



รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ครั้งที่ 2/2566 ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2566

(ฉบับปกปิดข้อมูลที่มีกฎหมายคุ้มครอง)

ชื่อโครงการ โครงการท่าเทียบเรือ

ชื่อเจ้าของโครงการ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน)

สถานที่ติดต่อ เลขที่ 1 ถนนไอ-3บี นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด

 ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150

 โทรศัพท์ +66(0)38-69-9000



จัดทำโดย
บริษัท ซีคอต จำกัด
เลขที่ 239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
โทรศัพท์ : +66(0)2959-3600 โทรสาร : +66(0)2959-3535
Website : www.secot.co.th Email : envserv@secot.co.th



รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ครั้งที่ 2/2566 ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2566
(ฉบับปิดข้อมูลที่มีกฎหมายคุ้มครอง)

ชื่อโครงการ โครงการท่าเทียบเรือ
ชื่อเจ้าของโครงการ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน)
สถานที่ติดต่อ เลขที่ 1 ถนนไอ-3บี นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
 ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150
 โทรศัพท์ +66(0)38-69-9000



จัดทำโดย
บริษัท ซีคอต จำกัด
เลขที่ 239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800
โทรศัพท์ : +66(0)2959-3600 โทรสาร : +66(0)2959-3535
Website : www.secot.co.th Email : envserv@secot.co.th



บริษัท ซีคอต จำกัด
SECOT CO., LTD.

แบบ ตค. ๑

239 ถนนริมคลองประปา แขวงบางซื่อ เขตบางซื่อ กรุงเทพมหานคร 10800

239 RIMKLONGPRAPA ROAD, BANGSUE, BANGKOK 10800, THAILAND

TEL. (662) 959-3600 FAX (662) 959-3535 Website : secot.co.th E-mail : envserv@secot.co.th

หนังสือรับรองการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการทำเทียบเรือ

วันที่ 22 มกราคม พ.ศ.2567

หนังสือฉบับนี้ขอรับรองว่า บริษัท ซีคอต จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเทียบเรือ ตั้งอยู่เลขที่ 1 ถนนไอ-3บี นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง ของบริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ฉบับประจำเดือน

() มกราคม-มิถุนายน พ.ศ.2566

(✓) กรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ.2566

() อื่นๆ _____

โดยมีคณะผู้จัดทำรายงาน ดังต่อไปนี้

ผู้จัดทำรายงาน	ลายมือชื่อ	ตำแหน่ง
นางสาวสุนันทา ศิริวัฒนานนท์		ผู้จัดการฝ่ายประเมินผลสิ่งแวดล้อม
นายศักดิ์ จันเดชชนะวงศ์		ผู้จัดการฝ่ายวิจัยและพัฒนา
นางสาวศิริพา จันโหนด		ผู้จัดการฝ่ายปฏิบัติการทดสอบด้านสิ่งแวดล้อม
นางสาวปรีดา สมใจ		ผู้จัดการแผนกประเมินผลการติดตามตรวจสอบ
นางสาวกนิษฐา เจริญเชื้อ		นักวิชาการสิ่งแวดล้อม
นางอารยา ทิพรัักษ์		นักเคมี
นางสาวนริสา ภูวสรเพ็ชร์		นักเคมี
นายบวร ดิษฐ์ยะ		นักวิชาการสิ่งแวดล้อมภาคสนาม



(นายบรรชัย เกรียงไกรอุดม)

กรรมการผู้จัดการ

**รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม**

โครงการทำเทียบเรือ

- | | |
|--|---|
| 1. ชื่อโครงการ | โครงการทำเทียบเรือ |
| 2. ที่ตั้งโครงการ | เลขที่ 1 ถนนไอ-3บี นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150 |
| 3. ชื่อเจ้าของโครงการ | บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) |
| 4. สถานที่ติดต่อ | เลขที่ 1 ถนนไอ-3บี นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด
ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21150
โทรศัพท์ : +66(0)38-69-9000 โทรสาร : +66(0)38-69-9999 |
| 5. จัดทำโดย | บริษัท ซีคอท จำกัด |
| 6. โครงการได้รับความเห็นชอบใน
รายงานการประเมินผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม และ/หรือ
เปลี่ยนแปลงรายละเอียด
โครงการ | ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 3 กันยายน พ.ศ.2536
ครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 1 พฤศจิกายน พ.ศ.2545
ครั้งที่ 3 เมื่อวันที่ 9 กรกฎาคม พ.ศ.2552
ครั้งที่ 4 เมื่อวันที่ 7 พฤษภาคม พ.ศ.2558
ครั้งที่ 5 เมื่อวันที่ 7 พฤษภาคม พ.ศ.2562 |
| 7. โครงการได้นำเสนอรายงาน
ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ
ครั้งสุดท้าย | เมื่อวันที่ 25 กรกฎาคม พ.ศ.2566 |
| 8. รายละเอียดโครงการ | โครงการทำเทียบเรือ/ประเภทคมนาคม
รายละเอียดโครงการดังแสดงในบทที่ 2 ของรายงานผลการ
ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ครั้งที่ 2/2566 ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2566 |

สรุปผลการดำเนินการตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน)

บริษัท ซีคอต จำกัด ได้ทำการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม และรวบรวมข้อมูลเพื่อทำการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการทำเทียบเรือ (การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 4) ในระยะดำเนินการ ของบริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ซึ่งตั้งอยู่ในนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2566 โดยผลการตรวจวัดสามารถสรุปได้ดังต่อไปนี้

คุณภาพอากาศ

บริษัท ซีคอต จำกัด ได้ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศของระบบควบคุมไอระเหยจากถังเก็บกักยางมะตอย ในวันที่ 10 สิงหาคม พ.ศ.2566 ผลการตรวจวัดพบค่าความเข้มข้นของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน และก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์มีค่าเท่ากับ 9.9 และ น้อยกว่า 0.3 ส่วนในล้านส่วน ตามลำดับ เมื่อนำผลการตรวจวัดมาเปรียบเทียบกับค่าควบคุมของระบบควบคุมไอระเหยจากถังเก็บกักยางมะตอย ในรายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการทำเทียบเรือ (ครั้งที่ 4) ซึ่งกำหนดค่าความเข้มข้นของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนไว้ไม่เกิน 125 ส่วนในล้านส่วน และค่าความเข้มข้นของก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ไว้ไม่เกิน 0.75 ส่วนในล้านส่วน พบว่า ผลการตรวจวัดทั้งหมดมีค่าอยู่ในค่าที่ควบคุม

