไคร่น้ำ และเศษใบไม้) ในช่วงเดือนมีนาคมและพฤษภาคม ตามลำดับ
- ปี 2553 วัตถุลอยน้ำไม่เป็นที่น่ารังเกียจ ยกเว้นบริเวณปากคลองบางกระพูน (ขยะและโพน) ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์
- ปี 2554 วัตถุลอยน้ำไม่เป็นที่น่ารังเกียจ
- ปี 2555 วัตถุลอยน้ำไม่เป็นที่น่ารังเกียจ



ภาพที่ 4.1.1 วัตถุลอยน้ำบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง

พื้นที่ชายฝั่งทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดส่วนใหญ่มีวัตถุลอยน้ำไม่เป็นที่น่ารังเกียจ ยกเว้นบริเวณปากคลองบางกระพูน และปากคลองชากหมาก (ตารางที่ 4.1.1) มีขยะ โฟม ตะไคร่น้ำ และเศษใบไม้ ในบางช่วงเวลา (เดือนกุมภาพันธ์ มีนาคม เมษายน พฤษภาคม และสิงหาคม) เนื่องจากบริเวณดังกล่าวเป็นบริเวณที่รับน้ำทิ้งจากชุมชน และคลองที่มีการระบายน้ำทิ้งจากนิคมอุตสาหกรรมอื่นที่ตั้งอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

ตารางที่ 4.1.1 วัตถุลอยน้ำบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555

สถานี	วัตถุลอยน้ำ (มาตรฐาน : ไม่เป็นที่น่ารังเกียจ)
1. ปากคลองบางกระพูน	ไม่มี – มี (ขยะ โฟม)
2. ปากคลองบางเบิด	ไม่มี
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์	ไม่มี
4. ภายในท่าเทียบเรือ	ไม่มี
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	ไม่มี

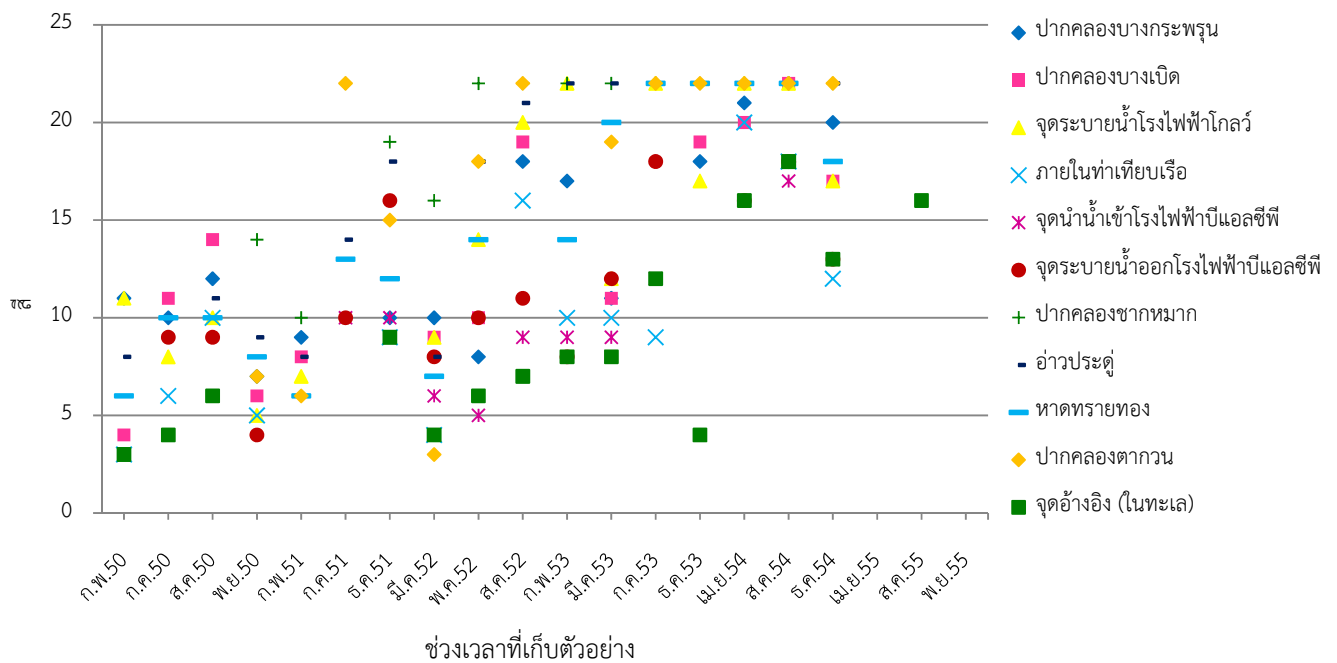
ตารางที่ 4.1.1 วัตถุลอยน้ำบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555

สถานี	วัตถุลอยน้ำ (มาตรฐาน : ไม่เป็นที่น่ารังเกียจ)
6. จุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	ไม่มี
7. ปากคลองซากหมาก	ไม่มี – มี (โพงม ตะไคร่น้ำ เศษใบไม้)
8. อ่าวประดู่	ไม่มี
9. หาดทรายทอง	ไม่มี
10. ปากคลองตากวน	ไม่มี
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)	ไม่มี

#### 4.1.2 สี

ผลการตรวจวัดสีน้ำทะเลในช่วงปี 2550 – 2555 (ภาพที่ 4.1.2) ดังต่อไปนี้

- ปี 2550 สีไม่เป็นที่น่ารังเกียจ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 3 – 14 (สีน้ำทะเลอยู่ใน Scale ของสารละลาย Forel – Ule ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 1 - 22) ยกเว้นบริเวณปากคลองซากหมาก (สีค่อนข้างดำ – ดำ) ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ – สิงหาคม และปากคลองตากวน (สีแดงอิฐ – น้ำตาลขุ่น) ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ – สิงหาคม
- ปี 2551 สีไม่เป็นที่น่ารังเกียจ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 6 – 22
- ปี 2552 สีไม่เป็นที่น่ารังเกียจ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 3 – 22
- ปี 2553 สีไม่เป็นที่น่ารังเกียจ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 4 – 22
- ปี 2554 สีไม่เป็นที่น่ารังเกียจ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 12 – 22
- ปี 2555 สีไม่เป็นที่น่ารังเกียจ โดยมีค่าเท่ากับ 16



ภาพที่ 4.1.2 สีนํ้าทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555

พื้นที่ชายฝั่งทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดส่วนใหญ่มีสินํ้าทะเลไม่เป็นที่น่ารังเกียจ โดยมีค่าอยู่ใน Scale ของสารละลาย Forel – Ule ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 1 - 22 ยกเว้นบริเวณปากคลองซากหมากมีสินํ้าค่อนข้างดำ – ดำ และปากคลองตากวนมีสีแดงอิฐ – น้ำตาลขุ่น (ตารางที่ 4.1.2) ในบางช่วงเวลา (เดือนกุมภาพันธ์ กรกฎาคม และ สิงหาคม) เนื่องจากบริเวณดังกล่าวเป็นบริเวณที่รองรับน้ำทิ้งจากชุมชน และคลองที่มีการระบายน้ำทิ้งจากนิคมอุตสาหกรรมอื่นที่ตั้งอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

ตารางที่ 4.1.2 สีนํ้าทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555

สถานี	สี (มาตรฐาน : ไม่เป็นที่น่ารังเกียจ <sup>1</sup> )	
	สูงสุด	ต่ำสุด
1. ปากคลองบางกระพูน	22	7
2. ปากคลองบางเบิด	22	4
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์	22	5
4. ภายในท่าเทียบเรือ	20	3
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	17	5
6. จุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	18	4

ตารางที่ 4.1.2 สีนํ้าทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555

สถานี	สี	
	(มาตรฐาน : ไม่เป็นที่น่ารังเกียจ <sup>1</sup> )	
	สูงสุด	ต่ำสุด
7. ปากคลองซากหมาก	22	10
8. อ่าวประดู่	22	8
9. ทาดทรายทอง	22	6
10. ปากคลองตากวน	22	3
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)	18	3

หมายเหตุ : <sup>1</sup> สีนํ้าทะเลที่อยู่ใน Scale ของสารละลาย Forel – Ule ซึ่งมีค่าตั้งแต่ 1 – 22

#### 4.1.3 กลิ่น

ผลการตรวจวัดกลิ่นในช่วงปี 2550 – 2555 (ภาพที่ 4.1.3) ดังต่อไปนี้

- ปี 2550 กลิ่นไม่เป็นที่น่ารังเกียจ ยกเว้นบริเวณปากคลองซากหมาก – อ่าวประดู่ (กลิ่นเหม็นเน่า) ในช่วงเดือนสิงหาคม
- ปี 2551 กลิ่นไม่เป็นที่น่ารังเกียจ ยกเว้นบริเวณปากคลองซากหมาก (กลิ่นเหม็นเน่า) ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ – กรกฎาคม
- ปี 2552 กลิ่นไม่เป็นที่น่ารังเกียจ ยกเว้นบริเวณปากคลองซากหมาก (กลิ่นเหม็นเน่า) ในช่วงเดือนมีนาคม
- ปี 2553 กลิ่นไม่เป็นที่น่ารังเกียจ ยกเว้นบริเวณจุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์
- ปี 2554 กลิ่นไม่เป็นที่น่ารังเกียจ
- ปี 2555 กลิ่นไม่เป็นที่น่ารังเกียจ ยกเว้นบริเวณภายในท่าเทียบเรือ (น้ำมันเครื่องบิน) ในช่วงเดือนเมษายน



ภาพที่ 4.1.3 กลิ่นน้ำมันเครื่องจักรบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง

พื้นที่ชายฝั่งทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดส่วนใหญ่มีกลิ่นไม่เป็นที่น่ารังเกียจ ยกเว้นบริเวณภายในท่าเทียบเรือ จุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี ปากคลองซากหมาก และอ่าวประดู่ (ตารางที่ 4.1.3) ในบางช่วงเวลา (เดือนกุมภาพันธ์ มีนาคม เมษายน และกรกฎาคม) เนื่องจากบริเวณดังกล่าวเป็นบริเวณที่รองรับน้ำทิ้งจากชุมชน และคลองที่มีการระบายน้ำทิ้งจากนิคมอุตสาหกรรมอื่นที่ตั้งอยู่ในบริเวณใกล้เคียงกับนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

ตารางที่ 4.1.3 กลิ่นบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550-2555

สถานี	กลิ่น (มาตรฐาน : ไม่เป็นที่น่ารังเกียจ <sup>1</sup> )
1. ปากคลองบางกระพูน	ไม่มี
2. ปากคลองบางเบิด	ไม่มี
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์	ไม่มี
4. ภายในท่าเทียบเรือ	ไม่มี - มี (กลิ่นน้ำมันเครื่อง)
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	ไม่มี
6. จุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	ไม่มี - มี (กลิ่นถ่านหิน)
7. ปากคลองซากหมาก	ไม่มี - มี (กลิ่นเหม็นเน่า)

ตารางที่ 4.1.3 กลิ่นบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550-2555

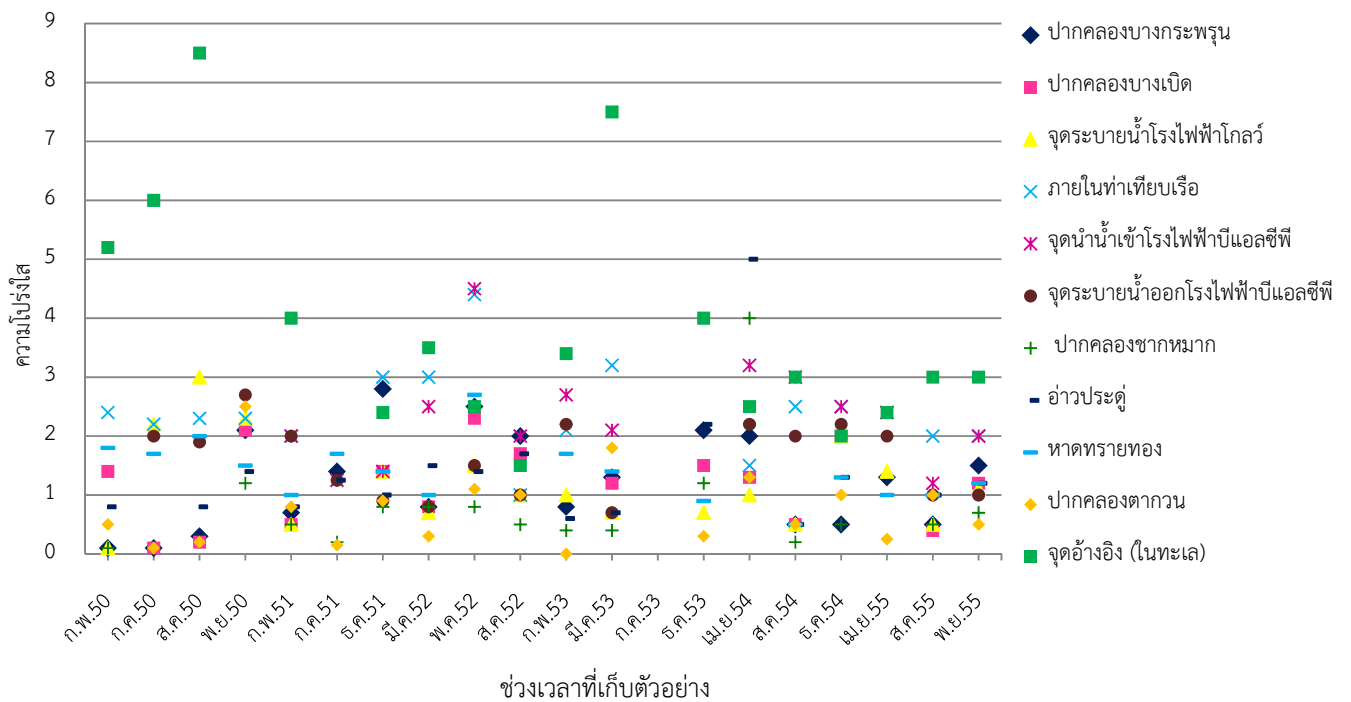
สถานี	กลิ่น (มาตรฐาน : ไม่เป็นที่น่ารังเกียจ <sup>1</sup> )
8. อ่าวประดู่	ไม่มี - มี (กลิ่นเหม็นเน่า)
9. หาดทรายทอง	ไม่มี
10. ปากคลองตากวน	ไม่มี
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)	ไม่มี

หมายเหตุ : <sup>1</sup> ไม่มีกลิ่นที่ก่อให้เกิดความเดือดร้อนรำคาญ เช่น กลิ่นน้ำมัน กลิ่นก๊าซไข่เน่า กลิ่นสารเคมี กลิ่นขยะ กลิ่นเน่า เป็นต้น โดยความเห็นของคณะผู้ตรวจวัดต้องเป็นเอกฉันท์

#### 4.1.4 ความโปร่งใส

ผลการตรวจวัดความโปร่งใสของน้ำทะเลช่วงปี 2550 – 2555 (ภาพที่ 4.1.4) ดังต่อไปนี้

- ปี 2550 ความโปร่งใสมีค่าอยู่ในช่วง 0.1 – 8.5
- ปี 2551 ความโปร่งใสมีค่าอยู่ในช่วง 0.15 – 4
- ปี 2552 ความโปร่งใสมีค่าอยู่ในช่วง 0.3 – 4.5
- ปี 2553 ความโปร่งใสมีค่าอยู่ในช่วง 0.3 – 7.5
- ปี 2554 ความโปร่งใสมีค่าอยู่ในช่วง 0.2 – 5
- ปี 2555 ความโปร่งใสมีค่าอยู่ในช่วง 0.25 – 3



ภาพที่ 4.1.4 ความโปร่งใสของน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555

พื้นที่ชายฝั่งทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดส่วนใหญ่มีค่าความโปร่งใสของน้ำทะเลอยู่ในช่วง 0.1– 8.5 (ตารางที่ 4.1.4)

ตารางที่ 4.1.4 ความโปร่งใสของน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555

สถานี	ความโปร่งใส (มาตรฐาน : ลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 10 จาก ค่าความโปร่งใสต่ำสุด <sup>1</sup> )	
	สูงสุด	ต่ำสุด
1. ปากคลองบางกระพูน	2.8	0.1
2. ปากคลองบางเบิด	2.3	0.1
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกสวั	3	0.1
4. ภายในท่าเทียบเรือ	4.4	1.0
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	4.5	1.2
6. จุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	2.7	0.7
7. ปากคลองซากหมาก	4	0.1



ตารางที่ 4.1.4 ความโปร่งใสของน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555

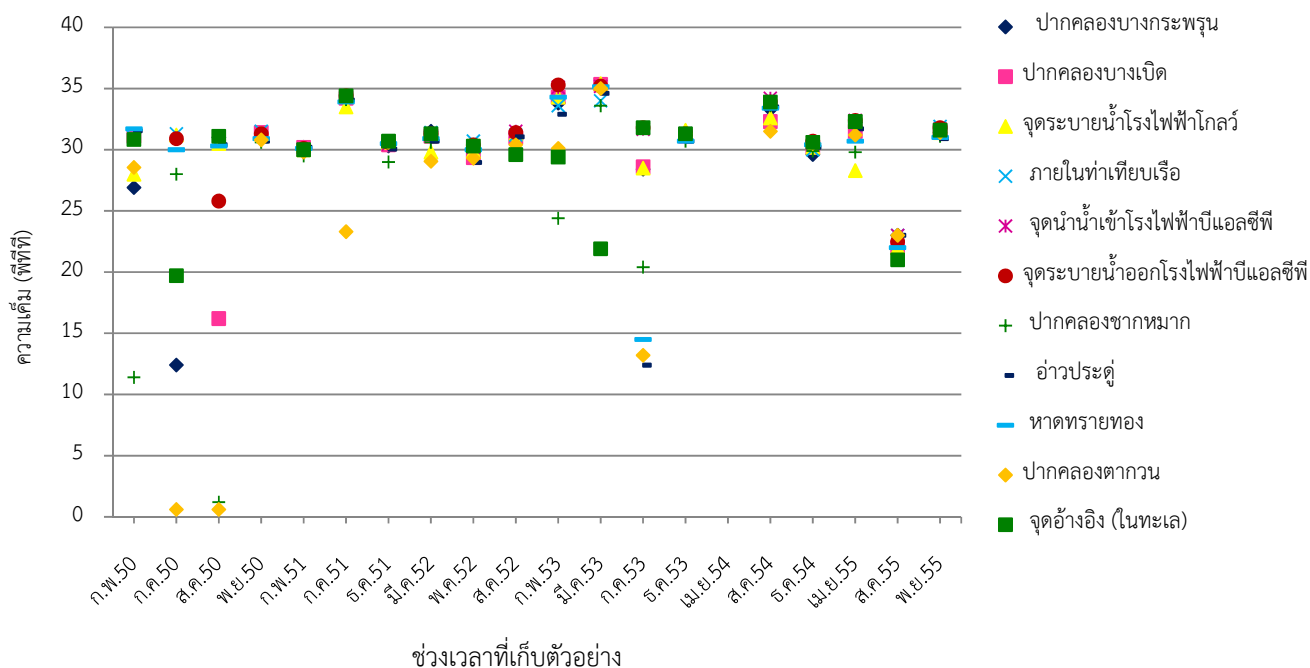
สถานี	ความโปร่งใส (มาตรฐาน : ลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 10 จาก ค่าความโปร่งใสต่ำสุด <sup>1</sup> )	
	สูงสุด	ต่ำสุด
8. อ่าวประจักษ์	5	0.5
9. หาดทรายทอง	2.7	0.5
10. ปากคลองตากวน	2.5	0.1
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)	8.5	1.5

หมายเหตุ : <sup>1</sup> ไม่มีข้อมูลความโปร่งใสจากสภาพธรรมชาติ (Baseline) เนื่องจากไม่มีงบประมาณเพียงพอในการดำเนินงาน

#### 4.1.5 ความเค็ม

ผลการตรวจวัดความเค็มของน้ำทะเลในช่วงปี 2550 – 2555 (ภาพที่ 4.1.5) ดังต่อไปนี้

- ปี 2550 ความเค็มมีค่าอยู่ในช่วง 0.6 – 31.7 พีพีที
- ปี 2551 ความเค็มมีค่าอยู่ในช่วง 23.3 – 34.4 พีพีที
- ปี 2552 ความเค็มมีค่าอยู่ในช่วง 28.95 – 31.5 พีพีที
- ปี 2553 ความเค็มมีค่าอยู่ในช่วง 12.4 – 35.4 พีพีที
- ปี 2554 ความเค็มมีค่าอยู่ในช่วง 29.6 – 34.2 พีพีที
- ปี 2555 ความเค็มมีค่าอยู่ในช่วง 21 – 32.4 พีพีที



ภาพที่ 4.1.5 ความเค็มของน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555

พื้นที่ชายฝั่งทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดส่วนใหญ่มีค่าความเค็มในน้ำทะเลอยู่ในช่วง 0.6 – 35.4 พีพีที (ตารางที่ 4.1.5)

ตารางที่ 4.1.5 ความเค็มของน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555

สถานี	ความเค็ม (มาตรฐานไม่เกินร้อยละ 10 พีพีทีของค่าความเค็มต่ำสุด <sup>1,2</sup> )	
	สูงสุด	ต่ำสุด
1. ปากคลองบางกระพูน	35.25	12.4
2. ปากคลองบางเบ็ด	35.35	16.2
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกสวั	35.4	22
4. ภายในท่าเทียบเรือ	34	23
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	35.17	23
6. จุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	35.3	22.5
7. ปากคลองซากหมาก	34.1	1.2
8. อ่าวประดู่	34.6	12.4
9. หาดทรายทอง	35.15	14.5

ตารางที่ 4.1.5 ความเค็มของน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555

สถานี	ความเค็ม (มาตรฐานไม่เกินร้อยละ 10 พีพีทีของค่าความเค็มต่ำสุด <sup>1,2</sup> )	
	สูงสุด	ต่ำสุด
10. ปากคลองตากวน	35	0.6
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)	34.4	19.7

หมายเหตุ : <sup>1</sup> ค่าความเค็มต่ำสุดที่ตรวจวัดได้ของตัวอย่างน้ำทะเลที่เก็บจากสถานีเก็บตัวอย่างน้ำทะเลเดียวกันย้อนหลัง 1 ปี ในช่วงเวลาน้ำขึ้นน้ำลงและฤดูกาลเดียวกัน

<sup>2</sup> ไม่มีข้อมูลความเค็มจากสภาพธรรมชาติ (Baseline) เนื่องจากไม่มีงบประมาณเพียงพอในการดำเนินงาน

#### 4.1.6 น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ

ผลการตรวจวัดน้ำมันและไขมันบนผิวน้ำทะเลในช่วงปี 2550 – 2555 (ภาพที่ 4.1.6) ดังต่อไปนี้

- ปี 2550 มองไม่เห็นน้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ
- ปี 2551 มองไม่เห็นน้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ
- ปี 2552 มองไม่เห็นน้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ
- ปี 2553 มองไม่เห็นน้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ
- ปี 2554 มองไม่เห็นน้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ
- ปี 2555 มองไม่เห็นน้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ



ภาพที่ 4.1.6 น้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง

พื้นที่ชายฝั่งทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดมองไม่เห็นน้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ (ตารางที่ 4.1.6)

ตารางที่ 4.1.6 น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550-2555

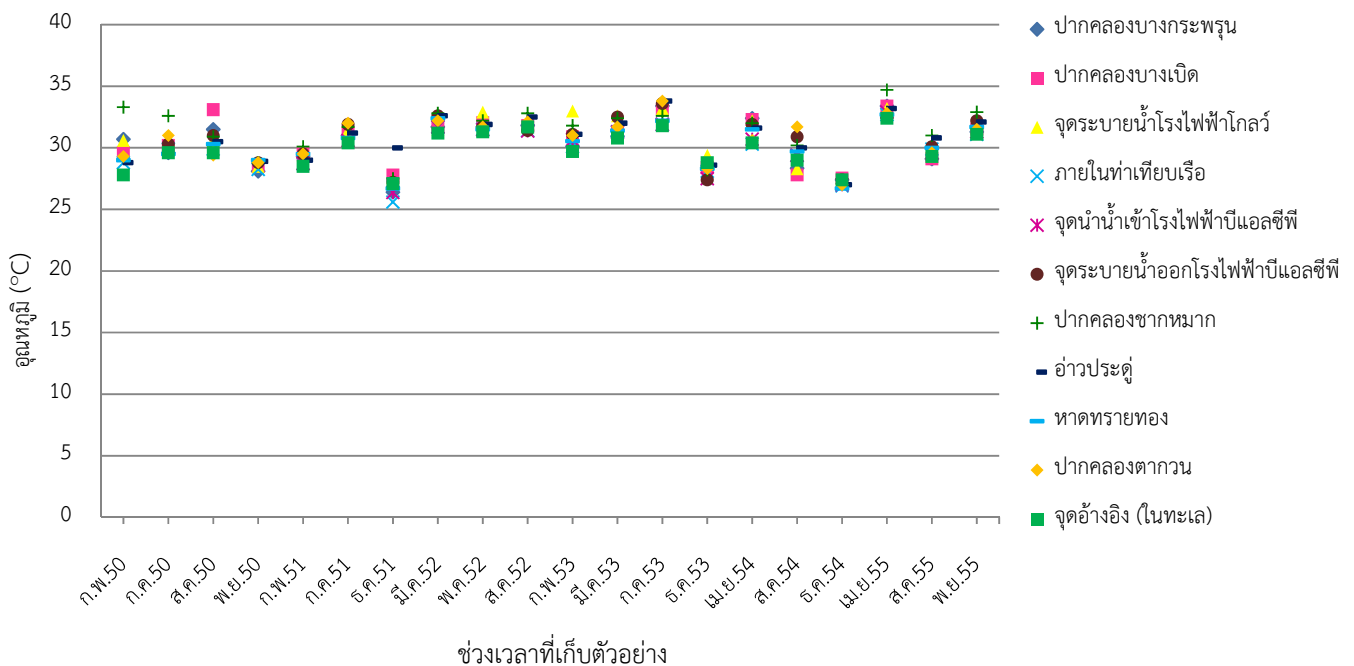
สถานี	น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำ (มาตรฐาน : มองไม่เห็น)
1. ปากคลองบางกระพูน	ไม่มี
2. ปากคลองบางเบิด	ไม่มี
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกสวั	ไม่มี
4. ภายในท่าเทียบเรือ	ไม่มี
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	ไม่มี
6. จุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	ไม่มี
7. ปากคลองชากหมาก	ไม่มี
8. อ่าวประดู่	ไม่มี
9. หาดทรายทอง	ไม่มี
10. ปากคลองตากวน	ไม่มี
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)	ไม่มี

สำหรับพารามิเตอร์ที่นำมาใช้ในการคำนวณดัชนีคุณภาพน้ำทะเล (MWQI) 8 พารามิเตอร์ ได้แก่ อุณหภูมิ ความเป็นกรด-ด่าง สารแขวนลอย ออกซิเจนละลาย แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด ไนโตรเจน-ไนโตรเจน ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส และแอมโมเนีย-ไนโตรเจน มีผลการตรวจวัด ดังนี้

#### 4.1.7 อุณหภูมิ

ผลการตรวจวัดอุณหภูมิน้ำทะเลในช่วงปี 2550 – 2555 (ภาพที่ 4.1.7) ดังต่อไปนี้

- ปี 2550 อุณหภูมิมีค่าอยู่ในช่วง 27.8 – 33.3 องศาเซลเซียส
- ปี 2551 อุณหภูมิมีค่าอยู่ในช่วง 25.6 – 32 องศาเซลเซียส
- ปี 2552 อุณหภูมิมีค่าอยู่ในช่วง 31.2 – 32.9 องศาเซลเซียส
- ปี 2553 อุณหภูมิมีค่าอยู่ในช่วง 27.4 – 33.8 องศาเซลเซียส
- ปี 2554 อุณหภูมิมีค่าอยู่ในช่วง 26.7 – 32.4 องศาเซลเซียส
- ปี 2555 อุณหภูมิมีค่าอยู่ในช่วง 29.1 – 34.7 องศาเซลเซียส



ภาพที่ 4.1.7 อุณหภูมิน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555

พื้นที่ชายฝั่งทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดส่วนใหญ่มีค่าอุณหภูมิอยู่ในช่วง 25.6 – 34.7 องศาเซลเซียส (ตารางที่ 4.1.7)

ตารางที่ 4.1.7 อุณหภูมิน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555

สถานี	อุณหภูมิ (มาตรฐาน : เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 องศาเซลเซียส จาก สภาพธรรมชาติ <sup>1)</sup> )	
	สูงสุด	ต่ำสุด
1. ปากคลองบางกระพูน	33.4	26.4
2. ปากคลองบางเบิด	33.4	27.55
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกสวั	33.2	27.4
4. ภายในท่าเทียบเรือ	32.7	25.6
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	32.9	26.37
6. จุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	33.6	27.2
7. ปากคลองชากหมาก	34.7	27.1
8. อ่าวประดู่	33.8	27
9. หาดทรายทอง	32.7	26.7
10. ปากคลองตากวน	33.8	27
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)	32.4	27.1

หมายเหตุ : <sup>1</sup>ไม่มีข้อมูลอุณหภูมิจากสภาพธรรมชาติ (Baseline) เนื่องจากไม่มีงบประมาณเพียงพอในการดำเนินงาน

#### 4.1.8 ความเป็นกรด - ด่าง

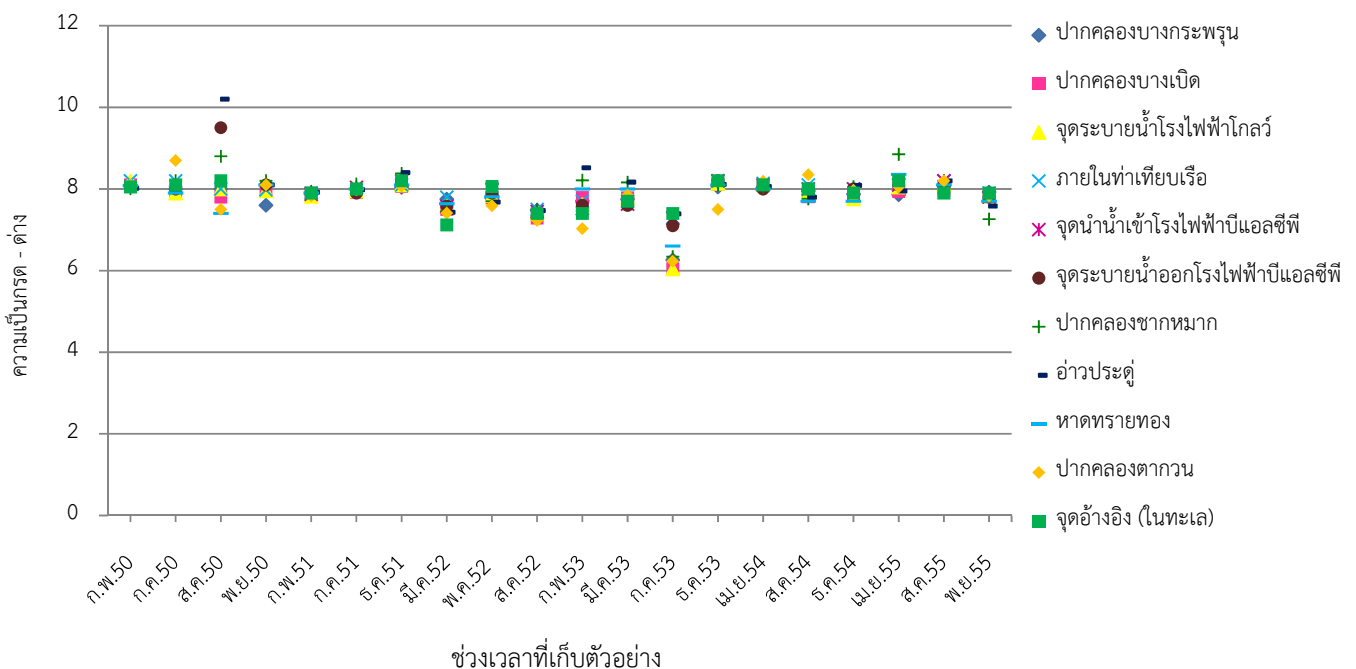
ผลการตรวจวัดความเป็นกรด - ด่างของน้ำทะเลในช่วงปี 2550 – 2555 (ภาพที่ 4.1.8) ดังต่อไปนี้

- ปี 2550 ความเป็นกรด - ด่างมีค่าอยู่ในช่วง 7.4 – 10.2 โดยบริเวณที่มีความเป็นกรด - ด่างไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (7.0 – 8.5) ได้แก่ บริเวณปากคลองตากวน (8.7) ในช่วงเดือนกรกฎาคม จุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี (9.5) ปากคลองชากหมาก (8.8) และอ่าวประดู่ (10.2) ในช่วงเดือนสิงหาคม
- ปี 2551 ความเป็นกรด - ด่างเป็นไปตามมาตรฐานฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 7.82 – 8.4
- ปี 2552 ความเป็นกรด - ด่างเป็นไปตามมาตรฐานฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 7.12 – 8.06

- ปี 2553 ความเป็นกรด - ต่างมีค่าอยู่ในช่วง 6.04 - 8.52 โดยบริเวณที่มีค่าความเป็นกรด - ต่างไม่  
เป็นไปตามมาตรฐานฯ ได้แก่ บริเวณอ่าวประดู่ (8.52) ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ปากคลองบางกระพูน (6.26) ปาก  
คลองบางเบิด (6.04) จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์ (6.04) ปากคลองชากหมาก (6.34) หาดทรายทอง (6.6) และ  
ปากคลองตากวน (6.23) ในช่วงเดือนกรกฎาคม

