

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของโครงการ

ตามที่กรมเจ้าท่าได้ดำเนินโครงการปรับปรุงท่าเทียบเรือเนกประสงค์ระนอง (จังหวัดระนอง) มีวัตถุประสงค์เพื่อการขนส่งชายฝั่งทะเลในเขตจังหวัดระนองและใกล้เคียง โดยสามารถรองรับเรือประมง เรือขนส่งสินค้า เรือท่องเที่ยว และเรืออื่นๆ ในการดำเนินโครงการดังกล่าว การท่าเรือแห่งประเทศไทยต้องจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงท่าเทียบเรือเนกประสงค์ระนอง (จังหวัดระนอง) ซึ่งรายงานฉบับดังกล่าวได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ที่ ทส 1009.4/420 ลงวันที่ 15 มกราคม 2553 (ภาคผนวก ก) และมีข้อจำกัดให้โครงการฯ ต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่เสนอในรายงานฯ อย่างเคร่งครัด และต้องจัดส่งรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ และมาตรการติดตามตรวจสอบฯ เสนอให้กับ สผ. และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณาทุก 6 เดือน

โครงการปรับปรุงท่าเทียบเรือเนกประสงค์ระนอง (จังหวัดระนอง) โดยกรมเจ้าท่า ซึ่งตั้งอยู่ที่ 160/1 หมู่ที่ 5 บ้านเขานางหงส์ ตำบลปากน้ำ อำเภอเมือง จังหวัดระนอง

ทั้งนี้ การท่าเรือแห่งประเทศไทย ได้มอบหมายให้บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด เป็นบริษัทที่ปรึกษาดำเนินการจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงท่าเทียบเรือเนกประสงค์ระนอง (จังหวัดระนอง) ระยะดำเนินการ เพื่อเสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์

1.2.1 เพื่อรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงท่าเทียบเรือเนกประสงค์ระนอง (จังหวัดระนอง) ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

1.2.2 เพื่อตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อมตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ ที่กำหนดไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการปรับปรุงท่าเทียบเรือเนกประสงค์ระนอง (จังหวัดระนอง) ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

1.2.3 เพื่อจัดทำรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการ โครงการปรับปรุงท่าเทียบเรือเนกประสงค์ระนอง (จังหวัดระนอง) ตามแนวทางของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมถึงหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

1.3 ขอบเขตของการดำเนินงาน

บริษัทที่ปรึกษาจะดำเนินการติดตามและตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ของโครงการปรับปรุงท่าเทียบเรือเนกประสงค์ระนอง (จังหวัดระนอง) ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 ตามที่ระบุไว้ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการที่ได้เสนอต่อสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) และได้ผ่านการพิจารณาเห็นชอบจากคณะกรรมการผู้ชำนาญการตามหนังสือที่ 1009.4/420 ลงวันที่ 15 มกราคม พ.ศ. 2553 (ภาคผนวก ก) โดยจะดำเนินการจัดทำรายงานตามรูปแบบการจัดทำรายงานผลการติดตามตรวจสอบฯ ของสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.)

1.4 ที่ตั้งโครงการ

โครงการปรับปรุงท่าเทียบเรือเนกประสงค์ระนอง (จังหวัดระนอง) บริหารจัดการโดยท่าเรือระนอง การท่าเรือแห่งประเทศไทย ตั้งอยู่ริมแม่น้ำกระบุรี ในพื้นที่หมู่ที่ 5 บ้านเขานางหงส์ ตำบลปากน้ำ อำเภอเมือง จังหวัดระนอง บนพื้นที่ 68-3-78 ไร่ แสดงพื้นที่โครงการดังรูปที่ 1-1 ในเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ คลองเสียดกวด ป่าเขาหินช้าง และป่าเขาสามแหลม จากพื้นที่ที่กรมป่าไม้อนุญาตให้ใช้ทั้งหมด 315-0-03 ไร่ แสดงดังรูปที่ 1-2 โดยที่ผ่านมาได้มีการประชุมกับ จังหวัดระนอง เพื่อแบ่งพื้นที่การใช้ประโยชน์สำหรับพื้นที่โครงการฯ ซึ่งท่าเรือระนองได้รับพื้นที่ทั้งหมด 193-0-94 ไร่ แสดงดังรูปที่ 1-3

ในการเดินทางหรือขนส่งสินค้าเข้าสู่ท่าเรือ โดยถนนสายหลักที่สำคัญคือทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4 (เพชรเกษม) เป็นเส้นทางที่ติดต่อจังหวัดชุมพรมายังจังหวัดระนอง จากทางแยกปฐมพร เลี้ยวขวาผ่านอำเภอกะบุรี อำเภอคลองละอุ่น และทางแยกขวาวบริเวณบ้านน้ำตกเข้าทางหลวงหมายเลข 4010 (ถนนอุทยานแห่งชาติลำน้ำกระบุรี) แสดงดังรูปที่ 1-4





รูปที่ 1-2 ตำแหน่งที่ตั้งโครงการ



รูปที่ 1-3 การใช้ประโยชน์พื้นที่โครงการ



รูปที่ 1-4 เส้นทางเข้าสู่พื้นที่โครงการ

1.5 รายละเอียดของโครงการ

1.5.1 องค์ประกอบและโครงสร้างของท่าเทียบเรือ

โครงการปรับปรุงท่าเทียบเรือเนกประสงค์ระนอง (จังหวัดระนอง) มีรายละเอียดที่สำคัญ ดังนี้

1) ท่าเทียบเรือเนกประสงค์ระนอง ระยะที่ 1

ท่าเทียบเรือเนกประสงค์ระนอง ระยะที่ 1 มีขนาดความกว้าง 26 เมตร ยาว 134 เมตร สามารถรับเรือสินค้า ขนาดไม่เกิน 500 ตันกรอส มีสะพานเชื่อมฝั่งกว้าง 10 เมตร ยาว 212 เมตร จำนวน 2 สะพาน โครงสร้างท่าเทียบเรือ เนกประสงค์ระนอง ระยะที่ 1 เป็นคอนกรีตเสริมเหล็กประเภทเสา-คาน (Open Piled) ลักษณะเปิดโล่ง โดยมีช่วงห่างระหว่าง เสาเข็ม 3.0-7.5 เมตร ซึ่งลักษณะโครงสร้างแบบเปิดโล่ง ช่วยให้การเคลื่อนที่ของคลื่น ตะกอน และกระแสน้ำขึ้น-ลง สามารถผ่าน ได้โดยสะดวก

2) ท่าเทียบเรือเนกประสงค์ระนอง ระยะที่ 2

ท่าเทียบเรือเนกประสงค์ระนอง ระยะที่ 2 มีขนาดความกว้าง 30 เมตร ยาว 150 เมตร สามารถรองรับเรือขนาด 8,000 ตันกรอส รองรับเรือขนาดบรรทุกสูงสุด 12,000 เดทเวตตัน (DWT) มีสะพานเชื่อมฝั่ง กว้าง 7.5 เมตร ยาว 212 เมตร และมีสะพานเชื่อมกับพื้นที่หน้าท่าของท่าเทียบเรือ ระยะที่ 1 รวมทั้งมีหลักผูกเรือ 2 ข้าง โครงสร้างท่าเทียบเรือเนกประสงค์ ระนอง ระยะที่ 2 มีลักษณะเป็นคอนกรีตเสริมเหล็ก ประเภทเสา-คาน (Open Piled) ลักษณะเปิดโล่งแบบเดียวกันกับโครงสร้าง ท่าเรือ ระยะที่ 1



รูปที่ 1-5 สภาพโดยรอบท่าเทียบเรือ

1.5.2 ความลึกหน้าท่าและร่องน้ำเดินเรือ

ความลึกหน้าท่าเทียบเรือจากระดับน้ำลงต่ำสุดจนถึงระดับน้ำขึ้นสูงสุด 8-11.5 เมตร และมีความกว้างของร่องน้ำ 120 เมตร ตลอดระยะแนวร่องน้ำ เริ่มต้นจากบริเวณทิศตะวันตกของเกาะช้าง หรือทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของเกาะต้นไม้ หรือประมาณที่ Lat 09 50' 00" N Long 98 24' 18" E เป็นร่องน้ำลึกตามธรรมชาติ ผ่านช่องแคบระหว่างเกาะโคมและเกาะช้าง ผ่านช่องแคบระหว่างเกาะสนไทย เกาะหม้อ เกาะสน กับฝั่งแผ่นดินจังหวัดระนองไปจนถึงท่าเทียบเรือเป็นระยะทางประมาณ 28 กิโลเมตร มีความลึกของร่องน้ำตามธรรมชาติอยู่ระหว่าง 8-10 เมตร จากระดับน้ำลงต่ำสุดความกว้างของร่องน้ำเดินเรืออยู่ระหว่าง 30-700 เมตร ซึ่งอยู่ใกล้กับเส้นแบ่งเขตแดนระหว่างไทย-สหภาพมาเลเซีย โดยเรือขนาดประมาณ 3,000 เดทเวทตัน มีอัตรากินน้ำลึกไม่เกิน 6.0 เมตร สามารถแล่นผ่านเข้า-ออกได้ตลอดเวลาโดยไม่ต้องรอรระดับน้ำ ส่วนเรือที่มีขนาดประมาณ 12,000 เดทเวทตัน มีอัตรากินน้ำลึกไม่เกิน 9.0 เมตร สามารถแล่นผ่านเข้า-ออกได้ โดยรอรเวลาน้ำขึ้นในแต่ละวัน

1.5.3 ปริมาณเรือผ่านท่า

ท่าเทียบเรือเนกประสงค์ระนอง ให้บริการบรรทุกขนถ่าย เคลื่อนย้าย ฝากเก็บ และส่งมอบสินค้า รวมถึงการให้บริการแบบจุดเดียวเบ็ดเสร็จ โดยให้บริการแก่เรือหลายรูปแบบ เช่น 1) เรือที่สนับสนุนฐานผลิตปิโตรเลียมในทะเล (Off Shore Supply Vessel) 2) เรือสินค้าทั่วไป และ 3) เรือท่องเที่ยว โดยแบ่งเป็นตู้ขนถ่ายและตู้บรรทุก

1.5.4 การพัฒนาพื้นที่หลังท่าเพื่อสนับสนุนกิจกรรมท่าเรือ

1.5.4.1 พื้นที่และสิ่งอำนวยความสะดวก

พื้นที่และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ในกิจกรรมการขนส่งทางน้ำ ได้พัฒนาขึ้นตั้งแต่การดำเนินการที่เทียบเรือ ระยะที่ 1 และมีการพัฒนาเพิ่มเติมในระยะที่ 2 โดยมีสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ ดังนี้

1) อาคารสำนักงานแบบเบ็ดเสร็จ (One Stop Service) บริเวณหน้าทางเข้าท่าเรือระนอง ซึ่งมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่ออำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ โดยผู้ใช้บริการสามารถชำระค่าพิธีการศุลกากร พิธีการตรวจคนเข้าเมือง และบริการอื่นๆ ได้โดยสะดวกรวดเร็ว

2) พื้นที่หลังท่า รองรับระบบตู้สินค้าและสินค้าทั่วไป ประกอบด้วย

- ลานวางตู้สินค้า ตู้เปล่า และสินค้าทั่วไป
- อาคารควบคุมหน้าท่า รองรับ Shipping ตัวแทนเรือ และผู้ปฏิบัติงานท่าเทียบเรือ
- โรงพักสินค้า
- ด่านตรวจสอบ (Checking Post)
- หอไฟฟ้าบริเวณลานวางสินค้า
- คลังสินค้าทัณฑ์บน

3) อุปกรณ์เครื่องจักร เครื่องมือทุ่นแรง ประกอบด้วย

- รถยกสินค้า ขนาด 2.5-15 ตัน
- ปั่นจันทันทำล้อยางชนิดขับเคลื่อนด้วยตนเอง ขนาด 63 ตัน
- ปั่นจันทัน ขนาด 50 ตัน
- รถหัวลาก ขนาด 30 ตัน
- หางลาก
- รถยกตู้สินค้าเปล่า ขนาด 7 ตัน
- รถยกตู้สินค้าหนัก ขนาด 40 ตัน
- ปลั๊กเสียบตู้สินค้าห้องเย็น
- เครื่องชั่งน้ำหนักบรรทุก/ ตู้สินค้า

1.5.4.2 ระบบสาธารณูปโภค

1) ระบบประปา

ท่าเทียบเรือเนกประสงค์ระนอง ใช้น้ำประปาจากการประปาส่วนภูมิภาคจังหวัดระนอง เพื่อใช้ในสำนักงาน และจ่ายให้กับเรือที่เข้ามาใช้บริการ

2) ระบบดับเพลิง

ภายในอาคารสำนักงาน ได้จัดวางถังเคมีดับเพลิงตามจุดต่างๆ และมีหัวรับน้ำดับเพลิง จำนวน 3 จุด บริเวณใกล้โรงพักสินค้า บริเวณด้านตรวจสอบสินค้าขาออก และบริเวณหน้าท่าเรือระยะที่ 1 มีการติดตั้งท่อส่งน้ำดับเพลิง ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว เพื่อส่งน้ำไปยังหัวรับน้ำดับเพลิง จำนวน 1 หัว โดยติดตั้งบริเวณหน้าท่าเรือระยะที่ 1 พร้อมกับมีหัวฉีดดับเพลิง ปรับม่านน้ำได้ 1 ชุด และมีหัวสายน้ำให้กับเรือบริเวณท่าเรือที่ 1, บริเวณท่าเทียบเรือที่ 2, บริเวณโรงพักสินค้า และบริเวณด้านตรวจสอบสินค้าขาออก



รูปที่ 1-6 ระบบดับเพลิงภายในโครงการ

3) ระบบการจราจรและถนนภายในเขตท่าเรือ

ระบบการจราจรและถนนภายในเขตท่าเทียบเรือเนกประสงค์ระนอง ประกอบด้วย ถนนทางเข้าพร้อมรางระบายน้ำ ขนาดกว้าง 15.5 เมตร ยาว 253 เมตร และถนนภายในพร้อมรางระบายน้ำ ขนาดกว้าง 8.6 เมตร ยาว 251 เมตร



รูปที่ 1-7 สภาพถนนโดยทั่วไปภายในโครงการ

4) ระบบไฟฟ้า

ระบบไฟฟ้าภายในโครงการ ได้ดำเนินการไว้แล้วตั้งแต่ระยะที่ 1 โดยมีการติดตั้งหม้อแปลงสายส่งไฟฟ้าแรงสูงขนาด 1,250 กิโลโวลต์ ใ้บริเวณพื้นที่โครงการ และมีการติดตั้งระบบไฟฟ้าภายในอาคาร ตามมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ส่วนภายนอกอาคารติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่างตามถนน พื้นที่วางตู้สินค้า สะพานเรือ และหน้าท่าเทียบเรือ



รูปที่ 1-8 ระบบไฟฟ้าภายในโครงการ

5) ระบบสื่อสาร

การติดต่อสื่อสารภายในโครงการของพนักงานในท่าเทียบเรือและผู้ประกอบการ ใช้ระบบโทรศัพท์ของ องค์การโทรศัพท์แห่งประเทศไทย โดยมีการติดตั้งชุมสายระบบ Fiber optic รองรับการติดตั้งคู่สายได้ถึง 100 คู่สาย เพื่อรองรับ ความต้องการใช้บริเวณพื้นที่โครงการอย่างเพียงพอ

6) ระบบการรักษาความปลอดภัย

ท่าเทียบเรือเนกประสงค์ระนองได้ติดตั้งระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง โดยมีหอไฟฉาย (High Mast) 3 หอ ระบบโทรทัศน์วงจรปิด เพื่อควบคุมความปลอดภัยของเรือและสินค้า/ตู้สินค้า ที่ฝากเก็บในเขตพื้นที่ของท่าเรือตามระบบมาตรฐานความปลอดภัย เพื่อเพิ่มความมั่นใจให้กับผู้ใช้บริการยิ่งขึ้น และมีพนักงานรักษาความปลอดภัยตลอด 24 ชั่วโมง



รูปที่ 1-9 ระบบรักษาความปลอดภัย

7) ระบบบำบัดน้ำเสีย

น้ำเสียที่เกิดขึ้นในพื้นที่โครงการมาจากห้องสุขาในอาคารสำนักงานต่างๆ ซึ่งบำบัดด้วยระบบบ่อเกรอะ-บ่อซึม

8) การจัดเก็บขยะมูลฝอย

โครงการจัดให้มีภาชนะรองรับขยะประเภท PVC ขนาดความจุ 100 และ 250 ลิตร ตั้งกระจายตามจุดต่างๆ ได้แก่ บริเวณอาคารสำนักงาน สะพานท่าเรือ ถนนและที่จอดรถ เพื่อรองรับปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นจากอาคารสำนักงานและผู้ใช้บริการท่าเทียบเรือ พร้อมทั้งประสานเทศบาลตำบลปากน้ำท่าเรือ ให้มาเก็บขนไปกำจัดเป็นประจำ

1.5.5 แผนการดำเนินการเพื่อติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการปรับปรุงท่าเทียบเรือเนกประสงค์ระนอง (จังหวัดระนอง) กำหนดให้โครงการต้องปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก๊ส และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ซึ่งรายละเอียดของผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก๊ส และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม แสดงดัง **บทที่ 2** และผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม แสดงดัง **บทที่ 3** โดยมีรายละเอียดแผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม แสดงดัง **ตารางที่ 1-1**

ตารางที่ 1-1 แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงท่าเทียบเรือเนกประสงค์ระนอง (จังหวัดระนอง) ระยะดำเนินการ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	ช่วงเวลา/ความถี่	ดัชนี	2566						2567					
			ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.
1. คุณภาพอากาศ														
สถานีติดตามตรวจสอบจำนวน 3 สถานี: - บริเวณพื้นที่โครงการ - บริเวณสถานีอนามัยหินช้าง - บริเวณโรงเรียนบ้านเขานางหงส์	ปีละ 1 ครั้ง ในฤดูแล้ง ครั้งละ 3 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันธรรมดา และวันหยุด	- ฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศ (TSP) - ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) - ก๊าซซนออนมีเทนไฮโดรคาร์บอน (NMHC) - ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) - ความเร็วและทิศทางลม							●					
2. เสียง														
สถานีติดตามตรวจสอบจำนวน 3 สถานี: - บริเวณพื้นที่โครงการ - บริเวณสถานีอนามัยหินช้าง - บริเวณโรงเรียนบ้านเขานางหงส์	ปีละ 1 ครั้ง ในฤดูแล้ง ครั้งละ 3 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันธรรมดา และวันหยุด	- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) - ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) - ระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงเวลากลางวันและกลางคืน (Ldn)							●					
3. สมุทรศาสตร์และสิ่งแวดล้อมวิทยาชายฝั่ง														
3.1 การกัดเซาะตลิ่ง - จากหมวดหลักฐานบริเวณหลังท่าและ หน้าท่าเทียบเรือและพื้นที่ข้างเคียง	ปีละ 1 ครั้ง	- ตรวจสอบแนวตลิ่งและจัดทำแนว Profile จากหมวด หลักฐาน							●					
- บริเวณหลังท่าและหน้าท่าเทียบเรือและ พื้นที่ข้างเคียง	ปีละ 1 ครั้ง	- ติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงแนวตลิ่ง บริเวณ หน้าท่าเทียบเรือและบริเวณข้างเคียง โดยการใช้ ภาพถ่ายดาวเทียมความละเอียดสูง							●					
3.2 การตกตะกอนบริเวณหน้าท่า - แม่น้ำกระบุรี บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ	ปีละ 2 ครั้ง ในฤดูแล้ง 1 ครั้งและ ฤดูฝน 1 ครั้ง	- ตรวจวัดระดับความลึกของน้ำบริเวณหน้าท่าเทียบเรือ ณ ระดับความลึก 8 เมตร จากระดับน้ำทะเลต่ำสุด							●			●		

ตารางที่ 1-1 (ต่อ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	ช่วงเวลา/ความถี่	ดัชนี	2566						2567					
			ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.
4. คุณภาพน้ำผิวดิน														
สถานีติดตามตรวจสอบจำนวน 5 สถานี: - 500 เมตร ด้านเหนือน้ำของท่าเทียบเรือ - 1,000 เมตร ด้านเหนือน้ำของท่าเทียบเรือ - หน้าท่าเทียบเรือ - 500 เมตร ด้านท้ายน้ำของท่าเทียบเรือ - 1,000 เมตรด้านท้ายน้ำของท่าเทียบเรือ	ปีละ 1 ครั้ง ในฤดูแล้ง	- ความโปร่งแสง - ความเป็นกรด-ด่าง - ออกซิเจนละลายน้ำ - ปริมาณสารแขวนลอย - บีโอดี - น้ำมันและไขมัน - ไนเตรท-ไนโตรเจน - ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส - ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย - ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย - บีโอดีไฮโดรคาร์บอน							●					
5. นิเวศวิทยาทางน้ำ														
สถานีติดตามตรวจสอบจำนวน 5 สถานี: - 500 เมตร ด้านเหนือน้ำของท่าเทียบเรือ - 1,000 เมตร ด้านเหนือน้ำของท่าเทียบเรือ - หน้าท่าเทียบเรือ - 500 เมตร ด้านท้ายน้ำของท่าเทียบเรือ - 1,000 เมตรด้านท้ายน้ำของท่าเทียบเรือ	ปีละ 1 ครั้ง ในฤดูแล้ง	- แพงก์ตอนพืช - แพลงก์ตอนสัตว์ - สัตว์หน้าดิน							●					
6. การคมนาคมทางน้ำ ^{1/}														
- ร่องน้ำทางเดินเรือและบริเวณท่าเทียบเรือ	ทุกเดือน	- ปริมาณและประเภทเรือที่เข้าเทียบท่าต่อวันโดยแยกประเภทเรือ - สถิติการเกิดอุบัติเหตุทางน้ำที่เกิดขึ้น	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

หมายเหตุ: ^{1/} บันทึกและรวบรวมข้อมูลโดยเจ้าหน้าที่ของโครงการ

บทที่ 2

ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข
และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 2

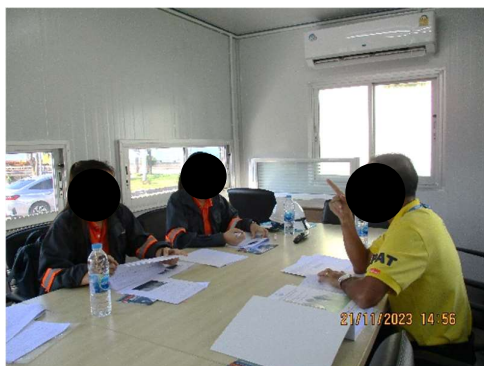
ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข
และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

2.1 วิธีการติดตามตรวจสอบ

บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงท่าเทียบเรือเนกประสงครณรงค์ (จังหวัดระนอง) (ต่อไปนี้จะเรียกว่า “โครงการฯ”) ในระยะดำเนินการ รวมทั้งสิ้น 15 ด้าน ประกอบด้วย

1. มาตรการทั่วไป
2. คุณภาพอากาศ
3. เสียง
4. ความสั่นสะเทือน
5. สมุทรศาสตร์ และสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง
6. อุทกวิทยา
7. คุณภาพน้ำผิวดิน
8. ทรัพยากรป่าไม้
9. นิเวศวิทยาทางน้ำ
10. การคมนาคมทางบก
11. การคมนาคมทางน้ำ
12. การจัดการกากของเสีย
13. เศรษฐกิจสังคม
14. สาธารณสุข อาชีวอนามัย และความปลอดภัย
15. สุนทรียภาพและการท่องเที่ยว

เพื่อให้การดำเนินงานของโครงการฯ เป็นไปตามมาตรการกำหนด จึงมีการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการฯ โดยการเก็บรวบรวมข้อมูล/ เอกสาร การสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินงาน ปัญหาหรืออุปสรรคการปรับปรุงแก้ไขปัญหาจากเจ้าหน้าที่/บุคลากรของโครงการฯ การสำรวจในพื้นที่โครงการ และการถ่ายภาพในพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับมาตรการฯ โดยระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 ได้สำรวจในพื้นที่โครงการฯ เมื่อวันที่ 21 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566 ดังรูปที่ 2-1



รูปที่ 2-1 การติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก๊ส และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมฯ

2.2 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก๊ส และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ได้ติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก๊ส และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงท่าเทียบเรือเนกประสงค์ระนอง (จังหวัดระนอง) ในระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 โดยมีรายละเอียดผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ แสดงดังตารางที่ 2-1 และ รูปที่ 2-2 ถึง รูปที่ 2-28

