



บทที่ 4

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

จากการปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโครงการขยายท่าเทียบเรือ ระยะที่ 4 (ระยะดำเนินการ) ของบริษัท เคอรี่ สยามซีพอร์ท จำกัด ได้ทำการสรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ประจำเดือนมกราคม-มิถุนายน 2564 เพื่อนำเสนอต่อหน่วยงานอนุญาต และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อพิจารณาผลการดำเนินงานของโครงการ พบว่า สามารถปฏิบัติตามมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ครบทุกมาตรการส่วนผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ด้านต่าง ๆ ได้แก่ คุณภาพอากาศ ระดับเสียงโดยทั่วไป คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งและนิเวศวิทยาทางทะเล และคุณภาพน้ำทิ้ง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของทางราชการกำหนด

ข้อเสนอแนะการปรับปรุง

จากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศของโครงการขยายท่าเทียบเรือ ระยะที่ 4 (ระยะดำเนินการ) ของบริษัท เคอรี่ สยามซีพอร์ท จำกัด ประจำเดือนมกราคม-มิถุนายน 2564 ในระหว่างวันที่ 20-23 พฤษภาคม 2564 จำนวน 3 สถานี คือ บริเวณ จุดขนถ่ายสินค้าหน้าท่าเทียบเรือ ปัจจุบันที่มีการขนถ่ายสินค้าเทกองด้วย Ship Loader บริเวณพื้นที่ชุมชนบ้านอ่าวอุดม หมู่ 1 และบริเวณ วัดใหม่เนินพยอม และในวันที่ 14 มิถุนายน 2564 จำนวน 2 สถานี คือ บริเวณหน้าท่าเทียบเรือที่มีการขนถ่ายสินค้าเทกองด้านทิศใต้ และบริเวณหน้าท่าเทียบเรือที่มีการขนถ่ายสินค้าเทกองด้านทิศเหนือ พบว่า ผลการตรวจวัด TSP บริเวณจุดขนถ่ายสินค้าหน้าท่าเทียบเรือปัจจุบันที่มีการขนถ่ายสินค้าเทกองด้วย Ship Loader ผลการตรวจวัด TSP และ PM10 บริเวณพื้นที่ชุมชนบ้านอ่าวอุดม หมู่ 1 และบริเวณวัดใหม่เนินพยอม ในระหว่างวันที่ 20-23 พฤษภาคม 2564 พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 พ.ศ. 2547 และผลการตรวจวัดค่าความทึบแสงของฝุ่นละออง (Opacity) บริเวณหน้าท่าเทียบเรือที่มีการขนถ่ายสินค้าเทกองด้านทิศใต้ บริเวณหน้าท่าเทียบเรือที่มีการขนถ่ายสินค้าเทกองด้านทิศเหนือ ในวันที่ 14 มิถุนายน 2564 มีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2550 เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าความทึบแสง ของฝุ่นละอองฟุ้งกระจายจากท่าเรือ เมื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดครั้งที่ผ่านมา พบว่า



เมื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดครั้งที่ผ่านมา พบว่า

- บริเวณจุดขนถ่ายสินค้าหน้าท่าเทียบเรือปัจจุบันที่มีการขนถ่ายสินค้าเทกองด้วย Ship Loader ค่า TSP มีค่าเพิ่มขึ้น
- บริเวณพื้นที่ชุมชนบ้านอ่าวอุดม หมู่ 1 ค่า TSP และ PM 10 มีค่าลดลง
- บริเวณวัดใหม่เนินพยอม ค่า TSP และ PM10 มีค่าลดลง
- บริเวณหน้าท่าเรือที่มีการขนถ่ายสินค้าเทกองด้านทิศใต้ ค่าความทึบแสงของฝุ่นละออง (Opacity) มีค่าเพิ่มขึ้น
- บริเวณหน้าท่าเรือที่มีการขนถ่ายสินค้าเทกองด้านทิศเหนือ ค่าความทึบแสงของฝุ่นละออง (Opacity) มีค่าเพิ่มขึ้น

ทั้งนี้ค่าที่เพิ่มขึ้นยังคงมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ กำหนดไว้

ข้อเสนอแนะ

- โครงการควรทำการตรวจวัดคุณภาพอากาศอย่างต่อเนื่อง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการดำเนินการของโครงการส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมภายนอกโครงการ

1. การตรวจวัดระดับเสียง

2.1 การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป

จากผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไปของโครงการขยายท่าเทียบเรือ ระยะที่ 4 (ระยะดำเนินการ) ของบริษัท เคอรี่ สยามซีพอร์ท จำกัด ประจำเดือนมกราคม-มิถุนายน 2564 ในระหว่างวันที่ 20-25 พฤษภาคม 2564 จำนวน 3 สถานี คือ บริเวณพื้นที่ชุมชนบ้านอ่าวอุดม หมู่ 1 บริเวณวัดใหม่เนินพยอม และบริเวณพื้นที่ท่าเทียบเรือ พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 พ.ศ. 2540 เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2548 เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน ที่กำหนดไว้

