

บทที่ 4

การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม

4.1 คำนำ

โครงการทำเทียบเรือ พี. อาร์. อินเตอร์เทรต ของบริษัท พี. อาร์. อินเตอร์เทรต จำกัด เป็นท่าเทียบเรือคอนกรีตเสริมเหล็ก (เชื่อมกันน้ำทะเล) จำนวน 1 ท่า มีความยาวท่าเรือ 281.26 เมตร กว้าง 11.00 - 12.60 เมตร และโกรกลงสินค้า จำนวน 2 หลัง และมีโกดังเก็บสินค้าจำนวน 4 หลัง เพื่อใช้เป็นท่าเทียบเรืออเนกประสงค์ในการขนถ่ายสินค้าทั่วไป สินค้าเกษตร เช่น มันเส้น ถ่านหิน ปูนเม็ด ปูนถุง เหล็กปิลเลต ผงเหล็ก แร่ทองแดง ข้าวโพด และปุ๋ย ตั้งอยู่ริมแม่น้ำป่าสัก หมู่ที่ 4 ตำบลคลองสะแก อำเภอนครหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยก่อสร้างและเปิดดำเนินการท่าเทียบเรือ ตั้งแต่ปี 2525 จนถึงปัจจุบัน โดยการดำเนินโครงการจะไม่มีก่อสร้างหรือเปลี่ยนแปลงการดำเนินการแตกต่างจากปัจจุบันซึ่งโครงการมีแผนที่จะปรับปรุงระบบการจัดการสิ่งแวดล้อมให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น เพื่อลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมในภาพรวมให้มากที่สุด คือ **การปรับปรุงประสิทธิภาพระบบดักฝุ่นแบบถุงกรอง (Bag Filter)** โดยการปรับเปลี่ยนทิศทางท่อจ่ายลมเข้า-ออก และเปลี่ยนถุงกรองเดิมให้มีพื้นที่ผิวเพียงพอจะทำให้ประสิทธิภาพการบำบัดฝุ่นละอองขนาดเล็กอยู่ที่ประมาณ 90%

ในการศึกษาสภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบันในพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ ได้ดำเนินการตามแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคมนาคมสำหรับโครงสร้างพื้นฐานทางน้ำ กลุ่มงานคมนาคม สำนักวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีนาคม 2561 โดยมีการสำรวจและเก็บตัวอย่างภาคสนาม รวมทั้งรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยข้อมูลด้านทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต เพื่อให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการ ซึ่งต้องจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม และหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขในการจัดทำรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ฉบับที่ 6) พ.ศ. 2565 ที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เมื่อวันที่ 12 ตุลาคม พ.ศ. 2565 ข้อ 8 (3) (ค) สภาพสิ่งแวดล้อมปัจจุบัน ให้นำเสนอข้อมูลสภาพสิ่งแวดล้อมที่จำเป็นต้องศึกษาและเกี่ยวข้องกับผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากโครงการ กิจการหรือการดำเนินการต่อทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ทางชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ตลอดจนสภาพปัญหาปัจจุบัน พร้อมทั้งแสดงแผนที่สภาพแวดล้อมและการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยรอบที่อาจได้รับผลกระทบจากการดำเนินการ ที่จำเป็นเพื่อใช้ประกอบการประเมินผลกระทบจากโครงการ เป็นข้อมูลที่มีความเป็นปัจจุบันมากที่สุด ทั้งนี้ การดำเนินการด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนและการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน สำหรับโครงการ กิจการ หรือการดำเนินการ ให้เป็นไปตามแนวทางที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมประกาศกำหนด

ดังนั้น ที่ปรึกษาจึงได้ดำเนินการคัดกรองปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่อาจจะได้รับผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมจากการพัฒนาโครงการ โดยประยุกต์ใช้แนวทางรายการตรวจสอบข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Checklist) จัดทำโดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ธันวาคม 2555 เป็นเครื่องมือในการคัดกรองปัจจัยสิ่งแวดล้อม ซึ่งเป็นวิธีที่สามารถบอกถึงผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการ ซึ่งต้องอาศัยความเชี่ยวชาญและประสบการณ์ (Judgment) ของผู้เชี่ยวชาญในแต่ละด้าน ผลที่ได้จาก Environmental Checklist จะทำให้ทราบถึงระดับความสำคัญผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Level of Significance) ได้ระดับหนึ่ง และปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่แน่ใจหรืออาจจะได้รับผลกระทบจะถูกนำมาศึกษาในรายละเอียด และประเมินผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดจากการพัฒนาโครงการ

รายละเอียดของการประเมินผลกระทบเบื้องต้นในระยะดำเนินการโครงการ สรุปดังตารางที่

4.1-1

ตารางที่ 4.1-1

รายการตรวจสอบข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Checklist) ของโครงการ
ในระยะดำเนินการ

| รายการตรวจสอบข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม | ใช่ | ไม่ใช่ | ไม่แน่ใจ | หมายเหตุ (ระบุรายละเอียด) |
|---|-----|--------|----------|--|
| 1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมกายภาพ | | | | |
| 1.1 สภาพภูมิประเทศ | | | | |
| การขนถ่ายสินค้าผ่านหน้าท่าและการจัดเก็บสินค้าในโกดังส่งผลให้ความลาดชันของพื้นที่เปลี่ยนแปลงไป | - | ✓ | - | กิจกรรมการขนถ่ายสินค้าผ่านหน้าท่า และการจัดเก็บสินค้าในโกดังจะไม่เปลี่ยนแปลงจากในปัจจุบัน ผนวกกับกิจกรรมดังกล่าวไม่มีผลกระทบต่อความลาดชันของพื้นที่ |
| 1.2 ทรัพยากรดิน | | | | |
| การขนถ่ายสินค้าผ่านหน้าท่าและการจัดเก็บสินค้าในโกดังส่งผลให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน ส่งผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์ของดินหรือก่อให้เกิดการปนเปื้อนของมลสารในดิน | - | ✓ | - | กิจกรรมของโครงการมีเพียงการขนถ่ายสินค้าผ่านหน้าท่า และการจัดเก็บสินค้าในโกดัง ซึ่งเป็นพื้นคอนกรีตทั้งหมด โดยไม่มีการขุดหรือมีกิจกรรมที่ก่อให้เกิดการชะล้างพังทลายของดินแต่อย่างใด ดังนั้น จึงไม่ส่งผลทำให้เกิดการชะล้างพังทลายของดิน ผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์ของดินหรือก่อให้เกิดการปนเปื้อนของมลสารในดิน |