ตารางที่ 2-1 ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงท่าเทียบเรือเนกประสงค์ระนอง (จังหวัดระนอง) ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
1. มาตรการ ทั่วไป	กรมเจ้าท่า (เดิมกรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี) จะต้องดำเนินการตาม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตาม ตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงท่าเทียบเรือเนกประสงค์ระนอง (จังหวัดระนอง) อำเภอเมือง จังหวัดระนอง และนำไปกำหนดเป็นเงื่อนไข ในสัญญาจ้างบริษัทผู้คุมงานออกแบบก่อสร้าง บริษัทผู้ออกแบบก่อสร้าง และ/ หรือบริษัทผู้นำแบบไปก่อสร้าง	โครงการฯ ได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่ได้เสนอไว้ใน รายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงท่าเทียบเรือ เนกประสงค์ระนอง (จังหวัดระนอง) ซึ่งได้รับความเห็นชอบจาก คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ตามหนังสือเลขที่ ทส 1009.4/420 ลงวันที่ 15 มกราคม พ.ศ. 2553 อย่างเคร่งครัด และมอบหมายให้บริษัท ที่ปรึกษาสิ่งแวดล้อมดำเนินการตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดของรายงาน การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ	-	ภาคผนวก ก สำเนา หนังสือเห็นชอบโครงการฯ ภาคผนวก ข มาตรการ ป้องกัน แก้ไข และลด ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของ โครงการฯ รูปที่ 2-1 การติดตาม ตรวจสอบการปฏิบัติตาม มาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบ สิ่งแวดล้อมฯ
	กรมเจ้าท่า (เดิมกรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี) จะต้องรับผิดชอบ ดำเนินการ รวมทั้งควบคุม ดูแล และกำกับ ให้ผู้บริหารโครงการ บริษัทผู้คุมงาน ออกแบบก่อสร้างบริษัทผู้ออกแบบก่อสร้าง และ/หรือบริษัทผู้นำแบบไปก่อสร้าง ให้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการ ติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่ได้เสนอไว้ในรายงานการวิเคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการปรับปรุงท่าเทียบเรือเนกประสงค์ระนอง (จังหวัดระนอง) อำเภอเมือง จังหวัดระนอง อย่างเคร่งครัดตลอดอายุโครงการ	โครงการฯ กำหนดให้ผู้บริหารโครงการ บริษัทผู้คุมงานออกแบบก่อสร้าง บริษัทผู้ออกแบบก่อสร้าง และ/หรือบริษัทผู้นำแบบไปก่อสร้าง ให้ปฏิบัติตาม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตาม ตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด ซึ่งโครงการฯ ได้ดำเนินการ ก่อสร้างเรียบร้อยแล้ว ปัจจุบันโครงการฯ อยู่ในระยะดำเนินการ	-	-

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
1. มาตรการ ทั่วไป (ต่อ)	กรมเจ้าท่า (เดิมกรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี) จะต้องแจ้งผลการปฏิบัติตาม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อมตามที่กำหนดไว้ในรายงานฯ และจัดทำผลการปฏิบัติตาม มาตรการดังกล่าวในรอบปี ให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ	โครงการฯ ได้มอบหมายให้บริษัทที่ปรึกษาสิ่งแวดล้อมดำเนินการติดตาม ตรวจสอบการปฏิบัติตามผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตาม ตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ รวมถึงจัดทำรายงานผลการ ปฏิบัติตามมาตรการฯ เพื่อนำเสนอรายงานต่อสำนักงานนโยบายและแผน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ โดยครั้งล่าสุดนำเสนอรายงานระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566 เมื่อวันที่ 26 กรกฎาคม พ.ศ. 2566	-	เอกสารแนบ 1 สำเนา หนังสือนำเสนอรายงานผล การปฏิบัติตามมาตรการ ป้องกัน แก๊ส และลด ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตาม ตรวจสอบคุณภาพ สิ่งแวดล้อม ระหว่างเดือน มกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566
	กรมเจ้าท่า (เดิมกรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี) ต้องจัดหาบุคคลที่ 3 (Third Party) ให้เป็นผู้ดำเนินการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและ แก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตามที่เสนอไว้ในรายงานฯ และแต่งตั้งคณะกรรมการกำกับติดตามตรวจสอบ และการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งประกอบด้วยผู้แทนหน่วยงานต่างๆ ดังนี้ กรมเจ้าท่า (เดิมกรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี) การท่าเรือแห่งประเทศไทย จังหวัดระนอง สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 14 สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดระนอง กรมป่าไม้ กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กรมควบคุมมลพิษ ส่วนราชการระดับท้องถิ่น องค์การพัฒนาเอกชน เป็นต้น เพื่อกำกับดูแลการติดตาม ตรวจสอบและการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม	โครงการฯ ได้มอบหมายให้บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด เป็นที่ปรึกษาสิ่งแวดล้อมดำเนินการติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตาม มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตาม ตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม รวมถึงโครงการฯ มีการแต่งตั้งคณะกรรมการ กำกับติดตามตรวจสอบและการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อม เพื่อกำกับดูแลการติดตามตรวจสอบและการปฏิบัติตามมาตรการ ด้านสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ	-	เอกสารแนบ 2 เอกสาร การแต่งตั้งคณะกรรมการ กำกับติดตาม ตรวจสอบและการปฏิบัติ ตามมาตรการด้าน สิ่งแวดล้อม รูปที่ 2-1 การติดตาม ตรวจสอบการปฏิบัติตาม มาตรการป้องกัน แก๊ส และลดผลกระทบ สิ่งแวดล้อมฯ

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
1. มาตรการ ทั่วไป (ต่อ)	หากกรมเจ้าท่า (เดิมกรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี) จะเปลี่ยนแปลงรายละเอียดโครงการและ/หรือมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมและมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่ได้เสนอไว้ในรายงานฯ จะต้องเสนอรายละเอียดของการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพื่อนำเสนอคณะกรรมการผู้ชำนาญการฯ พิจารณาให้ความเห็นชอบ ก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลงทุกครั้ง	โครงการฯ มีแผนพัฒนาศักยภาพโครงสร้างพื้นฐานและการให้บริการของท่าเรือระนอง โดยดำเนินการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 8-9 เมษายน พ.ศ. 2564 และครั้งที่ 2 เมื่อวันที่ 27-28 ธันวาคม พ.ศ. 2564 ปัจจุบันอยู่ระหว่างขั้นตอนการศึกษาและจัดทำรายงานการเปลี่ยนแปลงของโครงการฯ ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม เพื่อเสนอให้สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการเปลี่ยนแปลง	-	เอกสารแนบ 3 สำเนา หนังสือแจ้งกำหนดการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชน
	ในขั้นก่อสร้างและดำเนินการโครงการ หากพบว่าโครงการทำให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมหรือมีข้อร้องเรียน กรมเจ้าท่า (เดิมกรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี) และ/หรือบริษัท ผู้รับจ้างออกแบบก่อสร้าง บริษัทผู้ดำเนินการโครงการ จะต้องดำเนินการป้องกันและแก้ไขโดยเร่งด่วน และแจ้งสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อจะได้ร่วมกันพิจารณาหาแนวทางและข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาต่อไป	โครงการฯ ได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัด โดยระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 ไม่พบผลกระทบสิ่งแวดล้อมและไม่พบข้อร้องเรียน ทั้งนี้ หากพบว่าโครงการฯ ทำให้เกิดผลกระทบสิ่งแวดล้อมหรือมีข้อร้องเรียน จะดำเนินการป้องกันและแก้ไขโดยเร่งด่วน และแจ้งสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบ เพื่อร่วมพิจารณาหาแนวทางและข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาต่อไป	-	-

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
2. คุณภาพอากาศ	กำหนดไม่ให้ยานพาหนะติดเครื่องยนต์ทิ้งไว้ขณะจอด	โครงการฯ กำกับให้ยานพาหนะทุกคันดับเครื่องยนต์ขณะจอด โดยมีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยของโครงการฯ คอยตรวจตราบริเวณลานจอดรถ	-	รูปที่ 2-2 ลานจอดรถ ของโครงการ รูปที่ 2-3 เจ้าหน้าที่รักษา ความปลอดภัย
	ดูแลรักษา ซ่อมบำรุงเส้นทางที่จะเข้าสู่ท่าเทียบเรือให้อยู่ในสภาพดี มิให้ชำรุดและไม่ มีเศษดินอยู่บนเส้นทาง ซึ่งอาจทำให้ติดไปกับ ล้อรถ และทำให้มีผลต่อปริมาณฝุ่น ละอองในบรรยากาศได้	โครงการฯ มีการบำรุงเส้นทางที่จะเข้าสู่ท่าเทียบเรือให้อยู่ในสภาพดี และมี เจ้าหน้าที่ของท่าเรือสำรวจเส้นทางเข้า-ออกโครงการเป็นประจำ หากพบว่ามี การชำรุดเสียหาย จะจัดจ้างให้บริษัทที่เกี่ยวข้องเข้ามาดูแลและซ่อมบำรุง โดยระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคมพ.ศ. 2566 ไม่พบการชำรุดของเส้นทาง	-	รูปที่ 2-4 สภาพถนน โดยทั่วไปเข้าสู่ท่าเทียบเรือ
	กำหนดความเร็วของรถยนต์ที่วิ่งผ่านชุมชนไม่เกิน 30 กม./ชม.	โครงการฯ ได้ขอความร่วมมือให้รถยนต์ที่วิ่งผ่านชุมชนใช้ความเร็วไม่เกิน 30 กม./ชม.	-	รูปที่ 2-5 ป้ายจำกัด ความเร็ว
3. เสียง	สำหรับพื้นที่ที่มีเสียงดังจะต้องมีป้ายบอก และอุปกรณ์ป้องกันเสียงเมื่อเข้าไปยัง พื้นที่นั้น	ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 ภายในพื้นที่โครงการไม่มี กิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดัง อย่างไรก็ตาม โครงการฯ ได้ติดตั้งป้ายเตือน การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในพื้นที่โครงการ พร้อมทั้ง จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังแก่ผู้ปฏิบัติงานกรณีมีกิจกรรมที่ก่อให้เกิด เสียงดัง	-	รูปที่ 2-6 ป้ายเตือนการ สวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน อันตรายส่วนบุคคล (PPE) รูปที่ 2-7 อุปกรณ์ ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และการสวมใส่อุปกรณ์ ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
3. เสียง (ต่อ)	ผู้ปฏิบัติงานในบริเวณที่เสียงดังเกิน 90 เดซิเบลเอ จะต้องใช้เครื่องป้องกันอันตรายต่อหู ตลอดระยะเวลาการทำงาน	โครงการฯ จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันเสียงดังแก่ผู้ปฏิบัติงานกรณีมีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดัง อย่างไรก็ตาม ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 ภายในพื้นที่โครงการไม่มีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดเสียงดังเกิน 90 เดซิเบลเอ	-	รูปที่ 2-7 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล
	ควบคุมรถบรรทุกไม่ให้บรรทุกเกินพิกัดน้ำหนัก ตามที่กฎหมายกำหนด	โครงการฯ กำหนดให้รถบรรทุกซึ่งน้ำหนักบริเวณทางเข้า-ออกโครงการเพื่อควบคุมไม่ให้บรรทุกเกินพิกัดน้ำหนักตามที่กฎหมายกำหนด	-	รูปที่ 2-8 เครื่องชั่งน้ำหนักรถบรรทุก
	จำกัดความเร็วรถบรรทุกในเขตท่าเรือไม่เกิน 30 กม./ชม.	โครงการฯ กำหนดความเร็วในพื้นที่โครงการ โดยติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วไม่ให้เกิน 20 และ 30 กม./ชม. และจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยควบคุมดูแล	-	รูปที่ 2-3 เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย รูปที่ 2-5 ป้ายจำกัดความเร็ว
4. ความสั่นสะเทือน	ควบคุมรถบรรทุกไม่ให้บรรทุกเกินพิกัดน้ำหนัก ตามที่กฎหมายกำหนด	โครงการฯ ทำการติดตั้งเครื่องชั่งน้ำหนักของรถบรรทุก เพื่อควบคุมน้ำหนักของรถบรรทุกที่เข้า-ออกโครงการ และต้องควบคุมน้ำหนักไม่ให้บรรทุกเกินพิกัดน้ำหนักตามที่กฎหมายกำหนด	-	รูปที่ 2-8 เครื่องชั่งน้ำหนักรถบรรทุก
	จำกัดความเร็วรถบรรทุกในเขตท่าเรือไม่ให้เกิน 30 กม./ชม.	โครงการฯ กำหนดความเร็วในพื้นที่โครงการ โดยติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วไม่ให้เกิน 20 และ 30 กม./ชม. และจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยควบคุมดูแล	-	รูปที่ 2-3 เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย รูปที่ 2-5 ป้ายจำกัดความเร็ว

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
4. ความสั้น สะท้อน (ต่อ)	ปฏิบัติงานขนถ่ายสินค้าอย่างระมัดระวัง	โครงการฯ กำหนดให้มีการขนถ่ายสินค้าอย่างระมัดระวัง ตามข้อกำหนดการปฏิบัติงานขนถ่ายสินค้า พร้อมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่กำกับดูแลขณะปฏิบัติงาน	-	เอกสารแนบ 4 มาตรการความปลอดภัยในการขนถ่ายน้ำมันและเคมีภัณฑ์ เอกสารแนบ 5 ตัวอย่างเอกสารข้อกำหนดการปฏิบัติการขนถ่าย เอกสารแนบ 6 ขั้นตอนการขนถ่ายสินค้า
5. สมุทรศาสตร์ และพื้นฐาน วิทยาศาสตร์	ดำเนินการตรวจสอบ และเผื่อระวังการกัดเซาะตลิ่งบริเวณหน้าท่าเทียบเรือและข้างเคียงอย่างสม่ำเสมอ	โครงการฯ ได้ตรวจสอบและเผื่อระวังการกัดเซาะตลิ่งบริเวณหน้าท่าเทียบเรือ และพื้นที่ข้างเคียง โดยมีการนำหินขนาดใหญ่มากั้นเป็นแนวยาวบริเวณริมตลิ่งเพื่อป้องกันการกัดเซาะ	-	รูปที่ 2-9 แนวหินป้องกัน การกัดเซาะ
	หากเกิดการกัดเซาะพื้นที่ท้องน้ำ (Scour) ในบริเวณโครงสร้างเสาของท่าเรือมากกว่า 0.50 เมตร ควรทำการนำดินไปถมบริเวณโคนเสาเรือ	โครงการฯ มีการตรวจสอบแนวตลิ่งและจัดทำ Profile จากหมุดหลักฐาน รวมทั้งติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงแนวตลิ่งบริเวณหน้าท่าเทียบเรือ และบริเวณข้างเคียง โดยการใช้ภาพถ่ายดาวเทียมความละเอียดสูง ดำเนินการล่าสุดเมื่อวันที่ 9-10 ธันวาคม พ.ศ. 2566	-	เอกสารแนบ 7 รายงานการสำรวจระดับความลึกพื้นที่ท้องน้ำท่าเรือ อเนกประสงค์ระนอง
	ควบคุมความเร็วเรือไม่เกิน 12 นอต ก่อนเข้าเทียบท่า	โครงการฯ มีการควบคุมความเร็วเรือที่เข้ามาเทียบท่า และมีสัญญาณไฟแจ้งบริเวณที่จอดเรือ	-	รูปที่ 2-15 สัญญาณไฟ บริเวณท่าเทียบเรือ
	ดำเนินการตรวจสอบ และเผื่อระวังระดับความลึกของน้ำ บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ และข้างเคียงอย่างสม่ำเสมอ	โครงการฯ มีการดำเนินการสำรวจระดับความลึกของร่องน้ำบริเวณหน้าท่าเทียบเรือเนกประสงค์ระนอง ดำเนินการล่าสุดเมื่อวันที่ 9-10 ธันวาคม พ.ศ. 2566	-	เอกสารแนบ 7 รายงานการสำรวจระดับความลึกพื้นที่ท้องน้ำท่าเรือ อเนกประสงค์ระนอง

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
5. สมุทรศาสตร์ และสัณฐาน วิทยาชายฝั่ง (ต่อ)	หากเกิดการทับถมของตะกอนในบริเวณหน้าท่าเรือ ควรพิจารณาดำเนินการขุดลอกตามความเหมาะสม	โครงการฯ ดำเนินการสำรวจระดับความลึกของร่องน้ำบริเวณหน้าท่าเทียบเรือ และมีแผนจัดจ้างผู้รับเหมาเข้ามาดำเนินการขุดลอกเพื่อบำรุงรักษาร่องน้ำหน้าท่าเทียบเรือในปี พ.ศ. 2567	-	เอกสารแนบ 8 เอกสารสรุปงาน โครงการขุดลอกร่องน้ำหน้าท่าเทียบเรือ
6. อุทกวิทยา	ดูแล และบำรุงรักษาระบบการระบายน้ำให้พร้อมใช้งานตลอดเวลา โดยเฉพาะต้นฤดูฝน อาจมีฝนตกหนักทำให้ระบายน้ำไม่ทัน เนื่องจากการตกตะกอนดินในทางระบายน้ำ	โครงการฯ จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลและบำรุงรักษาระบบระบายน้ำอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้ตะกอนดินอุดตันระบบระบายน้ำ	-	รูปที่ 2-10 รางระบายน้ำ
7. คุณภาพน้ำ ผิวดิน	การเดินเรือบรรทุกน้ำมันเข้าสู่ท่าเรือ ต้องเป็นไปอย่างระมัดระวัง และปฏิบัติตามข้อกำหนดการเดินเรืออย่างเคร่งครัด	โครงการฯ กำชับให้ผู้ประกอบการที่บรรทุกน้ำมันเข้าสู่ท่าเรือปฏิบัติตามข้อกำหนดการเดินเรืออย่างเคร่งครัด โดยแจ้งผู้ประกอบการทางระเบียบการให้บริการฯ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว	-	เอกสารแนบ 5 ตัวอย่างเอกสารข้อกำหนดการปฏิบัติการขนถ่าย เอกสารแนบ 6 ขั้นตอนการขนถ่ายสินค้า เอกสารแนบ 14 ระเบียบการท่าเรือแห่งประเทศไทยว่าด้วยวิธีปฏิบัติในการใช้ท่าเรือ บริการ และความสะดวกต่างๆ ของท่าเรือระนอง พ.ศ. 2558
	จัดให้มีอุปกรณ์/ถาดรองรับ ป้องกัน กรณีการเกิดรั่วไหลของน้ำมันบริเวณจุดจ่ายน้ำมันที่ท่าเรือ	โครงการฯ จัดให้มีถาดรองรับน้ำมันเพื่อป้องกันการรั่วไหลของน้ำมันบริเวณจุดจ่ายน้ำมันที่ท่าเรือ พร้อมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่กำกับดูแลขณะปฏิบัติงาน	-	รูปที่ 2-11 ถาดรองรับน้ำมัน และเจ้าหน้าที่กำกับดูแลขณะถ่ายน้ำมัน

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
7. คุณภาพน้ำ ผิวน้ำ (ต่อ)	จัดให้มีแผนปฏิบัติการ และเครื่องมือ/อุปกรณ์โต้ตอบกรณีเกิดเหตุน้ำมันหกรั่วไหล ประกอบด้วย เรือลากพุนักเก็บน้ำมัน พุนักเก็บน้ำมัน ความยาวรวม 500 เมตร เครื่องสูบน้ำแบบเคลื่อนที่ขนาด 530 ลิตร/นาที แผ่นดูดซับน้ำมัน น้ำยากำจัดคราบน้ำมัน ถังดับเพลิงผกเคมีแห้ง จำนวน 2 ใบ น้ำยาโฟม จำนวน 1,200 ลิตร Mobile Foam Unit ขนาดความจุ 130 ลิตร จำนวน 1 คัน Fixed Foam Monitor จำนวน 2 จุด Fixed Water Monitor จำนวน 2 จุด พร้อมกับการซ้อมแผนเป็นประจำทุกปี	ท่าเรือระนอง การท่าเรือแห่งประเทศไทย จัดให้มีแผนรับมือเหตุฉุกเฉิน และเครื่องมือ/อุปกรณ์โต้ตอบกรณีเกิดเหตุน้ำมันหกรั่วไหล และกำหนดให้ผู้ประกอบการจัดเตรียมอุปกรณ์โต้ตอบกรณีเกิดเหตุน้ำมันหกรั่วไหลด้วย ทั้งนี้โครงการฯ มีการฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการโต้ตอบกรณีเกิดเหตุน้ำมันหกรั่วไหล และแผนฉุกเฉินการป้องกันระงับอัคคีภัยและอพยพหนีไฟภายในท่าเรือระนอง เป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยในปีพ.ศ. 2566 โครงการฯ มีการฝึกซ้อมในหัวข้อตรวจพบผู้ป่วยโรคติดต่ออันตรายบนเรือ การเกิดอัคคีภัย การเก็บกู้น้ำมันรั่วไหล ซึ่งมีการฝึกซ้อมบนโต๊ะ (Table Top Exercise : TTX) และฝึกปฏิบัติ (Drill) เมื่อวันที่ 7-8 มีนาคม พ.ศ. 2566 รวมถึงมีเจ้าหน้าที่จากสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดระนอง เป็นวิทยากรให้คำแนะนำในการฝึกซ้อม เมื่อวันที่ 13 มีนาคม พ.ศ. 2566	-	เอกสารแนบ 12 แผนรับมือเหตุฉุกเฉิน สำหรับท่าเรือระนอง รูปที่ 2-31 การฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการโต้ตอบกรณีเกิดเหตุน้ำมันหกรั่วไหล และแผนฉุกเฉินการป้องกันระงับอัคคีภัยและอพยพหนีไฟ เมื่อวันที่ 7-8 มีนาคม พ.ศ. 2566
	ตรวจสอบ บำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อเกรอะ บ่อซึม ให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ	โครงการฯ จัดให้มีเจ้าหน้าที่ดูแลระบบบำบัดน้ำเสียแบบบ่อเกรอะ บ่อซึม และมีการสุบตะกอนจากระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปไปกำจัด เมื่อพบว่ามีปริมาณตะกอนมาก	-	-
	กำหนดแนวทางปฏิบัติในการขุดลอกและทิ้งตะกอน โดยมีมาตรฐานตกตะกอน และต้องหยุดดำเนินการขุดลอกและทิ้งตะกอนชั่วคราว เมื่อค่าสารแขวนลอยจากการขุดลอกและทิ้งตะกอน เกิดผลรวมของค่าเฉลี่ย 1 วัน บวกกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย (ค่าเฉลี่ยให้วัดทุกชั่วโมง หรืออย่างน้อย 5 ครั้ง ที่ช่วงเวลาเท่าๆ กัน ซึ่งดำเนินการตรวจวัดไว้ก่อนหน้าการขุดลอก)	โครงการฯ ดำเนินการสำรวจระดับความลึกของร่องน้ำเมื่อเดือนธันวาคม พ.ศ. 2565 และมีแผนจัดจ้างผู้รับเหมาเข้ามาดำเนินการขุดลอกเพื่อบำรุงรักษาร่องน้ำหน้าท่าเทียบเรือในปี พ.ศ. 2567	-	เอกสารแนบ 7 รายงานการสำรวจระดับความลึกพื้นที่ร่องน้ำท่าเรือเนกประสงค์ระนอง เอกสารแนบ 8 เอกสารสรุปงาน โครงการขุดลอกร่องน้ำหน้าท่าเทียบเรือ

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
7. คุณภาพน้ำ ผิวดิน (ต่อ)	กำหนดเป็นเงื่อนไขให้ผู้ดำเนินการขุดลอก/ผู้รับเหมาพิจารณา และกำหนดจุดทิ้งตะกอน จากการขุดลอกที่เหมาะสม ทั้งทางด้านกายภาพ และด้านสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากกรมเจ้าท่า	หากมีการขุดลอกตะกอน การกำหนดจุดทิ้งตะกอนกรมเจ้าท่าจะเป็นผู้รับผิดชอบในการพิจารณาที่เหมาะสมร่วมกับผู้ดำเนินการขุดลอก/ผู้รับเหมา โดยพิจารณาทั้งทางด้านกายภาพและด้านสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ ตามมาตรการกำหนด	-	-
8. ทรัพยากร ป่าไม้	ปลูกป่าทดแทน (ป่าชายเลน/ป่าบก) ในบริเวณพื้นที่ท่าเทียบเรือหรือใกล้เคียง หรือพื้นที่ที่เหมาะสม ตามข้อเสนอแนะของจังหวัดระนอง หรือกรมป่าไม้ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อย่างน้อย 2 เท่า ของพื้นที่ท่าเรือ	โครงการฯ มีการจัดกิจกรรม “โครงการปลูกป่าชายเลน และอนุรักษ์ป่าและป่าชายเลน” บริเวณจังหวัดระนอง โดยการทำเรือแห่งประเทศไทย และท่าเรือแหลมฉบัง ร่วมกับศูนย์อนุรักษ์ทรัพยากรป่าชายเลนที่ 6 (เมืองระนอง) เมื่อวันที่ 23 มีนาคม พ.ศ. 2566	-	รูปที่ 2-30 กิจกรรมโครงการปลูกป่าชายเลน และอนุรักษ์ป่าและป่าชายเลน เมื่อวันที่ 23 มีนาคม พ.ศ. 2566
9. นิเวศวิทยา ทางน้ำ	ดำเนินมาตรการเดียวกันกับมาตรการด้านคุณภาพน้ำผิวดิน	โครงการฯ ได้ดำเนินการตามรายละเอียดในหัวข้อเรื่องคุณภาพน้ำผิวดิน	-	-
10. การคมนาคม ทางบก	จัดทำเครื่องหมายจราจร ป้ายเตือน หรือไฟสัญญาณจราจรบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ และทางแยกบริเวณใกล้เคียง	โครงการฯ ติดตั้งเครื่องหมายจราจร และป้ายเตือนต่างๆ บริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ ตลอดจนไฟสัญญาณจราจรบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ และทางแยกบริเวณใกล้เคียง	-	รูปที่ 2-12 ป้ายเตือนภายในพื้นที่โครงการ รูปที่ 2-13 ป้ายเครื่องหมายจราจร รูปที่ 2-14 ไฟสัญญาณจราจรบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ
	ตรวจสอบสภาพถนนโดยเฉพาะในช่วงทางเข้าโครงการ เป็นประจำเพื่อจะได้ทำการซ่อมบำรุง หากพบว่าชำรุดเสียหาย	โครงการฯ มีการตรวจสอบสภาพถนนโดยเฉพาะในช่วงทางเข้า-ออกโครงการให้อยู่ในสภาพดี โดยมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของท่าเรือสำรวจเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง หากพบว่ามีการชำรุดเสียหาย จะจัดจ้างให้บริษัทที่เกี่ยวข้องเข้ามาดูแลและซ่อมบำรุง โดยระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคมพ.ศ. 2566 ไม่พบการชำรุดของเส้นทาง	-	รูปที่ 2-4 สภาพถนนโดยทั่วไปเข้าสู่ท่าเทียบเรือ