- ระดับเสียงโดยทั่วไป (L_{eq} 24 hr.) เมื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดครั้งที่ผ่านมา พบว่า บริเวณชุมชนบ้านอ่าวอุดม หมู่ 1 ,บริเวณพื้นที่ท่าเทียบเรือ และบริเวณวัดใหม่เนินพยอม มีค่าลดลง ทั้งนี้ ยังคงมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนดไว้
- L_{dn} และ L_{90} เมื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดครั้งที่ผ่านมา พบว่า บริเวณชุมชนบ้านอ่าวอุดม หมู่ 1 ,บริเวณพื้นที่ท่าเทียบเรือ ส่วน วัดใหม่เนินพยอม มีค่าลดลง ทั้งนี้มาตรฐานไม่ได้กำหนดค่าไว้



- L_{max} เมื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดครั้งที่ผ่านมา พบว่า บริเวณชุมชนบ้านอ่าวอุดม หมู่ 1 มีค่าลดลง ส่วนบริเวณพื้นที่ท่าเทียบเรือ และบริเวณวัดใหม่เนินพยอมมีค่าเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ ยังคงมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนดไว้

ข้อเสนอแนะ

- เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการดำเนินการของโครงการส่งผลกระทบต่อชุมชนโดยรอบทางโครงการได้ทำการเฝ้าระวังและติดตามตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไปอย่างต่อเนื่อง

2.2 การตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่เฉพาะ

จากผลการตรวจวัดระดับเสียงในพื้นที่เฉพาะของโครงการขยายท่าเทียบเรือระยะที่ 4 (ระยะดำเนินการ) ของบริษัท เคอรี่ สยามซีพอร์ท จำกัด ประจำเดือนมกราคม-มิถุนายน 2564 ในระหว่างวันที่ 20-25 พฤษภาคม 2564 จำนวน 3 สถานี คือ บริเวณพื้นที่ชุมชนบ้านอ่าวอุดม หมู่ 1 บริเวณวัดใหม่เนินพยอม และบริเวณพื้นที่ท่าเทียบเรือ พบว่า ผลการตรวจวัดทุกจุดตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2561 เรื่อง มาตรฐานระดับเสียงที่ยอมให้ลูกจ้างได้รับเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานในแต่ละวัน และตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2546 เรื่อง มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการประกอบกิจการโรงงานเกี่ยวกับสภาวะแวดล้อมในการทำงาน

เมื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดครั้งที่ผ่านมา พบว่า ระดับเสียงในพื้นที่เฉพาะ บริเวณชุมชนบ้านอ่าวอุดม หมู่ 1 และบริเวณพื้นที่ท่าเทียบเรือ และบริเวณวัดใหม่เนินพยอม มีค่าลดลงจากครั้งที่ผ่านมา ทั้งนี้ยังคงมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานฯ ที่กำหนดไว้

การปฏิบัติของโครงการ

- โครงการได้จัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันเสียงดัง เช่น Ear Plug และ Ear Muff ไว้อย่างเพียงพอกับการใช้งาน
- โครงการได้กำชับให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียงดังทุกครั้งที่ใช้ปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีเสียงดัง
- การซ่อมบำรุงเครื่องจักรอย่างสม่ำเสมอ และติดตั้งวัสดุดูดซับเสียง เพื่อช่วยในการลดระดับเสียง



3. คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง และนิเวศวิทยาทางทะเล

3.1 คุณภาพน้ำทะเล

จากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลของโครงการขยายท่าเทียบเรือ ระยะที่ 4 (ระยะดำเนินการ) ของบริษัท เคอรี่ สยามซีพอร์ท จำกัด ประจำเดือนมกราคม-มิถุนายน 2564 ในวันที่ 23 เมษายน 2564 เมื่อนำผลการทดสอบเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 พ.ศ. 2549 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 : คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ พบว่า จำนวน 6 สถานี คือ บริเวณจุดกึ่งกลางหน้าท่าด้านนอกของท่าเทียบเรือด้านนอกของท่าเทียบเรือเดิมปีกท่าด้านทิศเหนือห่างจากหน้าท่า 50 เมตร (SW1) บริเวณจุดกึ่งกลางหน้าท่าเทียบเรือเดิม ปีกท่าด้านใต้ (SW2) บริเวณจุดกึ่งกลางหน้าท่าด้านในของท่าส่วนขยาย ระยะที่ 3 และห่างจากหน้าท่าออกมา 50 เมตร (SW3) บริเวณจุดกึ่งกลางท่าเทียบเรือส่วนขยาย ระยะที่ 4 ห่างจากหน้าท่าด้านนอกประมาณ 50 เมตร (SW4) บริเวณห่างจากปลายท่าเทียบเรือส่วนขยาย ระยะที่ 4 ประมาณ 100 เมตร (SW5) และบริเวณจุดกึ่งกลางท่าเทียบเรือส่วนขยาย ระยะที่ 4 ห่างจากหน้าท่าด้านในประมาณ 50 เมตร (SW6) พบว่า ทุกรายการทดสอบมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานฯ ที่กำหนด