ตารางที่ 4.1-1

รายการตรวจสอบข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Checklist) ของโครงการ
ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| รายการตรวจสอบข้อมูล ด้านสิ่งแวดล้อม | ใช่ | ไม่ใช่ | ไม่ แน่ใจ | หมายเหตุ (ระบุรายละเอียด) |
|---|-----|--------|--------------|--|
| 1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมกายภาพ (ต่อ) | | | | |
| 1.3 ธรณีวิทยาและแผ่นดินไหว | | | | |
| (1) การขนถ่ายสินค้าผ่านหน้าท่าและการจัดเก็บสินค้าในโกดังส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงลักษณะธรณีวิทยา | - | ✓ | - | กิจกรรมของโครงการมีเพียงการขนถ่ายสินค้าผ่านหน้าท่าและการจัดเก็บสินค้าในโกดัง ซึ่งเป็นพื้นคอนกรีตทั้งหมดโดยไม่มีกิจกรรมที่ส่งผลต่อโครงสร้างของธรณีวิทยาของพื้นที่แต่อย่างใด |
| (2) การขนถ่ายสินค้าผ่านหน้าท่าและการจัดเก็บสินค้าในโกดังจะได้รับผลกระทบจากการเกิดแผ่นดินไหว | - | ✓ | - | จากข้อมูลแผนที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวประเทศไทย พ.ศ. 2561 ของกรมทรัพยากรธรณี พบว่า โครงการตั้งอยู่ในเขตพื้นที่ภัยพิบัติแผ่นดินไหวระดับความรุนแรง I-III เมอร์คัลลี คือ ระดับเบา (คนธรรมดาจะรู้สึก แต่เครื่องวัดสามารถตรวจจับได้) มีโอกาสเกิดร้อยละ 10 ในคาบ 50 ปี โดยรอยเลื่อนมีพลังที่อยู่ใกล้โครงการมากที่สุดคือ รอยเลื่อนศรีสวัสดิ์ที่อยู่ห่างพื้นที่โครงการไปทางทิศตะวันตกประมาณ 110 กิโลเมตร ดังนั้นการดำเนินโครงการจะไม่ได้รับผลกระทบจากการเกิดแผ่นดินไหวแต่อย่างใด |
| 1.4 สภาพภูมิอากาศ อุณหภูมิอากาศและคุณภาพอากาศ | | | | |
| การขนถ่ายสินค้าผ่านหน้าท่าและการจัดเก็บสินค้าในโกดังก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในบรรยากาศ | ✓ | - | - | การขนถ่ายสินค้าที่หน้าท่าโดยใช้รถแบคโฮหรือขนถ่ายสินค้าผ่านโกรก อาจก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และมีการระบายมลสารทางอากาศจากเครื่องยนต์ที่ใช้ในการขนถ่ายออกสู่บรรยากาศ ส่วนกิจกรรมหลังท่าที่มีการจัดเก็บสินค้าในโกดังจะมีรถบรรทุกเข้า-ออกเพื่อขนส่งสินค้า จะทำให้เกิดฝุ่นละอองและมลสารจากรถบรรทุก ซึ่งจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในบรรยากาศ |
| 1.5 เสียง | | | | |
| การขนถ่ายสินค้าผ่านหน้าท่าและการจัดเก็บสินค้าในโกดังก่อให้เกิดผลกระทบด้านเสียง | ✓ | - | - | การขนถ่ายสินค้าผ่านหน้าท่าและการจัดเก็บสินค้าในโกดังจะก่อให้เกิดเสียงดังรบกวน |