- ปี 2554 ความเป็นกรด - ต่างเป็นไปตามมาตรฐานฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 7.7 - 8.35

- ปี 2555 ความเป็นกรด - ต่างมีค่าอยู่ในช่วง 7.26 - 8.85 โดยบริเวณที่มีค่าความเป็นกรด - ต่างไม่  
เป็นไปตามมาตรฐานฯ ได้แก่ บริเวณปากคลองชากหมาก (8.85) ในช่วงเดือนเมษายน



ภาพที่ 4.1.8 ความเป็นกรด - ต่างของน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 - 2555

พื้นที่ชายฝั่งทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดส่วนใหญ่มีค่าความเป็นกรด - ต่างเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ยกเว้นบริเวณจุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี ปากคลองชากหมาก อ่าวประดู่ และปากคลองตากวน ปากคลองบางกระพูน ปากคลองบางเบิด จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์ และหาดทรายทอง (ตารางที่ 4.1.8) มีค่าความเป็นกรด - ต่างไม่ปฏิบัติตามมาตรฐานฯ ในบางช่วงเวลา (เดือนกุมภาพันธ์ เมษายน กรกฎาคม และสิงหาคม) เนื่องจากบริเวณดังกล่าวเป็นบริเวณที่ได้รับน้ำทิ้งจากชุมชน และนิคมอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่บริเวณนั้น

ตารางที่ 4.1.8 ความเป็นกรด - ด่างของน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 - 2555

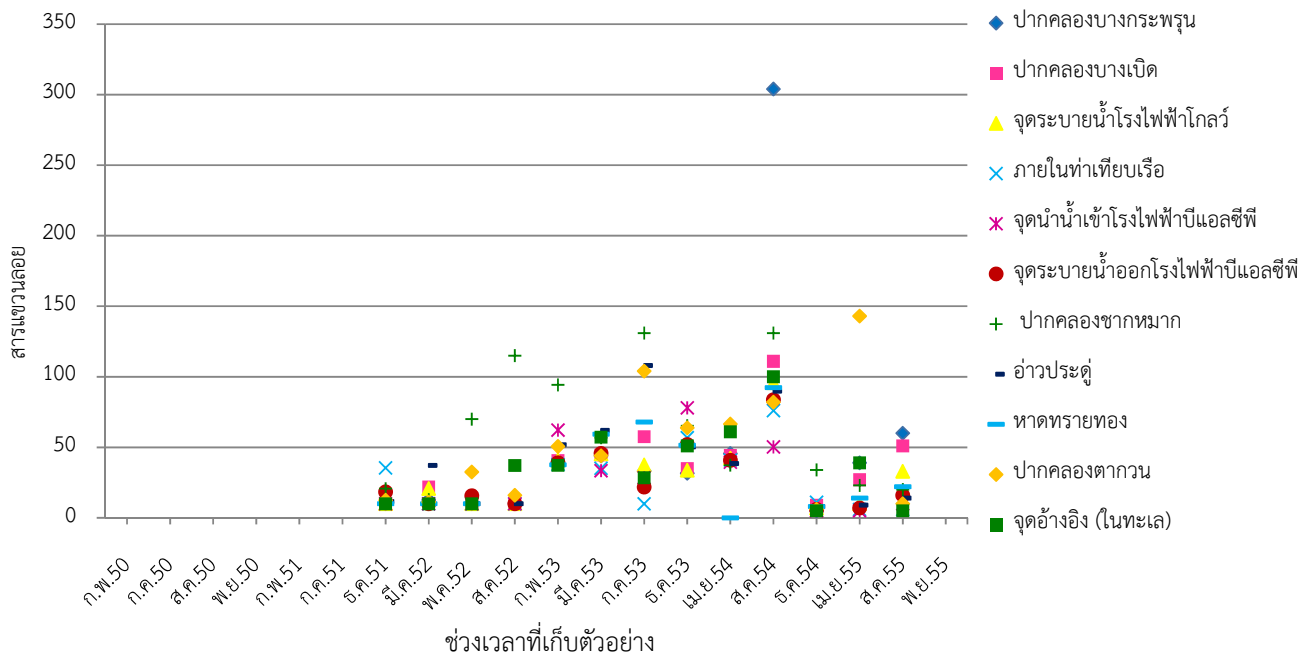
สถานี	ความเป็นกรด - ด่าง (มาตรฐาน : 7.0 - 8.5)	
	สูงสุด	ต่ำสุด
1. ปากคลองบางกระพูน	8.1	6.26
2. ปากคลองบางเปิด	8.12	6.04
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์	8.2	6.04
4. ภายในท่าเทียบเรือ	8.2	7.3
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	8.2	7.28
6. จุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	9.5	7.1
7. ปากคลองซากหมาก	8.85	6.34
8. อ่าวประดู่	10.2	7.39
9. หาดทรายทอง	8.36	6.6
10. ปากคลองตากวน	8.7	6.23
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)	8.2	7.12

#### 4.1.9 สารแขวนลอย

ผลการตรวจวัดสารแขวนลอยในน้ำทะเลในช่วง ปี 2551 - 2555 (ภาพที่ 4.1.9) ดังต่อไปนี้

- ปี 2551 สารแขวนลอยมีค่าอยู่ในช่วง 10 - 35.4
- ปี 2552 สารแขวนลอยมีค่าอยู่ในช่วง 10 - 115
- ปี 2553 สารแขวนลอยมีค่าอยู่ในช่วง 10 - 131
- ปี 2554 สารแขวนลอยมีค่าอยู่ในช่วง 5 - 304
- ปี 2555 สารแขวนลอยมีค่าอยู่ในช่วง 5 - 143





ภาพที่ 4.1.9 สารแขวนลอยในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555

พื้นที่ชายฝั่งทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดมีค่าสารแขวนลอยอยู่ในช่วง 5 -304 (ตารางที่ 4.1.9)

ตารางที่ 4.1.9 สารแขวนลอยในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555

สถานี	สารแขวนลอย (มาตรฐาน : กำหนดเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของ ค่าเฉลี่ย 1 วัน 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบน มาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้นๆ <sup>1</sup> )	
	สูงสุด	ต่ำสุด
1. ปากคลองบางกระพูน	304	5
2. ปากคลองบางเบิด	111	9
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกสวั	95.8	7
4. ภายในท่าเทียบเรือ	76	6
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	78	5
6. จุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	83.8	6
7. ปากคลองซากหมาก	131	12.9
8. อ่าวประตู	108	8

ตารางที่ 4.1.9 สารแขวนลอยในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555

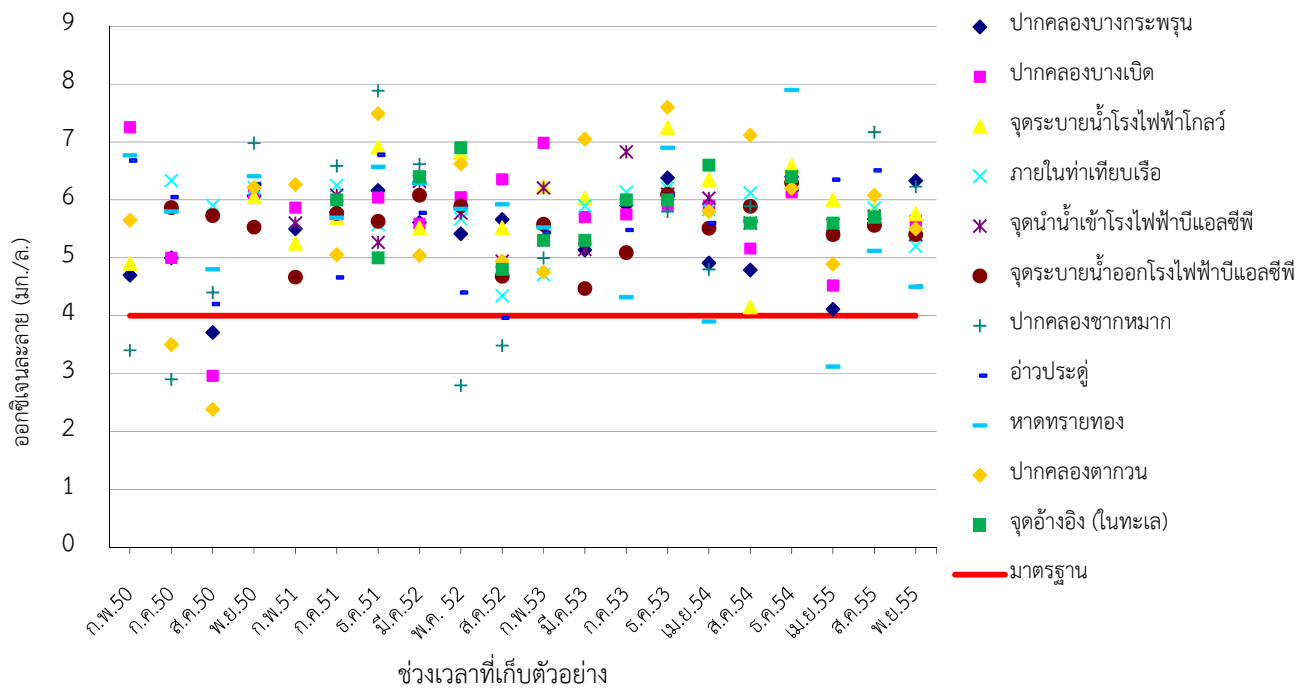
สถานี	สารแขวนลอย (มาตรฐาน : กำหนดเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของ ค่าเฉลี่ย 1 วัน 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบน มาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้นๆ <sup>1</sup> )	
	สูงสุด	ต่ำสุด
9. หาดทรายทอง	92.3	8
10. ปากคลองตากวน	143	6
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)	100	5

หมายเหตุ : <sup>1</sup> ไม่มีข้อมูลสารแขวนลอยจากสภาพธรรมชาติ (Baseline) เนื่องจากไม่มีงบประมาณเพียงพอในการดำเนินงาน

#### 4.1.10 ออกซิเจนละลาย

ผลการตรวจวัดออกซิเจนละลายในน้ำทะเลในช่วงปี 2550 – 2555 (ภาพที่ 4.1.10) ดังต่อไปนี้

- ปี 2550 ออกซิเจนละลายมีค่าอยู่ในช่วง 2.4 – 7.3 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยบริเวณที่มีออกซิเจนละลายต่ำกว่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (กำหนดไม่ต่ำกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร) ได้แก่ บริเวณปากคลองบางกระพูน (3.7 มิลลิกรัมต่อลิตร) ปากคลองบางเปิด (3.0 มิลลิกรัมต่อลิตร) ในช่วงเดือนสิงหาคม ปากคลองซากหมาก (3.4 และ 2.9 มิลลิกรัมต่อลิตร) ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์และกรกฎาคม ตามลำดับ ปากคลองตากวน (3.5 และ 2.4 มิลลิกรัมต่อลิตร) ในช่วงเดือนกรกฎาคมและสิงหาคม ตามลำดับ
- ปี 2551 ออกซิเจนละลายเป็นไปตามมาตรฐานฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 4.7 – 7.9 มิลลิกรัมต่อลิตร
- ปี 2552 ออกซิเจนละลายมีค่าอยู่ในช่วง 2.8 – 6.8 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยบริเวณที่มีออกซิเจนละลายต่ำกว่ามาตรฐานฯ ได้แก่ บริเวณปากคลองซากหมาก (2.8 และ 3.5 มิลลิกรัมต่อลิตร) ในช่วงเดือนพฤษภาคมและสิงหาคม ตามลำดับ
- ปี 2553 ออกซิเจนละลายเป็นไปตามมาตรฐานฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 4.3 – 7.6 มิลลิกรัมต่อลิตร
- ปี 2554 ออกซิเจนละลายมีค่าอยู่ในช่วง 3.9 – 7.9 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยบริเวณที่มีออกซิเจนละลายต่ำกว่ามาตรฐานฯ ได้แก่ บริเวณหาดทรายทอง (3.9 มิลลิกรัมต่อลิตร) ในช่วงเดือนเมษายน
- ปี 2555 ออกซิเจนละลายมีค่าอยู่ในช่วง 3.1 – 7.2 มิลลิกรัมต่อลิตร โดยบริเวณที่มีออกซิเจนละลายต่ำกว่ามาตรฐานฯ ได้แก่ บริเวณหาดทรายทอง (3.1 มิลลิกรัมต่อลิตร) ในช่วงเดือนเมษายน



ภาพที่ 4.1.10 ออกซิเจนละลายในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555

พื้นที่ชายฝั่งทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดส่วนใหญ่มีออกซิเจนละลายเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ยกเว้นบริเวณปากคลองตากวน ปากคลองซากหมาก ปากคลองบางเบ็ด ปากคลองบางกระพูน และหาดทรายทอง (ตารางที่ 4.1.10) มีออกซิเจนละลายต่ำกว่ามาตรฐานฯ ในบางช่วงเวลา (เดือนกุมภาพันธ์ เมษายน พฤษภาคม กรกฎาคม และสิงหาคม) เนื่องจากบริเวณปากคลองดังกล่าวเป็นบริเวณที่รองรับน้ำทิ้งจากชุมชน และคลองที่มีการระบายน้ำทิ้งจากนิคมอุตสาหกรรมอื่นที่ตั้งอยู่ถัดจากนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

ตารางที่ 4.1.10 ออกซิเจนละลายในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550-2555

สถานี	ออกซิเจนละลาย (มาตรฐาน $\geq 4$ มิลลิกรัมต่อลิตร)	
	สูงสุด	ต่ำสุด
1. ปากคลองบางกระพูน	6.4	3.7
2. ปากคลองบางเบิด	7.3	3
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกสวั	7.3	4.2
4. ภายในท่าเทียบเรือ	6.4	4.3
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	6.8	4.9
6. จุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	6.3	4.5
7. ปากคลองซากหมาก	7.9	2.8
8. อ่าวประดู่	6.8	4
9. หาดทรายทอง	7.9	3.1
10. ปากคลองตากวน	7.6	2.4
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)	6.9	4.8

#### 4.1.11 แבקที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด

ผลการตรวจวัดแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดในน้ำทะเลช่วงปี 2550 – 2555 (ภาพที่ 4.1.11) ดังต่อไปนี้

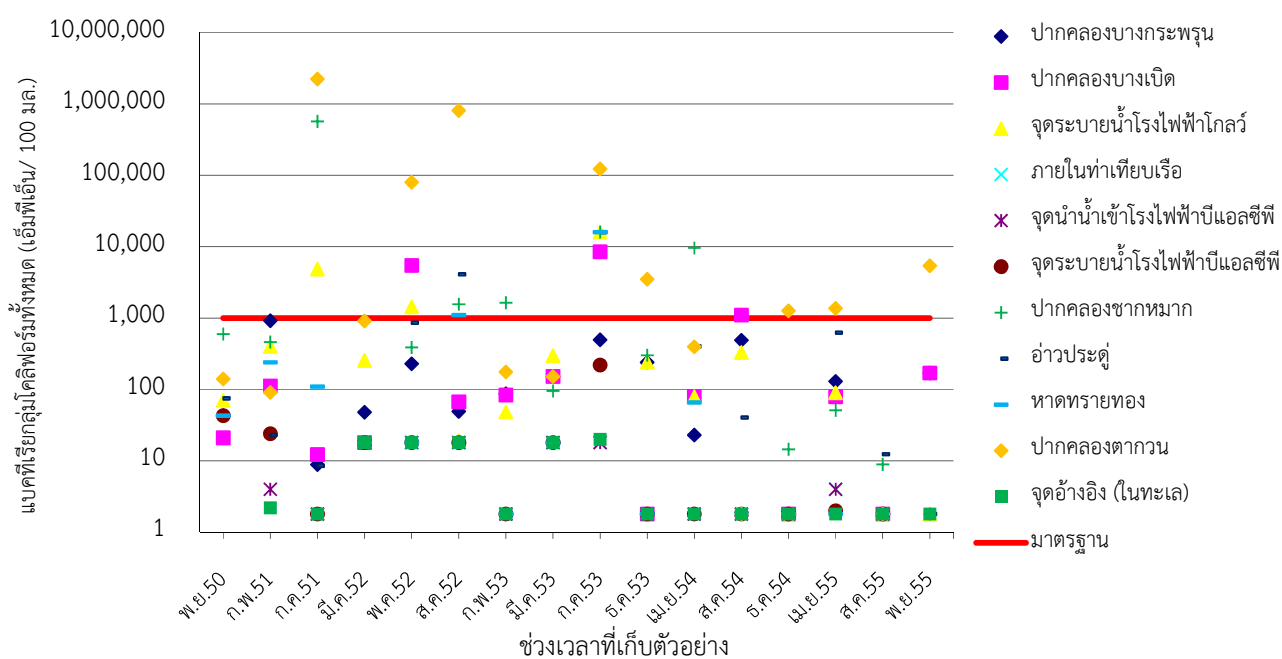
- ปี 2550 แבקทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (กำหนดไม่เกิน 1,000 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร) โดยมีค่าอยู่ในช่วง 21.0 – 596.5 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร
- ปี 2551 แבקทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดมีค่าอยู่ในช่วง 1.8 – 2,223,336 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร โดยบริเวณที่มีแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดสูงกว่ามาตรฐานฯ ได้แก่ บริเวณจุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี (4,872 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร) ปากคลองซากหมาก (569,075 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร) และปากคลองตากวน (2,223,336 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร) ในช่วงเดือนกรกฎาคม
- ปี 2552 แבקทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดมีค่าอยู่ในช่วง 18 – 808,000 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร โดยบริเวณที่มีแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดสูงกว่ามาตรฐานฯ ได้แก่ บริเวณปากคลองบางเบิด (5,458 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร) และจุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกสวั (1,436 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร) ในช่วงเดือนพฤษภาคม ปาก

คลองขากหมาก (1,563 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร) อ่าวประจู่ (4,100 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร) หาดทรายทอง (1,100 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร) ในช่วงเดือนสิงหาคม ปากคลองตากวน (80,009 และ 808,000 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร) ในช่วงเดือนพฤษภาคมและสิงหาคม ตามลำดับ

- ปี 2553 แבקที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดมีค่าอยู่ในช่วง 1.8 – 122,700 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร โดยบริเวณที่มีแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดสูงกว่ามาตรฐานฯ ได้แก่ บริเวณปากคลองบางเปิด (8,487 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร) จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์ (16,000 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร) อ่าวประจู่ (16,000 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร) หาดทรายทอง (16,000 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร) ในช่วงเดือนกรกฎาคม ปากคลองขากหมาก (1,642 และ 16,000 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร) ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์และกรกฎาคม ตามลำดับ ปากคลองตากวน (122,700 และ 3,500 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร) ในช่วงเดือนกรกฎาคมและธันวาคม ตามลำดับ

- ปี 2554 แבקที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดมีค่าอยู่ในช่วง 1.8 – 9,600 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร โดยบริเวณที่มีแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดสูงกว่ามาตรฐานฯ ได้แก่ บริเวณปากคลองบางเปิด (1,100 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร) ในช่วงเดือนสิงหาคม ปากคลองขากหมาก (9,600 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร) ในช่วงเดือนเมษายน และปากคลองตากวน (1,265 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร) ในช่วงเดือนธันวาคม

- ปี 2555 แבקที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดมีค่าอยู่ในช่วง 1.8 – 5,400 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร โดยบริเวณที่มีแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดสูงกว่ามาตรฐานฯ ได้แก่ บริเวณปากคลองตากวน (1,370 และ 5,400 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร) ในช่วงเดือนเมษายนและพฤษภาคม ตามลำดับ



ภาพที่ 4.1.11 แבקที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555

พื้นที่ชายฝั่งทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดส่วนใหญ่มีแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ยกเว้นบริเวณปากคลองบางเบ็ด ปากคลองชากหมาก ปากคลองตากวน หาดทรายทองและอ่าวประดู่ และจุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์ (ตารางที่ 4.1.11) มีแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดสูงกว่ามาตรฐานฯ ในบางช่วงเวลา (เดือนพฤษภาคม กรกฎาคม และสิงหาคม) เนื่องจากบริเวณดังกล่าวเป็นบริเวณที่รองรับน้ำเสียจากชุมชนเป็นส่วนมาก

ตารางที่ 4.1.11 แבקที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550-2555

สถานี	แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (มาตรฐาน $\leq 1,000$ เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร)	
	สูงสุด	ต่ำสุด
1. ปากคลองบางกระพูน	920	1.8
2. ปากคลองบางเบ็ด	8,487	1.8
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์	16,000	1.8
4. ภายในท่าเทียบเรือ	18	1.8
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	18	1.8
6. จุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	220	1.8
7. ปากคลองชากหมาก	569,075	1.8
8. อ่าวประดู่	16,000	1.8
9. หาดทรายทอง	16,000	1.8
10. ปากคลองตากวน	2,233,336	1.8
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)	20	1.8

#### 4.1.12 ไนเตรท – ไนโตรเจน

ผลการตรวจวัดไนเตรท – ไนโตรเจนในน้ำทะเลช่วงปี 2550 – 2555 (ภาพที่ 4.1.12) ดังต่อไปนี้

- ปี 2550 ไนเตรท – ไนโตรเจนอยู่ในช่วง 1 – 1,200 ไมโครกรัม – ไนโตรเจนต่อลิตร โดยบริเวณที่มีไนเตรท – ไนโตรเจนสูงกว่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (กำหนดไม่เกิน 60 ไมโครกรัม – ไนโตรเจนต่อลิตร) ได้แก่ บริเวณปาก

คลองบางกระพูน (88 ไมโครกรัม – ไนโตรเจนต่อลิตร) ในช่วงเดือนกรกฎาคม ปากคลองซากหมาก (82 และ 1,200 ไมโครกรัม – ไนโตรเจนต่อลิตร) ในช่วงเดือนกรกฎาคมและสิงหาคม ตามลำดับ และปากคลองตากวน (98, 212 และ 360 ไมโครกรัม – ไนโตรเจนต่อลิตร) ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ กรกฎาคมและสิงหาคม ตามลำดับ

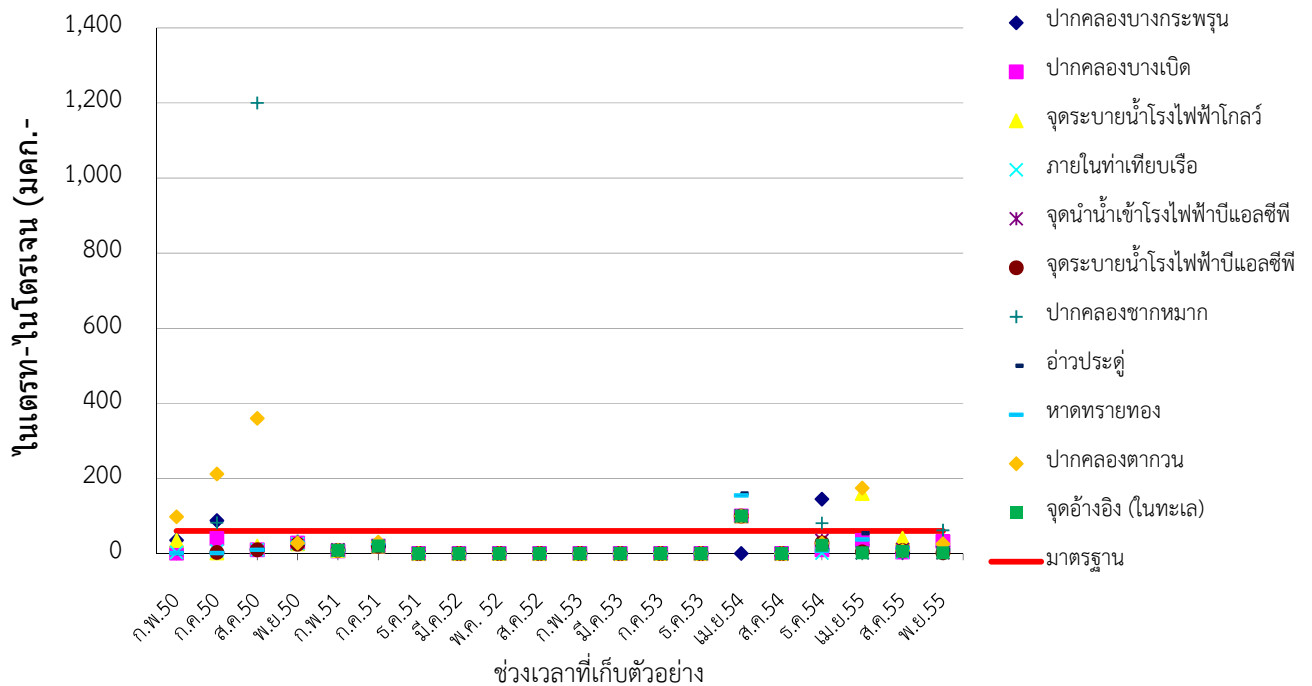
- ปี 2551 ไนเตรท – ไนโตรเจนเป็นไปตามมาตรฐานฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.1 – 30.8 ไมโครกรัม – ไนโตรเจนต่อลิตร

- ปี 2552 ไนเตรท – ไนโตรเจนเป็นไปตามมาตรฐานฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.1 – 0.2 ไมโครกรัม – ไนโตรเจนต่อลิตร

- ปี 2553 ไนเตรท – ไนโตรเจนเป็นไปตามมาตรฐานฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.01 – 1.5 ไมโครกรัม – ไนโตรเจนต่อลิตร

- ปี 2554 ไนเตรท – ไนโตรเจนมีค่าอยู่ในช่วง 0.1 – 160 ไมโครกรัม – ไนโตรเจนต่อลิตร โดยบริเวณที่มีไนเตรท – ไนโตรเจนสูงกว่ามาตรฐานฯ ได้แก่ บริเวณปากคลองบางกระพูน (145 ไมโครกรัม – ไนโตรเจนต่อลิตร) ในช่วงเดือนธันวาคม ปากคลองบางเบ็ด (100 ไมโครกรัม – ไนโตรเจนต่อลิตร) จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์ (100 ไมโครกรัม – ไนโตรเจนต่อลิตร) ภายในท่าเทียบเรือ (100 ไมโครกรัม – ไนโตรเจนต่อลิตร) จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี (100 ไมโครกรัม – ไนโตรเจนต่อลิตร) อ่าวประตู่ (160 ไมโครกรัม – ไนโตรเจนต่อลิตร) หาดทรายทอง (155 ไมโครกรัม – ไนโตรเจนต่อลิตร) ปากคลองตากวน (100 ไมโครกรัม – ไนโตรเจนต่อลิตร) และจุดอ้างอิงในทะเล (100 ไมโครกรัม – ไนโตรเจนต่อลิตร) ในช่วงเดือนเมษายน ปากคลองบางกระพูน (145 ไมโครกรัม – ไนโตรเจนต่อลิตร) และปากคลองซากหมาก (81 ไมโครกรัม – ไนโตรเจนต่อลิตร) ในช่วงเดือนธันวาคม

- ปี 2555 ไนเตรท – ไนโตรเจนมีค่าอยู่ในช่วง 2.0 – 174.5 ไมโครกรัม – ไนโตรเจนต่อลิตร โดยบริเวณที่มีไนเตรท – ไนโตรเจนสูงกว่ามาตรฐานฯ ได้แก่ บริเวณจุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์ (160 ไมโครกรัม – ไนโตรเจนต่อลิตร) และปากคลองตากวน (175 ไมโครกรัม – ไนโตรเจนต่อลิตร) ในช่วงเดือนเมษายน



ภาพที่ 4.1.12 ไนเตรท - ไนโตรเจนในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 - 2555

พื้นที่ชายฝั่งทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดส่วนใหญ่มีไนเตรท-ไนโตรเจนเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ยกเว้นบริเวณปากคลองตากวน ปากคลองซากหมาก (ตารางที่ 4.1.12) มีไนเตรท-ไนโตรเจนสูงกว่ามาตรฐานฯ ในบางช่วงเวลา (เดือนเมษายน กรกฎาคม และสิงหาคม) เนื่องจากเป็นบริเวณที่รองรับน้ำเสียจากชุมชนและโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด นอกจากนี้ยังมีการปนเปื้อนของปุ๋ยเคมีจากภาคเกษตรกรรมที่ถูกชะล้างลงสู่ลำคลองอีกด้วย

ตารางที่ 4.1.12 ไนเตรท-ไนโตรเจนในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550-2555

สถานี	ไนเตรท - ไนโตรเจน (มาตรฐาน ≤ 60 ไมโครกรัม - ไนโตรเจนต่อลิตร)	
	สูงสุด	ต่ำสุด
1. ปากคลองบางกระพูน	145	0.01
2. ปากคลองบางเบิด	100	0.01
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์	160	0.01
4. ภายในท่าเทียบเรือ	100	0.01
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	100	0.01
6. จุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	100	0.01



7. ปากคลองซากหมาก	1,200	0.1
8. อ่าวประดู่	160	0.01
9. หาดทรายทอง	155	0.01
10. ปากคลองตากวน	360	0.1
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)	100	0.01

#### 4.1.13 ฟอสเฟต – ฟอสฟอรัส

ผลการตรวจวัดฟอสเฟต – ฟอสฟอรัสในน้ำทะเลช่วงปี 2550 – 2555 (ภาพที่ 4.1.13) ดังต่อไปนี้

- ปี 2550 ฟอสเฟต – ฟอสฟอรัสมีค่าอยู่ในช่วง 0.1 – 1,260 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อลิตร โดยบริเวณที่มีฟอสเฟต – ฟอสฟอรัสสูงกว่ามาตรฐานฯ (กำหนดไม่เกิน 45 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อลิตร) ได้แก่ บริเวณปากคลองบางกระพูน (823, 236 และ 50 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อลิตร) ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ กรกฎาคม และสิงหาคม ตามลำดับ ปากคลองบางเบ็ด (1,260 และ 200 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อลิตร) ในช่วงเดือนกรกฎาคมและสิงหาคม ตามลำดับ จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์ (834 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อลิตร) ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ภายในท่าเทียบเรือ (60 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อลิตร) ในช่วงเดือนสิงหาคม ปากคลองซากหมาก (490 และ 340 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อลิตร) ในช่วงเดือนกรกฎาคม และสิงหาคม ตามลำดับ อ่าวประดู่ (348 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อลิตร) ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ หาดทรายทอง (354 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อลิตร) ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ และปากคลองตากวน (769, 58 และ 140 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อลิตร) ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ กรกฎาคม และสิงหาคม ตามลำดับ

- ปี 2551 ฟอสเฟต – ฟอสฟอรัสมีค่าอยู่ในช่วง 0.02 – 240 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อลิตร โดยบริเวณที่มีฟอสเฟต – ฟอสฟอรัสสูงกว่ามาตรฐานฯ ได้แก่ บริเวณจุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์ (240 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อลิตร) และภายในท่าเทียบเรือ (47 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อลิตร) ในช่วงเดือนกรกฎาคม

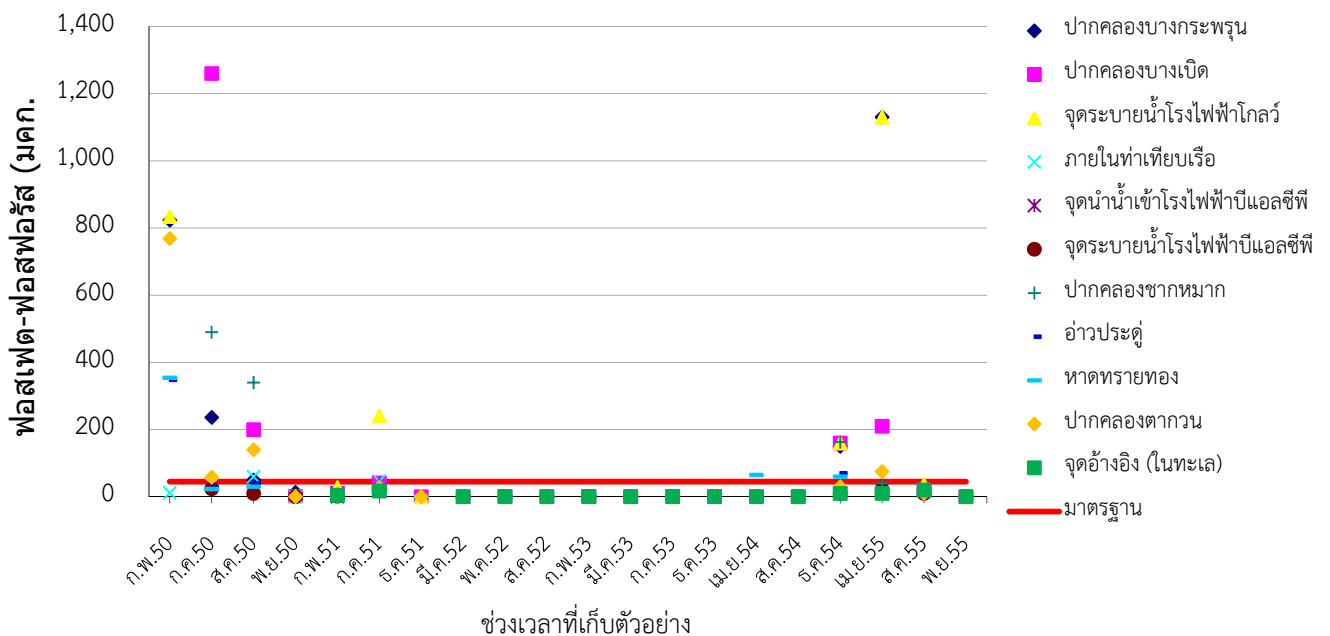
- ปี 2552 ฟอสเฟต – ฟอสฟอรัสเป็นไปตามมาตรฐานฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.01 – 0.9 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อลิตร