เมื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจวิเคราะห์ครั้งที่ผ่านๆ มา ประจำเดือนมกราคม-มิถุนายน 2564 (วันที่ 23 เมษายน 2564) กับผลการตรวจวัดช่วงเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2563 พบว่า

- บริเวณจุดกึ่งกลางหน้าท่าด้านนอกของท่าเทียบเรือด้านนอกของท่าเทียบเรือเดิม ปีกท่าด้านทิศเหนือห่างจากหน้าท่า 50 เมตร (SW1) รายการทดสอบส่วนใหญ่มีค่าเพิ่มขึ้น ยกเว้น รายการทดสอบ Salinity ที่มีค่าลดลง ส่วนรายการทดสอบ Total Suspended Solids มีค่าไม่เปลี่ยนแปลง
- บริเวณจุดกึ่งกลางหน้าท่าเทียบเรือเดิม ปีกท่าด้านใต้ (SW2) รายการทดสอบส่วนใหญ่มีค่าเพิ่มขึ้น ยกเว้น รายการทดสอบ Salinity ที่มีค่าลดลง ส่วนค่า Total Suspended Solids มีค่าไม่เปลี่ยนแปลง
- บริเวณจุดกึ่งกลางหน้าท่าด้านในของท่าส่วนขยาย ระยะที่ 3 และห่างจากหน้าท่าออกมา 50 เมตร (SW3) รายการทดสอบส่วนใหญ่ มีค่าเพิ่มขึ้น ยกเว้นรายการทดสอบ Sanlinity และ Total Suspended Solids ที่มีค่าลดลง ส่วนค่า Dissolved Oxygen ที่มีค่าไม่เปลี่ยนแปลง
- บริเวณจุดกึ่งกลางท่าเทียบเรือส่วนขยาย ระยะที่ 4 ห่างจากหน้าท่าด้านนอกประมาณ 50 เมตร (SW4) รายการทดสอบส่วนใหญ่มีค่าลดลง ยกเว้นรายการทดสอบ pH(on site), Temperature และ Total Dissolved Solids ที่มีค่าเพิ่มขึ้น



- บริเวณห่างจากปลายท่าเทียบเรือส่วนขยาย ระยะที่ 4 ประมาณ 100 เมตร (SW5) รายการทดสอบ Dissolved Oxygen และ Salinity มีค่าลดลง รายการทดสอบ pH (on site) Total Dissolved Solids มีค่าเพิ่มขึ้น และรายการทดสอบ Temperature และ Total Suspended Solids มีค่าไม่เปลี่ยนแปลง
- บริเวณจุดกึ่งกลางท่าเทียบเรือส่วนขยาย ระยะที่ 4 ห่างจากหน้าท่าด้านใน ประมาณ 50 เมตร (SW6) รายการทดสอบส่วนใหญ่มีค่าลดลง ยกเว้น รายการทดสอบ Temperature และ Total Suspended Solids ที่มีค่าไม่เปลี่ยนแปลง

ข้อสังเกต

รายการทดสอบอุณหภูมิ (Temperature) มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 กำหนดว่าต้องมีค่าเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้น ไม่เกิน 2°C จากสภาพธรรมชาติ ทั้งนี้เมื่อเทียบเคียงผลการตรวจวัดประจำเดือนมกราคม-มิถุนายน 2564 (วันที่ 23 เมษายน 2564) กับผลการตรวจวัดช่วงเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2563 พบว่า

