

เอกสารแนบ 9  
แผนป้องกันน้ำมันปนเปื้อนลงสู่ทะเล

---



Sriracha Site Emergency Response Plan		
Revision 10 May 2023	Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Page 1 of 62 Any hard copy printed is uncontrolled.

# แผนปฏิบัติการประจำท่าเรือเพื่อป้องกันและขจัดมลพิษทาง น้ำเนื่องจากน้ำมัน เคมีภัณฑ์ และสารที่เป็นอันตราย

## Marine Spill Response Plan



ท่าขนถ่ายผลิตภัณฑ์และทุ่นเทียบเรือน้ำมันดิบ

โรงกลั่นน้ำมัน เอสโซ่ ศรีราชา

บริษัท เอสโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน)

Sriracha Site Emergency Response Plan		
	Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Page 2 of 62
Revision 10		Any hard copy printed is uncontrolled.
May 2023		

## สารบัญ

1. บทนำ .....	4
1.1 ข้อมูลทั่วไปของท่าเทียบเรือ และอาณาเขตติดต่อ .....	4
1.2 รายละเอียดของท่าเทียบเรือโดยสังเขป .....	5
1.3 วัตถุประสงค์ของแผน .....	7
1.4 ขอบเขตของแผน .....	7
2. ลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ขนถ่ายและการประเมินความเสี่ยง .....	7
2.1 ฉากทัศน์การรั่วไหลของน้ำมันดิบ บริเวณท่าเทียบเรือหมายเลข 4 (ท่า MBM) .....	8
2.2 ฉากทัศน์การรั่วไหลของผลิตภัณฑ์ บริเวณท่าขนถ่ายผลิตภัณฑ์ (ท่า BI-1, BI-2 และ BI-3) .....	8
3. มาตรการในการปฏิบัติ .....	10
3.1 มาตรการเตรียมความพร้อมในภาวะปกติเพื่อรองรับเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น .....	10
3.2 มาตรการตอบโต้ระหว่างเกิดเหตุการณ์ .....	11
3.3 มาตรการฟื้นฟูภายหลังเกิดเหตุการณ์ .....	12
3.4 มาตรการป้องกันและแก้ไขภายหลังเกิดเหตุการณ์ .....	12
4. บริเวณที่มีความเสี่ยงและความสำคัญในการป้องกัน .....	13
4.1 การทำนายการเคลื่อนตัวของคราบน้ำมัน .....	16
4.2 แผนที่แสดงความลึกของน่านน้ำ .....	19
5. ยุทธศาสตร์ในการรับมือกับปัญหารั่วไหล .....	22
5.1 การปล่อยให้สลายตัวโดยกระบวนการทางธรรมชาติ .....	22
5.2 การรวบรวมและจัดเก็บ .....	22
5.3 การใช้สารเคมีขจัดคราบน้ำมัน .....	23
5.4 การทำความสะอาดชายฝั่ง .....	23
6. โครงสร้างองค์กร และระบบสื่อสาร .....	24
6.1 โครงสร้างองค์กร ประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้ .....	25
6.2 ระบบสื่อสาร .....	28
7. แผนการปฏิบัติ .....	29
7.1 การแจ้งเหตุการณ์ .....	29

Sriracha Site Emergency Response Plan		
	Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Page 3 of 62
Revision 10		Any hard copy printed is uncontrolled.
May 2023		

7.2 การตั้งศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน.....	29
7.3 การยกระดับเหตุฉุกเฉินและการลดระดับเหตุฉุกเฉิน.....	30
7.4 การอพยพชุมชนในกรณีจำเป็น.....	31
8. การเตรียมการในสภาวะปกติ.....	32
8.1 การฝึกอบรบ และ ฝึกซ้อมแผน.....	32
8.2 การบำรุงรักษาอุปกรณ์.....	32
8.3 การปรับปรุงขั้นตอนการทำงาน.....	32
ภาคผนวก 1.....	33
ภาคผนวก 2.....	36
ภาคผนวก 3.....	37
ภาคผนวก 4.....	38
ภาคผนวก 5.....	42
ภาคผนวก 6.....	46
ภาคผนวก 7.....	48
ภาคผนวก 8.....	49
ภาคผนวก 9.....	61
ภาคผนวก 10.....	62





Sriracha Site Emergency Response Plan		
Revision 10 May 2023	Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Page 5 of 62 Any hard copy printed is uncontrolled.

## 1.2 รายละเอียดของท่าเทียบเรือโดยสังเขป

ท่าเทียบเรือของโรงกลั่นฯ ตั้งอยู่ทางด้านตะวันตกของพื้นที่โรงกลั่นฯ ประกอบด้วยท่าขนถ่ายผลิตภัณฑ์ (Berthing Island; BI) จำนวน 3 ท่า (ท่าเทียบเรือหมายเลข 1 ท่าเทียบเรือหมายเลข 2 และท่าเทียบเรือหมายเลข 3) และทุ่นรับน้ำมันดิบกลางทะเล (Multi Buoy Mooring: MBM) จำนวน 1 ท่า (ท่าเทียบเรือหมายเลข 4) มีวัตถุประสงค์เพื่อรองรับเรือบรรทุกน้ำมันจากต่างประเทศที่เข้ามาเทียบท่าเพื่อขนถ่ายน้ำมันหรือผลิตภัณฑ์ผ่านท่อเข้าไปเก็บไว้ที่ถังเก็บสำรองผลิตภัณฑ์ในพื้นที่ลานถังที่อยู่บนบกในโรงกลั่นฯ รวมทั้งเพื่อส่งจ่ายน้ำมันผ่านท่อให้แก่เรือบรรทุกน้ำมันทั้งภายในและภายนอกประเทศโดยตรง โดยท่าเทียบเรือทั้ง 4 ท่าสามารถนำเรือเข้าเทียบท่าและออกจากท่าได้ตลอด 24 ชั่วโมง ซึ่งมีตำแหน่งที่ตั้งและลักษณะของท่าเทียบเรือดังนี้

1. ท่าเทียบเรือหมายเลข 1 (ท่า BI-1) และท่าเทียบเรือหมายเลข 2 (ท่า BI-2) เป็นท่าเทียบเรือคู่ (Twin Berth) ตั้งอยู่ที่พิกัดละติจูด (Latitude) 13°06'31.2"N และลองจิจูด (Longitude) 100°52'32.6"E โดยเป็นท่าเทียบเรือกลางทะเล (Berth Island) ที่มีระยะห่างจากแนวชายฝั่งประมาณ 900 เมตร และมีลักษณะโครงสร้างเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก มีขนาด กว้าง 18 เมตร ยาว 36 เมตร คานเป็นเหล็กรูปพรรณ เสาเป็นเหล็กท่อนกลม ประกอบด้วย หลักเทียบเรือ (Breasting dolphin) จำนวน 4 หลัก พร้อม Super cell fender System และหลักผูกเรือ Mooring dolphin จำนวน 2 หลัก และมีโป๊ะจอดเรือเล็ก (Launch Landing) ท่าเทียบเรือออกแบบเพื่อรองรับการจอดเทียบเรือได้ทั้ง 2 ด้าน คือ ท่าเทียบเรือ BI-1 ซึ่งเป็นท่าด้านทะเล (Sea side) และ ท่าเทียบเรือ BI- 2 เป็นท่าด้านใน (Shore side) ส่วนกลางท่าสามารถรับแรงกระแทกจากเรือขนาดไม่เกิน 1,000 DWT และส่วน Breasting dolphin ขนาดไม่เกิน 8,000 DWT หรือ 12,200 Displacement Tonnage และรองรับน้ำหนักได้ไม่เกิน 20 ตัน สำหรับโป๊ะเทียบเรือ และเรือขนบรรทุกเต็มที (Full draught) กินน้ำลึกไม่เกิน 8.40 และ 7.00 เมตรที่ BI-1 และ BI-2 ตามลำดับ โดยกำหนดให้พื้น Deck อยู่ในระดับ + 4.00 จาก ระดับน้ำทะเลปานกลาง
2. ท่าเทียบเรือหมายเลข 3 (ท่า BI-3) ตั้งอยู่ที่พิกัดละติจูด (Latitude) 13°06'35.0"N และลองจิจูด (Longitude) 100°52'19.7"E เป็นท่าเทียบเรือกลางทะเล ที่อยู่ห่างจากชายฝั่ง 900 เมตร และมีลักษณะโครงสร้างของพื้นและคาน เป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก และเสาเป็นเหล็กท่อนกลม ประกอบด้วย หลักเทียบเรือ (Breasting dolphin) และหลักผูกเรือ Mooring dolphin โดยท่าเทียบเรือออกแบบเพื่อรองรับการจอดเทียบเรือได้ ขนาดไม่เกิน 8,000 DWT หรือ 12,000

## Sriracha Site Emergency Response Plan

Revision 10  
May 2023

Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan

Page 6 of 62

Any hard copy printed is uncontrolled.

Displacement Tonnage โดยกำหนดให้พื้น Deck อยู่ในระดับ + 4.00 จากระดับน้ำทะเลปานกลาง ตำแหน่งและที่ตั้งของ ท่า BI 3 จะตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของท่า BI-1 และท่า BI-2 โดยมีระยะห่างกันประมาณ 180 เมตร



รูปที่ 1-2 ทำขนถ่ายผลิตภัณฑ์ (ท่าเทียบเรือหมายเลข 1, 2 และ 3)

3. ท่าเทียบเรือหมายเลข 4 (ท่า MBM) คือ กลุ่มทุ่นผูกเรือกลางทะเล (Multi Buoy Mooring: MBM) จำนวน 6 ทุ่น ตั้งอยู่ห่างจากชายฝั่งแผ่นดินใหญ่ประมาณ 1.5 กิโลเมตร บริเวณระหว่างเกาะสีชังและแผ่นดินใหญ่ ตามหมุดพิกัดที่ ละติจูด (Latitude) 13°07'4.2"N และ ลองจิจูด (Longitude) 100°51'53.2"E ใช้สำหรับเทียบเรือกลางน้ำลึกของเรือขนส่งน้ำมันดิบขนาดใหญ่ได้ไม่เกิน 134,877 DWT เพื่อทำการสูบน้ำมันดิบจากเรือผ่านเข้าสู่ท่อรับน้ำมันดิบเพื่อขึ้นฝั่งไปเข้าถึงเก็บน้ำมันดิบที่อยู่บนบก โดยจุดต่อของท่อรับน้ำมันดิบจากเรือขนส่งนี้จะเป็นท่อที่ยาวก่อนที่จะต่อไปยังชุมท่อรับส่งน้ำมันดิบใต้ทะเล (Pipeline End Manifold หรือ PLEM) และท่อรับน้ำมันดิบที่อยู่ใต้ทะเลขนาด 48 นิ้ว



รูปที่ 1-3 ท่าเทียบเรื่อน้ำมันดิบ (ท่าเทียบเรือหมายเลข 4)

Sriracha Site Emergency Response Plan		
Revision 10 May 2023	Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Page 7 of 62 Any hard copy printed is uncontrolled.

### 1.3 วัตถุประสงค์ของแผน

1. เพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติ ในการป้องกันและขจัดมลพิษรวมทั้งรับมือกับเหตุฉุกเฉินประจำท่าเทียบเรือในเขตพื้นที่โรงกลั่นน้ำมันเอสโซ่ ศรีราชา ของบริษัท เอสโซ่ (ประเทศไทย) จำกัด (มหาชน) (“บริษัท”) กรณีน้ำมัน เคมีภัณฑ์ หรือสารที่เป็นอันตรายรั่วไหลลงทะเล
2. เพื่อวางระบบการสั่งการ การประสานปฏิบัติ การกำหนดขอบเขตความรับผิดชอบของผู้ที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนขั้นตอนการปฏิบัติในการรับมือกับเหตุการณ์น้ำมัน เคมีภัณฑ์ หรือสารที่เป็นอันตรายรั่วไหล ให้เป็นไปอย่างมีมาตรฐาน
3. เพื่อควบคุมและป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์ ทรัพย์สิน และการดำเนินธุรกิจของโรงกลั่นฯ ตลอดจนเตรียมความพร้อมในการป้องกันและควบคุมเหตุการณ์ไม่ให้อย่างย่ำแย่ อันอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขภาพอนามัยของพนักงานและชุมชนใกล้เคียง
4. เพื่อเป็นการปฏิบัติตามประกาศกรมเจ้าท่าที่ 136/2564 เรื่อง แนวทางการจัดทำแผนปฏิบัติการประจำท่าเรือเพื่อป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน เคมีภัณฑ์ และสารที่เป็นอันตราย

### 1.4 ขอบเขตของแผน

ระเบียบการปฏิบัติงานตามแผนปฏิบัติการฉบับนี้บังคับใช้ สำหรับผู้ที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติ ในกรณีเกิดเหตุการณ์ รั่วไหลของน้ำมัน เคมีภัณฑ์ หรือสารที่เป็นอันตราย ลงทะเลภายในเขตท่าเทียบเรือของโรงกลั่นฯ

### 2. ลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ขนถ่ายและการประเมินความเสี่ยง

ลักษณะของการให้บริการท่าเทียบเรือสำหรับการขนถ่ายน้ำมันและผลิตภัณฑ์ของโรงกลั่นฯสรุปได้ดังนี้

1. รับน้ำมันดิบจากเรือมาเก็บไว้ในถังเก็บน้ำมันบนบนในโรงกลั่นฯ โดยมีการขนถ่ายน้ำมันดิบ บริเวณท่าเทียบเรือหมายเลข 4 (ท่า MBM) รองรับการขนถ่ายสูงสุด เฉลี่ย 8 ถึง 10 ลำต่อเดือน โดยมีปริมาณน้ำมันดิบที่ขนถ่ายผ่านท่า MBM เฉลี่ยประมาณ 600,000 บาร์เรลต่อลำ)
2. รับผลิตภัณฑ์จากเรือมาเก็บไว้ในถังเก็บผลิตภัณฑ์ที่อยู่บนบนในโรงกลั่นฯ โดยมีผลิตภัณฑ์ที่ทำการขนถ่าย เช่น Mixed Xylene และ Light Virgin Naphtha ทำการขนถ่าย ณ ท่า BI-3 เฉลี่ย 5 ลำต่อเดือน โดยมีปริมาณผลิตภัณฑ์ที่ขนถ่ายเฉลี่ยประมาณ 20,000 บาร์เรลต่อลำ
3. ขนถ่ายผลิตภัณฑ์จากถังเก็บลงสู่เรือ ณ ท่า BI-1 BI-2 และ BI-3 ปริมาณการขนถ่ายเฉลี่ย 100 ลำต่อเดือน โดยผลิตภัณฑ์ที่ขนถ่ายได้แก่ ผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมเหลว (LPG) น้ำมันเบนซิน (Mogas) น้ำมันดีเซล (ADO) น้ำมันอากาศยาน (JP-1) น้ำมันเตา (Fuel oil) พาราไซลีน (Px) และเบนซีน (Benzene)

โดยรายละเอียดข้อมูลของผลิตภัณฑ์ที่มีการขนถ่ายบริเวณท่าเทียบเรือของบริษัทฯ ปรากฏตามทีระบุในภาคผนวก 7 จากกิจกรรมการขนถ่ายน้ำมันและผลิตภัณฑ์ข้างต้น บริษัทฯ ได้มีกระบวนการ

Sriracha Site Emergency Response Plan		
Revision 10 May 2023	Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Page 8 of 62 Any hard copy printed is uncontrolled.

ประเมินและวิเคราะห์ความเสี่ยงต่อการเกิดการรั่วไหลที่บริเวณท่าเทียบเรือขนถ่ายน้ำมันดิบ (ท่า MBM) ท่าขนถ่ายผลิตภัณฑ์ทั้งสามแห่ง (ท่า BI-1, BI-2 และ BI-3) รวมถึงท่อขนส่งน้ำมันดิบและผลิตภัณฑ์ใต้ทะเล พบว่าจากทัศนศึกษาที่มีความเป็นไปได้ ได้แก่

## 2.1 จากทัศนศึกษาการรั่วไหลของน้ำมันดิบ บริเวณท่าเทียบเรือหมายเลข 4 (ท่า MBM)

- ท่ออ่อนรับน้ำมันจากเรือ (SUBMARINE HOSE) ของท่า MBM หลุดจากท่อต่อเรือ (Manifold) ระหว่างขนถ่ายน้ำมันดิบ จากแรงกระชากของเรือใหญ่อันเนื่องมาจากคลื่นลมแรง ซึ่งทำให้น้ำมันดิบจำนวนหนึ่งรั่วไหลออกมาในช่วงระยะเวลาก่อนที่จะวาล์วทั้งของทางเรือและทางท่าจะถูกปิด ซึ่งตามปกติแล้วสำหรับ ท่ออ่อนรับน้ำมันจากเรือ (SUBMARINE HOSE) จะมีระบบ วาล์วฉุกเฉิน (BAC) ซึ่งจะปิดโดยอัตโนมัติหากมีการกระชากจากเรือใหญ่อันเนื่องมาจากเกิดคลื่นลมแรง โดยมีอัตราการสูบน้ำมันดิบประมาณ 39,000 บาร์เรลต่อชั่วโมง ซึ่งโรงกลั่นสามารถจัดการการรั่วไหลโดยใช้อุปกรณ์ตามภาคผนวก 5 ทั้งนี้ได้มีการเตรียมอุปกรณ์พร้อมดำเนินการทันที ตามตารางที่ 2.1.1

การดำเนินการเบื้องต้น	จำนวนของอุปกรณ์
ลากบูมที่กางไว้อยู่แล้ว (ซึ่งอยู่ใกล้ท่า ๓)	200 m
กางบูมเพิ่มซึ่งอยู่บนเรือ OSRL1	300 m
เตรียมน้ำยา dispersant	10 ถัง (เป็นถังที่เตรียมไว้อยู่แล้วบนเรือ)
ใช้ skimmer	2 ตัว
กาง floating tanks ขนาด 25ตัน เพื่อเก็บน้ำมันจาก skimmer	2 ถัง

ตารางที่ 2.1.1 อุปกรณ์จัดการครบน้ำมันดิบ

## 2.2 จากทัศนศึกษาการรั่วไหลของผลิตภัณฑ์ บริเวณท่าขนถ่ายผลิตภัณฑ์ (ท่า BI-1, BI-2 และ BI-3)

- ข้อต่อระหว่าง Loading arm กับ Manifold ของเรือหลุด หรือ รั่ว ระหว่างขนถ่ายผลิตภัณฑ์ โดยมีอัตราการสูบน้ำมันดิบประมาณ 4,000 บาร์เรลต่อชั่วโมง ซึ่งจะมีผลิตภัณฑ์จำนวนหนึ่งสามารถรั่วไหลออกมาในช่วงระยะเวลาก่อนที่จะวาล์วทั้งของทางเรือและทางท่าจะถูกปิด
- เกิดการหกหล่นจากเรือขณะขนถ่าย กรณีที่ทางเรือมีการรับผลิตภัณฑ์ในปริมาณที่ใกล้เคียงกับความจุของถังสูงสุด และขาดการตรวจเช็คที่ดีพอ หรืออาจเกิดจากความผิดพลาดของทางเรือในการคำนวณปริมาณการ LOAD สินค้า ทำให้มีสินค้าบางส่วนรั่วไหลลงทะเลได้
- โดยทางโรงกลั่นมีการกำหนดมาตรการในการตอบสนองต่อสถานการณ์ฉุกเฉิน ซึ่งโรงกลั่นสามารถจัดการการรั่วไหลโดยใช้อุปกรณ์ตามภาคผนวก 5 ทั้งนี้ได้มีการเตรียมอุปกรณ์พร้อมดำเนินการทันทีด้านล่าง

Sriracha Site Emergency Response Plan		
	Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Page 9 of 62
Revision 10		Any hard copy printed is uncontrolled.
May 2023		

**กรณีที่ 1 : น้ำมันหนัก ได้แก่ น้ำมันเตา**

การดำเนินการเบื้องต้น	จำนวนของอุปกรณ์
กางบูม (ซึ่งอยู่ใกล้ท่า 3)	200 m
กางบูมเพิ่มซึ่งอยู่บนเรือ OSRL1	300 m
เตรียมน้ำยา dispersant	10 ถัง (เป็นถังที่เตรียมไว้อยู่แล้วบนเรือ)
ใช้ skimmer	2 ตัว
กาง floating tanks ขนาด 25ตัน เพื่อเก็บน้ำมันจาก skimmer	2 ถัง

รูปที่ 2.1.1 ตารางที่ 2.1.1 อุปกรณ์ขจัดคราบน้ำมันกรณีน้ำมันหนัก

**กรณีที่ 2 : น้ำมันเบา ได้แก่ น้ำมันเบนซิน น้ำมันเบนซิน น้ำมันดีเซล**

กางบูมป้องกันไม่ให้ขยายพื้นที่ และกันพื้นที่ไม่ให้เกิดการจุดประกายไฟ ปลอยให้น้ำมันเกิดการระเหยเอง

การดำเนินการเบื้องต้น	จำนวนของอุปกรณ์
กางบูม (ซึ่งอยู่ใกล้ท่า 3)	200 m
กางบูมเพิ่มซึ่งอยู่บนเรือ OSRL1	300 m

รูปที่ 2.1.3 ตารางที่ 2.1.1 อุปกรณ์ขจัดคราบน้ำมันกรณีน้ำมันเบา

นอกจากนี้โรงกลั่นได้ประเมินความเสี่ยงในฉากทัศน์อื่นๆที่มีโอกาสเกิดขึ้นดังแสดง  
รายละเอียดตามภาคผนวก 10



Sriracha Site Emergency Response Plan		
	Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Page 10 of 62
Revision 10		Any hard copy printed is uncontrolled.
May 2023		

### 3. มาตรการในการปฏิบัติ

เพื่อให้การรับมือกับภาวะฉุกเฉินในกรณี น้ำมัน เคมีภัณฑ์ หรือสารที่เป็นอันตราย รั่วไหลลงทะเล ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โรงกลั่นฯ ได้วางมาตรการในการปฏิบัติไว้ 4 ลำดับ ดังนี้

1. มาตรการเตรียมความพร้อมในภาวะปกติเพื่อรองรับเหตุฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้น
2. มาตรการตอบโต้ระหว่างเกิดเหตุฉุกเฉิน
3. มาตรการฟื้นฟูภายหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน
4. มาตรการป้องกันและแก้ไขภายหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน

#### 3.1 มาตรการเตรียมความพร้อมในภาวะปกติเพื่อรองรับเหตุฉุกเฉินที่อาจเกิดขึ้น

ประกอบด้วย

1. จัดทำแผนปฏิบัติการประจำท่าเรือ เพื่อป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน เคมีภัณฑ์และสารที่เป็นอันตราย
2. จัดการฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการฯ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้งตามแผนการฝึกซ้อม และหลังจากเสร็จสิ้นการฝึกซ้อม จัดให้มีการทบทวนแผนปฏิบัติการฯ หากมีความจำเป็นจะปรับปรุงแผนปฏิบัติการฯ ให้มีความเหมาะสม

โดยมีแผนการฝึกดังนี้

1. ฝึกซ้อมแผน ในระดับความรุนแรง Tier I (รั่วไหลเล็กน้อย) ปีละ 1 ครั้ง
2. ร่วมฝึกซ้อมแผน ในระดับความรุนแรง Tier II (รั่วไหลปานกลาง) กับสมาคมอนุรักษ์สภาพแวดล้อมของอุตสาหกรรมน้ำมัน (IESG) และ/หรือหน่วยงานราชการปีละ 1 ครั้ง
3. ร่วมฝึกซ้อมแผน ในระดับความรุนแรง Tier III (รั่วไหลปริมาณมาก) ตามแผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ (“แผนชาติ”)
3. จัดเตรียมเครื่องมืออุปกรณ์สำหรับการขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน เคมีภัณฑ์ หรือสารที่เป็นอันตรายให้พร้อมใช้งานตลอดเวลาที่ทำการขนถ่ายตามแผนปฏิบัติการประจำท่าเรือเพื่อป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน เคมีภัณฑ์ และสารที่เป็นอันตราย โดยค่าใช้จ่ายในการจัดการสถานการณ์ฉุกเฉินจะได้รับการดูแลภายใต้นโยบายของบริษัทฯ
4. การให้ความรู้แก่บุคลากรเกี่ยวกับการปฏิบัติงานอย่างถูกขั้นตอน การตรวจสอบตรวจเช็คอุปกรณ์ และระบบการขนถ่ายสินค้า และตรวจสอบระบบท่อทางต่างๆ เพื่อไม่ให้เกิดการ

Sriracha Site Emergency Response Plan		
Revision 10 May 2023	Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Page 11 of 62 Any hard copy printed is uncontrolled.