- ปี 2553 ฟอสเฟต – ฟอสฟอรัสเป็นไปตามมาตรฐานฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.01 – 0.8 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อลิตร

- ปี 2554 ฟอสเฟต – ฟอสฟอรัสมีค่าอยู่ในช่วง 0.01 – 163 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อลิตร โดยบริเวณที่มีฟอสเฟต – ฟอสฟอรัสสูงกว่ามาตรฐานฯ ได้แก่ บริเวณปากคลองบางกระพูน (150 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อ

ลิตร) ปากคลองบางเบ็ด (160 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อลิตร) จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์ (160 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อลิตร) ปากคลองซากหมาก (163 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อลิตร) และอ่าวประดู่ (70 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อลิตร) ในช่วงเดือนธันวาคม และหาดทรายทอง (65 และ 60 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อลิตร) ในช่วงเดือนเมษายนและธันวาคม ตามลำดับ

- ปี 2555 ฟอสเฟต – ฟอสฟอรัสมีค่าอยู่ในช่วง 10 – 1,130 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อลิตร โดยบริเวณที่มีฟอสเฟต – ฟอสฟอรัสสูงกว่ามาตรฐานฯ ได้แก่ บริเวณปากคลองบางกระพูน (1,130 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อลิตร) ปากคลองบางเบ็ด (210 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อลิตร) จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์ (1,130 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อลิตร) และปากคลองตากวน (75 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อลิตร) ในช่วงเดือนเมษายน



ภาพที่ 4.1.13 ฟอสเฟต – ฟอสฟอรัสในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555

พื้นที่ชายฝั่งทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดมีฟอสเฟต – ฟอสฟอรัสในน้ำทะเลส่วนใหญ่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ยกเว้นบริเวณปากคลองบางกระพูน ปากคลองบางเบ็ด ปากคลองซากหมาก ปากคลองตากวน จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์ ท่าเทียบเรือ หาดทรายทอง และอ่าวประดู่ (ตารางที่ 4.1.13) มีฟอสเฟต – ฟอสฟอรัสสูงกว่ามาตรฐานฯ ในบางช่วงเวลา (เดือนกุมภาพันธ์ กรกฎาคม สิงหาคม และธันวาคม) เนื่องจากชายฝั่งหน้านิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดเป็นบริเวณที่รองรับน้ำเสียจากชุมชนและโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด นอกจากนี้ยังมีการปนเปื้อนของปุ๋ยเคมีจากภาคเกษตรกรรมที่ถูกชะล้างลงสู่ลำคลองอีกด้วย

ตารางที่ 4.1.13 ฟอสเฟต – ฟอสฟอรัสในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550-2555

สถานี	ฟอสเฟต - ฟอสฟอรัส (มาตรฐาน ≤ 45 ไมโครกรัม - ฟอสฟอรัสต่อลิตร)	
	สูงสุด	ต่ำสุด
1. ปากคลองบางกระพูน	1,130	0.02
2. ปากคลองบางเบิด	1,260	0.03
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์	1,130	0.07
4. ภายในท่าเทียบเรือ	60	0.01
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	20	0.01
6. จุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	24	0.01
7. ปากคลองซากหมาก	490	0.02
8. อ่าวประตู	348	0.01
9. หาดทรายทอง	354	0.01
10. ปากคลองตากวน	769	0.02
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)	20	0.01

#### 4.1.14 แอมโมเนีย - ไนโตรเจน

ผลการตรวจวัดแอมโมเนีย - ไนโตรเจนในน้ำทะเลช่วงปี 2550 - 2555 (ภาพที่ 4.1.14) ดังต่อไปนี้

- ปี 2550 แอมโมเนีย - ไนโตรเจนมีค่าอยู่ในช่วง 0.001 - 256.7 ไมโครกรัม - ไนโตรเจนต่อลิตร โดยบริเวณที่มีแอมโมเนียสูงกว่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (กำหนดไม่เกิน 70 ไมโครกรัม - ไนโตรเจนต่อลิตร) ได้แก่ บริเวณปากคลองซากหมาก (256.7 ไมโครกรัม - ไนโตรเจนต่อลิตร) ในช่วงเดือนสิงหาคม

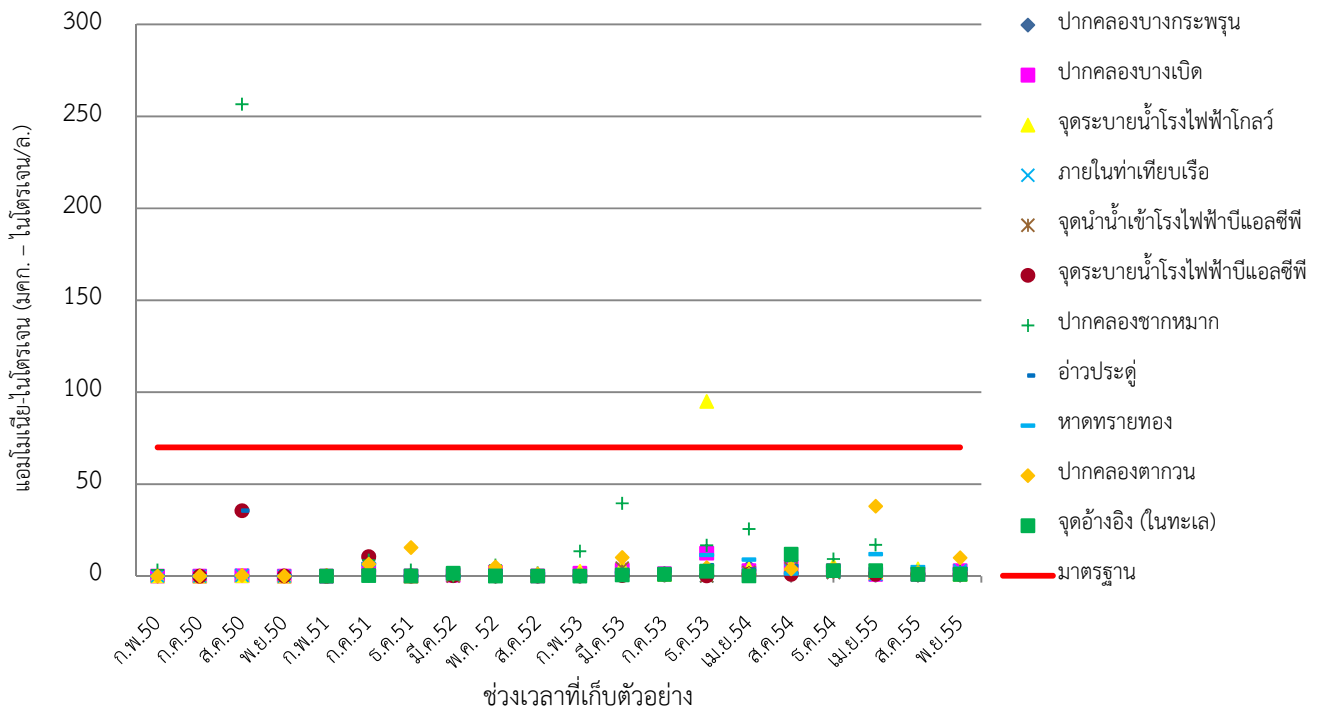
- ปี 2551 แอมโมเนีย - ไนโตรเจนเป็นไปตามมาตรฐานฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.003 - 15.6 ไมโครกรัม - ไนโตรเจนต่อลิตร

- ปี 2552 แอมโมเนีย - ไนโตรเจนเป็นไปตามมาตรฐานฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.02 - 6.02 ไมโครกรัม - ไนโตรเจนต่อลิตร

- ปี 2553 แอมโมเนีย - ไนโตรเจนมีค่าอยู่ในช่วง 0.04 - 95.0 ไมโครกรัม - ไนโตรเจนต่อลิตร โดยบริเวณที่มีแอมโมเนียสูงกว่ามาตรฐานฯ ได้แก่ จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์ (95 ไมโครกรัม - ไนโตรเจนต่อลิตร) ในช่วงเดือนธันวาคม

- ปี 2554 แอมโมเนีย - ไนโตรเจนเป็นไปตามมาตรฐานฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.1 - 25.7 ไมโครกรัม - ไนโตรเจนต่อลิตร

- ปี 2555 แอมโมเนีย - ไนโตรเจนเป็นไปตามมาตรฐานฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 1.0 - 38.0 ไมโครกรัม - ไนโตรเจนต่อลิตร



ภาพที่ 4.1.14 แอมโมเนีย - ไนโตรเจนในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 - 2555

พื้นที่ชายฝั่งทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดมีแอมโมเนีย - ไนโตรเจนในน้ำทะเลส่วนใหญ่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ยกเว้นบริเวณปากคลองชากหมากและจุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์ (ตารางที่ 4.1.14) มีแอมโมเนีย - ไนโตรเจนสูงกว่ามาตรฐานฯ ในบางช่วงเวลา (เดือนสิงหาคม และธันวาคม) เนื่องจากชายฝั่งหน้านิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดเป็นบริเวณที่รองรับน้ำเสียจากชุมชนและโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

ตารางที่ 4.1.14 แอมโมเนีย – ไนโตรเจนในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550-2555

สถานี	แอมโมเนีย – ไนโตรเจน (มาตรฐาน $\leq 70$ ไมโครกรัม – ไนโตรเจนต่อลิตร)	
	สูงสุด	ต่ำสุด
1. ปากคลองบางกระพูน	6.9	0.004
2. ปากคลองบางเบ็ด	12.5	0.001
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์	95	0.001
4. ภายในท่าเทียบเรือ	8.8	0.002
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	6.5	0.003
6. จุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	35.6	0.001
7. ปากคลองซากหมาก	257	0.003
8. อ่าวประดู่	35.7	0.001
9. หาดทรายทอง	12	0.001
10. ปากคลองตากวน	38	0.006
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)	12	0.003

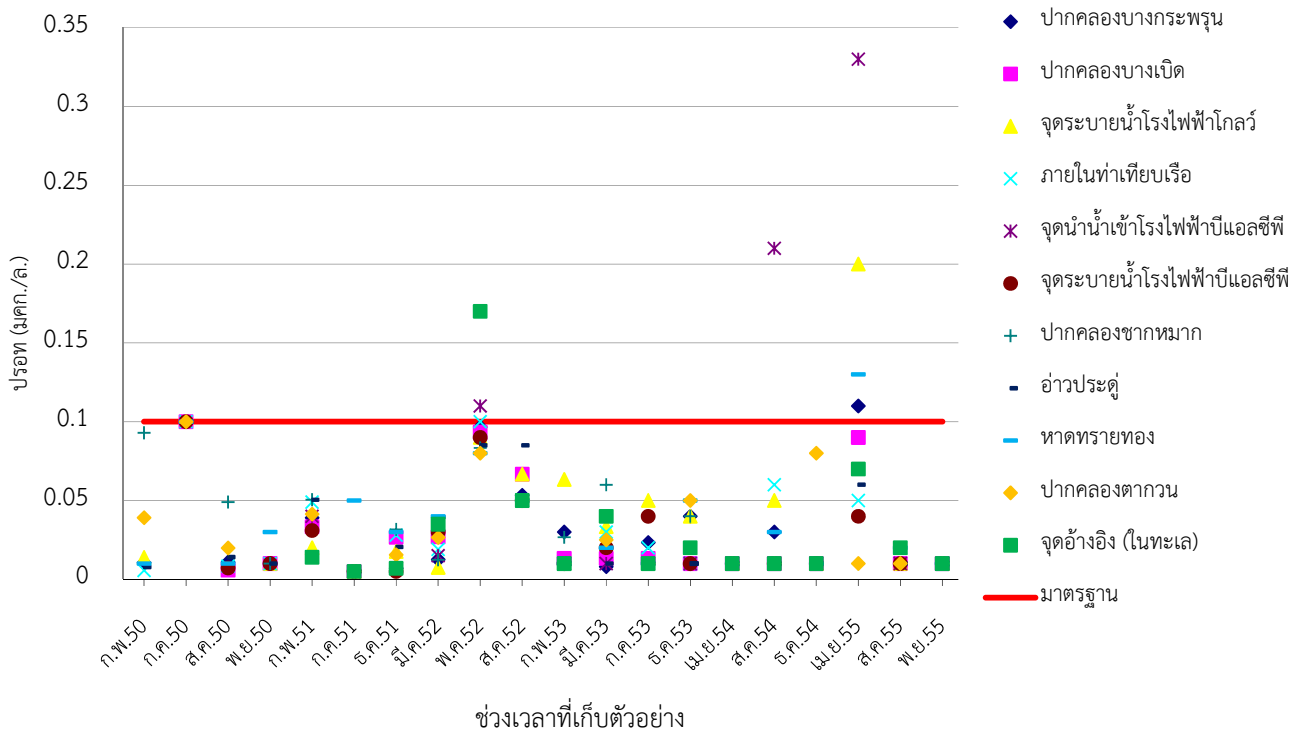
#### 4.1.15 พรอท

ผลการตรวจวัดพรอทในน้ำทะเลช่วงปี 2550 – 2555 (ภาพที่ 4.1.15) ดังต่อไปนี้

- ปี 2550 พรอทเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (กำหนดไม่เกิน 0.1 ไมโครกรัมต่อลิตร) โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.01 – 0.1 ไมโครกรัมต่อลิตร
- ปี 2551 พรอทเป็นไปตามมาตรฐานฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.01 – 0.05 ไมโครกรัมต่อลิตร
- ปี 2552 พรอทมีค่าอยู่ในช่วง 0.01 – 0.2 ไมโครกรัมต่อลิตร โดยบริเวณที่มีพรอทสูงกว่ามาตรฐานฯ ได้แก่ บริเวณจุดอ้างอิงในทะเล (0.2 ไมโครกรัมต่อลิตร) และจุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี (0.11 ไมโครกรัมต่อลิตร) ในช่วงเดือนพฤษภาคม
- ปี 2553 พรอทเป็นไปตามมาตรฐานฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.01 – 0.06 ไมโครกรัมต่อลิตร

- ปี 2554 พรอทมีค่าอยู่ในช่วง 0.01 - 0.21 ไมโครกรัมต่อลิตร โดยบริเวณที่มีพรอทสูงกว่ามาตรฐานฯ ได้แก่ บริเวณจุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี (0.21 ไมโครกรัมต่อลิตร) ในช่วงเดือนสิงหาคม

- ปี 2555 พรอทมีค่าอยู่ในช่วง 0.01 - 0.33 ไมโครกรัมต่อลิตร โดยบริเวณที่มีพรอทสูงกว่ามาตรฐานฯ ได้แก่ บริเวณปากคลองบางกระพูน (0.11 ไมโครกรัมต่อลิตร) จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์ (0.2 ไมโครกรัมต่อลิตร) จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี (0.33 ไมโครกรัมต่อลิตร) และหาดทรายทอง (0.13 ไมโครกรัมต่อลิตร) ในช่วงเดือนเมษายน



ภาพที่ 4.1.15 พรอทในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 - 2555

พื้นที่ชายฝั่งทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดมีพรอทในน้ำทะเลส่วนใหญ่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ยกเว้นบริเวณปากคลองบางเปิด ปากคลองซากหมาก จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์ (ตารางที่ 4.1.15) มีพรอทสูงกว่ามาตรฐานฯ ในบางช่วงเวลา (เดือนเมษายน) เนื่องจากชายฝั่งหน้านิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดเป็นบริเวณที่รองรับน้ำเสียจากโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดโดยตรง

ตารางที่ 4.1.15 พรอทในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550-2555

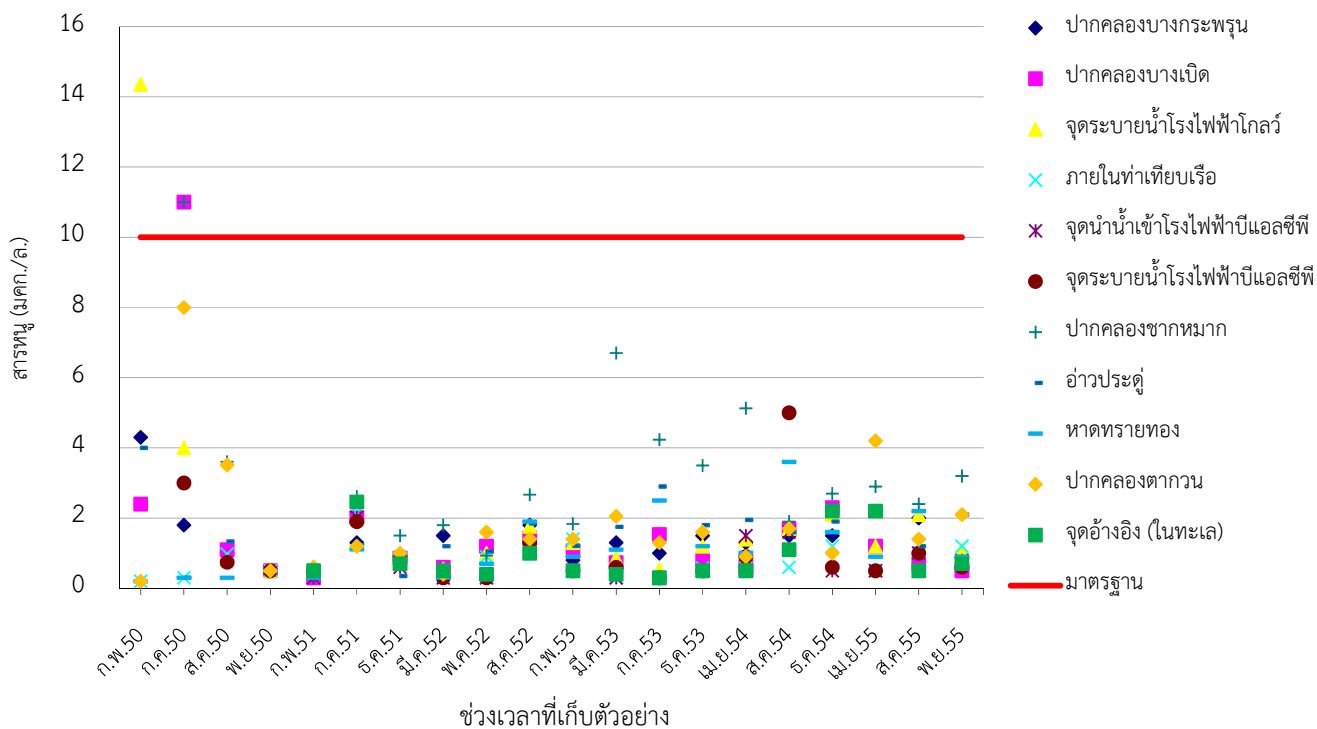
สถานี	พรอท (มาตรฐาน ≤ 0.1 ไมโครกรัมต่อลิตร)	
	สูงสุด	ต่ำสุด
1. ปากคลองบางกระพูน	0.11	0.01
2. ปากคลองบางเบิด	0.10	0.01
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์	0.20	0.01
4. ภายในท่าเทียบเรือ	0.10	0.01
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	0.33	0.01
6. จุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	0.10	0.01
7. ปากคลองซากหมาก	0.10	0.01
8. อ่าวประดู่	0.10	0.01
9. หาดทรายทอง	0.13	0.01
10. ปากคลองตากวน	0.10	0.01
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)	0.17	0.01

#### 4.1.16 สารหนู

ผลการตรวจวัดสารหนูในน้ำทะเลช่วงปี 2550 – 2555 (ภาพที่ 4.1.16) ดังต่อไปนี้

- ปี 2550 สารหนูมีค่าอยู่ในช่วง 0.2 – 14.4 ไมโครกรัมต่อลิตร โดยบริเวณที่มีสารหนูสูงกว่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (กำหนดไม่เกิน 10 ไมโครกรัมต่อลิตร) ได้แก่ บริเวณจุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์ (14.4 ไมโครกรัมต่อลิตร) ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ปากคลองบางเบิด (11 ไมโครกรัมต่อลิตร) และปากคลองซากหมาก (11 ไมโครกรัมต่อลิตร) ในช่วงเดือนกรกฎาคม
- ปี 2551 สารหนูเป็นไปตามมาตรฐานฯ (กำหนดไม่เกิน 10 ไมโครกรัมต่อลิตร) โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.3 – 2.6 ไมโครกรัมต่อลิตร
- ปี 2552 สารหนูเป็นไปตามมาตรฐานฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.3 – 2.7 ไมโครกรัมต่อลิตร
- ปี 2553 สารหนูเป็นไปตามมาตรฐานฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.3 – 6.7 ไมโครกรัมต่อลิตร

- ปี 2554 สารหนูเป็นไปตามมาตรฐานฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.5 – 5.1 ไมโครกรัมต่อลิตร
- ปี 2555 สารหนูเป็นไปตามมาตรฐานฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.5 – 4.2 ไมโครกรัมต่อลิตร



ภาพที่ 4.1.16 สารหนูในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 - 2555

พื้นที่ชายฝั่งทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดมีสารหนูในน้ำทะเลส่วนใหญ่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ยกเว้นบริเวณปากคลองบางเปิด ปากคลองซากหมาก และจุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโคลว์ (ตารางที่ 4.1.16) มีสารหนูสูงกว่ามาตรฐานฯ ในบางช่วงเวลา (เดือนกุมภาพันธ์ และกรกฎาคม) เนื่องจากชายฝั่งหน้านิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดเป็นบริเวณที่รองรับน้ำเสียจากโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดโดยตรง



ตารางที่ 4.1.16 สารหนูในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550-2555

สถานี	สารหนู (มาตรฐาน $\leq 10$ ไมโครกรัมต่อลิตร)	
	สูงสุด	ต่ำสุด
1. ปากคลองบางกระพูน	4.3	0.4
2. ปากคลองบางเบิด	11	0.3
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์	14	0.5
4. ภายในท่าเทียบเรือ	2.2	0.2
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	2	0.3
6. จุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	5	0.3
7. ปากคลองซากหมาก	11	0.2
8. อ่าวประดู่	4	0.3
9. หาดทรายทอง	3.6	0.2
10. ปากคลองตากวน	8	0.2
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)	2.5	0.3

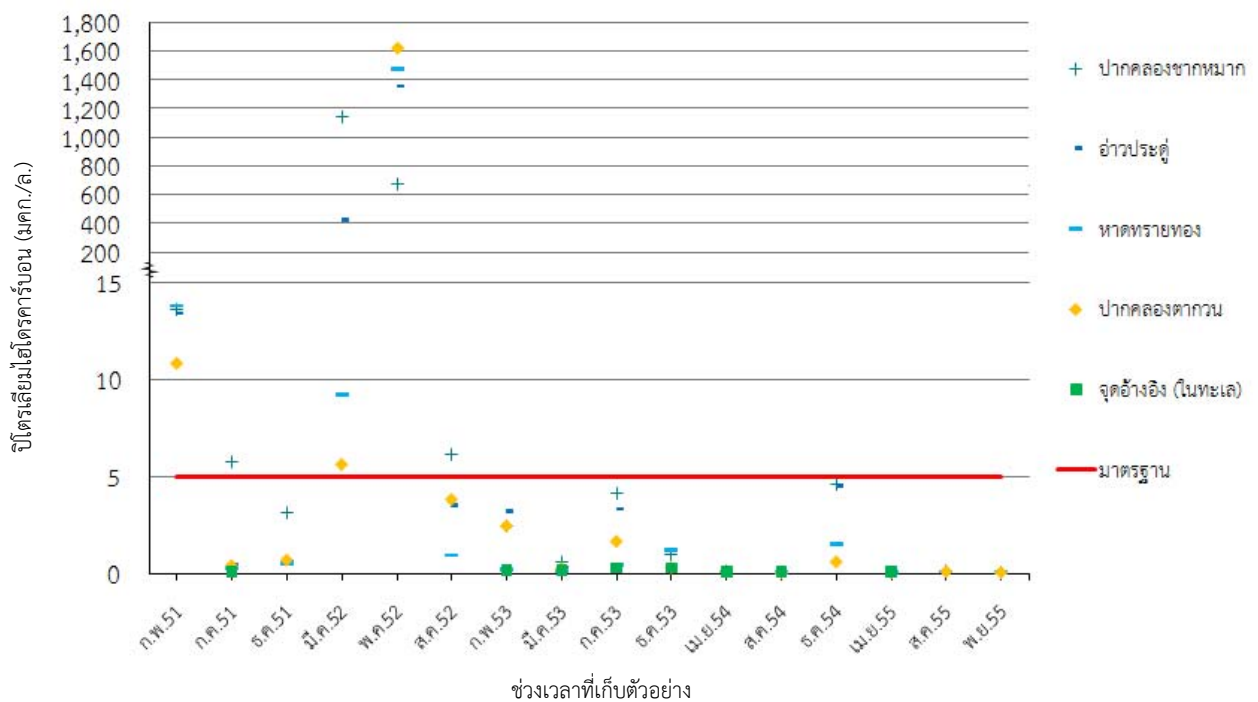
#### 4.1.17 ปีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน

ผลการตรวจวัดปีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนในน้ำทะเลช่วงปี 2551 – 2555 (ภาพที่ 4.1.17) ดังต่อไปนี้

- ปี 2551 ปีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนมีค่าอยู่ในช่วง 0.1 – 13.8 ไมโครกรัมต่อลิตร โดยบริเวณที่มีปีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนสูงกว่ามาตรฐานฯ (กำหนดไม่เกิน 5 ไมโครกรัมต่อลิตร) ได้แก่ บริเวณปากคลองซากหมาก (13.6 และ 5.8 ไมโครกรัมต่อลิตร) ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์และกรกฎาคม ตามลำดับ อ่าวประดู่ (13.4 ไมโครกรัมต่อลิตร) หาดทรายทอง (13.8 ไมโครกรัมต่อลิตร) และปากคลองตากวน (10.8 ไมโครกรัมต่อลิตร) ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์

- ปี 2552 ปีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนมีค่าอยู่ในช่วง 1 – 1,623 ไมโครกรัมต่อลิตร โดยบริเวณที่มีปีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนสูงกว่ามาตรฐานฯ ได้แก่ บริเวณปากคลองซากหมาก (1,141 669 และ 6.2 ไมโครกรัมต่อลิตร) ในช่วงเดือนมีนาคม พฤษภาคม และสิงหาคม ตามลำดับ อ่าวประดู่ (423 และ 1,357 ไมโครกรัมต่อลิตร) หาดทรายทอง (9.2 และ 1,473 ไมโครกรัมต่อลิตร) และปากคลองตากวน (5.5 และ 1,623 ไมโครกรัมต่อลิตร) ในช่วงเดือนมีนาคมและพฤษภาคม ตามลำดับ

- ปี 2553 ปีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนเป็นไปตามมาตรฐานฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.1 – 4.2 ไมโครกรัมต่อลิตร
- ปี 2554 ปีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนเป็นไปตามมาตรฐานฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.1 – 4.6 ไมโครกรัมต่อลิตร
- ปี 2555 ปีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนเป็นไปตามมาตรฐานฯ โดยมีค่าเท่ากับ 0.1 ไมโครกรัมต่อลิตร



ภาพที่ 4.1.17 ปีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 - 2555

พื้นที่ชายฝั่งทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดมีปีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนในน้ำทะเลส่วนใหญ่สูงกว่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล โดยเฉพาะบริเวณปากคลองตากวน ปากคลองชากหมาก หาดทรายทอง และอ่าวประดู่ (ตารางที่ 4.1.17) ในบางช่วงเวลา (เดือนกุมภาพันธ์ กรกฎาคม มีนาคม พฤษภาคม และสิงหาคม) เนื่องจากชายฝั่งหน้านิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดเป็นบริเวณที่รองรับน้ำเสียจากโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดโดยตรง

ตารางที่ 4.1.17 บีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2551-2555

สถานี	บีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (มาตรฐาน $\leq 5$ ไมโครกรัมต่อลิตร)	
	สูงสุด	ต่ำสุด
1. ปากคลองซากหมาก	1,141	0.05
2. อ่าวประดู่	1,357	0.05
3. หาดทรายทอง	1,473	0.05
4. ปากคลองตากวน	1,623	0.05
5. จุดอ้างอิง (ในทะเล)	0.3	0.1

จากผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลของกรมควบคุมมลพิษตั้งแต่ปี 2550 พบว่ามีพารามิเตอร์ที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ในบางช่วงเวลาที่ทำการศึกษา ได้แก่ ออกซิเจนละลาย แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด ไนโตรเจน-ไนโตรเจน แอมโมเนีย ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส โปรท สารหนู และบีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน โดยปัญหาดังกล่าวมีสาเหตุหลักมาจากแหล่งกำเนิดบนฝั่ง ได้แก่ น้ำทิ้งและของเสียจากบ้านเรือน และโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น แม้ว่าจะมีการประกาศใช้มาตรฐานควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดและมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลแล้วก็ตาม ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการจัดทำมาตรการจัดการปัญหามลพิษที่เข้มงวดยิ่งขึ้นเพื่อควบคุมและลดปริมาณการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดต่างๆ เหล่านี้ ตลอดจนเพื่อรักษาสภาพแวดล้อมให้ดีขึ้นต่อไป

## 4.2 คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล

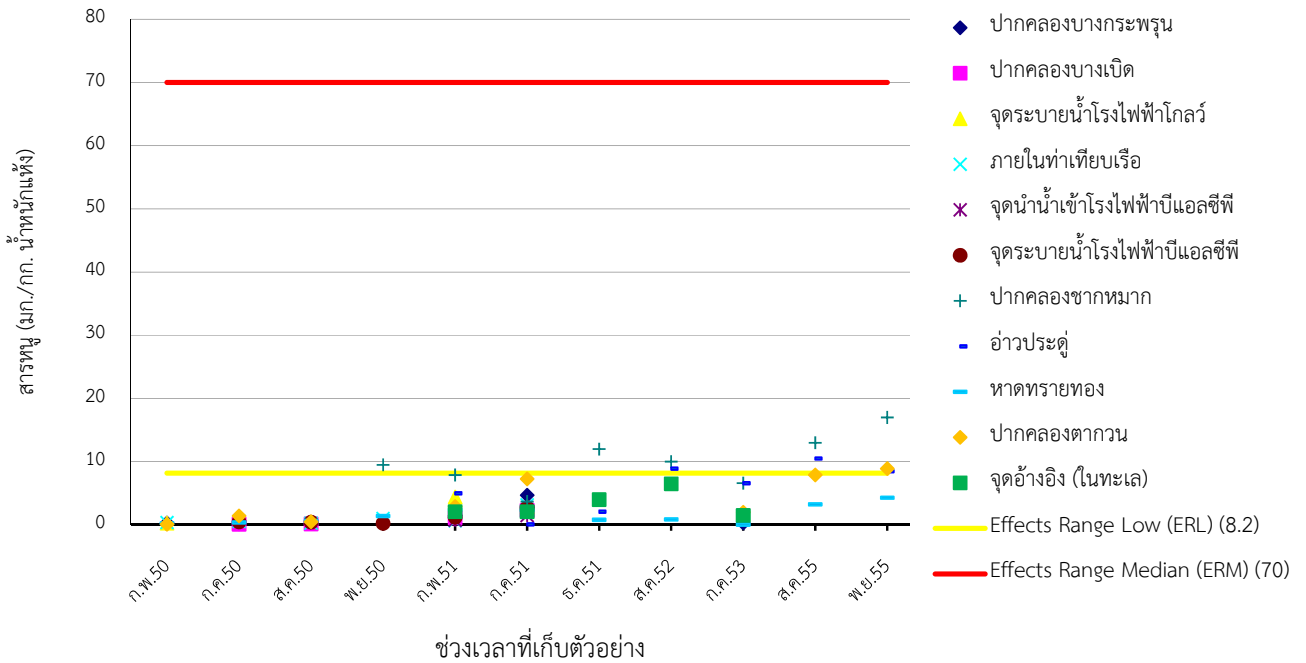
การติดตามตรวจสอบคุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเลบริเวณหน้านิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด (ปี 2550 – 2555) พบปัญหาบริเวณปากคลองชากหมากมีลักษณะเป็นดินตะกอนสีดำ มีกลิ่นไฮโดรเจนซัลไฟด์ (ก๊าซไข่เน่า) มีปริมาณสารอินทรีย์สูงโดยจะเพิ่มขึ้นตามระยะห่างจากปากคลอง เมื่อเปรียบเทียบกับดินตะกอนในบริเวณใกล้เคียง เช่น หาดทรายทองจะมีลักษณะเป็นตะกอนทราย ปากคลองตากวนมีลักษณะเป็นดินตะกอนสีดำเช่นกัน แต่ไม่มีกลิ่นไฮโดรเจนซัลไฟด์ และพบว่าปริมาณโลหะหนักส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเลสำหรับประเทศไทย ภายใต้โครงการมลพิษจากแผ่นดินของ UNEP GEF (Pollution Control Department, 2006) ซึ่งกำหนดค่า ERL (Effect Range Low) และค่า ERM (Effect Range Median) หมายถึง ระดับความเข้มข้นของสารอันตรายในตะกอนดินที่มีโอกาสพบผลกระทบต่อสัตว์หน้าดินระดับต่ำและระดับปานกลาง (ก่อให้เกิดผลกระทบต่อบ่อยครั้ง) ตามลำดับ ผลการตรวจวัดคุณภาพตะกอนดินแยกตามพื้นที่และตามพารามิเตอร์ได้ดังนี้

### 4.2.1. สารหนู

ผลการตรวจวัดสารหนูในตะกอนดินชายฝั่งทะเล ช่วงปี 2551 – 2555 (ภาพที่ 4.2.1) ดังต่อไปนี้