- บริเวณจุดกึ่งกลางหน้าท่าด้านนอกของท่าเทียบเรือด้านนอกของท่าเทียบเรือเดิมปีกท่าด้านทิศเหนือห่างจากหน้าท่า 50 เมตร (SW1) ผลการตรวจวัดประจำเดือนมกราคม-มิถุนายน 2564 มีค่า 31°C ซึ่งเพิ่มขึ้นจากผลการตรวจวัดช่วงเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2563 (มีค่า 30°C) เท่ากับ 1°C ซึ่งเป็นค่าที่เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2°C ตามที่มาตรฐานกำหนด
- บริเวณจุดกึ่งกลางหน้าท่าเทียบเรือเดิม ปีกท่าด้านใต้ (SW2) ผลการตรวจวัดประจำเดือนมกราคม-มิถุนายน 2564 มีค่า 31°C ซึ่งเพิ่มขึ้นจากผลการตรวจวัดช่วงเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2563 (มีค่า 30°C) เท่ากับ 1°C ซึ่งเป็นค่าที่เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2°C ตามที่มาตรฐานกำหนด
- บริเวณจุดกึ่งกลางหน้าท่าด้านในของท่าส่วนขยาย ระยะที่ 3 และห่างจากหน้าท่าออกมา 50 เมตร (SW3) ผลการตรวจวัดประจำเดือนมกราคม-มิถุนายน 2564 มีค่า 31°C ซึ่งเพิ่มขึ้นจากผลการตรวจวัดช่วงเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2563 (มีค่า 30°C) เท่ากับ 2°C ซึ่งเป็นค่าที่เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2°C ตามที่มาตรฐานกำหนด
- บริเวณจุดกึ่งกลางท่าเทียบเรือส่วนขยาย ระยะที่ 4 ห่างจากหน้าท่าด้านนอกประมาณ 50 เมตร (SW4) ผลการตรวจวัดประจำเดือนมกราคม-มิถุนายน 2564 มีค่า 31°C ซึ่งมีค่าเพิ่มขึ้นจากผลการตรวจวัดช่วงเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2563 (มีค่า 29°C) เท่ากับ 2°C ซึ่งเป็นค่าที่เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2°C ตามที่มาตรฐานกำหนด



- บริเวณห่างจากปลายท่าเทียบเรือส่วนขยาย ระยะที่ 4 ประมาณ 100 เมตร (SW5) ผลการตรวจวัดประจำเดือนมกราคม-มิถุนายน 2564 มีค่า 31°C ซึ่งมีค่าไม่เปลี่ยนแปลงจากผลการตรวจวัดช่วงเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2563 (มีค่า 31°C) ซึ่งเป็นค่าที่เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2°C ตามที่มาตรฐานกำหนด
- บริเวณจุดกึ่งกลางท่าเทียบเรือส่วนขยาย ระยะที่ 4 ห่างจากหน้าท่าด้านในประมาณ 50 เมตร (SW6) ผลการตรวจวัดประจำเดือนมกราคม-มิถุนายน 2564 มีค่า 31°C ซึ่งมีค่าไม่เปลี่ยนแปลงจากผลการตรวจวัดช่วงเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2563 (มีค่า 30°C) เท่ากับ 1°C ซึ่งเป็นค่าที่เปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นไม่เกิน 2°C ตามที่มาตรฐานกำหนด

รายการทดสอบค่าความเค็ม (Salinity) มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 5 กำหนดว่าต้องมีค่าเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ 10 ของความเค็มต่ำสุด ทั้งนี้เมื่อเทียบเคียง**ผลการตรวจวัดประจำเดือนมกราคม-มิถุนายน 2564 (วันที่ 23 เมษายน 2564)** กับ**ผลการตรวจวัดช่วงเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2563 พบว่า**

- บริเวณจุดกึ่งกลางหน้าท่าด้านนอกของท่าเทียบเรือด้านนอกของท่าเทียบเรือเดิมปีกท่าด้านทิศเหนือห่างจากหน้าท่า 50 เมตร (SW1) ผลการตรวจวัดมีค่า 30.14 ppt และผลการตรวจวัดช่วงเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2563 มีค่า 31.72 ppt ซึ่งเปลี่ยนแปลงลดลง 1.58 ppt หรือคิดเป็นร้อยละ 4.98 ของค่าความเค็ม
- บริเวณจุดกึ่งกลางหน้าท่าเทียบเรือเดิม ปีกท่าด้านใต้ (SW2) ผลการตรวจวัดมีค่า 30.20 ppt และผลการตรวจวัดช่วงเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2563 มีค่า 31.34 ppt ซึ่งเปลี่ยนแปลงลดลง 1.14 ppt หรือคิดเป็นร้อยละ 3.64 ของค่าความเค็ม
- บริเวณจุดกึ่งกลางหน้าท่าด้านในของท่าส่วนขยาย ระยะที่ 3 และห่างจากหน้าท่าออกมา 50 เมตร (SW3) ผลการตรวจวัดมีค่า 30.30 ppt และผลการตรวจวัดช่วงเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2563 มีค่า 31.19 ppt ซึ่งเปลี่ยนแปลงลดลง 0.89 ppt หรือคิดเป็นร้อยละ 2.85 ของค่าความเค็ม
- บริเวณจุดกึ่งกลางท่าเทียบเรือส่วนขยาย ระยะที่ 4 ห่างจากหน้าท่าด้านนอกประมาณ 50 เมตร (SW4) ผลการตรวจวัดมีค่า 30.11 ppt และผลการตรวจวัดช่วงเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2563 มีค่า 31.23 ppt ซึ่งเปลี่ยนแปลงลดลง 1.12 ppt หรือคิดเป็นร้อยละ 3.59 ของค่าความเค็ม