ตารางที่ 4.1-1

รายการตรวจสอบข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Checklist) ของโครงการ
ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| รายการตรวจสอบข้อมูล ด้านสิ่งแวดล้อม | ใช่ | ไม่ใช่ | ไม่ แน่ใจ | หมายเหตุ (ระบุรายละเอียด) |
|---|-----|--------|--------------|--|
| 1. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมกายภาพ (ต่อ) | | | | |
| 1.6 ความสั่นสะเทือน | | | | |
| การขนถ่ายสินค้าผ่านหน้าท่าและการจัดเก็บสินค้าในโกดังก่อให้เกิดผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อโครงสร้างอาคาร และประชาชนที่อยู่ใกล้เคียง | ✓ | - | | กิจกรรมการขนส่งโดยรถบรรทุกสินค้าด้วยความเร็วจะก่อให้เกิดความสั่นสะเทือน ซึ่งก่อให้เกิดความเดือดร้อน และส่งผลกระทบต่ออาคารที่อยู่ใกล้เคียง |
| 1.7 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน | | | | |
| (1) อุทกวิทยา : การขนถ่ายสินค้าผ่านหน้าท่าและการจัดเก็บสินค้าในโกดังก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสภาพของปริมาณน้ำท่าของแม่น้ำป่าสัก | ✓ | - | | การขนส่งสินค้าทางน้ำด้วยเรือบรรทุกสินค้าและจอดเรือ เพื่อขนถ่ายสินค้าที่หน้าท่าอาจก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงกีดขวางการไหลของน้ำของแม่น้ำป่าสัก |
| (2) คุณภาพน้ำผิวดิน : การขนถ่ายสินค้าผ่านท่าเรือและการระบายน้ำจากโครงการอาจจะก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำของแม่น้ำป่าสัก | ✓ | - | - | การดำเนินโครงการจะเกิดน้ำเสียจากพนักงานของโครงการ และผู้รับเหมาภายนอกที่เข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการ การฉีดพรมพื้นที่ การล้างหน้าท่า ซึ่งอาจจะมีการระบายน้ำทิ้งลงสู่แม่น้ำป่าสัก ซึ่งอาจส่งผลกระทบโดยตรงต่อคุณภาพน้ำ |
| 1.8 อุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน | | | | |
| การขนถ่ายสินค้าผ่านหน้าท่าและการจัดเก็บสินค้าในโกดัง ส่งผลกระทบต่อสภาพทางอุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน | - | ✓ | - | พื้นที่โครงการเป็นคอนกรีตและมีการขนถ่ายสินค้าผ่านหน้าท่า และการจัดเก็บสินค้าในโกดัง โดยไม่มีกิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่ออุทกธรณีวิทยาและคุณภาพน้ำใต้ดิน |
| 1.9 อุทกพลศาสตร์ | | | | |
| การขนถ่ายสินค้าผ่านหน้าท่าและการจัดเก็บสินค้าในโกดังส่งผลกระทบให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทิศทางการไหลของน้ำ เกิดการกัดเซาะตลิ่ง หรือเกิดการเปลี่ยนแปลงความเร็วของกระแสน้ำในแม่น้ำป่าสัก หรือไม่ | ✓ | | | โครงสร้างของท่าเทียบเรือ และการจอดเรือ เพื่อขนถ่ายสินค้าอาจจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทิศทางการไหลของกระแสน้ำ เกิดการกัดเซาะตลิ่ง และเกิดการเปลี่ยนแปลงความเร็วของกระแสน้ำในแม่น้ำป่าสัก |

ตารางที่ 4.1-1

รายการตรวจสอบข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Checklist) ของโครงการ
ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| รายการตรวจสอบข้อมูล ด้านสิ่งแวดล้อม | ใช่ | ไม่ใช่ | ไม่ แน่ใจ | หมายเหตุ (ระบุรายละเอียด) |
|---|-----|--------|--------------|---|
| 2. ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ | | | | |
| 2.1 ทรัพยากรชีวภาพบนบก การขนถ่ายสินค้าผ่านหน้าท่า และการจัดเก็บสินค้าในโกดังส่ง ผลกระทบให้เกิดการเปลี่ยนแปลง สภาพความอุดมสมบูรณ์ของป่าไม้ ความหลากหลายของพรรณไม้ ทำลาย แหล่งอาหารหรือที่อยู่อาศัยของสัตว์ ป่าหายากหรือใกล้สูญพันธุ์ | | ✓ | | การขนส่งสินค้าทางน้ำ และการระบายน้ำทิ้งของ โครงการไม่ระบายลงสู่แม่น้ำป่าสัก จึงไม่ส่งผล กระทบต่อคุณภาพน้ำ ทำให้ไม่เกิดการ เปลี่ยนแปลงปริมาณและความหลากหลายทาง ชีวภาพบนบก |
| 2.2 ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ การขนถ่ายสินค้าผ่านหน้าท่า และการจัดเก็บสินค้าในโกดังก่อให้เกิด การเปลี่ยนแปลงปริมาณ และความ หลากหลายทางชีวภาพในน้ำ และ/หรือ ส่งผลกระทบต่อห่วงโซ่อาหารของระบบ นิเวศในน้ำ | ✓ | - | - | การขนส่งสินค้าทางน้ำ และการระบายน้ำทิ้งของ โครงการลงสู่แม่น้ำป่าสัก อาจส่งผลกระทบต่อ คุณภาพน้ำ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงปริมาณ และความหลากหลายทางชีวภาพในน้ำ ซึ่งอาจ ส่งผลกระทบต่อห่วงโซ่อาหารในระบบนิเวศใน น้ำได้ |
| 3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ | | | | |
| 3.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน | | | | |
| องค์ประกอบของโครงการ สอดคล้องกับผังเมืองที่มีผลบังคับใช้ใน ปัจจุบันหรือไม่ และการขนถ่ายสินค้า ผ่านหน้าท่า และการจัดเก็บสินค้าใน โกดังก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน | ✓ | - | - | ที่ตั้งโครงการตั้งอยู่บริเวณที่ดินหมายเลข 5.2 เขต สีเขียวย่อน ในกฎกระทรวงให้บังคับใช้ผังเมือง รวมพระนครศรีอยุธยา พ.ศ. 2560 ที่กำหนดให้ เป็นที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อนันทนาการและการ รักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ให้ดำเนินการหรือ ประกอบกิจการในอาคารที่มีความสูง ไม่เกิน 16 เมตร เว้นแต่ไซโล โกดัง และคลังสินค้า การ ดำเนินโครงการอาจก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง ต่อรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่ดิน เนื่องจากการ ขยายตัวของชุมชน ดังนั้นการดำเนินโครงการ อาจส่งผลกระทบทางอ้อมต่อการเปลี่ยนแปลง รูปแบบการใช้ที่ดินได้ |