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
10. การคมนาคม ทางบก (ต่อ)	กำหนดให้มีการติดตั้งไฟฟ้า แสงสว่างบริเวณถนนเพื่อเพิ่มทัศนวิสัยในการคมนาคม ขนส่งในเวลากลางคืน	โครงการฯ ติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างบริเวณถนนเพื่อเพิ่มทัศนวิสัยในการคมนาคม ขนส่งในเวลากลางคืน	-	รูปที่ 2-16 ไฟฟ้าส่องสว่าง บริเวณถนน
	จัดระเบียบการจราจรเข้า-ออกพื้นที่โครงการ และควบคุมให้มีการปฏิบัติตามกฎ จราจร ในการขับขี่ยานอย่างเคร่งครัด และควบคุม/จำกัดความเร็วของรถให้ใช้ ความเร็วไม่เกิน 30 กม./ชม.	โครงการฯ ควบคุมให้มีการปฏิบัติตามกฎจราจรอย่างเคร่งครัด และกำหนด ความเร็วในพื้นที่ที่โครงการ โดยติดตั้งป้ายจำกัดความเร็วไม่เกิน 20 และ 30 กม./ชม. พร้อมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยควบคุมดูแล	-	รูปที่ 2-23 เจ้าหน้าที่รักษา ความปลอดภัย รูปที่ 2-5 ป้ายจำกัด ความเร็ว
11. การคมนาคม ทางน้ำ	ติดตั้งเครื่องหมายการเดินเรือ แสดงทิศทางของร่องน้ำ และจุดอันตรายที่อาจ ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ และระเบียบในการเดินเรือเข้าจอดที่ท่าเทียบเรือ	โครงการฯ จัดให้มีสัญญาณไฟบริเวณท่าเทียบเรือ เพื่อเป็นสัญญาณแจ้ง สำหรับเรือที่จะเข้าเทียบท่า นอกจากนี้ในการเข้าเทียบท่าจะมีเรือนำร่องของ กรมเจ้าท่า และทวนำร่อง คอยควบคุมการเดินเรือตามทิศทางของร่องน้ำ และการเข้าเทียบท่าทุกครั้งเพื่อลดการเกิดอุบัติเหตุ	-	รูปที่ 2-15 สัญญาณไฟ บริเวณท่าเทียบเรือ รูปที่ 2-18 ทวนำร่อง
	จัดให้มีระบบไฟฟ้าแสงสว่าง และไฟจราจรบนสะพานท่าเรือ เพื่อความสะดวกและ ความปลอดภัยในการสัญจรทางน้ำเวลากลางคืน	โครงการฯ ติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างบนสะพานท่าเรือ เพื่อความสะดวกและ ความปลอดภัยในการสัญจรทางน้ำเวลากลางคืน	-	รูปที่ 2-17 ไฟฟ้าส่องสว่าง บริเวณสะพานท่าเรือ
	กำหนดความเร็วของเรือที่แล่นเข้ามา ณ ท่าเรือระนอง ให้ไม่เกิน 12 นอต	โครงการฯ มีการควบคุมความเร็วเรือที่เข้ามาเทียบท่า และมีสัญญาณไฟแจ้ง บริเวณที่จอดเรือ	-	รูปที่ 2-15 สัญญาณไฟ บริเวณท่าเทียบเรือ
12. การจัดการ กากของเสีย	จัดให้มีภาชนะรองรับขยะมูลฝอยให้เพียงพอ ในทุกส่วนของพื้นที่ท่าเทียบเรือโดย แยกประเภทขยะมูลฝอยให้เพียงพอกับปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้น	โครงการฯ จัดให้มีถังขยะมูลฝอยภายในพื้นที่โครงการโดยรอบ ซึ่งเพียงพอ ต่อปริมาณขยะที่เกิดขึ้น และติดตั้งป้ายห้ามทิ้งขยะหรือเศษน้ำมันลงแม่น้ำ	-	รูปที่ 2-19 ภาชนะรองรับ ขยะแยกประเภทบริเวณ พื้นที่โครงการ รูปที่ 2-20 ป้ายห้ามทิ้ง ขยะหรือเศษน้ำมันลง แม่น้ำ

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
12. การจัดการ กากของเสีย (ต่อ)	รณรงค์ให้มีการคัดแยกขยะ และจัดให้มีภาชนะรองรับขยะแยกประเภท ได้แก่ ขยะเปียก ขยะแห้ง และขยะที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้	โครงการฯ จัดให้มีเจ้าหน้าที่คัดแยกขยะก่อนส่งกำจัด และจัดให้มีภาชนะรองรับขยะแยกประเภทบริเวณพื้นที่โครงการอย่างเพียงพอ ทั้งนี้เพื่อเป็นการรองรับจำนวนผู้ประกอบการที่เพิ่มขึ้น โครงการฯ จึงมีแผนเพิ่มปริมาณภาชนะรองรับขยะแยกประเภท โดยปัจจุบันอยู่ระหว่างขอความอนุเคราะห์จากเทศบาลตำบลปากน้ำเพิ่มเติม	-	รูปที่ 2-19 ภาชนะรองรับขยะแยกประเภทบริเวณพื้นที่โครงการ
	จัดให้มีเจ้าหน้าที่ รดจัดเก็บ และกำจัดขยะในโครงการ ให้หมดวันต่อวัน โดยไม่มีขยะมูลฝอยตกค้าง	โครงการฯ จัดให้มีเจ้าหน้าที่จัดเก็บดูแลขยะมูลฝอยภายในโครงการ และประสานให้เทศบาลตำบลปากน้ำเข้ามารับไปกำจัดสัปดาห์ละ 2 ครั้ง (ทุกวันอังคารและพฤหัสบดี) หากพบว่ามีขยะเกิดขึ้นจำนวนมากจะแจ้งให้เทศบาลมารับไปกำจัดก่อน	-	เอกสารแนบ 9 ตัวอย่างใบเสร็จรับเงินค่ามูลฝอย
	จัดภาชนะรองรับขยะอันตราย เพื่อรวบรวมส่งให้เอกชน ผู้มีใบอนุญาตนำไปกำจัดต่อไป	โครงการฯ กำหนดให้ผู้ประกอบการเป็นผู้รวบรวมขยะอันตรายและประสานงานให้หน่วยงานที่มีใบอนุญาตนำไปกำจัดต่อไป	-	-
13. เศรษฐกิจ สังคม	จัดระเบียบการปฏิบัติงาน การขนถ่ายสินค้า การรับส่งน้ำมัน การซ่อมบำรุงและกิจกรรมต่างๆ ไม่ให้เกิดการรบกวนประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบ	โครงการฯ มีการจัดระเบียบการปฏิบัติงาน กิจกรรมต่างๆ ของท่าเรือ และการซ่อมบำรุงต่างๆ ไม่ให้เกิดการรบกวนประชาชนที่อาศัยอยู่โดยรอบ	-	-
	จัดให้มีกิจกรรมมวลชนสัมพันธ์ และเข้าร่วมกิจกรรมต่างๆ ของชุมชน	โครงการฯ มีแผนการจัดกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ประจำปีงบประมาณ 2567 โดยระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 โครงการฯ ได้มอบเงินสนับสนุนโครงการลานกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพด้านกายาเสพติด ให้แก่โรงเรียนบ้านเกาะสินไห จังหวัดระนอง เมื่อวันที่ 21 ธันวาคม พ.ศ. 2566	-	เอกสารแนบ 10 แผนการดำเนินงานด้านชุมชนสัมพันธ์ ประจำปีงบประมาณ 2567 รูปที่ 2-29 กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
14. สาธารณสุข อาชีวอนามัย และความ ปลอดภัย	ทำการปักป้ายควบคุมการจราจร บริเวณทางเข้า-ออก พื้นที่โครงการ พื้นที่ลานจอดรถ เพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น	โครงการฯ ติดตั้งเครื่องหมายจราจร และป้ายเตือนต่างๆ บริเวณทางเข้า-ออกพื้นที่โครงการ ตลอดจนไฟสัญญาณจราจรบริเวณเข้า-ออกโครงการ และทางแยกบริเวณใกล้เคียงเพื่อป้องกันอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น	-	รูปที่ 2-12 ป้ายเตือน ภายในพื้นที่โครงการ รูปที่ 2-13 ป้าย เครื่องหมายจราจร รูปที่ 2-14 ไฟสัญญาณ จราจรบริเวณทางเข้า-ออก โครงการ
	กำหนดให้มีการติดตั้งไฟแสงสว่างในเวลากลางคืนทั่วบริเวณโครงการ โดยเฉพาะตาม แนวถนนและบริเวณหน้าท่าเทียบเรือ	โครงการฯ ติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างบริเวณถนนและสะพานท่าเรือ เพื่อความ สะดวกและความปลอดภัยในการคมนาคมทางน้ำและทางบก พร้อมทั้งจัดให้ มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตรวจสอบและอำนวยความสะดวกในเวลา กลางคืน	-	รูปที่ 2-3 เจ้าหน้าที่รักษา ความปลอดภัย รูปที่ 2-16 ไฟฟ้าส่องสว่าง บริเวณถนน รูปที่ 2-17 ไฟฟ้าส่องสว่าง บริเวณสะพานท่าเรือ
	จัดระเบียบในพื้นที่โครงการให้เหมาะสม ในเรื่องของความปลอดภัย โดยต้องมีการ ติดป้ายแสดงสถานที่ต่างๆ ให้ชัดเจน หรือป้ายเตือนบริเวณที่มีอันตราย	โครงการฯ จัดระเบียบพื้นที่โครงการอย่างเหมาะสม พร้อมติดตั้งป้ายแสดง สถานที่ และป้ายเตือนต่างๆ ภายในพื้นที่โครงการอย่างชัดเจน	-	รูปที่ 2-12 ป้ายเตือน ภายในพื้นที่โครงการ รูปที่ 2-21 ป้ายแสดง สถานที่บริเวณท่าเทียบเรือ

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
14. สาธารณสุข อาชีวอนามัย และความ ปลอดภัย (ต่อ)	จัดเจ้าหน้าที่อำนวยความสะดวกและเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยภายในพื้นที่ โครงการ ตลอด 24 ชั่วโมง	โครงการฯ จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยคอยอำนวยความสะดวก และดูแลความเรียบร้อยตลอด 24 ชั่วโมง พร้อมทั้งติดตั้งกล้อง CCTV เพื่อ ดูแลความปลอดภัยภายในพื้นที่โครงการ	-	รูปที่ 2-3 เจ้าหน้าที่รักษา ความปลอดภัย รูปที่ 2-22 กล้อง CCTV ภายในพื้นที่โครงการ
	จัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิต เช่น ห่วงชูชีพ เรือ อุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น	โครงการฯ จัดให้มีอุปกรณ์ช่วยชีวิต เช่น ห่วงชูชีพ อุปกรณ์ปฐมพยาบาล เบื้องต้น และประสานเรือเอกชน เพื่อช่วยเหลือในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินทางน้ำ	-	รูปที่ 2-23 ห่วงชูชีพ รูปที่ 2-24 อุปกรณ์ปฐม พยาบาลเบื้องต้น
	จัดการด้านสุขาภิบาลภายในบริเวณท่าเทียบเรืออย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม เนื่องจากผู้มาใช้บริการอาจก่อให้เกิดปัญหาน้ำเสีย และขยะมูลฝอย	โครงการฯ จัดให้มีภาชนะรองรับขยะแยกประเภทบริเวณพื้นที่โครงการอย่าง เพียงพอ และประสานให้เทศบาลตำบลปากน้ำเข้ามารับไปกำจัด ซึ่งไม่พบ ขยะตกค้างภายในโครงการ และจัดให้มีระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปสำหรับ รองรับน้ำเสียจากกิจกรรมของพนักงาน	-	รูปที่ 2-19 ภาชนะรองรับ ขยะแยกประเภทบริเวณ พื้นที่โครงการ
	จัดให้มีเจ้าหน้าที่ในด้านการรักษาความปลอดภัย ในการช่วยเหลือผู้ประสบอุบัติเหตุ ทางน้ำ รวมถึงเจ้าหน้าที่ควบคุมดูแลความเรียบร้อยอย่างเพียงพอและทั่วถึง	โครงการฯ จัดให้มีเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย ควบคุมดูแลความเรียบร้อย หากพบผู้ประสบอุบัติเหตุทางน้ำ ทางโครงการจะแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เข้ามาให้การช่วยเหลือ โดยระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 ยัง ไม่พบการเกิดอุบัติเหตุทางน้ำแต่อย่างใด	-	รูปที่ 2-3 เจ้าหน้าที่รักษา ความปลอดภัย

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
14. สาธารณสุข อาชีวอนามัย และความ ปลอดภัย (ต่อ)	กำหนดกฎระเบียบ และข้อปฏิบัติ สำหรับผู้ที่เข้ามาดำเนินธุรกิจ ในบริเวณท่าเทียบเรือ เกี่ยวกับการรักษาความสะอาด ความเป็นระเบียบเรียบร้อย และการรักษาสุขภาพแวดล้อม ทั้งนี้จะต้อง มีการควบคุมดูแลให้ปฏิบัติตามกฎระเบียบอย่างจริงจัง	โครงการฯ มีการกำหนดกฎระเบียบ และข้อปฏิบัติสำหรับผู้ที่เข้ามาดำเนินธุรกิจ ว่าด้วยการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมและการดูแลรักษาสุขภาพแวดล้อมในสถานที่ปฏิบัติงาน ซึ่งโครงการฯ มีการควบคุมดูแลให้ผู้ประกอบการปฏิบัติตามอย่างเคร่งครัด	-	เอกสารแนบ 11 ระเบียบ การทำเรือแห่งประเทศไทย ว่าด้วยการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมและการดูแลรักษาสุขภาพแวดล้อม ในสถานที่ปฏิบัติงาน ของ การทำเรือแห่งประเทศไทย พ.ศ. 2557
	การรับ-จ่ายน้ำมันต้องดำเนินการตามข้อกำหนด และมาตรการด้านความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด	โครงการฯ กำหนดให้หน่วยงานที่เข้ามาใช้บริการรับ-จ่ายน้ำมันต้องดำเนินการตามข้อกำหนด และมาตรการด้านความปลอดภัยในการใช้บริการท่าเทียบเรือ	-	เอกสารแนบ 4 มาตรการ ความปลอดภัยในการขน ถ่ายน้ำมันและเคมีภัณฑ์
	จัดให้มีระบบป้องกันและระงับอัคคีภัยตามจุดต่างๆ ของท่าเรือ	โครงการฯ มีการติดตั้งระบบป้องกันและอุปกรณ์ระงับอัคคีภัยตามจุดต่างๆ ภายในพื้นที่ท่าเรือ พร้อมทั้งกำหนดจุดรวมพลกรณีเกิดเหตุฉุกเฉิน	-	รูปที่ 2-26 ระบบป้องกัน และอุปกรณ์ระงับอัคคีภัย

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
14. สาธารณสุข อาชีวอนามัย และความ ปลอดภัย (ต่อ)	จัดทำแผนรับมือเหตุฉุกเฉิน และมีการซ้อมแผนเป็นประจำทุกปี	ท่าเรือระนอง การท่าเรือแห่งประเทศไทย จัดให้มีแผนรับมือเหตุฉุกเฉิน การฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการโต้ตอบกรณีเกิดเหตุน้ำมันหกรั่วไหล และแผนฉุกเฉิน การป้องกันระดับอัคคีภัยและอพยพหนีไฟภายในท่าเรือระนอง เป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยในปีพ.ศ. 2566 โครงการฯ มีการฝึกซ้อมในหัวข้อตรวจพบผู้ป่วยโรคติดต่ออันตรายบนเรือ การเกิดอัคคีภัย การเก็บกู้น้ำมันรั่วไหล ซึ่งมีการฝึกซ้อมบนโต๊ะ (Table Top Exercise : TTX) และฝึกปฏิบัติ (Drill) เมื่อวันที่ 7-8 มีนาคม พ.ศ. 2566 รวมถึงมีเจ้าหน้าที่จากสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดระนองเป็นวิทยากรให้คำแนะนำในการฝึกซ้อม เมื่อวันที่ 13 มีนาคม พ.ศ. 2566	-	เอกสารแนบ 12 แผนรับมือเหตุฉุกเฉิน สำหรับท่าเรือระนอง รูปที่ 2-31 การฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการโต้ตอบกรณีเกิดเหตุน้ำมันหกรั่วไหล และแผนฉุกเฉิน การป้องกันระดับอัคคีภัยและอพยพหนีไฟ เมื่อวันที่ 7-8 มีนาคม พ.ศ. 2566
	จัดให้มีการฝึกอบรมด้านความปลอดภัยเป็นประจำ อย่างน้อย ปีละ 1 ครั้ง	ท่าเรือระนอง การท่าเรือแห่งประเทศไทย จัดให้มีการฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการโต้ตอบกรณีเกิดเหตุน้ำมันหกรั่วไหล และแผนฉุกเฉินการป้องกันระดับอัคคีภัยและอพยพหนีไฟภายในท่าเรือระนอง เป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยในปีพ.ศ. 2566 โครงการฯ มีการฝึกซ้อมในหัวข้อตรวจพบผู้ป่วยโรคติดต่ออันตรายบนเรือ การเกิดอัคคีภัย การเก็บกู้น้ำมันรั่วไหล ซึ่งมีการฝึกซ้อมบนโต๊ะ (Table Top Exercise : TTX) และฝึกปฏิบัติ (Drill) เมื่อวันที่ 7-8 มีนาคม พ.ศ. 2566 รวมถึงมีเจ้าหน้าที่จากสำนักป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดระนองเป็นวิทยากรให้คำแนะนำในการฝึกซ้อม เมื่อวันที่ 13 มีนาคม พ.ศ. 2566	-	รูปที่ 2-31 การฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการโต้ตอบกรณีเกิดเหตุน้ำมันหกรั่วไหล และแผนฉุกเฉิน การป้องกันระดับอัคคีภัยและอพยพหนีไฟ เมื่อวันที่ 7-8 มีนาคม พ.ศ. 2566

ตารางที่ 2-1 (ต่อ)

องค์ประกอบ สิ่งแวดล้อม	มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม	รายละเอียดการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค และการแก้ไข	เอกสารอ้างอิง
15. สุนทรียภาพ และการ ท่องเที่ยว	ปรับปรุงดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมโดยรอบ และภายในท่าเทียบเรือ ให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อยอยู่เสมอ เก็บกวาดขยะมูลฝอยไม่ให้มีตกค้างอยู่ในพื้นที่และตัดแต่งบำรุงรักษาดันไม้ให้สวยงาม	โครงการฯ มีการปรับปรุงดูแลรักษาสิ่งแวดล้อมโดยรอบ และภายในท่าเทียบเรือให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อยอยู่เสมอ โดยจัดให้มีภาชนะรองรับขยะแยกประเภทบริเวณพื้นที่โครงการอย่างเพียงพอ และประสานให้เทศบาลตำบลปากน้ำเข้ามารับไปกำจัดสัปดาห์ละ 2 ครั้ง เพื่อป้องกันการตกค้างในพื้นที่โครงการ พร้อมทั้งจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตัดแต่งบำรุงรักษาดันไม้ให้สวยงามอยู่เสมอเพื่อเป็นการเสริมสร้างทัศนียภาพให้น่าดู	-	รูปที่ 2-27 สภาพแวดล้อมภายในพื้นที่โครงการ
	จัดภูมิทัศน์ให้สวยงาม ร่มรื่น เพื่อเป็นการเสริมสร้างทัศนียภาพให้น่าดู	โครงการฯ จัดระเบียบพื้นที่โครงการอย่างเหมาะสม และสวยงาม ร่มรื่น รวมถึงติดตั้งป้ายแสดงสถานที่ และป้ายเตือนต่างๆ เพื่อความปลอดภัยและเป็นระเบียบ เพื่อเป็นการเสริมสร้างทัศนียภาพให้น่าดู	-	รูปที่ 2-28 พื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โครงการ



รูปที่ 2-2 ลานจอดรถของโครงการ



รูปที่ 2-3 เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย



รูปที่ 2-4 สภาพถนนโดยทั่วไปเข้าสู่ท่าเทียบเรือ



รูปที่ 2-5 ป้ายจำกัดความเร็ว



รูปที่ 2-6 ป้ายเตือนการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE)



รูปที่ 2-7 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล



รูปที่ 2-8 เครื่องขนถ่ายขนถ่ายรถบรรทุก



รูปที่ 2-9 แนวหินป้องกันการกัดเซาะ



รูปที่ 2-10 รางระบายน้ำ



รูปที่ 2-11 ถาดรองรับน้ำมัน และเจ้าหน้าที่กำกับดูแลขณะถ่ายน้ำมัน



รูปที่ 2-12 ป้ายเตือนภายในพื้นที่โครงการ



รูปที่ 2-13 ป้ายเครื่องหมายจราจร



รูปที่ 2-14 ไฟสัญญาณจราจรบริเวณทางเข้า-ออกโครงการ



รูปที่ 2-15 สัญญาณไฟบริเวณท่าเทียบเรือ



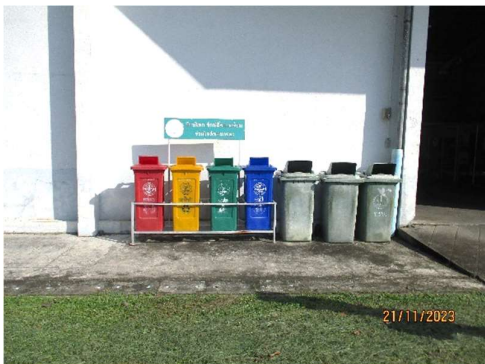
รูปที่ 2-16 ไฟฟ้าส่องสว่างบริเวณถนน



รูปที่ 2-17 ไฟฟ้าส่องสว่างบริเวณสะพานท่าเรือ



รูปที่ 2-18 ทุ๋นนำร่อง



รูปที่ 2-19 ภาชนะรองรับขยะแยกประเภทบริเวณพื้นที่โครงการ



รูปที่ 2-20 ป้ายห้ามทิ้งขยะหรือเศษน้ำมันลงแม่น้ำ

รูปที่ 2-21 ป้ายแสดงสถานที่บริเวณท่าเทียบเรือ



รูปที่ 2-22 กล้อง CCTV ภายในพื้นที่โครงการ

รูปที่ 2-23 ห่วงชูชีพ



รูปที่ 2-24 อุปกรณ์ปฐมพยาบาลเบื้องต้น



รูปที่ 2-25 จุดรวมพล



รูปที่ 2-26 ระบบป้องกันและอุปกรณ์ระงับอัคคีภัย



รูปที่ 2-27 สภาพแวดล้อมภายในพื้นที่โครงการ



รูปที่ 2-28 พื้นที่สีเขียวภายในพื้นที่โครงการ



มอบเงินสนับสนุนโครงการลานกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพด้านภัยยาเสพติด
ณ โรงเรียนบ้านเกาะสินไห เมื่อวันที่ 21 ธันวาคม พ.ศ. 2566

รูปที่ 2-29 กิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566



รูปที่ 2-30 กิจกรรมโครงการปลูกป่าชายเลน และอนุรักษ์ป่าและป่าชายเลน เมื่อวันที่ 23 มีนาคม พ.ศ. 2566



รูปที่ 2-31 การฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการโต้ตอบกรณีเกิดเหตุน้ำมันหกรั่วไหล และแผนฉุกเฉินการป้องกันระงับอัคคีภัยและอพยพหนีไฟ
เมื่อวันที่ 7-8 มีนาคม พ.ศ. 2566

บทที่ 3

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

บทที่ 3

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

3.1 การดำเนินงานตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงท่าเทียบเรือเนกประสงค์ระนอง (จังหวัดระนอง) ระยะดำเนินการ ประจำปี พ.ศ. 2566 มีแผนการดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมแสดงดังตารางที่ 3-1 ซึ่งครอบคลุมมาตรการในหัวข้อต่างๆ ดังนี้