- บริเวณห่างจากปลายท่าเทียบเรือส่วนขยาย ระยะที่ 4 ประมาณ 100 เมตร (SW5) ผลการตรวจวัดมีค่า 31.01 ppt และผลการตรวจวัดช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน 2563 มีค่า 32.04 ppt ซึ่งเปลี่ยนแปลงลดลง 1.03 ppt หรือคิดเป็นร้อยละ 3.21 ของค่าความเค็ม
- บริเวณห่างจากปลายท่าเทียบเรือส่วนขยาย ระยะที่ 4 ประมาณ 100 เมตร (SW5) ผลการตรวจวัดมีค่า 30.09 ppt และผลการตรวจวัดช่วงเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2563 มีค่า 31.01 ppt ซึ่งเปลี่ยนแปลงลดลง 0.92 ppt หรือคิดเป็นร้อยละ 2.97 ของค่าความเค็ม

ข้อสังเกต ปัจจัยที่คาดว่าจะส่งผลให้คุณภาพน้ำสูงขึ้น

ค่าอุณหภูมิ (Temperature) เป็นการวัดปริมาณพลังงานแสงอาทิตย์ที่น้ำรับได้ รวมทั้งดินและอากาศที่อยู่บริเวณโดยรอบด้วย ถ้าน้ำรับพลังงานความร้อนจากแสงอาทิตย์ได้มากก็จะทำให้อุณหภูมิของน้ำสูงขึ้นด้วย นอกจากนี้ น้ำจากโรงงานก็อาจทำให้อุณหภูมิของแหล่งน้ำสูงขึ้นได้อีกทางหนึ่ง การระเหยของน้ำที่ผิวโลกสามารถช่วยลดอุณหภูมิของน้ำในบริเวณผิวน้ำที่น้ำไม่ลึกนัก การวัดอุณหภูมิของน้ำทำให้เข้าใจถึงรูปแบบของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นในรอบปี ทั้งนี้เพราะอุณหภูมิของน้ำในแหล่งน้ำจะมีอิทธิพลสูงต่อปริมาณและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำนั้น

ค่าความเค็ม (Salinity) จะแสดงถึงปริมาณเกลือที่ละลายน้ำที่พบในน้ำเค็มหรือน้ำกร่อย ค่าความเค็มจะแตกต่างกันขึ้นอยู่กับปริมาณหยาดน้ำฟ้า น้ำจากหิมะละลาย หรือบริเวณรอยต่อระหว่างน้ำเค็มกับน้ำจืด เช่น บริเวณปากแม่น้ำ ปริมาณของเกลือในน้ำเป็นตัวการสำคัญอย่างหนึ่งที่ใช้ชี้บ่งว่าจะพบสิ่งมีชีวิตชนิดใดในบริเวณแหล่งน้ำนั้น ดังนั้นชนิดสิ่งมีชีวิตที่อาศัยในน้ำจืด และที่อาศัยในน้ำเค็มจึงแตกต่างกันมาก พืชหรือสัตว์ที่อาศัยในน้ำจืดจะมีเกลือในเซลล์มากกว่าในแหล่งน้ำที่อาศัยอยู่ สิ่งมีชีวิตเหล่านี้จะกำจัดเกลือออกมาเป็นของเสีย ส่วนพืชหรือสัตว์ที่อาศัยในน้ำทะเลมีปริมาณของเกลือเท่ากับหรือน้อยกว่าสิ่งแวดล้อมที่อาศัยอยู่และมีกลไกของร่างกายที่จะยังคงสภาพสมดุลของเกลือ นอกจากนี้ สิ่งมีชีวิตเหล่านี้ยังสามารถทนต่อการเปลี่ยนแปลงความเค็มในแหล่งน้ำที่อาศัยอยู่ได้