ตารางที่ 4.1-1

รายการตรวจสอบข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Checklist) ของโครงการ
ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| รายการตรวจสอบข้อมูล ด้านสิ่งแวดล้อม | ใช่ | ไม่ใช่ | ไม่ แน่ใจ | หมายเหตุ (ระบุรายละเอียด) |
|--|-----|--------|--------------|--|
| 3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ | | | | |
| 3.2 การคมนาคม | | | | |
| (1) การคมนาคมทางบก | | | | |
| การขนถ่ายสินค้าผ่านหน้าท่าและการจัดเก็บสินค้าในโกดังก่อให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัด ความไม่สะดวกในการสัญจรของประชาชน และเพิ่มโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุ | ✓ | - | - | การขนส่งสินค้าโดยรถบรรทุกอาจเพิ่มปริมาณจราจรบนทางหลวงและเข้า-ออกพื้นที่โครงการ อาจทำให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัด เกิดความไม่สะดวกในการสัญจรของประชาชนผู้ใช้เส้นทาง และเพิ่มโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุทางถนนได้ |
| (2) การคมนาคมทางน้ำ | | | | |
| การขนถ่ายสินค้าผ่านหน้าท่าและการจัดเก็บสินค้าในโกดังก่อให้เกิดการเพิ่มขึ้นของปริมาณการจราจรทางน้ำ การกีดขวางการสัญจรทางน้ำ และเพิ่มโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุ | ✓ | - | - | การขนส่งสินค้าโดยเรือบรรทุกสินค้าเป็นการเพิ่มปริมาณการจราจรทางน้ำ เนื่องจากแม่น้ำป่าสัก บริเวณ อ.นครหลวง เป็นเส้นทางเดินเรือขนส่งสินค้าและมีการสัญจรทางน้ำจำนวนมาก อาจส่งผลกระทบต่อจราจรทางน้ำ การกีดขวางการสัญจรทางน้ำ และเพิ่มโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุ |
| 3.3 การใช้น้ำ | | | | |
| การขนถ่ายสินค้าผ่านหน้าท่าและการจัดเก็บสินค้าในโกดังก่อให้เกิดผลกระทบต่อความเพียงพอของแหล่งน้ำใช้ของโครงการและชุมชนที่อยู่ใกล้เคียงรวมทั้งส่งผลกระทบต่อความเพียงพอของน้ำใช้เพื่อการเกษตร | ✓ | - | - | แหล่งน้ำใช้ของโครงการ คือ แม่น้ำป่าสัก เพื่อใช้ผลิตเป็นน้ำประปาใช้ในโครงการ และใช้ล้างพื้นที่หน้าท่า และรดน้ำต้นไม้ ซึ่งในระยะดำเนินการจะไม่เพิ่มอัตราการใช้น้ำจากในปัจจุบัน โครงการมีการหมุนเวียนน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วกลับมาใช้ประโยชน์ให้มากที่สุด |
| 3.4 การจัดการน้ำเสีย | | | | |
| การขนถ่ายสินค้าผ่านหน้าท่าและการจัดเก็บสินค้าในโกดังก่อให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม เนื่องจากการจัดการน้ำเสียที่ไม่เหมาะสม | ✓ | - | - | น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการใช้น้ำของพนักงาน และผู้รับเหมาภายนอก รวมทั้งน้ำจากการล้างหน้าท่า การฉีดพรมน้ำ และการล้างล้ออาจมีการระบายออกสู่ภายนอกหากไม่มีการจัดการที่ดี |