รั่วไหล การเตรียมพร้อม ตรวจสอบ บำรุงรักษา อุปกรณ์จัดการน้ำมันและสารเคมีให้มีความพร้อมอยู่เสมอ

5. การจัดเตรียมบุคลากร ให้มีความรู้ ความชำนาญเกี่ยวกับขั้นตอนในการใช้อุปกรณ์จัดการน้ำมันและสารเคมี ตลอดจนแผนการปฏิบัติในภาวะฉุกเฉิน โดยจัดให้มีการอบรม ฝึกซ้อมการปฏิบัติตามแผนระบับเหตุเมื่อเกิดสถานการณ์น้ำมัน และสารเคมีรั่วไหลลงทะเล เพื่อให้เกิดความพร้อมในการปฏิบัติตลอดเวลา
6. ก่อนการขนถ่ายน้ำมัน เคมีภัณฑ์ หรือสารที่เป็นอันตรายทุกครั้ง ให้นายท่าและนายเรือร่วมกันตรวจสอบความปลอดภัยระหว่างเรือและท่าเรือตามแบบการตรวจสอบของข้อเสนอแนะในคู่มือความปลอดภัยสำหรับเรือบรรทุกน้ำมันและท่าเรือขนถ่ายน้ำมัน (International Safety Guide for Oil Tankers & Terminals) โดยเก็บรักษาไว้เพื่อการตรวจสอบเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 เดือน
7. ก่อนการขนถ่ายน้ำมัน เคมีภัณฑ์ หรือสารที่เป็นอันตรายจากท่าเทียบเรือสู่เรือ หรือจากเรือสู่ท่าเทียบเรือ ต้องติดตั้ง/วางทุ่นกักคราบน้ำมัน เคมีภัณฑ์ หรือสารที่เป็นอันตราย รวมถึงมีภาชนะรองรับน้ำมันเคมีภัณฑ์ หรือสารที่เป็นอันตรายที่อาจหยดรั่วไหลออกมาบริเวณหน้าแปลนรอยต่อของท่อสูบน้ำ

### 3.2 มาตรการตอบโต้ระหว่างเกิดเหตุฉุกเฉิน

มาตรการตอบโต้ระหว่างเกิดเหตุฉุกเฉินจะดำเนินการตามระดับความรุนแรงของการรั่วไหล โดยผู้สั่งการ (Shift Manager) ในที่เกิดเหตุจะเป็นผู้พิจารณา กำหนดระดับความรุนแรง เพื่อประเมินหาแนวทางที่เหมาะสมในการจัดการกับเหตุการณ์รั่วไหลของน้ำมันและสารเคมี ดังนี้

#### ระดับความรุนแรงของการรั่วไหล

**ระดับ Tier I รั่วไหลเล็กน้อย :** การหกหล่นหรือรั่วไหลของน้ำมันลงทะเลขณะสูบน้ำ ณ ท่าหรือทุ่นเทียบเรือของบริษัท ปริมาณไม่เกิน 20 ตัน หรือที่สามารถควบคุมการได้ด้วยบุคลากรและอุปกรณ์จัดการน้ำมันของโรงกลั่นฯ ที่มีอยู่ (หากมีความจำเป็นสามารถขอความช่วยเหลือจาก IESG ของเขตศรีราชาได้)

**ระดับ Tier II รั่วไหลปานกลาง :** การหกรั่วไหลของน้ำมันลงทะเลจากอุบัติเหตุทางเรือ ปริมาณระหว่าง 20 - 1,000 ตัน หรือที่ไม่สามารถควบคุมได้ด้วยพนักงานและอุปกรณ์ที่มีอยู่ จำเป็นต้องขอความช่วยเหลือจากหน่วยงานภายนอก เช่น IESG และภาครัฐบาล ภายใต้การสั่งการของกรมเจ้าท่า



Sriracha Site Emergency Response Plan		
Revision 10 May 2023	Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Page 12 of 62 Any hard copy printed is uncontrolled.

ระดับ Tier III รั่วไหลปริมาณมาก : การหกรั่วไหลของน้ำมันลงทะเลจากอุบัติเหตุทางเรือ ปริมาณมากกว่า 1,000 ตัน มีการแพร่กระจายเป็นบริเวณกว้าง และอาจส่งผลกระทบต่อพื้นที่และประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณโดยรอบ จำเป็นต้องขอความช่วยเหลือเพิ่มเติมในระดับนานาชาติ เพื่อสามารถปฏิบัติการรับมือกับเหตุการณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ภายใต้แนวทางการปฏิบัติงานตามแผนชาติ

เพื่อให้การปฏิบัติเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามแผนการปฏิบัติที่ได้วางเอาไว้ โรงกลั่นฯ ได้จัดตั้งองค์กรเพื่อตอบโต้กับเหตุภาวะฉุกเฉิน (Emergency Support Group: ESG) ซึ่งมีรายละเอียดของโครงสร้างองค์กรในข้อ 6 และทางโรงกลั่นฯ มีความมุ่งมั่นที่จะจัดการและเคลื่อนย้ายทรัพยากรในด้านต่าง ๆ รวมทั้งการบริหารจัดการด้านทรัพยากรทางการเงินที่จำเป็น เช่น การจัดสรรจากงบประมาณที่มีอยู่ การจัดหาแรงงาน วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ที่จำเป็นต้องใช้จากบริษัทคู่สัญญาของบริษัทฯ ในทันที เพื่อให้มีความยืดหยุ่นและสามารถรองรับและตอบสนองต่อสถานการณ์เหตุภาวะฉุกเฉินได้อย่างทันท่วงที

### 3.3 มาตรการฟื้นฟูภายหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน

เป็นการปฏิบัติภายหลังเหตุการณ์เข้าสู่ภาวะปกติ จะมีการตั้งคณะทำงานเพื่อประเมินความเสียหายที่เกิดขึ้น ทั้งในส่วนของบริษัทฯ ชุมชน และสิ่งแวดล้อม รวมถึงการพิจารณาจ่ายค่าชดเชยสำหรับผู้ที่ได้รับผลกระทบทั้งทางตรงและทางอ้อม ตลอดจนการทำแผนฟื้นฟูสภาพแวดล้อม เศรษฐกิจและสังคมที่ได้รับผลกระทบ

ฝ่ายสนับสนุนการปฏิบัติการรวบรวมหลักฐานค่าใช้จ่ายและค่าเสียหายต่างๆ และติดต่อประสานงานกับฝ่ายการเงิน ของบริษัทฯ เพื่อดำเนินการพิจารณาชดเชยค่าเสียหาย โดยการดำเนินการในส่วนนี้อาจต้องดำเนินการร่วมกับหน่วยงานทางภาครัฐที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมควบคุมมลพิษ กรมประมง และกรมเจ้าท่า เป็นต้น

### 3.4 มาตรการป้องกันและแก้ไขภายหลังเกิดเหตุฉุกเฉิน

ภายหลังเหตุการณ์เข้าสู่ภาวะปกติ ESG leader จัดตั้งคณะทำงานตรวจสอบและวิเคราะห์หาสาเหตุของอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น และกำหนดมาตรการเพื่อป้องกันมิให้เกิดขึ้นซ้ำอีก รวมทั้งทบทวนการปฏิบัติการที่ได้ดำเนินการไปแล้วในการขจัดคราบน้ำมัน เคมีภัณฑ์ หรือสารที่เป็นอันตราย เพื่อดำเนินการปรับปรุงมาตรการให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น หากมีเหตุการณ์เกิดขึ้นอีก

ทั้งนี้ในการปรับปรุงแผนฯ หรือมาตรการ ได้กำหนดให้วิศวกร(หรือหัวหน้า)แผนกน้ำมันและหัวหน้าส่วนงานเตรียมความพร้อมในสถานการณ์ฉุกเฉิน เป็นผู้รับผิดชอบในการวิเคราะห์ข้อมูลจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น เพื่อนำไปแก้ไขปรับปรุงแผนฯ

Sriracha Site Emergency Response Plan		
Revision 10 May 2023	Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Page 13 of 62 Any hard copy printed is uncontrolled.

#### 4. บริเวณที่มีความเสี่ยงและความสำคัญในการป้องกัน

จากรูปที่ 4-1 จะเห็นว่าท่าเลที่ตั้งของท่าเทียบเรือของบริษัทฯ อยู่ภายในเขตท่าเรือน้ำลึก ซึ่งเป็นทะเลเปิดสู่อ่าวไทย พื้นที่ส่วนเหนือและใต้เป็นท่าเรือปิโตรเลียม/ปิโตรเคมี ท่าเรือน้ำมันดิบ ท่าเรือสินค้าทั่วไป และท่าเรือน้ำลึก เป็นเขตสำคัญทางเศรษฐกิจ นอกจากนั้นยังมีพื้นที่ที่เป็นแหล่งชุมชนและแหล่งท่องเที่ยวสำคัญ ซึ่งถือว่าเป็นพื้นที่ที่มีความอ่อนไหวสูง อยู่ห่างไปไม่มากนัก

จากการประเมินความเสี่ยง โดยการจำลองเหตุการณ์ฉุกเฉินกรณีน้ำมันรั่วไหล พบว่ามีความเป็นไปได้ที่อาจเกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ทรัพยากร และสิ่งปลูกสร้างโดยรอบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกรณีเกิดเหตุการณ์ที่มีความรุนแรงมากกว่าระดับ Tier 1 เนื่องจากสภาพภูมิประเทศโดยรอบเป็นอ่าวเปิด กระแสน้ำ กระแสน้ำ ค่อนข้างมีผลมาก ซึ่งอาจส่งผลให้การควบคุมและป้องกันการเคลื่อนตัวของคราบน้ำมัน ไม่ให้แพร่กระจายไปสร้างความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อม ทรัพยากร หรือ สิ่งปลูกสร้างโดยรอบ ทำได้ไม่มากนัก ดังนั้นการปฏิบัติการจัดการคราบน้ำมันจึงต้องดำเนินการด้วยความรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ รวมทั้งควรนำหลักการ Spill Impact Mitigation Assessment (SIMA) มาใช้ในการประกอบการตัดสินใจ เพื่อจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่จะปกป้องมิให้คราบน้ำมันเข้าไปทำความเสียหาย โดยอาจพิจารณาจาก

1. ผลกระทบทางเศรษฐกิจ เช่น การกีดขวางการจราจรทางเรือของท่าเรือบริเวณโดยรอบ การใช้น้ำทะเลเพื่อกระบวนการหล่อเย็นของโรงกลั่น สถานที่ท่องเที่ยว ระบบสาธารณสุขปภค พื้นที่เพาะเลี้ยงชายฝั่ง การทำประมงขนาดเล็ก
2. ผลกระทบทางสิ่งแวดล้อม เช่น ป่าชายเลน พื้นที่อนุบาลสัตว์น้ำขนาดเล็ก แนวปะการัง เป็นต้น

โดยสมาคมอนุรักษ์สภาพแวดล้อมของกลุ่มอุตสาหกรรมน้ำมันเขตจังหวัดชลบุรีได้ทำการสำรวจข้อมูลบริเวณชายหาดเบื้องต้นไว้แล้ว สามารถดูได้จาก [IESG MAP - Google My Maps](#) ร่วมกับการนำข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ สภาพภูมิอากาศ กระแสน้ำ กระแสน้ำ น้ำขึ้น-น้ำลง มาประกอบการพิจารณาและจำลองเหตุการณ์ ซึ่งสามารถจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่จะต้องป้องกันในแต่ละช่วงเวลาได้ตามตารางที่ 4-1 ดังนี้

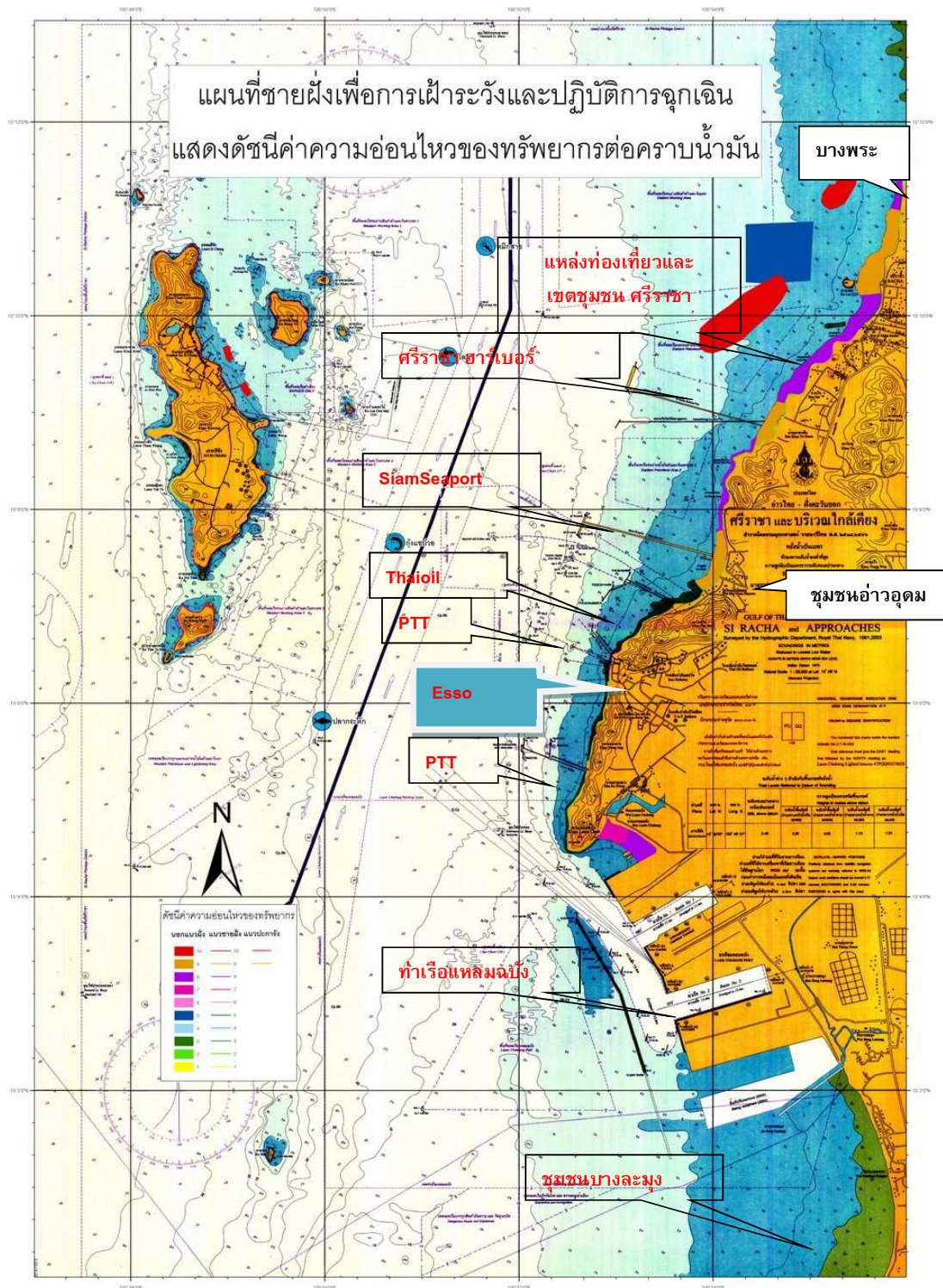
# Sriracha Site Emergency Response Plan

Revision 10  
May 2023

Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan

Page 14 of 62

Any hard copy printed is uncontrolled.



รูปที่ 4-1 แผนที่แสดงที่ตั้งท่าเรือ โรงกลั่นน้ำมันเอสโซ่ศรีราชาและพื้นที่อ่อนไหว

Sriracha Site Emergency Response Plan		
Revision 10 May 2023	Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Page 15 of 62 Any hard copy printed is uncontrolled.

ตารางที่ 4-1 ลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่ต้องป้องกันเมื่อเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลลงทะเลจากบริเวณท่าเทียบเรือของบริษัทฯ

บริเวณพื้นที่ที่มีความสำคัญที่คาดว่าจะ อาจได้รับผลกระทบ โดยเรียงลำดับตาม ความสำคัญของพื้นที่	ช่วงเวลา (เดือน)	กระแสน้ำ	กระแสลม
<ol style="list-style-type: none"> <li>เขตประมงรอบๆเกาะลอย ชุมชนอ่าวอุดม ชายทะเลอ่าง ศิลาและชลบุรี</li> <li>ชายทะเลบางพระ และชายหาด บางแสน</li> <li>ท่าเรือใกล้เคียง ได้แก่ ท่าเรือ PTT , Thai oil , Siam Seaport , Sriracha Harbour</li> <li>จุด intake สำหรับน้ำหล่อเย็น ของโรงกลั่น บริเวณ Jetty</li> </ol>	พฤษภาคม- ตุลาคม	<p>พิจารณาด้วยระดับน้ำขึ้น-น้ำ ลง ในแต่ละชั่วโมง <u>น้ำขึ้น</u> กระแสน้ำเคลื่อนที่ขึ้นเหนือ ทิศทางประมาณ 020 <u>น้ำลง</u> กระแสน้ำเคลื่อนที่ไปทางทิศ ใต้ ทิศทางประมาณ 200</p>	<p>ลมมรสุม: ตะวันตก เฉียงใต้ ลมบก/ลมทะเล: กลางคืน = จากฝั่งออกสู่ ทะเล กลางวัน = จากทะเลเข้า สู่ฝั่ง</p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>บริเวณ เกาะสีชัง และเกาะบริวาร โดยรอบ อ่าวบางละมุง ชายหาด พัทยา เกาะล้าน เกาะไผ่</li> <li>ชุมชนแหลมฉบัง</li> <li>ท่าเรือแหลมฉบังและท่าเรือ ใกล้เคียง ได้แก่ ท่าเรือ PTT Terminal</li> </ol>	พฤศจิกายน- เมษายน	<p>พิจารณาด้วยระดับน้ำขึ้น-น้ำ ลง ในแต่ละชั่วโมง <u>น้ำขึ้น</u> กระแสน้ำเคลื่อนที่ขึ้นเหนือ ทิศทางประมาณ 020 <u>น้ำลง</u> กระแสน้ำเคลื่อนที่ไปทางทิศ ใต้ ทิศทางประมาณ 200</p>	<p>ลมมรสุม: ตะวันออกเฉียงเหนือ ลมบก/ลมทะเล: กลางคืน = จากฝั่งออกสู่ ทะเล กลางวัน = จากทะเลเข้า สู่ฝั่ง</p>

Sriracha Site Emergency Response Plan		
	Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Page 16 of 62
Revision 10		Any hard copy printed is uncontrolled.
May 2023		

#### 4.1 การทำนายการเคลื่อนตัวของคราบน้ำมัน

สำหรับการทำนายการเคลื่อนตัวของคราบน้ำมันที่เกิดขึ้น บริเวณท่าเรือของโรงกลั่นฯ เมื่อพิจารณาจากภูมิประเทศ และข้อมูลทั่วไปโดยรอบแล้ว จะพบว่าปัจจัยที่มีผลต่อการเคลื่อนตัวของคราบน้ำมันนั้น มีอยู่สองปัจจัยหลัก คือ กระแสลม และน้ำขึ้น-น้ำลง โดยปกติแล้วกระแสลมจะมีทิศทางการเคลื่อนในรอบหนึ่งปีดังนี้

1. ช่วงเดือน พฤษภาคม- ตุลาคม เป็นลมตะวันตกเฉียงใต้ความเร็วประมาณ 20-30 นอต หากมีการรั่วไหลของน้ำมันหรือสารเคมี กระแสลมจะพัดคราบน้ำมันไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อ ท่าเรือ PTT ท่าเรือ Thai oil ท่าเรือ Siam Seaport ท่าเรือ Sriracha Harbor ชุมชนอ่าวอุดม พื้นที่ประมงรอบเกาะลอย ชุมชนศรีราชา ชายทะเลบางพระ ชายหาดบางแสน ทะเลอ่างศิลาและชลบุรี
2. ช่วงเดือน พฤศจิกายน-เมษายน เป็นลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ความเร็วประมาณ 15-25 นอต หากมีการรั่วไหลของน้ำมันหรือสารเคมี กระแสลมจะพัดคราบน้ำมันไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อ ท่าเรือ PTT-4 ท่าเรือแหลมฉบัง เกาะสีชังและเกาะบริวาร ชุมชนแหลมฉบัง อ่าวบางละมุง เกาะล้าน เกาะไผ่และอาจเลยไปถึงหาดพัทยาใต้