การปฏิบัติของโครงการ

- ทางโครงการได้ทำการเฝ้าระวังและตรวจติดตามคุณภาพน้ำทะเลอย่างต่อเนื่อง



3.2 นิเวศวิทยาทางทะเล

จากผลการตรวจวิเคราะห์นิเวศวิทยาทางน้ำ ของโครงการขยายท่าเทียบเรือ ระยะที่ 4 (ระยะดำเนินการ) ของบริษัท เคอรี่ สยามซีพอร์ท จำกัด ประจำเดือนมกราคม-มิถุนายน 2564 ในวันที่ 23 เมษายน 2564 จำนวน 6 สถานี คือ บริเวณจุดกึ่งกลางหน้าท่าด้านนอกของท่าเทียบเรือด้านนอกของท่าเทียบเรือเดิมปีกท่าด้านทิศเหนือห่างจากหน้าท่า 50 เมตร (SW1) บริเวณจุดกึ่งกลางหน้าท่าเทียบเรือเดิม ปีกท่าด้านใต้ (SW2) บริเวณจุดกึ่งกลางหน้าท่าด้านในของท่าส่วนขยาย ระยะที่ 3 และห่างจากหน้าท่าออกมา 50 เมตร (SW3) บริเวณจุดกึ่งกลางท่าเทียบเรือส่วนขยาย ระยะที่ 4 ห่างจากหน้าท่าด้านนอกประมาณ 50 เมตร (SW4) บริเวณห่างจากปลายท่าเทียบเรือส่วนขยาย ระยะที่ 4 ประมาณ 100 เมตร (SW5) และบริเวณจุดกึ่งกลางท่าเทียบเรือส่วนขยาย ระยะที่ 4 ห่างจากหน้าท่าด้านในประมาณ 50 เมตร (SW6) พบว่า

บริเวณจุดกึ่งกลางหน้าท่าด้านนอกของท่าเทียบเรือด้านนอกของท่าเทียบเรือเดิมปีกท่าด้านทิศเหนือห่างจากหน้าท่า 50 เมตร (SW1)

- แพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton) มีความหนาแน่น 28,143 cell/l พบทั้งสิ้น 44 ชนิด โดยชนิดที่พบมากที่สุด คือ *Chaetoceros* sp. มีความหนาแน่น 22,482 cell/l และค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 1.04
- แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton) มีความหนาแน่น 158 ind./l พบทั้งสิ้น 12 ชนิด โดยชนิดที่พบมากที่สุด คือ *Copepod nauplius* (ตัวอ่อนโคพีพอดระยะนอเพลียส) มีความหนาแน่น 102 ind./l และค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์มีค่าเท่ากับ 1.38
- สัตว์หน้าดิน (Benthos) วิเคราะห์ตัวอย่างจากการร่อนตัวอย่างดินผ่านตะแกรง ผลปรากฏว่าไม่พบสัตว์หน้าดิน

บริเวณจุดกึ่งกลางหน้าท่าเทียบเรือเดิม ปีกท่าด้านใต้ (SW2)

- แพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton) มีความหนาแน่น 30,155 cell/l พบทั้งสิ้น 45 ชนิด โดยชนิดที่พบมากที่สุด คือ *Chaetoceros* sp. มีความหนาแน่น 23,787 cell/l และค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 1.16
- แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton) มีความหนาแน่น 67 ind./l พบทั้งสิ้น 7 ชนิด โดยชนิดที่พบมากที่สุด คือ *Copepod nauplius* (ตัวอ่อนโคพีพอดระยะนอเพลียส) มีความหนาแน่น 49 ind./l ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์มีค่าเท่ากับ 1.05
- สัตว์หน้าดิน (Benthos) วิเคราะห์ตัวอย่างจากการร่อนตัวอย่างดินผ่านตะแกรง ผลปรากฏว่าไม่พบสัตว์หน้าดิน



**บริเวณจุดกึ่งกลางหน้าท่าด้านในของท่าส่วนขยาย ระยะที่ 3 และห่างจากหน้าท่า
ออกมา 50 เมตร (SW3)**

- แพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton) มีความหนาแน่น 16,511 cell/l พบทั้งสิ้น 48 ชนิด โดยชนิดที่พบมากที่สุด คือ *Chaetoceros sp.* มีความหนาแน่น 12,000 cell/l . และค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 1.38
- แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton) มีความหนาแน่น 65 ind/l พบทั้งสิ้น 8 ชนิด โดยชนิดที่พบมากที่สุด คือ *Copepod nauplius* (ตัวอ่อนโคพีพอดระยะนอเพลียส) มีความหนาแน่น 28 ind./l และค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์มีค่าเท่ากับ 1.48
- สัตว์หน้าดิน (Benthos) วิเคราะห์ตัวอย่างจากการร่อนตัวอย่างดินผ่านตะแกรง ผลปรากฏว่าไม่พบสัตว์หน้าดิน

**บริเวณจุดกึ่งกลางท่าเทียบเรือส่วนขยาย ระยะที่ 4 ห่างจากหน้าท่าด้านนอกประมาณ
50 เมตร (SW4)**

- แพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton) มีความหนาแน่น 18,591 cell/l พบทั้งสิ้น 45 ชนิด โดยชนิดที่พบมากที่สุด คือ *Chaetoceros sp.* มีความหนาแน่น 13,510 cell/l และค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 1.40
- แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton) มีความหนาแน่น 140 ind/l พบทั้งสิ้น 8 ชนิด โดยชนิดที่พบมากที่สุด คือ *Copepod nauplius* (ตัวอ่อนโคพีพอดระยะนอเพลียส) มีความหนาแน่น 84 ind./l และค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์มีค่าเท่ากับ 1.38
- สัตว์หน้าดิน (Benthos) วิเคราะห์ตัวอย่างจากการร่อนตัวอย่างดินผ่านตะแกรง ผลปรากฏว่าไม่พบสัตว์หน้าดิน