คุณภาพน้ำทิ้ง

การตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งจากระบบ Sanitary Treatment บริเวณบ่อบำบัดน้ำทิ้ง ก่อนระบายน้ำไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของโรงกลั่นน้ำมัน ได้ดำเนินการตรวจวัดโดยบริษัท ซีคอต จำกัด ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2566 ทั้งนี้ ผลการตรวจวัดสามารถสรุปได้ดังนี้

(1)	ค่าความเป็นกรด-ด่าง	มีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง	6.2-7.8	
(2)	ค่าบีโอดี	มีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง	18.8-41.2	มิลลิกรัมต่อลิตร
(3)	ตะกอนแขวนลอย	มีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง	11-36	มิลลิกรัมต่อลิตร
(4)	สารที่ละลายได้ทั้งหมด	มีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง	304-428	มิลลิกรัมต่อลิตร
(5)	น้ำมันและไขมัน	มีค่า	<0.5	มิลลิกรัมต่อลิตร

(6)	ซัลไฟด์	มีค่า	<0.2	มิลลิกรัมต่อลิตร
(7)	ทีเคเอ็น	มีค่าอยู่ในช่วงระหว่าง	24.0-51.5	มิลลิกรัมต่อลิตร

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งจากระบบ Sanitary Treatment บริเวณบ่อกักน้ำทิ้ง ไม่ได้นำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้ง เนื่องจากน้ำทิ้งหลังผ่านระบบ Sanitary Treatment จะส่งไปบำบัดต่อที่ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงกลั่นน้ำมัน ไม่มีการระบายออกสู่สิ่งแวดล้อมภายนอกโดยตรง

คุณภาพน้ำทะเล

การตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2566 ดำเนินการตรวจวัด จำนวน 1 ครั้ง ในวันที่ 4 ธันวาคม พ.ศ.2566 โดยทำการตรวจวิเคราะห์ความลึก ความโปร่งใส อุณหภูมิ ความเค็ม ความเป็นกรด-ด่าง ทีโอซี ออกซิเจนละลายในน้ำ แอมโมเนีย-ไนโตรเจน ตะกอนแขวนลอย น้ำมันและไขมัน ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน วานเดียม นิเกิล และอะเซนิค จำนวน 3 บริเวณ คือ บริเวณเกาะสะเก็ด ทะเลเปิด และหน้าหาดทรายทอง โดยผลการตรวจวัดสามารถสรุปได้ดังนี้

(1)	ความลึก	พบค่าอยู่ในช่วงระหว่าง	2.8-5.3	เมตร
(2)	ความโปร่งใส	พบค่าอยู่ในช่วงระหว่าง	0.5-2.0	เมตร
(3)	อุณหภูมิ	พบค่าอยู่ในช่วงระหว่าง	28.5-28.9	องศาเซลเซียส
(4)	ความเค็ม	พบค่าอยู่ในช่วงระหว่าง	27.2-30.4	พีพีที
(5)	ค่าความเป็นกรด-ด่าง	พบค่าอยู่ในช่วงระหว่าง	8.1-8.2	
(6)	ค่าทีโอซี	พบค่าอยู่ในช่วงระหว่าง	1.6-2.1	มิลลิกรัมต่อลิตร
(7)	ปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ	พบค่าอยู่ในช่วงระหว่าง	5.3-6.0	มิลลิกรัมต่อลิตร
(8)	แอมโมเนีย-ไนโตรเจน	พบค่าอยู่ในช่วงระหว่าง	<10.0-13.5	ไมโครกรัมต่อลิตร
(9)	ปริมาณตะกอนแขวนลอย	พบค่าอยู่ในช่วงระหว่าง	7.4-16.6	มิลลิกรัมต่อลิตร
(10)	ปริมาณน้ำมันและไขมัน	พบค่า	<0.5	มิลลิกรัมต่อลิตร
(11)	ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอน	พบค่าอยู่ในช่วงระหว่าง	<0.1-0.2	ไมโครกรัมต่อลิตร
(12)	วานเดียม	พบค่า	<10	ไมโครกรัมต่อลิตร
(13)	นิเกิล	พบค่า	<5	ไมโครกรัมต่อลิตร
(14)	อะเซนิค	พบค่าอยู่ในช่วงระหว่าง	1.2-2.2	ไมโครกรัมต่อลิตร

บริเวณเกาะสะเก็ด และทะเลเปิด เป็นแหล่งน้ำทะเลที่อยู่ประชิดกับเขตนิคมอุตสาหกรรม จึงนำผลการตรวจวัดมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล พ.ศ.2564 ประเภทที่ 5 (คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและทำเรือ) ส่วนบริเวณหน้าหาดทรายทอง เป็นบริเวณที่มีการเพาะเลี้ยงหอย จึงนำผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเลมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 3 (คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ) พบว่า คุณภาพน้ำทะเลส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานกำหนดทั้งหมด

ทั้งนี้ การตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเลเป็นการตรวจวัดเพื่อเฝ้าระวังแนวโน้มของคุณภาพน้ำทะเล โดยบริเวณพื้นที่มาบตาพุดเป็นแหล่งนิคมอุตสาหกรรมและที่ตั้งบ้านเรือน ประกอบกับการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำบริเวณชายฝั่ง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเล อย่างไรก็ตาม โครงการทำเทียบเรือไม่มีการระบายน้ำทิ้งลงสู่ทะเลโดยตรง แต่จะส่งน้ำทิ้งทั้งหมดไปบำบัดต่อยังโรงกลั่นน้ำมัน ของบริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ดังนั้น การดำเนินการของโครงการทำเทียบเรือ จึงไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเลแต่อย่างใด