ส่วนอิทธิพลของกระแสน้ำขึ้น น้ำลง ต่อทิศทางการเคลื่อนที่ของคราบน้ำมันนั้น จำเป็นจะต้องพิจารณา ณ เวลานั้นๆ เพื่อให้การทำนายมีความแม่นยำมากที่สุด



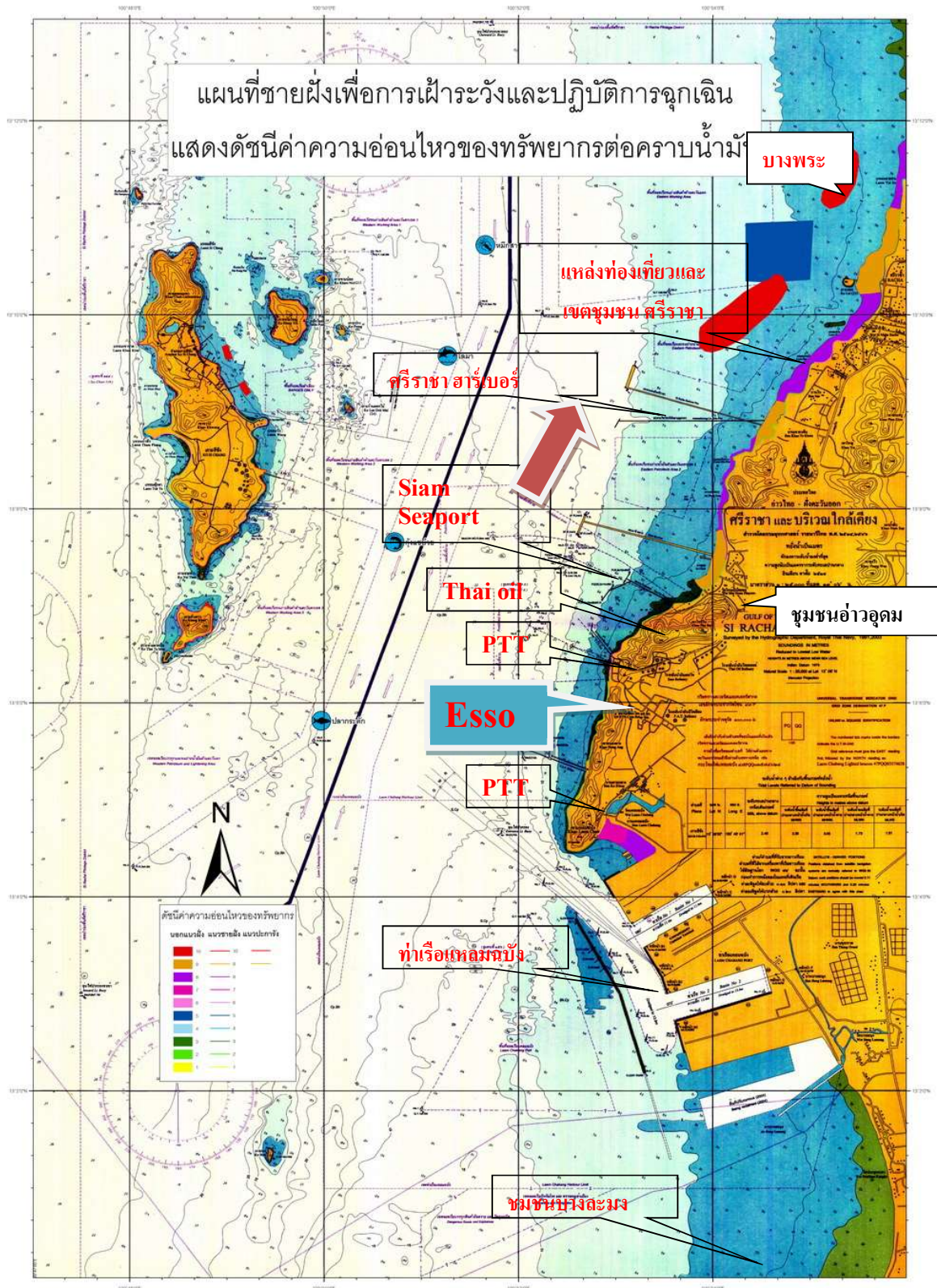
# Sriracha Site Emergency Response Plan

Revision 10  
May 2023

Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan

Page 17 of 62

Any hard copy printed is uncontrolled.



รูปที่ 4-1 การทำนายทิศทางการเคลื่อนที่ของน้ำมันที่มีอิทธิพลจากลม ช่วงเดือน พฤษภาคม – ตุลาคม



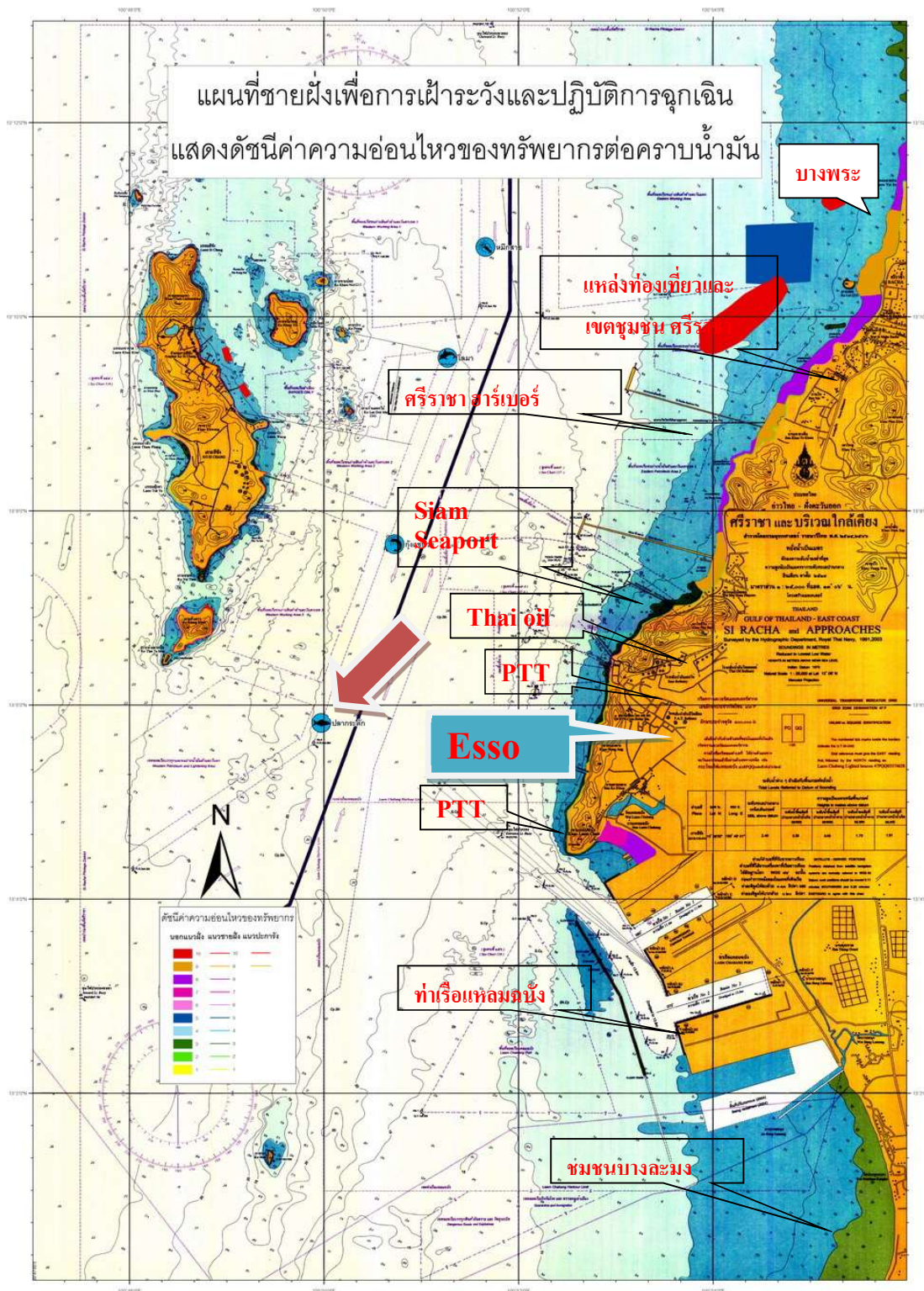
# Sriracha Site Emergency Response Plan

Revision 10  
May 2023

Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan

Page 18 of 62

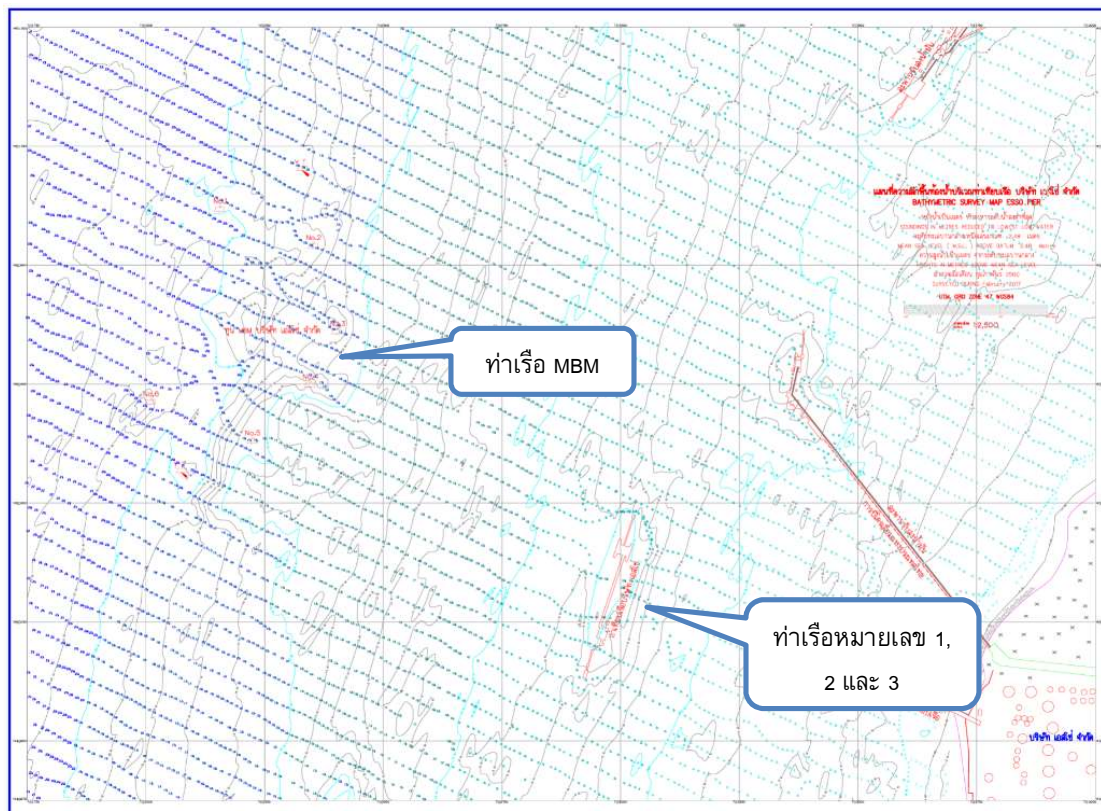
Any hard copy printed is uncontrolled.



รูปที่ 4-2 การทำนายทิศทางการเคลื่อนที่ของน้ำมันที่มีอิทธิพลจากลม ช่วงเดือน พฤศจิกายน – เมษายน

Sriracha Site Emergency Response Plan		
Revision 10 May 2023	Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Page 19 of 62 Any hard copy printed is uncontrolled.

## 4.2 แผนที่แสดงความลึกของน่านน้ำ



รูปที่ 4-3 รูปแผนที่แสดงความลึกของน่านน้ำ



## Sriracha Site Emergency Response Plan

Revision 10  
May 2023

Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan

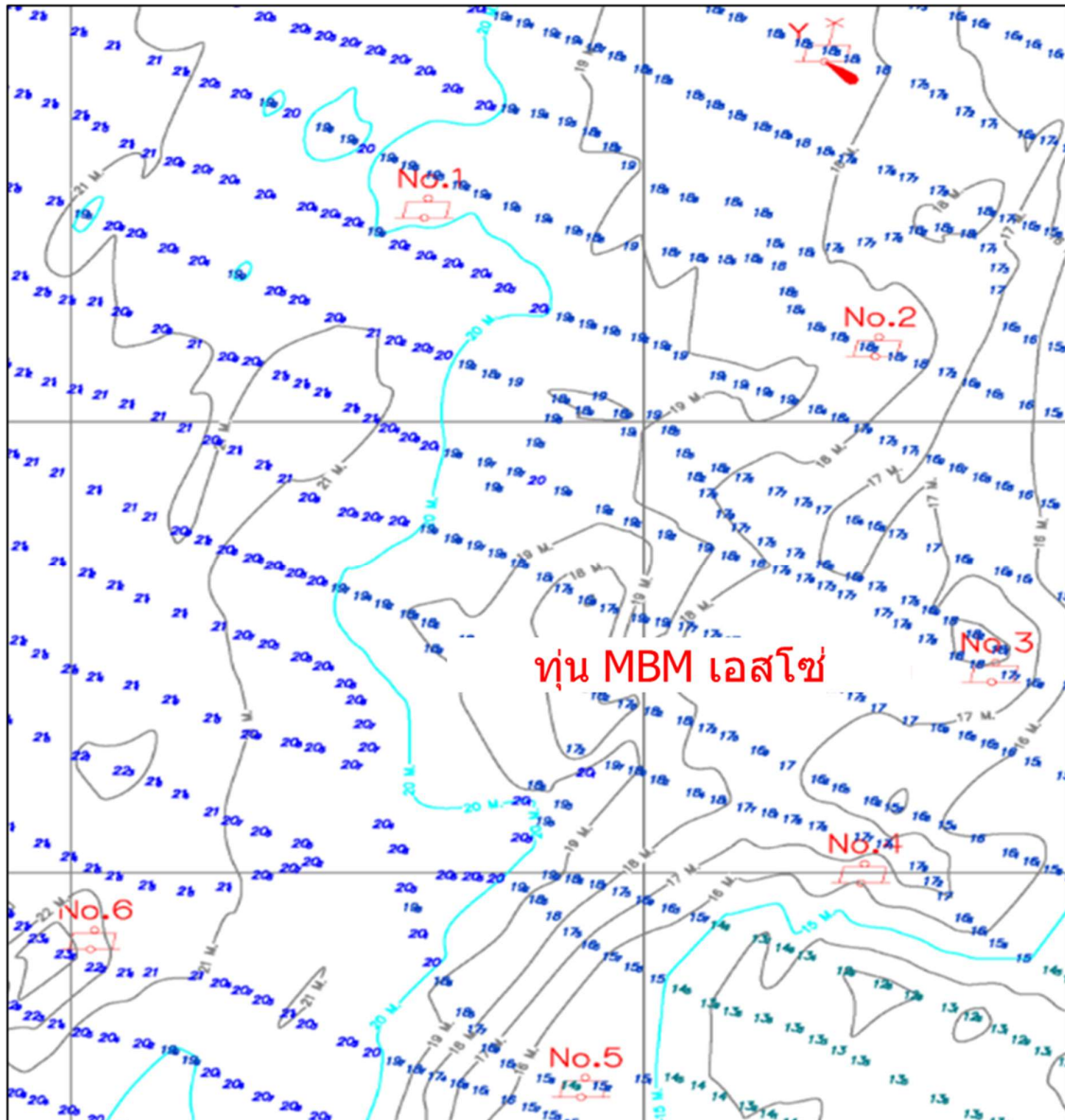
Page 20 of 62

Any hard copy printed is  
uncontrolled.

### 1. ทู่นผูกเรือน้ำมันดิบ MBM

ความลึกของน้ำหน้าท่าเมื่อน้ำลงต่ำสุด 17.6 เมตร

ลักษณะของพื้นที่อ่าวน้ำ

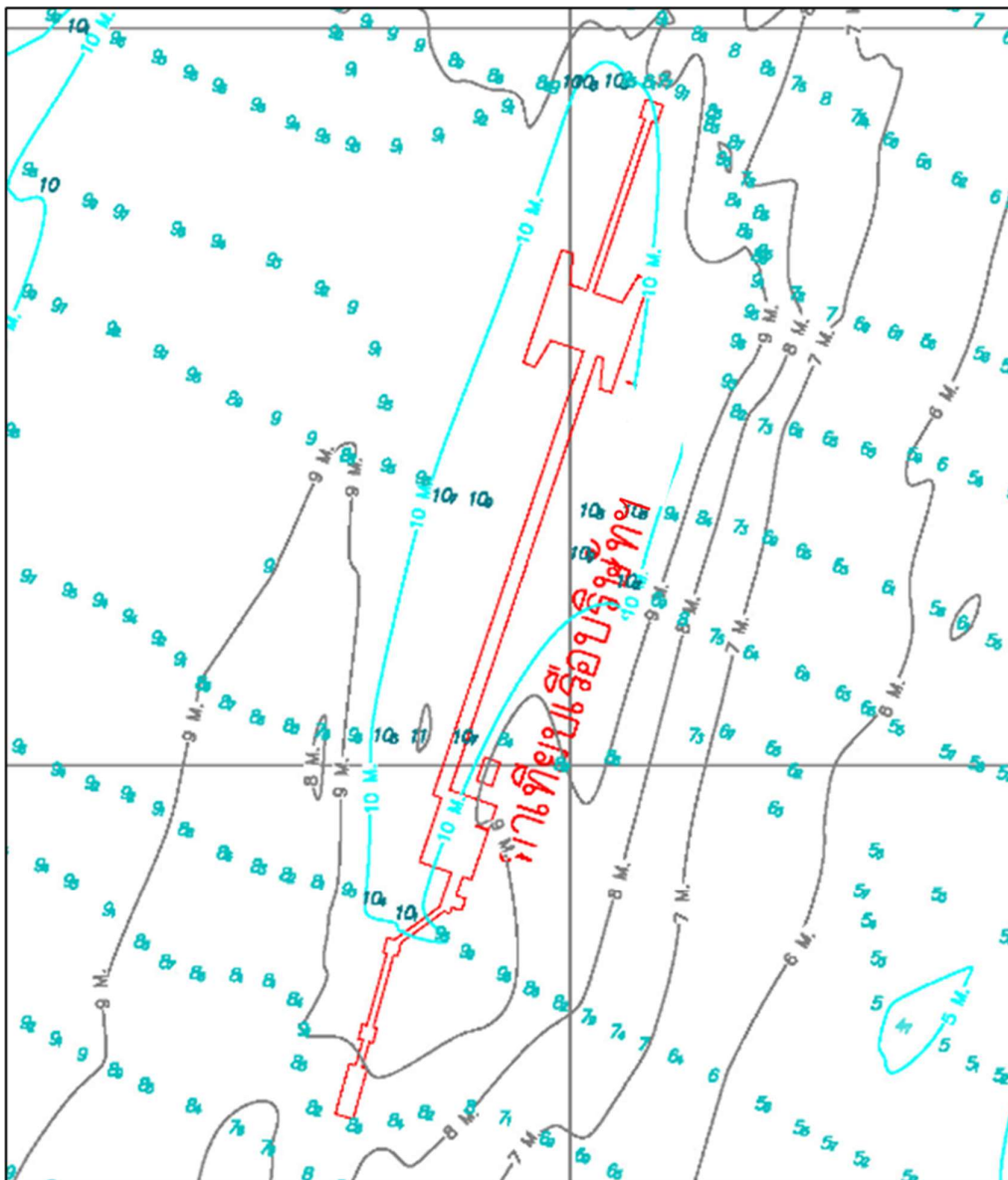


รูปที่ 4-4 รูปแผนที่แสดงความลึกของพื้นที่อ่าวน้ำบริเวณทู่น MBM เอสโซ่

## 2. ท่าเทียบเรือ BI

1. ความลึกท่าเทียบเรือ BI 1 เมื่อน้ำลงต่ำสุด 9.5 เมตร
2. ความลึกท่าเทียบเรือ BI 2 เมื่อน้ำลงต่ำสุด 8.2 เมตร
3. ความลึกท่าเทียบเรือ BI 3 เมื่อน้ำลงต่ำสุด 8.9 เมตร

ลักษณะของพื้นที่ต้งน้ำ



รูปที่ 4-5 รูปแผนที่แสดงความลึกของพื้นที่ต้งน้ำบริเวณ MBM เอสโซ่

Sriracha Site Emergency Response Plan		
	Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Page 22 of 62
Revision 10		Any hard copy printed is uncontrolled.
May 2023		

## 5. ยุทธศาสตร์ในการรับมือกับปัญหารั่วไหล

จากข้อมูลเบื้องต้น ทั้งจากรายละเอียดของท่า ลักษณะการให้บริการ การประเมินความเสี่ยงขณะปฏิบัติงาน พื้นที่ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน อุปกรณ์ที่มีอยู่ในคลังของโรงกลั่นฯ (ผนวก 4) และ IESG (อ้างถึง Oil Spill Response Assistance and Interface Procedure) เมื่อเกิดเหตุน้ำมันรั่วไหลลงทะเล ศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน จะนำข้อมูลต่างๆ เหล่านี้มาพิจารณา และเพื่อให้การปฏิบัติการในการรับมือกับปัญหาการรั่วไหลของน้ำมันลงสู่ทะเลเป็นไปอย่างรัดกุม เหมาะสมกับกับสถานการณ์ จึงได้กำหนดยุทธศาสตร์ในการรับมือดังนี้