- ปี 2550 สารหนูมีค่าอยู่ในช่วง 0.1 – 9.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง โดยบริเวณที่มีสารหนูสูงกว่าเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเลระดับต่ำ แต่ไม่เกินเกณฑ์ฯ ระดับปานกลาง (เกณฑ์ฯ ระดับต่ำและระดับปานกลาง กำหนดไม่เกิน 8.2 และ 70 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง ตามลำดับ) ได้แก่ บริเวณปากคลองชากหมาก (9.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) ในช่วงเดือนพฤศจิกายน
- ปี 2551 สารหนูมีค่าอยู่ในช่วง 0.1 – 12 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง โดยบริเวณที่มีสารหนูสูงกว่าเกณฑ์ฯ ระดับต่ำ แต่ไม่เกินเกณฑ์ฯ ระดับปานกลาง ได้แก่ บริเวณปากคลองชากหมาก (12 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) ในช่วงเดือนธันวาคม
- ปี 2552 สารหนูมีค่าอยู่ในช่วง 0.9 – 10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง โดยบริเวณที่มีสารหนูสูงกว่าเกณฑ์ฯ ระดับต่ำ แต่ไม่เกินเกณฑ์ฯ ระดับปานกลาง ได้แก่ บริเวณปากคลองชากหมาก (10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) และอ่าวประดู่ (8.9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) ในช่วงเดือนสิงหาคม
- ปี 2553 สารหนูเป็นไปตามเกณฑ์ฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.1 – 6.6 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง
- ปี 2555 สารหนูมีค่าอยู่ในช่วง 3.3 – 17 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง โดยบริเวณที่มีสารหนูสูงกว่าเกณฑ์ฯ ระดับต่ำ แต่ไม่เกินเกณฑ์ฯ ระดับปานกลาง ได้แก่ บริเวณอ่าวประดู่ (10.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

น้ำหนักแห้ง) ในช่วงเดือนสิงหาคม และปากคลองชักหมากร (13 และ 17 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) ในช่วงเดือนสิงหาคม และพฤศจิกายน ตามลำดับ



ภาพที่ 4.2.1 สารหนูในตะกอนดินบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555

พื้นที่ชายฝั่งทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดมีสารหนูในตะกอนดินเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ยกเว้นบริเวณปากคลองชักหมากร และอ่าวประดู่ (ตารางที่ 4.2.1) มีสารหนูสูงกว่าเกณฑ์ฯ ระดับต่ำ แต่ไม่เกินเกณฑ์ฯ ระดับปานกลาง ในบางช่วงเวลา (เดือนสิงหาคม และธันวาคม) เนื่องจากชายฝั่งหน้านิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดเป็นบริเวณที่รองรับน้ำเสียจากโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดโดยตรง ทำให้เกิดการสะสมของโลหะหนักปะปนอยู่กับตะกอนบริเวณดังกล่าว

ตารางที่ 4.2.1 สารหนูในตะกอนดินบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550-2555

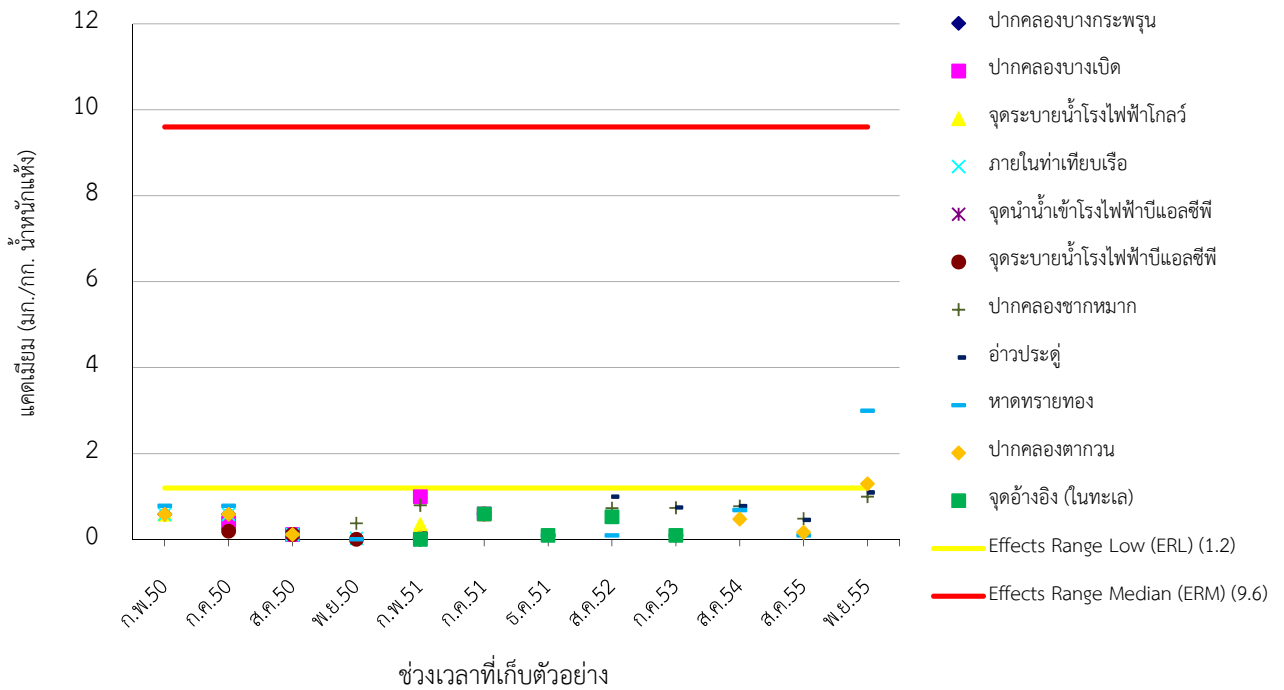
สถานี	สารหนู (ERM ≤ 70 มิลลิกรัม/กิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) (ERL ≤ 8.2 มิลลิกรัม/กิโลกรัม น้ำหนักแห้ง)	
	สูงสุด	ต่ำสุด
1. ปากคลองบางกระพูน	4.7	0.2
2. ปากคลองบางเบิด	2.3	0.1
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์	4.4	0.3
4. ภายในท่าเทียบเรือ	3.2	0.3
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	1.5	0.8
6. จุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	2.7	0.2
7. ปากคลองชากหมาก	17.0	3.7
8. อ่าวประดู่	10.5	0.1
9. หาดทรายทอง	4.3	0.1
10. ปากคลองตากวน	8.9	0.1
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)	6.5	1.5

#### 4.2.2 แคดเมียม

ผลการตรวจวัดแคดเมียมในตะกอนดินช่วงปี 2550 – 2555 (ภาพที่ 4.2.2) ดังต่อไปนี้

- ปี 2550 แคดเมียมเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล (เกณฑ์ฯ ระดับต่ำและระดับปานกลาง กำหนดไม่เกิน 1.2 และ 9.6 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง ตามลำดับ) โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.01 – 0.79 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง
- ปี 2551 แคดเมียมเป็นไปตามเกณฑ์ฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.01 – 1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง
- ปี 2552 แคดเมียมเป็นไปตามเกณฑ์ฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.1 – 1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง
- ปี 2553 แคดเมียมเป็นไปตามเกณฑ์ฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.1 – 0.75 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง
- ปี 2554 แคดเมียมเป็นไปตามเกณฑ์ฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.48 – 0.78 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง

● ปี 2555 แคดเมียมเป็นไปตามเกณฑ์ฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.1 – 3 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง โดยบริเวณที่มีแคดเมียมสูงกว่าเกณฑ์ฯ ระดับต่ำ แต่ไม่เกินเกณฑ์ฯ ระดับปานกลาง ได้แก่ บริเวณหาดทรายทอง (3.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) และปากคลองตากวน (1.3 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) ในช่วงเดือน พฤศจิกายน



ภาพที่ 4.2.2 แคดเมียมในตะกอนดินบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555

พื้นที่ชายฝั่งทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดมีแคดเมียมในตะกอนดินเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพ ตะกอนดินชายฝั่งทะเล ยกเว้นหาดทรายทอง และปากคลองตากวน (ตารางที่ 4.2.2) มีแคดเมียมสูงกว่าเกณฑ์ฯ ระดับต่ำ แต่ไม่เกินเกณฑ์ฯ ระดับปานกลาง ในบางช่วงเวลา (เดือนพฤศจิกายน) เนื่องจากชายฝั่งหน้านิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดเป็นบริเวณที่รองรับน้ำเสียจากโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดโดยตรง ทำให้เกิดการสะสมของโลหะหนักปะปนอยู่กับตะกอนบริเวณดังกล่าว โดยอยู่ในระดับที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบที่เป็นอันตราย

ตารางที่ 4.2.2 แคดเมียมในตะกอนดินบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550-2555

สถานี	แคดเมียม (ERM ≤ 9.6 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) (ERL ≤ 1.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง)	
	สูงสุด	ต่ำสุด
1. ปากคลองบางกระพูน	0.6	0.01
2. ปากคลองบางเปิด	1	0.12
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์	0.6	0.35
4. ภายในท่าเทียบเรือ	0.6	0.01
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	0.6	0.01
6. จุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	0.6	0.01
7. ปากคลองซากหมาก	1	0.1
8. อ่าวประดู่	1.1	0.1
9. หาดทรายทอง	3	0.01
10. ปากคลองตากวน	1.3	0.05
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)	0.6	0.01

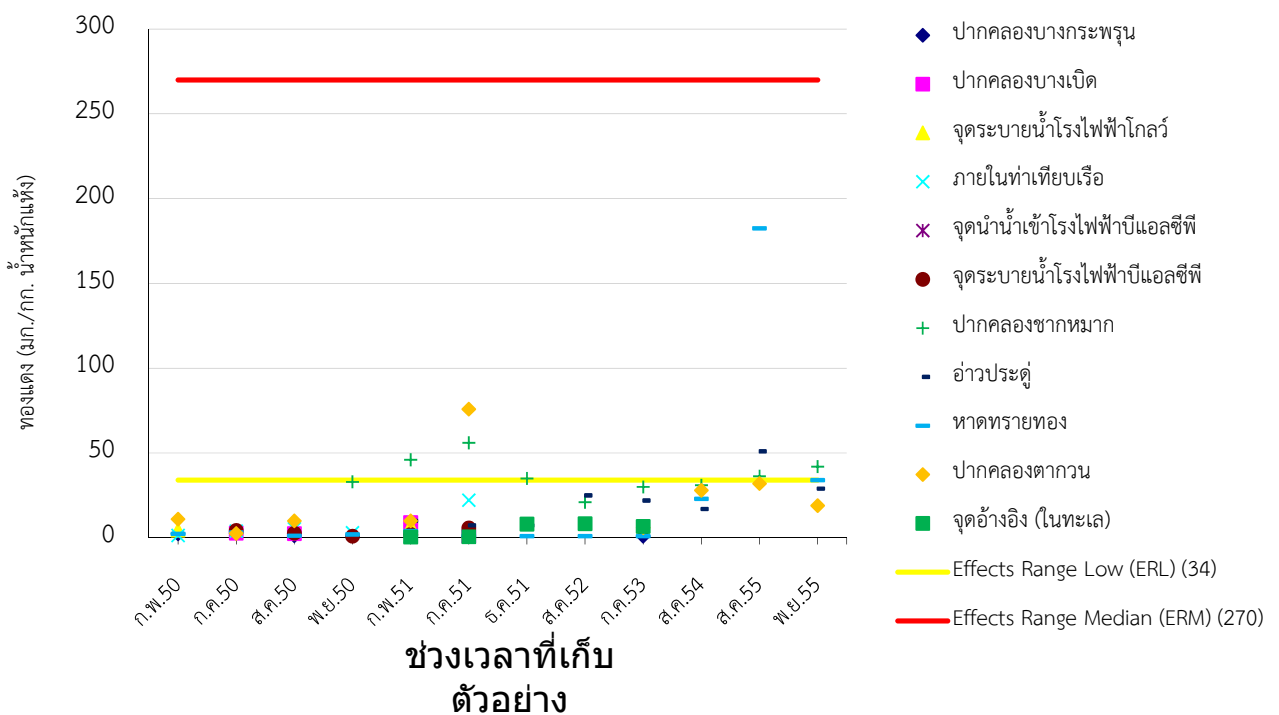
#### 4.2.3 ทองแดง

ผลการตรวจวัดทองแดงในตะกอนดินช่วงปี 2550 – 2555 (ภาพที่ 4.2.3) ดังต่อไปนี้

- ปี 2550 ทองแดงเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล (เกณฑ์ฯ ระดับต่ำและระดับปานกลาง กำหนดไม่เกิน 34 และ 270 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง ตามลำดับ) โดยมีค่าอยู่ในช่วง 1 – 33 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง
- ปี 2551 ทองแดงมีค่าอยู่ในช่วง 0.4 – 75.9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง โดยบริเวณที่มีทองแดงสูงกว่าเกณฑ์ฯ ระดับต่ำ แต่ไม่เกินเกณฑ์ฯ ระดับปานกลาง ได้แก่ บริเวณปากคลองซากหมาก (46, 56 และ 35 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ กรกฎาคม และธันวาคม ตามลำดับ ปากคลองตากวน (75.9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) ในช่วงเดือนกรกฎาคม
- ปี 2552 ทองแดงเป็นไปตามเกณฑ์ฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 1 – 25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง



- ปี 2553 ทองแดงเป็นไปตามเกณฑ์ฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 1 – 30 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง
- ปี 2554 ทองแดงเป็นไปตามเกณฑ์ฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 17 – 31 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง
- ปี 2555 ทองแดงมีค่าอยู่ในช่วง 19 – 182.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง โดยบริเวณที่มีทองแดงสูงกว่าเกณฑ์ฯ ระดับต่ำ แต่ไม่เกินเกณฑ์ฯ ระดับปานกลาง ได้แก่ บริเวณปากคลองชักงามาก (36.3 และ 42 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) ในช่วงเดือนสิงหาคมและพฤศจิกายน ตามลำดับ อ่าวประดู่ (51 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) และหาดทรายทอง (182.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) ในช่วงเดือนสิงหาคม



ภาพที่ 4.2.3 ทองแดงในตะกอนดินบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555

พื้นที่ชายฝั่งทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดมีทองแดงในตะกอนดินส่วนใหญ่เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ยกเว้นบริเวณปากคลองตากวน หาดทรายทอง ปากคลองซากหมาก และอ่าวประจู่ (ตารางที่ 4.2.3) มีทองแดงสูงกว่าเกณฑ์ฯ ระดับต่ำ แต่ไม่เกินเกณฑ์ฯ ระดับปานกลาง ในบางช่วงเวลา (เดือนกุมภาพันธ์ กรกฎาคม และสิงหาคม) เนื่องจากชายฝั่งหน้านิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดเป็นบริเวณที่รองรับน้ำเสียจากโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดโดยตรง ทำให้เกิดการสะสมของโลหะหนักปะปนอยู่กับตะกอนบริเวณดังกล่าว

ตารางที่ 4.2.3 ทองแดงในตะกอนดินบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550-2555

สถานี	ทองแดง (ERM ≤ 270 มิลลิกรัม/กิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) (ERL ≤ 34 มิลลิกรัม/กิโลกรัม น้ำหนักแห้ง)	
	สูงสุด	ต่ำสุด
1. ปากคลองบางกระพูน	2.8	0.8
2. ปากคลองบางเบิด	9.0	1.0
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์	7.0	3.4
4. ภายในท่าเทียบเรือ	22.2	0.6
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	0.9	0.6
6. จุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	5.8	1.0
7. ปากคลองซากหมาก	56.0	21.0
8. อ่าวประจู่	51.0	7.3
9. หาดทรายทอง	182.5	1.0
10. ปากคลองตากวน	75.9	2.6
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)	8.3	0.4

#### 4.2.4 พรอท

ผลการตรวจวัดพรอทในตะกอนดินช่วงปี 2550 – 2555 (ภาพที่ 4.2.4) ดังต่อไปนี้

- ปี 2550 พรอทมีค่าอยู่ในช่วง 0.005 – 0.84 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง โดยบริเวณที่มีพรอทสูงกว่าเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเลระดับต่ำ แต่ไม่เกินเกณฑ์ฯ ระดับปานกลาง (เกณฑ์ฯ ระดับต่ำและระดับปานกลาง กำหนดไม่เกิน 0.15 และ 0.71 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง ตามลำดับ) ได้แก่ บริเวณภายในท่าเทียบเรือ (0.553 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) ในช่วงเดือนกรกฎาคม ส่วนบริเวณที่มีพรอทสูงกว่าเกณฑ์ฯ

ระดับปานกลาง ได้แก่ บริเวณปากคลองซากหมาก (0.84 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) ในช่วงเดือนพฤศจิกายน และปากคลองตากวน (0.8 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) ในช่วงเดือนกรกฎาคม

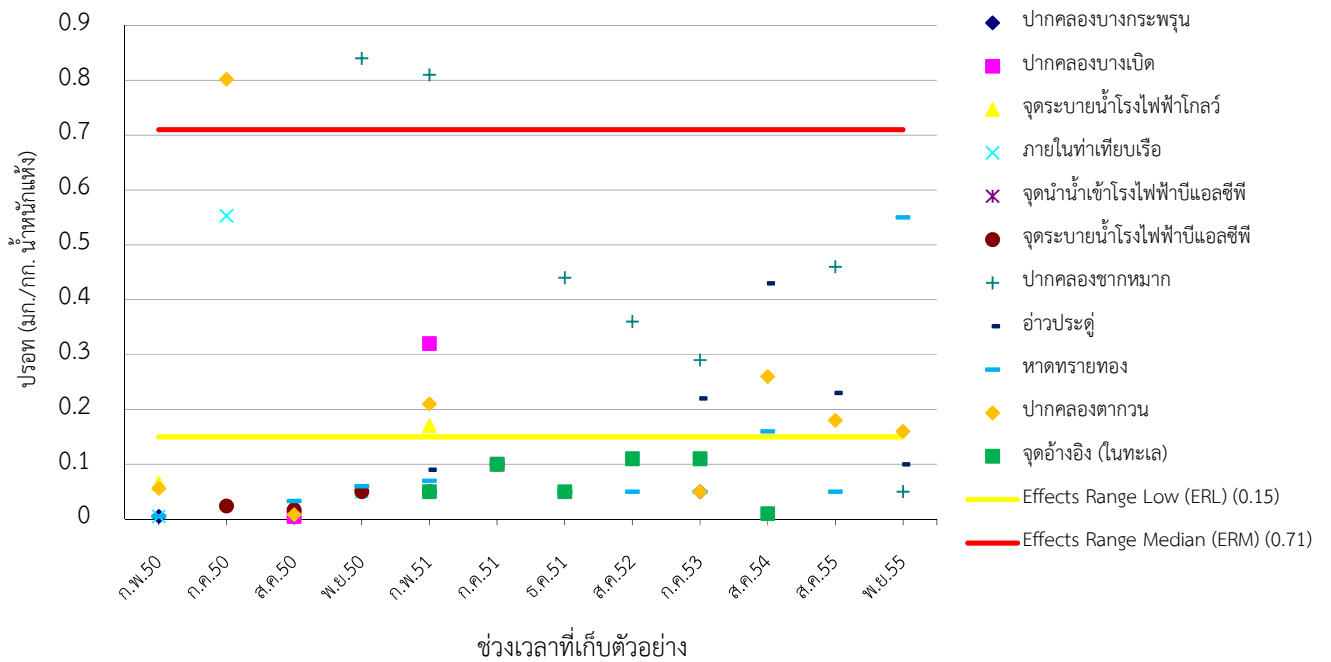
- ปี 2551 พรอหมี่ค่าอยู่ในช่วง 0.1 – 0.81 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง โดยบริเวณที่มีปรอทสูงกว่าเกณฑ์ฯ ระดับต่ำ แต่ไม่เกินเกณฑ์ฯ ระดับปานกลาง ได้แก่ บริเวณปากคลองบางเปิด (0.32 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์ (0.17 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) ปากคลองตากวน (0.21 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ และปากคลองซากหมาก (0.44 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) ในช่วงเดือนธันวาคม ส่วนบริเวณที่มีปรอทสูงกว่าเกณฑ์ฯ ระดับปานกลาง ได้แก่ บริเวณปากคลองซากหมาก (0.81 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์

- ปี 2552 พรอหมี่ค่าอยู่ในช่วง 0.05 – 0.36 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง โดยบริเวณที่มีปรอทสูงกว่าเกณฑ์ฯ ระดับต่ำ แต่ไม่เกินเกณฑ์ฯ ระดับปานกลาง ได้แก่ บริเวณปากคลองซากหมาก (0.36 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) ในช่วงเดือนสิงหาคม

- ปี 2553 พรอหมี่ค่าอยู่ในช่วง 0.05 – 0.29 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง โดยบริเวณที่มีปรอทสูงกว่าเกณฑ์ฯ ระดับต่ำ แต่ไม่เกินเกณฑ์ฯ ระดับปานกลาง ได้แก่ บริเวณปากคลองซากหมาก (0.29 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) อ่าวประดู่ (0.22 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) ในช่วงเดือนกรกฎาคม

- ปี 2554 พรอหมี่ค่าอยู่ในช่วง 0.01 – 0.43 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง โดยบริเวณที่มีปรอทสูงกว่าเกณฑ์ฯ ระดับต่ำ แต่ไม่เกินเกณฑ์ฯ ระดับปานกลาง ได้แก่ บริเวณอ่าวประดู่ (0.43 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) หาดทรายทอง (0.16 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) ปากคลองตากวน (0.26 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) ในช่วงเดือนสิงหาคม

- ปี 2555 พรอหมี่ค่าอยู่ในช่วง 0.05 – 0.55 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง โดยบริเวณที่มีปรอทสูงกว่าเกณฑ์ฯ ระดับต่ำ แต่ไม่เกินเกณฑ์ฯ ระดับปานกลาง ได้แก่ บริเวณปากคลองซากหมาก (0.46 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) อ่าวประดู่ (0.23 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) ในช่วงเดือนสิงหาคม หาดทรายทอง (0.55 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ในช่วงเดือนพฤศจิกายน และปากคลองตากวน (0.18 และ 0.16 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) ในช่วงเดือนสิงหาคม และพฤศจิกายน



ภาพที่ 4.2.4 ปริมาณไนเตรตในตะกอนดินบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555

พื้นที่ชายฝั่งทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดมีปริมาณไนเตรตในตะกอนดินส่วนใหญ่เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ยกเว้นบริเวณปากคลองบางเบิด ภายในท่าเทียบเรือ จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกโลร์ หาดทรายทอง และอ่าวประดู่ มีปริมาณสูงกว่าเกณฑ์ฯ ระดับต่ำ แต่ไม่เกินเกณฑ์ฯ ระดับปานกลางในบางช่วงเวลา (เดือนสิงหาคม) อย่างไรก็ตามพบว่าบริเวณปากคลองชากหมากและปากคลองตากวนมีปริมาณสูงกว่าเกณฑ์ฯ ระดับปานกลางในบางช่วงเวลา (เดือนกุมภาพันธ์ กรกฎาคม และพฤศจิกายน) (ตารางที่ 4.2.4) เนื่องจากชายฝั่งหน้านิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดเป็นบริเวณที่รองรับน้ำเสียจากชุมชนและโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดโดยตรง ทำให้เกิดการสะสมของโลหะหนักปะปนอยู่กับตะกอนบริเวณดังกล่าว ซึ่งมีโอกาสส่งผลกระทบต่อสัตว์น้ำดิน

ตารางที่ 4.2.4 พรอทในตะกอนดินบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550-2555

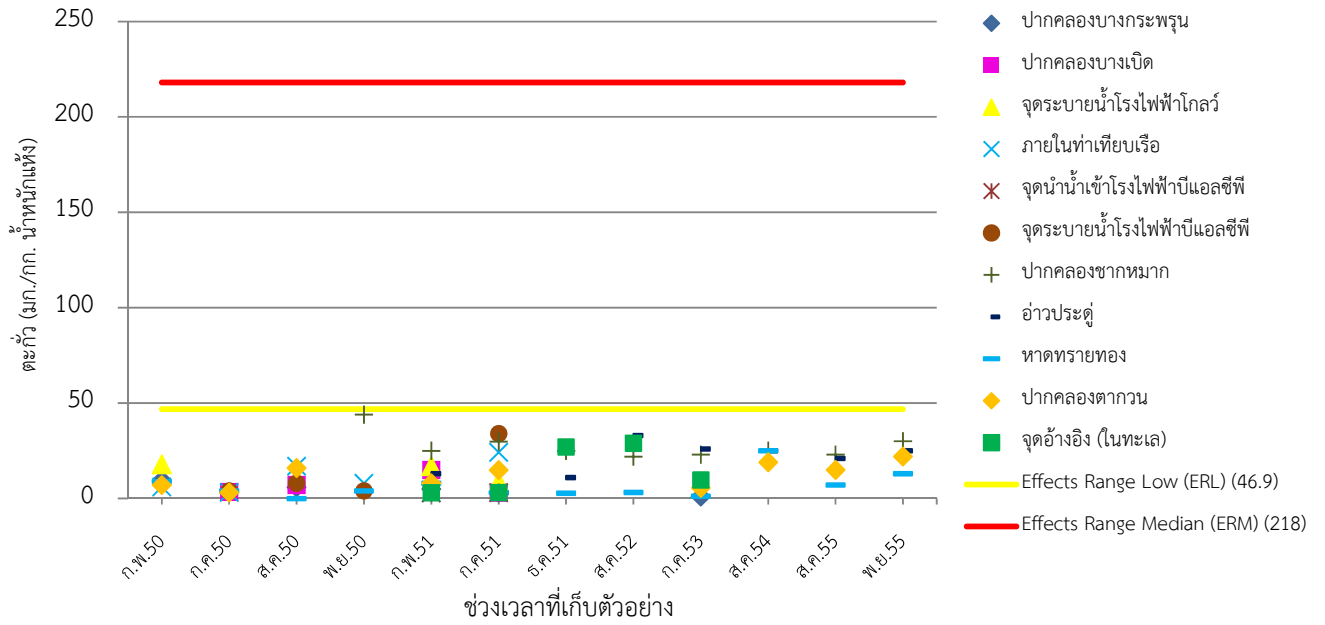
สถานี	พรอท (ERM ≤ 0.71 มิลลิกรัม/กิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) (ERL ≤ 0.15 มิลลิกรัม/กิโลกรัม น้ำหนักแห้ง)	
	สูงสุด	ต่ำสุด
1. ปากคลองบางกระพูน	0.1	0.005
2. ปากคลองบางเบิด	0.32	0.005
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโคลว์	0.17	0.1
4. ภายในท่าเทียบเรือ	0.55	0.023
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	0.1	0.05
6. จุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	0.1	0.017
7. ปากคลองซากหมาก	0.84	0.05
8. อ่าวประดู่	0.43	0.05
9. หาดทรายทอง	0.55	0.033
10. ปากคลองตากวน	0.8	0.008
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)	0.11	0.01

#### 4.2.5 ตะกั่ว

ผลการตรวจวัดตะกั่วในตะกอนดินช่วงปี 2550 – 2555 (ภาพที่ 4.2.5) ดังต่อไปนี้

- ปี 2550 ตะกั่วเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล โดยมีค่าอยู่ในช่วง 3.2 – 44 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง (เกณฑ์ฯ ระดับต่ำและระดับปานกลาง กำหนดไม่เกิน 46.9 และ 218 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง ตามลำดับ)
- ปี 2551 ตะกั่วเป็นไปตามเกณฑ์ฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 2.8 – 34 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง
- ปี 2552 ตะกั่วเป็นไปตามเกณฑ์ฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 3.2 – 33 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง
- ปี 2553 ตะกั่วเป็นไปตามเกณฑ์ฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 1 – 26 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง
- ปี 2554 ตะกั่วเป็นไปตามเกณฑ์ฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 19 – 25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง

- ปี 2555 ตะกั่วเป็นไปตามเกณฑ์ฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 7.1 – 23 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง



ภาพที่ 4.2.5 ตะกั่วในตะกอนดินบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555

พื้นที่ชายฝั่งทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดมีตะกั่วในตะกอนดินเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเลระดับต่ำ (ตารางที่ 4.2.5) เนื่องจากชายฝั่งหน้านิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดเป็นบริเวณที่รองรับน้ำเสียจากโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดโดยตรง ทำให้เกิดการสะสมของโลหะหนักปะปนอยู่กับตะกอนบริเวณดังกล่าว โดยอยู่ในระดับที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบที่เป็นอันตราย

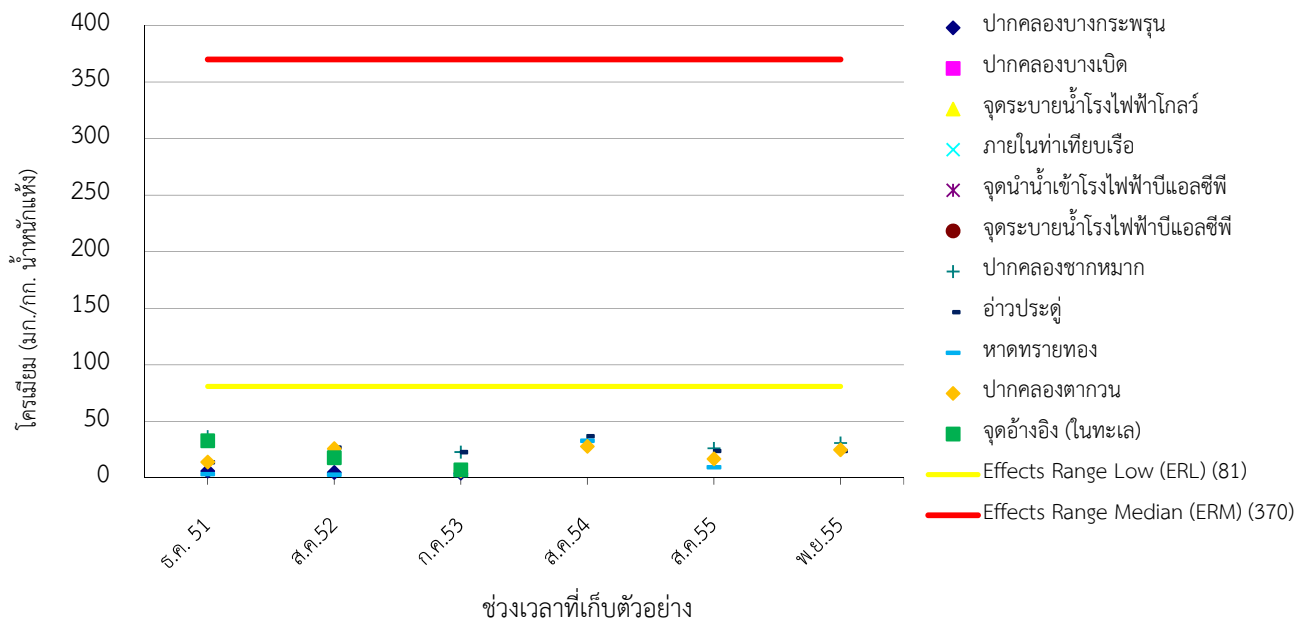
ตารางที่ 4.2.5 ตะกั่วในตะกอนดินบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550-2555

สถานี	ตะกั่ว (ERM ≤ 218 มิลลิกรัม/กิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) (ERL ≤ 46.9 มิลลิกรัม/กิโลกรัม น้ำหนักแห้ง)	
	สูงสุด	ต่ำสุด
1. ปากคลองบางกระพูน	9.7	1
2. ปากคลองบางเบิด	15	3.1
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์	17.9	8.7
4. ภายในท่าเทียบเรือ	24.2	3
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	3.1	3
6. จุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	34	3.9
7. ปากคลองซากหมาก	44	22
8. อ่าวประจู่	33	3.1
9. หาดทรายทอง	25	1.2
10. ปากคลองตากวน	19	3.2
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)	29	3

#### 4.2.6 โครเมียม

ผลการตรวจวัดโครเมียมในตะกอนดินช่วงปี 2551 – 2555 (ภาพที่ 4.2.6) ดังต่อไปนี้

- ปี 2551 โครเมียมเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล โดยมีค่าอยู่ในช่วง 3.5 – 36.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง (เกณฑ์ฯ ระดับต่ำและระดับปานกลาง กำหนดไม่เกิน 81 และ 370 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง ตามลำดับ)
- ปี 2552 โครเมียมเป็นไปตามเกณฑ์ฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 3 – 27 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง
- ปี 2553 โครเมียมเป็นไปตามเกณฑ์ฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 2.8 – 23 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง
- ปี 2554 โครเมียมเป็นไปตามเกณฑ์ฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 28 – 37 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง
- ปี 2555 โครเมียมเป็นไปตามเกณฑ์ฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 9.6 – 31 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง



ภาพที่ 4.2.6 โครเมียมในตะกอนดินบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2551 – 2555

พื้นที่ชายฝั่งทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดมีโครเมียมในตะกอนดินเป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล โดยไม่เกินเกณฑ์ฯ ระดับต่ำ (ตารางที่ 4.2.6) เนื่องจากชายฝั่งหน้านิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดเป็นบริเวณที่รองรับน้ำเสียจากโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดโดยตรง ทำให้เกิดการสะสมของโลหะหนักปะปนอยู่กับตะกอนบริเวณดังกล่าว โดยอยู่ในระดับที่ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบที่เป็นอันตราย



ตารางที่ 4.2.6 โครเมียมในตะกอนดินบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2551-2555