ระดับเสียง

การตรวจวัดระดับเสียง ได้ดำเนินการตรวจวัดวัดระดับเสียง เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq(24)) และระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (Ldn) จำนวน 1 ครั้ง ระหว่างวันที่ 11-14 กันยายน พ.ศ.2566 จำนวน 4 บริเวณ ได้แก่ บริเวณหน้าสำนักงานอาคารควบคุมท่าเรือ บริเวณริมรั้วบริเวณจุดกึ่งกลางระหว่างถังเก็บยางมะตอยกับแนวท่อลำเลียง บริเวณชุมชนตากวน-อ่าวประคู้ (บ้านอ่าวประคู้) และบริเวณวัดตากวน (วัดตากวนคลองการาม) โดยผลการตรวจวัดสามารถสรุปได้ดังนี้

(1) ระดับเสียง เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq(24))

- หน้าสำนักงานอาคารควบคุมท่าเรือ	56.3-58.1	dBA
- ริมรั้วบริเวณจุดกึ่งกลางระหว่างถังเก็บยางมะตอยกับแนวท่อลำเลียง	59.4-63.4	dBA
- ชุมชนตากวน-อ่าวประคู้ (บ้านอ่าวประคู้)	58.2-59.4	dBA
- วัดตากวน (วัดตากวนคลองการาม)	51.8-56.3	dBA

(2) ระดับเสียงกลางวัน-กลางคืน (Ldn)

- หน้าสำนักงานอาคารควบคุมท่าเรือ	62.3-63.4	dBA
- ริมรั้วบริเวณจุดกึ่งกลางระหว่างถังเก็บยางมะตอยกับแนวท่อลำเลียง	64.6-71.5	dBA
- ชุมชนตากวน-อ่าวประคู้ (บ้านอ่าวประคู้)	63.7-64.8	dBA
- วัดตากวน (วัดตากวนคลองการาม)	57.8-62.7	dBA

เมื่อนำผลการตรวจวัดระดับเสียง เฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณชุมชนตากวน-อ่าวประคู้ (บ้านอ่าวประคู้) และวัดตากวน (วัดตากวนคลองการาม) มาเปรียบค่ามาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) ซึ่งกำหนดไว้ไม่เกิน 70 เดซิเบลเอ พบว่าผลการตรวจวัดทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด สำหรับผลการตรวจวัด Leq(24) บริเวณหน้าสำนักงานอาคารควบคุมท่าเรือ และริมรั้วบริเวณจุดกึ่งกลางระหว่างถังเก็บยางมะตอยกับแนวท่อลำเลียงไม่นำมาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานระดับเสียงทั่วไปในชุมชน เนื่องจากตำแหน่งตรวจวัดอยู่ในบริเวณท่าเทียบเรือ แต่ทำการตรวจวัดเพื่อเฝ้าระวังระดับเสียงภายในโครงการ สำหรับค่ามาตรฐานสำหรับ Ldn ยังไม่มีการกำหนด

นิเวศแหล่งน้ำและการประมง

การตรวจวัดทางนิเวศแหล่งน้ำและการประมง ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ. 2566 ดำเนินการตรวจวัดในวันที่ 4 ธันวาคม พ.ศ.2566 เพื่อตรวจวัดชนิดและปริมาณของแพลงก์ตอนและสัตว์หน้าดิน จำนวน 3 บริเวณ คือ บริเวณเกาะสะเก็ด ทะเลเปิด และหน้าหาดทรายทอง ตามที่มาตรการกำหนด

แพลงก์ตอนพืช

แพลงก์ตอนพืชที่พบบริเวณเกาะสะเก็ด ทะเลเปิด และหน้าหาดทรายทอง อยู่ในดิวิชั่น Cyanophyta และ Chromophyta โดยมีจำนวนชนิดแพลงก์ตอนพืช (Total genera) เท่ากับ 38 75 และ 58 ชนิด ตามลำดับ ปริมาณแพลงก์ตอนพืช เท่ากับ 1.810×10^6 7.830×10^6 และ 6.041×10^6 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ (Species Diversity Index) มีค่าเท่ากับ 2.64 3.45 และ 3.23 ตามลำดับ และค่าดัชนีความสม่ำเสมอ มีค่าเท่ากับ 0.72 0.80 และ 0.80 ตามลำดับ โดยสถานีเกาะสะเก็ด ทะเลเปิด พบแพลงก์ตอนพืชชนิดเด่น คือ *Cylindrotheca closterium* ส่วนบริเวณหน้าหาดทรายทองพบแพลงก์ตอนชนิดเด่น คือ *Chaetoceros Curvisetus*

แพลงก์ตอนสัตว์

บริเวณเกาะสะเก็ดพบแพลงก์ตอนสัตว์ในไฟลัม Protozoa, Arthropoda และ Chordata ส่วนบริเวณทะเลเปิดพบแพลงก์ตอนสัตว์ในไฟลัม Protozoa, Arthropoda, Mollusca และ Chordata และบริเวณหน้าหาดทรายทองพบแพลงก์ตอนสัตว์ในไฟลัม Protozoa, Arthropoda และ Chordata โดยมีจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ เท่ากับ 6 8 และ 6 ชนิด ตามลำดับ ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ เท่ากับ 42,000 167,000 และ 301,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ ค่าดัชนีความหลากหลายมีค่าเท่ากับ 1.75 1.63 และ 1.19 ตามลำดับ และค่าดัชนีความสม่ำเสมอมีค่าเท่ากับ 0.98 0.79 และ 0.66 ตามลำดับ โดยทุกสถานีพบแพลงก์-ตอนสัตว์ชนิดเด่น คือ Copepod Nauplii ซึ่งเป็นอาหารสัตว์น้ำที่สำคัญในระบบนิเวศ

สัตว์หน้าดิน

บริเวณเกาะสะเก็ดพบสัตว์หน้าดินอยู่ในไฟลัม Annelida ส่วนบริเวณทะเลเปิดพบสัตว์หน้าดินอยู่ในไฟลัม Annelida, Arthropoda และ Mollusca และบริเวณหน้าหาดทรายทองพบสัตว์หน้าดินอยู่ในไฟลัม Annelida และ Mollusca โดยมีจำนวนชนิดของสัตว์หน้าดิน เท่ากับ 3 6 และ 3 ชนิด ตามลำดับ ปริมาณสัตว์หน้าดิน เท่ากับ 75 150 และ 75 ตัวต่อตารางเมตร และค่าดัชนีความหลากหลายมีค่าเท่ากับ