1. คุณภาพอากาศ
2. เสียง
3. สมุทรศาสตร์ และสิ่งแวดล้อมวิทยาชายฝั่ง
4. คุณภาพน้ำผิวดิน
5. นิเวศวิทยาทางน้ำ
6. การคมนาคมทางน้ำ

การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 โดยบริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด ได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบด้านสมุทรศาสตร์ และสิ่งแวดล้อมวิทยาชายฝั่ง และการคมนาคมทางน้ำ โดยผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 แสดงดังหัวข้อที่ 3.3 สำหรับผลการติดตามตรวจสอบระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566 แสดงดังหัวข้อที่ 3.4 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 3-1 แผนการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงท่าเทียบเรือเนกประสงค์ระนอง (จังหวัดระนอง) ระยะดำเนินการ ประจำปี พ.ศ. 2566

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	ช่วงเวลา/ความถี่	ดัชนี	วันที่ติดตามตรวจสอบ	ผู้ดำเนินการติดตามตรวจสอบ
1. คุณภาพอากาศ				
สถานีติดตามตรวจสอบจำนวน 3 สถานี: - บริเวณพื้นที่โครงการ - บริเวณสถานีอนามัยหินช้าง - บริเวณโรงเรียนบ้านเขานางหงส์	ปีละ 1 ครั้ง ในฤดูแล้ง ครั้งละ 3 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันธรรมดา และวันหยุด	- ฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศ (TSP) - ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) - ก๊าซซนออกไซด์ไนโตรเจนไดออกไซด์ (NMHC) - ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) - ความเร็วและทิศทางลม	12-15 มกราคม พ.ศ. 2566	บริษัท เทคนิควิทยาลักษณ์ไทย จำกัด
2. เสียง				
สถานีติดตามตรวจสอบจำนวน 3 สถานี: - บริเวณพื้นที่โครงการ - บริเวณสถานีอนามัยหินช้าง - บริเวณโรงเรียนบ้านเขานางหงส์	ปีละ 1 ครั้ง ในฤดูแล้ง ครั้งละ 3 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันธรรมดา และวันหยุด	- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) - ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) - ระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงเวลากลางวันและกลางคืน (Ldn)	12-15 มกราคม พ.ศ. 2566	บริษัท เทคนิควิทยาลักษณ์ไทย จำกัด
3. สมุทรศาสตร์และสิ่งแวดล้อมวิทยาชายฝั่ง				
3.1 การกัดเซาะตลิ่ง - จากหมุดหลักฐานบริเวณหลังท่าและ หน้าท่าเทียบเรือและพื้นที่ข้างเคียง - บริเวณหลังท่าและหน้าท่าเทียบเรือและ พื้นที่ข้างเคียง	ปีละ 1 ครั้ง ปีละ 1 ครั้ง	- ตรวจสอบแนวตลิ่งและจัดทำแนว Profile จากหมุด หลักฐาน - ติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงแนวตลิ่ง บริเวณหน้าท่า เทียบเรือและบริเวณข้างเคียง โดยการใช้ภาพถ่ายดาวเทียม ความละเอียดสูง	9-10 ธันวาคม พ.ศ. 2566	บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด
3.2 การตกตะกอนบริเวณหน้าท่า - แม่น้ำกระบี่ บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ	ปีละ 2 ครั้ง ในฤดูแล้ง 1 ครั้งและ ฤดูฝน 1 ครั้ง	- ตรวจวัดระดับความลึกของน้ำบริเวณหน้าท่าเทียบเรือ ณ ระดับความลึก 8 เมตร จากระดับน้ำทะเลต่ำสุด	30 เมษายน พ.ศ. 2566 13-21 ธันวาคม พ.ศ. 2566	บริษัท เทคนิควิทยาลักษณ์ไทย จำกัด บริษัท เอสจีเอส (ประเทศไทย) จำกัด

ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

องค์ประกอบสิ่งแวดล้อม	ช่วงเวลา/ความถี่	ดัชนี	วันที่ติดตามตรวจสอบ	ผู้ดำเนินการติดตามตรวจสอบ
4. คุณภาพน้ำผิวดิน				
สถานีติดตามตรวจสอบจำนวน 5 สถานี: - 500 เมตร ด้านเหนือน้ำของท่าเทียบเรือ - 1,000 เมตร ด้านเหนือน้ำของท่าเทียบเรือ - หน้าท่าเทียบเรือ - 500 เมตร ด้านท้ายน้ำของท่าเทียบเรือ - 1,000 เมตรด้านท้ายน้ำของท่าเทียบเรือ	ปีละ 1 ครั้ง ในฤดูแล้ง	- ความโปร่งแสง - ความเป็นกรด-ด่าง - ออกซิเจนละลายน้ำ - ปริมาณสารแขวนลอย - บีโอดี - น้ำมันและไขมัน - ไนเตรท-ไนโตรเจน - ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส - ฟีคอลลีฟอร์มแบคทีเรีย - ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย - บีโตรีเลียมไฮโดรคาร์บอน	13 มกราคม พ.ศ. 2566 1 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566	บริษัท เทคนิกล้างมลพิษไทย จำกัด
5. นิเวศวิทยาทางน้ำ				
สถานีติดตามตรวจสอบจำนวน 5 สถานี: - 500 เมตร ด้านเหนือน้ำของท่าเทียบเรือ - 1,000 เมตร ด้านเหนือน้ำของท่าเทียบเรือ - หน้าท่าเทียบเรือ - 500 เมตร ด้านท้ายน้ำของท่าเทียบเรือ - 1,000 เมตรด้านท้ายน้ำของท่าเทียบเรือ	ปีละ 1 ครั้ง ในฤดูแล้ง	- พลังก์ตอนพืช - พลังก์ตอนสัตว์ - สัตว์หน้าดิน	16 มกราคม พ.ศ. 2566	บริษัท เทคนิกล้างมลพิษไทย จำกัด
6. การคมนาคมทางน้ำ				
- ร่องน้ำทางเดินเรือและบริเวณท่าเทียบเรือ	ทุกเดือน	- ปริมาณและประเภทเรือที่เข้าเทียบท่าต่อวันโดยแยกประเภทเรือ - สถิติการเกิดอุบัติเหตุทางน้ำที่เกิดขึ้น	มกราคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566	เจ้าหน้าที่ของโครงการ

3.2 วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงท่าเทียบเรือเนกประสงค์ระนอง (จังหวัดระนอง) ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 ได้แก่ สมุทรศาสตร์ และสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง และการคมนาคมทางน้ำ มีวิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม แสดงดังตารางที่ 3-2

ตารางที่ 3-2 วิธีการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	วิธีการติดตามตรวจสอบ
สมุทรศาสตร์และสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง	
1. การกัดเซาะตลิ่ง - จากหมู่หลักฐานบริเวณหลังท่าและหน้าท่าเทียบเรือและพื้นที่ข้างเคียง	- ตรวจสอบแนวตลิ่งและจัดทำแนว Profile จากหมู่หลักฐาน
- บริเวณหลังท่าและหน้าท่าเทียบเรือและพื้นที่ข้างเคียง	- ติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงแนวตลิ่ง บริเวณหน้าท่าเทียบเรือและบริเวณข้างเคียง โดยการใช้ภาพถ่ายดาวเทียมความละเอียดสูง
2. การตกตะกอนบริเวณหน้าท่า - แม่น้ำกระบุรี บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ	- ตรวจสอบระดับความลึกของน้ำบริเวณหน้าท่าเทียบเรือ ณ ระดับความลึก 8 เมตรจากระดับน้ำทะเลต่ำสุด
การคมนาคมทางน้ำ^{1/}	
1. ร่องน้ำทางเดินเรือและบริเวณท่าเทียบเรือ - ปริมาณและประเภทเรือที่เข้าเทียบท่าต่อวันโดยแยกประเภทเรือ	- บันทึกปริมาณเรือที่เข้าเทียบท่าในแต่ละวันโดยแยกประเภทเรือ
- สถิติการเกิดอุบัติเหตุทางน้ำที่เกิดขึ้น	- บันทึกอุบัติเหตุทางน้ำที่เกิดขึ้นโดยสรุปรายงานเป็นประจำทุกเดือน

หมายเหตุ: ^{1/} บันทึกและรวบรวมข้อมูลโดยเจ้าหน้าที่ของโครงการ

3.3 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงท่าเทียบเรือเนกประสงค์ระนอง (จังหวัดระนอง) ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 สามารถสรุปผลการดำเนินการตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้ดังตารางที่ 3-3 ซึ่งมีหัวข้อต่างๆ ดังนี้

1. คุณภาพอากาศ
2. เสียง
3. สมุทรศาสตร์ และสิ่งแวดล้อมชายฝั่ง
4. คุณภาพน้ำผิวดิน
5. นิเวศวิทยาทางน้ำ
6. การคมนาคมทางน้ำ

ตารางที่ 3-3 ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงท่าเทียบเรือเนกประสงค์ระนอง (จังหวัดระนอง) ระยะดำเนินการ
ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม		ผลการติดตามตรวจสอบ	ผ่านมาตรฐาน / ปัญหา / อุปสรรค / การแก้ไข
	พารามิเตอร์	ความถี่		
1. คุณภาพอากาศ				
สถานีติดตามตรวจสอบจำนวน 3 สถานี: - บริเวณพื้นที่โครงการ - บริเวณสถานีอนามัยหินช้าง - บริเวณโรงเรียนบ้านเขานางหงส์	- ฝุ่นละอองรวมในบรรยากาศ (TSP) - ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM10) - ก๊าซนอมีเทนไฮโดรคาร์บอน (NMHC) - ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) - ความเร็วและทิศทางลม (WSWD)	ปีละ 1 ครั้ง ในฤดูแล้ง ครั้งละ 3 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันธรรมดา และวันหยุด	ดำเนินการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนมกราคม- มิถุนายน พ.ศ. 2566 ในวันที่ 12-15 มกราคม พ.ศ. 2566 โดยบริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด พบว่า ทุกดัชนีมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด อย่างไรก็ตาม ปริมาณก๊าซนอมีเทนไฮโดรคาร์บอนไม่มีเกณฑ์มาตรฐานกำหนด	-
2. เสียง				
สถานีติดตามตรวจสอบจำนวน 3 สถานี: - บริเวณพื้นที่โครงการ - บริเวณสถานีอนามัยหินช้าง - บริเวณโรงเรียนบ้านเขานางหงส์	- ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) - ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) - ระดับเสียงเฉลี่ยในช่วงเวลากลางวันและกลางคืน (Ldn) - ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr)	ปีละ 1 ครั้ง ในฤดูแล้ง ครั้งละ 3 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันธรรมดา และวันหยุด	ดำเนินการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนมกราคม- มิถุนายน พ.ศ. 2566 ในวันที่ 12-15 มกราคม พ.ศ. 2566 โดยบริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด พบว่า ทุกดัชนีมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด อย่างไรก็ตาม ค่าระดับเสียงเฉลี่ยกลางวันกลางคืนไม่มีเกณฑ์มาตรฐานกำหนด	-

ตารางที่ 3-3 (ต่อ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม		ผลการติดตามตรวจสอบ	ผ่านมาตรฐาน / ปัญหา / อุปสรรค / การแก้ไข
	พารามิเตอร์	ความถี่		
3. สมุทรศาสตร์และสิ่งแวดล้อมวิทยาชายฝั่ง				
3.1 การกัดเซาะตลิ่ง - จากหมุดหลักฐานบริเวณหลังท่าและหน้าท่าเทียบเรือและพื้นที่ข้างเคียง - บริเวณหลังท่าและหน้าท่าเทียบเรือและพื้นที่ข้างเคียง	- ตรวจสอบแนวตลิ่งและจัดทำแนว Profile จากหมุดหลักฐาน - ติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงแนวตลิ่ง บริเวณหน้าท่าเทียบเรือและบริเวณข้างเคียง โดยการใช้ภาพถ่ายดาวเทียมความละเอียดสูง	ปีละ 1 ครั้ง	ดำเนินการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 ในวันที่ 13-21 ธันวาคม พ.ศ. 2566 รายละเอียดแสดงดังหัวข้อที่ 3.3.1 พบว่า แนวชายฝั่งในพื้นที่โครงการไม่มีการเปลี่ยนแปลง	-
3.2 การตกตะกอนบริเวณหน้าท่า - แม่น้ำกระบุรี บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ	- ตรวจวัดระดับความลึกของน้ำบริเวณหน้าท่าเทียบเรือ ณ ระดับความลึก 8 เมตร จากระดับน้ำทะเลต่ำสุด	ปีละ 2 ครั้ง	ดำเนินการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 ในวันที่ 13-21 ธันวาคม พ.ศ. 2566 รายละเอียดแสดงดังหัวข้อที่ 3.3.1 พบว่า ปริมาณตะกอนสะสมเพิ่มขึ้นจากเดือนเมษายน พ.ศ. 2566	-
4. คุณภาพน้ำผิวดิน				
สถานีติดตามตรวจสอบจำนวน 5 สถานี: - 500 เมตร ด้านเหนือน้ำของท่าเทียบเรือ - 1,000 เมตร ด้านเหนือน้ำของท่าเทียบเรือ - หน้าท่าเทียบเรือ - 500 เมตร ด้านท้ายน้ำของท่าเทียบเรือ - 1,000 เมตรด้านท้ายน้ำของท่าเทียบเรือ	- ความโปร่งแสง - ความเป็นกรด-ด่าง - ออกซิเจนละลายน้ำ - ปริมาณสารแขวนลอย - บีโอดี - น้ำมันและไขมัน - ไนเตรท-ไนโตรเจน - ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส - ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย - ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย - บีโอดีไฮโดรคาร์บอน	ปีละ 1 ครั้ง ในฤดูแล้ง	ดำเนินการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566 ในวันที่ 13 มกราคม และ 1 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 โดยบริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด พบว่า ทุกดัชนีมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด	-

ตารางที่ 3-3 (ต่อ)

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	มาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม		ผลการติดตามตรวจสอบ	ผ่านมาตรฐาน / ปัญหา / อุปสรรค / การแก้ไข
	พารามิเตอร์	ความถี่		
5. นิเวศวิทยาทางน้ำ				
สถานีติดตามตรวจสอบจำนวน 5 สถานี: - 500 เมตร ด้านเหนือน้ำของท่าเทียบเรือ - 1,000 เมตร ด้านเหนือน้ำของท่าเทียบเรือ - หน้าท่าเทียบเรือ - 500 เมตร ด้านท้ายน้ำของท่าเทียบเรือ - 1,000 เมตรด้านท้ายน้ำของท่าเทียบเรือ	- แพลงก์ตอนพืช - แพลงก์ตอนสัตว์ - สัตว์หน้าดิน	ปีละ 1 ครั้ง ในฤดูแล้ง	ดำเนินการติดตามตรวจสอบระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2566 ในวันที่ 13 มกราคม และ 1 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2566 โดยบริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด พบว่า - แพลงก์ตอนพืช ที่พบส่วนใหญ่ คือ <i>Cyclotella</i> sp. - แพลงก์ตอนสัตว์ ที่พบส่วนใหญ่ คือ Copepod nauplii - สัตว์หน้าดิน ที่พบส่วนใหญ่ คือ <i>Nereis</i> sp. และ <i>Nephtys</i> sp.	-
6. การคมนาคมทางน้ำ				
- ร่องน้ำทางเดินเรือและบริเวณท่าเทียบเรือ	- ปริมาณและประเภทเรือที่เข้าเทียบท่าต่อวันโดยแยกประเภทเรือ - สถิติการเกิดอุบัติเหตุทางน้ำที่เกิดขึ้น	ทุกเดือน	ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 ดำเนินการตามมาตรการกำหนด รายละเอียดแสดงดังหัวข้อที่ 3.3.2 พบว่า ปริมาณเรือที่เข้าเทียบท่าต่อวันสูงสุด ได้แก่ เรือที่สนับสนุนฐานผลิตปิโตรเลียมในทะเล (Off Shore Supply Vessel) และไม่พบอุบัติเหตุเกิดขึ้นบริเวณร่องน้ำทางเดินเรือและบริเวณท่าเทียบเรือ	-

3.3.1 สมุทรศาสตร์ และสัณฐานวิทยาชายฝั่ง

การติดตามตรวจสอบสมุทรศาสตร์ และสัณฐานวิทยาชายฝั่ง ดำเนินการติดตามตรวจสอบเมื่อวันที่ 13-21 ธันวาคม พ.ศ. 2566 บริเวณหน้าท่าเทียบเรือและบริเวณข้างเคียง แม่น้ำกระบุรี โดยมาตรการกำหนดให้มีการตรวจสอบการกัดเซาะตลิ่ง ความถี่ 1 ครั้งต่อปี และการตรวจสอบการตกตะกอนบริเวณหน้าท่า ความถี่ 2 ครั้งต่อปี โดยสามารถสรุปผลได้ดังนี้



รูปที่ 3-1 การติดตามตรวจสอบสมุทรศาสตร์ และสัณฐานวิทยาชายฝั่ง

1) การกัดเซาะตลิ่ง

บริษัทที่ปรึกษา ได้ดำเนินการตรวจสอบแนวตลิ่งโดยจัดทำ Profile จากหมุดหลักฐาน เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงแนวตลิ่ง บริเวณหน้าท่าเทียบเรือและบริเวณข้างเคียง โดยใช้ภาพถ่ายดาวเทียมความละเอียดสูง เมื่อนำข้อมูลสำรวจในปี พ.ศ. 2565-2566 มาเปรียบเทียบเพื่อวิเคราะห์การเคลื่อนย้ายตะกอน โดยการสร้าง DIGITAL TERRAIN MODEL จากข้อมูลมาซ้อนทับด้วยระบบตำแหน่งพิกัด คำนวณหาอัตราการเปลี่ยนแปลงของตะกอน โดยกำหนดเป็นสองพื้นที่ ได้แก่ พื้นที่ต้นน้ำ (R0+000 ถึง R0+500) และพื้นที่ท้ายน้ำ (L0+000 ถึง L0+500) ของท่าเรือเนกประสงค์ระนอง คำนวณปริมาณตะกอนที่มีระยะห่างจากชายฝั่งออกไปประมาณ 500 เมตร พบว่า พื้นที่ต้นน้ำมีปริมาณตะกอนลดลงจากปี พ.ศ. 2565 จำนวน 42,394.82 ลูกบาศก์เมตร เฉลี่ยลดลง 0.147 เมตร และพื้นที่ท้ายน้ำมีปริมาณตะกอนลดลงจากปี พ.ศ. 2565 จำนวน 9,147.81 ลูกบาศก์เมตร เฉลี่ยลดลง 0.030 เมตร รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3-4

ตารางที่ 3-4 แสดงการคำนวณปริมาณตะกอนบริเวณพื้นที่ต้นน้ำและพื้นที่ท้ายน้ำ

พื้นที่	จำนวนพื้นที่ (ตร.ม.)	ตะกอนในปี 2565 (ลบ.ม.)	ตะกอนในปี 2566 (ลบ.ม.)	ตะกอนสุทธิ (ลบ.ม.)	เฉลี่ย (ลบ.ม./ตร.ม.)
พื้นที่ต้นน้ำ (R0+000 - R0+500)	287,780	65,704	23,022.40	42,394.82	0.147
พื้นที่ท้ายน้ำ (L0+000 - L0+500)	309,613	30,138	20,991.19	9,147.81	0.030
รวม	597,393	95,842	23,022	51,543	0.177

2) ปริมาณการสะสมของตะกอนบริเวณหน้าท่าเทียบเรือ

การคำนวณปริมาณการสะสมของตะกอนบริเวณหน้าท่าเทียบเรือเนกประสงค์ระนอง กำหนดให้มีระดับความลึกของท่าเทียบเรือเท่ากับ -10.90 เมตร ระดับน้ำทะเลปานกลาง (รทก.) หรือเทียบเท่า 8 เมตร จากระดับน้ำลงต่ำที่สุด (ระดับน้ำลงต่ำสุดต่ำกว่าระดับทะเลปานกลาง 2.90 เมตร) ขนาดของพื้นที่ที่นำมาคำนวณเท่ากับ 20,900 ตารางเมตร โดยห่างจากแนวท่าเทียบเรือ 50 เมตร ผลการคำนวณมีปริมาณตะกอนสะสมสูงกว่าระดับความลึกของท่าเรือจำนวน 10,425.64 ลูกบาศก์เมตร เพิ่มขึ้นจากเดือนเมษายน พ.ศ. 2566 จำนวน 535.64 ลูกบาศก์เมตร (เดือนเมษายน พ.ศ. 2566 มีตะกอนจำนวน 9,890 ลูกบาศก์เมตร) รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3-5

ตารางที่ 3-5 ปริมาณการสะสมของตะกอนบริเวณหน้าท่าเทียบเรือ

วันที่ติดตามตรวจสอบ	ขนาดพื้นที่ (ตร.ม.)	ระดับความลึก (L' LW)	ปริมาณวัสดุ (ลบ.ม.)	เพิ่ม/ลด (+/-) (ลบ.ม.)
10 ธ.ค. 65	20,900 (50x418)	8 เมตร	9,773	-
30 เม.ย. 66	20,900 (50x418)	8 เมตร	9,890	+117
13-21 ธ.ค. 66	20,900 (50x418)	8 เมตร	10,425.64	+535.64

3) ปริมาณการสะสมของตะกอนบริเวณหลังท่าเทียบเรือ

พื้นที่ศึกษาปริมาณการสะสมของตะกอนบริเวณหลังท่าเทียบเรือ มีขนาดความยาวตามแนวท่าเรือประมาณ 327 เมตร ความกว้างนับจากแนวชายฝั่งถึงแนวหลังท่าเรือประมาณ 200 เมตร คำนวณหาตะกอนโดยเปรียบเทียบกับผลสำรวจเมื่อเดือนธันวาคม พ.ศ. 2565 ได้ผลตามตารางที่ 3-6

เมื่อเปรียบเทียบปริมาณตะกอนระหว่างเดือนธันวาคม พ.ศ. 2565 กับเดือนธันวาคม พ.ศ. 2566 พบว่า มีปริมาณตะกอนสะสมเพิ่มขึ้น 6,976 ลูกบาศก์เมตร หรือเฉลี่ยเพิ่มขึ้น +0.11 เมตร (ปริมาณตะกอนในปี พ.ศ. 2565 และปี พ.ศ. 2566 มีปริมาณ 14,015 และ 20,991.19 ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ)

ตารางที่ 3-6 ปริมาณการสะสมของตะกอนบริเวณหลังท่าเทียบเรือ

พื้นที่	จำนวนพื้นที่ (ตร.ม.)	ตะกอน พ.ศ.2565 (ลบ.ม.)	ตะกอนพ.ศ.2566 (ลบ.ม.)	ตะกอนสุทธิ (ลบ.ม.)	เฉลี่ย (ลบ.ม./ตร.ม.)
พื้นที่ด้านหลังท่าเรือ	65,815	14,015	20,991.19	+6,976	0.11

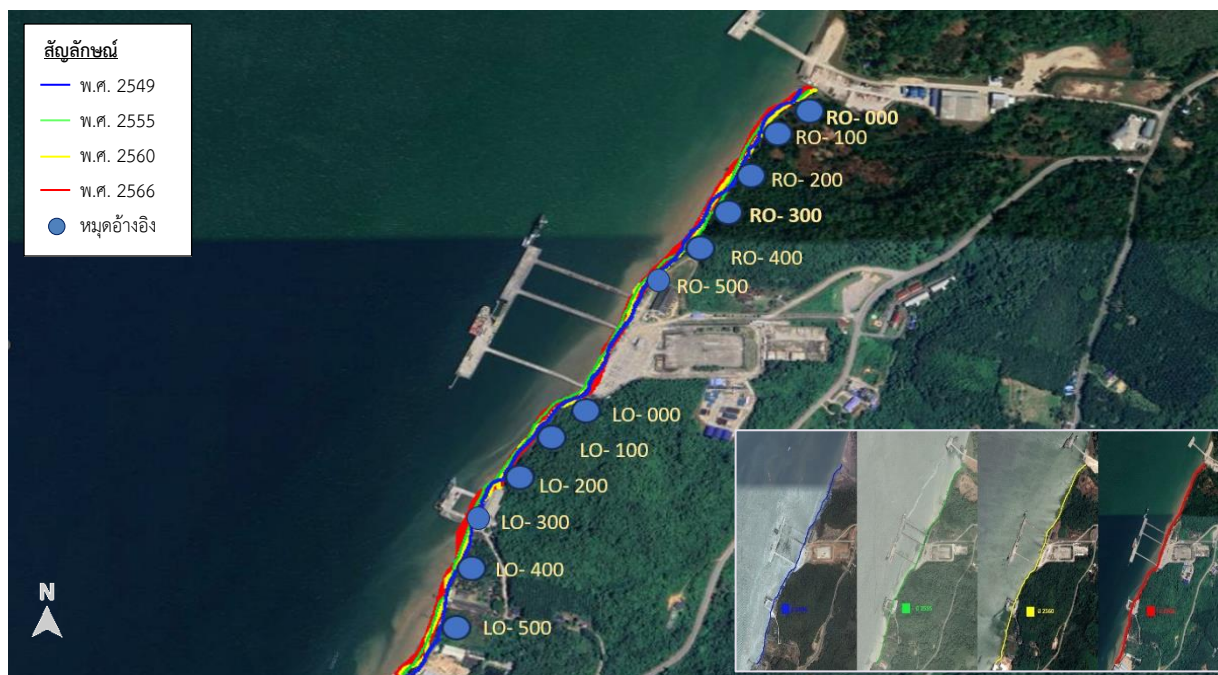
4) การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งจากภาพถ่ายดาวเทียม

การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงแนวชายฝั่งจากภาพถ่ายดาวเทียม เป็นการพิจารณาเปรียบเทียบแนวชายฝั่งกับภาพถ่ายดาวเทียมระหว่างปี พ.ศ. 2549 กับปี พ.ศ. 2566 โดยการซ้อนทับกับตำแหน่งและพิกัดของภาพถ่ายดาวเทียมทั้งสองปี และพิจารณาแนวชายฝั่งอาศัยการสังเกตลักษณะทางกายภาพที่ชัดเจน พบว่า แนวชายฝั่งในพื้นที่โครงการไม่มีการเปลี่ยนแปลง เนื่องจากสภาพพื้นที่แนวชายฝั่งทั้งด้านต้นน้ำและท้ายน้ำมีโครงสร้างที่เป็นสิ่งก่อสร้างที่เป็นคอนกรีต และบางพื้นที่เป็นหิน ส่วนที่เป็นดินโคลนก็มีต้นไม้ป่าชายเลนเป็นแนวป้องกัน และเมื่อพิจารณาจากเส้นระดับศูนย์เมตร (รทก.) โดยอ้างอิงความสัมพันธ์กับหมุดอ้างอิงทั้งด้านต้นน้ำและด้านท้ายน้ำ พบว่า มีการเปลี่ยนแปลง ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2549, พ.ศ. 2555, พ.ศ. 2560 และ พ.ศ. 2566 บริเวณแนวชายฝั่งทั้งด้านต้นน้ำและท้ายน้ำ เฉลี่ย -2.43 และ -7.25 เมตร รายละเอียดดังตารางที่ 3-7 และ รูปที่ 3-2

ตารางที่ 3-7 เปรียบเทียบระยะห่างของแนวเส้นระดับศูนย์เมตรกับหมุดอ้างอิง ระหว่างปี พ.ศ. 2549-2566

หมุดอ้างอิง	ระยะทางจากหมุดอ้างอิงถึงเส้นระดับศูนย์เมตร (เมตร)				ความแตกต่าง (เมตร) ระหว่างปี 2549 และปี 2566
	ปี 2549	ปี 2555	ปี 2560	ปี 2566	
พื้นที่ต้นน้ำ					
RO+000	12.8	6.7	13.1	10.1	2.7
RO+100	14.7	22.7	37.2	20.6	-5.9
RO+200	18.9	20.2	51.5	31.8	-12.9
RO+300	13.3	15.7	22.1	19.3	-6
RO+400	18.1	12.9	24.2	21.8	-3.7
RO+500	11.9	10.6	24.9	0.7	11.2
เฉลี่ย					-2.43
พื้นที่ท้ายน้ำ					
LO+000	10.7	11.8	12.4	16.2	-5.5
LO+100	12.7	14.8	16.6	12.8	-0.1
LO+200	18.9	23.2	24.2	22.8	-3.9
LO+300	24.5	28.2	35.1	28.5	-4
LO+400	18.8	22.8	36.8	34.9	-16.1
LO+500	17.8	21.4	32.1	31.7	-13.9
เฉลี่ย					-7.25

ที่มา: LANDSAT-8 พ.ศ. 2549, 2555, 2560 และ 2566 ของสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) (GISTDA)



รูปที่ 3-2 เส้นกีดเซาะชายฝั่งในพื้นที่โครงการฯ ระหว่างปี พ.ศ. 2549-2566

3.3.2 การคมนาคมทางน้ำ

การติดตามตรวจสอบการคมนาคมทางน้ำ มาตรการกำหนดให้มีการตรวจสอบปริมาณและประเภทเรือที่เข้าเทียบท่าต่อวัน และสถิติการเกิดอุบัติเหตุทางน้ำ โดยบันทึกปริมาณเรือที่เข้าเทียบท่าในแต่ละวัน พร้อมแยกประเภทเรือ และบันทึกอุบัติเหตุทางน้ำที่เกิดขึ้นสรุปรายงานเป็นประจำทุกเดือน โดยระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 สามารถสรุปผลได้ดังนี้

1) ปริมาณและประเภทเรือที่เข้าเทียบท่าต่อวัน

ผลการสำรวจปริมาณและประเภทเรือที่เข้าเทียบท่าต่อวัน ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 พบว่า ทั้งหมดเป็นเรือที่สนับสนุนฐานผลิตปิโตรเลียมในทะเล (Off Shore Supply Vessel) ลำดับถัดมาคือเรือสินค้าทั่วไป สรุปได้ดังตารางที่ 3-8 (เอกสารแนบ 13)

ตารางที่ 3-8 ปริมาณและประเภทเรือที่เข้าเทียบท่าต่อวัน ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566

ประเภทเรือ	ก.ค. 66	ส.ค. 66	ก.ย. 66	ต.ค. 66	พ.ย. 66	ธ.ค. 66	รวม
เรือสินค้าทั่วไป	0	0	0	0	0	0	0
เรือที่สนับสนุนฐานผลิตปิโตรเลียมในทะเล (Off Shore Supply Vessel)	9	14	10	12	7	13	65
เรือตู้สินค้า	0	0	0	0	0	0	0
เรือประมง	0	0	0	0	0	0	0
เรือท่องเที่ยว	0	0	0	0	0	0	0
รวม	9	14	10	12	7	13	65

2) สถิติการเกิดอุบัติเหตุทางน้ำ

จากข้อมูลรายงานการเกิดอุบัติเหตุทางน้ำ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 พบว่า ไม่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นบริเวณร่องน้ำทางเดินเรือและบริเวณท่าเทียบเรือ

3.4 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงท่าเทียบเรือเนกประสงค์ระนอง (จังหวัดระนอง) โดยทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศ เสียง คุณภาพน้ำผิวดิน และนิเวศวิทยาทางน้ำ โดยทำการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566 สามารถสรุปได้ดังนี้

3.4.1 คุณภาพอากาศ

การติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ จำนวน 3 สถานี ได้แก่ บริเวณพื้นที่โครงการ, บริเวณสถานีอนามัยหินช้าง และบริเวณโรงเรียนบ้านเขานางหงส์ เพื่อตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP), ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10), ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM-2.5), ก๊าซซนออกไซด์ไนโตรเจน (NMHC) และปริมาณคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ผลการติดตามตรวจสอบระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566 พบว่า ทุกดัชนีมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนดตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) และฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 36 (พ.ศ. 2553) เรื่องกำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในบรรยากาศโดยทั่วไป อย่างไรก็ตาม ปริมาณก๊าซซนออกไซด์ไนโตรเจนไม่มีเกณฑ์มาตรฐานกำหนด เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดที่ผ่านมาพบว่าค่าไม่คงที่ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3-9 และ รูปที่ 3-3

ตารางที่ 3-9 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566

สถานที่ติดตามตรวจสอบ	วันที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ				
		TSP (mg/m ³)	PM-10 (mg/m ³)	PM-2.5 (mg/m ³)	CO (ppm)	NMHC (ppm)
บริเวณพื้นที่โครงการ	08-09/03/62	0.034	0.021	-	0.95	0.36
	09-10/03/62	0.033	0.018	-	0.98	0.32
	10-11/03/62	0.037	0.024	-	1.02	0.44
	12-13/07/62	0.025	0.014	-	0.99	0.36
	13-14/07/62	0.022	0.013	-	0.98	0.18
	14-15/07/62	0.023	0.014	-	0.97	0.33
	30-31/01/63	0.029	0.017	-	0.79	0.12
	31/01-01/02/63	0.030	0.016	-	0.61	0.05
	01-02/02/63	0.037	0.023	-	0.85	0.17
	16-17/07/63	0.027	0.015	-	0.64	<0.01
	17-18/07/63	0.027	0.012	-	0.44	<0.01
	18-19/07/63	0.020	0.006	-	0.58	<0.01
	18-19/02/64	0.060	0.032	0.022	0.78	0.24
	19-20/02/64	0.065	0.035	0.026	0.79	0.23
	20-21/02/64	0.045	0.032	0.019	0.67	0.17
มาตรฐาน		0.33 ^{1/}	0.12 ^{1/}	0.05 ^{2/}	9 ^{3/}	-

ที่มา: ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{2/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 36 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{3/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศ ในบรรยากาศโดยทั่วไป

ตารางที่ 3-9 (ต่อ)

สถานที่ที่ติดตามตรวจสอบ	วันที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ				
		TSP (mg/m ³)	PM-10 (mg/m ³)	PM-2.5 (mg/m ³)	CO (ppm)	NMHC (ppm)
บริเวณพื้นที่โครงการ (ต่อ)	20-21/01/65	0.039	0.017	-	0.69	<0.01
	21-22/01/65	0.040	0.020	-	0.72	0.03
	22-23/01/65	0.025	0.013	-	0.62	<0.01
	12-13/01/66	0.026	0.011	-	0.73	0.03
	13-14/01/66	0.014	0.005	-	0.74	0.02
	14-15/01/66	0.019	0.005	-	0.70	0.03
บริเวณสถานีอนามัยหินช้าง	08-09/03/62	0.046	0.033	-	0.77	0.05
	09-10/03/62	0.040	0.027	-	0.71	0.14
	10-11/03/62	0.038	0.025	-	0.69	0.06
	12-13/07/62	0.027	0.015	-	0.61	0.06
	13-14/07/62	0.025	0.013	-	0.62	0.09
	14-15/07/62	0.020	0.009	-	0.48	0.11
	30-31/01/63	0.040	0.024	-	0.66	0.14
	31/01-01/02/63	0.051	0.031	-	0.60	0.06
	01-02/02/63	0.046	0.030	-	0.53	<0.01
	16-17/07/63	0.024	0.014	-	0.44	<0.01
	17-18/07/63	0.021	0.013	-	0.51	<0.01
	18-19/07/63	0.016	0.008	-	0.39	<0.01
	18-19/02/64	0.071	0.038	0.023	0.66	0.09
	19-20/02/64	0.074	0.043	0.025	0.47	0.11
	20-21/02/64	0.052	0.023	0.015	0.53	0.12
	20-21/01/65	0.047	0.016	-	0.55	<0.01
	21-22/01/65	0.046	0.018	-	0.62	<0.01
	22-23/01/65	0.029	0.014	-	0.48	<0.01
	12-13/01/66	0.014	0.012	-	0.62	<0.01
	13-14/01/66	0.042	0.021	-	0.58	<0.01
	14-15/01/66	0.039	0.028	-	0.62	<0.01
มาตรฐาน		0.33 ^{1/}	0.12 ^{1/}	0.05 ^{2/}	9 ^{3/}	-

ที่มา:

^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{2/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 36 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{3/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศ ในบรรยากาศโดยทั่วไป

ตารางที่ 3-9 (ต่อ)

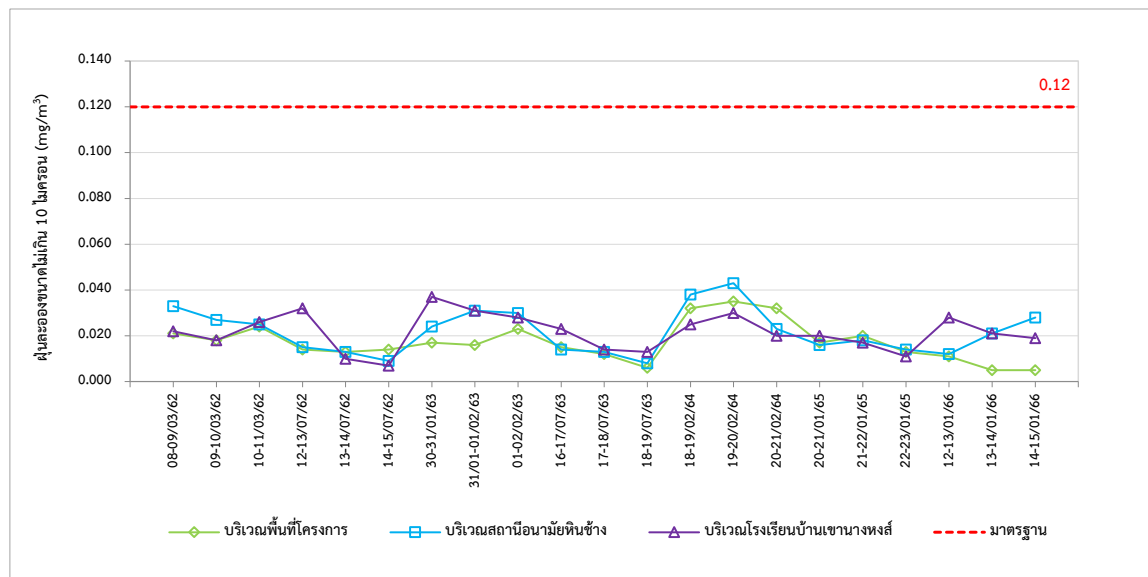
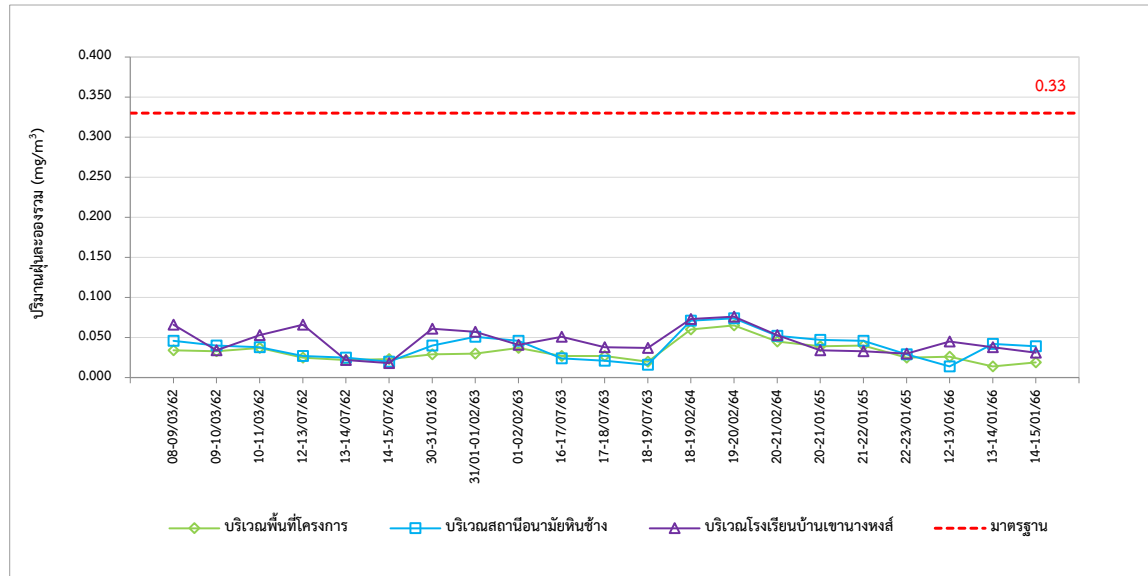
สถานที่ที่ติดตาม ตรวจสอบ	วันที่ติดตาม ตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ				
		TSP (mg/m ³)	PM-10 (mg/m ³)	PM-2.5 (mg/m ³)	CO (ppm)	NMHC (ppm)
บริเวณโรงเรียน บ้านเขานางหงส์	08-09/03/62	0.066	0.022	-	0.62	0.06
	09-10/03/62	0.034	0.018	-	0.52	0.14
	10-11/03/62	0.053	0.026	-	0.76	0.03
	12-13/07/62	0.066	0.032	-	0.74	0.05
	13-14/07/62	0.022	0.010	-	0.57	0.05
	14-15/07/62	0.018	0.007	-	0.95	0.11
	30-31/01/63	0.061	0.037	-	0.65	0.18
	31/01-01/02/63	0.057	0.031	-	0.50	0.08
	01-02/02/63	0.041	0.028	-	0.53	<0.01
	16-17/07/63	0.051	0.023	-	0.32	<0.01
	17-18/07/63	0.038	0.014	-	0.53	<0.01
	18-19/07/63	0.037	0.013	-	0.55	<0.01
	18-19/02/64	0.073	0.025	0.019	0.47	0.15
	19-20/02/64	0.076	0.030	0.025	0.42	0.08
	20-21/02/64	0.053	0.020	0.015	0.52	0.08
	20-21/01/65	0.034	0.020	-	0.57	<0.01
	21-22/01/65	0.033	0.017	-	0.53	<0.01
	22-23/01/65	0.030	0.011	-	0.50	<0.01
	12-13/01/66	0.045	0.028	-	0.55	<0.01
	13-14/01/66	0.038	0.021	-	0.50	<0.01
	14-15/01/66	0.031	0.019	-	0.56	<0.01
มาตรฐาน		0.33 ^{1/}	0.12 ^{1/}	0.05 ^{2/}	9 ^{3/}	-

ที่มา:

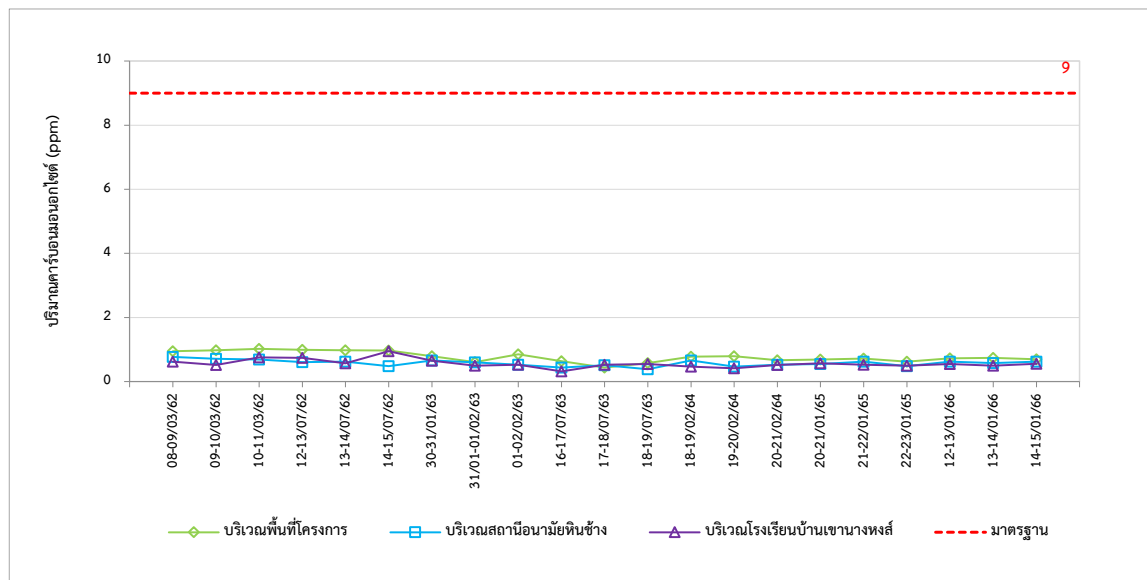
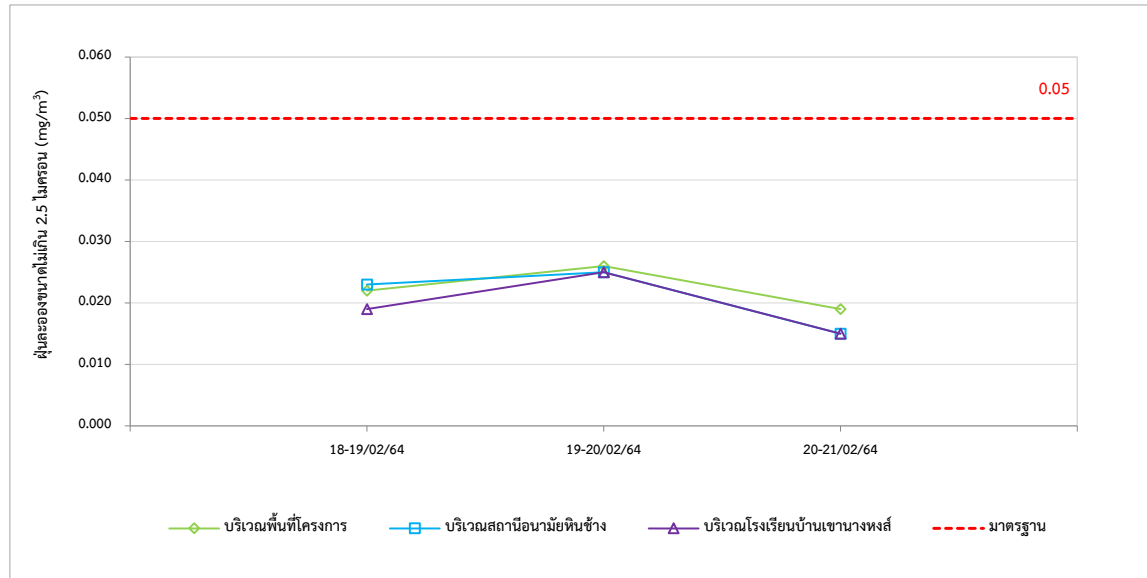
^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{2/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 36 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในบรรยากาศโดยทั่วไป

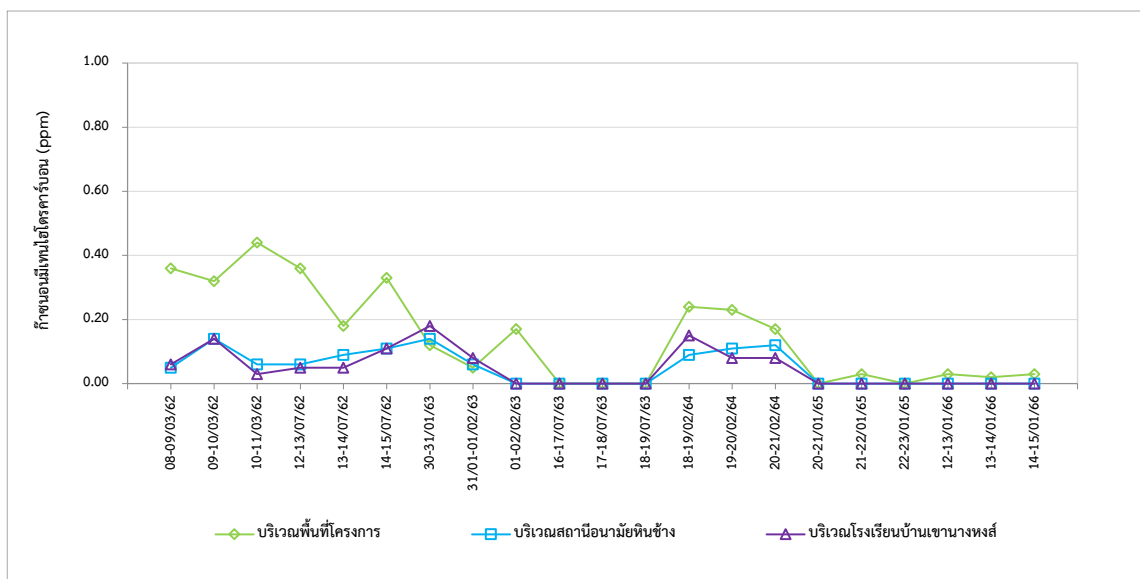
^{3/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศ ในบรรยากาศโดยทั่วไป



รูปที่ 3-3 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566



รูปที่ 3-3 (ต่อ)



รูปที่ 3-3 (ต่อ)

3.4.2 ระดับเสียง

การติดตามตรวจสอบระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (Leq 24 hr) ระดับเสียงสูงสุด (Lmax) และระดับเสียงเฉลี่ยกลางวัน กลางคืน (Ldn) จำนวน 3 สถานี ได้แก่ บริเวณพื้นที่โครงการ, บริเวณสถานีอนามัยหินช้าง และบริเวณโรงเรียนบ้านเขานางหงส์ ผลการติดตามตรวจสอบระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566 พบว่า ทุกดัชนีมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนดตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน (พ.ศ. 2548) อย่างไรก็ตาม ค่าระดับเสียง เฉลี่ยกลางวันกลางคืนไม่มีเกณฑ์มาตรฐานกำหนด เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดที่ผ่านมาพบว่ามีความค่อนข้างคงที่ รายละเอียด แสดงดังตารางที่ 3-10 และ รูปที่ 3-4

ตารางที่ 3-10 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียง ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566

สถานที่ติดตามตรวจสอบ	วันที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ dB(A)		
		Leq 24 hr	Lmax	Ldn
บริเวณพื้นที่โครงการ	08-09/03/62	54.7	91.9	57.6
	09-10/03/62	54.6	84.8	58.1
	10-11/03/62	54.1	90.3	58.1
	12-13/07/62	58.2	83.5	63.5
	13-14/07/62	60.4	80.4	82.1
	14-15/07/62	61.3	82.1	65.0
	30-31/01/63	54.7	89.2	57.9
	31/01-01/02/63	56.6	93.1	60.9
	01-02/02/63	59.3	97.6	66.0
	16-17/07/63	56.2	89.6	59.3
	17-18/07/63	53.5	85.9	56.8
	18-19/07/63	54.9	82.6	61.2
	18-19/02/64	56.8	95.6	61.2
	19-20/02/64	54.7	86.1	60.1
	20-21/02/64	54.3	83.0	58.6
	20-21/01/65	53.0	87.2	56.0
	21-22/01/65	50.3	92.4	58.1
	22-23/01/65	54.4	76.2	60.9
	12-13/01/66	56.5	88.5	63.2
	13-14/01/66	56.0	87.6	62.5
	14-15/01/66	56.3	87.1	62.7
มาตรฐาน ^{1/ 2/}		70	115	-