สถานี	โครเมียม (ERM ≤ 370 มิลลิกรัม/กิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) (ERL ≤ 81 มิลลิกรัม/กิโลกรัม น้ำหนักแห้ง)	
	สูงสุด	ต่ำสุด
1. ปากคลองบางกระพูน	6.2	4.4
2. ปากคลองบางเปิด	-	-
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโคลว	-	-
4. ภายในท่าเทียบเรือ	-	-
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	-	-
6. จุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	-	-
7. ปากคลองชากหมาก	36.7	23
8. อ่าวประดู่	37	14
9. หาดทรายทอง	33	2.8
10. ปากคลองตากวน	28	6.4
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)	33	7.3

#### 4.2.7 สังกะสี

ผลการตรวจวัดสังกะสีในตะกอนดินช่วงปี 2551 – 2555 (ภาพที่ 4.2.7) ดังต่อไปนี้

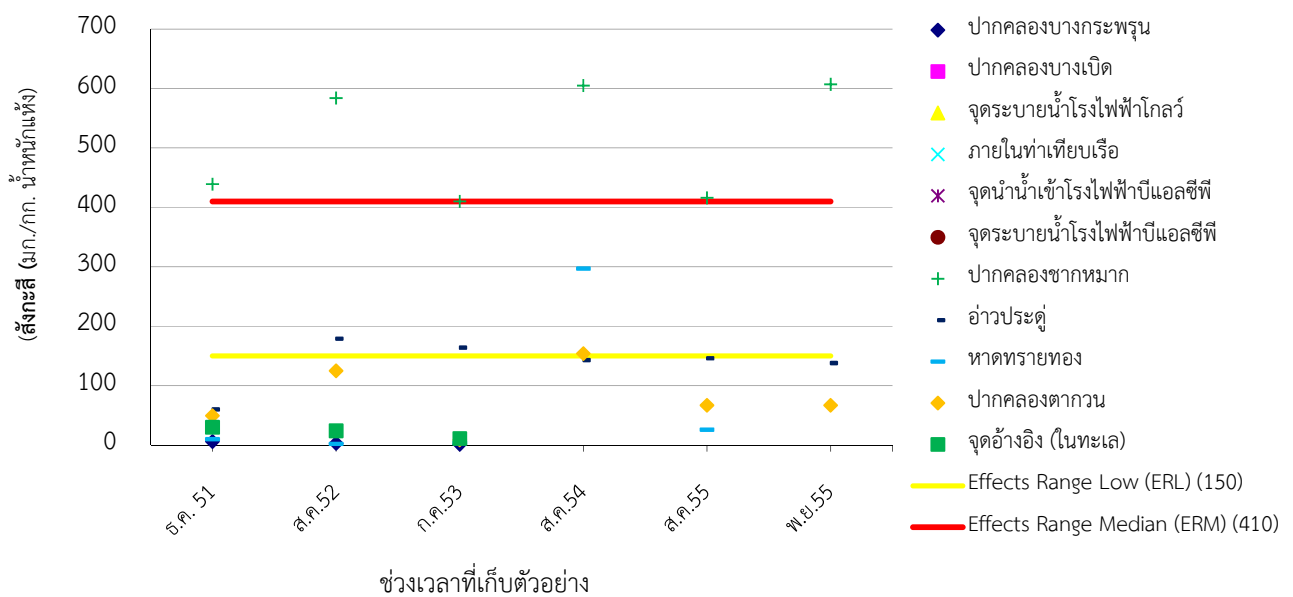
- ปี 2551 สังกะสีมีค่าอยู่ในช่วง 5.9 – 439 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง โดยบริเวณที่มีสังกะสีสูงกว่าเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล (เกณฑ์ฯ ระดับต่ำและระดับปานกลาง กำหนดไม่เกิน 150 และ 410 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง ตามลำดับ) ได้แก่ บริเวณปากคลองชากหมาก (439 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) ในช่วงเดือนธันวาคม

- ปี 2552 สังกะสีมีค่าอยู่ในช่วง 2 – 584 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง โดยบริเวณที่มีสังกะสีสูงกว่าเกณฑ์ฯ ระดับต่ำ แต่ไม่เกินเกณฑ์ฯ ระดับปานกลาง ได้แก่ บริเวณอ่าวประดู่ (179 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) ส่วนบริเวณที่มีสังกะสีเกินเกณฑ์ฯ ระดับปานกลาง ได้แก่ บริเวณปากคลองชากหมาก (584 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) ในช่วงเดือนสิงหาคม

- ปี 2553 สังกะสีมีค่าอยู่ในช่วง 1.5 – 410 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง โดยบริเวณที่มีสังกะสีสูงกว่าเกณฑ์ฯ ได้แก่ บริเวณปากคลองซากหมาก (410 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) อ่าวประดู่ (164 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) ในช่วงเดือนสิงหาคม

- ปี 2554 สังกะสีมีค่าอยู่ในช่วง 143 – 605 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง โดยบริเวณที่มีสังกะสีเกินเกณฑ์ฯ ระดับปานกลาง ได้แก่ บริเวณปากคลองซากหมาก (605 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) อ่าวประดู่ (143 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) หาดทรายทอง (297 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) ปากคลองตากวน (154 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) ในช่วงเดือนสิงหาคม

- ปี 2555 สังกะสีมีค่าอยู่ในช่วง 26 – 607 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง โดยบริเวณที่มีสังกะสีเกินเกณฑ์ฯ ระดับปานกลาง ได้แก่ บริเวณปากคลองซากหมาก (416 และ 607 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) ในช่วงเดือนสิงหาคม และพฤษภาคม ตามลำดับ



ภาพที่ 4.2.7 สังกะสีในตะกอนดินบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2551 – 2555

พื้นที่ชายฝั่งทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดมีสังกะสีในตะกอนดินส่วนใหญ่เป็นไปตามเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ยกเว้นบริเวณหาดทรายทอง อ่าวประดู่ และปากคลองตากวน มีสังกะสีเกินเกณฑ์ฯ ระดับต่ำ แต่ไม่เกินเกณฑ์ฯ ระดับปานกลาง ในบางช่วงเวลา (เดือนกรกฎาคม) อย่างไรก็ตามพบว่าบริเวณปากคลองซากหมากมีสังกะสีสูงกว่าเกณฑ์ฯ ระดับปานกลาง ในบางช่วงเวลา (เดือนสิงหาคม พฤษภาคม และธันวาคม) (ตารางที่ 4.2.7) เนื่องจากชายฝั่งหน้านิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดเป็นบริเวณที่รองรับน้ำเสียจากโรงงานใน

นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดโดยตรง ทำให้เกิดการสะสมของโลหะหนักปะปนอยู่กับตะกอนบริเวณดังกล่าว โดยอยู่ในระดับที่มีโอกาสก่อให้เกิดผลกระทบที่เป็นอันตรายต่อสัตว์หน้าดิน

ตารางที่ 4.2.7 สังกะสีในตะกอนดินบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2551-2555

สถานี	สังกะสี (ERM ≤ 410 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) (ERL ≤ 150 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง)	
	สูงสุด	ต่ำสุด
1. ปากคลองบางกระพูน	5.9	1.5
2. ปากคลองบางเบิด	-	-
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์	-	-
4. ภายในท่าเทียบเรือ	-	-
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	-	-
6. จุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	-	-
7. ปากคลองซากหมาก	605	410
8. อ่าวประดู่	179	60
9. หาดทรายทอง	297	2
10. ปากคลองตากวน	154	8.8
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)	30	11

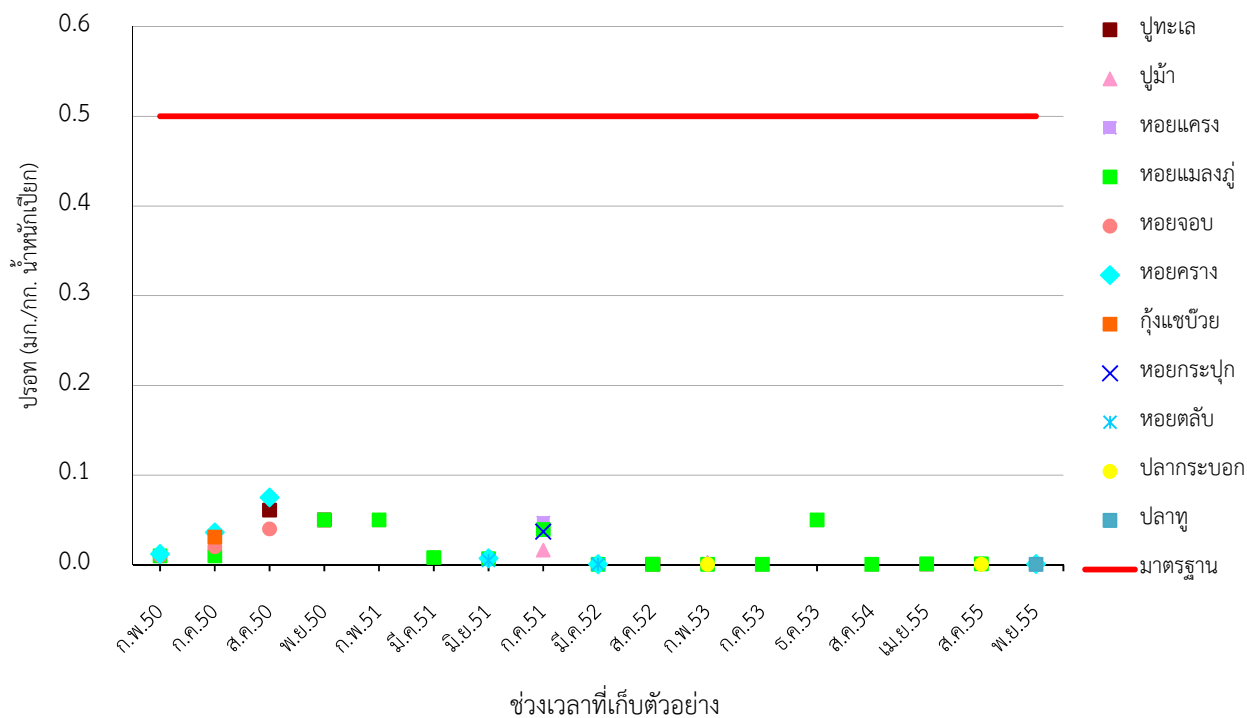
### 4.3 คุณภาพสัตว์ทะเล

การติดตามตรวจสอบปริมาณโลหะหนักในสัตว์ทะเลที่อาศัยหรือมีแหล่งหากินบริเวณอ่าวประจวบคีรีขันธ์ ซึ่งอาศัยหรือมีการเพาะเลี้ยงอยู่ในน้ำที่มีสภาพค่อนข้างนิ่ง ทะเลเรียบถึงมีคลื่นเล็กน้อย น้ำค่อนข้างขุ่นมีสีดำน้ำดำโดยเฉพาเมื่อเกิดการฟุ้งกระจายของตะกอนดินใต้ท้องน้ำ ส่วนแหล่งน้ำทะเลได้คัดเลือกสัตว์ที่เป็นตัวแทนของสัตว์ทะเลที่ครอบคลุมห่วงโซ่อาหาร เช่น หอยแมลงภู่ ตัวแทนสัตว์ประเภท Plankton Feeder ที่กินแพลงก์ตอนเป็นอาหาร หอยแครง ตัวแทนสัตว์ประเภท Bottom Feeder กินซากสารอินทรีย์ในหน้าดิน และปูม้า ตัวแทนสัตว์ประเภท Pelagic Feeder ที่หากินกลางน้ำ รวมทั้งกินซากสัตว์ เป็นต้น ผลการตรวจวัดคุณภาพสัตว์ทะเลมีรายละเอียดดังนี้

#### 4.3.1 พรอท

ผลการตรวจวัดพรอทในสัตว์ทะเลช่วงปี 2550 – 2555 (ภาพที่ 4.3.1) ดังต่อไปนี้

- ในปี 2550 พรอทเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (กำหนดไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.01 – 0.08 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักเปียก
- ในปี 2551 พรอทเป็นไปตามมาตรฐานฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.05 – 0.005 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักเปียก
- ในปี 2552 พรอทเป็นไปตามมาตรฐานฯ โดยมีค่าเท่ากับ 0.001 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักเปียก
- ในปี 2553 พรอทเป็นไปตามมาตรฐานฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.001 – 0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักเปียก
- ในปี 2554 พรอทเป็นไปตามมาตรฐานฯ โดยมีค่าเท่ากับ 0.001 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักเปียก
- ในปี 2555 พรอทเป็นไปตามมาตรฐานฯ โดยมีค่าเท่ากับ 0.001 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักเปียก



ภาพที่ 4.3.1 ปริมาณในสัตว์ทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550-2555

ปริมาณในสัตว์ทะเลบริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อนตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ตารางที่ 4.3.1)

ตารางที่ 4.3.1 ปริมาณในสัตว์ทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 - 2555

สัตว์น้ำ	ปรอท ( $\leq 0.5$ มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	
	สูงสุด	ต่ำสุด
1. พืทะเล	0.06	0.001
2. พืม่า	0.05	0.001
3. หอยแครง	0.05	0.02
4. หอยแมลงภู่	0.05	0.001
5. หอยจอบ	0.04	0.01
6. หอยครง	0.08	0.001
7. กุ้งแชบ๊วย	0.03	0.03

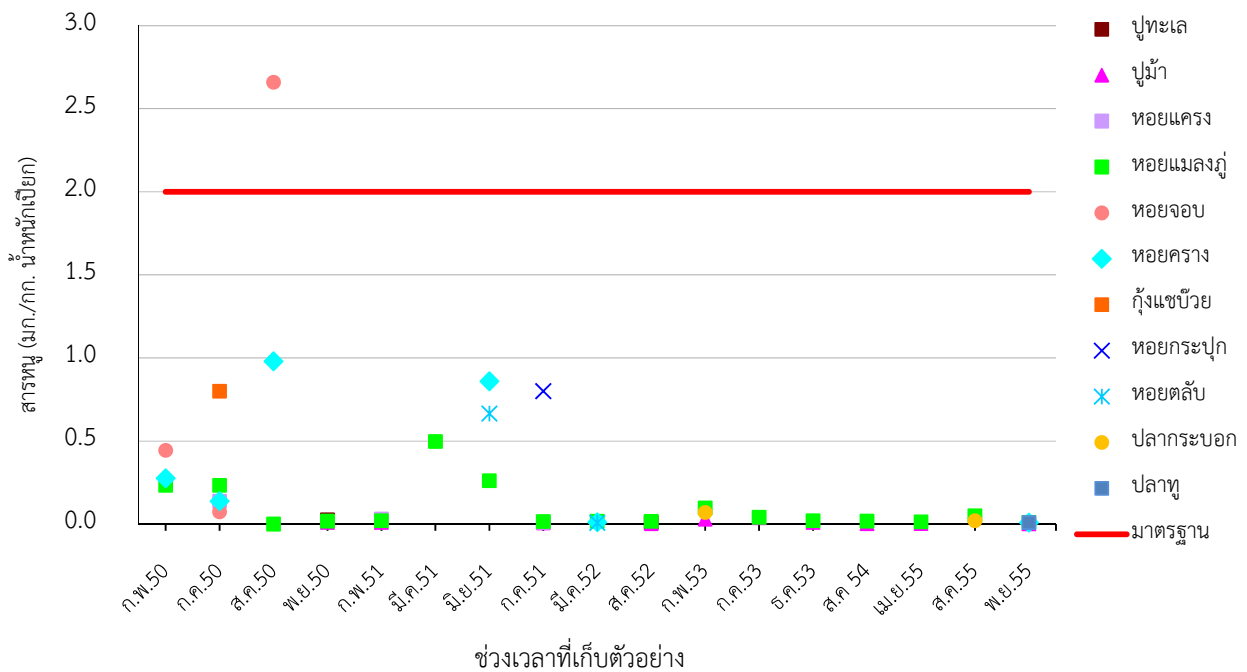
ตารางที่ 4.3.1 ปริมาณในสัตว์ทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 - 2555

สัตว์น้ำ	ปรอท ( $\leq 0.5$ มิลลิกรัม/กิโลกรัม)	
	สูงสุด	ต่ำสุด
8. หอยกระปุก	0.04	0.04
9. หอยตลับ	0.01	0.001
10. ปลากระบอก	0.001	0.001
11. ปลาทุ	0.001	0.001

#### 4.3.2 สารหนู

ผลการตรวจวัดสารหนูในสัตว์ทะเลช่วงปี 2550 – 2555 (ภาพที่ 4.3.2) ดังต่อไปนี้

- ปี 2550 สารหนูมีค่าอยู่ในช่วง 0.01 – 2.66 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักเปียก โดยสัตว์ทะเลที่มีสารหนูสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อน (กำหนดไม่เกิน 2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ได้แก่ หอยจอบ (2.66 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักเปียก) ในช่วงเดือนสิงหาคม
- ปี 2551 สารหนูเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.01 – 0.85 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักเปียก
- ปี 2552 สารหนูเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.003 – 0.02 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักเปียก
- ปี 2553 สารหนูเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.002 – 0.02 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักเปียก
- ปี 2554 สารหนูเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.003 – 0.02 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักเปียก
- ปี 2555 สารหนูเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานฯ โดยมีค่าอยู่ในช่วง 0.002 – 0.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักเปียก



ภาพที่ 4.3.2 สารหนูในสัตว์ทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550-2555

สารหนูในสัตว์ทะเลบริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดส่วนใหญ่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อนตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ยกเว้นหอยจอบมีสารหนูสูงกว่าเกณฑ์ฯ ในเดือนสิงหาคม เนื่องจากพฤติกรรมการดำรงชีวิตของหอยจอบที่อาศัยในโคลน/เลน อาจส่งผลทำให้พบสารหนูในสัตว์ทะเลเกินเกณฑ์ฯ ในบางช่วงเวลาที่ทำการศึกษา (ตารางที่ 4.3.2)

ตารางที่ 4.3.2 สารหนูในสัตว์ทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 - 2555

สัตว์น้ำ	สารหนู ( $\leq 2$ มิลลิกรัม/กิโลกรัม น้ำหนักเปียก)	
	สูงสุด	ต่ำสุด
1. ปูทะเล	0.03	0.01
2. ปูม้า	0.04	0.002
3. หอยแครง	0.14	0.01
4. หอยแมลงภู่	0.5	0.0
5. หอยจอบ	2.7	0.07
6. หอยครง	0.98	0.01

ตารางที่ 4.3.2 สารหนูในสัตว์ทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 - 2555

สัตว์น้ำ	สารหนู ( $\leq 2$ มิลลิกรัม/กิโลกรัม น้ำหนักเปียก)	
	สูงสุด	ต่ำสุด
7. กุ้งแชบ๊วย	0.8	0.8
8. หอยกระปุก	0.8	0.8
9. หอยตลับ	0.7	0.01
10. ปลากระบอก	0.07	0.02
11. ปลาทุ	0.01	0.01

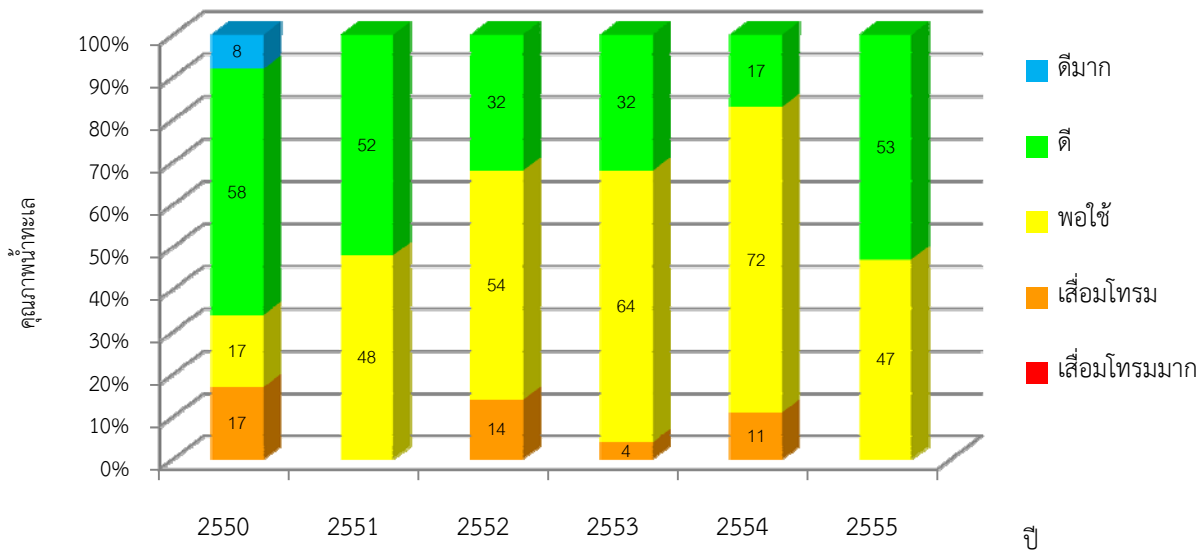


## บทที่ 5 สรุปผลการศึกษา

การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางทะเล ได้แก่ น้ำทะเล ตะกอนดิน และสัตว์น้ำ ซึ่งครอบคลุมบริเวณที่มีการระบายน้ำทิ้งจากฝั่งในพื้นที่โดยรอบนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและพื้นที่ใกล้เคียง ตั้งแต่ปี 2550 - 2555 สรุปได้ดังนี้

### 5.1 คุณภาพน้ำทะเล

กรมควบคุมมลพิษได้ศึกษาตามหลักการของ National Sanitation Foundation's Water Quality Index (NSF WQI) ร่วมกับ Delphi Technique โดยให้ผู้เชี่ยวชาญที่มีความรู้และประสบการณ์ด้านสิ่งแวดล้อมทางทะเลคัดเลือกพารามิเตอร์ที่นำมาใช้ในการจัดทำดัชนีคุณภาพน้ำทะเล (Marine Water Quality Index; MWQI) โดยระดับความสำคัญของแต่ละพารามิเตอร์และหาความสัมพันธ์ระหว่างค่าความเข้มข้นกับคะแนนคุณภาพน้ำ (ภาพที่ 5.1)



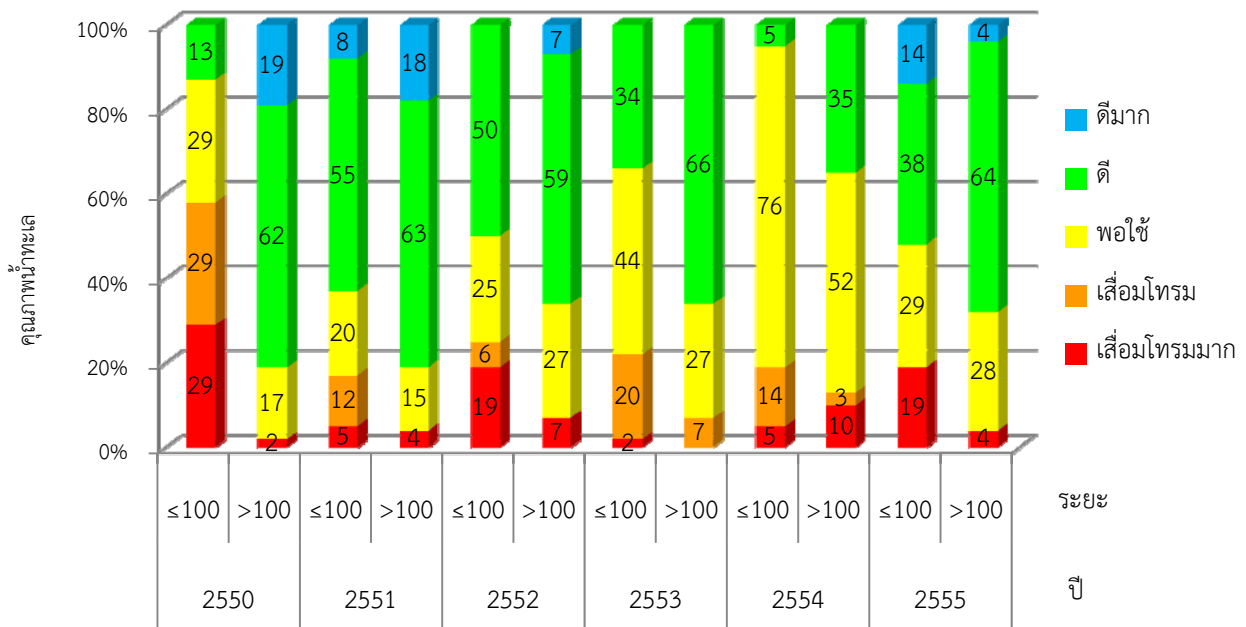
ภาพที่ 5.1 ดัชนีคุณภาพน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555

จากผลข้อมูลคุณภาพน้ำทะเลในช่วงปี 2550 – 2555 ได้ถูกนำมาคำนวณดัชนี MWQI จำนวน 8 พารามิเตอร์ ได้แก่ ออกซิเจนละลาย แคลที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส ไนเตรท-ไนโตรเจน อุณหภูมิ สารแขวนลอย ความเป็นกรด-ด่าง และแอมโมเนีย-ไนโตรเจน สรุปได้ดังนี้

- ปี 2550 มีคุณภาพน้ำทะเลอยู่ในเกณฑ์ดีมากร้อยละ 8 ดีร้อยละ 58 พอใช้และเสื่อมโทรมร้อยละ 17 เท่ากัน
- ปี 2551 มีคุณภาพน้ำทะเลอยู่ในเกณฑ์ดีร้อยละ 52 และพอใช้ร้อยละ 48
- ปี 2552 มีคุณภาพน้ำทะเลอยู่ในเกณฑ์ดีร้อยละ 32 พอใช้ร้อยละ 54 และเสื่อมโทรมร้อยละ 14

- ปี 2553 มีคุณภาพน้ำทะเลอยู่ในเกณฑ์ดีร้อยละ 32 พอใช้ร้อยละ 64 เสื่อมโทรมร้อยละ 4
- ปี 2554 มีคุณภาพน้ำทะเลอยู่ในเกณฑ์ดีร้อยละ 17 พอใช้ร้อยละ 72 และเสื่อมโทรมร้อยละ 11
- ปี 2555 มีคุณภาพน้ำทะเลอยู่ในเกณฑ์ดีร้อยละ 53 และพอใช้ร้อยละ 47

จากการติดตามตรวจสอบตั้งแต่ปี 2550 – 2555 พบว่าคุณภาพน้ำทะเลในเกณฑ์ดีมากมีระดับลดลงจากร้อยละ 8 (ปี 2550) เป็นร้อยละ 0 (ปี 2551-2555) เกณฑ์ดีมีระดับลดลงจากร้อยละ 58 (ปี 2550) เป็นร้อยละ 17 (ปี 2554) ส่วนปี 2555 มีเกณฑ์ดีเพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 53 เกณฑ์พอใช้มีระดับเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 17 (ปี 2550) เป็นร้อยละ 72 (ปี 2554) ส่วนปี 2555 มีเกณฑ์พอใช้ลดลงเป็นร้อยละ 47 จากการเปรียบเทียบข้อมูลคุณภาพน้ำทะเลดังกล่าวกับข้อมูลปริมาณน้ำฝน ตั้งแต่ปี 2550 – 2555 (ภาคผนวก 5) พบว่าปริมาณน้ำฝนมีผลต่อคุณภาพน้ำทะเล เนื่องจากน้ำฝนชะล้างสารต่างๆ จากพื้นดินลงสู่ทะเลและส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำเสื่อมโทรมลง กล่าวคือจากข้อมูลปริมาณน้ำฝนพบว่าปริมาณน้ำฝนเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2550 – 2554 ส่วนในปี 2555 มีปริมาณน้ำฝนลดลงจึงทำให้คุณภาพน้ำทะเลในเกณฑ์ดีเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 17 (ปี 2554) เป็นร้อยละ 53 (ปี 2555) และเกณฑ์เสื่อมโทรมเท่ากับ 0 เนื่องจากการชะล้างสารต่างๆ ที่สะสมบนพื้นดินและในแหล่งน้ำสาธารณะลงสู่ทะเลน้อยลงในปี ๒๕๕๕ เมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมา



ภาพที่ 5.2 ดัชนีคุณภาพน้ำทะเลตามระยะใกล้ฝั่งและไกลฝั่งบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555

จากการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางทะเลโดยแบ่งเป็นระยะใกล้ฝั่งกำหนดที่ระยะน้อยกว่าหรือเท่ากับ 100 เมตร และระยะไกลฝั่งกำหนดที่ระยะมากกว่า 100 เมตร ในช่วงปี 2550 – 2555 (ภาพที่ 5.2) สรุปได้ดังนี้

- ปี 2550 มีคุณภาพน้ำทะเลที่ระยะใกล้ฝั่งอยู่ในเกณฑ์ดีร้อยละ 13 พอใช้ เสมอโทรม และเสมอโทรม มากร้อยละ 29 เท่ากัน ส่วนระยะไกลฝั่งอยู่ในเกณฑ์ดีมากร้อยละ 19 ดีร้อยละ 62 พอใช้ร้อยละ 17 และเสมอโทรม มากร้อยละ 2

- ปี 2551 มีคุณภาพน้ำทะเลที่ระยะใกล้ฝั่งอยู่ในเกณฑ์ดีมากร้อยละ 8 ดีร้อยละ 55 พอใช้ร้อยละ 20 เสมอโทรมร้อยละ 12 และเสมอโทรมมากร้อยละ 5 ส่วนระยะไกลฝั่งอยู่ในเกณฑ์ดีมากร้อยละ 18 ดีร้อยละ 63 พอใช้ร้อยละ 15 และเสมอโทรมมากร้อยละ 4

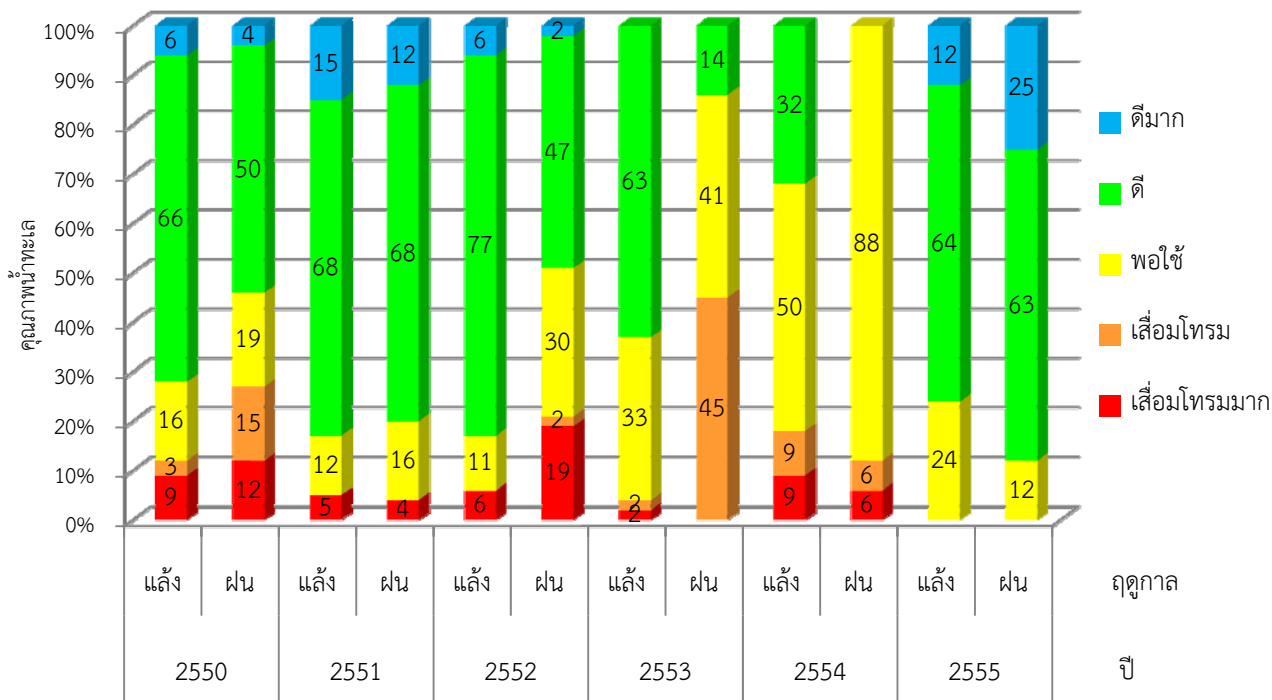
- ปี 2552 มีคุณภาพน้ำทะเลที่ระยะใกล้ฝั่งอยู่ในเกณฑ์ดีร้อยละ 50 พอใช้ร้อยละ 25 เสมอโทรมร้อยละ 6 และเสมอโทรมมากร้อยละ 19 ส่วนระยะไกลฝั่งอยู่ในเกณฑ์ดีมากร้อยละ 7 ดีร้อยละ 59 พอใช้ร้อยละ 27 และ เสมอโทรมมากร้อยละ 7

- ปี 2553 มีคุณภาพน้ำทะเลที่ระยะใกล้ฝั่งอยู่ในเกณฑ์ดีร้อยละ 34 พอใช้ร้อยละ 44 เสมอโทรมร้อยละ 20 และเสมอโทรมมากร้อยละ 2 ส่วนระยะไกลฝั่งอยู่ในเกณฑ์ดีร้อยละ 34 พอใช้ร้อยละ 44 และเสมอโทรมร้อยละ 7

- ปี 2554 มีคุณภาพน้ำทะเลที่ระยะใกล้ฝั่งอยู่ในเกณฑ์ดีร้อยละ 5 พอใช้ร้อยละ 76 เสมอโทรมร้อยละ 14 และเสมอโทรมมากร้อยละ 5 ส่วนระยะไกลฝั่งอยู่ในเกณฑ์ดีร้อยละ 35 พอใช้ร้อยละ 52 เสมอโทรมร้อยละ 3 และเสมอโทรมมากร้อยละ 10