1.05 1.15 1.70 และ 1.05 ทั้งนี้สัตว์หน้าดินชนิดเด่นบริเวณเกาะสะเก็ดและหน้าหาดทรายทอง คือ *Heteromastus* sp. (ไส้เดือนทะเล) และ *Armandia* sp. (ไส้เดือนทะเล) ส่วนสัตว์หน้าดินชนิดเด่นบริเวณทะเลเปิด คือ *Marphysa* sp. (ไส้เดือนทะเล)

เมื่อนำค่าดัชนีความหลากหลายของแมลงก้นดอมาวิเคราะห์ร่วมกัน พบว่า ค่าดัชนีความหลากหลายของแมลงก้นดอพืชและสัตว์ บริเวณเกาะสะเก็ด มีค่าเท่ากับ 2.64 และ 1.75 ตามลำดับ ส่วนบริเวณทะเลเปิด มีค่าเท่ากับ 3.45 และ 1.63 ตามลำดับ และบริเวณหน้าหาดทรายทอง มีค่าเท่ากับ 3.23 และ 1.19 ตามลำดับ แสดงถึงแหล่งน้ำมีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ปานกลางไปถึงดี ซึ่งสิ่งมีชีวิตในน้ำอาศัยอยู่ได้

Total Hydrocarbons ในตะกอนดิน

โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ได้ทำการตรวจวัด Total Hydrocarbons ในตะกอน ในวันที่ 4 ธันวาคม พ.ศ.2566 จำนวน 3 บริเวณ ได้แก่ บริเวณเกาะสะเก็ด ทะเลเปิด และหน้าหาดทรายทอง พบว่า ผลการตรวจวัดส่วนใหญ่มีค่าต่ำกว่าความสามารถของเครื่องมือวิเคราะห์ที่จะวิเคราะห์ได้ (Non-detectable)

กากของเสีย

กากของเสียที่เกิดจากทำเทียบเรือ ได้มีการคัดแยกประเภทและจัดเก็บในภาชนะที่เหมาะสม พร้อมทั้งติดฉลากระบุอย่างชัดเจนตามประเภทของกากของเสีย ส่วนการขนย้ายและการลำเลียงกากของเสียจากแหล่งกำเนิดไปยังสถานที่เก็บและกำจัด เป็นไปตามกฎระเบียบของบริษัทฯ ที่วางไว้อย่างเคร่งครัด และส่งไปกำจัดที่โรงงานกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ โดยจัดการรวบรวมและขนส่งพร้อมกับกากของเสียที่เกิดจากโรงกลั่นน้ำมัน

โดยจากการดำเนินการของโครงการทำเทียบเรือ ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ. 2566 มีกากของเสียที่เกิดจากการดำเนินงาน ประกอบด้วย ขยะมูลฝอย ปริมาณ 1.2 ตัน ส่งกำจัดด้วยวิธีการฝังกลบ โดยเทศบาลเมืองมาบตาพุด และกากของเสียอันตราย ได้แก่ ผ้าปนเปื้อนน้ำมัน ปริมาณ 1.9 ตัน นำไปทำเป็นเชื้อเพลิงผสม โดยบริษัท ปูนซีเมนต์นครหลวง จำกัด (มหาชน) และถังเปล่าปนเปื้อนน้ำมัน ปริมาณ 3.0 ตัน นำไปผ่านกระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่ โดยบริษัท เวสต์ แมเนจเม้นท์ สยาม จำกัด

การคมนาคม

โครงการท่าเทียบเรือได้ทำการบันทึกข้อมูลการคมนาคมขนส่ง โดยบันทึกจำนวนเรือ ขนาดเรือที่เข้ามาเทียบท่าเรือ และบันทึกชนิดของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ที่เรือขนถ่ายบริเวณท่าเทียบเรือ โดยเรือที่เข้าเทียบท่าเรือระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2566 มีจำนวน 712 ลำ ส่วนใหญ่เป็นเรือขนาด 500-2,999 ตันกรอส และชนิดของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ที่เรือขนถ่าย เช่น น้ำมันดิบ น้ำมันดีเซล น้ำมันเบนซิน เป็นต้น โดยมีการขนถ่ายน้ำมันดิบในปริมาณสูงสุด เนื่องจากการขนถ่ายน้ำมันดิบที่ทำเทียบเรือแทนการขนถ่ายทางทุ่นรับน้ำมันดิบกลางทะเล ซึ่งถูกระงับการใช้งานหลังจากเกิดเหตุการณ์น้ำมันดิบรั่วไหลบริเวณทุ่นผูกเรือน้ำลึกแบบทุ่นเดี่ยวกลางทะเล (Single Point Mooring : SPM) ในวันที่ 25 มกราคม พ.ศ.2565

อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

ข้อมูลด้านอาชีวอนามัย

บริษัทฯ ได้ทำการรวบรวมสถิติอุบัติเหตุของพนักงาน และสถิติอุบัติเหตุ และการเจ็บป่วยที่เกิดขึ้นภายในท่าเทียบเรือ ตามที่มาตรการกำหนด โดยระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2566 ไม่พบการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่ท่าเทียบเรือ

คุณภาพอากาศภายในสถานประกอบการ

บริษัทฯ ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในสถานประกอบการ บริเวณท่าเทียบเรือ ตามมาตรการกำหนด ในวันที่ 16 สิงหาคม และ 13 พฤศจิกายน พ.ศ.2566 เพื่อทำการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ สารประกอบไฮโดรคาร์บอน และเบนซิน บริเวณท่าสูบลำดับผลิตภัณฑ์ (Product Loading Pier) โดยผลการตรวจวัดสรุปได้ดังนี้

- | | | | |
|---------------------------|------------------------|---------|----------------|
| (1) ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ | พบค่า | <0.03 | ส่วนในล้านส่วน |
| (2) สารประกอบไฮโดรคาร์บอน | พบค่าอยู่ในช่วงระหว่าง | 2.0-2.5 | ส่วนในล้านส่วน |
| (3) เบนซิน | พบค่า | <0.02 | ส่วนในล้านส่วน |