### 5.1 การปล่อยให้สลายตัวโดยกระบวนการทางธรรมชาติ

ในกรณีที่มีการรั่วไหลจำนวนเล็กน้อย และชนิดของน้ำมันที่รั่วไหลสามารถสลายตัวเองได้ดีในธรรมชาติ เช่น น้ำมันดีเซล สารเคมีบางชนิดที่มีคุณสมบัติในการสลายตัว หรือ รวมตัวได้ดีกับน้ำ แก๊สธรรมชาติซึ่งสามารถระเหยได้เร็ว บางครั้งการพยายามที่จะขจัดคราบน้ำมันในบางพื้นที่ก็เป็นการทำลายทรัพยากรหรือสร้างความเสียหายให้แก่พื้นที่อ่อนไหวมากกว่าการปล่อยให้ กระบวนการทางธรรมชาติบำบัดตัวเอง หากการทำความสะอาดเป็นไปในระดับที่น่าพอใจแล้ว แม้ว่าจะไม่หมด บางกรณีการปล่อยให้ธรรมชาติทำการเยียวยาตัวมันเองก็อาจเป็นทางเลือกที่ดีกว่า แต่อย่างไรก็ตามจะต้องมีการติดตามและเฝ้าระวังผลกระทบของคราบน้ำมัน ที่จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมบริเวณใกล้เคียงในลักษณะใดบ้าง เพื่อหาวิธีแก้ไขที่เหมาะสมต่อไป

### 5.2 การรวบรวมและจัดเก็บ

เป็นวิธีการที่เกิดขึ้นหลังจากเกิดเหตุการณ์รั่วไหลของน้ำมันลงสู่ทะเล เพื่อมุ่งจัดการกับคราบน้ำมันที่ลอยอยู่ในทะเลหรือชายฝั่ง ทำได้โดยใช้ทุ่นกักน้ำมัน (Booms) จำกัดขอบเขตการแพร่กระจายของน้ำมัน เพื่อให้คราบน้ำมันยังคงมีความหนาอยู่ แล้วจึงใช้เครื่องเก็บน้ำมัน (Skimmer) เก็บคราบน้ำมันเหล่านั้นขึ้นไปเก็บยังถังเก็บ หรืออุปกรณ์กักเก็บอื่นๆ หรือหากคราบน้ำมันมีปริมาณไม่มาก อาจใช้วัสดุซับ (sorbent) ดูดคราบน้ำมัน ขึ้นมาจากผิวน้ำ จากนั้นค่อยนำไปกำจัดตามกรรมวิธีที่ถูกต้องต่อไป อย่างไรก็ตามจะต้องคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานด้วย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน โดยพิจารณาจากปัจจัยต่างๆ และเมื่อศูนย์ควบคุมฯ ตัดสินใจเลือกวิธีการนี้ ทีมต่างๆ จะต้องเตรียมอุปกรณ์และดำเนินการตามแผนการปฏิบัติ ตามที่ได้รับมอบหมายโดยทันที

Sriracha Site Emergency Response Plan		
	Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Page 23 of 62
Revision 10		Any hard copy printed is uncontrolled.
May 2023		

### 5.3 การใช้สารเคมีขจัดคราบน้ำมัน

การใช้สารเคมีขจัดคราบน้ำมัน จะขึ้นอยู่กับพิจารณาของศูนย์ควบคุมฯ เป็นหลัก โดยจะพิจารณาจากชนิดของน้ำมันหรือผลิตภัณฑ์ที่มีการรั่วไหลลงทะเล พื้นที่ที่มีความอ่อนไหว ชนิดของสารเคมีขจัดคราบน้ำมันที่สามารถใช้ได้ ในราชอาณาจักรไทยตามคู่มือการใช้สารเคมีขจัดคราบน้ำมัน (Chemical Use Handbook, Dispersant) ส่วนแหล่งน้ำทะเล สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีการขนถ่ายบริเวณท่าเรือของโรงกลั่นน้ำมันเอสโซ่ฯ มีรายละเอียดแสดงใน ภาคผนวก 7

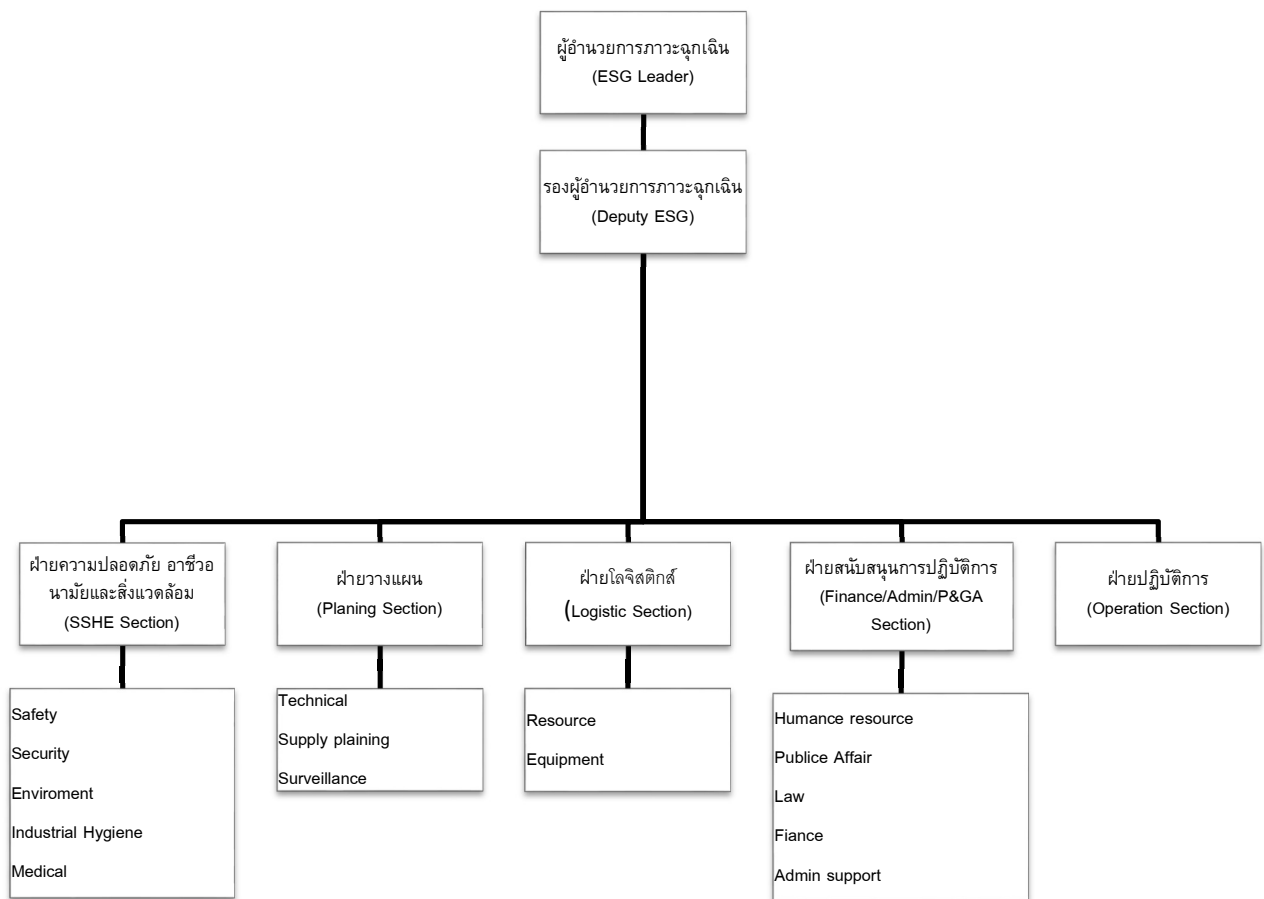
### 5.4 การทำความสะอาดชายฝั่ง

เป็นวิธีขจัดคราบน้ำมันในกรณีที่คราบน้ำมันถูกพัดเข้าหาฝั่ง ซึ่งทำได้โดยใช้กำลังคนและอุปกรณ์เข้าเก็บรวบรวม และนำไปกำจัดหรือทำลายด้วยวิธีที่ถูกต้องต่อไป การเลือกใช้อุปกรณ์เพื่อกำจัดคราบน้ำมันจะพิจารณาจากลักษณะของคราบน้ำมันร่วมกับลักษณะของชายฝั่ง เช่น ในกรณีที่คราบน้ำมันยังเหลวๆไม่จับตัวกันเป็นก้อนบริเวณหาดทราย ก็อาจใช้เครื่องตักหรือเครื่องดูด กระดาษซับน้ำมัน แต่หากคราบน้ำมันจับตัวเป็นก้อนหรือปนเปื้อนกับขยะ ก็จะใช้อุปกรณ์ เช่น พลั่ว เสียม เก็บคราบน้ำมันใส่ในถุงพลาสติก

Sriracha Site Emergency Response Plan		
	Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Page 24 of 62
Revision 10		Any hard copy printed is uncontrolled.
May 2023		

## 6. โครงสร้างองค์กร และระบบสื่อสาร

เพื่อให้การสั่งการ และการประสานการปฏิบัติในการรับมือกับเหตุการณ์การรั่วไหลของน้ำมันและสารเคมี เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ไม่เกิดความสับสน ช้าช้อน และเหมาะสมต่อโครงสร้างของบริษัท จึงได้ จัดแบ่งองค์กรเพื่อตอบโต้ต่อเหตุการณ์ โดยกำหนดให้ ศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉินเป็นหน่วยงานเดียวใน การตัดสินใจ และสั่งการปฏิบัติต่างๆ โดยทีมงานแต่ละทีมจะต้องปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด ซึ่งมี โครงสร้างดังนี้



รูปที่ 6-1 โครงสร้างของศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน (Emergency Support Group)

Sriracha Site Emergency Response Plan		
Revision 10 May 2023	Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Page 25 of 62 Any hard copy printed is uncontrolled.

## 6.1 โครงสร้างองค์กร ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

ศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉินของโรงกลั่นฯ (“ศูนย์ควบคุมฯ”) หรือ **Emergency Support Group (“ESG”)** เป็นศูนย์กลางในการออกคำสั่งและสนับสนุนการปฏิบัติตอบโต้สภาวะฉุกเฉิน โดยมีผู้จัดการโรงกลั่นฯ ทำหน้าที่ผู้อำนวยการภาวะฉุกเฉิน (Emergency Support Group Leader หรือ “ESG Leader”) และเป็นผู้มีอำนาจสั่งการสูงสุด โดยการประสานงานภายในจะดำเนินการโดยมีรองผู้อำนวยการภาวะฉุกเฉิน (“Deputy ESG Leader”) ช่วยประสานงานกับหน่วยงานภายในอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ส่วนการประสานงานกับหน่วยงานภายนอกเป็นหน้าที่ของแผนกประชาสัมพันธ์ติดต่อกับหน่วยงานราชการและผู้ประสานงานภายนอกองค์กร (External Liaison) ติดต่อประสานงานกับองค์กรเอกชนภายนอก (ตามภาคผนวก 6) โดยมีรายละเอียดการทำงานของศูนย์ควบคุมฯ โดยสังเขปดังนี้

1. พิจารณาจัดระดับความรุนแรงของการรั่วไหล โดยประเมินจากสถานการณ์และข้อมูลต่าง ๆ ที่ได้รับ
2. สรุปรายงานให้กรมเจ้าท่าทราบอย่างต่อเนื่อง
3. ปรับระดับความรุนแรง หากประเมินสถานการณ์ว่าไม่สามารถควบคุมได้ และแจ้งประสานหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องทราบ
4. พิจารณาประกาศการสิ้นสุดการทำงาน ในการตอบโต้การขจัดคราบน้ำมันและสารเคมี เมื่อเหตุการณ์เข้าสู่ภาวะปกติ

โดยมีหน่วยงานสนับสนุน ดังรูปที่ 6-1 ซึ่งมีหน้าที่โดยสังเขปดังนี้

### ฝ่ายความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม

1. ประเมินและประสานงานให้ความช่วยเหลือผู้ได้รับบาดเจ็บ (ถ้ามี) ตามแผนปฏิบัติการช่วยเหลือผู้ได้รับบาดเจ็บจากสถานการณ์ฉุกเฉิน (Medical Emergency Handling Procedure) ดังภาคผนวก 5
2. บริหารจัดการและเลือกวิธีการในการกำจัดขยะที่เกิดขึ้น ตามภาคผนวก 6
3. วางแผนการตรวจติดตามคุณภาพสิ่งแวดล้อม สุขอนามัยของผู้ได้รับผลกระทบ ผู้ปฏิบัติการตอบโต้สภาวะฉุกเฉิน
4. สนับสนุนข้อมูลทางด้านความปลอดภัย

Sriracha Site Emergency Response Plan		
	Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Page 26 of 62
Revision 10		Any hard copy printed is uncontrolled.
May 2023		

## ฝ่ายวางแผน

1. สนับสนุนข้อมูลทางเทคนิค เช่น คุณลักษณะน้ำมันและสารเคมี ข้อมูลกระแสน้ำ ลม พื้นที่ที่มีความเสี่ยง แผนที่แสดงพื้นที่อ่อนไหว และอื่นๆ
2. ติดตามการเคลื่อนที่ของคราบน้ำมันและสารเคมี รายงานศูนย์ควบคุมอย่างต่อเนื่อง
3. ตัดสินใจเลือกแนวทางในการตอบโต้กับเหตุการณ์ฉุกเฉิน
4. แจ้งหน่วยปฏิบัติการให้เตรียมพร้อมในการตอบโต้
5. จัดเตรียมรายงานประจำวันและรายงานความคืบหน้าในการปฏิบัติไปยังศูนย์ควบคุมฯ เพื่อวางแผนในวันต่อไป

## ฝ่ายโลจิสติกส์

1. ปฏิบัติหน้าที่ตามข้อกำหนดที่ได้รับมอบหมายเพื่อสนับสนุนงานของทีมปฏิบัติการ เช่น
2. จัดเตรียมความพร้อมของยานพาหนะต่างๆ ได้แก่ เรือที่เหมาะสม รถบรรทุก เครน เป็นต้น
3. เตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมใช้งานตามแผนยุทธศาสตร์
4. จัดเตรียมอุปกรณ์สื่อสาร รวมทั้งจัดตั้งช่องสัญญาณฉุกเฉินเพื่อใช้ในการประสานการปฏิบัติ
5. จัดหาชุดปฐมพยาบาลเบื้องต้น ติดต่อโรงพยาบาลและรถพยาบาลเมื่อจำเป็น
6. จัดหากำลังพลเพิ่มเติมเมื่อได้รับคำสั่งจากศูนย์ควบคุม
7. เตรียมความพร้อมของอุปกรณ์ป้องกันภัยสำหรับบุคลากรที่ออกไปปฏิบัติงานภาคสนาม
8. จัดเตรียมอาหารและเครื่องดื่มเพื่อสนับสนุนกำลังพลในการปฏิบัติงาน

## ฝ่ายสนับสนุนการปฏิบัติการ

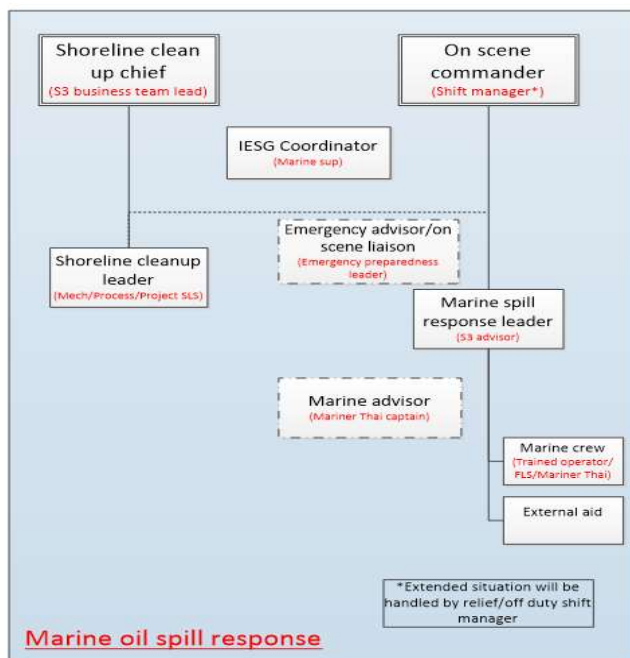
1. เตรียมข้อมูลเพื่อให้ข่าวและประชาสัมพันธ์ถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น
2. รายงานกรมเจ้าท่าและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
3. จัดเตรียมเรื่องเพื่อยื่นขออนุญาตในการใช้สารเคมีขจัดคราบน้ำมันไปยังกรมควบคุมมลพิษ
4. รวบรวมหลักฐานค่าใช้จ่ายและค่าเสียหายต่างๆ และติดต่อประสานงานกับฝ่ายการเงิน (Treasurer) ของบริษัทฯ เพื่อดำเนินการพิจารณาชดเชยค่าเสียหาย



Sriracha Site Emergency Response Plan		
Revision 10 May 2023	Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Page 27 of 62 Any hard copy printed is uncontrolled.

### ฝ่ายทีมปฏิบัติการ (Operation Section)

ทีมปฏิบัติการมีบทบาทหน้าที่ในการจัดเตรียมและติดตั้งอุปกรณ์ที่จะใช้รวมถึงปฏิบัติตามแผนยุทธศาสตร์ในการที่จะปกป้องพื้นที่อ่อนไหวไม่ให้เกิดผลกระทบ โดยประกอบไปด้วย



รูปที่ 6-2 โครงสร้างทีมปฏิบัติการ

ผู้สั่งการ ณ จุดเกิดเหตุ (On-scene Commander - OC) ทำหน้าที่ควบคุมและบังคับบัญชาทีม ซึ่งประกอบไปด้วยทีมปฏิบัติการ 2 ทีม คือ ทีมปฏิบัติการภาคพื้นทะเล กับ ทีมปฏิบัติการหน้าท่าเรือและชายฝั่ง มีหน้าที่โดยรวมดังนี้

1. จัดตั้งศูนย์บังคับการภาคสนาม
2. ปฏิบัติตามแผนยุทธศาสตร์ที่ศูนย์ควบคุมฯ ได้ตัดสินใจ
3. ใช้ความพยายามอย่างเต็มที่ในการที่จะปกป้องพื้นที่อ่อนไหวไม่ให้เกิดผลกระทบ
4. ควบคุมและปิดกั้นพื้นที่ที่ปนเปื้อนน้ำมันหรือสารเคมี ออกจากบริเวณท่อส่งผลิตภัณฑ์
5. จัดเตรียมและติดตั้งอุปกรณ์ที่จะใช้ตามแผนยุทธศาสตร์
6. ตรวจสอบจำนวนบุคลากรในทีมอย่างสม่ำเสมอ
7. รายงานความคืบหน้าของสถานการณ์ที่เป็นไปบริเวณหน้างานให้ศูนย์ควบคุมฯ ทราบอย่างต่อเนื่องขอความช่วยเหลือหรือกำลังสนับสนุนทันทีถ้าจำเป็น
8. สรุปรายงานประจำวันให้ศูนย์ควบคุมฯ ทราบเพื่อประเมินสถานการณ์และวางแผนการปฏิบัติต่อไป
9. ประสานงานระหว่างศูนย์ควบคุมฯ กับหน่วยปฏิบัติการ



Sriracha Site Emergency Response Plan		
	Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Page 28 of 62
Revision 10		Any hard copy printed is uncontrolled.
May 2023		

**ทีมปฏิบัติการภาคพื้นทะเล (Marine Field Operation)** มีหัวหน้าทีมปฏิบัติการภาคพื้นทะเล (Marine Spill Response Leader : S3 Advisor) เป็นหัวหน้าชุดปฏิบัติ มีหน้าที่

1. ให้คำปรึกษาและคำแนะนำการปฏิบัติของทีมปฏิบัติการฯ ในการเลือกวิธีโต้ตอบ
2. จัดเตรียมอุปกรณ์ในการขจัดคราบน้ำมันให้พร้อมใช้
3. ลำเลียง Booms และ อุปกรณ์ขจัดคราบน้ำมันอื่นๆจากเรือตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉินลงน้ำทันทีตามคำสั่งการของผู้สั่งการ ณ จุดเกิดเหตุ
4. ดำเนินการขจัดคราบน้ำมันตามคำสั่งการของผู้สั่งการ ณ จุดเกิดเหตุ
5. เคลื่อนย้ายคราบน้ำมันจากทะเลขึ้นไปเก็บไว้ยังที่จัดเก็บบนฝั่ง
6. ประสานการปฏิบัติกับเรือหรือยานพาหนะที่เข้าร่วมขจัดคราบน้ำมัน (Tug boat / Fishing boat)

**ทีมปฏิบัติการหน้าท่าเรือและชายฝั่ง (Shoreline Cleanup Chief)** มีหัวหน้าทีมปฏิบัติการหน้าท่าเรือและชายฝั่ง (Shoreline Cleanup Chief: S3 BTL) เป็นหัวหน้าชุดปฏิบัติ มีหน้าที่

1. ปิดวาล์ว และ ตัดแยกระบบต่างๆ เพื่อตัดระบบการรั่วไหลในทันทีหลังเกิดเหตุ
2. ปิดกั้นพื้นที่บริเวณหน้าท่า
3. ป้องกันและทำความสะอาดและขจัดคราบน้ำมันในกรณีคราบน้ำมันลอยมาติดชายฝั่ง
4. ประสานหน่วยงานอื่นๆในการขนถ่ายคราบน้ำมันและสารเคมีจากบริเวณท่าเรือเพื่อไปจัดการต่อไปสนับสนุน ชุดปฏิบัติการภาคพื้นทะเล ในกรณีร้องขอ

**Marine Supervisor** มีหน้าที่ในการประสานการปฏิบัติการระหว่างทีมปฏิบัติการฯ กับ ESG, ท่าเรือพันธมิตร (SASC), IESG และ หน่วยงานภายนอก เพื่อสนับสนุนการปฏิบัติของทีมปฏิบัติการฯ โดยรวมดังนี้

1. ประสานงานระหว่างสมาคม IESG เพื่อขอความช่วยเหลือ
2. ประสานงานระหว่างท่าเรือพันธมิตร (Mutual Aid)
3. ประสานงานกับทาง Support Team เพื่อช่วยส่งอุปกรณ์ขจัดคราบน้ำมัน
4. ประสานงานกับทาง Support Team เพื่อส่งกำลังบำรุง