บริเวณห่างจากปลายท่าเทียบเรือส่วนขยาย ระยะที่ 4 ประมาณ 100 เมตร (SW5)

- แพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton) มีความหนาแน่น 13,196 cell/l พบทั้งสิ้น 50 ชนิด โดยชนิดที่พบมากที่สุด คือ *Chaetoceros sp.* มีความหนาแน่น 7,640 cell/l และค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 1.93
- แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton) มีความหนาแน่น 130 ind/l พบทั้งสิ้น 13 ชนิด โดยชนิดที่พบมากที่สุด คือ *Copepod nauplius* (ตัวอ่อนโคพีพอดระยะนอเพลียส) มีความหนาแน่น 70 ind./l และค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์มีค่าเท่ากับ 1.65



- สัตว์หน้าดิน (Benthos) มีความหนาแน่น 268 ind/m² พบทั้งสิ้น 3 ชนิด โดยชนิดที่พบมากที่สุด *Laevidentarium* sp. (หอยงาช้าง) มีความหนาแน่น 178 ind/m² และค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินมีค่าเท่ากับ 0.87

บริเวณจุดกึ่งกลางท่าเทียบเรือส่วนขยาย ระยะที่ 4 ห่างจากหน้าท่าด้านในประมาณ 50 เมตร (SW6)

- แพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton) มีความหนาแน่น 15,195 cell/l พบทั้งสิ้น 40 ชนิด โดยชนิดที่พบมากที่สุด คือ *Chaetoceros* sp. มีความหนาแน่น 10,898 cell/l และค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 1.29
- แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton) มีความหนาแน่น 77 ind/l พบทั้งสิ้น 10 ชนิด โดยชนิดที่พบมากที่สุด คือ *Copepod nauplius* (ตัวอ่อนโคพีพอดระยะนอเพลียส) มีความหนาแน่น 44 ind./l และค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์มีค่าเท่ากับ 1.43
- สัตว์หน้าดิน (Benthos) วิเคราะห์ตัวอย่างจากการร่อนตัวอย่างดินผ่านตะแกรง ผลปรากฏว่าไม่พบสัตว์หน้าดิน

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างสถานี พบว่า แต่ละสถานีมีค่าของความหนาแน่น และชนิดแพลงก์ตอนพืชแพลงก์ตอนสัตว์ และสัตว์หน้าดินแตกต่างกัน ดังนี้

- แพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton) พบความหนาแน่นมากที่สุดในสถานีที่ 2,1,4,3,6 และ 5 ตามลำดับ พบจำนวนชนิดมากที่สุดทั้ง 6 สถานี คือ *Chaetoceros* sp
- แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton) พบความหนาแน่นมากที่สุดในสถานีที่ 1,4,5,6,2 และ 1 ตามลำดับ พบจำนวนชนิดมากที่สุดทั้ง 6 สถานี คือ *Copepod nauplius* (ตัวอ่อนโคพีพอดระยะนอเพลียส)
- สัตว์หน้าดิน (Benthos) พบความหนาแน่นมากที่สุดในสถานีที่ 5 ส่วนสถานีที่ 1,2,3,4 และ 6 ไม่พบสัตว์หน้าดิน โดยจำนวนชนิดที่พบมากที่สุด คือ *Laevidentarium* sp. (หอยงาช้าง)

เมื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดครั้งที่ผ่านมา (กรกฎาคม-ธันวาคม 2563) พบว่า

- แพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton) ความหนาแน่น ทั้ง 6 สถานี ส่วนใหญ่มีจำนวนเพิ่มขึ้น ยกเว้น จำนวนชนิดสถานีที่ 5,6 มีค่าลดลง
- แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton) ความหนาแน่น ทั้ง 6 สถานี ทั้งหมดมีค่าลดลง
- สัตว์หน้าดิน (Benthos) ความหนาแน่น ทั้ง 6 สถานี ส่วนใหญ่มีค่าลดลง ยกเว้น สถานีที่ 5 ที่มีค่าเพิ่มขึ้น ส่วนสถานีที่ 2 และ 4 มีค่าไม่เปลี่ยนแปลง