เมื่อนำผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์และเบนซิน มาเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐาน ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง จัดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ.2560 ซึ่งกำหนดขีดจำกัดความเข้มข้นของก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์สูงสุดไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่างทำงาน ไว้ไม่เกิน 20 ส่วนในล้านส่วน และขีดจำกัดความเข้มข้นของเบนซินเฉลี่ยตลอดระยะเวลา

การทำงานปกติ ไม่เกิน 1 ส่วนในล้านส่วน พบว่า ผลการตรวจวัดทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด สำหรับผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของสารประกอบไฮโดรคาร์บอนมีค่าอยู่ในค่าที่กำหนดของ Chevron (100 ส่วนในล้านส่วน)

ระบบจัดการด้านสิ่งแวดล้อม

บริษัทฯ ได้รับการรับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) รับรองระบบการจัดการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย (ISO 45001) จาก SGS International Certification Service Co., Ltd. โดยครอบคลุมพื้นที่บริเวณกระบวนการผลิต และบริเวณอื่นที่มีการรับ ขนถ่าย การผลิตของ น้ำมันดิบและผลิตภัณฑ์ รวมทั้งการเก็บกักและขนถ่ายสาร หน่วยสาธารณูปโภค และอาคารอื่นๆ

สารบัญเรื่อง

หน้า

บทที่ 1 บทนำ

1.1	บทนำ.....	1-1
1.2	ขอบเขตการดำเนินงาน	1-2
1.2.1	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	1-2
1.2.2	มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	1-2

บทที่ 2 รายละเอียดท่าเทียบเรือ

2.1	ที่ตั้งของท่าเทียบเรือ	2-1
2.1.1	พื้นที่ส่วนท่าเทียบเรือขนถ่าย	2-1
2.1.2	พื้นที่ส่วนอาคารสำนักงาน	2-4
2.2	การดำเนินงานของท่าเทียบเรือในปัจจุบัน	2-4
2.2.1	ระบบรับน้ำมันดิบนอกชายฝั่ง	2-4
2.2.2	การคมนาคมขนส่งทางน้ำ	2-5
2.2.3	ระบบการสูบน้ำและท่อขนส่ง.....	2-5
2.2.3.1	ระบบการสูบน้ำ	2-5
2.2.3.2	ท่อขนส่ง.....	2-5
2.2.4	ส่วนสนับสนุนอื่นๆ ของท่าเทียบเรือ.....	2-5
2.2.4.1	หน่วยควบคุมและระบบการจัดสรรน้ำ.....	2-5
2.2.4.2	ระบบระบายน้ำ.....	2-6
2.2.4.3	ระบบสนับสนุนก๊าซในโตรเจน	2-6
2.2.4.4	ไฟฟ้า	2-6
2.2.5	มลพิษและการควบคุม	2-6
2.2.5.1	มลพิษทางอากาศและการควบคุม	2-6
2.2.5.2	มลพิษทางน้ำและการควบคุม	2-10

สารบัญเรื่อง (ต่อ)

หน้า

บทที่ 2 รายละเอียดทำเทียบเรือ (ต่อ)

2.2.5.3	กากของเสีย.....	2-12
2.3	ระบบความปลอดภัยและการเตรียมพร้อมกรณีน้ำมันหกรั่วไหล	2-12
2.4	แผนฉุกเฉิน	2-12
2.4.1	การจัดประเภทของอุบัติเหตุฉุกเฉิน	2-13
2.4.2	หน่วยปฏิบัติการฉุกเฉิน และระบบบัญชาการ	2-14
2.5	แผนอพยพ	2-15
2.6	การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการกับรายละเอียด	2-16
	ที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม	

บทที่ 3 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม

3.1	ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	3-1
3.2	ระบบจัดการด้านสิ่งแวดล้อม.....	3-1
3.3	นโยบายสิ่งแวดล้อม สุขภาพอนามัย และความปลอดภัย.....	3-1

บทที่ 4 ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4.	ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	4-1
4.1	มาตรการทั่วไป	4-1
4.1.1	ผลการปฏิบัติตามมาตรการทั่วไป	4-1
	ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2566	
4.2	คุณภาพอากาศ	4-2
4.2.1	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศ	4-2
4.2.2	สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศ.....	4-7

ของระบบควบคุมไอระเหยจากถังเก็บกักขางมะตอย

โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน)

ระหว่างปี พ.ศ.2564-2566

สารบัญเรื่อง (ต่อ)

หน้า

บทที่ 4 ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

4.3	คุณภาพน้ำ.....	4-9
4.3.1	คุณภาพน้ำทิ้ง	4-9
4.3.1.1	ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง.....	4-9
	ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2566	
4.3.1.2	สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง	4-14
	ระหว่างปี พ.ศ.2564-2566	
4.3.2	คุณภาพน้ำทะเล	4-19
4.3.2.1	ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล.....	4-19
	ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2566	
4.3.2.2	สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล	4-25
	ระหว่างปี พ.ศ.2564-2566	
4.4	ระดับเสียง.....	4-32
4.4.1	ผลการตรวจวัดระดับเสียง	4-33
	ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2566	
4.4.2	สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียง	4-41
	ระหว่างปี พ.ศ.2564-2566	
4.5	นิเวศแหล่งน้ำและการประมง	4-45
4.5.1	ผลการตรวจวัดนิเวศแหล่งน้ำและการประมง.....	4-45
	ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2566	
4.5.1.1	แพลงก์ตอนพืช	4-45
4.5.1.2	แพลงก์ตอนสัตว์	4-48
4.5.1.3	สัตว์หน้าดิน	4-48

สารบัญเรื่อง (ต่อ)

หน้า

บทที่ 4 ผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ต่อ)

4.5.1.4	Total Hydrocarbons ในตะกอนดิน.....	4-57
4.5.2	สรุปผลการตรวจวัดนิเวศแหล่งน้ำและการประมง ระหว่างปี พ.ศ.2564-2566	4-57
4.6	กากของเสีย.....	4-65
4.6.1	การจัดการกากของเสีย.....	4-65
4.6.2	แนวทางการกำจัดกากของเสีย	4-66
4.6.3	ปริมาณกากของเสียที่เกิดจากการดำเนินการของโครงการทำเทียบเรือ..... ระหว่างปี พ.ศ.2564-2566	4-67
4.7	การคมนาคมขนส่ง	4-69
4.7.1	ข้อมูลการคมนาคมขนส่ง..... ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2566	4-69
4.8	อาชีวอนามัยและความปลอดภัย	4-74
4.8.1	การบันทึกข้อมูลด้านอาชีวอนามัย	4-74
4.8.1.1	สถิติอุบัติเหตุ และการเจ็บป่วย..... ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2566	4-74
4.8.2	คุณภาพอากาศภายในสถานประกอบการ	4-76
4.8.2.1	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในสถานประกอบการ	4-76
	ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2566	
4.8.2.2	สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในสถานประกอบการ	4-80
	ระหว่างปี พ.ศ.2564-2566	