## 6.2 ระบบสื่อสาร

**การจัดตั้งระบบสื่อสาร** หน่วยควบคุมการสื่อสารจะถูกจัดตั้งขึ้นในศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน เพื่อทำหน้าที่ติดต่อและส่งคำสั่งจากศูนย์ควบคุมฯ ไปยังหน่วยปฏิบัติต่างๆ โดยจะต้องจัดเตรียมอุปกรณ์สื่อสารทั้งแบบประจำที่ และแบบเคลื่อนที่ให้เพียงพอต่อความต้องการ รวมทั้งจัดตั้งช่องสัญญาณฉุกเฉินหลัก และช่องสำรองไว้ใช้ในการปฏิบัติงาน

**ช่องสัญญาณที่เตรียมไว้กรณีฉุกเฉิน คือ UHF Chanel 9 , VHF Marine Band Channel 77 และ**

Sriracha Site Emergency Response Plan		
	Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Page 29 of 62
Revision 10		Any hard copy printed is uncontrolled.
May 2023		

## 7. แผนการปฏิบัติ

### 7.1 การแจ้งเหตุฉุกเฉิน

เมื่อมีผู้พบเห็นเหตุน้ำมันหรือสารเคมีรั่วไหล จะรายงานไปยัง Utility console First Line Supervisor ผ่านช่องทางวิทยุ UHF 1 หรือรายงานไปยัง Offsite console First Line Supervisor ผ่านช่องทางวิทยุ VHF 13 หรือผ่านเบอร์โทรศัพท์ 033-142-999 จากนั้น First Line Supervisor ที่ได้รับแจ้งเหตุจะแจ้งผู้จัดการกะ (Shift Manager) โดยผู้จัดการกะทำหน้าที่เป็น ผู้สั่งการ ณ จุดเกิดเหตุ (On-scene commander) และมีหน้าที่รายงานไปยังผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการการกลั่น (Process Division Manager) เพื่อจัดตั้งศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน (ESG)

### 7.2 การตั้งศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน

การปฏิบัติของศูนย์ควบคุมภาวะฉุกเฉิน (“ศูนย์ควบคุมฯ”)

1. ตรวจสอบต้นกำเนิดของน้ำมันหรือสารเคมีที่รั่วไหล
2. เรียกทีมปฏิบัติการภาคสนามให้เตรียมพร้อม
3. รายงานกรมเจ้าท่าโดยใช้ แบบฟอร์ม 1 (ภาคผนวก 1)
4. ประเมินสถานการณ์ความรุนแรงเพื่อวางแผนการปฏิบัติต่อไป
5. ตัดสินใจเลือกแนวทางในการรับมือกับสถานการณ์ โดยศูนย์ควบคุมฯ จะเป็นผู้พิจารณา โดยพิจารณาจากข้อมูลต่างๆที่ได้รับรายงาน รวมถึงนำคุณสมบัติทางกายภาพของน้ำมัน หรือสารเคมีแต่ละประเภท (ภาคผนวก 7) มาประกอบการพิจารณา แล้วนำยุทธศาสตร์ในการตอบโต้มาใช้ ได้แก่
  - การปล่อยให้สลายตัวโดยกระบวนการทางธรรมชาติ
  - การรวบรวมและจัดเก็บ
  - การใช้สารเคมีขจัดคราบน้ำมัน (ประสิทธิภาพสูงสุดอยู่ที่ภายใน 48 ชม.)
  - การทำความสะอาดชายฝั่ง
6. ปรับระดับความรุนแรงในกรณีที่ไม่สามารถควบคุมสถานการณ์ได้
7. แจ้งประสานหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ประธานในกลุ่ม IESG SASC เพื่อขอรับการสนับสนุนกำลังพลและอุปกรณ์จากบริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน) และบริษัท ไทยออยล์ จำกัด (มหาชน) เพื่อปฏิบัติงานภายใต้คำสั่งส่วนศูนย์ควบคุมฯ
8. เตรียมข้อมูลเพื่อให้ข่าวและประชาสัมพันธ์ถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น
9. รายงานสถานการณ์และความคืบหน้ากรมเจ้าท่าและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยแผนกประชาสัมพันธ์หรือ ESG leader ตามภาคผนวก 3
10. เตรียมแผนฟื้นฟูและเยียวยา

Sriracha Site Emergency Response Plan		
	Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Page 30 of 62
Revision 10		Any hard copy printed is uncontrolled.
May 2023		

### 7.3 การยกระดับเหตุฉุกเฉินและการลดระดับเหตุฉุกเฉิน

1. ในกรณีที่ผู้สั่งการ ณ จุดเกิดเหตุ ประเมินสถานการณ์แล้วว่าโรงกลั่นฯไม่สามารถจัดการเหตุฉุกเฉินได้เอง จะแจ้งไปยังศูนย์ควบคุมฯ เพื่อยกระดับสถานการณ์ฉุกเฉิน ตาม Tier-2 และ Tier-ตามลำดับ 3 โดยศูนย์ควบคุมฯจะสั่งการให้แผนกประชาสัมพันธ์ของโรงกลั่นติดต่อกับหน่วยงานราชการและหน่วยงานอื่นๆ ดังต่อไปนี้

- ศูนย์ควบคุมการจราจรและความปลอดภัยทางทะเล
- สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาชลบุรี
- กรมเจ้าท่าส่วนกลางเพื่อพิจารณาประกาศใช้แผนชาติ
- กองทัพเรือภาคที่ 1
- ศูนย์อำนวยการรักษาผลประโยชน์แห่งชาติทางทะเล
- กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยท้องถิ่น
- การท่าเรือแห่งประเทศไทย
- สมาคม IESG

หลังจากการยกระดับสถานการณ์ฉุกเฉินตามคำสั่งของกรมเจ้าท่า ศูนย์ควบคุมฯของโรงกลั่นฯ จะดำเนินการประสานงานและบูรณาการกับหน่วยงานของกรมเจ้าท่าและหน่วยงานท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง จัดตั้งศูนย์ควบคุมในการตอบโต้สถานการณ์ฉุกเฉิน โดยแบ่งเป็นส่วนต่างๆ ได้แก่ ศูนย์ประสานงาน ส่วนวางแผน ส่วนปฏิบัติการ ส่วนส่งกำลังบำรุง ภายใต้โครงสร้างการทำงานของแผนชาติ ตามภาคผนวก 3 และ 5

2. ศูนย์ควบคุมฯ พิจารณาประกาศการสิ้นสุดการปฏิบัติการเมื่อเหตุการณ์เข้าสู่ภาวะปกติสามารถหยุดยั้งการรั่วไหล และเก็บกู้คราบน้ำมันในทะเลและชายฝั่ง ทั้งนี้การเสนอให้ประกาศยุติการปฏิบัติงานและการขออนุมัติถอนกำลังออกจากพื้นที่ตั้งแต่ Tier-1 ขึ้นไปต้องได้รับความเห็นชอบร่วมกับหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ก่อน โดยในการติดตามผลกระทบต่อ เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมในระยะยาว จะดำเนินการภายใต้ความเห็นชอบร่วมกันของคณะทำงาน



รูปที่ 7-1 แผนผัง องค์ประกอบการประเมินสถานการณ์

#### 7.4 การอพยพชุมชนในกรณีจำเป็น

ศูนย์ควบคุมฯ ทำหน้าที่ประสานงานกับเทศบาลนครแหลมฉบังผ่านทางศูนย์วิทยุป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เทศบาลนครแหลมฉบัง เพื่อจัดการอพยพชุมชนรอบข้างในกรณีที่ชุมชนอาจจะได้รับการผลกระทบจากการรั่วไหลของน้ำมัน เคมีภัณฑ์ และสารที่เป็นอันตราย โดยปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เทศบาลนครแหลมฉบัง

Sriracha Site Emergency Response Plan		
	Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Page 32 of 62
Revision 10		Any hard copy printed is uncontrolled.
May 2023		

## 8. การเตรียมการในสภาวะปกติ

### 8.1 การฝึกอบรม และ ฝึกซ้อมแผน

แผนขนส่งและลำเลียงน้ำมัน (ส่วน S3) จะร่วมมือกับส่วนงานที่เกี่ยวข้องในการวางแผนการอบรม โดยมีแนวทางดังนี้

1. จัดการอบรมให้ความรู้ในเรื่องเกี่ยวกับอุปกรณ์และการจัดการจัดคราบน้ำมันและสารเคมี ให้แก่บุคลากรที่เกี่ยวข้อง เช่น พนักงานในแผนกขนส่งและลำเลียงน้ำมัน และ พนักงานของผู้รับเหมาที่ปฏิบัติงานในเขตท่าเทียบเรือของบริษัทฯ
2. ฝึกซ้อมภายในบริษัท โดยจำลองเหตุการณ์ความรุนแรงระดับ Tier I ปีละ 1 ครั้ง
3. ฝึกซ้อมร่วมกับ IESG และหน่วยงานราชการ โดยจำลองเหตุการณ์ความรุนแรงระดับ Tier II ปีละ 1 ครั้ง
4. ร่วมฝึกซ้อมกับกรมเจ้าท่า ตามแผนชาติฯ โดยจำลองเหตุการณ์ความรุนแรงระดับ Tier III ตามเหมาะสม

### 8.2 การบำรุงรักษาอุปกรณ์

1. ส่วน S3 โดย Marine Supervisor รับผิดชอบในการดูแล รักษาอุปกรณ์ที่ใช้ในการขจัดคราบน้ำมัน
2. ผู้จัดการประจำกะ (Shift Manager) รับผิดชอบในการดูแลอุปกรณ์สื่อสาร

### 8.3 การปรับปรุงขั้นตอนการทำงาน

ประชุมผู้เกี่ยวข้องเพื่อประเมินแผนและขั้นตอนการปฏิบัติ ทุกครั้งหลังจากการปฏิบัติจากเหตุการณ์จริงหรือจากการฝึกซ้อมในแต่ละครั้ง เพื่อหาแนวทางในการปรับปรุงแผนการปฏิบัติให้เหมาะสมและทันสมัย

### เอกสารอ้างอิง

- ❖ คู่มือการใช้สารเคมีขจัดคราบน้ำมัน (Chemical Use Handbook, Dispersant) ส่วนแหล่งน้ำทะเล สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ
- ❖ แผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ (“แผนชาติ”)
- ❖ ประกาศกรมเจ้าท่าที่ ๑๓๖/๒๕๖๔ เรื่อง แนวทางการจัดทำแผนปฏิบัติการประจำท่าเรือเพื่อป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน เคมีภัณฑ์ และสารที่เป็นอันตราย

Sriracha Site Emergency Response Plan		
Revision 10 May 2023	Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Page 33 of 62 Any hard copy printed is uncontrolled.

## ภาคผนวก 1

### แบบฟอร์ม 1- แบบฟอร์มการรับแจ้งรายงานการเกิดอุบัติเหตุ ของกรมเจ้าท่า

1. ชื่อผู้แจ้งเหตุ.....
2. หมายเลขโทรศัพท์.....  
ที่อยู่ที่สามารถติดต่อกลับได้.....
3. วันที่พบเห็นคราบน้ำมัน.....เวลา.....  
วันที่เกิดเหตุ.....เวลา.....  
ระยะเวลาที่รั่วไหล.....ชั่วโมง
4. พื้นที่ที่พบเห็นคราบน้ำมัน.....  
สถานที่ที่พบเห็นคราบน้ำมัน.....ซอย.....ถนน.....  
ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....  
สิ่งสังเกตที่อยู่ใกล้เคียงที่สุด.....  
ละติจูด.....ลองจิจูด.....
5. ต้นเหตุของการรั่วไหล  
☐ เรือชนกัน                      ☐ เรือรั่ว                      ☐ เรือจม  
☐ คลังน้ำมัน                      ☐ แท่นขุดเจาะน้ำมัน                      ☐ ท่อส่งน้ำมัน  
☐ ไม่ทราบสาเหตุ                      ☐ สาเหตุอื่น (ระบุ).....
6. รายละเอียดเรือ  
ชื่อเรือ .....ประเภทเรือ.....  
ชื่อเจ้าของเรือหรือตัวแทนเรือ.....  
ความเสียหายของเรือ.....  
ชนิด ลักษณะและปริมาณของคราบน้ำมัน  
☐ น้ำมันดิบชนิด.....ปริมาณ.....  
☐ น้ำมันดิบชนิด.....ปริมาณ.....  
☐ น้ำมันอื่นๆ (ระบุ).....  
ลักษณะของคราบน้ำมัน  
☐ หนา สีดำ                      ☐ บาง สีดำ หรือ สีนํ้าตาล  
☐ บาง สีรุ้ง/เงิน                      ☐ กระจายเป็นหย่อมๆ
7. คราบน้ำมันครอบคลุมพื้นที่กว้าง.....เมตร ยาว.....เมตร  
กระแสน้ำ ทิศทาง.....ความเร็ว.....  
กระแสนลม ทิศทาง.....ความเร็ว.....  
สภาพอากาศและทัศนวิสัย.....
8. มีการดำเนินการเพื่อแก้ไขสถานการณ์แล้วอย่างไรบ้าง  
.....
9. มีผู้เสียชีวิตหรือบาดเจ็บ  
☐ มีจำนวนผู้เสียชีวิต.....คน  
☐ มีจำนวนผู้บาดเจ็บ.....คน  
ลักษณะของการบาดเจ็บ.....  
☐ ไม่มี
10. ต้องการความช่วยเหลือใดเป็นการเร่งด่วน.....
11. ผู้รับแจ้งเหตุ.....หน่วยงาน.....  
หมายเลขโทรศัพท์.....โทรสาร.....เวลา.....น.

Sriracha Site Emergency Response Plan		
Revision 10 May 2023	Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Page 34 of 62 Any hard copy printed is uncontrolled.

แบบฟอร์ม 2- แบบฟอร์มการรับแจ้งเหตุน้ำมันรั่วไหลของศูนย์ควบคุม

Company:							
Observer and Phone Number:							
Date:		Time:					
<b>SPILL DATA</b>							
Crude or Product Type:							
API Gravity:							
Volume of Discharge: (est.)							
Location of Initial Spill							
Latitude:		Longitude:					
Direction of Slick Movement:							
Size and Location of Slick(s): (Plot on Separate Sheets)							
Apparent Source:							
Initial Time and Date:							
Approximate Duration:							
Stationary		Moving					
Instantaneous		Continuous					
Estimated Flow rate If continuous							
Fire?	Yes		No				
Maximum Spill Potential:							
<b>METEOROLOGICAL DATA</b>							
Initial Wind:	Speed		Direction From:				
Air Temperature:							
Precipitation:	None		Rain				
Visibility Estimate:	Good		Fair		Poor		
Forecast:							
Source: (name, phone, address)							
<b>OCEANOGRAPHIC DATA</b>							
Water Current:	Speed		Direction				
Water Temperature:							
Sea State:	1	2	3	4	5		
Tide Phase:	Flood		High		Ebb		
High Tide Time:							
Source:							
<b>ADDITIONAL INFORMATION</b>							
Probable Coastal Impact Site:							
Habitat:							
Slick Thickness:	Windrows		Patches		Other		
NOTE:							

Sriracha Site Emergency Response Plan		
Revision 10 May 2023	Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Page 35 of 62 Any hard copy printed is uncontrolled.

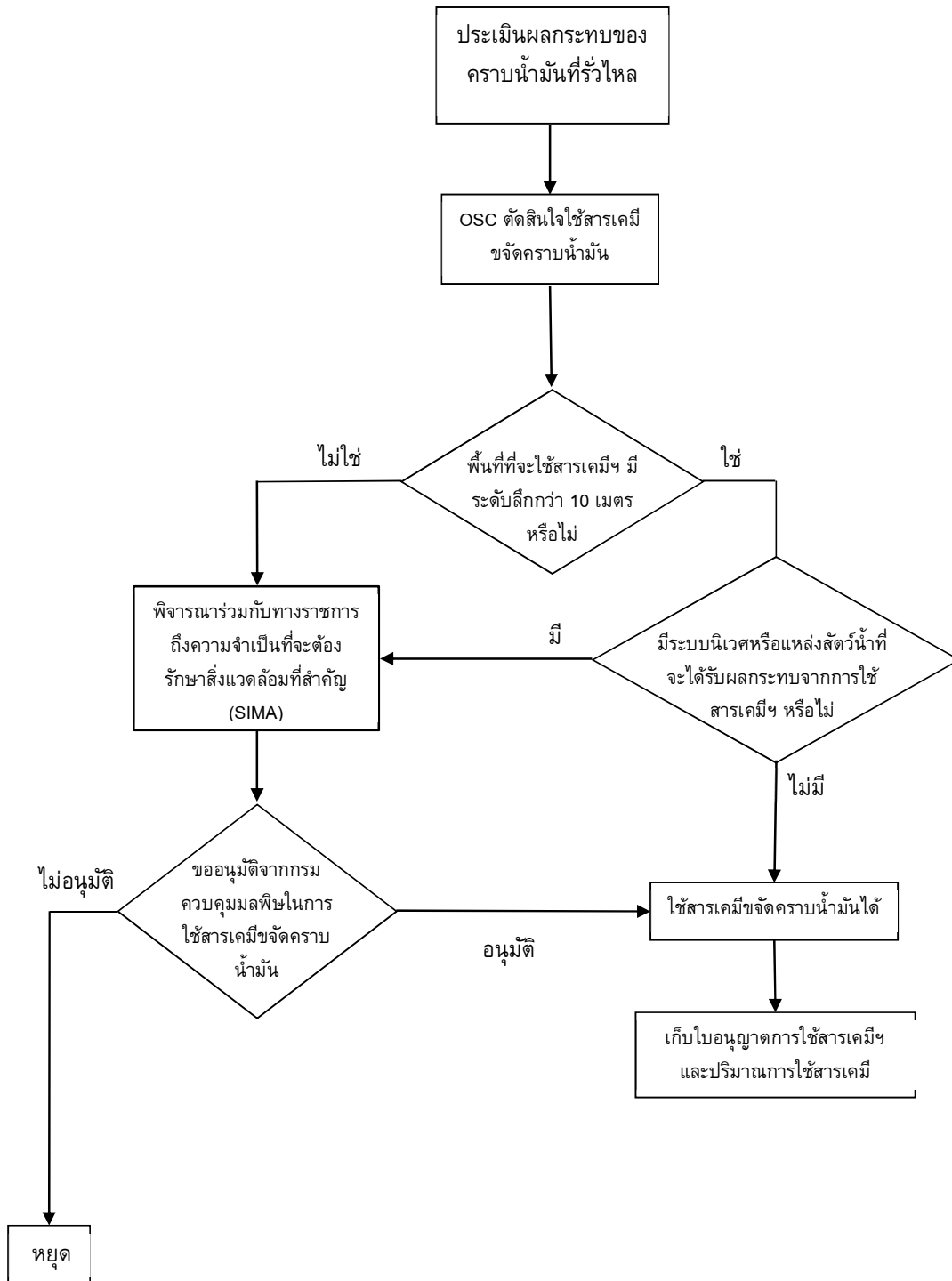
คำอธิบายแบบฟอร์ม 2 ในภาษาไทย

บริษัท:											
ผู้สังเกตการณ์และหมายเลขโทรศัพท์:											
วันที่:					เวลา:						
<b>ข้อมูลการรั่วไหล</b>											
ประเภทน้ำมันดิบหรือผลิตภัณฑ์:											
ค่า API ของน้ำมัน:											
ปริมาณการรั่วไหล: (ประมาณ)											
ตำแหน่งของการรั่วไหล											
ละติจูด:					ลองจิจูด:						
ทิศทางของการเคลื่อนไหว:											
ขนาดและตำแหน่งของน้ำมัน: (เขียนบนแผนงานแยกต่างหาก)											
แหล่งที่มาที่ชัดเจน:											
เวลาและวันที่เริ่มต้น:											
ระยะเวลาการรั่วไหลโดยประมาณ:											
น้ำมันคงอยู่กับที่					น้ำมันมีการเคลื่อนย้ายตัว						
ทันที					ต่อเนื่อง						
อัตราการไหลโดยประมาณ หากมีการไหลต่อเนื่อง											
มีการลุกติดไฟ?	ใช่			ไม่ใช่							
โอกาสที่จะรั่วไหลได้สูงสุด:											
<b>ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา</b>											
ความเร็วลมเบื้องต้น:	ความเร็ว						ทิศทางของลม:				
อุณหภูมิอากาศ:											
ปริมาณน้ำฝน:	ไม่มี			ฝน							
วิสัยทัศน์การมองเห็น:	เห็นได้ชัดเจน						เห็นค่อนข้างชัดเจน				เห็นได้ยาก
การพยากรณ์:											
แหล่งที่มา: (ชื่อ เบอร์โทร ที่อยู่)											
<b>ข้อมูลสมุทรศาสตร์</b>											
กระแสน้ำ:	ความเร็ว						ทิศทาง				
อุณหภูมิของน้ำ:											
ระดับสภาพทางทะเล:	1		2		3		4		5		
ระย่น้ำขึ้นน้ำลง:	น้ำกำลังขึ้น						น้ำขึ้นในจุดสูงสุด				น้ำกำลังลง
เวลาน้ำขึ้นสูง:											
แหล่งที่มา:											
<b>ข้อมูลเพิ่มเติม</b>											
พื้นที่ผลกระทบชายฝั่งที่มีโอกาสเกิดขึ้น:											
ที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต:											
ความหนาของน้ำมัน:	รั่วไหลเป็นวงแคบ						รั่วไหลเป็นวงกว้าง				รูปแบบอื่น
บันทึก:											



**ภาคผนวก 2**

**ระเบียบปฏิบัติในการใช้สารเคมีขจัดคราบน้ำมันของโรงกลั่นน้ำมันเอสโซ่ ศรีราชา**



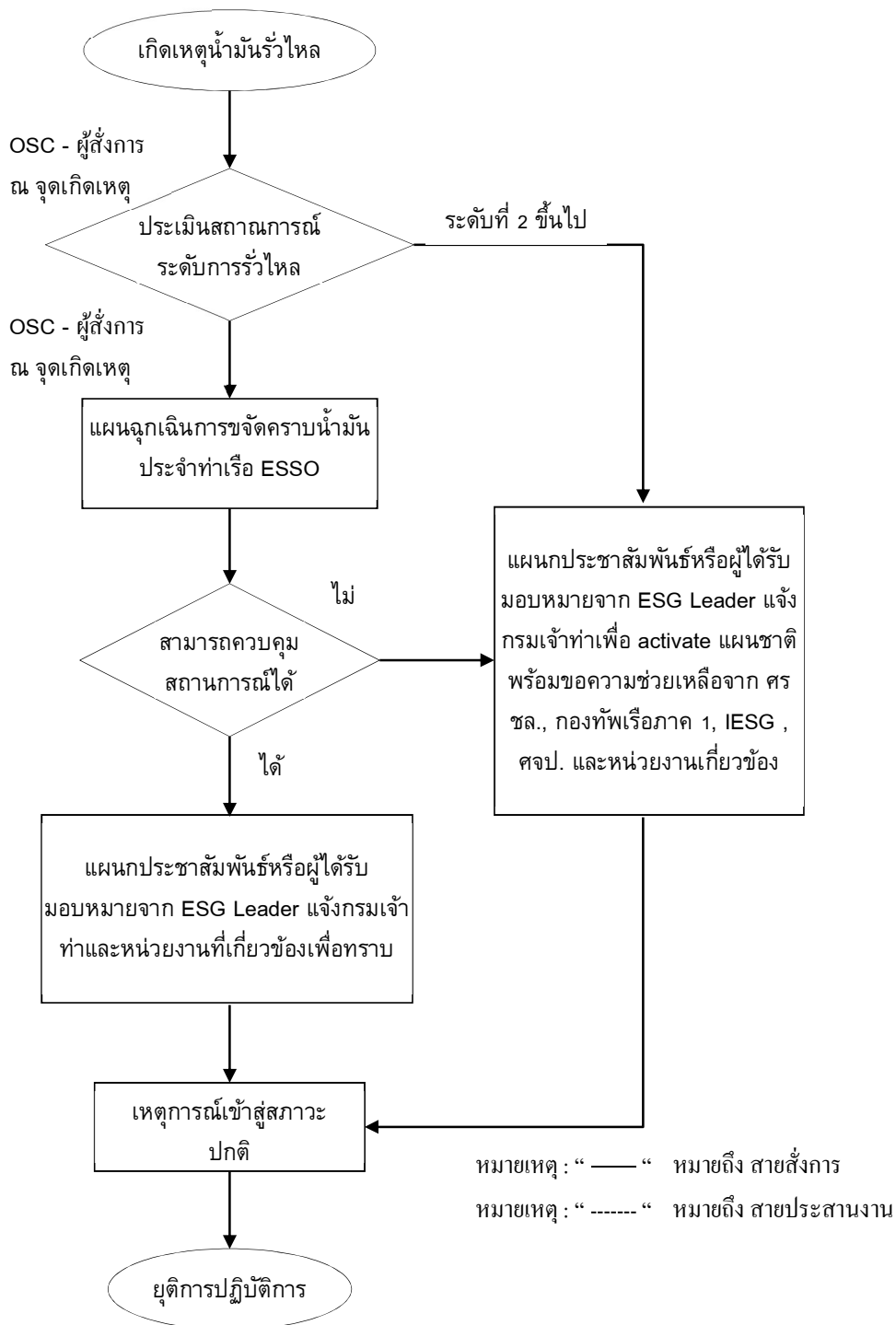
รูปที่ 2.1 ระเบียบปฏิบัติในการใช้สารเคมีขจัดคราบน้ำมันของโรงกลั่นน้ำมันเอสโซ่ ศรีราชา

Sriracha Site Emergency Response Plan		
Revision 10 May 2023	Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Page 37 of 62 Any hard copy printed is uncontrolled.