ที่มา: ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

^{2/} ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

ตารางที่ 3-10 (ต่อ)

สถานที่ติดตามตรวจสอบ	วันที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ dB(A)		
		Leq 24 hr	Lmax	Ldn
บริเวณสถานีอนามัยหินช้าง	08-09/03/62	56.3	91.2	59.3
	09-10/03/62	56.1	92.5	58.9
	10-11/03/62	55.4	92.1	57.8
	12-13/07/62	59.3	85.7	62.2
	13-14/07/62	59.6	80.8	65.3
	14-15/07/62	57.0	78.2	60.6
	30-31/01/63	55.6	97.4	62.8
	31/01-01/02/63	53.4	98.6	57.7
	01-02/02/63	56.3	98.5	64.6
	16-17/07/63	62.2	92.5	66.5
	17-18/07/63	63.1	96.2	66.6
	18-19/07/63	59.8	88.2	64.1
	18-19/02/64	55.3	90.3	58.0
	19-20/02/64	54.0	86.1	56.8
	20-21/02/64	54.4	86.0	57.1
	20-21/01/65	57.8	83.8	58.6
	21-22/01/65	51.2	86.1	55.7
	22-23/01/65	52.3	86.8	58.3
	12-13/01/66	53.3	84.0	55.0
	13-14/01/66	52.8	87.9	56.3
	14-15/01/66	51.5	82.7	55.1
มาตรฐาน ^{1/ 2/}		70	115	-

ที่มา: ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

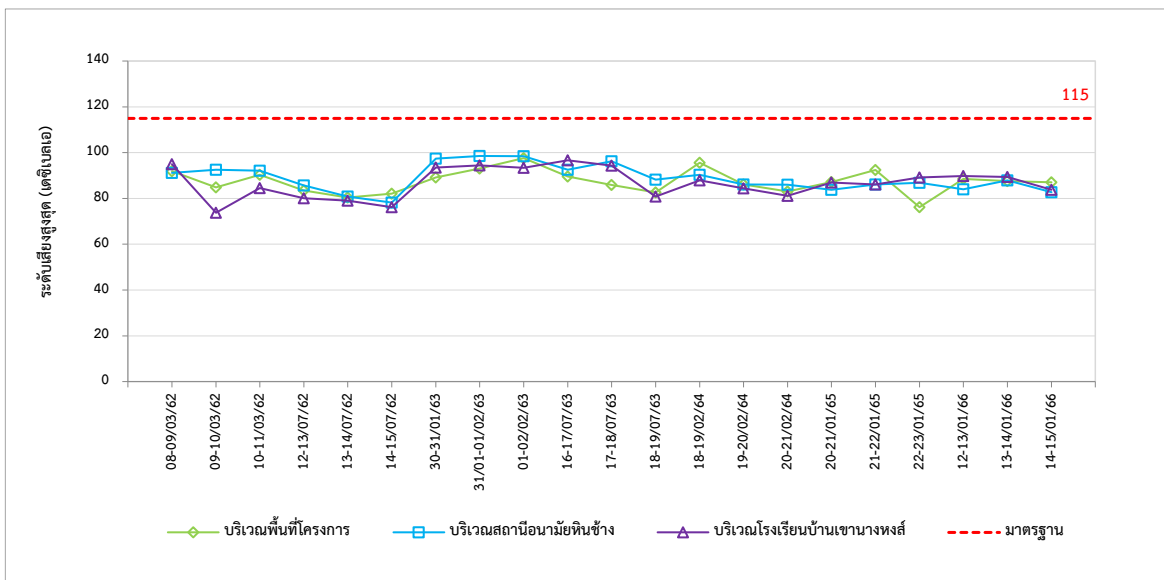
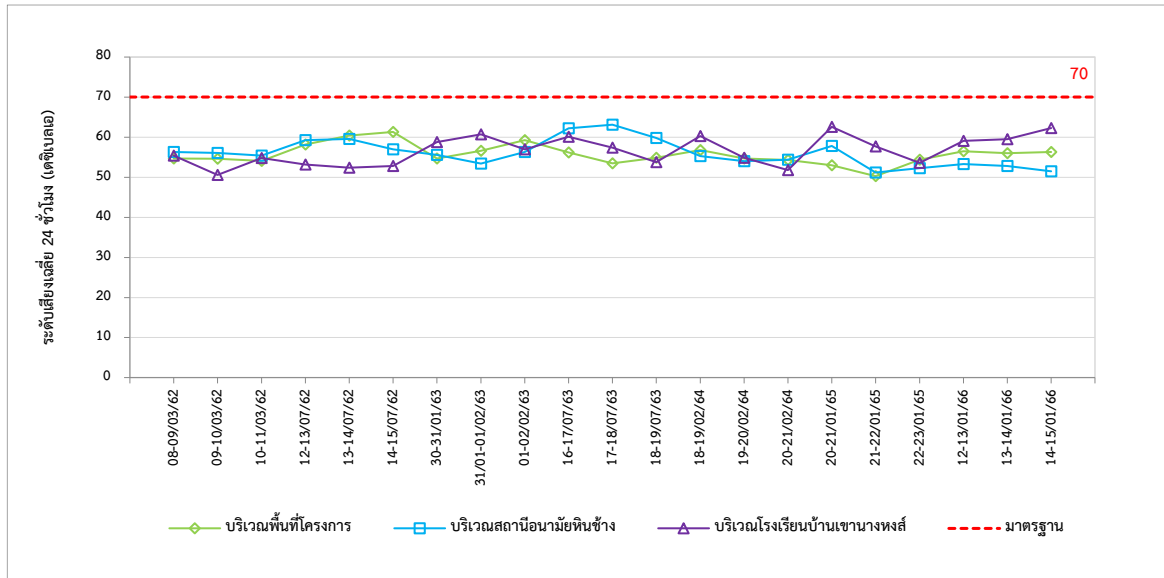
^{2/} ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548

ตารางที่ 3-10 (ต่อ)

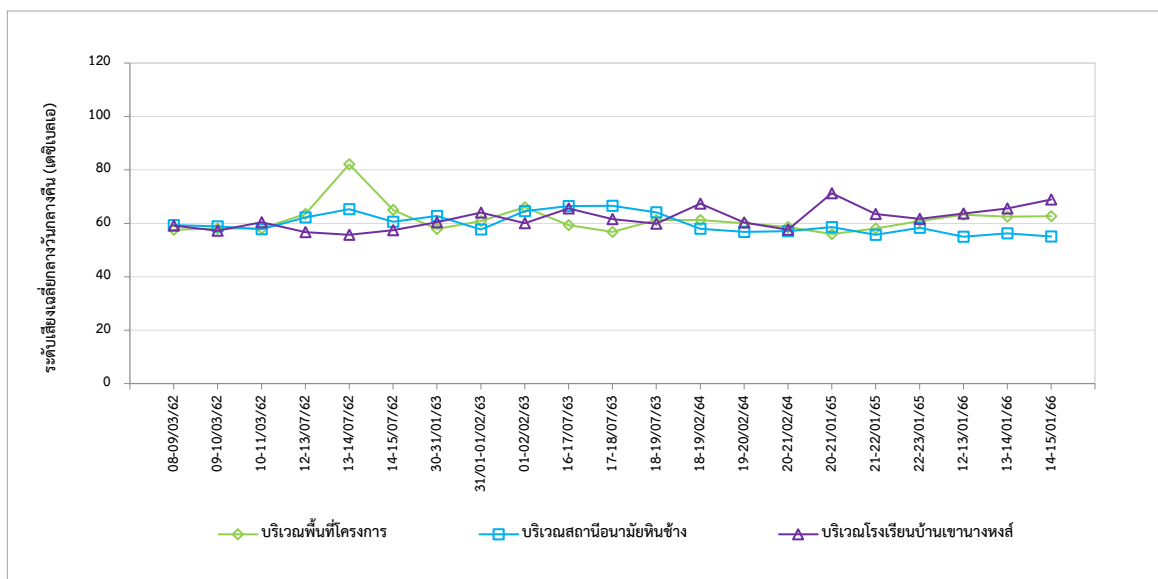
สถานที่ติดตามตรวจสอบ	วันที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ dB(A)		
		Leq 24 hr	Lmax	Ldn
บริเวณโรงเรียนบ้านเขานางหงส์	08-09/03/62	55.4	95.0	59.2
	09-10/03/62	50.6	73.8	57.3
	10-11/03/62	54.8	84.5	60.4
	12-13/07/62	53.2	80.1	56.7
	13-14/07/62	52.4	79.0	55.7
	14-15/07/62	52.8	76.2	57.4
	30-31/01/63	58.8	93.5	60.4
	31/01-01/02/63	60.7	94.4	64.0
	01-02/02/63	57.0	93.4	60.1
	16-17/07/63	60.1	96.7	65.6
	17-18/07/63	57.4	94.3	61.6
	18-19/07/63	53.8	80.8	59.9
	18-19/02/64	60.3	87.9	67.4
	19-20/02/64	54.9	84.4	60.3
	20-21/02/64	51.8	81.2	57.6
	20-21/01/65	62.6	87.0	71.3
	21-22/01/65	57.7	86.1	63.5
	22-23/01/65	53.6	89.2	61.7
	12-13/01/66	59.1	89.8	63.7
	13-14/01/66	59.5	89.4	65.6
	14-15/01/66	62.3	83.8	68.9
มาตรฐาน ^{1/ 2/}		70	115	-

ที่มา: ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

^{2/} ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548



รูปที่ 3-4 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบระดับเสี่ยง ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566



รูปที่ 3-4 (ต่อ)

3.4.3 คุณภาพน้ำผิวดิน

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 5 สถานี ได้แก่ บริเวณ 500 เมตร ด้านเหนือของท่าเทียบเรือ, บริเวณ 1,000 เมตร ด้านเหนือของท่าเทียบเรือ, บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ, บริเวณ 500 เมตร ด้านท้ายของท่าเทียบเรือ และบริเวณ 1,000 เมตร ด้านท้ายของท่าเทียบเรือ ผลการติดตามตรวจสอบระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566 พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนดตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ยกเว้นออกซิเจนละลายน้ำ ในเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2563 บริเวณ 500 เมตร ด้านเหนือของท่าเทียบเรือ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3-11 และ รูปที่ 3-5

ตารางที่ 3-11 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566

ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ							มาตรฐาน
		บริเวณ 500 เมตร ด้านเหนือท่าเทียบเรือ							
		10/03/62	14/07/62	31/01/63	17/07/63	19/02/64	21/01/65	13/01/66	
- ความโปร่งแสง	m	1.5	2.5	2.6	2.4	2.0	2.1	1.5	-
- ความเป็นกรด-ด่าง	-	7.87	7.99	7.70	7.90	7.72	8.02	8.13	5.0 - 9.0
- ออกซิเจนละลายน้ำ	mg/L	5.23	7.92	4.99	3.97	8.00	5.94	5.79	≥4.0
- ปริมาณสารแขวนลอย	mg/L	41.53	2.79	9.34	1.80	5.9	7.8	8.3	-
- บีโอดี	mg/L	1	1	1	<1	1	1	2	≤2.0
- น้ำมันและไขมัน	mg/L	0.7	<0.1	0.5	0.6	0.7	0.5	0.4	-
- ไนเตรท-ไนโตรเจน	mg/L	0.04	<0.01	0.15	<0.01	0.39	<0.01	0.04	≤5.0
- ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-
- ฟีคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 mL	2.0	<1.8	4.5	2.0	2.0	17	<1.8	≤4,000
- ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 mL	94.0	13.0	70.0	3.5 x 10 ²	79.0	79	33	≤20,000
- บีโอดีไฮโดรคาร์บอน	mg/L	0.00012	0.00012	0.00009	<0.00005	-	-	0.00015	-
- (C ₅ -C ₈)	mg/L	-	-	-	-	<0.0005	<0.0005	-	-
- (>C ₈ -C ₁₆)	mg/L	-	-	-	-	<0.002	<0.01	-	-
- (>C ₁₆ -C ₃₅)	mg/L	-	-	-	-	<0.002	<0.01	-	-

ที่มา: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

1. การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน
2. การเกษตร

ตารางที่ 3-11 (ต่อ)

ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ							มาตรฐาน
		บริเวณ 1,000 เมตร ด้านเหนือท่าเทียบเรือ							
		10/03/62	14/07/62	31/01/63	17/07/63	19/02/64	21/01/65	13/01/66	
- ความโปร่งแสง	m	1.3	2.0	2.0	2.2	2.0	2.0	2.0	-
- ความเป็นกรด-ด่าง	-	7.78	8.01	7.76	7.96	7.79	8.04	8.24	5.0 - 9.0
- ออกซิเจนละลายน้ำ	mg/L	5.51	7.83	4.84	4.30	7.71	5.95	5.33	≥4.0
- ปริมาณสารแขวนลอย	mg/L	19.47	0.73	5.58	2.35	2.8	6.5	13.0	-
- บีโอดี	mg/L	1	1	1	1	1	1	1	≤2.0
- น้ำมันและไขมัน	mg/L	0.6	<0.1	0.5	0.5	0.6	0.5	0.2	-
- ไนเตรท-ไนโตรเจน	mg/L	0.07	<0.01	0.17	<0.01	0.07	<0.01	0.07	≤5.0
- ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-
- ฟีคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 mL	<1.8	<1.8	2.0	<1.8	<1.8	<1.8	<1.8	≤4,000
- ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 mL	26.0	<1.8	27.0	49.0	33.0	33	23	≤20,000
- บีโอดีไฮโดรคาร์บอน	mg/L	0.00034	0.00025	0.00005	<0.00005	-	-	0.00069	-
- (C ₅ -C ₈)	mg/L	-	-	-	-	<0.0005	<0.0005	-	-
- (>C ₈ -C ₁₆)	mg/L	-	-	-	-	<0.002	<0.01	-	-
- (>C ₁₆ -C ₃₅)	mg/L	-	-	-	-	<0.002	<0.01	-	-

ที่มา: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

1. การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน
2. การเกษตร

ตารางที่ 3-11 (ต่อ)

ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ								มาตรฐาน
		บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ								
		10/03/62	14/07/62	31/01/63	17/07/63	19/02/64	21/01/65	13/01/66	01/02/66	
- ความโปร่งแสง	m	1.2	1.5	1.7	3.0	1.5	1.8	1.4	-	-
- ความเป็นกรด-ด่าง	-	7.85	8.08	7.76	7.96	7.81	8.03	8.12	-	5.0 - 9.0
- ออกซิเจนละลายน้ำ	mg/L	4.32	8.15	5.11	5.78	7.25	5.87	5.16	-	≥4.0
- ปริมาณสารแขวนลอย	mg/L	26.35	0.95	7.88	1.04	4.5	6.1	9.4	-	-
- บีโอดี	mg/L	1	<1	2	<1	1	<1	-	1	≤2.0
- น้ำมันและไขมัน	mg/L	0.5	<0.1	0.5	0.6	0.7	0.6	0.2	-	-
- ไนเตรท-ไนโตรเจน	mg/L	0.04	<0.01	0.21	<0.01	0.07	<0.01	0.03	-	≤5.0
- ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-	-
- ฟีคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 mL	17.0	<1.8	7.8	2.0	<1.8	<1.8	<1.8	-	≤4,000
- ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 mL	1.7 × 10 ²	7.8	1.7 × 10 ²	49.0	13.0	1.3 × 10 ²	23	-	≤20,000
- บีโอดีไฮโดรคาร์บอน	mg/L	0.00012	0.00023	0.00005	<0.00005	-	-	0.00063	-	-
- (C ₅ -C ₈)	mg/L	-	-	-	-	<0.0005	<0.0005	-	-	-
- (>C ₈ -C ₁₆)	mg/L	-	-	-	-	<0.002	<0.01	-	-	-
- (>C ₁₆ -C ₃₅)	mg/L	-	-	-	-	<0.002	<0.01	-	-	-

ที่มา: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

1. การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน
2. การเกษตร

ตารางที่ 3-11 (ต่อ)

ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ							มาตรฐาน
		บริเวณ 500 เมตร ด้านท้ายน้ำของท่าเทียบเรือ							
		10/03/62	14/07/62	31/01/63	17/07/63	19/02/64	21/01/65	13/01/66	
- ความโปร่งแสง	m	1.6	2	2.0	2.0	2.0	2.1	1.5	-
- ความเป็นกรด-ด่าง	-	7.85	7.99	7.75	7.91	7.83	8.03	8.12	5.0 - 9.0
- ออกซิเจนละลายน้ำ	mg/L	5.78	8.11	5.15	4.20	7.19	5.72	5.31	≥4.0
- ปริมาณสารแขวนลอย	mg/L	23.79	2.75	5.50	1.58	2.7	7.1	7.2	-
- บีโอดี	mg/L	1	<1	1	<1	1	2	2	≤2.0
- น้ำมันและไขมัน	mg/L	0.6	<0.1	0.4	0.6	0.6	0.5	0.4	-
- ไนเตรท-ไนโตรเจน	mg/L	0.05	<0.01	0.11	<0.01	0.07	<0.01	0.04	≤5.0
- ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-
- ฟิคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 mL	<1.8	<1.8	4.5	<1.8	<1.8	7.8	<1.8	≤4,000
- ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 mL	1.3 × 10 ²	2.0	2.4 × 10 ³	33.0	17.0	33	23	≤20,000
- บีโอดีไฮโดรคาร์บอน	mg/L	0.00013	0.00080	<0.00005	<0.00005	-	-	0.00017	-
- (C ₅ -C ₈)	mg/L	-	-	-	-	<0.0005	<0.0005	-	-
- (>C ₈ -C ₁₆)	mg/L	-	-	-	-	<0.002	<0.01	-	-
- (>C ₁₆ -C ₃₅)	mg/L	-	-	-	-	<0.002	<0.01	-	-

ที่มา: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

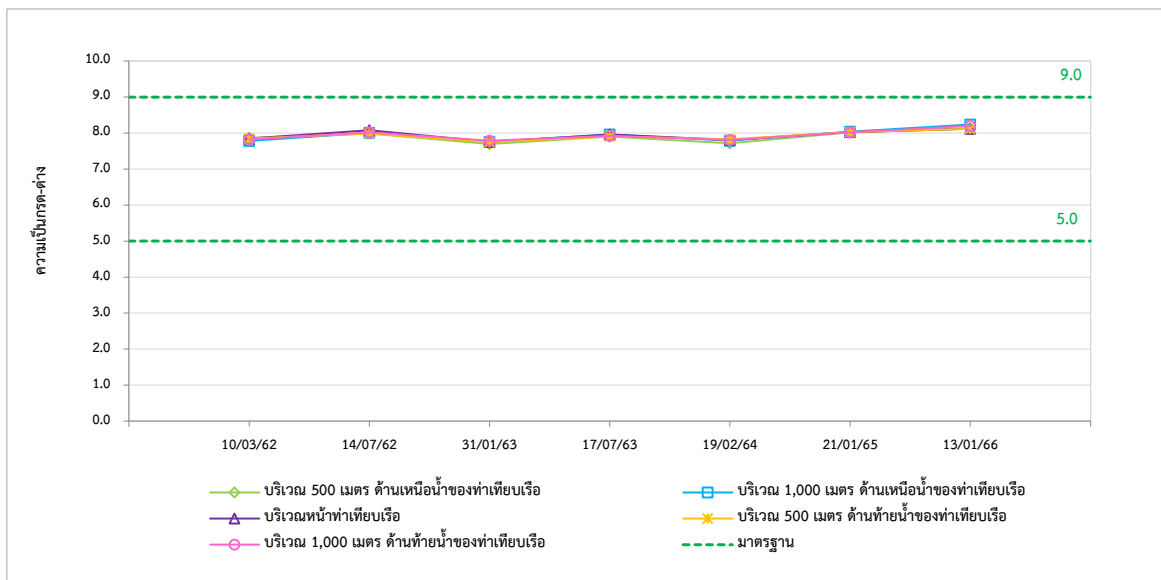
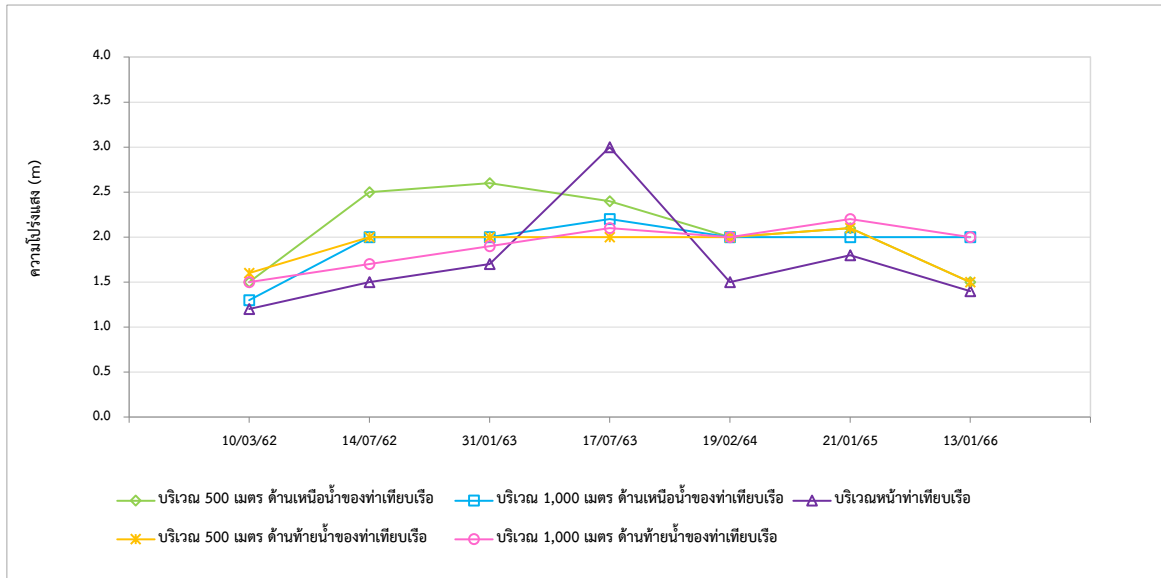
1. การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน
2. การเกษตร

ตารางที่ 3-11 (ต่อ)