- ปี 2555 มีคุณภาพน้ำทะเลที่ระยะใกล้ฝั่งอยู่ในเกณฑ์ดีมากร้อยละ 14 ดีร้อยละ 38 พอใช้ร้อยละ 29 และเสมอโทรมมากร้อยละ 19 ส่วนระยะไกลฝั่งอยู่ในเกณฑ์ดีมากร้อยละ 4 ดีร้อยละ 64 พอใช้ร้อยละ 28 และ เสมอโทรมมากร้อยละ 4

จากการเปรียบเทียบคุณภาพน้ำทะเลที่ระยะใกล้ฝั่งและไกลฝั่งตั้งแต่ปี 2550 – 2555 พบว่าระยะใกล้ฝั่ง ตั้งแต่ 100 เมตร เป็นต้นไป มีคุณภาพน้ำทะเลดีกว่าระยะใกล้ฝั่ง เนื่องจากระยะใกล้ฝั่งได้รับอิทธิพลโดยตรงจากการระบายน้ำเสียจากโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมและชุมชนลงสู่ทะเล



ภาพที่ 5.3 ดัชนีคุณภาพน้ำทะเลตามฤดูกาล (แล้งและฝน) บริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555

จากผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางทะเลโดยแบ่งตามฤดูกาล (แล้งและฝน) ในช่วงปี 2550 – 2555 (ภาพที่ 5.3) สรุปได้ดังนี้

- ปี 2550 มีคุณภาพน้ำทะเลในช่วงฤดูแล้งอยู่ในเกณฑ์ดีมากร้อยละ 6 ดีร้อยละ 66 พอใช้ร้อยละ 16 เสื่อมโทรมร้อยละ 3 และเสื่อมโทรมมากร้อยละ 9 ส่วนช่วงฤดูฝนอยู่ในเกณฑ์ดีมากร้อยละ 4 ดีร้อยละ 50 พอใช้ร้อยละ 19 เสื่อมโทรมร้อยละ 15 และเสื่อมโทรมมากร้อยละ 12
- ปี 2551 มีคุณภาพน้ำทะเลในช่วงฤดูแล้งอยู่ในเกณฑ์ดีมากร้อยละ 15 ดีร้อยละ 68 พอใช้ร้อยละ 12 และเสื่อมโทรมมากร้อยละ 5 ส่วนช่วงฤดูฝนอยู่ในเกณฑ์ดีมากร้อยละ 12 ดีร้อยละ 68 พอใช้ร้อยละ 16 และเสื่อมโทรมมากร้อยละ 4
- ปี 2552 มีคุณภาพน้ำทะเลในช่วงฤดูแล้งอยู่ในเกณฑ์ดีมากร้อยละ 6 ดีร้อยละ 77 พอใช้ร้อยละ 11 และเสื่อมโทรมมากร้อยละ 6 ส่วนช่วงฤดูฝนอยู่ในเกณฑ์ดีมากร้อยละ 2 ดีร้อยละ 47 พอใช้ร้อยละ 30 เสื่อมโทรมร้อยละ 2 และเสื่อมโทรมมากร้อยละ 19

- ปี 2553 มีคุณภาพน้ำทะเลในช่วงฤดูแล้งอยู่ในเกณฑ์ดีร้อยละ 63 พอใช้ร้อยละ 33 เสื่อมโทรมและเสื่อมโทรมมากร้อยละ 2 เท่ากัน ส่วนช่วงฤดูฝนอยู่ในเกณฑ์ดีร้อยละ 14 พอใช้ร้อยละ 41 และเสื่อมโทรมร้อยละ 45
- ปี 2554 มีคุณภาพน้ำทะเลในช่วงฤดูแล้งอยู่ในเกณฑ์ดีร้อยละ 32 พอใช้ร้อยละ 50 เสื่อมโทรมและเสื่อมโทรมมากร้อยละ 9 เท่ากัน ส่วนช่วงฤดูฝนอยู่ในเกณฑ์พอใช้ร้อยละ 88 เสื่อมโทรมและเสื่อมโทรมมากร้อยละ 6 เท่ากัน
- ปี 2555 มีคุณภาพน้ำทะเลในช่วงฤดูแล้งอยู่ในเกณฑ์ดีมากร้อยละ 12 ดีร้อยละ 64 และพอใช้ร้อยละ 24 ส่วนช่วงฤดูฝนอยู่ในเกณฑ์ดีมากร้อยละ 25 ดีร้อยละ 63 และพอใช้ร้อยละ 12

จากการเปรียบเทียบคุณภาพน้ำทะเลในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝนตั้งแต่ปี 2550 – 2555 พบว่าในช่วงฤดูแล้งมีคุณภาพน้ำทะเลดีกว่าในช่วงฤดูฝน เนื่องจากในช่วงฤดูฝนมีปริมาณน้ำฝนชะล้างหน้าดิน ตะกอน และสิ่งที่ย่อยสลายที่ผิวหน้าดินจากการระบายน้ำเสียจากโรงงานในนิคมอุตสาหกรรมและชุมชนลงสู่แม่น้ำ ลำคลอง และไหลลงสู่ทะเลเพิ่มขึ้น

## 5.2 คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล

จากการติดตามตรวจสอบคุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเลจำนวน 11 สถานี เพื่อตรวจวัดสารหนู แคดเมียม ทองแดง ปรอท ตะกั่ว โครเมียม และสังกะสี ตั้งแต่ปี 2550 – 2555 พบว่าปรอทและสังกะสีสูงกว่าเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเลขององค์การบริหารสมุทรศาสตร์และบรรยากาศแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา ระดับความเข้มข้นของสารอันตรายในตะกอนดินที่มีโอกาสพบผลกระทบต่อสัตว์หน้าดินระดับปานกลาง (กำหนดไม่เกิน 0.71 และ 410 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง สำหรับปรอทและสังกะสี ตามลำดับ) ในบางช่วงเวลา โดยในปี 2550 ปรอทเกินเกณฑ์ฯ บริเวณปากคลองตากวน (0.8 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) และปากคลองชากหมาก (0.84 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) และปี 2551 ปรอทเกินเกณฑ์ฯ บริเวณปากคลองชากหมาก (0.81 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) สำหรับสังกะสีเกินเกณฑ์ฯ บริเวณปากคลองชากหมาก ในปี 2551 (439 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) ปี 2552 (584 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) ปี 2554 (605 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง) และปี 2555 (604 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง)

การสะสมของปรอทและสังกะสีในตะกอนดินสูงกว่าเกณฑ์ฯ อาจจะทำให้เกิดผลกระทบต่อสัตว์หน้าดินได้ โดยปัญหาดังกล่าวมีสาเหตุหลักมาจากแหล่งกำเนิดบนฝั่ง โดยเฉพาะโรงงานอุตสาหกรรมบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและนิคมอุตสาหกรรมอื่นๆ โดยรอบ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการจัดทำเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเลที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย และกำหนดมาตรการจัดการปัญหามลพิษที่เข้มงวดยิ่งขึ้นเพื่อป้องกันปัญหา

มลพิษในสิ่งแวดล้อมทางทะเล ตลอดจนควบคุมและลดปริมาณการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดต่างๆ เหล่านี้ ตลอดจนเพื่อรักษาสภาพแวดล้อมให้ดีขึ้นต่อไป

### 5.3 คุณภาพสัตว์ทะเล

จากการติดตามตรวจสอบคุณภาพสัตว์ทะเลบริเวณอ่าวประจู่ หน้าหาดทรายทอง โดยสุ่มเก็บตัวอย่างสัตว์ชนิดที่เป็นตัวแทนของสัตว์ทะเลที่ครอบคลุมห่วงโซ่อาหาร จำนวน 10 ชนิด ได้แก่ ปูทะเล ปูม้า หอยแครง หอยแมลงภู่ หอยจอบ หอยครง กุ้งแชบ๊วย หอยกระปุก หอยตลับ และปลากระบอก เพื่อตรวจวัดปรอทและสารหนู ตั้งแต่ปี 2550 – 2555 พบว่าสัตว์ทะเลมีปรอทและสารหนูอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อนตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งกำหนดมาตรฐานปรอทไม่เกิน 0.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และมาตรฐานสารหนูไม่เกิน 2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ยกเว้นหอยจอบเพียงตัวอย่างเดียวมีสารหนูเกินเกณฑ์มาตรฐานฯ ในเดือนสิงหาคม 2550

## บทที่ 6

### แนวทางการแก้ไขปัญหาคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

จากการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางทะเลบริเวณพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดและพื้นที่ใกล้เคียง อำเภอเมือง จังหวัดระยอง เพื่อตรวจสอบหาปริมาณสารมลพิษที่ปนเปื้อนในน้ำทะเล ตะกอนดิน และสัตว์น้ำ เพื่อประกอบการจัดทำแนวทางการป้องกันและแก้ไขปัญหาการปนเปื้อนสารมลพิษจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ระบายลงสู่แหล่งน้ำทะเลในพื้นที่มาบตาพุดตั้งแต่ ปี 2550 - 2555 พบว่าคุณภาพน้ำทะเลบางพารามิเตอร์ไม่เป็นไปตามค่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลในบางช่วงเวลาที่ทำการสำรวจ ได้แก่ ออกซิเจนละลาย แยกที่เรียกลูมิโคลิฟอร์มทั้งหมด ไนเตรท-ไนโตรเจน แอมโมเนีย ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส โปรทสารหนู และปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน โดยปัญหาดังกล่าวมีสาเหตุหลักมาจากแหล่งกำเนิดบนฝั่ง ได้แก่ น้ำทิ้งและของเสียจากบ้านเรือน และโรงงานอุตสาหกรรม เป็นต้น ส่วนคุณภาพตะกอนดิน พบว่าสารปรอทและสังกะสีมีการสะสมในตะกอนดินบริเวณปากคลองชากหมากสูงกว่าค่าหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเลระดับความเข้มข้นของสารอันตรายในตะกอนดินที่มีโอกาสพบผลกระทบต่อสัตว์หน้าดินระดับปานกลาง ในบางช่วงเวลา สำหรับคุณภาพสัตว์ทะเล 10 ชนิดบริเวณอ่าวประดู่หน้านิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ได้แก่ ปูทะเล ปูม้า หอยแครง หอยแมลงภู่ หอยจอบ หอยครง กุ้งแชบ๊วย หอยกระปุก หอยตลับ และปลากระบอก มีปริมาณปรอทและสารหนูอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อนตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข

การปนเปื้อนของมลพิษมีสาเหตุมาจากแร่ธาตุที่พบอยู่ทั่วไปในธรรมชาติและการประกอบกิจกรรมของภาคชุมชนและภาคอุตสาหกรรมในพื้นที่ซึ่งมีอยู่เป็นจำนวนมากและบางกิจกรรมมีการขยายตัวเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้องค์ประกอบ วัตถุดิบ หรือส่วนผสมที่นำมาใช้ในการผลิต การขนส่ง หากมีการระบายทิ้งหรือรั่วไหลลงสู่แหล่งน้ำธรรมชาติและทะเล จะก่อให้เกิดการปนเปื้อนมลพิษในสิ่งแวดล้อมได้ โดยเฉพาะในฤดูฝนพบว่าปริมาณมลพิษปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อมทางทะเลมากกว่าในฤดูแล้ง เนื่องจากน้ำฝนพัดพามลพิษจากบนบกลงสู่ทะเลมากขึ้น หากไม่มีมาตรการจัดการหรือควบคุมการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ อาจเกิดการสะสมของมลพิษในน้ำทะเล ตะกอนดิน และสัตว์ทะเล ตลอดจนส่งผลกระทบต่อประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณนิคมอุตสาหกรรมและบริเวณใกล้เคียงได้

แนวทางการแก้ไขปัญหาการปนเปื้อนของสารพิษบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดอย่างครบวงจรควรจะต้องดำเนินงานให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ซึ่งแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555 - 2559) ได้เน้นการพัฒนาเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศและการฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมในพื้นที่อุตสาหกรรมหลักของประเทศ และสอดคล้องกับยุทธศาสตร์การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน โดยต้องอาศัยกระบวนการมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วน ตั้งแต่การลงพื้นที่สำรวจการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่มาบตาพุด จังหวัดระยอง การจัดประชุมร่วมกับหน่วยงานภาครัฐส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ภาคเอกชน และประชาชนเพื่อระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับ

สถานการณ์ปัญหา และแนวทางการแก้ไขปัญหาบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ

ส่วนแหล่งน้ำทะเล สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ ได้นำเสนอแนวทางการดำเนินงานแก้ไขปัญหาการปนเปื้อนมลพิษบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด เพื่อให้คุณภาพสิ่งแวดล้อมทางทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดดีขึ้นจากปีที่ผ่านมา โดยแบ่งออกเป็นแนวทางการดำเนินงานระยะสั้นและระยะยาว (ตารางที่ 5) ดังนี้

## 6.1 แนวทางการดำเนินงานแก้ไขปัญหาการปนเปื้อนสารพิษในระยะสั้น (2 – 3 ปี)

แนวทางการดำเนินงานแก้ไขปัญหาการปนเปื้อนสารพิษในระยะสั้นภายในช่วงเวลา 2 – 3 ปี มีรายละเอียดดังนี้

6.1.1 การลดปริมาณน้ำทิ้งจากชุมชน โดยการสนับสนุนให้หน่วยงานต่างๆ มีการจัดการน้ำเสียก่อนระบายทิ้งสู่สิ่งแวดล้อม การเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมมลพิษจากแหล่งชุมชน การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียปีละ 2 – 3 ครั้ง การเก็บอัตราการบำบัดน้ำเสียเพิ่มหากไม่สามารถบำบัดน้ำเสียให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด และการซ่อมแซมระบบบำบัดน้ำเสียที่ไม่มีประสิทธิภาพในการบำบัด ซึ่งจะส่งผลให้ปริมาณไนเตรทและฟอสเฟตที่ระบายลงสู่ทะเลบริเวณน่านิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดลดลงอย่างน้อย 50 – 70 เปอร์เซ็นต์

6.1.2 การลดปริมาณน้ำทิ้งจากนิคมและโรงงานอุตสาหกรรม โดยการผลักดันให้นิคมอุตสาหกรรมและโรงงานอุตสาหกรรมบำบัดน้ำทิ้งให้ได้มาตรฐานก่อนระบายทิ้งสู่สิ่งแวดล้อม การกระตุ้นหรือสนับสนุนให้มีการใช้น้ำหมุนเวียนเพิ่มขึ้นเพื่อลดปริมาณการระบายทิ้ง และการปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียให้ดีขึ้นและมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้ปริมาณโลหะหนักที่ระบายลงสู่คลองสาธารณะต่างๆ ที่รองรับน้ำทิ้งจากนิคมอุตสาหกรรมและโรงงานอุตสาหกรรมลดลงอย่างน้อย 50 เปอร์เซ็นต์

6.1.3 การลดปริมาณการใช้ปุ๋ยจากภาคเกษตรกรรม โดยการกระตุ้นหรือสนับสนุนให้มีการใช้น้ำหมุนเวียนเพิ่มขึ้นเพื่อลดปริมาณการระบายทิ้ง ซึ่งจะส่งผลให้ปริมาณไนเตรทและฟอสเฟตที่ระบายลงสู่แม่น้ำและทะเลลดลงอย่างน้อย 50 – 70 เปอร์เซ็นต์

6.1.4 การสนับสนุนการปลูกพืชผักปลอดสารเคมีหรือระบบพืชผักอินทรีย์ โดยการประชาสัมพันธ์ลดการใช้สารเคมีและยาฆ่าแมลงในการปลูกพืชผัก ซึ่งจะส่งผลให้ปริมาณยาฆ่าแมลงที่ระบายลงสู่แม่น้ำและทะเลลดลงอย่างน้อย 80 เปอร์เซ็นต์



6.1.5 การสนับสนุนการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งตามแนวปฏิบัติที่ดี โดยการกระตุ้นหรือสนับสนุนให้มีการใช้น้ำหมุนเวียนเพิ่มขึ้นเพื่อลดปริมาณการระบายทิ้ง ซึ่งจะส่งผลให้ปริมาณแอมโมเนียที่ระบายลงสู่แม่น้ำและทะเลลดลงอย่างน้อย 50 เปอร์เซ็นต์

6.1.6 การควบคุมคุณภาพน้ำทะเลให้เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลอย่างเข้มงวด โดยการประชาสัมพันธ์การบังคับใช้มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลและบทลงโทษ ซึ่งจะส่งผลให้ปริมาณมลพิษที่ระบายลงสู่ทะเลลดลง

6.1.7 การควบคุมการลักลอบทิ้งน้ำมันในทะเล โดยการเพิ่มมาตรการตรวจตราการลักลอบทิ้งน้ำมันในทะเลให้ถี่ขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้ปริมาณปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนปนเปื้อนในทะเลลดลงอย่างน้อย 80 เปอร์เซ็นต์

6.1.8 การแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านมลพิษ โดยการจัดทำฐานข้อมูลด้านมลพิษและคุณภาพสิ่งแวดล้อม และการจัดตั้งศูนย์ควบคุมมลพิษจังหวัดระยอง ซึ่งประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ 100 เปอร์เซ็นต์

6.1.9 การสนับสนุนการมีส่วนร่วมของประชาชนในการรักษาสิ่งแวดล้อม โดยการประชาสัมพันธ์การรักษาสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์ ซึ่งจะส่งผลให้ปริมาณน้ำทิ้งและขยะที่ระบายลงสู่แม่น้ำและทะเลลดลงอย่างน้อย 80 เปอร์เซ็นต์

## 6.2 แนวทางการดำเนินงานแก้ไขปัญหาการปนเปื้อนสารพิษในระยะยาว (5 – 10 ปี)

แนวทางการดำเนินงานแก้ไขปัญหาการปนเปื้อนมลพิษในระยะยาวภายในช่วงเวลา 5 – 10 ปี มีรายละเอียดดังนี้

6.2.1 การให้ความรู้แก่ประชาชนในพื้นที่ และการสร้างความตระหนักรู้ด้านการมีส่วนร่วม การสร้างความเข้มแข็งของชุมชนโดยรอบนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด รวมทั้งมุ่งส่งเสริมสิทธิและการพัฒนาศักยภาพชุมชน ผ่านการส่งเสริมบทบาทของผู้นำท้องถิ่น สร้างเครือข่ายส่งเสริมเยาวชนในชุมชนให้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เนื่องจากเยาวชนจะเป็นกำลังสำคัญในอนาคตในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อม รวมทั้งหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องจะต้องมีการบังคับใช้กฎหมายในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมให้เข้มงวดยิ่งขึ้น

6.2.2 กลุ่มผู้ประกอบการภายในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดดำเนินการส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Industry) ให้มากขึ้น เช่น การส่งเสริมความร่วมมือระหว่างนิคมอุตสาหกรรมชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้เกิดการประสานความร่วมมือกันมากขึ้น รวมทั้งการขยายความร่วมมือไปยังองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหรือชุมชนเพื่อพัฒนาเป็นเครือข่ายอุตสาหกรรมเชิงนิเวศในที่สุด (กรมโรงงาน

อุตสาหกรรม, ปี 2554) สำหรับงบประมาณการดำเนินงาน กลุ่มผู้ประกอบการโรงงานอุตสาหกรรมควรจะต้องร่วมจัดตั้งกองทุนเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่ ทั้งนี้ภาครัฐอาจมีการพิจารณาจัดสรรงบประมาณด้านบริการทางการแพทย์เพิ่มขึ้น และปรับนโยบายภาครัฐให้เอื้อต่อการดูแลสิ่งแวดล้อม เช่น การจัดเก็บภาษีสิ่งแวดล้อมเพื่อสร้างแรงจูงใจในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพและลดการก่อกมลพิษเพื่อให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555 – 2559)



6.2.3 การพัฒนาปรับปรุงระบบฐานข้อมูลและระบบติดตามเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อม และพัฒนาระบบเตือนภัย แจ้งเหตุฉุกเฉิน รวมทั้งแผนการจัดการเมื่อเกิดอุบัติเหตุด้านมลพิษให้ทันสมัยและมีประสิทธิภาพและโปร่งใส และมีการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างภาครัฐ เอกชน และประชาชนในพื้นที่ เนื่องจากโรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่มีกระบวนการผลิตที่สลับซับซ้อนมากขึ้น มีการใช้สารเคมีหลายชนิด ทำให้ยากต่อการตรวจสอบองค์ประกอบของสารมลพิษที่ปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม การปรับปรุงฐานข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาตาพุดให้ทันสมัย อันประกอบด้วยข้อมูลพื้นฐานทั่วไป ข้อมูลปริมาณการใช้วัตถุดิบและสารเคมีในกระบวนการผลิตและกระบวนการอื่นที่เกี่ยวข้อง ข้อมูลกำลังการผลิต ปริมาณการใช้น้ำ ปริมาณน้ำเสีย ปริมาณน้ำทิ้ง ข้อมูลการจัดการน้ำเสีย และผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งที่ระบายออกสู่สิ่งแวดล้อม รวมถึงการจัดทำแผนที่แสดงขอบเขตนิคมอุตสาหกรรม พิกัดที่ตั้งโรงงาน พิกัดจุดระบายน้ำทิ้งของโรงงาน และพิกัดที่ตั้งระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง จะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการปฏิบัติงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในกรณีที่ต้องการตรวจสอบหาแหล่งที่มาและปริมาณของสารมลพิษที่ระบายออกสู่สิ่งแวดล้อม ซึ่งจะทำให้การดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่เป็นไปอย่างทันท่วงทีและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

6.2.4 โรงงานอุตสาหกรรมควรมีการเปิดเผยข้อมูลอย่างโปร่งใสและสามารถตรวจสอบได้ เช่น การสร้างเครือข่ายเฝ้าระวังคุณภาพสิ่งแวดล้อมร่วมกันระหว่างหน่วยงานของรัฐ ประชาชน และผู้ประกอบการในพื้นที่ การประชาสัมพันธ์เพื่อให้ประชาชนในพื้นที่และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่างๆ ได้รับทราบข้อมูลและข่าวสาร ซึ่งจะช่วยลดความขัดแย้งด้านปัญหาสิ่งแวดล้อมระหว่างผู้ประกอบการและประชาชนในพื้นที่ใกล้เคียง

6.2.5 หน่วยงานภาครัฐควรมีการจัดทำมาตรการจัดการปัญหามลพิษที่เข้มงวดยิ่งขึ้นเพื่อควบคุมและลดปริมาณการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษต่างๆ รวมทั้งควรมีการจัดทำค่ามาตรฐานคุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล การปรับปรุงมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมและมาตรการจัดการปัญหามลพิษอยู่เสมอเพื่อใช้ประกอบการบังคับและการจัดการปัญหามลพิษในสิ่งแวดล้อมทางทะเลอย่างต่อเนื่องเพื่อรักษาสภาพแวดล้อมให้ดียิ่งขึ้นต่อไป

ตารางที่ 5 แนวทางการดำเนินงานแก้ไขปัญหาการปนเปื้อนสารพิษในสิ่งแวดล้อมทางทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรม

มาบตาพุด

มาตรการ	แนวทางการดำเนินงาน	ตัวชี้วัด	หน่วยงาน		ระยะเวลาดำเนินงาน	
			หลัก	สนับสนุน	ระยะสั้น	ระยะยาว
1. การลดปริมาณน้ำทิ้งจากชุมชน	1. การสนับสนุนให้หน่วยงานต่างๆ มีการจัดการน้ำเสียก่อนระบายทิ้งสู่สิ่งแวดล้อม 2. การเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมมลพิษจากแหล่งชุมชน 3. การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียปีละ 2-3 ครั้ง 4. การเก็บอัตราการบำบัดน้ำเสียเพิ่มหากไม่สามารถบำบัดน้ำเสียให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานที่กำหนด 5. การซ่อมแซมระบบบำบัดน้ำเสียที่ไม่มีประสิทธิภาพในการบำบัด	ปริมาณไนเตรทและฟอสเฟตที่ระบายลงสู่แม่น้ำและทะเลลดลง 50-70 เปอร์เซ็นต์	คพ.	อปท.		
2. การลดปริมาณน้ำทิ้งจากนิคมและโรงงานอุตสาหกรรม	1. การผลักดันให้นิคมอุตสาหกรรมและโรงงานอุตสาหกรรมบำบัดน้ำทิ้งให้ได้มาตรฐานก่อนระบายทิ้งสู่สิ่งแวดล้อม 2. การกระตุ้นหรือสนับสนุนให้มีการใช้น้ำหมุนเวียนเพิ่มขึ้นเพื่อลดปริมาณการระบายทิ้ง 3. การปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียให้ดีขึ้นและมีประสิทธิภาพมากขึ้น	ปริมาณโลหะหนักที่ระบายลงสู่คลองสาธารณะต่างๆ ที่รองรับน้ำทิ้งจากนิคมและโรงงานอุตสาหกรรมลดลง 50 เปอร์เซ็นต์	คพ.	กนอ. กรอ.		

มาตรการ	แนวทางการดำเนินงาน	ตัวชี้วัด	หน่วยงาน		ระยะเวลาดำเนินงาน	
			หลัก	สนับสนุน	ระยะสั้น	ระยะยาว
3. การลดปริมาณการใช้ปุ๋ยจากภาคเกษตรกรรม	การกระตุ้นหรือสนับสนุนให้มีการใช้น้ำหมุนเวียนเพิ่มขึ้นเพื่อลดปริมาณการระบายทิ้ง	ปริมาณไนเตรทและฟอสเฟตที่ระบายลงสู่แม่น้ำและทะเลลดลง 50-70 เปอร์เซ็นต์	คพ.		↔	
4. การสนับสนุนการปลูกพืชผักปลอดสารเคมีหรือระบบพืชผักอินทรีย์	การประชาสัมพันธ์ลดการใช้สารเคมีและยาฆ่าแมลงในการปลูกพืชผัก	ปริมาณยาฆ่าแมลงที่ระบายลงสู่แม่น้ำและทะเลลดลง 80 เปอร์เซ็นต์	คพ.		↔	
5. การสนับสนุนการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งตามแนวปฏิบัติที่ดี	การกระตุ้นหรือสนับสนุนให้มีการใช้น้ำหมุนเวียนเพิ่มขึ้นเพื่อลดปริมาณการระบายทิ้ง	ปริมาณแอมโมเนียที่ระบายลงสู่แม่น้ำและทะเลลดลง 50 เปอร์เซ็นต์	คพ.	ปม.	↔	
6. การควบคุมคุณภาพน้ำทะเลก่อนการระบายสู่ทะเลให้เป็นไปตามมาตรฐานอย่างเข้มงวด	การประชาสัมพันธ์การบังคับใช้มาตรฐานและบทลงโทษ	ปริมาณมลพิษที่ระบายลงสู่ทะเลลดลง	คพ.	กนอ. กรอ. สสภ.	↔	
7. การควบคุมการลักลอบทิ้งน้ำมันในทะเล	การเพิ่มมาตรการตรวจตรวจตราการลักลอบทิ้งน้ำมันในทะเลให้ถี่ขึ้น	ปริมาณปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนปนเปื้อนในทะเลลดลง 80 เปอร์เซ็นต์	คพ.	จท.	↔	
8. การแลกเปลี่ยนข้อมูลด้านมลพิษ	1. การจัดทำฐานข้อมูลด้านมลพิษและคุณภาพสิ่งแวดล้อม 2. การจัดตั้งศูนย์ควบคุมมลพิษจังหวัดระยอง	ประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าถึงข้อมูลได้ 100 เปอร์เซ็นต์	คพ.	สสภ.	↔	
9. การสนับสนุนการมีส่วนร่วมของประชาชนในการรักษาสิ่งแวดล้อม	การประชาสัมพันธ์การรักษาสิ่งแวดล้อมและการท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์	ปริมาณน้ำทิ้งและขยะที่ระบายลงสู่แม่น้ำและทะเลลดลง 80 เปอร์เซ็นต์	คพ.	สส.	↔	

มาตรการ	แนวทางการดำเนินงาน	ตัวชี้วัด	หน่วยงาน		ระยะเวลาดำเนินงาน	
			หลัก	สนับสนุน	ระยะสั้น	ระยะยาว
10. การให้ความรู้แก่ประชาชนในพื้นที่ และการสร้างความตระหนักด้านการมีส่วนร่วม	<p>1. การส่งเสริมบทบาทของผู้นำท้องถิ่น</p> <p>2. การสร้างเครือข่ายส่งเสริมเยาวชนในชุมชนให้เข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</p> <p>3. หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องจะต้องมีการบังคับใช้กฎหมายในการจัดการปัญหาสิ่งแวดล้อมให้เข้มงวดยิ่งขึ้น</p>	ประชาชนมีความตระหนักและร่วมมือกันในการจัดการปัญหามลพิษ	คพ.	สส.		↔
11. การส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ (Eco Industry)	<p>1. การส่งเสริมความร่วมมือระหว่างนิคมอุตสาหกรรม ชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</p> <p>2. การขยายความร่วมมือไปยังองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหรือชุมชนเพื่อพัฒนาเป็นเครือข่ายอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ</p> <p>3. กลุ่มผู้ประกอบการโรงงานอุตสาหกรรมควรจะต้องร่วมจัดตั้งกองทุนเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่</p> <p>4. ภาครัฐจัดสรรงบประมาณด้านบริการทางการแพทย์เพิ่มขึ้น และปรับนโยบายภาครัฐให้เอื้อต่อการดูแลสิ่งแวดล้อม เช่น การจัดเก็บภาษีสิ่งแวดล้อมเพื่อสร้างแรงจูงใจในการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพและลดการก่อมลพิษ</p>	เครือข่ายอุตสาหกรรมเชิงนิเวศเพิ่มขึ้น	คพ.	สส.		↔

มาตรการ	แนวทางการดำเนินงาน	ตัวชี้วัด	หน่วยงาน		ระยะเวลาดำเนินงาน	
			หลัก	สนับสนุน	ระยะสั้น	ระยะยาว
12. การพัฒนาปรับปรุงระบบฐานข้อมูลและระบบติดตามเผ่าละวัชคุณภาพสิ่งแวดล้อม และพัฒนาระบบเตือนภัย แจ้งเหตุฉุกเฉินรวมทั้งแผนการจัดการเมื่อเกิดอุบัติเหตุด้านมลพิษให้ทันสมัยและมีประสิทธิภาพและโปร่งใส และมีการเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างภาครัฐ เอกชน และประชาชนในพื้นที่	1. การปรับปรุงฐานข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุดให้ทันสมัย 2. การจัดทำแผนที่แสดงขอบเขตนิคมอุตสาหกรรม พิกัดที่ตั้งโรงงาน พิกัดจุดระบายน้ำทิ้งของโรงงาน และพิกัดที่ตั้งระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง	ระบบฐานข้อมูลที่ทันสมัย	คพ.	กนอ. กรอ.		↔
13. การเปิดเผยข้อมูลอย่างโปร่งใส และสามารถตรวจสอบได้	การประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนในพื้นที่และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียกลุ่มต่างๆ ได้รับทราบข้อมูลและข่าวสาร	ประชาชนและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียได้รับทราบข้อมูลและข่าวสาร	คพ.	กนอ. กรอ.		↔
14. การจัดทำมาตรการจัดการปัญหามลพิษที่เข้มงวดยิ่งขึ้น	1. การจัดทำมาตรการจัดการปัญหามลพิษที่เข้มงวดยิ่งขึ้น 2. การจัดทำค่ามาตรฐานคุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล 3. การปรับปรุงมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมและมาตรการจัดการปัญหามลพิษอยู่เสมอ	ปริมาณการระบายมลพิษจากแหล่งกำเนิดต่างๆ ลดลง	คพ.	กนอ. กรอ.		↔

หมายเหตุ	คพ.	กรมควบคุมมลพิษ
	อปท.	องค์การบริหารปกครองส่วนท้องถิ่น
	กนอ.	การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
	กรอ.	กรมโรงงานอุตสาหกรรม
	ปม.	กรมประมง
	สสภ.	สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค
	จท.	กรมเจ้าท่า
	สส.	กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ภาคผนวก



ภาคผนวก 1

ปริมาณน้ำฝนรายเดือน

ตารางที่ 1 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนช่วงระยะเวลาการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเล

2550				2551			2552			2553				2554			2555		
ก.พ.	ก.ค.	ส.ค.	พ.ย.	ก.พ.	ก.ค.	ธ.ค.	มี.ค.	พ.ค.	ส.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ก.ค.	ธ.ค.	เม.ย.	ส.ค.	ธ.ค.	เม.ย.	ส.ค.	พ.ย.
2.9	209.5	75	61.6	75.1	261.4	0	80.3	301.4	127.2	12.9	51.4	320	0.8	286.1	391.4	2.7	56.5	80.8	120.1

## ภาคผนวก 2

### ข้อมูลคุณภาพน้ำทะเล

ตารางที่ 2.1 วัตถุลอยน้ำบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 - 2555