### ภาคผนวก 3

#### แผนภูมิขั้นตอนการปรับระดับแผนฉุกเฉิน

##### Owner Response



รูปที่ 3.1 แผนภูมิขั้นตอนการปรับระดับแผนฉุกเฉิน

Sriracha Site Emergency Response Plan		
Revision 10	Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Page 38 of 62
May 2023		Any hard copy printed is uncontrolled.


#### ภาคผนวก 4

ตารางแสดงรายชื่ออุปกรณ์ (Oil Spill Equipment's Inventory) ที่มีอยู่ในคลังของโรงกลั่นฯ ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2564

อุปกรณ์ป้องกันเหตุน้ำมันรั่วไหล โรงกลั่นน้ำมันเอสโซ่ศรีราชา						
อุปกรณ์ประเภทกักเก็บน้ำมัน						
รายการ	ชื่ออุปกรณ์	ขนาด	จำนวน	สถานที่จัดเก็บ	รูปภาพ	หมายเหตุ
1.1	RO-Boom 1500 Model (Air Inflation)	50 x 70 เซนติเมตร	900 เมตร	เรือ OSR-1		(3 ม้วน x 300 เมตร)
1.2	SEA BOOM	50x 100 เซนติเมตร	1200 เมตร	Stand by in sea=200 BI-3=200M		ออฟฟิศบนโรงกลั่น = 800 เมตร
1.3	Beach Sealing Boom	15 x 35 เซนติเมตร	150 เมตร	ออฟฟิศบนโรงกลั่น		10 ถู x 15 เมตร
1.4	Oil absorbent sheet	38"X144"	40 ม้วน	ออฟฟิศบนโรงกลั่น		

## Sriracha Site Emergency Response Plan

Revision 10 May 2023	Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Page 39 of 62 Any hard copy printed is uncontrolled.
-------------------------	--	---

1.5	Oil Absorbent Boom, 3 M.	63 ถู	226.8 เมตร	ออฟฟิศบนโรงกลั่น		[ 1 Set = 4 ท่อน x 3.6 M ]
-----	--------------------------	-------	------------	------------------	--	----------------------------

### อุปกรณ์จัดเก็บน้ำมัน

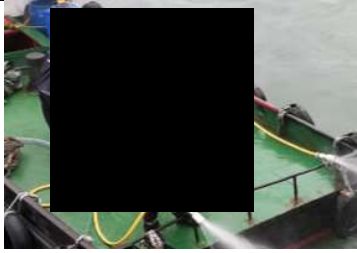
รายการ	ชื่ออุปกรณ์	ขนาด	จำนวน	สถานที่จัดเก็บ	รูปภาพ	หมายเหตุ
2.1	Oil Mop Skimmer	6 ตัน/ชั่วโมง	1 set	ออฟฟิศบนโรงกลั่น		
2.2	T- Disc Skimmer	12 ลบ. ชม./ชั่วโมง	3 set	ออฟฟิศบนโรงกลั่นและบนเรือ OSR-1		stand by in OSR-1 = 1 SET
2.3	Weir Skimmer	70 ลบ. ชม./ชั่วโมง	1 set	เรือ OSR-1		

### หัวฉีดกำจัดน้ำมัน



รายการ	ชื่ออุปกรณ์	ขนาด	จำนวน	สถานที่จัดเก็บ	รูปภาพ	หมายเหตุ
--------	-------------	------	-------	----------------	--------	----------

## Sriracha Site Emergency Response Plan


		Page 40 of 62
Revision 10	Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Any hard copy printed is uncontrolled.
May 2023		

3.1	Afedo Spray	100 ลิตร ต่อหน้าที่	1 Set	เรือ OSR-1		
-----	-------------	------------------------	-------	------------	--	--

### อุปกรณ์ทำความสะอาดชายฝั่ง


รายการ	ชื่ออุปกรณ์	ขนาด	จำนวน	สถานที่ จัดเก็บ	รูปภาพ	หมายเหตุ
4.1	RO-VAC	12 ลบ. ชม. ต่อ ชั่วโมง	2 เซต	ออฟฟิศบน โรงกลั่น		
4.2	Sparte Pump 75 C	เส้นผ่าน ศูนย์กลาง 4 นิ้ว	1 เซต	ออฟฟิศบน โรงกลั่น		

### อุปกรณ์รองรับน้ำมันชั่วคราว

รายการ	ชื่ออุปกรณ์	ขนาด	จำนวน	สถานที่ จัดเก็บ	รูปภาพ	หมายเหตุ
5.1	Fast Tank (3.12 Dia. X 1.48 H)	9.12 ลบ. ชม.	4 เซต	ออฟฟิศบน โรงกลั่น		

## Sriracha Site Emergency Response Plan

Revision 10 May 2023	Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Page 41 of 62 Any hard copy printed is uncontrolled.
-------------------------	--	---

5.2	Flexible Floating Tank	25 ตัน	2 เซต	เรือ OSR-1		
-----	------------------------	--------	-------	------------	--	--

อุปกรณ์รองรับน้ำมัน						
รายการ	ชื่ออุปกรณ์	ขนาด	จำนวน	สถานที่จัดเก็บ	รูปภาพ	หมายเหตุ
6.1	Chemical Clothing	-	50 เซต	ออฟฟิศบนโรงกลั่น		
สารกระจายคราบน้ำมัน						
รายการ	ชื่ออุปกรณ์	ขนาด	จำนวน	สถานที่จัดเก็บ	รูปภาพ	หมายเหตุ
7.1	Dispersant	200 ลิตร/ถัง	66 ถัง	10 ถัง ที่เรือ OSR-1		Correxit EC9500 = 12 ถัง Slickgone = 4 ถัง Slickgone in W/H = 40 ถัง







Sriracha Site Emergency Response Plan		
	Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Page 42 of 62
Revision 10		Any hard copy printed is uncontrolled.
May 2023		

ภาคผนวก 5

รายชื่อและหมายเลขโทรศัพท์ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

หน่วยงาน	โทรศัพท์	โทรสาร
สำนักงานกรมเจ้าท่า		
สายด่วน	1199	
ศูนย์ควบคุมการจราจรและความปลอดภัยทางทะเล	038-495161-3	
สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคที่ 6 สาขาชลบุรี	0 3827 8346	
กองทัพอากาศ		
กองทัพอากาศที่ 1	1696, 0 3843 8008	
ศรชล. ภาค 1	1465, 0 3843 9309	
การทำเรือแห่งประเทศไทย	0-2269-3000	
ศูนย์วิทยุป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย เทศบาลนครแหลมฉบัง	0 384 90199	
กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย	1784 , 0 2637 3000	0 2243 0031
กรมควบคุมมลพิษ	0 2298 2000	
กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	038 467 372 ถึง 3	038-467-374
สมาคมอนุรักษ์สภาพแวดล้อมกลุ่ม อุตสาหกรรมน้ำมัน (IESG)	02 239 7955	
บริษัท ปตท. จำกัด (มหาชน)	0 2239 7777 (24 ชั่วโมง)	0 2239 7984
บริษัท บางจากปิโตรเลียม (มหาชน)	0 2331 0047	0 2745 0479
บริษัท บีพีออยล์ (ประเทศไทย) จำกัด	0 3449 0300 ถึง 1 0 2639 2688	0 3449 0270 0 3449 0321
บริษัท น้ำมันคาลเท็กซ์ (ไทย) จำกัด	0 2285 2700 (24 ชั่วโมง)	0 2285 2088
บริษัท เชลล์แห่งประเทศไทย จำกัด	0 2262 7333	0 2249 0259
สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม		
ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	0 2580 2020 ถึง 3 (24 ชั่วโมง)	
กองกิจการระหว่างประเทศ	0 2281 9515, 0 2280 3448 0 2280 5038 ถึง 9	0 2280 1714
กรมสนธิสัญญาและกฎหมาย		
กองกฎหมาย	0 2643 5031, 0 2643 5034	0 2643 5032
สำนักงานตรวจคนเข้าเมือง	0 2287 3101 ถึง 10 038 110636	0 2287 1516

Sriracha Site Emergency Response Plan		
	Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Page 43 of 62
Revision 10		Any hard copy printed is uncontrolled.
May 2023		

ผู้ประสานงานของบริษัทในกลุ่ม IESG-SASC		
บริษัท	รายชื่อ	เบอร์โทรศัพท์
 BCP	1. คุณเดโช จันมีศรี	
	2. คุณชานี วัฒนา	
	3. คุณเสรี น้าวฒนไพบูลย์	
 ESSO	1. คุณดวงอรรธ ชาญจับพาล	
	2. คุณเสมอ พลายพิชิต	
	3. คุณปัญญา ยศคำ	
 PTTOR	1. คุณปรินทร์ วิเศษเขตรการณ	
	2. คุณเสถียร สุทธิ	
	3. คุณณรงค์ บัวเพชร	
	4. คุณธรรมวัฒน์ จารุสันติกาญจน์	
	5. คุณประสานศักดิ์ นาคเจริญ	
 TOP	1. คุณชัยยศ กมลเทพเทวินทร์	
	2. คุณอัฐพร พัฒนวิบูลย์	
	3. คุณวีระพันธ์ บุญมาก	
	4. คุณฐปน บุญญจี	
	5. คุณพงศ์พล คำหมอน	

## Sriracha Site Emergency Response Plan

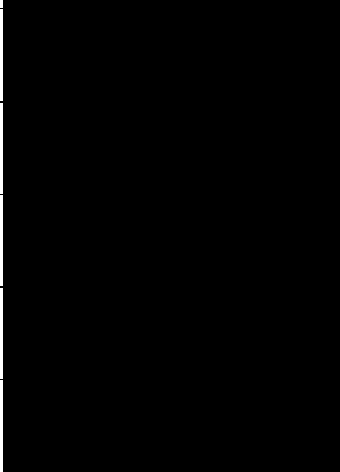
Revision 10  
May 2023

Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan

Page 44 of 62

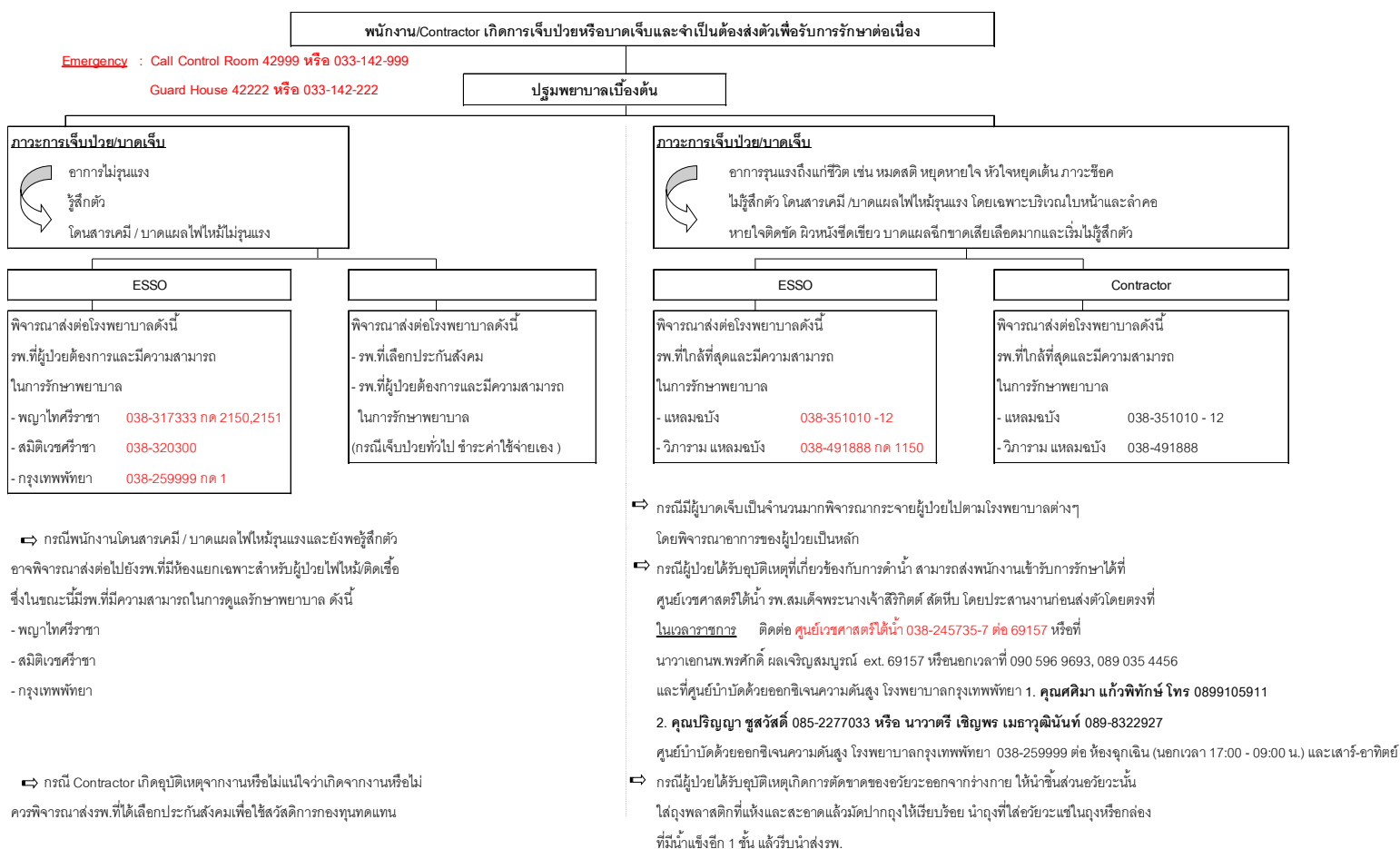
Any hard copy printed is uncontrolled.

### บุคคลภายในองค์กรที่เกี่ยวข้อง / ผู้รับแจ้งเหตุฉุกเฉิน

<b>Utility console First Line Supervisor</b> ผู้ควบคุมระบบสาธารณูปโภค	ช่องทางวิทยุ ช่องทางโทรศัพท์	
<b>Offsite Console First Line Supervisor</b> ผู้ควบคุมระบบการกลั่น	ช่องทางวิทยุ ช่องทางโทรศัพท์	
<b>Shift Manager</b> ผู้จัดการปฏิบัติการกลั่นประจำกะ	ช่องทางโทรศัพท์	
<b>P&amp;GA officer</b> เจ้าหน้าที่แผนกประชาสัมพันธ์และบริหารสำนักงาน	ช่องทางโทรศัพท์	
<b>Guardhouse securities</b> หน่วยงานรักษาความปลอดภัย	ช่องทางโทรศัพท์	

## สถานพยาบาลในเขตพื้นที่ศรีราชา

### 3. รายชื่อสถานพยาบาลตามที่ระบุไว้ในแผนรับมือสถานการณ์ฉุกเฉินของโรงกลั่นน้ำมันเอสโซ่ศรีราชา (Sriracha Site Emergency Response Plan)



<b>ExxonMobil</b> Refining & Supply	<b>Sriracha Site Emergency Response Plan</b>	Page 46 of 62
Revision 10 May 2023	Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Any hard copy printed is uncontrolled.

## ภาคผนวก 6

### การกำจัดกากและวัสดุปนเปื้อนมลพิษ

ขยะและวัสดุปนเปื้อนที่เกิดขึ้นหลังจากการขจัดคราบน้ำมัน สามารถแบ่งได้ตามตารางที่ 1  
ตารางที่ 1 กากและวัสดุปนเปื้อนจากการขจัดคราบน้ำมัน

กิจกรรมที่ก่อให้เกิดขยะ	ลักษณะทั่วไปของขยะ	ตัวอย่างของขยะและวัสดุปนเปื้อน
การขจัดคราบน้ำมันในทะเลและชายฝั่ง	การขจัดคราบน้ำมันในทะเลและชายฝั่งจะก่อให้เกิดขยะที่ส่วนใหญ่จะปนเปื้อนน้ำมันที่รั่วไหล และตัวของน้ำมันที่ทำการเก็บกู้จากเหตุการณ์	อุปกรณ์ตอบสนองเหตุฉุกเฉิน เช่น boom ปนเปื้อนน้ำมัน น้ำมันที่เก็บกู้ได้ เป็นต้น
กิจกรรมอื่นๆ	กิจกรรมอื่นๆ เช่น การสำรวจ การขนส่ง อาจก่อให้เกิด ขยะที่ไม่ปนเปื้อนน้ำมันได้ด้วยเช่นกัน	อุปกรณ์ป้องกันภัยส่วนบุคคล ถึงเปล่า เศษอาหาร เป็นต้น

### การเก็บ คัดแยก และการส่งกำจัด

แบบบันทึก ขยะทุกประเภทที่เกิดขึ้นจะต้องถูกบันทึกในแบบบันทึกปริมาณและชนิดขยะ (Oil Spill Response Waste Record Form) ตามภาคผนวก 6/1  
ชนิดขยะ

การคัดแยกขยะ ขยะจะถูกคัดแยกตามลักษณะและวิธีการกำจัด โดยทั่วไปสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

1. น้ำมันที่เก็บกู้ขึ้นมาได้ จะถูกถ่ายจาก fast tank ไป tank truck
2. ขยะปนเปื้อนน้ำมัน จะต้องเก็บในภาชนะที่ปิดมิดชิด
3. ของเสียชุมชน เช่น เศษอาหาร
4. เศษซากสิ่งมีชีวิต

ซึ่งขยะทั้งหมดจะถูกนำไปวางไว้ในพื้นที่ที่กำหนดไว้ ก่อนส่งออกไปกำจัดโดยผู้ได้รับอนุญาตจากกรมโรงงานอุตสาหกรรมหรือหน่วยงานรัฐอื่นๆต่อไป

<b>ExxonMobil</b> Refining & Supply		<b>Sriracha Site Emergency Response Plan</b>	
Revision 10 May 2023		Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	
		Page 47 of 62 Any hard copy printed is uncontrolled.	