เมื่อพิจารณาความหลากหลายทางชีวภาพ (H') พบว่า

- บริเวณจุดกึ่งกลางหน้าท่าด้านนอกของท่าเทียบเรือด้านนอกของท่าเทียบเรือเดิมปีกทางด้านทิศเหนือห่างจากหน้าท่า 50 เมตร (SW1) มีค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton) แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton) อยู่ระหว่าง 1.04-1.38 แสดงว่าแหล่งน้ำนั้นมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง มีคุณสมบัติที่สิ่งมีชีวิตจะอาศัยอยู่ได้
- บริเวณจุดกึ่งกลางหน้าท่าเทียบเรือเดิม ปีกท่าด้านใต้ (SW2) มีค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton) แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton) อยู่ระหว่าง 1.05-1.16 แสดงว่าแหล่งน้ำนั้นมีคุณสมบัติที่สิ่งมีชีวิตจะอาศัยอยู่ได้
- บริเวณจุดกึ่งกลางหน้าท่าด้านในของท่าส่วนขยาย ระยะที่ 3 และห่างจากหน้าท่าออกมา 50 เมตร (SW3) มีค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton) แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton) อยู่ระหว่าง 1.38-1.48 แสดงว่าแหล่งน้ำนั้นมีคุณสมบัติที่สิ่งมีชีวิตจะอาศัยอยู่ได้
- บริเวณจุดกึ่งกลางท่าเทียบเรือส่วนขยาย ระยะที่ 4 ห่างจากหน้าท่าด้านนอกประมาณ 50 เมตร (SW4) มีค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton) แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton) อยู่ระหว่าง 1.38-1.40 แสดงว่าแหล่งน้ำนั้นมีคุณสมบัติที่สิ่งมีชีวิตจะอาศัยอยู่ได้
- บริเวณห่างจากปลายท่าเทียบเรือส่วนขยาย ระยะที่ 4 ประมาณ 100 เมตร (SW5) มีค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton) แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton) อยู่ระหว่าง 1.65-1.93 แสดงว่าแหล่งน้ำนั้นมีคุณสมบัติที่สิ่งมีชีวิตจะอาศัยอยู่ได้แต่ไม่เหมาะสมสำหรับการอยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต
- บริเวณจุดกึ่งกลางท่าเทียบเรือส่วนขยาย ระยะที่ 4 ห่างจากหน้าท่าด้านในประมาณ 50 เมตร (SW6) มีค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพของแพลงก์ตอนพืช (Phytoplankton) แพลงก์ตอนสัตว์ (Zooplankton) อยู่ระหว่าง 1.42-1.43 แสดงว่าแหล่งน้ำนั้นมีคุณสมบัติที่สิ่งมีชีวิตจะอาศัยอยู่ได้



4. คุณภาพน้ำทิ้ง

จากผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง ของโครงการขยายท่าเทียบเรือ ระยะที่ 4 (ระยะดำเนินการ) บริษัท เคอรี่ สยามซีพอร์ท จำกัด ประจำเดือนมกราคม-มิถุนายน 2564 ในวันที่ 18 มีนาคม และ 14 มิถุนายน 2564 จำนวน 2 สถานี คือ บริเวณน้ำทิ้งที่ออกจากระบบบำบัดน้ำเสียของอาคารสำนักงานบริหารท่าเทียบเรือและคลังสินค้าบนฝั่ง และบริเวณน้ำทิ้งที่ออกจากบ่อบำบัดน้ำทิ้งจากการล้างตู้ Container ของ ICD พบว่า ทุกพารามิเตอร์ มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนดไว้ทุกประการ

เมื่อเปรียบเทียบกับผลการวิเคราะห์ครั้งที่ผ่านๆ มา พบว่า

- บริเวณน้ำทิ้งที่ออกจากระบบบำบัดน้ำเสียของอาคารสำนักงานบริหารท่าเทียบเรือและคลังสินค้าบนฝั่ง พบว่า รายการทดสอบ BOD₅ และ Temperature มีค่าลดลงจากครั้งที่ผ่านๆ มา รายการทดสอบ pH และ Total Suspended Solids มีค่าเพิ่มขึ้นจากครั้งที่ผ่านๆ มา รายการทดสอบ Oil and Grease มีค่าไม่เปลี่ยนแปลง

- บริเวณน้ำบ่อบำบัดน้ำทิ้งจากการล้างตู้ Container ของ ICD พบว่า รายการทดสอบส่วนใหญ่มีค่าเพิ่มขึ้นจากครั้งที่ผ่านๆ มา ยกเว้น รายการทดสอบ Oil and Grease และ Temperature ที่มีค่า ไม่เปลี่ยนแปลง

ทั้งนี้รายการทดสอบที่เพิ่มขึ้นยังคงมีค่าเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

ข้อเสนอแนะ

- โครงการควรตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำเสียและเฝ้าระวังคุณภาพน้ำทิ้งอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ค่าดังกล่าวอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนดตลอดระยะเวลาดำเนินโครงการ