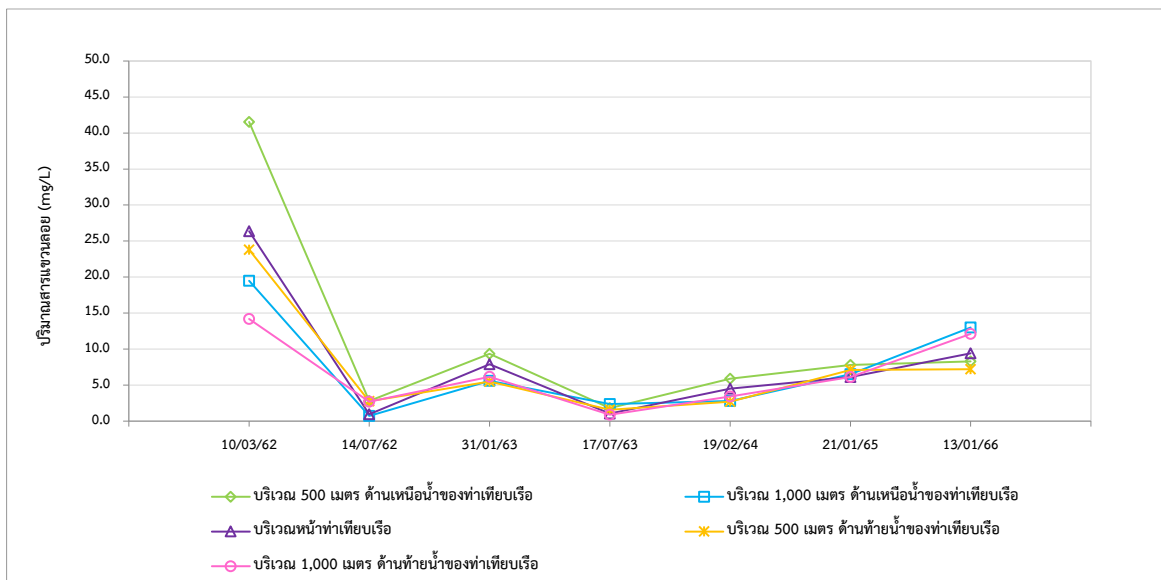
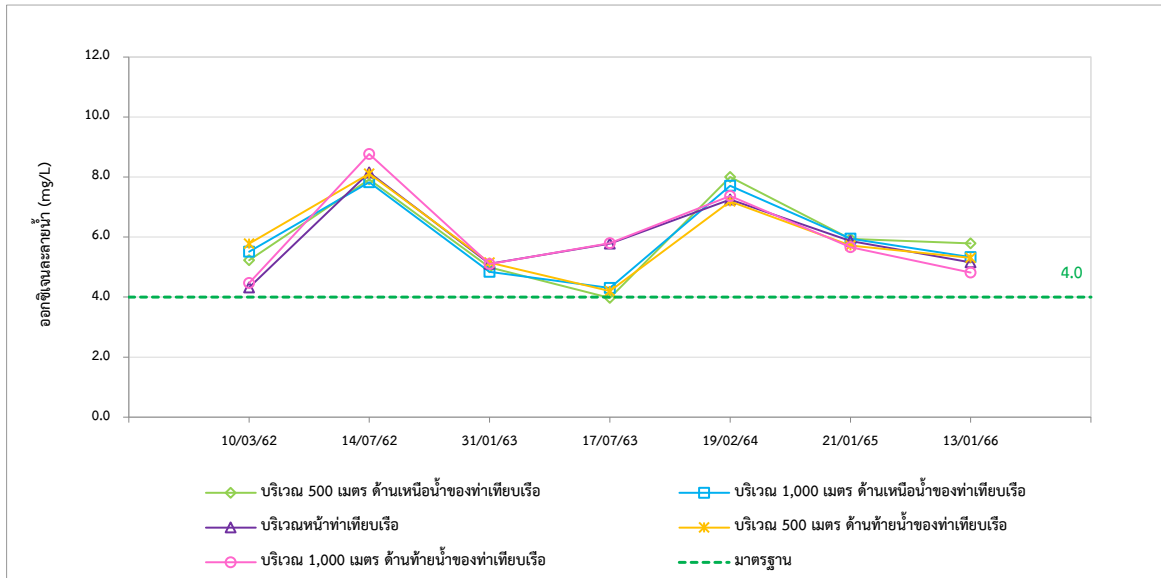
ดัชนีที่ติดตามตรวจสอบ	หน่วย	ผลการติดตามตรวจสอบ							มาตรฐาน
		บริเวณ 1,000 เมตร ด้านท้ายน้ำของท่าเทียบเรือ							
		10/03/62	14/07/62	31/01/63	17/07/63	19/02/64	21/01/65	13/01/66	
- ความโปร่งแสง	m	1.5	1.7	1.9	2.1	2.0	2.2	2.0	-
- ความเป็นกรด-ด่าง	-	7.82	8.02	7.79	7.92	7.81	8.02	8.20	5.0 - 9.0
- ออกซิเจนละลายน้ำ	mg/L	4.47	8.77	5.10	5.80	7.37	5.66	4.82	≥4.0
- ปริมาณสารแขวนลอย	mg/L	14.18	2.69	6.15	0.89	3.4	6.1	12.1	-
- บีโอดี	mg/L	1	<1	1	<1	1	1	1	≤2.0
- น้ำมันและไขมัน	mg/L	0.6	<0.1	0.4	0.5	0.6	0.5	0.2	-
- ไนเตรท-ไนโตรเจน	mg/L	0.04	<0.01	0.11	<0.01	0.07	<0.01	0.05	≤5.0
- ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	-
- ฟีคอลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 mL	2.0	<1.8	4.5	2.0	<1.8	2.0	<1.8	≤4,000
- ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	MPN/100 mL	2.4 × 10 ²	7.8	2.4 × 10 ²	49.0	1.3 × 10 ²	23	23	≤20,000
- บีโอดีไฮโดรคาร์บอน	mg/L	0.00011	0.00017	0.00017	0.00006	-	-	0.00010	-
- (C ₅ -C ₈)	mg/L	-	-	-	-	<0.0005	<0.0005	-	-
- (>C ₈ -C ₁₆)	mg/L	-	-	-	-	<0.002	<0.01	-	-
- (>C ₁₆ -C ₃₅)	mg/L	-	-	-	-	<0.002	<0.01	-	-

ที่มา: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำที่รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

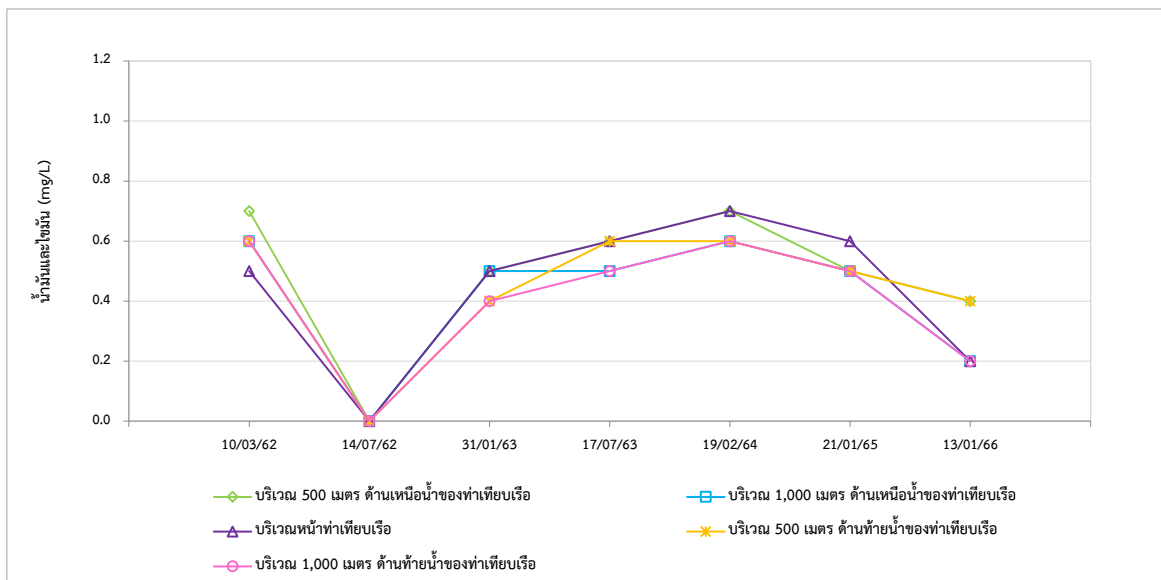
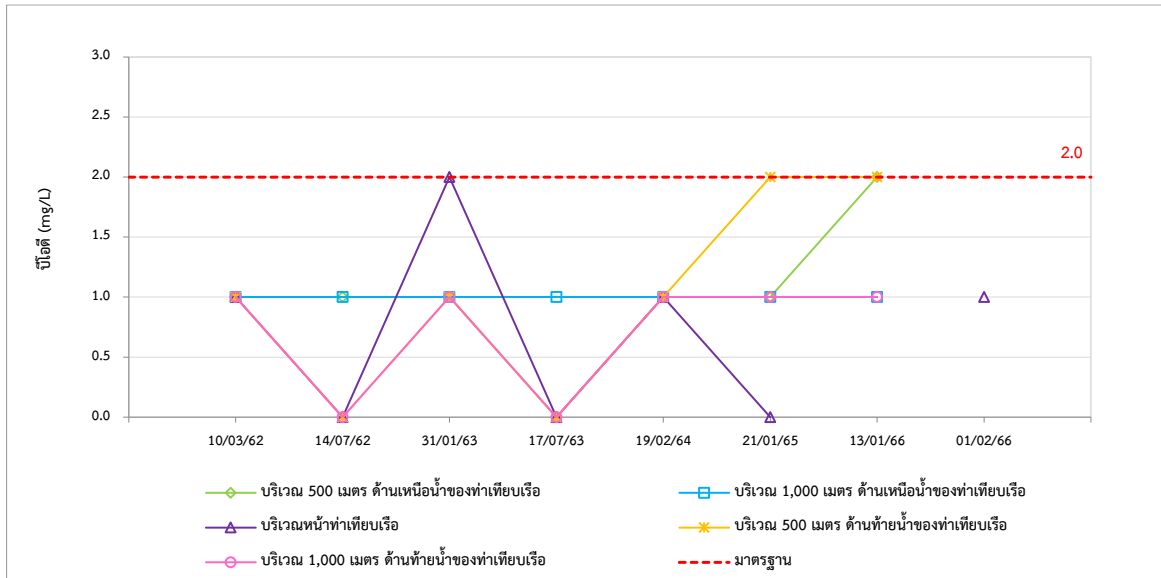
1. การอุปโภคและบริโภคโดยตรงผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน
2. การเกษตร



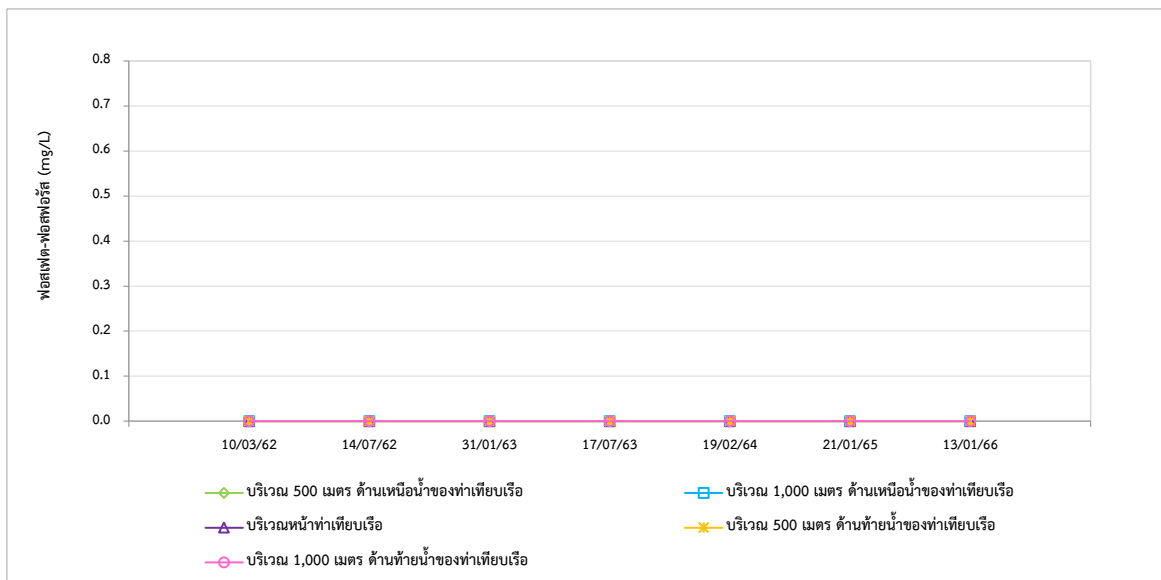
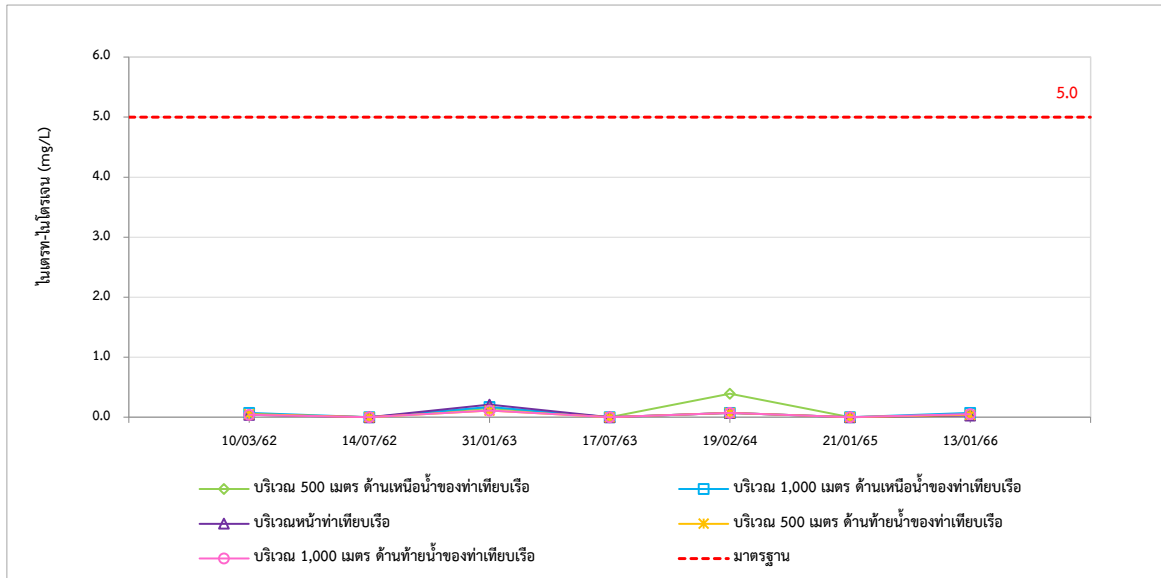
รูปที่ 3-5 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566



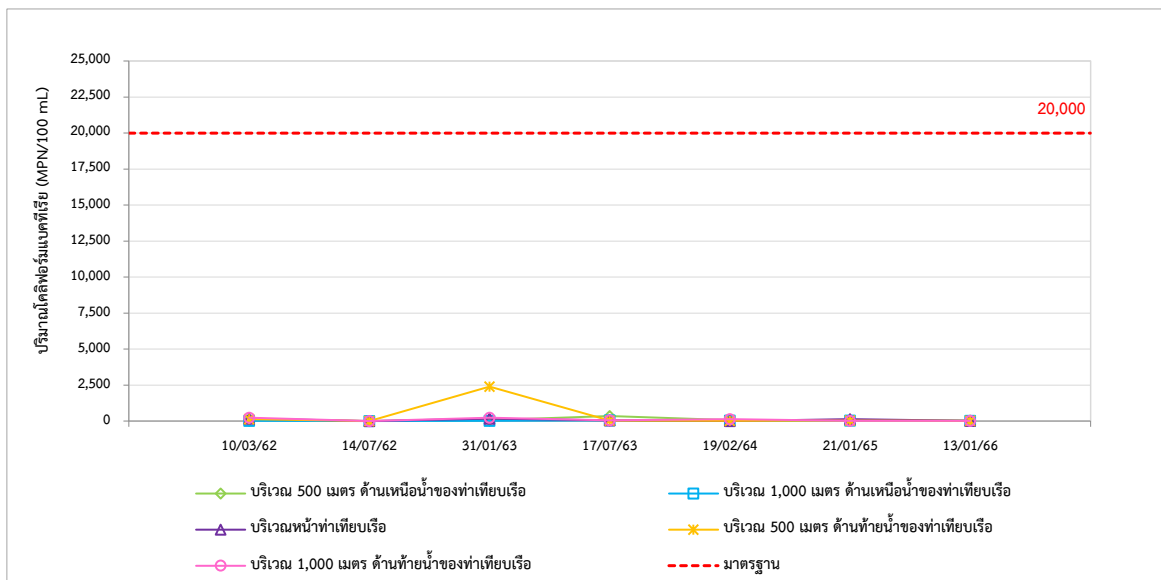
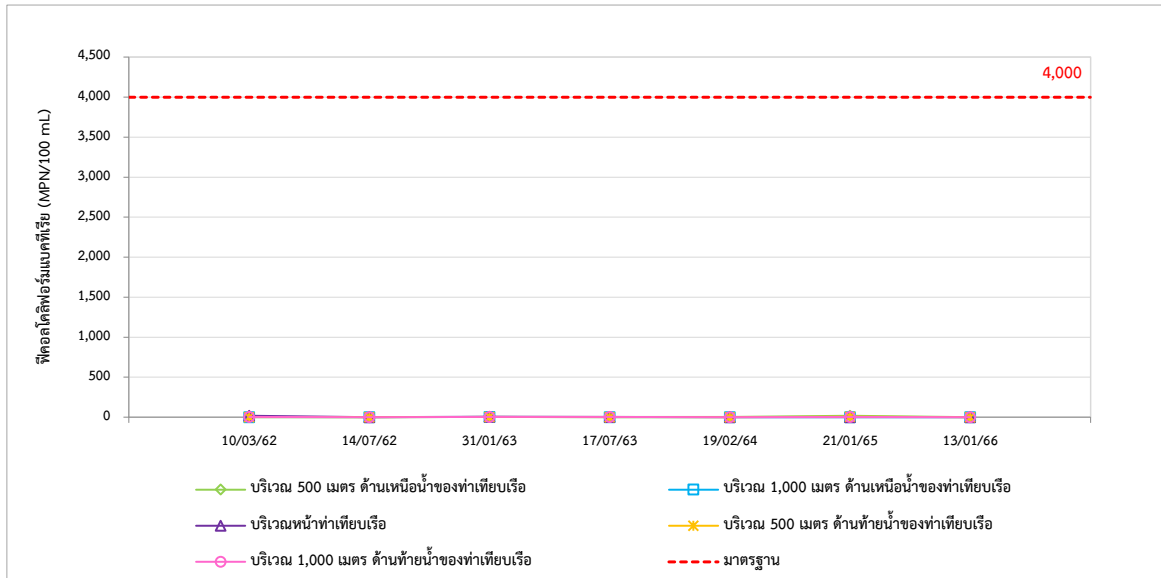
รูปที่ 3-5 (ต่อ)



รูปที่ 3-5 (ต่อ)



รูปที่ 3-5 (ต่อ)



รูปที่ 3-5 (ต่อ)

3.4.4 นิเวศวิทยาทางน้ำ

การติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางน้ำ จำนวน 5 สถานี ซึ่งเป็นสถานีเดียวกันกับการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ได้แก่ ปริมาณแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดิน พบว่า มีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น-ลดลงไม่แน่นอน เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงตามสภาพธรรมชาติของทะเล รวมทั้งฤดูกาล รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 3-12 ถึง ตารางที่ 3-14 และ รูปที่ 3-6 ถึง รูปที่ 3-8

ตารางที่ 3-12 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางน้ำ (แพลงก์ตอนพืช) ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566

สถานีที่ติดตามตรวจสอบ	วันที่ติดตามตรวจสอบ	จำนวน ตัว/ลิตร	จำนวน สปีชีส์	ผลรวม (Cel/Litre)	ดัชนีความ หลากหลาย	สปีชีส์ที่พบมาก
สถานีที่ 1	10/03/62	2	11	3,740	2.2965	<i>Cyclotella</i> sp., <i>Pleurosigma</i> sp., <i>Oscillatoria</i> sp.
	14/07/62	2	6	21,120	0.9416	<i>Chaetoceros</i> sp.
	31/01/63	1	5	4,500	1.4271	<i>Nitzschia</i> sp.
	17/07/63	1	6	83,500	0.4306	<i>Chaetoceros</i> sp.
	19/02/64	1	5	2,500	1.6094	<i>Coscinodiscus</i> sp. <i>Cyclotella</i> sp <i>Gnirhardia</i> sp. <i>Pseudo-nitzschia</i> sp. <i>Tryblionella</i> sp.
	21/01/65	1	8	2,280	1.9073	<i>Cyclotella</i> sp
	16/01/66	2	8	305	1.7466	<i>Cyclotella</i> sp
สถานีที่ 2	10/03/62	2	8	5,500	1.7421	<i>Skeletonema</i> sp.
	14/07/62	1	5	11,840	1.1438	<i>Chaetoceros</i> sp.
	31/01/63	1	5	3,060	1.5607	<i>Nitzschia</i> sp.
	17/07/63	1	5	114,000	0.1897	<i>Chaetoceros</i> sp.
	19/02/64	1	5	2,500	1.5048	<i>Coscinodiscus</i> sp. <i>Cyclotella</i> sp.
	21/01/65	1	14	4,030	2.4051	<i>Cyclotella</i> sp.
	16/01/66	2	11	228	2.2392	<i>Cyclotella</i> sp., <i>Thalassiosira</i> sp.
สถานีที่ 3	10/03/62	2	8	5,310	1.7410	<i>Chaetoceros</i> sp.
	14/07/62	1	5	16,380	0.9516	<i>Chaetoceros</i> sp.
	31/01/63	1	6	4,500	1.6957	<i>Gyrosigma</i> sp.
	17/07/63	1	5	31,500	0.8508	<i>Chaetoceros</i> sp.
	19/02/64	1	5	2,000	1.4942	<i>Cyclotella</i> sp.
	21/01/65	1	12	5,480	2.1310	<i>Cyclotella</i> sp
	16/01/66	2	8	218	1.9305	<i>Protoperidinium</i> sp., <i>Rhizosolenia</i> sp.

ตารางที่ 3-12 (ต่อ)

สถานที่ติดตาม ตรวจสอบ	วันที่ติดตาม ตรวจสอบ	จำนวน ตัวขึ้น	จำนวน สปิชีส์	ผลรวม (Cell/litre)	ดัชนีความ หลากหลาย	สปิชีส์ที่พบมาก
สถานที่ 4	10/03/62	2	8	3,660	1.8342	<i>Nitzschia</i> sp.
	14/07/62	1	6	14,760	1.0881	<i>Chaetoceros</i> sp.
	31/03/63	1	5	3,000	1.5607	<i>Gyrosigma</i> sp.
	17/07/63	1	5	141,120	0.2446	<i>Chaetoceros</i> sp.
	19/02/64	1	4	1,240	1.3355	<i>Cyclotella</i> sp.
	21/01/65	1	11	5,110	2.0742	<i>Cyclotella</i> sp.
	16/01/66	2	9	240	1.9274	<i>Cyclotella</i> sp.
สถานที่ 5	10/03/62	2	12	5,660	2.3131	<i>Skeletonema</i> sp., <i>Thalassiosira</i> sp.
	14/07/62	1	5	26,910	0.7750	<i>Chaetoceros</i> sp.
	31/03/63	2	5	5,760	1.3580	<i>Scenedesmus</i> sp.
	17/07/63	1	7	42,320	1.1309	<i>Chaetoceros</i> sp.
	19/02/64	1	4	1,510	1.2388	<i>Cyclotella</i> sp.
	21/01/65	1	16	6,470	2.4641	<i>Cyclotella</i> sp.
	16/01/66	1	7	156	1.8185	<i>Cyclotella</i> sp.

หมายเหตุ: Cell/litre = เซลล์ต่อลิตร

สถานที่ 1 : บริเวณ 500 เมตร ด้านเหนือน้ำของท่าเทียบเรือ

สถานที่ 2 : บริเวณ 1,000 เมตร ด้านเหนือน้ำของท่าเทียบเรือ

สถานที่ 3 : บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ

สถานที่ 4 : บริเวณ 500 เมตร ด้านท้ายน้ำของท่าเทียบเรือ

สถานที่ 5 : บริเวณ 1,000 เมตร ด้านท้ายน้ำของท่าเทียบเรือ

ตารางที่ 3-13 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางน้ำ (แพลงก์ตอนสัตว์) ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566

สถานที่ติดตาม ตรวจสอบ	วันที่ติดตาม ตรวจสอบ	จำนวน ฟิล์ม	จำนวน สปีชีส์	ผลรวม (ind./litre)	ดัชนีความ หลากหลาย	สปีชีส์ที่พบมาก
สถานีที่ 1	10/03/62	1	1	190	0.0000	Copepod nauplii
	14/07/62	1	1	880	0.0000	<i>Difflugia</i> sp.
	31/01/63	1	1	500	0.0000	Copepod nauplii
	17/07/63	1	1	500	0.0000	Copepod nauplii
	19/02/64	1	2	500	0.6932	<i>Actinospharium</i> sp. <i>Proplectella</i> sp.
	21/01/65	2	3	760	1.0397	<i>Tintinnopsis</i> sp.
	16/01/66	2	3	64	1.0397	<i>Favella</i> sp.
สถานีที่ 2	10/03/62	1	1	200	0.0000	Copepod nauplii
	14/07/62	1	1	370	0.0000	<i>Difflugia</i> sp.
	31/01/63	1	1	510	0.0000	Copepod nauplii
	17-07/63	1	1	1,000	0.0000	Copepod nauplii
	19/02/64	2	2	1,250	0.6730	<i>Actinospharium</i> sp.
	21/01/65	1	2	390	0.6365	<i>Tintinnopsis</i> sp.
	16/01/66	2	2	31	0.6288	<i>Tintinnopsis</i> sp.
สถานีที่ 3	10/03/62	1	1	200	0.0000	Copepod nauplii
	14/07/62	1	2	1,170	0.6365	<i>Difflugia</i> sp.
	31/01/63	2	2	1,350	0.6365	Copepod nauplii
	17/07/63	1	1	1,000	0.0000	<i>Difflugia</i> sp.
	19/02/64	2	2	1,000	0.6932	<i>Actinospharium</i> sp. <i>Macrotrachela</i> sp.
	21/01/65	2	2	500	0.6410	Copepod nauplii
	16/01/66	2	2	73	0.5585	Copepod nauplii
สถานีที่ 4	10/03/62	1	1	170	0.0000	Copepod nauplii
	14/07/62	1	1	410	0.0000	<i>Difflugia</i> sp.
	31/01/63	1	1	500	0.0000	Copepod nauplii
	17/07/63	2	2	1,440	0.6365	<i>Difflugia</i> sp.
	19/02/64	1	1	250	0.0000	<i>Actinospharium</i> sp.
	21/01/65	2	2	590	0.5669	Copepod nauplii
	16/01/66	2	2	45	0.6365	<i>Tintinnopsis</i> sp.