บทที่ 5 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม

5.1	สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	5-1
5.2	สรุปผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม.....	5-1

สารบัญภาคผนวก

ภาคผนวก ก	ผลการพิจารณารายงานการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการ ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเทียบเรือ (ครั้งที่ 4)
ภาคผนวก ข	เอกสารประกอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ภาคผนวก ข.1	เอกสารการรับรองระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO 14001) และระบบการจัดการด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัย (ISO 45001)
ภาคผนวก ข.2	โปรแกรมการจัดการด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัย (Environmental, Health and Safety Management Programmes)
ภาคผนวก ข.3	นโยบายสิ่งแวดล้อม สุขภาพอนามัย และความปลอดภัย
ภาคผนวก ข.4	สำเนาหนังสือส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ สิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ต่อหน่วยงานอนุญาต
ภาคผนวก ข.5	ระเบียบปฏิบัติ เรื่อง การตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์ประจำเดือน และตัวอย่างบันทึกการตรวจสอบเครื่องจักรและอุปกรณ์
ภาคผนวก ข.6	ระเบียบปฏิบัติ เรื่อง การขนถ่ายวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์
ภาคผนวก ข.7	แบบรายงานปริมาณสารอินทรีย์ระเหยง่ายจากแหล่งกำเนิด (ร.ว.๓/๑)
ภาคผนวก ข.8	แผนการตรวจสอบ/บำรุงรักษา และการเปลี่ยนแผ่นกรองของระบบควบคุมไอระเหย จากท่อระบายของถังเก็บก๊าซยางมะตอย
ภาคผนวก ข.9	เอกสารการตรวจสอบระบบท่อส่งน้ำเสียจากทำเทียบเรือ
ภาคผนวก ข.10	รายการอุปกรณ์กำจัดน้ำมันหกรั่วไหล และการตรวจสอบสภาพอุปกรณ์
ภาคผนวก ข.11	กฎความปลอดภัยในการทำงาน
ภาคผนวก ข.12	การจัดการกากของเสีย
ภาคผนวก ข.13	รายงานการติดตามยานพาหนะ
ภาคผนวก ข.14	สถิติอุบัติเหตุ
ภาคผนวก ข.15	ระเบียบปฏิบัติ เรื่อง การนำเรือเข้าเทียบท่า
ภาคผนวก ข.16	โครงการรับผิดชอบต่อสังคม ของบริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน)

สารบัญภาคผนวก (ต่อ)

ภาคผนวก ข.17	ระเบียบปฏิบัติ เรื่อง การสื่อสารและการร้องเรียนด้านสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย และความปลอดภัย
ภาคผนวก ข.18	การตรวจสอบระบบท่อขนส่งน้ำมัน และท่อน้ำมันดิบกลางทะเล
ภาคผนวก ข.19	การติดตั้ง Check Valve ที่ปลายท่อขนถ่าย
ภาคผนวก ข.20	การแต่งตั้งคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
ภาคผนวก ข.21	แผนการจذبมลพิษด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ประจำปี พ.ศ.2566
ภาคผนวก ข.22	แผนฉุกเฉิน และการซ้อมแผนฉุกเฉิน
ภาคผนวก ข.23	การตรวจสอบสภาพพนักงาน ประจำปี พ.ศ.2566
ภาคผนวก ข.24	กิจกรรมส่งเสริมสุขภาพและความปลอดภัย
ภาคผนวก ข.25	ขั้นตอนการปฏิบัติในการล้างท่อน้ำมันและ SPM ก่อนการซ่อมบำรุงระบบท่อ
ภาคผนวก ข.26	การตรวจสอบอุปกรณ์การสูบน้ำมันก่อนเรือขนส่งน้ำมันเข้าเทียบท่า
ภาคผนวก ข.27	คู่มือการขนถ่ายน้ำมันดิบ
ภาคผนวก ข.28	ขั้นตอนการทำงานเกี่ยวกับการรับจ่ายน้ำมันที่ท่ากลางทะเล
ภาคผนวก ข.29	บันทึกการตรวจสอบอัตราการส่งน้ำมันดิบ และระดับน้ำมันในถังเก็บ
ภาคผนวก ค	เอกสารประกอบการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม
ภาคผนวก ค.1	รายงานสถิติเกี่ยวกับท่าเรือเดินทะเล
ภาคผนวก ง	ใบรับรองผลการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม
ภาคผนวก จ	ข้อมูลการตรวจเทียบเครื่องมือตรวจวัด (Calibration Data Sheets)
ภาคผนวก ฉ	หนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน จากกรมโรงงานอุตสาหกรรม
ภาคผนวก ช	ใบรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการและขอขยายการรับรอง ห้องปฏิบัติการทดสอบ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 จากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (สมอ.)