ภาคผนวก 6/1

แบบบันทึกปริมาณและชนิดขยะ (Oil Spill Response Waste Record Form) ดังรูป 6-1.1 และ

รูป 6-1.2

Oil spill response											
Revision 0		Waste record form								Page 1 of 2 Any hard copy printed is uncontrolled.	
30-Nov-16											
Incident scene:						Spilled material:					
Date/Time:						Recorded by:					
Item	Waste Type*	Phase/ Haz or non Haz waste	Quantity (ton/kg/m3)	Quantity (ea.)	Container Type	Storage Location	Transportation Date	Transport to	Dispose by	Picture (if applicable)	Remark
1		<input type="radio"/> Liquid <input type="radio"/> Solid <input type="radio"/> Haz. <input type="radio"/> Non Haz			Drum/Tank Bag Roll off box Other:						
2		<input type="radio"/> Liquid <input type="radio"/> Solid <input type="radio"/> Haz. <input type="radio"/> Non Haz			Drum/Tank Bag Roll off box Other:						
3		<input type="radio"/> Liquid <input type="radio"/> Solid <input type="radio"/> Haz. <input type="radio"/> Non Haz			Drum/Tank Bag Roll off box Other:						
4		<input type="radio"/> Liquid <input type="radio"/> Solid <input type="radio"/> Haz. <input type="radio"/> Non Haz			Drum/Tank Bag Roll off box Other:						
5		<input type="radio"/> Liquid <input type="radio"/> Solid <input type="radio"/> Haz. <input type="radio"/> Non Haz			Drum/Tank Bag Roll off box Other:						

\*General waste type

Oil contaminated PPE  
Oil contaminated Sorbent material  
Oil contaminated Beach material  
Empty drum

Oilied floccum  
Animal carcasses  
Garbage  
Other

Review by \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_  
Environmental Coordinator

Approve by \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_  
SHE section chief

รูปที่ 6-1.1

Oil spill response			
Revision 0		Plot plan of waste storage area	
30-Nov-16			
Incident scene:		Spilled material:	
Date/Time:		Recorded by:	

รูปที่ 6-1.2



Sriracha Site Emergency Response Plan		
	Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Page 48 of 62
Revision 10		Any hard copy printed is uncontrolled.
May 2023		

## ภาคผนวก 7

ข้อมูลของผลิตภัณฑ์ที่มีการขนถ่ายบริเวณท่าเทียบเรือของบริษัทฯ

Load/Unload at:	Product Name	Tank Capacity (Liters)
ท่าเทียบเรือหมายเลข 1 (ท่าBI 1) และท่าเทียบเรือหมายเลข 2 (ท่าBI 2)	Mogas (Gasohol Base)	13,970,577
	ADO (Diesel)	32,047,156
	Fuel Oil	16,655,734
	JET A-1	24,806,118
ท่าเทียบเรือหมายเลข 3 (ท่าBI-3)	Benzene concentrate	8,854,576
	Light Virgin Naphtha	8,263,435
	Heavy Reformate (HVR)	8,860,813
ท่าเทียบเรือหมายเลข 4 (ท่าMBM)	Crude Oil	132,112,433

<b>ExxonMobil</b> Refining & Supply	<b>Sriracha Site Emergency Response Plan</b>	
Revision 10	Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Page 49 of 62
May 2023		Any hard copy printed is uncontrolled.

## ภาคผนวก 8

### ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมของพื้นที่

อุตุนิยมวิทยาและคุณภาพอากาศ

สภาพภูมิอากาศของพื้นที่ศึกษา

การศึกษาสภาพภูมิอากาศโดยทั่วไปของจังหวัดชลบุรี จากแผนพัฒนาจังหวัดชลบุรี พ.ศ. 2561-2564 ฉบับทบทวน พ.ศ. 2563 พบว่าจังหวัดชลบุรีมีลักษณะอากาศแบบมรสุมเขตร้อน (Tropical Climate) ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ในช่วงเดือนสิงหาคม-ตุลาคม และได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือระหว่างเดือนพฤศจิกายน-กุมภาพันธ์ ส่งผลให้จังหวัดชลบุรีมีฤดูกาลแตกต่างกันอย่างน้อย 3 ฤดู ได้แก่

ฤดูร้อน เดือนมีนาคม - พฤษภาคม อากาศค่อนข้างอบอ้าวแต่ไม่ถึงร้อนจัด

ฤดูฝน เดือนมิถุนายน - ตุลาคม มีฝนตกกระจายทั่วไป โดยส่วนใหญ่จะตกหนักในเขตป่าและภูเขา

ฤดูหนาว เดือนพฤศจิกายน - กุมภาพันธ์ อากาศเย็นสบาย ไม่หนาวจัด ท้องฟ้าสดใส ปลอดโปร่ง และมีแดดตลอดวัน

สภาพอุตุนิยมวิทยาของพื้นที่ศึกษา

รวบรวมข้อมูลสถิติภูมิอากาศในคาบ 26 ปี (พ.ศ. 2536-2561) ของสถานีอุตุนิยมวิทยาแหลมฉบัง จากกรมอุตุนิยมวิทยา (ตาราง) ประกอบด้วย ความกดอากาศ อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ทิศทางและความเร็วลม การระเหยของน้ำ ปริมาณน้ำฝน พายุฟ้าคะนองและลูกเห็บ สรุปได้ดังนี้

**ความกดอากาศ** ความกดอากาศเฉลี่ยตลอดปีมีค่าเท่ากับ 1,009.67 เฮกโตปาสคาล โดยมีค่าความกดอากาศเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 1,022.01 เฮกโตปาสคาล และค่าความกดอากาศเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 999.95 เฮกโตปาสคาล

**อุณหภูมิ** อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีมีค่าเท่ากับ 28.9 องศาเซลเซียส โดยมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดในเดือนเมษายนมีค่าเท่ากับ 33.5 องศาเซลเซียส (ค่าสูงสุดที่วัดได้ 38.5 องศาเซลเซียส) และอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนมกราคมมีค่าเท่ากับ 22.4 องศาเซลเซียส (อุณหภูมิต่ำสุดที่วัดได้ 14.9 องศาเซลเซียส)

**ความชื้นสัมพัทธ์** ค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปีร้อยละ 72.7 โดยมีค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยสูงสุดในเดือนตุลาคมมีค่าเท่ากับร้อยละ 89.0 และค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยต่ำสุดอยู่ในเดือนธันวาคมมีค่าเท่ากับร้อยละ 53

**ความเร็วลม** ในช่วงเดือนมกราคมถึงเดือนธันวาคม มีค่าความเร็วลมเฉลี่ยเท่ากับ 6.7 นอต โดยมีความเร็วลมเฉลี่ยสูงสุดในเดือนกรกฎาคมมีค่าเท่ากับ 9.0 นอต และมีค่าความเร็วลมเฉลี่ยต่ำสุด

Sriracha Site Emergency Response Plan		
	Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Page 50 of 62
Revision 10		Any hard copy printed is uncontrolled.
May 2023		

ในเดือนตุลาคมมีค่าเท่ากับ 4.4 นอต และมีความเร็วลมสูงสุดในเดือนกันยายนมีค่าเท่ากับ 60.0 นอต

**การระเหยของน้ำ** การระเหยของน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 4.3 มิลลิเมตร

**ปริมาณน้ำฝน** ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยตลอดทั้งปีเท่ากับ 1,125.3 มิลลิเมตร โดยมีปริมาณน้ำฝนสูงสุดเดือนกันยายนมีค่าเท่ากับ 228.8 มิลลิเมตร (ปริมาณน้ำฝนสูงสุดต่อวันมีค่าเท่ากับ 116.2 มิลลิเมตร) ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนธันวาคมมีค่าเท่ากับ 11.6 มิลลิเมตร (ปริมาณน้ำฝนสูงสุดต่อวันมีค่าเท่ากับ 51.5 มิลลิเมตร) และมีจำนวนวันที่ฝนตกเฉลี่ยตลอดปีเท่ากับ 104.1 วัน

**พายุคะนอง** พบการเกิดเฉลี่ย 48.6 วัน/ปี โดยพบมากที่สุดในเดือนตุลาคมมีจำนวนเท่ากับ 8.7 วัน และพบการเกิดต่ำที่สุดในเดือนมกราคม มีจำนวนเท่ากับ 0.5 วัน

**ลูกเห็บ** ไม่พบการเกิดลูกเห็บในพื้นที่ศึกษา

#### ผังลม

จากข้อมูลผังลมรายเดือนคาบ 26 ปี ในช่วงปี พ.ศ. 2536-2561 ของสถานีอุตุนิยมวิทยาแหลมฉบัง พบว่าทิศทางลมที่พัดมาบริเวณพื้นที่ศึกษาในระหว่างเดือนกุมภาพันธ์-กันยายน ส่วนใหญ่เป็นลมที่พัดมาจากทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ สำหรับเดือนตุลาคมลมจะพัดมาจากทิศตะวันออก และในช่วงเดือนพฤศจิกายน-มกราคมลมจะพัดมาจากทางทิศเหนือ รายละเอียดแสดงดังError! Reference source not found.

<div>ExxonMobil Refining &amp; Supply</div>		Sriracha Site Emergency Response Plan	
		Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Page 51 of 62
Revision 10			Any hard copy printed is uncontrolled.
May 2023			

ตารางข้อมูลสถิติภูมิอากาศคาบ 26 ปี (พ.ศ. 2536-2561) ของสถานีอุตุนิยมวิทยาแหลมฉบัง กรมอุตุนิยมวิทยา

CLIMATOLOGICAL DATA FOR PERIOD 1993-2018

Index : 48463 (Station :LAEM CHABANG)

Latitude : 13° 4' 37.0" N Longitude : 100° 52' 33.0" E Elevation above MSL : 81.00 Meters

ประเด็น	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ษ.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ตลอดปี
<b>ความกดอากาศ (เฮกโตปาสคาล)</b>													
ค่าเฉลี่ย	1,012.50	1,011.80	1,010.80	1,009.50	1,007.90	1,007.20	1,007.40	1,007.60	1,008.40	1,010.10	1,010.80	1,012.00	1,009.67
ค่าสูงสุดที่วัดได้	1,021.66	1,019.60	1,022.01	1,015.91	1,014.16	1,014.97	1,013.97	1,014.51	1,018.34	1,016.45	1,017.48	1,020.84	1,022.01
ค่าต่ำสุดที่วัดได้	1,005.90	1,004.96	1,003.60	1,003.40	1,002.05	999.95	1,000.41	1,000.71	1,001.44	1,002.61	1,003.76	1,005.13	999.95
<b>อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)</b>													
ค่าเฉลี่ย	28.1	28.5	29.1	29.9	29.9	29.4	28.9	29.0	28.7	28.5	28.7	28.3	28.9
ค่าสูงสุดเฉลี่ย	32.0	32.3	32.7	33.5	33.0	32.0	31.5	31.6	31.5	31.5	31.9	31.8	32.1
ค่าต่ำสุดเฉลี่ย	22.4	23.3	24.7	25.6	25.8	25.8	25.7	25.3	24.5	24.0	23.7	22.5	24.4
ค่าสูงสุดที่วัดได้	39.0	38.0	38.0	38.5	38.7	37.5	37.7	37.5	38.1	37.7	38.0	37.2	39.0
ค่าต่ำสุดที่วัดได้	14.9	13.8	18.5	19.2	19.2	20.0	20.1	21.0	19.6	18.2	17.0	14.0	13.8
<b>ความชื้นสัมพัทธ์ (%)</b>													
ค่าเฉลี่ย	65	70	74	74	75	76	76	76	78	79	70	63	72.7
ค่าสูงสุดเฉลี่ย	78	85	87	87	85	84	84	85	88	89	80	76	83.9
ค่าต่ำสุดเฉลี่ย	54	59	64	64	67	69	69	68	70	70	61	53	64.1
ค่าต่ำสุดที่วัดได้	23	23	25	31	43	51	50	48	47	44	25	27	23.0
<b>ความเร็วลม (นอต)</b>													
ทิศทางลม	N	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	SW	E	N	N	-

<b>ExxonMobil</b> <i>Refining &amp; Supply</i>		<b>Sriracha Site Emergency Response Plan</b>	
		Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Page 52 of 62
Revision 10			Any hard copy printed is uncontrolled.
May 2023			

ตารางข้อมูลสถิติภูมิอากาศคาบ 26 ปี (พ.ศ. 2536-2561) ของสถานีอุตุนิยมวิทยาแหลมฉบัง กรมอุตุนิยมวิทยา

CLIMATOLOGICAL DATA FOR PERIOD 1993-2018

Index : 48463 (Station :LAEM CHABANG)

Latitude : 13° 4' 37.0" N Longitude : 100° 52' 33.0" E Elevation above MSL : 81.00 Meters

ประเพณี	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ษ.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ตลอดปี
ความเร็วลมเฉลี่ย	5.4	6.3	7.7	6.4	7.1	8.9	9.0	8.2	6.3	4.4	4.9	5.3	6.7
ความเร็วลมสูงสุด	30.0	35.0	36.0	50.0	50.0	52.0	48.0	52.0	60.0	45.0	30.0	37.0	60.0

<b>ExxonMobil</b> <i>Refining &amp; Supply</i>		<b>Sriracha Site Emergency Response Plan</b>	
		Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Page 53 of 62
Revision 10			Any hard copy printed is uncontrolled.
May 2023			

ตารางข้อมูลสถิติภูมิอากาศคาบ 26 ปี (พ.ศ. 2536-2561) ของสถานีอุตุนิยมวิทยาแหลมฉบัง กรมอุตุนิยมวิทยา

CLIMATOLOGICAL DATA FOR PERIOD 1993-2018

Index : 48463 (Station :LAEM CHABANG)

Latitude : 13° 4' 37.0" N Longitude : 100° 52' 33.0" E Elevation above MSL : 81.00 Meters

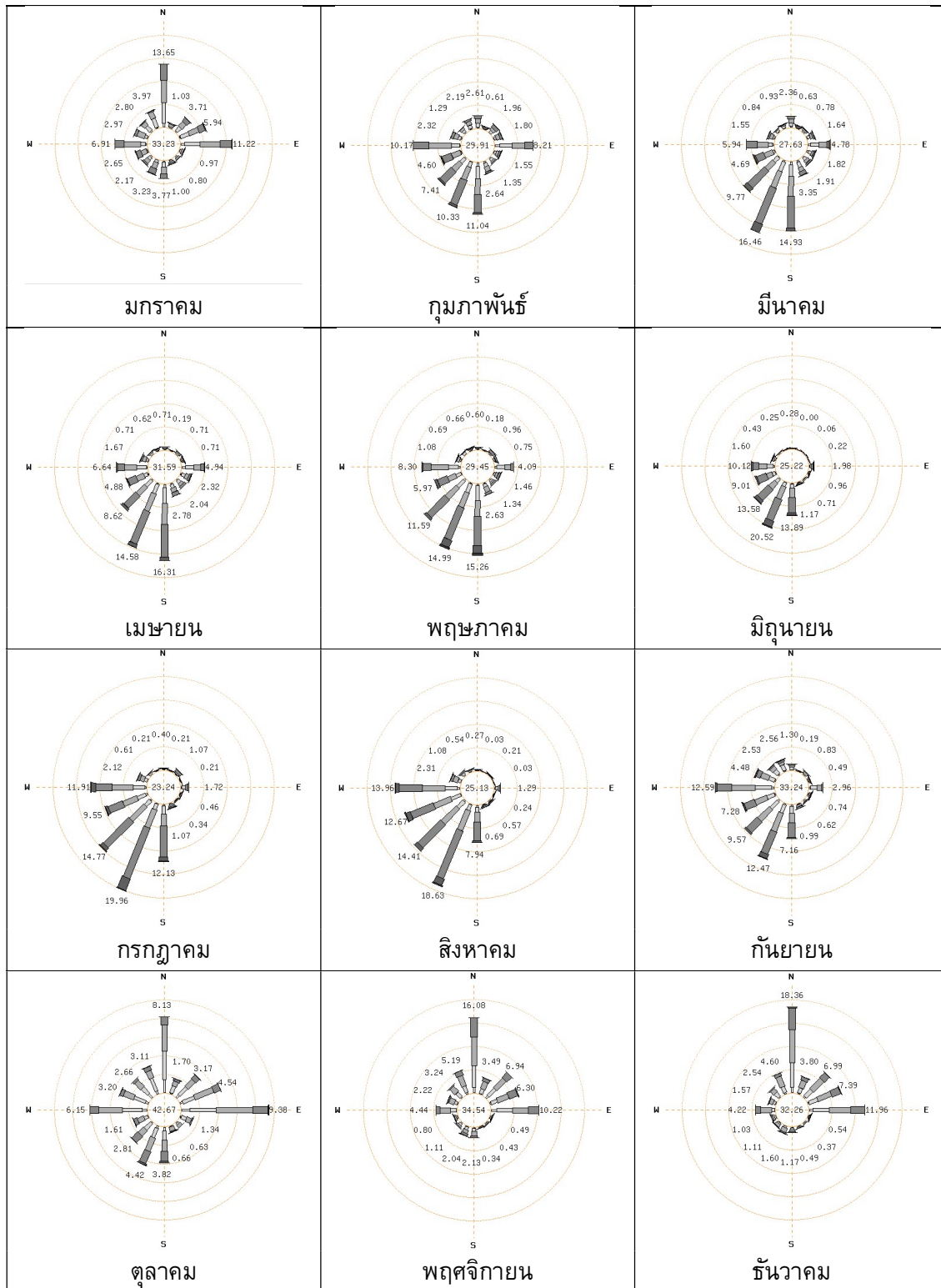
ประเด็น	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ษ.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ตลอดปี
<b>การระเหยของน้ำ (มิลลิเมตร)</b>													
ค่าเฉลี่ย	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.3	4.3
<b>ปริมาณน้ำฝน (มิลลิเมตร)</b>													
ค่าเฉลี่ย	23.6	15.9	49.9	68.0	119.8	148.8	104.9	106.0	228.8	210.5	37.5	11.6	1,125.3
เฉลี่ยจำนวนวันฝนตก	2.2	2.4	4.8	6.3	11.2	12.8	11.9	12.8	16.9	16.4	4.8	1.6	104.1
สูงสุดต่อวัน	176.5	35.7	63.8	100.2	87.2	97.9	80.6	126.0	116.2	116.2	36.8	51.5	176.5
<b>ปรากฏการณ์ธรรมชาติ (วัน)</b>													
พายุฟ้าคะนอง	0.5	0.9	3.1	5.5	7.6	5.5	3.5	3.5	6.9	8.7	2.3	0.6	48.6
ลูกเห็บ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

หมายเหตุ: (-) หมายถึง ไม่มีข้อมูล

0 หมายถึง ไม่พบการเกิดลูกเห็บ

ที่มา: ข้อมูลจากสถานีอุตุนิยมวิทยาแหลมฉบัง พ.ศ. 2561





ที่มา: สถานีอุตุนิยมวิทยาแหลมฉบัง กรมอุตุนิยมวิทยา, พ.ศ. 2561  
รูปที่ 8.1 ข้อมูลฝั่งลมจากสถิติภูมิอากาศคาบ 26 ปี (พ.ศ. 2536-2561) ของสถานี  
อุตุนิยมวิทยาแหลมฉบัง กรมอุตุนิยมวิทยา

<b>ExxonMobil</b> Refining & Supply	<b>Sriracha Site Emergency Response Plan</b>	
Revision 10 May 2023	Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	
		Page 55 of 62
		Any hard copy printed is uncontrolled.

### สภาพธรณีสัณฐานชายฝั่ง

ชายฝั่งด้านอ่าวไทยที่พบเห็นอยู่ในปัจจุบันมีลักษณะชายฝั่งยาวขนานไปกับแนวภูเขาและพื้นที่สูง โดยพื้นที่โครงการตั้งอยู่บนพื้นที่ชายฝั่งอ่าวไทยด้านตะวันออก ในการศึกษาแบ่งเป็นพื้นที่โครงการเป็นพื้นที่ตอนบนและตอนล่าง พื้นที่ตอนบนเริ่มตั้งแต่อ่าวบางโปรง แหลมแท่น อ่าวบางแสน แหลมหินขาว จนถึงแหลมฉิม ซึ่งลักษณะธรณีสัณฐานชายฝั่งส่วนใหญ่ของพื้นที่ ประกอบด้วย

- ที่ราบใต้ระดับน้ำลง เป็นพื้นที่ด้านนอกสุดของชายฝั่งขนานกับแนวชายฝั่งตลอดแนวเกือบทั้งหมด ในช่วงน้ำลงที่ราบนี้จะจมอยู่ใต้น้ำ ตะกอนส่วนมากเป็นทรายปะปนกับดินเหนียวกับทรายแป้ง ซึ่งมีปริมาณทรายมากเนื่องจากการสะสมตัวภายใต้อิทธิพลของคลื่นลมจากทะเล ที่ราบมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอจึงมีรูปร่างไม่แน่นอน
- หาดทรายปัจจุบันซึ่งอยู่ถัดจากที่ราบใต้ระดับน้ำลงขึ้นมา อยู่ในพื้นที่ตอนล่างของอ่าวบางโปรงและตอนบนของอ่าวบางแสน บริเวณหาดทรายใหม่เป็นหาดสันดอนและเนินทราย ตะกอนส่วนมากเป็นทรายปะปนกับเปลือกหอยและซากปะการังที่เกิดจากการพัดพาเข้ามาโดยคลื่นในช่วงมรสุม ด้านหน้าของหาดทรายใหม่มีสันดอนทราย (Sand Bars) ที่ก่อตัวขึ้นเป็นแนวตามระดับน้ำและคลื่นลมที่เปลี่ยนแปลงไป
- หาดทรายเดิม อยู่ในบริเวณตอนบนและตอนล่างของอ่าวบางแสน เป็นหาดทรายที่เกิดจากการสะสมของตะกอนในช่วงที่น้ำทะเลเริ่มขึ้นและรุกเข้ามาในแผ่นดินเมื่อประมาณ 6,000 ปีที่แล้ว หาดทรายเหล่านี้อยู่ในระดับความสูงประมาณ 4-5 เมตร จากระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยแนวของหาดทรายลดระดับความสูงและระยะถอยร่นจากแผ่นดินใหญ่ลงสู่ทะเลตามระดับการเปลี่ยนแปลงของน้ำทะเลในอดีต ปัจจุบันแนวหาดทรายเดิมส่วนมากเป็นที่อยู่อาศัยของประชาชน
- ลากูนเดิม อยู่ในบางส่วนของอ่าวบางแสนตอนล่าง เป็นลากูนที่วิวัฒนาการพร้อมกับหาดทรายเดิม ตะกอนที่สะสมตัวส่วนมากเป็นตะกอนทรายสลับดินเหนียวทะเล เนื่องจากพื้นที่ชายฝั่งแผ่กระจายออกไปทางทะเล และพอกพูนสูงขึ้นจนเป็นหาดทรายปัจจุบันอยู่ด้านหน้า ส่วนด้านหลังเป็นพื้นที่ลุ่มต่ำ บ้างก็เป็นที่ลุ่มวัชพืชปกคลุมบ้างก็เป็นที่นาของประชาชน
- ที่ราบน้ำท่วมถึง หรือที่เรียกกันทั่วไปว่าหาดเลน อยู่ในพื้นที่บริเวณอ่าวบางโปรงเป็นหาดโคลนที่มีป่าชายเลนขึ้นปกคลุม โดยน้ำขึ้นน้ำลง (Tide) เป็นตัวการหลักที่ทำให้เกิดการสะสมตัวของตะกอนเกิดเป็นที่ราบ ตะกอนถูกพัดพามากับน้ำและเมื่อน้ำลงตะกอนที่แขวนลอยได้ตกตะกอนทับถมกันเป็นที่

<b>ExxonMobil</b> Refining & Supply	<b>Sriracha Site Emergency Response Plan</b>	
Revision 10 May 2023	Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	
		Page 56 of 62 Any hard copy printed is uncontrolled.