ตารางที่ 3-13 (ต่อ)

สถานที่ติดตาม ตรวจสอบ	วันที่ติดตาม ตรวจสอบ	จำนวน ตัวขึ้น	จำนวน สปิชีส์	ผลรวม (ind./litre)	ดัชนีความ หลากหลาย	สปิชีส์ที่พบมาก
สถานที่ 5	10/03/62	2	2	380	0.6932	<i>Turborotalia</i> sp. Calanoid copepod
	14/07/62	1	1	780	0.0000	<i>Difflugia</i> sp.
	31/01/63	1	1	480	0.0000	Copepod nauplii
	17/07/63	2	2	2,300	0.6730	Copepod nauplii
	19/02/64	1	1	250	0.0000	<i>Actinospharium</i> sp.
	21/01/65	2	2	680	0.5623	Copepod nauplii
	16/01/66	2	3	48	1.0397	Copepod nauplii

หมายเหตุ: ind./litre = ตัว/ลิตร

- สถานที่ 1 : บริเวณ 500 เมตร ด้านเหนือน้ำของท่าเทียบเรือ
สถานที่ 2 : บริเวณ 1,000 เมตร ด้านเหนือน้ำของท่าเทียบเรือ
สถานที่ 3 : บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ
สถานที่ 4 : บริเวณ 500 เมตร ด้านท้ายน้ำของท่าเทียบเรือ
สถานที่ 5 : บริเวณ 1,000 เมตร ด้านท้ายน้ำของท่าเทียบเรือ

ตารางที่ 3-14 เปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางน้ำ (สัตว์หน้าดิน) ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566

สถานที่ติดตาม ตรวจสอบ	วันที่ติดตาม ตรวจสอบ	จำนวน ไฟล์ัม	จำนวน สปีชีส์	ผลรวม (ind./m ²)	ดัชนีความ หลากหลาย	สปีชีส์ที่พบมาก
สถานที่ 1	10/03/62	-	-	-	-	ตรวจไม่พบ
	14/07/62	1	1	23	0.0000	<i>Timoclea</i> sp.
	31/01/63	1	1	489	0.0000	<i>Stenothyra</i> sp.
	17/07/63	-	-	-	-	ตรวจไม่พบ
	19/02/64	1	1	89	0.0000	<i>Lodderia</i> sp.
	21/01/65	-	-	-	-	ตรวจไม่พบ
	16/01/66	1	1	30	0.0000	<i>Nereis</i> sp.
สถานที่ 2	10/03/62	-	-	-	-	ตรวจไม่พบ
	14/07/62	2	2	68	0.6399	<i>Timoclea</i> sp.
	31/01/63	2	3	313	0.5193	<i>Stenothyra</i> sp.
	17/07/63	-	-	-	-	ตรวจไม่พบ
	19/02/64	-	-	-	-	ตรวจไม่พบ
	21/01/65	1	1	23	0.0000	<i>Nephtys</i> sp.
	16/01/66	-	-	-	-	ตรวจไม่พบ
สถานที่ 3	10/03/62	1	1	9	0.0000	<i>Glypheidithema</i> sp.
	14/07/62	-	-	-	-	ตรวจไม่พบ
	31/01/63	1	2	135	0.4565	<i>Stenothyra</i> sp.
	17/07/63	1	1	45	0.0000	<i>Timoclea</i> sp,
	19/02/64	-	-	-	-	ตรวจไม่พบ
	21/01/65	1	2	46	0.6931	<i>Heteromastus</i> sp. <i>Ophelina</i> sp.
	16/01/66	-	-	-	-	ตรวจไม่พบ
สถานที่ 4	10/03/62	1	1	9	0.0000	<i>Timoclea</i> sp.
	14/07/62	1	1	23	0.0000	<i>Timoclea</i> sp.
	31/01/63	1	1	67	0.0000	<i>Stenothyra</i> sp.
	17/07/63	-	-	-	-	ตรวจไม่พบ
	19/02/64	-	-	-	-	ตรวจไม่พบ
	21/01/65	1	2	90	0.5684	<i>Heteromastus</i> sp.
	16/01/66	-	-	-	-	ตรวจไม่พบ

ตารางที่ 3-14 (ต่อ)

สถานที่ติดตามตรวจสอบ	วันที่ติดตามตรวจสอบ	จำนวนดิวิชั่น	จำนวนสปิชีส์	ผลรวม(ind./m ²)	ดัชนีความหลากหลาย	สปิชีส์ที่พบมาก
สถานที่ 5	10/03/62	-	-	-	-	ตรวจไม่พบ
	14/07/62	-	-	-	-	ตรวจไม่พบ
	31/01/63	1	1	178	0.0000	<i>Stenothyra</i> sp.
	17/07/63	-	-	-	-	ตรวจไม่พบ
	19/02/64	-	-	-	-	ตรวจไม่พบ
	21/01/65	1	1	23	0.0000	<i>Galene</i> sp.
	16/01/66	1	1	30	0.0000	<i>Nephtys</i> sp.

หมายเหตุ: ind./m² = ตัว/ตร.ม.

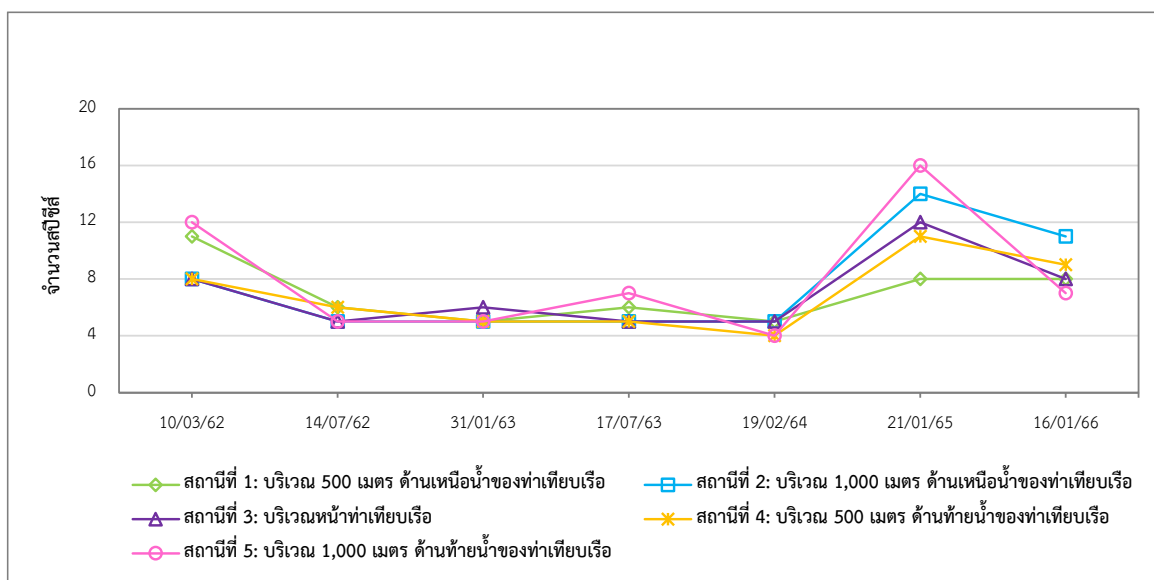
สถานที่ 1 : บริเวณ 500 เมตร ด้านเหนือหน้าของท่าเทียบเรือ

สถานที่ 2 : บริเวณ 1,000 เมตร ด้านเหนือหน้าของท่าเทียบเรือ

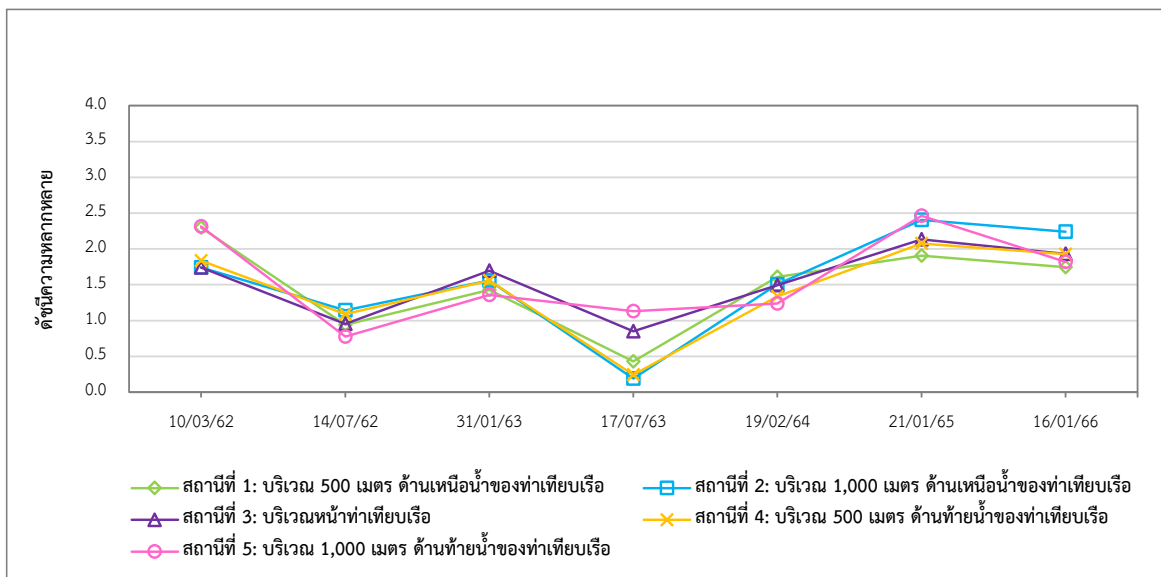
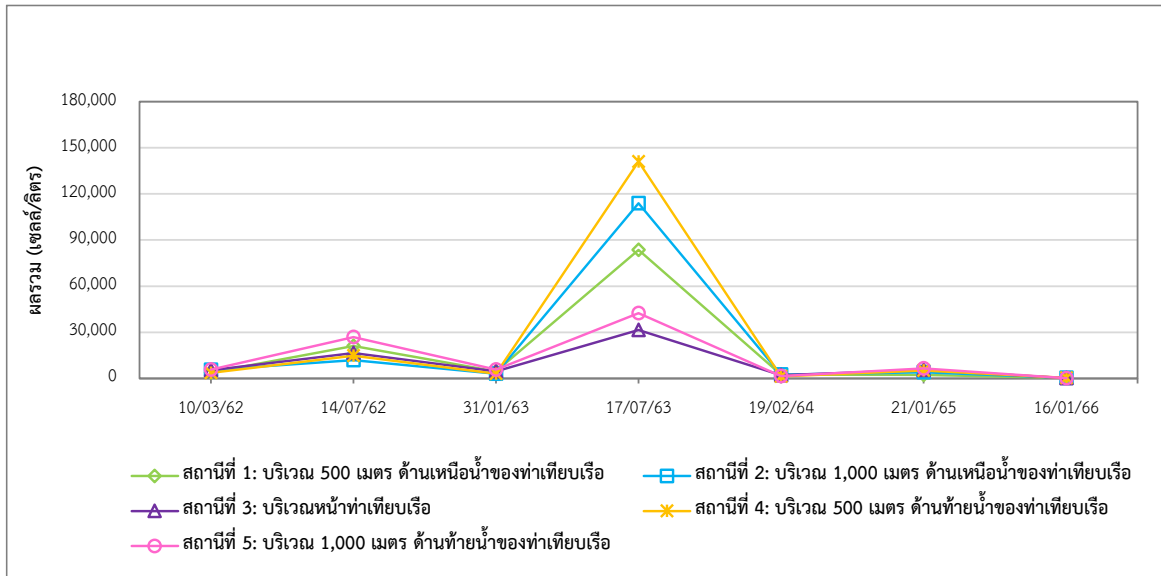
สถานที่ 3 : บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ

สถานที่ 4 : บริเวณ 500 เมตร ด้านท้ายหน้าของท่าเทียบเรือ

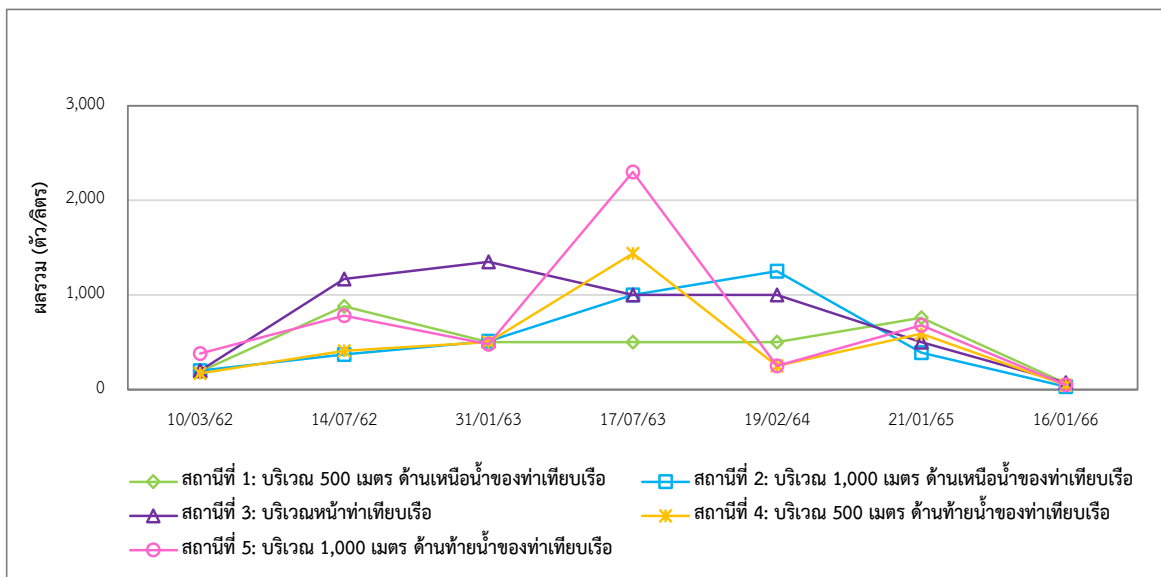
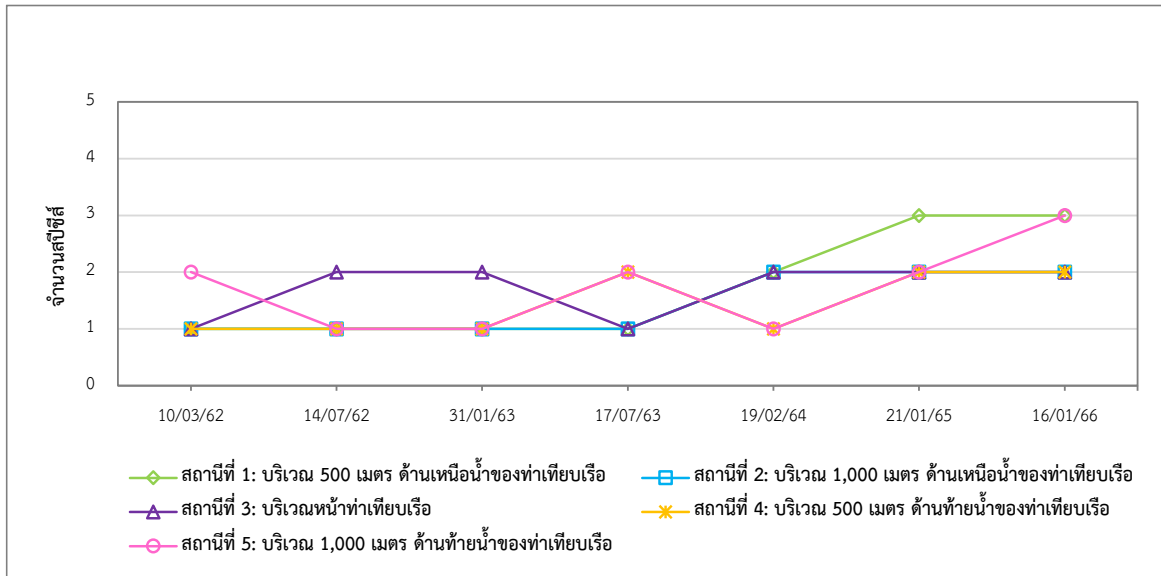
สถานที่ 5 : บริเวณ 1,000 เมตร ด้านท้ายหน้าของท่าเทียบเรือ



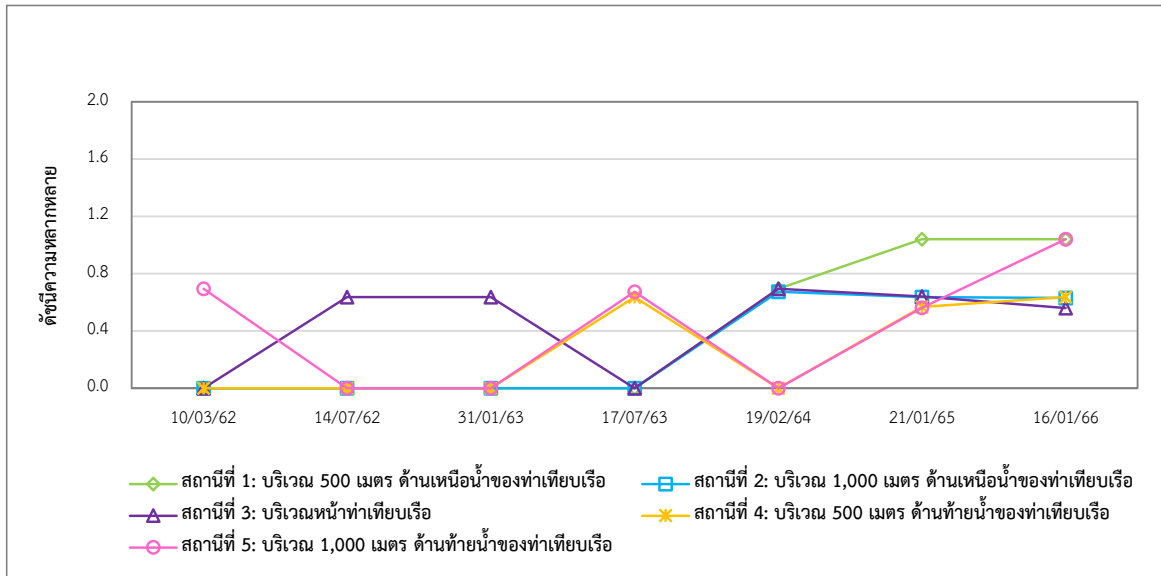
รูปที่ 3-6 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางน้ำ (แพลงก์ตอนพืช) ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566



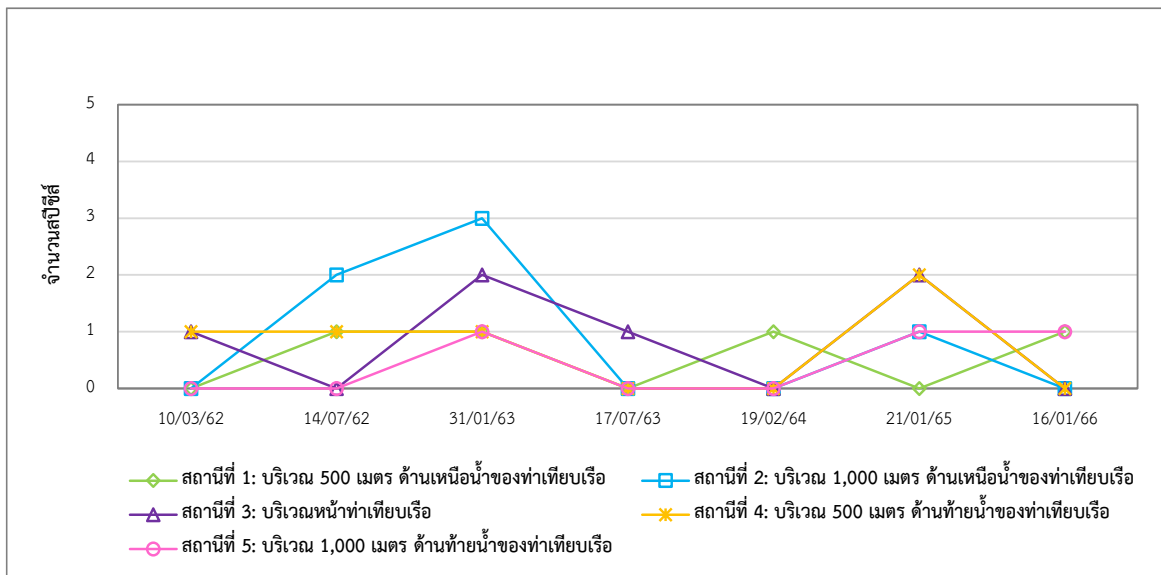
รูปที่ 3-6 (ต่อ)



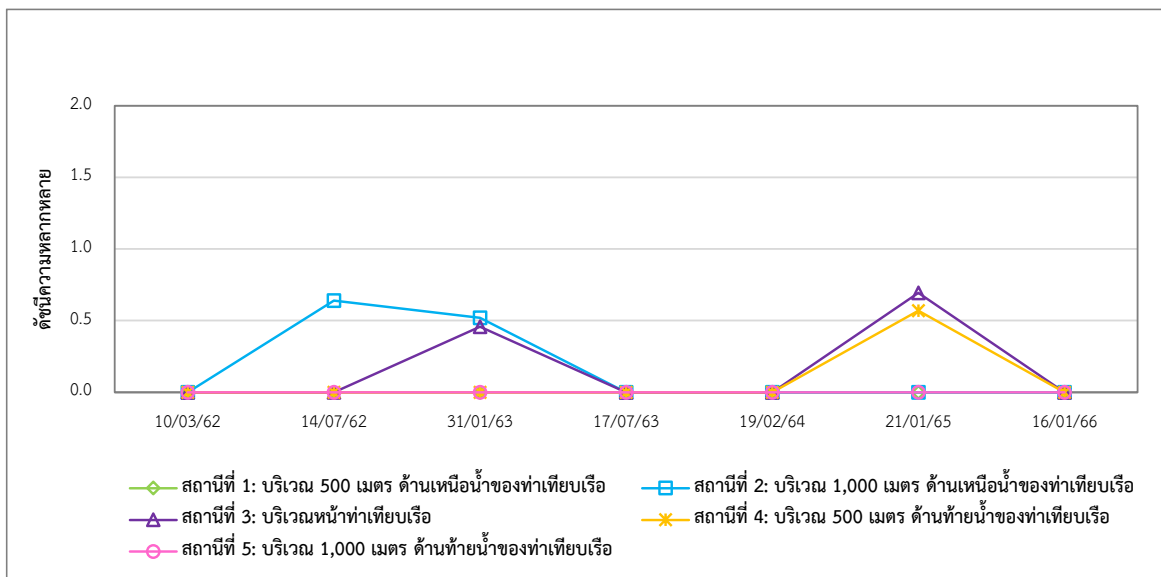
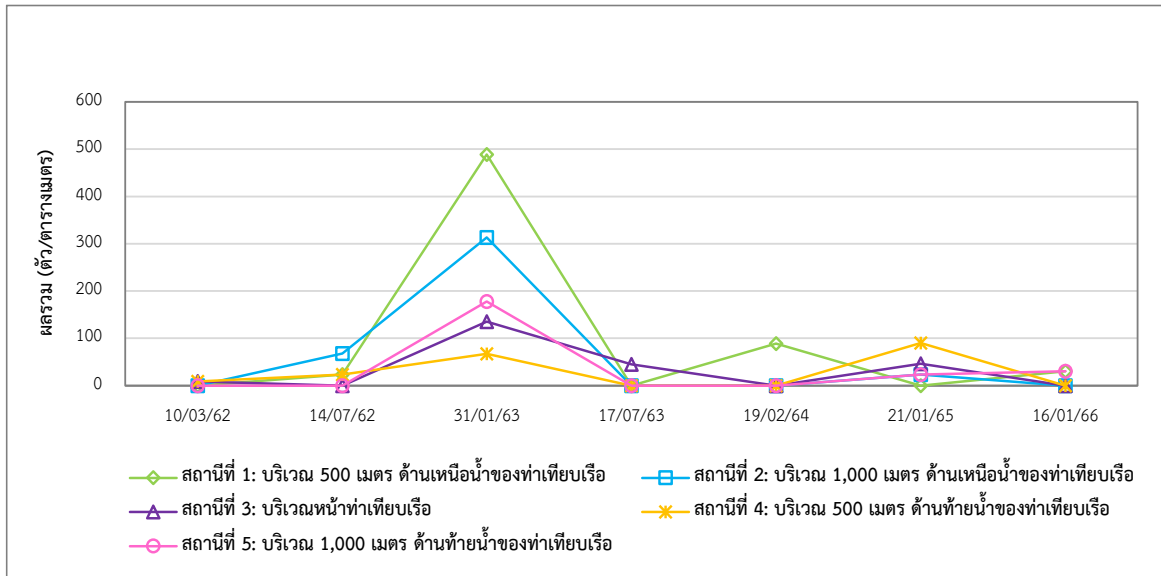
รูปที่ 3-7 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางน้ำ (แพลงก์ตอนสัตว์) ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566



รูปที่ 3-7 (ต่อ)



รูปที่ 3-8 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางน้ำ (สัตว์หน้าดิน) ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2566



รูปที่ 3-8 (ต่อ)

บทที่ 4

สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบ
สิ่งแวดล้อม และการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

บทที่ 4

สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม และการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงท่าเทียบเรืออเนกประสงค์ระนอง (จังหวัดระนอง) ระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 ดังแสดงในบทที่ 1 บทที่ 2 และบทที่ 3 สรุปรายละเอียดได้ดังต่อไปนี้

4.1 สรุปผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงท่าเทียบเรืออเนกประสงค์ระนอง (จังหวัดระนอง) ระยะดำเนินการ ประจำปี พ.ศ. 2566 ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 พบว่าโครงการฯ ได้ปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน แก้ไข และลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัดตามที่มาตรการกำหนด

4.2 สรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงท่าเทียบเรืออเนกประสงค์ระนอง (จังหวัดระนอง) ระยะดำเนินการ ประจำปี พ.ศ. 2566 ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2566 พบว่าโครงการฯ ได้ปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างเคร่งครัดตามที่มาตรการกำหนด