สถานี	วัตถุที่ลอยน้ำ																			
	2550				2551			2552			2553				2554			2555		
	ก.พ.	ก.ค.	ส.ค.	พ.ย.	ก.พ.	ก.ค.	ธ.ค.	มี.ค.	พ.ค.	ส.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ก.ค.	ธ.ค.	เม.ย.	ส.ค.	ธ.ค.	เม.ย.	ส.ค.	พ.ย.
1. ปากคลองบางกระพูน	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ขยะ เศษโฟม	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
2. ปากคลองบางเปิด	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	-	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้า โกลว์	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	-	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
4. ภายในท่าเทียบเรือ	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี (1000)		ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบี แอลซีพี					ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี (2000)	ไม่มี (2000)	ไม่มี (2000)	ไม่มี (2000)	ไม่มี (2000)	ไม่มี (2000)
6. จุดระบายน้ำออก โรงไฟฟ้าบีแอลซีพี		ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ฟองสีเหลือง น้ำตาล (50)	ไม่มี (50)	ไม่มี (50)	ไม่มี (50)	ไม่มี (50)	ฟองสีเหลือง น้ำตาล (50)	ไม่มี (50)	ไม่มี (50)	ไม่มี (50)	ไม่มี (50)	ไม่มี (3000)	ไม่มี (3000)	ไม่มี (3000)	ฟองมาก (3000)	ไม่มี (3000)	ไม่มี (3000)
7. ปากคลองชากหมาก	ไม่มี	ไม่มี	มี (10)	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	โคมตะไคร่น้ำ จำนวนมาก	เศษใบไม้	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
8. อ่าวประดู่	ไม่มี		ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
9. หาดทรายทอง	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี (500)	ไม่มี (500)	ไม่มี (500)	ไม่มี (500)	ไม่มี (500)		ไม่มี (500)	ไม่มี (500)	ไม่มี (500)	ไม่มี (10)	ไม่มี (10)	ไม่มี (10)	ไม่มี (10)	ไม่มี	ไม่มี (10)	ไม่มี (10)
10. ปากคลองตากวน	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	-	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	-	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ฟองนิดหน่อย	ไม่มี	ไม่มี
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี		ไม่มี (1200)	ไม่มี (500)	ไม่มี (1200)	ไม่มี (1200)	ไม่มี (1200)	ไม่มี (1200)	ไม่มี (1200)	ไม่มี (1200)	ไม่มี (1200)	ไม่มี (1200)	ไม่มี (6000)	ไม่มี (6000)	ไม่มี (6000)	ไม่มี (6000)	ไม่มี (6000)	ไม่มี (6000)

หมายเหตุ : มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ. 2549) กำหนดว่าไม่เป็นที่น่ารังเกียจ

(ตัวเลข) หมายถึง ระยะห่างจากฝั่งที่ปรากฏในวงเล็บ (...) และไม่มีระบุ (...) หมายถึง ระยะห่างจากฝั่งโดยประมาณ 100 เมตร

ตารางที่ 2.2 สีน้าทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555

สถานี	ผล																					
	2550				2551				2552				2553				2554			2555		
	ก.พ.	ก.ค.	ส.ค.	พ.ย.	ก.พ.	ก.ค.	ธ.ค.	มี.ค.	พ.ค.	ส.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ก.ค.	ธ.ค.	เม.ย.	ส.ค.	ธ.ค.	เม.ย.	ส.ค.	พ.ย.		
1. ปากคลองบางกระพูน	>11 (10)	10 (10)	12 (10)	7 (500)	9	-	10	10	8	18	17	11	-	18	21	>22	20	-	-	-		
2. ปากคลองบางเบิด	4 (2000)	>11 (10)	14 (10)	6 (500)	8	-	9	9	10	19	-	11	12	19	20	>22	17	-	-	-		
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกสวั	11 (50)	8 (1500)	10 (1500)	5 (500)	7	-	-	9	14	20	>22	12	>22	17	>22	>22	17	-	-	-		
4. ภายในท่าเทียบเรือ	3 (1000)	6 (1000)	10 (1000)	5 (1000)	- (1000)	-	9 (1000)	4 (1000)	- (1000)	16 (1000)	10 (1000)	10 (1000)	9 (1000)	- (1000)	20 (1000)	18 (1000)	12 (1000)	- (1000)	- (1000)	-		
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	-	-	-	-	-	10	10	6	5	9	9	9	12	-	16 (2000)	17 (2000)	13 (2000)	- (2000)	- (2000)	-		
6. จุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	-	9 (50)	9 (50)	4 (50)	- (50)	10 (50)	16 (50)	8 (50)	10 (50)	11 (50)	8 (50)	12 (50)	18 (50)	- (50)	16 (3000)	18 (3000)	13 (3000)	- (3000)	- (3000)	-		
7. ปากคลองซากหมาก	ค่อนข้างดำ (10)	สีดำ (10)	สีดำ (10)	14 (500)	10	>22	19	16	22	>22	>22	>22	>22	>22	>22	>22	22	-	-	-		
8. อ่าวประจู่	8 (500)	-	11 (500)	9 (500)	8	14	18	8	18	21	>22	>22	>22	>22	>22	>22	22	-	-	-		
9. หาดทรายทอง	6 (500)	10 (500)	10 (500)	8 (500)	6 (500)	13 (500)	12 (500)	7 (500)	14 (500)	-	14 (500)	20 (500)	>22 (500)	>22 (10)	>22 (10)	>22 (10)	18 (10)	-	- (10)	-		
10. ปากคลองตากวน	แดงอิฐ (10)	สนิมแดง (10)	น้ำตาลขุ่น (10)	7 (500)	6	>22	15	3	18	>22	-	19	>22	>22	>22	>22	>22	-	-	-		
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)	3 (5000)	4 (5000)	6 (5000)	- (1200)	- (500)	-	9 (1200)	4 (1200)	6 (1200)	7 (1200)	8 (1200)	8 (1200)	12 (1200)	4 (1200)	16 (6000)	18 (6000)	13 (6000)	- (6000)	16 (6000)	-		

หมายเหตุ : มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ. 2549) กำหนดว่าไม่เป็นที่น่ารังเกียจ

(ตัวเลข) หมายถึง ระยะห่างจากฝั่งที่ปรากฏในวงเล็บ (...) และไม่ระบุ (...) หมายถึง ระยะห่างจากฝั่งโดยประมาณ 100 เมตร

ตารางที่ 2.3 กลิ่นบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555

สถานี	กลิ่น																			
	2550				2551			2552			2553				2554			2555		
	ก.พ.	ก.ค.	ส.ค.	พ.ย.	ก.พ.	ก.ค.	ธ.ค.	มี.ค.	พ.ค.	ส.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ก.ค.	ธ.ค.	เม.ย.	ส.ค.	ธ.ค.	เม.ย.	ส.ค.	พ.ย.
1. ปากคลองบางกระพูน	ไม่มี (10)	ไม่มี (10)	ไม่มี (10)	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
2. ปากคลองบางเบิด	ไม่มี (2000)	ไม่มี (10)	มี (10)	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	-	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโคกล่า	ไม่มี (50)	ไม่มี (1500)	ไม่มี (1500)	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี		ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
4. ภายในท่าเทียบเรือ	ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)	ไม่มี	ไม่มี (1000)		ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี					ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี (2000)	ไม่มี (2000)	ไม่มี (2000)	ไม่มี (2000)	ไม่มี (2000)	ไม่มี (2000)
6. จุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี		ไม่มี (50)	ไม่มี (50)	ไม่มี	ไม่มี (50)	ไม่มี (50)	ไม่มี (50)	ไม่มี (50)	ไม่มี (50)	ไม่มี (50)	มี (50)	ไม่มี (50)	ไม่มี (50)	ไม่มี (50)	ไม่มี (3000)	ไม่มี (3000)	ไม่มี (3000)	ไม่มี (3000)	ไม่มี (3000)	ไม่มี (3000)
7. ปากคลองชากหมาก	ไม่มี (10)	ไม่มี (10)	มี (10)	ไม่มี	มี	มีกลิ่นเหม็นน่า	ไม่มี	มี (กลิ่นเหม็นน่า)	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
8. อ่าวประดู่	เป็นฟิล์มบางๆ (500)		มี (500)	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
9. หาดทรายทอง	ไม่มี (500)	ไม่มี (500)	ไม่มี (500)	ไม่มี	ไม่มี (500)	ไม่มี (500)	ไม่มี (500)	ไม่มี (500)	ไม่มี (500)		ไม่มี (500)	ไม่มี (500)	ไม่มี (500)	ไม่มี (10)	ไม่มี (10)	ไม่มี (10)	ไม่มี (10)	ไม่มี	ไม่มี (10)	ไม่มี (10)
10. ปากคลองตากวน	ไม่มี (10)	ไม่มี (10)	ไม่มี (10)	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	-	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	-	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)	ไม่มี (5000)	ไม่มี (5000)	ไม่มี (5000)		ไม่มี (1200)	ไม่มี (500)	ไม่มี (1200)	ไม่มี (1200)	ไม่มี (1200)	ไม่มี (1200)	ไม่มี (1200)	ไม่มี (1200)	ไม่มี (1200)	ไม่มี (1200)	ไม่มี (6000)	ไม่มี (6000)	ไม่มี (6000)	ไม่มี (6000)	ไม่มี (6000)	ไม่มี (6000)

หมายเหตุ : มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ. 2549) กำหนดว่าไม่เป็นที่น่ารังเกียจ

(ตัวเลข) หมายถึง ระยะห่างจากฝั่งที่ปรากฏในวงเล็บ (...) และไม่มีระบุ (...) หมายถึง ระยะห่างจากฝั่งโดยประมาณ 100 เมตร

ตารางที่ 2.4 ความโปร่งใสของน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555

สถานี	ความโปร่งใส																			
	2550				2551			2552			2553				2554			2555		
	ก.พ.	ก.ค.	ส.ค.	พ.ย.	ก.พ.	ก.ค.	ธ.ค.	มี.ค.	พ.ค.	ส.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ก.ค.	ธ.ค.	เม.ย.	ส.ค.	ธ.ค.	เม.ย.	ส.ค.	พ.ย.
1. ปากคลองบางกระพูน	0.1 (10)	0.1 (10)	0.3 (10)	2.1 (500)	0.70	1.40	2.80	0.80	2.50	> 2.0	0.80	1.30	-	2.10	2.00	0.50	0.50	1.30	0.50	1.50
2. ปากคลองบางเบิด	1.4 (2000)	0.1 (10)	0.2 (10)	2.1 (500)	0.50	-	1.40	0.80	2.30	1.7	-	1.20	-	1.50	1.30	0.50	2.00	-	0.40	1.20
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้า โกสวั	0.1 (50)	2.2 (1500)	3 (1500)	2.3 (500)	0.50	-	1.40	0.70	1.50	1.0	1.00	0.70	-	0.70	1.00	0.50	2.00	1.40	0.50	1.10
4. ภายในท่าเทียบเรือ	2.4(1000)	2.2(1000)	2.3(1000)	2.3(1000)	2(1000)		3(1000)	3(1000)	4.4(1000)	1(1000)	2.1(1000)	3.2(1000)	-(1000)	-(1000)	1.5(1000)	2.5(1000)	2.5(1000)	2.4(1000)	2(1000)	2(1000)
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบี แอลซีพี					2.00	1.25	1.40	2.50	4.50	2.0	2.70	2.10	-	-	3.2 (2000)	3 (2000)	2.5 (2000)	2.4 (2000)	1.2 (2000)	2 (2000)
6. จุดระบายน้ำออก โรงไฟฟ้าบีแอลซีพี		2 (50)	1.9 (50)	2.7 (50)	2 (50)	1.25 (50)	0.9 (50)	0.8 (50)	1.5 (50)	1 (50)	2.2 (50)	0.7 (50)	-(50)	-(50)	2.2(3000)	2(3000)	2.2(3000)	2(3000)	1(3000)	1(3000)
7. ปากคลองซากหมาก	0.1 (10)	0.1 (10)	0.2 (10)	1.2 (500)	0.50	0.20	0.80	0.80	0.80	0.5	0.40	0.40	-	1.20	4.00	0.20	0.50	-	0.50	0.70
8. อ่าวประดู่	0.8 (500)		0.8 (500)	1.4 (500)	0.80	1.25	1.00	1.50	1.40	1.7	0.60	0.70	-	2.20	5.00	0.50	1.30	-	1.00	1.20
9. หาดทรายทอง	1.8 (500)	1.7 (500)	2 (500)	1.5 (500)	1 (500)	1.7 (500)	1.4 (500)	1 (500)	2.7(500)		1.7 (500)	1.4 (500)	-(500)	0.9 (10)	-(10)	0.5 (10)	1.3 (10)	1.00	1 (10)	1.2 (10)
10. ปากคลองตากวน	0.5 (10)	0.1 (10)	0.2 (10)	2.5 (500)	0.80	0.15	0.90	0.30	1.10	1.0	-	1.80	-	0.30	1.30	0.50	1.00	0.25	1.00	0.50
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)	5.2(5000)	6(5000)	8.5(5000)		4(1200)	-(1200)	2.4(1200)	3.5(1200)	2.5(1200)	1.5(1200)	3.4(1200)	7.5(1200)	-(1200)	4(1200)	2.5(6000)	3(6000)	2(6000)	2.4(6000)	3(6000)	3(6000)

หมายเหตุ : มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ. 2549) กำหนดลดลงจากสภาพธรรมชาติไม่เกินร้อยละ 10

จากค่าความโปร่งใสต่ำสุด

(ตัวเลข) หมายถึง ระยะห่างจากฝั่งที่ปรากฏในวงเล็บ (...) และไม่ระบุ (...) หมายถึง ระยะห่างจากฝั่งโดยประมาณ 100 เมตร

ตารางที่ 2.5 ความเค็มของน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 - 2555

สถานี	ความเค็ม (พีพีที)																			
	2550				2551			2552			2553				2554			2555		
	ก.พ.	ก.ค.	ส.ค.	พ.ย.	ก.พ.	ก.ค.	ธ.ค.	มี.ค.	พ.ค.	ส.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ก.ค.	ธ.ค.	เม.ย.	ส.ค.	ธ.ค.	เม.ย.	ส.ค.	พ.ย.
1. ปากคลองบางกระพูน	26.9 (10)	124 (10)	31 (10)	30.9 (500)	30.20	34.00	30.30	31.50	29.40	31.30	33.80	35.25	28.40	31.20		33.30	29.60	32.20	23.00	31.40
2. ปากคลองบางเบิด	31.1 (2000)		162 (10)	31.4 (500)	30.20	34.20	30.40	31.10	29.35	31.00	34.3	35.35	28.60	31.10		32.30	30.20	31.50	22.00	31.50
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้า โกสโลว์	28 (50)	31.2 (1500)	30.5 (1500)	31.3 (500)	30.00	33.50	30.60	29.80	29.90	31.30	34.3	35.40	28.50	31.60		32.60	30.20	28.30	22.00	31.40
4. ภายในท่าเทียบเรือ	31 (1000)	31.3 (1000)	30.8 (1000)	31.5 (1000)	30 (1000)		30.7 (1000)	31.4 (1000)	30.7 (1000)	31.2 (1000)	33.6 (1000)	34 (1000)	31.8 (1000)	31.3 (1000)		33.9 (1000)	30 (1000)	32.3 (1000)	23 (1000)	31.9 (1000)
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบี แอลซีพี					30.00	34.40	30.47	31.20	30.23	31.50	35.1	35.17	31.67	31.30		34.2 (2000)	30.6 (2000)	32.4 (2000)	23 (2000)	31.7 (2000)
6. จุดระบายน้ำออก โรงไฟฟ้าบีแอลซีพี		30.9 (50)	25.8 (50)	31.3 (50)	30.1 (50)	34.4 (50)	30.6 (50)	31.3 (50)	30.4 (50)	31.4 (50)	35.3 (50)	35.2 (50)	31.8 (50)	31.3 (50)		33.9 (3000)	30.7 (3000)	32.4 (3000)	22.5 (3000)	31.8 (3000)
7. ปากคลองชากหมาก	11.4 (10)	28 (10)	1.2 (10)	30.6 (500)	29.50	34.10	29.00	30.60	29.80	29.60	24.4	33.60	20.40	30.70		33.60	29.90	29.80	23.00	31.10
8. อ่าวประดู่	31.55 (500)		30.4 (500)	30.7 (500)	30.20	34.05	30.05	30.70	28.95	31.05	32.9	34.60	12.40	30.70		33.50	30.20	31.70	23.00	30.90
9. หาดทรายทอง	31.7 (500)	30 (500)	30.3 (500)	30.9 (500)	30.1 (500)	33.9 (500)	30.5 (500)	30.9 (500)	30 (500)		34.3 (500)	35.15	14.5 (500)	30.7 (10)		33.4 (10)	30.4 (10)	30.70	22 (10)	31 (10)
10. ปากคลองตากวน	28.55 (10)	0.6 (10)	0.6 (10)	30.8 (500)	29.80	23.30	30.60	29.05	29.30	30.40	30.1	35.00	13.20	31.30		31.50	30.50	31.20	23.00	31.40
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)	30.83 (5000)	19.7 (5000)	31.1 (5000)		30 (1200)	34.4 (500)	30.7 (1200)	31.3 (1200)	30.3 (1200)	29.6 (1200)	29.4 (1200)	21.9 (1200)	31.8 (1200)	31.3 (1200)		33.9 (6000)	30.6 (6000)	32.3 (6000)	21 (6000)	31.6 (6000)

หมายเหตุ : มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ. 2549) กำหนดเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าความเค็มต่ำสุด

(ตัวเลข) หมายถึง ระยะห่างจากฝั่งที่ปรากฏในวงเล็บ (...) และไม่ระบุ (...) หมายถึง ระยะห่างจากฝั่งโดยประมาณ 100 เมตร



ตารางที่ 2.6 น้ำมันและไขมันบนผิวน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555

สถานี	น้ำมันและไขมันบนผิว																			
	2550				2551			2552			2553				2554			2555		
	ก.พ.	ก.ค.	ส.ค.	พ.ย.	ก.พ.	ก.ค.	ธ.ค.	มี.ค.	พ.ค.	ส.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ก.ค.	ธ.ค.	เม.ย.	ส.ค.	ธ.ค.	เม.ย.	ส.ค.	พ.ย.
1. ปากคลองบางกระพูน	ไม่มี (10)	ไม่มี (10)	ไม่มี (10)	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
2. ปากคลองบางเบิด	ไม่มี (2000)	ไม่มี (10)	ไม่มี (10)	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	-	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้า โกลด์	ไม่มี (50)	ไม่มี (1500)	ไม่มี (1500)	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ฟองสีขาว	-	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
4. ภายในท่าเทียบเรือ	ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)	ไม่มี	ไม่มี (1000)		ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)	ไม่มี (1000)
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี					ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี (2000)	ไม่มี (2000)	ไม่มี (2000)	ไม่มี (2000)	ไม่มี (2000)	ไม่มี (2000)
6. จุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี		ฟองสีขาว ขุ่น (50)	ไม่มี (50)	ไม่มี	มี (50)	ไม่มี (50)	คราบสีน้ำตาล (50)	ฟองสีเหลือง (50)	ไม่มี (50)	ไม่มี (50)	ไม่มี (50)	ไม่มี (50)	ไม่มี (50)	ไม่มี (50)	ไม่มี (3000)	ไม่มี (3000)	ไม่มี (3000)	ไม่มี (3000)	ไม่มี (3000)	ไม่มี (3000)
7. ปากคลองชากหมาก	ไม่มี (10)	ไม่มี (10)	ไม่มี (10)	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
8. อ่าวประดู่	ฟิล์มบางๆ (500)		ไม่มี (500)	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
9. หาดทรายทอง	ไม่มี (500)	ไม่มี (500)	ไม่มี (500)	ไม่มี	ไม่มี (500)	ไม่มี (500)	ไม่มี (500)	ไม่มี (500)	ไม่มี (500)		ไม่มี (500)	ไม่มี (500)	ไม่มี (500)	ไม่มี (10)	ไม่มี (10)	ไม่มี (10)	ไม่มี (10)	ไม่มี (10)	ไม่มี (10)	ไม่มี (10)
10. ปากคลองตากวน	ไม่มี (10)	ไม่มี (10)	ไม่มี (10)	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	-	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	-	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี	ไม่มี
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)	ไม่มี (5000)	ไม่มี (5000)	ไม่มี (5000)		ไม่มี (1200)	ไม่มี (500)	ไม่มี (1200)	ไม่มี (1200)	ไม่มี (1200)	ไม่มี (1200)	ฟองสีเหลือง น้ำตาล (1200)	ไม่มี (1200)	ไม่มี (1200)	ไม่มี (1200)	ไม่มี (6000)	ไม่มี (6000)	ไม่มี (6000)	ไม่มี (6000)	ไม่มี (6000)	ไม่มี (6000)

หมายเหตุ : มาตรฐานคุณภาพพื้นน้ำทะเลตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ. 2549) กำหนดว่ามองไม่เห็น

(ตัวเลข) หมายถึง ระยะห่างจากฝั่งที่ปรากฏในวงเล็บ (...) และไม่ระบุ (...) หมายถึง ระยะห่างจากฝั่งโดยประมาณ 100 เมตร

ตารางที่ 2.7 อุณหภูมิน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 - 2555

สถานี	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)																			
	2550				2551			2552			2553				2554			2555		
	ก.พ.	ก.ค.	ส.ค.	พ.ย.	ก.พ.	ก.ค.	ธ.ค.	มี.ค.	พ.ค.	ส.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ก.ค.	ธ.ค.	เม.ย.	ส.ค.	ธ.ค.	เม.ย.	ส.ค.	พ.ย.
1. ปากคลองบางกระพูน	30.7 (10)	29.6 (10)	31.5 (10)	28.1 (500)	29.30	31.00	26.40	31.70	31.70	31.80	30.10	30.95	33.40	28.40	32.40	28.35	27.40	33.40	29.10	31.30
2. ปากคลองบางเบิด	29.6 (2000)	30.2 (10)	33.1 (10)	28.5 (500)	29.50	31.20	27.80	31.70	32.05	31.80	30.9	31.33	33.10	28.40	32.30	27.80	27.55	33.40	29.10	31.50
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้า โกลว์	30.6 (50)	30.6 (1500)	30.6 (1500)	28.5 (500)	29.40	31.40	27.40	31.50	32.90	31.80	33.0	32.60	33.20	29.40	32.20	28.30	27.40	33.20	29.30	31.60
4. ภายในท่าเทียบเรือ	28.8 (1000)	29.9 (1000)	29.9 (1000)	28.25 (1000)	28.7 (1000)		25.6 (1000)	31.7 (1000)	31.5 (1000)	31.4 (1000)	30.1 (1000)	31.3 (1000)	31.9 (1000)	28.1 (1000)	30.3 (1000)	29.4 (1000)	26.9 (1000)	32.7 (1000)	29.9 (1000)	31.1 (1000)
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี					28.73	30.60	26.37	31.70	31.47	31.37	30.67	31.27	31.90	27.50	30.7 (2000)	29.4 (2000)	27 (2000)	32.9 (2000)	29.6 (2000)	31.3 (2000)
6. จุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี		30.3 (50)	31 (50)	28.8 (50)	29.5 (50)	31.9 (50)	27.2 (50)	32.6 (50)	31.7 (50)	31.4 (50)	31.1 (50)	32.5 (50)	33.6 (50)	27.4 (50)	31.9 (3000)	30.9 (3000)	27.4 (3000)	32.5 (3000)	30.1 (3000)	32.2 (3000)
7. ปากคลองขากหมาก	33.3 (10)	32.6 (10)	30.9 (10)	28.8 (500)	30.10	31.70	27.50	32.80	32.20	32.80	31.8	32.40	32.60	28.20	32.00	30.20	27.10	34.70	31.00	32.90
8. อ่าวประดู่	28.8 (500)		30.5 (500)	28.9 (500)	29.00	31.20	30.00	32.60	31.90	32.50	31.10	32.00	33.80	28.60	31.60	30.00	27.00	33.20	30.80	32.10
9. หาดทรายทอง	29 (500)	29.5 (500)	30.3 (500)	29 (500)	29.5 (500)	30.8 (500)	26.7 (500)	32.4 (500)	31.5 (500)		30.55 (500)	31.4 (500)	32.2 (500)	28.3 (10)	31.5 (10)	29.7 (10)	26.7 (10)	32.70	30 (10)	31.7 (10)
10. ปากคลองตากวน	29.3 (10)	31 (10)	29.4 (10)	28.8 (500)	29.50	32.00	27.10	32.20	31.70	32.10	31.0	31.70	33.80	28.30	30.60	31.70	27.00	32.80	29.60	31.50
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)	27.8 (5000)	29.6 (5000)	29.6 (5000)		28.5 (1200)	30.4 (500)	27.1 (1200)	31.2 (1200)	31.3 (1200)	31.7 (1200)	29.7 (1200)	30.8 (1200)	31.8 (1200)	28.8 (1200)	30.4 (6000)	29 (6000)	27.4 (6000)	32.4 (6000)	29.3 (6000)	31.1 (6000)

หมายเหตุ : มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ. 2549) กำหนดเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2 จากสภาพธรรมชาติ

(ตัวเลข) หมายถึง ระยะห่างจากฝั่งที่ปรากฏในวงเล็บ (...) และไม่ระบุ (...) หมายถึง ระยะห่างจากฝั่งโดยประมาณ 100 เมตร

ตารางที่ 2.8 ความเป็นกรด - ต่างของน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 - 2555

สถานี	ความเป็นกรด - ต่าง																			
	2550				2551			2552			2553				2554			2555		
	ก.พ.	ก.ค.	ส.ค.	พ.ย.	ก.พ.	ก.ค.	ธ.ค.	มี.ค.	พ.ค.	ส.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ก.ค.	ธ.ค.	เม.ย.	ส.ค.	ธ.ค.	เม.ย.	ส.ค.	พ.ย.
1. ปากคลองบางกระพูน	8.1 (10)	8 (10)	8 (10)	7.6 (500)	7.87	8.00	8.04	7.75	7.77	7.48	7.71	7.74	6.26	8.05	8.04	7.95	7.88	7.86	8.10	7.92
2. ปากคลองบางเบิด	8.1 (2000)	7.9 (10)	7.8 (10)	7.96 (500)	7.90	7.91	8.06	7.50	7.78	7.29	7.79	7.78	6.04	8.12	8.08	7.81	7.76	7.94	8.00	7.80
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้า โกลว์	8.2 (50)	7.9 (1500)	8 (1500)	7.96 (500)	7.82	7.95	8.10	7.59	7.84	7.43	7.62	7.78	6.04	8.14	8.11	7.90	7.76	8.05	8.10	7.82
4. ภายในท่าเทียบเรือ	8.2 (1000)	8.2 (1000)	8 (1000)	7.98 (1000)	7.9 (1000)		8.1 (1000)	7.8 (1000)	8 (1000)	7.5 (1000)	7.7 (1000)	7.7 (1000)	7.3 (1000)	8.2 (1000)	8.14 (1000)	8.1 (1000)	8 (1000)	8.1 (1000)	8.2 (1000)	7.9 (1000)
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบี แอลซีพี					7.87	8.04	8.20	7.57	7.98	7.45	7.52	7.63	7.28	8.20	8.1 (2000)	8 (2000)	8 (2000)	8.1 (2000)	8.2 (2000)	7.8 (2000)
6. จุดระบายน้ำออก โรงไฟฟ้าบีแอลซีพี		8 (50)	9.5 (50)	8.1 (50)	7.9 (50)	7.9 (50)	8.2 (50)	7.58 (50)	7.9 (50)	7.3 (50)	7.6 (50)	7.6 (50)	7.1 (50)	8.2 (50)	8 (3000)	8 (3000)	8 (3000)	8.1 (3000)	8.1 (3000)	7.8 (3000)
7. ปากคลองชากหมาก	8.01 (10)	8.2 (10)	8.8 (10)	8.2 (500)	7.94	8.12	8.38	7.46	7.70	7.50	8.21	8.16	6.34	8.10	8.05	7.76	8.05	8.85	8.20	7.26
8. อ่าวประตู	8.02 (500)		10.2 (500)	8.1 (500)	7.92	7.98	8.40	7.43	7.68	7.47	8.52	8.17	7.39	8.11	8.06	7.80	8.09	7.95	8.20	7.58
9. หาดทรายทอง	8.08 (500)	7.9 (500)	7.4 (500)	8.1 (500)	7.9 (500)	8 (500)	8.1 (500)	7.64 (500)	7.81 (500)		8 (500)	8 (500)	6.6 (500)	8.1 (10)	8 (10)	7.7 (10)	7.7 (10)	8.36	8.1 (10)	7.7 (10)
10. ปากคลองตากวน	8.11 (10)	8.7 (10)	7.5 (10)	8.1 (500)	7.83	7.98	8.07	7.41	7.59	7.23	7.03	7.85	6.23	7.50	8.19	8.35	7.97	8.05	8.20	7.83
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)	8.05 (5000)	8.1 (5000)	8.2 (5000)		7.9 (1200)	8 (500)	8.2 (1200)	7.12 (1200)	8.06	7.4 (1200)	7.4 (1200)	7.7 (1200)	7.4 (1200)	8.2 (1200)	8.1 (6000)	8 (6000)	7.9 (6000)	8.2 (6000)	7.9 (6000)	7.9 (6000)

หมายเหตุ : มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ. 2549) กำหนดในช่วง 7.0 - 8.5

(ตัวเลข) หมายถึง ระยะห่างจากฝั่งที่ปรากฏในวงเล็บ (...) และไม่ระบุ (...) หมายถึง ระยะห่างจากฝั่งโดยประมาณ 100 เมตร

ตารางที่ 2.9 สารแขวนลอยในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 - 2555

สถานี	สารแขวนลอย																			
	2550				2551			2552			2553				2554			2555		
	ก.พ.	ก.ค.	ส.ค.	พ.ย.	ก.พ.	ก.ค.	ธ.ค.	มี.ค.	พ.ค.	ส.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ก.ค.	ธ.ค.	เม.ย.	ส.ค.	ธ.ค.	เม.ย.	ส.ค.	พ.ย.
1. ปากคลองบางกระพูน	-	-	-	-	-	-	<10	1270	<10	<10	38.6	43.90	33.20	31.60	45.60	304.00	5.00	39.00	60.00	-
2. ปากคลองบางเบิด	-	-	-	-	-	-	<10	21.90	<10	<10	40.6	44.60	57.50	34.90	44.10	111.00	9.00	27.00	51.00	-
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้า โกสโลว์	-	-	-	-	-	-	<10	20.80	<10	<10	41.0	45.40	37.50	33.80	42.30	95.80	7.00	10.00	33.00	-
4. ภายในท่าเทียบเรือ	-	-	-	-	-	-	35.4 (1000)	<10 (1000)	<10 (1000)	<10 (1000)	37.9 (1000)	35.1 (1000)	<10 (1000)	56.8 (1000)	41 (1000)	76 (1000)	11 (1000)	6 (1000)	6 (1000)	-
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบี แอลซีพี	-	-	-	-	-	-	<10	<10.00	<10	<10	62.2	33.40	28.50	78.00	39.4 (2000)	50.3 (2000)	5 (2000)	5 (2000)	10 (2000)	-
6. จุดระบายน้ำออก โรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	-	-	-	-	-	-	18.4 (50)	<10 (50)	15.7 (50)	<10 (50)	39.1 (50)	45.7 (50)	21.8 (50)	52 (50)	40.8 (3000)	83.8 (3000)	6 (3000)	7 (3000)	16 (3000)	-
7. ปากคลองชากหมาก	-	-	-	-	-	-	<20.7	12.90	70.00	115.00	94.3	56.80	131.00	65.30	37.30	131.00	34.00	23.00	20.00	-
8. อ่าวประดู่	-	-	-	-	-	-	<11.6	37.20	<10	<10	51.8	62.00	108.00	50.30	38.50	89.80	8.00	9.00	14.00	-
9. หาดทรายทอง	-	-	-	-	-	-	10 (500)	<10 (500)	<10.0 (500)	-	37.6 (500)	59.3 (500)	68 (500)	51.5 (10)	43.3 (10)	92.3 (10)	8 (10)	14.00	22 (10)	-
10. ปากคลองตากวน	-	-	-	-	-	-	<12.5	11.20	32.50	16.00	50.6	44.00	104.00	63.80	66.50	82.00	6.00	143.00	10.00	-
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)	-	-	-	-	-	-	10 (1200)	<10 (1200)	<10 (1200)	37.1 (1200)	37.2 (1200)	57.2 (1200)	28.4 (1200)	51 (1200)	61 (6000)	100 (6000)	5 (6000)	39.00	5 (6000)	-

หมายเหตุ : มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ. 2549) กำหนดเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกินผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน 1 เดือน หรือ 1 ปี บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยนั้นๆ  
(ตัวเลข) หมายถึง ระยะห่างจากฝั่งที่ปรากฏในวงเล็บ (....) และไม่ระบุ (...) หมายถึง ระยะห่างจากฝั่งโดยประมาณ 100 เมตร

ตารางที่ 2.10 ออกซิเจนละลายในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555