ราบบริเวณชายฝั่งทะเลประกอบด้วยดินเหนียว และดินเคลย์ทะเลมีทรายแป้ง และทรายละเอียดแทรกสลับบ้าง

- ชายฝั่งแปรสภาพ อยู่ในบริเวณตัวเมืองของจังหวัดชลบุรี โดยแปรสภาพจากหาดทรายเดิม เป็นที่อยู่อาศัยของประชาชนที่มีการพัฒนาเป็นเมืองใหญ่ในปัจจุบันพื้นที่ตอนล่างของพื้นที่โครงการ ตั้งแต่บริเวณแหลมฉะบองลงไปยังอ่าวนาเกลือ แหลมตันตาล อ่าวพัทยา แหลมพัทยาและแหลมหูกวาง มีลักษณะธรณีสัณฐานชายฝั่งส่วนใหญ่ของพื้นที่ ประกอบด้วย
  - ชายฝั่งหิน อยู่บริเวณปลายแหลมฉะบองเกิดขึ้นภายใต้อิทธิพลของคลื่นที่เคลื่อนตัวเข้ามากระทบหัวแหลมภูเขา หรือหินโผล่ชนิดต่างๆ ในบริเวณชายฝั่ง หินเหล่านี้ผุพังและถูกกัดเซาะหลุดร่วงไปจนทำให้ชายฝั่งหินมีรูปร่างแตกต่างกันไปและมีกรวดชนิดต่างๆ ที่เกิดจากการกัดเซาะผุพังสะสมตัวอยู่ในบริเวณชายฝั่งด้วย
  - ที่ราบใต้ระดับน้ำลง เป็นพื้นที่ด้านนอกสุดของชายฝั่ง ตลอดแนวของอ่าวนาเกลือ ในช่วงน้ำลงที่ราบนี้จะจมอยู่ใต้น้ำ ตะกอนส่วนมากเป็นทรายปะปนกับดินเหนียวกับทรายแป้ง มีปริมาณทรายมาก เนื่องจากการสะสมตัวภายใต้อิทธิพลของคลื่นลมจากทะเล ที่ราบนี้จึงมีรูปร่างไม่แน่นอนเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ
  - หาดทรายปัจจุบัน ซึ่งอยู่ถัดจากที่ราบใต้ระดับน้ำลงขึ้นมาอยู่ในพื้นที่ตลอดแนวของอ่าวนาเกลือ ในบริเวณหาดทรายใหม่เป็นหาดสันดอน และเนินทราย ตะกอนส่วนมากเป็นทรายปะปนกับเปลือกหอยและซากปะการังที่เกิดจากการพัดพาเข้ามาโดยคลื่นในช่วงมรสุม ด้านหน้าของหาดทรายใหม่มีสันดอนทราย (Sand Bars) ที่ตัวขึ้นเป็นแนวตามระดับน้ำและคลื่นลมที่เปลี่ยนแปลงไป
  - หาดทรายเดิม อยู่ในบริเวณตอนบน และตอนกลางของอ่าวนาเกลือและอ่าวพัทยา เป็นหาดทรายที่เกิดจากการสะสมของตะกอนในช่วงที่น้ำทะเลเริ่มขึ้น และรุกเข้ามาในแผ่นดินเมื่อประมาณ 6,000 ปีที่แล้ว หาดทรายเหล่านี้มีระดับความสูงประมาณ 4-5 เมตรจากระดับน้ำทะเลปานกลาง โดยแนวของหาดทรายลดระดับความสูง และระยะถอยร่นจากแผ่นดินใหญ่

ลงสู่ทะเลตามระดับการเปลี่ยนแปลงของน้ำทะเลในอดีต ซึ่งแนวหาดทรายเดิมส่วนมากเป็นที่อยู่อาศัยของประชาชน

- ลากูนปัจจุบัน อยู่ในบางส่วนของอ่าวนาเกลือตอนล่าง และอ่าวพิทยา เป็นลากูนที่เกิดขึ้นหลังจากน้ำทะเลลดระดับลงมาเมื่อประมาณ 5,000 ปีที่ผ่านมา ลากูนกลุ่มนี้ประกอบด้วยทรายเป็นส่วนมาก เนื่องจากการกัดเซาะของหาดทรายเดิมที่เกิดขึ้น ปัจจุบันเป็นที่อยู่อาศัยของชุมชนขนาดใหญ่ในพื้นที่ อำเภอบางละมุง และเมืองพิทยา
- ลากูนเดิม อยู่ในพื้นที่แหลมฉะบับและอ่าวนาเกลือตอนบน เป็นลากูนที่วิวัฒนาการพร้อมกับหาดทรายเดิม ตะกอนที่สะสมตัวส่วนมากเป็นตะกอนทรายสลับดินเหนียวทะเล พื้นที่ชายฝั่งแผ่กระจายออกไปทางทะเล และพอกพูนสูงขึ้นจนเป็นหาดทรายปัจจุบันอยู่ด้านหน้า ส่วนด้านหลังเป็นพื้นที่ลุ่มต่ำ

จากข้อมูลสภาพธรณีสัณฐาน พบว่าพื้นที่แนวชายฝั่งส่วนใหญ่ที่มีลักษณะเป็นอ่าวจะประกอบด้วยที่ราบใต้ระดับน้ำขึ้นลง ถัดขึ้นไปเป็นหาดทรายที่เกิดจากการทับถมของตะกอนทะเล ขณะที่พื้นที่ที่มีลักษณะเป็นแหลมยื่นออกมาจะมีหินเป็นส่วนประกอบหลัก เกิดจากอิทธิพลของสภาพภูมิประเทศตามธรรมชาติซึ่งมีผลต่อสภาพการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งที่เกิดขึ้น

### การเปลี่ยนแปลงชายฝั่ง

จากการสำรวจการกัดเซาะชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทย โดยกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง พบว่า ตั้งแต่ภาคตะวันออก อ่าวไทยตอนบน และภาคใต้ฝั่งอ่าวไทย จะเกิดเกิดการกัดเซาะทุกจังหวัด บริเวณพื้นที่ราบน้ำขึ้นถึงบริเวณหาดทรายส่วนใหญ่เกิดในพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวเขตอุตสาหกรรม และที่อยู่อาศัย จากการสำรวจ พบว่า การกัดเซาะชายฝั่งทะเลอ่าวไทย บริเวณจังหวัดชลบุรี มีอัตราการกัดเซาะ ปานกลางเฉลี่ย 1-5 เมตรต่อปี เนื่องจากพื้นที่ชายฝั่งมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอมีทั้งการกัดเซาะและการสะสมตัว ซึ่งเป็นลักษณะของการเปลี่ยนแปลงที่มีผลกระทบต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมากที่สุด และสามารถจำแนกการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งเป็น 3 ประเภท คือ

- ชายฝั่งคงสภาพ (Stable Coast) เป็นพื้นที่ชายฝั่งที่มีการปรับสมดุลตามธรรมชาติ กล่าวคือ ในฤดูกาลหนึ่งมีการกัดเซาะ แต่อีกฤดูกาลหนึ่งมีการสะสมตัวในอัตราเท่ากันหรือใกล้เคียงกัน อัตราการเปลี่ยนแปลงทั้งสองรูปแบบประมาณ 1 เมตรต่อปี

<div>ExxonMobil Refining &amp; Supply</div>		<div>Sriracha Site Emergency Response Plan</div>	
			Page 58 of 62
Revision 10		Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Any hard copy printed is uncontrolled.
May 2023			

- ชายฝั่งสะสมตัว (Depositional Coast) เป็นชายฝั่งที่มีการสะสมตะกอนในพื้นที่ชายฝั่งพอกพูนสูงขึ้นหรือมีพื้นที่งอกยื่นออกไปในทะเล ไม่ได้แบ่งย่อยรูปแบบของชายฝั่งสะสมตัว โดยจัดรวมไว้เป็นกลุ่มพื้นที่ซึ่งมีตะกอนมาสะสมในอัตรา 1-5 เมตรต่อปี
- ชายฝั่งที่มีการกัดเซาะ (Erosional Coast) เป็นกระบวนการทางธรณีวิทยาที่ทำให้หินและตะกอนทั้งหลายที่ประกอบกันอยู่ในพื้นที่หลุดร่วงหรือเกิดการเคลื่อนที่ไปจากตำแหน่งเดิม โดยมีตัวการ คือ คลื่นลม กระแสน้ำขึ้นน้ำลง และการกระทำของมนุษย์ ทำให้ชายฝั่งหดหายไป หรือชายทะเลถอยร่นเข้าไปในแผ่นดิน ซึ่งแบ่งย่อยการกัดเซาะออกเป็น 2 แบบตามอัตราการกัดเซาะต่อปี คือ ชายฝั่งที่มีการกัดเซาะปานกลาง ตั้งแต่ 1-5 เมตรต่อปี และชายฝั่งที่มีการกัดเซาะรุนแรงที่เกิดขึ้นมากกว่า 5 เมตรต่อปี โดยในพื้นที่ของโครงการและบริเวณใกล้เคียงมีการเปลี่ยนแปลงสภาพชายฝั่งดังนี้
  - การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งในพื้นที่ตอนบนของโครงการ เริ่มตั้งแต่อ่าวบางโปรง แหลมแท่น อ่าวบางแสน แหลมหินขาว จนถึงแหลมฉับัง จากรายงานการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทย ของกรมทรัพยากรธรณี พ.ศ. 2545 พบว่า มีพื้นที่ชายฝั่งสะสมตัวแห่งเดียว คือ ที่หาดวอนนภา ซึ่งอยู่ในพื้นที่อ่าวบางแสน บริเวณนี้มีการสะสมตัวประมาณ 1 เมตรต่อปี ส่วนการกัดเซาะชายฝั่งในระดับปานกลาง (1-5 เมตรต่อปี) มี 2 แห่ง คือ ในแนวชายฝั่งบางส่วนของ อำเภอเมืองติดต่อกับ อำเภอศรีราชา (บ้านบางพระ) และที่ชายฝั่งบ้านอ่าวอุดม ส่วนโครงการศึกษาวางผังแม่บทการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง และวางผังท่าเรือเพื่อรองรับการขยายพื้นที่อุตสาหกรรมชายฝั่งด้านตะวันออก ของกรมทรัพยากรทางทะเล และชายฝั่ง พ.ศ. 2552 พบว่ามีการสะสมตัวของชายฝั่ง 3 แห่ง ในพื้นที่บ้านแสนสุข บ้านบางพระ และที่ตั้งอำเภอศรีราชา โดยอัตราการสะสมตัวประมาณ 1-5 เมตร/ปี ส่วนบริเวณชายฝั่งที่มีการกัดเซาะปานกลาง (1-5 เมตร/ปี) มี 9 แห่ง คือ ในพื้นที่ ตอนเหนือของบ้านอ่างศิลา ปลายแหลมแท่น บ้านหาดวอนนภา อำเภอเมือง และที่บ้านบางพระ อำเภอศรีราชา
  - การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งตอนล่างของพื้นที่โครงการประกอบด้วย ตั้งแต่บริเวณแหลมฉับังลงไปยังอ่าวนาเกลือ แหลมตันตาล อ่าวพิทยา แหลมพิทยาและแหลมหูกวาง จากรายงานการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลด้านอ่าวไทย ของกรมทรัพยากรธรณี พ.ศ. 2552 พบว่า มีพื้นที่ชายฝั่งสะสมตัวแห่งเดียว คือที่ด้าน

<b>ExxonMobil</b> Refining & Supply	<b>Sriracha Site Emergency Response Plan</b>	
Revision 10 May 2023	Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	
		Page 59 of 62
		Any hard copy printed is uncontrolled.

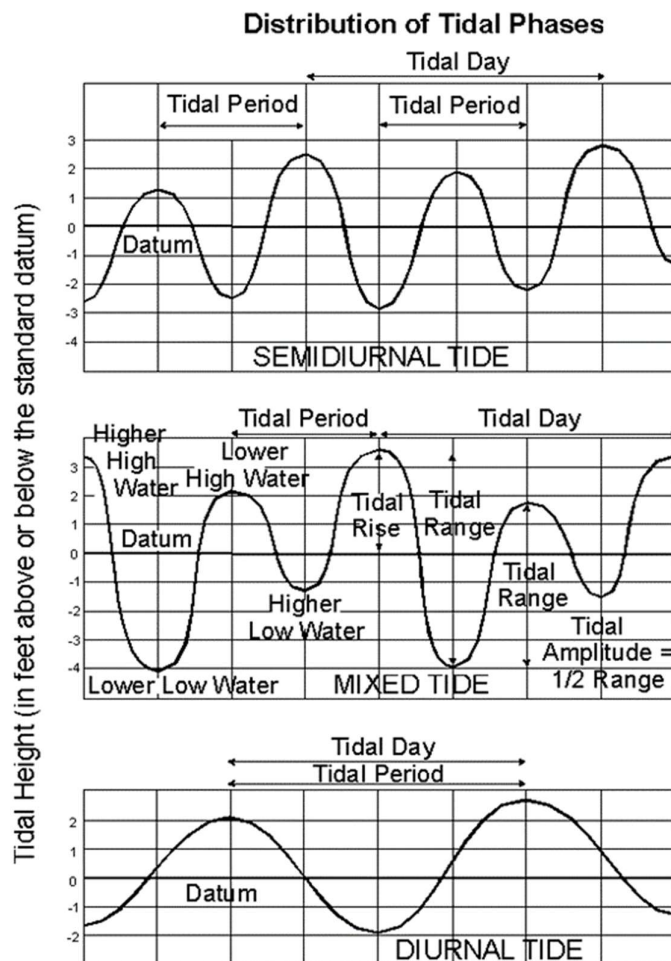
เหนือตัวอำเภอบางละมุง ซึ่งเป็นการสะสมตัวของแนวชายฝั่งสั้นๆ เท่านั้น ส่วนบริเวณชายฝั่งที่มีการกัดเซาะปานกลาง (1-5 เมตร/ปี) มีแห่งเดียวเช่นกัน คือ ด้านเหนือตัวอำเภอบางละมุง ซึ่งเป็นบริเวณด้านใต้ของพื้นที่ที่มีการสะสมตัวของชายฝั่งลงมา ส่วนโครงการศึกษาวางผังแม่บทการแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งและวางผังทำเรือเพื่อรองรับการขยายพื้นที่อุตสาหกรรมชายฝั่งด้านตะวันออก ของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง พ.ศ. 2552 พบว่า มีการสะสมตัวของชายฝั่งในพื้นที่ตอนบน ตอนกลางตอนล่างของอ่าวนาเกลือ ในช่วงสั้นๆ ของทั้ง 3 แห่ง แต่มีการกัดเซาะชายฝั่งในระดับปานกลาง (1-5 เมตร/ปี) มากถึง 7 แห่ง ในพื้นที่อ่าวนาเกลือ และอีกหนึ่งแห่งในพื้นที่ตอนบนของอ่าวพัทยา

โดยสรุปการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชายฝั่งจากรายงานของทั้งสองโครงการข้างต้น พบว่า บริเวณที่ตั้งโครงการชายฝั่งมีสภาพคงตัว คือ ไม่มีการสะสมตัวหรือการกัดเซาะชายฝั่ง มีเพียงบริเวณด้านเหนือขึ้นไปและด้านใต้ของที่ตั้งโครงการเท่านั้นที่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพชายฝั่งชัดเจน โดยทางด้านเหนือที่ตั้งโครงการเฉพาะในพื้นที่อ่าวบางแสนเป็นชายฝั่งโดยรวมคงสภาพและมีการสะสมตัวของชายฝั่งสลับกับการกัดเซาะชายฝั่งบางพื้นที่ ขณะที่ด้านใต้ของโครงการเฉพาะพื้นที่อ่าวนาเกลือโดยรวมแล้วเป็นชายฝั่งคงสภาพมีการกัดเซาะชายฝั่งในระดับปานกลางส่วนน้อยเท่านั้นที่เป็นพื้นที่ชายฝั่งสะสมตัว ซึ่งการเปลี่ยนแปลงสภาพชายฝั่งนี้ส่วนใหญ่เกิดขึ้นในพื้นที่ที่มีลักษณะธรณีสัณฐานเป็นหาดทราย

### การศึกษาน้ำขึ้นน้ำลง (Tides)

การขึ้นลงของน้ำทะเล เป็นผลจากแรงดึงดูดระหว่างโลก ดวงอาทิตย์ และดวงจันทร์เป็นหลัก น้ำขึ้น น้ำลงที่เป็นผลมาจากอิทธิพลของดวงอาทิตย์มีคาบเวลาเท่ากับ 12 และ 24 ชั่วโมง เมื่อนำไปรวมกับอิทธิพลของดวงจันทร์แล้วทำให้เกิดยอดน้ำขึ้นสูงสุดทุกๆ 14 วัน เรียกว่า น้ำเกิด (Spring Tide) ในช่วงวันขึ้น 15 ค่ำและวันแรม 15 ค่ำ และเกิดยอดน้ำขึ้นต่ำสุดทุกๆ 14 วัน เรียกว่า น้ำตาย (Neap Tide) ในช่วงวันขึ้น 8 ค่ำและวันแรม 8 ค่ำ นอกจากนี้ ยังแบ่งลักษณะการขึ้นลงของน้ำทะเลในรอบ 1 วัน เป็น 3 แบบ คือ น้ำเดียว (Diurnal Tide) คือ น้ำขึ้นและลง 1 ครั้งใน 1 วัน น้ำคู่ (Semidiurnal Tide) คือ น้ำขึ้นและลง 2 ครั้งใน 1 วัน โดยมีระดับน้ำขึ้นและลงในแต่ละครั้งใกล้เคียงกัน และน้ำผสม (Mixed Tide) คือ น้ำขึ้นและลง 2 ครั้งใน 1 วัน โดยมีระดับน้ำขึ้นและลงในแต่ละครั้งไม่เท่ากัน ดังแสดงตัวอย่างในรูปที่การวิเคราะห์ค่าระดับน้ำทะเลนี้ทำได้ 2 แบบ คือ การวิเคราะห์เชิงฮาร์โมนิค และการวิเคราะห์น้ำขึ้นน้ำลงเชิงสถิติ






รูปที่ 8.2

ลักษณะน้ำขึ้นน้ำลงบริเวณพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ

- อ้างอิงจาก รายงานการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมประกอบการดำเนินโครงการซ่อมบำรุงท่อน้ำมันดิบใต้ทะเล เมษายน พ.ศ. 2563

<div>ExxonMobil Refining &amp; Supply</div>		<div>Sriracha Site Emergency Response Plan</div>	
			Page 61 of 62
Revision 10		Section 7 Appendix 14 : Marine Spill Response Plan	Any hard copy printed is uncontrolled.
May 2023			

**ภาคผนวก 9**  
**แผนการปฏิบัติงานอื่น ๆ ของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง**

หน่วยงาน	คู่มือ/แผนงาน
โรงกลั่นน้ำมันเอสโซ่ ศรีราชา	Sriracha site Emergency response plan 1. รายชื่อสถานพยาบาลในเขตพื้นที่ศรีราชา
	OIMS 6.5 Environmental Protection 2. รายชื่อบริษัทรับกำจัดขยะเป็นพิษหรือขยะปนเปื้อนน้ำมัน
	Oil Spill Response Plan (English version)  Marine response plan (Eng ver.).docx
สมาคมอนุรักษ์สภาพแวดล้อมของอุตสาหกรรมน้ำมัน (IESG)	Oil Spill Response Assistance and Interface Procedure  การประเมินพื้นที่ก่อนการได้รับผลกระทบจากปัญหาน้ำมันรั่ว <a href="#">IESG_MAP - Google My Maps</a>
คณะกรรมการป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมัน	แผนป้องกันและขจัดมลพิษทางน้ำเนื่องจากน้ำมันแห่งชาติ (“แผนชาติ”)

**ภาคผนวก 10**

**การประเมินความเสี่ยงของฉากทัศน์ที่อาจเกิดขึ้น**

ขอบเขตความรุนแรง	ฉากทัศน์
ความรุนแรงระดับ 1 อยู่ในบริเวณจำกัดไม่มีผู้รับผลกระทบ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- น้ำมันรั่วไหลจากหน้าแปลน</li> <li>- ถังรับน้ำมันปนเปื้อน (sump pump) บนท่าเรือล้นไหลออก</li> <li>- วาล์วและท่อที่ทำเรือเสียหายหรือรั่วไหลขณะขนถ่ายน้ำมัน</li> <li>- น้ำมันรั่วไหลจากการคำนวณปริมาณการขนถ่ายน้ำมันที่ผิดพลาด การเปิดวาล์วทั้งไว้ที่เรือ</li> <li>- ท่ออ่อนรับน้ำมันใต้ทะเล (submarine hose) รั่วไหลหรือหลุดออกจากหน้าแปลนระหว่างขนถ่ายน้ำมันดิบเนื่องจากสภาพอากาศรุนแรง</li> </ul>
ความรุนแรงระดับ 2 ส่งผลกระทบพื้นที่ใกล้เคียงผู้รับผลกระทบไม่มาก	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ท่อน้ำมันใต้ทะเล (submarine pipe) รั่วไหล</li> <li>- ท่ออ่อนรับน้ำมันใต้ทะเล (submarine hose) รั่วไหลหรือหลุดออกจากหน้าแปลนระหว่างขนถ่ายน้ำมันดิบเนื่องจากสภาพอากาศรุนแรง</li> <li>- เรือกระชากอุปกรณ์ขนถ่ายน้ำมันขณะเทียบท่าเนื่องจากขึ้นเชือกเรือ (mooring)</li> </ul>
ระดับความรุนแรง ระดับ 3 ขยายพื้นที่ออกไปไกล หรือผู้รับผลกระทบมีจำนวนมาก	<ul style="list-style-type: none"> <li>- น้ำมันดิบรั่วไหลที่ทำเทียบเรือน้ำมันดิบ (MBM) เกินขอบเขตในการตอบสนองในระดับความรุนแรงที่ 2</li> </ul>