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.2-1	แผนการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ประจำปี พ.ศ.2566 1-5 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน)
2.6-1	การเปรียบเทียบรายละเอียดการดำเนินการของโครงการ 2-16 กับรายละเอียดที่เสนอไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2566
3.1	ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม (มาตรการทั่วไป) ... 3-2 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ครั้งที่ 2/2566 ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2566
3.2	ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม..... 3-7 (ระยะดำเนินการ) โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ครั้งที่ 2/2566 ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2566
4.2-1	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศ 4-5 ของระบบควบคุมไอระเหยจากถังเก็บกักยางมะตอย โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ประจำปี พ.ศ.2566
4.2-2	สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศ 4-7 ของระบบควบคุมไอระเหยจากถังเก็บกักยางมะตอย โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ระหว่างปี พ.ศ.2564-2566
4.3-1	ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งจากระบบ Sanitary Treatment..... 4-12 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2566 ตำแหน่งตรวจวัด : บ่อพักน้ำทิ้ง ก่อนระบายน้ำไปยังระบบบำบัดน้ำเสียของโรงกลั่นน้ำมัน

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.3-2	สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งจากระบบ Sanitary Treatment 4-15 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ระหว่างปี พ.ศ.2564-2566
4.3-3	ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล..... 4-23 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2566
4.3-4	สรุปผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล 4-27 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ระหว่างปี พ.ศ.2564-2566
4.4-1	ผลการตรวจวัดระดับเสียง 4-37 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2566 สถานีตรวจวัด : หน้าสำนักงานอาคารควบคุมทำเทียบเรือ
4.4-2	ผลการตรวจวัดระดับเสียง 4-38 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2566 สถานีตรวจวัด : ริมรั้วบริเวณจุดกึ่งกลางระหว่างถังเก็บยางมะตอยกับแนวท่อลำเลียง
4.4-3	ผลการตรวจวัดระดับเสียง 4-39 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2566 สถานีตรวจวัด : ชุมชนตากวน-อ่าวประดู่ (บ้านอ่าวประดู่)

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.4-4	ผลการตรวจวัดระดับเสียง 4-40
	โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน)
	ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2566
	สถานีตรวจวัด : วัดตากวน (วัดตากวนกองคาราม)
4.4-5	สรุปผลการตรวจวัดระดับเสียง..... 4-43
	โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน)
	ระหว่างปี พ.ศ.2564-2566
4.5-1	ผลการตรวจวัดแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน 4-49
	โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน)
	ตั้งอยู่ที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ตำบลมาบตาพุด อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง
	ครั้งที่ 2 ประจำปี พ.ศ.2566 วันที่ 4 ธันวาคม พ.ศ.2566
4.5-2	ผลการตรวจวัด Total Hydrocarbons ในตะกอนดิน 3-57
	โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน)
	วันที่ 4 ธันวาคม พ.ศ.2566
4.5-3	สรุปผลการตรวจวัดแพลงก์ตอนพืช 4-58
	โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน)
	ระหว่างปี พ.ศ.2564-2566
4.5-4	สรุปผลการตรวจวัดแพลงก์ตอนสัตว์..... 4-59
	โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน)
	ระหว่างปี พ.ศ.2564-2566
4.5-5	สรุปผลการตรวจวัดสัตว์หน้าดิน 4-60
	โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน)
	ระหว่างปี พ.ศ.2564-2566

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.5-6	สรุปผลการตรวจวัด Total Hydrocarbons ในตะกอนดิน..... 4-60 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ระหว่างปี พ.ศ.2564-2566
4.6-1	ถึงรวบรวมกากของเสีย การเก็บรวบรวม และวิธีการกำจัด 4-66 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ระหว่างปี พ.ศ.2564-2566
4.6-2	กากของเสียที่เกิดจากทำเทียบเรือและการจัดการ 4-67 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2566
4.6-3	สรุปปริมาณกากของเสียที่เกิดจากการดำเนินการ..... 4-68 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ระหว่างปี พ.ศ.2564-2566
4.7-1	ข้อมูลจำนวนเรือ ขนาดเรือ และชนิดผลิตภัณฑ์ที่เรือขนถ่าย..... 4-70 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2566
4.7-2	จำนวนเรือและขนาดเรือที่เข้าเทียบท่าเรือ 4-71 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ระหว่างปี พ.ศ.2564-2566
4.7-3	ชนิดและปริมาณการขนถ่ายวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ 4-72 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ระหว่างปี พ.ศ.2564-2566
4.8-1	สถิติอุบัติเหตุ และการบาดเจ็บ 4-74 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2566

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.8-2	ลักษณะ และจำนวนการบาดเจ็บ 4-75 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2566
4.8-3	สรุปสถิติอุบัติเหตุบริเวณท่าเทียบเรือ 4-75 บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ระหว่างปี พ.ศ.2564-2566
4.8-4	ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในสถานประกอบการ 4-79 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2566
4.8-5	สรุปผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ 4-81 ภายในสถานประกอบการ โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ระหว่างปี พ.ศ.2564-2566
4.8-6	สรุปผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของสารประกอบไฮโดรคาร์บอน 4-82 ภายในสถานประกอบการ โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ระหว่างปี พ.ศ.2564-2566
4.8-7	สรุปผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของเบนซินภายในสถานประกอบการ 4-83 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ระหว่างปี พ.ศ.2564-2566
5.2-1	สรุปผลการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะดำเนินการ) 5-2 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2566

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1-1	ที่ตั้งท่าเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) 2-2
2.1-2	แผนผังท่าเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน)..... 2-3
2.2-1	พื้นที่ติดตั้งระบบควบคุมไอระเหยจากท่อระบาย (Tank Free Vent) 2-8
	ของถังเก็บกักยางมะตอย
	โครงการท่าเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน)
2.2-2	ลักษณะระบบควบคุมไอระเหยจากท่อระบาย (Tank Free Vent) 2-9
	ของถังเก็บกักยางมะตอย
	โครงการท่าเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน)
2.2-3	ขั้นตอนการบำบัดน้ำเสีย ของระบบบำบัดน้ำเสียของโรงกลั่นน้ำมัน 2-11
	บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน)
3-1	พื้นที่โดยรวมของท่าเทียบเรือ..... 3-33
3-2	ระบบหยุดปฏิบัติการฉุกเฉิน (Shore Line Block Valve) 3-33
3-3	ระบบหอเผา (Flare)..... 3-33
3-4	แขนขนถ่ายวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ (Loading Arm) 3-33
3-5	ระบบควบคุมไอระเหยจากท่อระบายของถังเก็บกักยางมะตอย 3-34
3-6	บ่อรวบรวมน้ำเสีย 3-34
3-7	ท่อขนส่งน้ำเสีย 3-34
3-8	ระบบบำบัดน้ำเสียภายในท่าเทียบเรือ (Sanitary Treatment System) 3-34
3-9	บ่อพักน้ำ (Oily Water Tank) 3-34
3-10	อุปกรณ์กำจัดคราบน้ำมัน 3-35
3-11	ท่อกักน้ำมันแบบสุบลม 3-35
3-12	ท่อกักน้ำมันแบบไม่สุบลม..... 3-35
3-13	ท่อกักน้ำมันชายทะเล..... 3-36