สถานี	ออกซิเจนละลายในน้ำ (มิลลิกรัมต่อลิตร)																			
	2550				2551			2552			2553				2554			2555		
	ก.พ.	ก.ค.	ส.ค.	พ.ย.	ก.พ.	ก.ค.	ธ.ค.	มี.ค.	พ.ค.	ส.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ก.ค.	ธ.ค.	เม.ย.	ส.ค.	ธ.ค.	เม.ย.	ส.ค.	พ.ย.
1. ปากคลองบางกระพูน	4.7	5.0	3.7	6.1	5.5	5.8	6.2	5.6	5.4	5.7	5.6	5.1	5.9	6.4	4.9	4.8	6.4	4.1	5.7	6.3
2. ปากคลองบางเปิด	7.3	5.0	3.0	6.1	5.9	5.7	6.0	5.6	6.0	6.4	7.0	5.7	5.8	5.9	5.9	5.2	6.1	4.5	5.7	5.6
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์	4.9			6.1	5.3	5.7	6.9	5.5	6.8	5.5	6.2	6.0	6.0	7.3	6.4	4.2	6.6	6.0	5.8	5.8
4. ภายในท่าเทียบเรือ		6.3	5.9	6.2	5.6	6.3	5.6	6.4	5.7	4.3	4.7	5.9	6.1	6.2	5.8	6.1	6.4	5.4	5.9	5.2
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี					5.6	6.1	5.3	6.3	5.8	4.9	6.2	5.1	6.8	6.1	6.0	5.6	6.3	5.6	5.7	5.4
6. จุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี		5.9	5.7	5.5	4.7	5.8	5.6	6.1	5.9	4.7	5.6	4.5	5.1	6.1	5.5	5.9	6.3	5.4	5.6	5.4
7. ปากคลองซากหมาก	3.4	2.9	4.4	7.0		6.6	7.9	6.6	2.8	3.5	5.0			5.8	4.8	5.9			7.2	6.2
8. อ่าวประดู่	6.7	6.1	4.2	6.3		4.7	6.8	5.8	4.4	4.0	5.4		5.5	6.1	5.6	5.6	6.2	6.4	6.5	4.5
9. หาดทรายทอง	6.8	5.8	4.8	6.4		5.7	6.6	6.3	5.8	5.9	5.5		4.3	6.9	3.9	5.6	7.9	3.1	5.1	4.5
10. ปากคลองตากวน	5.7	3.5	2.4	6.2	6.3	5.1	7.5	5.0	6.6	4.9	4.8	7.1		7.6	5.8	7.1	6.2	4.9	6.1	5.5
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)						6.0	5.0	6.4	6.9	4.8	5.3	5.3	6.0	6.0	6.6	5.6	6.4	5.6	5.7	

หมายเหตุ : มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ. 2549) กำหนดค่าไม่ต่ำกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร

ตารางที่ 2.11 แบบที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 - 2555

สถานี	แบบที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร)															
	2550	2551		2552			2553				2554			2555		
	พ.ย.	ก.พ.	ก.ค.	มี.ค.	พ.ค.	ส.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ก.ค.	ธ.ค.	เม.ย.	ส.ค.	ธ.ค.	เม.ย.	ส.ค.	พ.ย.
1. ปากคลองบางกระพูน	43	920	8.9	48	229.3	49.3	87.3	151.2	497	240	23	490	1.8	130	1.8	170
2. ปากคลองบางเบิด	21	111.7	12.2	18	5,458	67	83.6	152.2	8,487	1.8	80	1,100	1.8	79	1.8	170
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์	70.3	401	4,872	255	1,436	19.3	48.3	297.3	16,000	240	79	330	1.8	90	1.8	1.8
4. ภายในท่าเทียบเรือ			1.8	18	18	18	1.8	18	18	1.8	1.8	1.8	1.8	4	1.8	
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี		4	1.8	18	18	18	1.8	18	18	1.8	1.8	1.8	1.8	4	1.8	
6. จุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี	43	24	1.8	18	18	18	1.8	18	220	1.8	1.8	1.8	1.8	2	1.8	
7. ปากคลองชากหมาก	596.5	461.5	569,075	18.7	387.7	1,563	1,642	95.1	16,000	301.2	9,600	1.8	14.5	51	8.9	1.8
8. อ่าวประตู	75	23	8.5	18	860	4,100	1.8	18	16,000	1.8	400.9	40.4	1.8	625	12.4	1.8
9. หาดทรายทอง	43	240	109.5	18	18	1,100	1.8	18	16,000	1.8	65.9	1.8	1.8	1.8	1.8	
10. ปากคลองตากวน	140	90.7	2,233,336	910	80,009	808,000	175.9	151.4	122,700	3,500	395.9	1.8	1,265	1,370	1.8	5,400
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)		2.2	1.8	18	18	18	1.8	18	20	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8

หมายเหตุ : มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ. 2549) กำหนดไม่เกิน 1,000 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร

ตารางที่ 2.12 ไนเตรท - ไนโตรเจนในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 - 2555

สถานี	ไนเตรท - ไนโตรเจน (ไมโครกรัม - ไนโตรเจนต่อลิตร)																			
	2550				2551			2552			2553				2554			2555		
	ก.พ.	ก.ค.	ส.ค.	พ.ย.	ก.พ.	ก.ค.	ธ.ค.	มี.ค.	พ.ค.	ส.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ก.ค.	ธ.ค.	เม.ย.	ส.ค.	ธ.ค.	เม.ย.	ส.ค.	พ.ย.
1. ปากคลองบางกระพูน	35.5	88	10	27.7	7.6	20	0.1	0.1	0.1	0.1	0.01	0.1	0.1	0.1		0.1	145	24	3	19
2. ปากคลองบางเบิด	1	40.3	10	28	6.9	20	0.1	0.1	0.2	0.1	0.01	0.1	0.4	0.1	100	0.1	10	35	4	32
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์	35	1.6	20	26	8.1	20	0.1	0.1	0.1	0.1	0.01	0.1	0.3	0.1	100	0.1	24	160	41	15
4. ภายในท่าเทียบเรือ	3	7	10	26.5	7.8	20	0.1	0.1	0.1	0.1	0.01	0.1	0.1	0.1	100	0.1	1.3	2	4	8
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าปีแอลซีที					10	20	0.1	0.1	0.1	0.1	0.01	0.1	0.1	0.1	100	0.1	35	2	11	2
6. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าปีแอลซีที		3	10	25	8.5	20	0.1	0.1	0.1	0.1	0.01	0.1	0.1	0.1	100	0.1	29	4.7	8	2
7. ปากคลองซากหมาก		82	1200	33	11	22.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.3	1.5	0.7	0.4		0.1	81	2	2	62
8. อ่าวประดู่	1	1.6	10	27	8.8	20	0.1	0.1	0.1	0.1	0.01	0.1	0.5	0.1	160	0.1	10.7	54.1	2	10
9. หาดทรายทอง	1	1.6	10	29	7.6	27.7	0.1	0.1	0.1	0.1	0.01	0.1	0.2	0.3	155	0.5	7.4	37.5	11.5	
10. ปากคลองตากวน	98	212	360	28	8.8	30.8	0.4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	0.2	100	0.1	27.5	174.5	8	26
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)					8.7	20	0.1	0.1	0.1	0.1	0.01	0.1	0.1	0.1	100	0.1	22	2	6	2

หมายเหตุ : มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ. 2549) กำหนดไม่เกิน 60 ไมโครกรัม - ไนโตรเจนต่อลิตร

ตารางที่ 2.13 ฟอสเฟต - ฟอสฟอรัสในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 - 2555

สถานี	ฟอสเฟต - ฟอสฟอรัส (ไมโครกรัม - ฟอสฟอรัสต่อลิตร)																				
	2550				2551				2552			2553				2554			2555		
	ก.พ.	ก.ค.	ส.ค.	พ.ย.	ก.พ.	ก.ค.	ธ.ค.	มี.ค.	พ.ค.	ส.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ก.ค.	ธ.ค.	เม.ย.	ส.ค.	ธ.ค.	เม.ย.	ส.ค.	พ.ย.	
1. ปากคลองบางกระพูน	823	236	50	13	11.7	17	0.05	0.1	0.2	0.09	0.6	0.09	0.07	0.07	0.09	0.02	150	1130	20	0.03	
2. ปากคลองบางเปิด		1260	200	1	10.2	40.7	0.1	0.2	0.9	0.2	0.8	0.1	0.8	0.8	0.2	0.03	160	210	20	0.11	
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์	834			0.1	27.4	240	0.1	0.6	0.8	0.1	0.5	0.2	0.7	0.7	0.6	0.07	160	1130	36	0.03	
4. ภายในท่าเทียบเรือ	12	37	60	0.3	1	47		0.02	0.06	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02	0.01	0.03	10	20	20	0.01	
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี					0.4	19		0.02	0.01	0.02	0.02	0.01	0.03	0.03	0.01	0.02	10	20	20	0.01	
6. จุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี		24	10.0	0.3	1.5	20		0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	10	20	10	0.01	
7. ปากคลองซากหมาก		490	340	4.7	8.6	37.7	0.1	0.06	0.07	0.08	0.19	0.4	0.1	0.1	0.4	0.02	163	40	10	0.07	
8. อ่าวประดู่	348	29	40.0	1.6	1.8	29.5	0.03	0.07	0.04	0.04	0.01	0.03	0.1	0.1	0.05	0.02	70	10	10	0.04	
9. หาดทรายทอง	354	23	30.0			17.5	0.01	0.03	0.01	0.03	0.01	0.02	0.06	0.05	65	0.09	60	10	10	0.03	
10. ปากคลองตากวน	769	58	140	0.1	1.3	27	0.02	0.03	0.03	0.03	0.08	0.09	0.03	0.03	0.02	0.03	30	75	10	0.09	
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)					4.3	17		0.01	0.07	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	10	10	20	0.01	

หมายเหตุ : มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ. 2549) กำหนดไม่เกิน 45 ไมโครกรัม - ฟอสฟอรัสต่อลิตร



ตารางที่ 2.14 แอมโมเนีย - ไนโตรเจนในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 - 2555

สถานี	แอมโมเนีย - ไนโตรเจน (ไมโครกรัม - ไนโตรเจนต่อลิตร)																			
	2550				2551			2552			2553				2554			2555		
	ก.พ.	ก.ค.	ส.ค.	พ.ย.	ก.พ.	ก.ค.	ธ.ค.	มี.ค.	พ.ค.	ส.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ก.ค.	ธ.ค.	เม.ย.	ส.ค.	ธ.ค.	เม.ย.	ส.ค.	พ.ย.
1. ปากคลองบางกระพูน	0.06	0.06	0.5	0.004	0.03	6.9	0.07	0.6	0.06	0.03	0.04	2.2	1	1	5	2	3	2	1	3
2. ปากคลองบางเบิด	0.05	0.001	0.2	0.004	0.003	3.8	0.08	0.5	2.1	0.1	1.6	3.3	1.3	12.5	3	5	3	1	1	3
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้า โกสโลว์	0.2	0.001	0.3	0.004	0.5	4.3	0.08	1.4	1.6	0.5	2.7	5.5	1	95	4	6	6	2	4	1
4. ภายในท่าเทียบเรือ	0.1	0.002	0.4	0.01	0.003	8.8	0.07	1.1	0.09	0.03	0.04	0.9		0.1	1	3	2	1	1	3
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบี แอลซีพี					0.003	6.5	0.09	0.03	0.08	0.02	0.03	4.4	1	0.1	2	4	2	3	1	1
6. จุดระบายน้ำออก โรงไฟฟ้าบีแอลซีพี		0.001	35.6	0.1	0.004	10.6	0.09	0.2	0.06	0.02	0.04	0.3	1	0.1	1	1	3	1	1	1
7. ปากคลองซากหมาก	3.4	0.003	256.7	0.01	0.04	8.7	3.3	0.03	6.02	1.7	13.6	39.6	1.7	16.8	25.7	8	9.3	17	1	3
8. อ่าวประดู่	0.01	0.001	35.7	0.02	0.003	2.9	0.1	0.04	0.8	1.5	0.2	2.9	3	6	3.5	5.5	3.5	4	1	4
9. หาดทรายทอง	0.03	0.001	0	0.01	0.003	6.7	0.08	0.04	0.05	1.2	0.08	1.9	1	11.5	9	1.5	5	12		4
10. ปากคลองตากวน	0.01	0.02	0.4	0.01	0.03	6.6	15.6	1.3	5.02	1.1	1	10.2	1	4.7	1	4	4	38	2	10
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)					0.003	0.3	0.09	1.6	0.09	0.02	0.02	0.6	1	2.7	0.1	12	3	3	1	1

หมายเหตุ : มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ. 2549) กำหนดไม่เกิน 70 ไมโครกรัม - ไนโตรเจนต่อลิตร

ตารางที่ 2.15 ปรอทในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555

สถานี	ปรอท (ไมโครกรัมต่อลิตร)																			
	2550				2551			2552			2553				2554			2555		
	ก.พ.	ก.ค.	ส.ค.	พ.ย.	ก.พ.	ก.ค.	ธ.ค.	มี.ค.	พ.ค.	ส.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ก.ค.	ธ.ค.	เม.ย.	ส.ค.	ธ.ค.	เม.ย.	ส.ค.	พ.ย.
1. ปากคลองบางกระพูน	0.01	0.1	0.01	0.01	0.04	0.01	0.01	0.01	0.1	0.05	0.03	0.01	0.02	0.04	0.01	0.03	0.01	0.1	0.01	0.01
2. ปากคลองบางเบิด		0.1	0.01	0.01	0.03	0.01	0.03	0.03	0.09	0.07	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.09	0.01	0.01
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์	0.01			0.01	0.02	0.01	0.02	0.01	0.09	0.07	0.06	0.03	0.05	0.04	0.01	0.05	0.01	0.2	0.01	0.01
4. ภายในท่าเทียบเรือ	0.01	0.1	0.01	0.01	0.05	0.01	0.03	0.02	0.1	0.05	0.01	0.03	0.02	0.01	0.01	0.06	0.01	0.05	0.02	0.01
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี					0.04	0.01	0.01	0.02	0.1	0.05	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.21	0.01	0.3	0.01	0.01
6. จุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี		0.1	0.01	0.01	0.03	0.01	0.01	0.03	0.09	0.05	0.01	0.02	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04	0.01	0.01
7. ปากคลองซากหมาก	0.09	0.1	0.05	0.01	0.05	0.01	0.03	0.01	0.08	0.05	0.03	0.06	0.01	0.04	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
8. อ่าวประจักษ์	0.01	0.1	0.01	0.01	0.05	0.01	0.02	0.04	0.09	0.09	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.06	0.01	0.01
9. หาดทรายทอง	0.01	0.1	0.01	0.03		0.05	0.03	0.04	0.08	0.05	0.01	0.02	0.01	0.05	0.01	0.03	0.01	0.1	0.02	0.01
10. ปากคลองตากวน	0.04	0.1	0.02		0.04	0.01	0.02	0.03	0.08	0.05	0.01	0.03	0.01	0.05	0.01	0.01	0.08	0.01	0.01	0.01
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)					0.01	0.01	0.01	0.04	0.2	0.05	0.01	0.04	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01	0.07	0.02	0.01

หมายเหตุ : มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ. 2549) กำหนดไม่เกิน 0.1 ไมโครกรัมต่อลิตร

ตารางที่ 2.16 สารหนูในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555

สถานี	สารหนู (ไมโครกรัมต่อลิตร)																			
	2550				2551			2552			2553				2554			2555		
	ก.พ.	ก.ค.	ส.ค.	พ.ย.	ก.พ.	ก.ค.	ธ.ค.	มี.ค.	พ.ค.	ส.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ก.ค.	ธ.ค.	เม.ย.	ส.ค.	ธ.ค.	เม.ย.	ส.ค.	พ.ย.
1. ปากคลองบางกระพูน	4.3	1.8	1	0.5	0.4	1.3	0.8	1.5	1.1	1.8	0.8	1.3	1	1.5	1.3	1.5	1.5	1.2	2	0.5
2. ปากคลองบางเบิด	2.4	11	1.1	0.5	0.3	2	0.9	0.6	1.2	1.4	1.1	0.7	1.5	0.8	0.6	1.7	2.3	1.2	0.7	0.5
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้า โกลว์	14.4	4	0.8	0.5	0.5	2	0.9	0.6	1	1.8	1.3	0.9	0.5	1.2	1.4	1.7	2.1	1.2	2.1	1.1
4. ภายในท่าเทียบเรือ	0.2	0.3	1	0.5	0.3	2.2	0.8	0.3	0.9	1	1.4	0.3	0.3	0.6	0.9	0.6	1.2	0.5	1	1.2
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบี แอลซีพี					0.3	2	0.6	0.3	0.3	1.1	0.5	0.3	0.3	0.5	1.5	1.6	0.5	0.5	1	0.8
6. จุดระบายน้ำออก โรงไฟฟ้าบีแอลซีพี		3	0.7	0.5	0.5	1.9	0.9	0.3	0.3	1.3	0.5	0.6	0.3	0.5	0.9	5	0.6	0.5	1	0.6
7. ปากคลองซากหมาก	0.2	11	3.6	0.5	0.4	2.6	1.5	1.8	0.9	2.7	1.8	6.7	4.2	3.5	5.1	1.9	2.7	2.9	2.4	3.2
8. อ่าวประดู่	4	0.3	1.3	0.5	0.3	1.2	0.4	1.2	1.1	1.9	1.2	1.8	2.9	1.8	2	1.6	1.9	2.2	1.2	2.1
9. หาดทรายทอง	0.2	0.3	0.3	0.5	0.3	1.1	1	0.3	0.7	1.9	0.9	1.1	2.5	1.2	1	3.6	1.6	0.9	2.2	0.9
10. ปากคลองตากวน	0.2	8	3.5	0.5	0.6	1.2	1	0.4	1.6	1.4	1.4	2.1	1.3	1.6	0.9	1.7	1	4.2	1.4	2.1
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)					0.5	2.5	0.7	0.5	0.4	1	0.5	0.4	0.3	0.5	0.5	1.1	2.2	2.2	0.5	0.7

หมายเหตุ : มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ. 2549) กำหนดไม่เกิน 10 ไมโครกรัมต่อลิตร

ตารางที่ 2.17 ปีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนในน้ำทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555

สถานี	ปีโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน (ไมโครกรัมต่อลิตร)															
	2551			2552			2553				2554			2555		
	ก.พ.	ก.ค.	ธ.ค.	มี.ค.	พ.ค.	ส.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ก.ค.	ธ.ค.	เม.ย.	ส.ค.	ธ.ค.	เม.ย.	ส.ค.	พ.ย.
1. ปากคลองซากหมาก	13.6	5.8	3.1	1,141	669	6.2	2.4	0.6	4.2	1	0.1	0.1	4.6	0.1	0.1	0.1
2. อ่าวประดู่	13.4	0.5	0.6	423	1,357	3.5	3.2	0.3	3.3	0.3	0.1	0.1	4.5	0.1	0.1	0.1
3. หาดทรายทอง	13.8	0.3	0.5	9.2	1,473	1	0.2	0.1	0.4	1.2	0.1	0.1	1.5	0.1	0.1	0.1
4. ปากคลองตากวน	10.8	0.4	0.7	5.6	1,623	3.8	2.4	0.3	1.7	0.3	0.1	0.1	0.6	0.1	0.1	0.1
5. จุดอ้างอิง		0.1					0.2	0.2	0.3	0.3	0.1	0.1		0.1		

หมายเหตุ : มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ. 2549) กำหนดไม่เกิน 5 ไมโครกรัมต่อลิตร

### ภาคผนวก 3

ข้อมูลคุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล

ตารางที่ 3.1 สารหนูในตะกอนดินผิวน้ำบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555

สถานี	สารหนู (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง)											
	2550				2551			2552	2553		2555	
	ก.พ.	ก.ค.	ส.ค.	พ.ย.	ก.พ.	ก.ค.	ธ.ค.	ส.ค.	ก.ค.	ส.ค.	พ.ย.	
1. ปากคลองบางกระพูน	0.3	0.2	0.3		1.5	4.7			0.3			
2. ปากคลองบางเบิด		0.1	0.1		1.1	2.3						
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์	0.3				4.4	2.9						
4. ภายในท่าเทียบเรือ	0.4	0.5	0.3	1	0.7	3.2						
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี					0.8	1.5						
6. จุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี		0.5	0.4	0.2	1.2	2.7						
7. ปากคลองชากหมาก				9.5	7.9	3.7	12	10	6.6	13	17	
8. อ่าวประดู่					5	0.1	2.1	8.9	6.6	10.5	8.5	
9. หาดทรายทอง	0.3	0.4	0.6	1.4	2.4	2.4	0.8	0.9	0.1	3.3	4.3	
10. ปากคลองตากวน	0.1	1.4	0.5		2.9	7.3			2	7.9	8.9	
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)					2.1	2.1	4	6.5	1.5			

หมายเหตุ : หลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ระดับปานกลาง Effect Range Median (ERM) กำหนดไม่เกิน 70 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง

หลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ระดับต่ำ Effect Range Low (ERL) กำหนดไม่เกิน 8.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง

ตารางที่ 3.2 แคดเมียมในตะกอนดินบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555

สถานี	แคดเมียม (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง)											
	2550				2551			2552	2553	2554	2555	
	ก.พ.	ก.ค.	ส.ค.	พ.ย.	ก.พ.	ก.ค.	ธ.ค.	ส.ค.	ก.ค.	ส.ค.	ส.ค.	พ.ย.
1. ปากคลองบางกระพูน	0.59	0.59	0.12		0.01	0.6			0.1			
2. ปากคลองบางเบิด		0.39	0.12		1	0.6						
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์	0.59				0.35	0.6						
4. ภายในท่าเทียบเรือ	0.59	0.59	0.12	0.03	0.01	0.6						
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี					0.01	0.6						
6. จุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี		0.2	0.12	0.01	0.02	0.6						
7. ปากคลองซากหมาก				0.38	0.8	0.6	0.1	0.73	0.74	0.78	0.49	1
8. อ่าวประดู่					0.14	0.6	0.1	1	0.75	0.78	0.46	1.1
9. หาดทรายทอง	0.79	0.79	0.12	0.01	0.04	0.6	0.1	0.1	0.1	0.69	0.1	3
10. ปากคลองตากวน	0.59	0.59	0.12		0.05	0.6			0.1	0.48	0.17	1.3
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)					0.01	0.6	0.1	0.53	0.1			

หมายเหตุ : หลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ระดับปานกลาง Effect Range Median (ERM) กำหนดไม่เกิน 9.6 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง

หลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ระดับต่ำ Effect Range Low (ERL) กำหนดไม่เกิน 1.2 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง

ตารางที่ 3.3 ทองแดงในตะกอนดินบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555

สถานี	ทองแดง (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง)											
	2550				2551			2552	2553	2554	2555	
	ก.พ.	ก.ค.	ส.ค.	พ.ย.	ก.พ.	ก.ค.	ธ.ค.	ส.ค.	ก.ค.	ส.ค.	ส.ค.	พ.ย.
1. ปากคลองบางกระพูน	2.4	2.8	1.2		2	0.8			1			
2. ปากคลองบางเบิด		2.8	2.5		9	1						
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์	4.5				7	3.4						
4. ภายในท่าเทียบเรือ	1.4	4	5.3	3	0.6	22.2						
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี					0.9	0.6						
6. จุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี		4.3	2.7	1	2	5.8						
7. ปากคลองซากหมาก				33	46	56	35	21	30	31	36.3	42
8. อ่าวประดู่					10	7.3	7.3	25	22	17	51	29
9. หาดทรายทอง	2.4	3.2	1.2	2	4	1.1	1	1	1	23	183	34
10. ปากคลองตากวน	11	2.6	10		10	75.9			6	28	32	19
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)					0.4	0.6	8.1	8.3	6.7			

หมายเหตุ : หลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ระดับปานกลาง Effect Range Median (ERM) กำหนดไม่เกิน 270 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง

หลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ระดับต่ำ Effect Range Low (ERL) กำหนดไม่เกิน 34 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง



ตารางที่ 3.4 ปะรอกนในตะกอนดินบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555

สถานี	ปรอกน (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง)											
	2550				2551			2552	2553	2554	2555	
	ก.พ.	ก.ค.	ส.ค.	พ.ย.	ก.พ.	ก.ค.	ธ.ค.	ส.ค.	ก.ค.	ส.ค.	ส.ค.	พ.ย.
1. ปากคลองบางกระพูน	0.005		0.005		0.05	0.1			0.05			
2. ปากคลองบางเบิด			0.005		0.32	0.1						
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์	0.065				0.17	0.1						
4. ภายในท่าเทียบเรือ	0.005	0.553	0.023	0.05	0.05	0.1						
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี					0.05	0.1						
6. จุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี		0.024	0.017	0.05	0.05	0.1						
7. ปากคลองซากหมาก				0.84	0.81	0.1	0.44	0.36	0.29		0.46	0.05
8. อ่าวประดู่					0.09	0.1	0.05		0.22	0.43	0.23	0.1
9. หาดทรายทอง	0.005		0.033	0.06	0.07	0.1	0.05	0.05	0.05	0.16	0.05	0.55
10. ปากคลองตากวน	0.056	0.802	0.008		0.21	0.1			0.05	0.26	0.18	0.16
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)					0.05	0.1	0.05	0.11	0.11	0.01		

หมายเหตุ : หลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ระดับปานกลาง Effect Range Median (ERM) กำหนดไม่เกิน 0.71 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง

หลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ระดับต่ำ Effect Range Low (ERL) กำหนดไม่เกิน 0.15 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง

ตารางที่ 3.5 ตะกั่วในตะกอนดินบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550 – 2555

สถานี	ตะกั่ว (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง)											
	2550				2551			2552	2553	2554	2555	
	ก.พ.	ก.ค.	ส.ค.	พ.ย.	ก.พ.	ก.ค.	ธ.ค.	ส.ค.	ก.ค.	ส.ค.	ส.ค.	พ.ย.
1. ปากคลองบางกระพูน	9.7	3.5	5.9		5	3.1			1			
2. ปากคลองบางเบิด		3.5	7.1		15	3.1						
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโคลว์	17.9				17	8.7						
4. ภายในท่าเทียบเรือ	6.1	3.2	17	8	3	24.2						
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี					3	3.1						
6. จุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี		3.9	8	4	6	34						
7. ปากคลองชากหมาก				44	25	29.8	25	22	23	25	23	30
8. อ่าวประดู่					13	3.1	11	33	26	25	21	25
9. หาดทรายทอง	8.9	3.9	0.12	4	8	3.1	3	3.2	1.2	25	7.1	13
10. ปากคลองตากวน	7.1	3.2	16		8	14.9			5.6	19	15	22
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)					3	3.1	27	29	1			

หมายเหตุ : หลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ระดับปานกลาง Effect Range Median (ERM) กำหนดไม่เกิน 218 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง

หลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ระดับต่ำ Effect Range Low (ERL) กำหนดไม่เกิน 46.9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง

ตารางที่ 3.6 โครเมียมในตะกอนดินบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2551 – 2555

สถานี	โครเมียม (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง)					
	2551	2552	2553	2554	2555	
	ธ.ค.	ส.ค.	ก.ค.	ส.ค.	ส.ค.	พ.ย.
1. ปากคลองบางกระพูน	6.2	5	4.4			
2. ปากคลองบางเบ็ด						
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์						
4. ภายในท่าเทียบเรือ						
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี						
6. จุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี						
7. ปากคลองซากหมาก	36.7	25	23	33	26.3	31
8. อ่าวประดู่	14	27	23	37	24	24
9. หาดทรายทอง	3.5	3	2.8	33	9.6	
10. ปากคลองตากวน	14.2	26	6.4	28	17	25
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)	33	18	7.3			

หมายเหตุ : หลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ระดับปานกลาง Effect Range Median (ERM) กำหนดไม่เกิน 370 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง

หลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ระดับต่ำ Effect Range Low (ERL) กำหนดไม่เกิน 81 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง

ตารางที่ 3.7 สังกะสีในตะกอนดินบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2551 – 2555

สถานี	สังกะสี (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง)					
	2551	2552	2553	2554	2555	
	ส.ค.	ส.ค.	ก.ค.	ส.ค.	ส.ค.	พ.ย.
1. ปากคลองบางกระพูน	5.9	3	1.5			
2. ปากคลองบางเบ็ด						
3. จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์						
4. ภายในท่าเทียบเรือ						
5. จุดนำน้ำเข้าโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี						
6. จุดระบายน้ำออกโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี						
7. ปากคลองชากหมาก	439	584	410	605	416	607
8. อ่าวประดู่	60	179	164	143	146	138
9. หาดทรายทอง	10	2	4	297	26	
10. ปากคลองตากวน	49.5	125	8.8	154	67	67
11. จุดอ้างอิง (ในทะเล)	30	24	11			

หมายเหตุ : หลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ระดับปานกลาง Effect Range Median (ERM) กำหนดไม่เกิน 410 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง

หลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ระดับต่ำ Effect Range Low (ERL) กำหนดไม่เกิน 150 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักแห้ง

## ภาคผนวก 4

### ข้อมูลคุณภาพเนื้อเยื่อสัตว์น้ำ

ตารางที่ 4.1 สารปรอทในสัตว์ทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550-2555

ชนิด สัตว์น้ำ	ปรอท (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักเปียก)																	
	2550				2551				2552			2552			2554	2555		
	ก.พ.	ก.ค.	ส.ค.	พ.ย.	ก.พ.	มี.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	มี.ค.	ส.ค.	ก.พ.	ก.ค.	ธ.ค.	ส.ค.	เม.ย.	ส.ค.	พ.ย.	
1. ปูทะเล			0.06	0.05						0.001								
2. ปูม้า				0.05	0.05			0.02		0.001	0.003	0.001	0.05	0.001	0.001		0.0005	
3. หอยแครง		0.02			0.05			0.05										
4. หอยแมลงภู่	0.01	0.01		0.05	0.05	0.01	0.01	0.04	0.001	0.001	0.001	0.001	0.05	0.001	0.001	0.001		
5. หอยจอบ	0.01	0.02	0.04															
6. หอยคราง	0.01	0.04	0.08				0.01		0.001								0.0007	
7. กุ้งแชบ๊วย		0.03																
8. หอยกระปุก								0.04										
9. หอยตลับ							0.005		0.001									
10. ปลากระบอก											0.001					0.001		
11. ปลาทุ																	0.0005	

หมายเหตุ : มาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อนตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 98 (พ.ศ. 2529) กำหนดปริมาณสารปรอทไม่เกิน 0.5 มก./กก. น้ำหนักเปียก

ตารางที่ 4.2 สารหนูในสัตว์ทะเลบริเวณนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ปี 2550-2555

ชนิด สัตว์น้ำ	สารหนู (มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม น้ำหนักเปียก)																
	2550				2551			2552			2552			2554		2555	
	ก.พ.	ก.ค.	ส.ค.	พ.ย.	ก.พ.	มี.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	มี.ค.	ส.ค.	ก.พ.	ก.ค.	ธ.ค.	ส.ค.	เม.ย.	ส.ค.	พ.ย.
1. ปูทะเล				0.03						0.01							
2. ปูม้า				0.01	0.01			0.01		0.003	0.03	0.04	0.01	0.003	0.004		0.002
3. หอยแครง		0.14			0.03			0.01									
4. หอยแมลงภู่	0.23	0.23	0	0.02	0.02	0.5	0.26	0.02	0.02	0.02	0.1	0.04	0.02	0.02	0.01	0.05	0.011
5. หอยจอบ	0.44	0.07	2.66														
6. หอยครง	0.28	0.14	0.98				0.86		0.01								0.009
7. กุ้งแชบ๊วย		0.8															
8. หอยกระปุก								0.8									
9. หอยตลับ							0.67		0.01								
10. ปลากระบอก											0.07					0.02	
11. ปลาทุ																	0.009

หมายเหตุ : มาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อนตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 98 (พ.ศ. 2529) กำหนดปริมาณสารหนูไม่เกิน 2 มก./กก. น้ำหนักเปียก

## เอกสารอ้างอิง

กรมควบคุมมลพิษ. 2554. สถานการณ์คุณภาพน้ำและการแก้ไขปัญหาหามลพิษทางน้ำในเขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยอง ประจำปี 2554. กรุงเทพฯ : กรมควบคุมมลพิษ.

กรมควบคุมมลพิษ. 2550. รายงานกรณีศึกษา การแก้ไขปัญหาตะกอนดินสีแดงสนิมบริเวณปากคลองตากวน. กรุงเทพฯ : กรมควบคุมมลพิษ.

กรมควบคุมมลพิษ. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล. กรุงเทพฯ : คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2549.

กระทรวงสาธารณสุข. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 98 เรื่อง มาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อน. กรุงเทพฯ : กระทรวงสาธารณสุข, 2529.

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ. ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 32 เรื่อง กำหนดให้ท้องที่ เขตตำบลมาบตาพุด ตำบลห้วยโป่ง ตำบลเนินพระ และตำบลทับมา อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ทั้งตำบล ตำบลมาบข่า อำเภอนิคมพัฒนา จังหวัดระยองทั้งตำบล และตำบลบ้านฉาง อำเภอบ้านฉาง จังหวัดระยอง ทั้งตำบล รวมทั้งพื้นที่ทะเลภายในแนวเขต เป็นเขตควบคุมมลพิษ. กรุงเทพฯ : คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2552.

เทศบาลเมืองมาบตาพุด. มปป. แผนยุทธศาสตร์การพัฒนา เทศบาลเมืองมาบตาพุด (พ.ศ. 2554 – 2558). <http://www.maptaphutcity.go.th/UserFiles/Plans/pdf27.pdf>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 7 มกราคม 2556.

Pollution Control Department. UNEP GEF Project Reversing Environmental Degradation Trends in the South China Sea and the Gulf of Thailand. Bangkok : Pollution Control Department, 2006.

การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. 2554. เมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศพัฒนาก้าวไกลห่วงใยสิ่งแวดล้อม (รายงานประจำปี 2554). <http://www.ieat.go.th>. เข้าถึงเมื่อวันที่ 5 มกราคม 2556.

สรุปข่าวการประชุม ครม. วันที่ 19 มิถุนายน 2555. <http://www.thaigov.go.th/th/media-centre-government-house/news-summary-cabinet-meeting/item/69870-19-มิถุนายน-2555-จังหวัดชลบุรี.html> เข้าถึงเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม 2556.

สัมมนาให้ความรู้โรงงานอุตสาหกรรมทั่วประเทศรวมพลังเตรียมสร้างแนวป้องกันสีเขียว ถวายแด่ในหลวง. <http://www.diw.go.th/hawk/intranet/showinfo.php?id=27> เข้าถึงเมื่อวันที่ 11 เมษายน 2556.



Eco Industry. <http://www.diw.go.th/km/env/pdf/Eco%20Industry.pdf> เข้าถึงเมื่อวันที่ 1 มิถุนายน 2556.