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3-14	อาคารเก็บอุปกรณ์กำจัดการบน้ำมัน..... 3-36
3-15	เครื่องเก็บคราบน้ำมัน 3-36
3-16	น้ำยาขจัดคราบน้ำมัน 3-37
3-17	ป้ายเตือนสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง..... 3-37
3-18	พนักงานสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล..... 3-37
3-19	พื้นที่รวบรวมกากของเสีย 3-37
3-20	ภาชนะรองรับขยะแยกประเภท 3-38
3-21	ป้ายจำกัดความเร็วของยานพาหนะ..... 3-38
3-22	ป้ายจราจร 3-38
3-23	การติดตั้งไฟส่องสว่างภายในท่าเทียบเรือ 3-38
3-24	การนำเสนอผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม 3-38
	ต่อหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องและชุมชน
3-25	การเยี่ยมชมโครงการทำเทียบเรือ 3-39
3-26	การตรวจสอบระบบท่อขนส่งน้ำมัน 3-39
3-27	วาล์วนิรภัยของระบบท่อขนส่ง 3-39
3-28	ระบบสัญญาณเตือนภัย..... 3-39
3-29	Emergency Shut Off Valve ที่ Loading Arm 3-39
3-30	เขตหวงห้ามบริเวณท่าเทียบเรือ 3-40
3-31	ป้ายเตือนสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล 3-40
3-32	ทุ่นรับน้ำมันกลางทะเล..... 3-40
3-33	อุปกรณ์ตัดแยกน้ำมันฉุกเฉิน (Break Away Coupling) 3-40
3-34	การล้างทำความสะอาดท่อรับน้ำมัน 3-40
3-35	เจ้าหน้าที่ควบคุมและตรวจสอบระหว่างการขนถ่ายน้ำมัน..... 3-40

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3-36	ระบบป้องกันการกัดกร่อน 3-41
3-37	การซ่อมบำรุงและการเปลี่ยนเส้นท่อ 3-41
3-38	การตรวจสอบระบบ Cathodic Protection ของระบบท่อใต้ทะเล 3-41
4.2-1	ตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศ 4-3 ของระบบควบคุมไอระเหยจากถังเก็บกักยางมะตอย โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน)
4.2-2	ภาพถ่ายการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศ 4-4 ของระบบควบคุมไอระเหยจากถังเก็บกักยางมะตอย โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน)
4.2-3	ตำแหน่งและผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศ 4-6 ของระบบควบคุมไอระเหยจากถังเก็บกักยางมะตอย โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ประจำปี พ.ศ.2566
4.2-4	กราฟแสดงผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องระบายอากาศ 4-8 ของระบบควบคุมไอระเหยจากถังเก็บกักยางมะตอย โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ระหว่างปี พ.ศ.2564-2566
4.3-1	ตำแหน่งการตรวจวัดคุณภาพน้ำจากระบบ Sanitary Treatment 4-10 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน)
4.3-2	ภาพถ่ายการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งจากระบบ Sanitary Treatment 4-11 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน)
4.3-3	ตำแหน่งและผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง จากระบบ Sanitary Treatment 4-13 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2566

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.3-4	กราฟแสดงผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งจากระบบ Sanitary Treatment 4-17 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ระหว่างปี พ.ศ.2564-2566
4.3-5	ตำแหน่งตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล..... 4-21 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน)
4.3-6	ภาพถ่ายแสดงผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล..... 4-22 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน)
4.3-7	ตำแหน่งและผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล..... 4-26 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2566
4.3-8	กราฟแสดงผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล 4-29 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ระหว่างปี พ.ศ.2564-2566
4.4-1	ตำแหน่งตรวจวัดระดับเสียง 4-35 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน)
4.4-2	ภาพถ่ายแสดงผลการตรวจวัดระดับเสียง 4-36 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน)
4.4-3	ตำแหน่งและผลการตรวจวัดระดับเสียง 4-42 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ระหว่างเดือนกรกฎาคม ถึงธันวาคม พ.ศ.2566
4.4-4	กราฟแสดงผลการตรวจวัดระดับเสียง..... 4-44 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ระหว่างปี พ.ศ.2564-2566

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.5-1	ตำแหน่งตรวจวัดนิเวศแหล่งน้ำและการประมง 4-46 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน)
4.5-2	ภาพถ่ายแสดงการตรวจวัดนิเวศแหล่งน้ำและการประมง..... 4-47 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน)
4.5-3	กราฟแสดงผลการตรวจวัดแพลงก์ตอนพืช 4-61 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ระหว่างปี พ.ศ.2564-2566
4.5-4	กราฟแสดงผลการตรวจวัดแพลงก์ตอนสัตว์ 4-62 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ระหว่างปี พ.ศ.2564-2566
4.5-5	กราฟแสดงผลการตรวจวัดสัตว์น้ำดิน 4-63 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ระหว่างปี พ.ศ.2564-2566
4.5-6	กราฟแสดงผลการตรวจวัด Total Hydrocarbons ในตะกอนดิน 4-64 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ระหว่างปี พ.ศ.2564-2566
4.6-1	กราฟแสดงปริมาณกากของเสีย..... 4-68 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ระหว่างปี พ.ศ.2564-2566
4.7-1	กราฟแสดงจำนวนเรือและขนาดเรือที่เข้าเทียบท่าเรือ 4-73 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ระหว่างปี พ.ศ.2564-2566

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.7-2	กราฟแสดงชนิดและปริมาณการขนถ่ายวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์..... 4-73 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ระหว่างปี พ.ศ.2564-2566
4.8-1	ตำแหน่งการตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ 4-77 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน)
4.8-2	ภาพถ่ายแสดงการตรวจวัดคุณภาพอากาศในสถานประกอบการ 4-78 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน)
4.8-3	กราฟแสดงผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในสถานประกอบการ 4-84 โครงการทำเทียบเรือ บริษัท สตาร์ ปิโตรเลียม รีไฟน์นิ่ง จำกัด (มหาชน) ระหว่างปี พ.ศ.2564-2566