ตารางที่ 4.1-1

รายการตรวจสอบข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Checklist) ของโครงการ
ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| รายการตรวจสอบข้อมูล ด้านสิ่งแวดล้อม | ใช่ | ไม่ใช่ | ไม่ แน่ใจ | หมายเหตุ (ระบุรายละเอียด) |
|--|-----|--------|--------------|--|
| 3. คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ | | | | |
| 3.5 การระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วม | | | | |
| การขนถ่ายสินค้าผ่านหน้าท่าและการจัดเก็บสินค้าในโกดังก่อให้เกิดผลกระทบต่อระบบระบายน้ำในพื้นที่โครงการและพื้นที่ภายนอก | - | ✓ | - | โครงการได้จัดให้มีระบบระบายน้ำโดยรอบพื้นที่โครงการ ที่สามารถหน่วงน้ำฝนที่ตกในพื้นที่โครงการระยะหนึ่ง โดยไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ภายนอก |
| 3.6 การใช้ไฟฟ้า | | | | |
| การขนถ่ายสินค้าผ่านหน้าท่าและการจัดเก็บสินค้าในโกดังก่อให้เกิดผลกระทบต่อการใช้ไฟฟ้าของพื้นที่ใกล้เคียง | - | ✓ | - | การดำเนินกิจกรรมของโครงการมีความต้องการใช้ไฟฟ้าไม่มาก โดยจะเป็นการใช้ที่อาคารสำนักงาน อาคารเครื่องชั่งน้ำหนัก เครื่องดักจับฝุ่นละอองที่ติดตั้งที่โกรก และระบบแสงสว่างภายในพื้นที่โครงการ ซึ่งในระยะดำเนินการความต้องการใช้ไฟฟ้าของโครงการจะไม่เพิ่มจากในปัจจุบัน |
| 3.7 การจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสีย | | | | |
| การขนถ่ายสินค้าผ่านหน้าท่าและการจัดเก็บสินค้าในโกดังก่อให้เกิดผลกระทบต่อการจัดการมูลฝอยของหน่วยงานในพื้นที่ | ✓ | - | - | ขยะมูลฝอยที่เกิดจากพนักงาน ผู้รับเหมาภายนอก และจากเรือขนส่งสินค้า หากมีการวางแผนการจัดการไม่เหมาะสม อาจส่งผลต่อการจัดการของเสียของหน่วยงานในพื้นที่ได้ |
| 3.8 การประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ | | | | |
| การขนถ่ายสินค้าผ่านหน้าท่าและการจัดเก็บสินค้าในโกดังก่อให้เกิดผลกระทบต่อปริมาณและชนิดของสัตว์น้ำในการประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ | ✓ | - | - | เนื่องจากการขนถ่ายสินค้าที่หน้าท่าจะไม่เพิ่มจากในปัจจุบัน แต่การขนถ่ายสินค้าบริเวณหน้าท่าอาจจะส่งผลกระทบต่อปริมาณและชนิดของสัตว์น้ำในการประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ |
| 4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต | | | | |
| 4.1 สภาพเศรษฐกิจ-สังคม | | | | |
| การขนถ่ายสินค้าผ่านหน้าท่าและการจัดเก็บสินค้าในโกดังของโครงการก่อให้เกิดผลกระทบต่อวิถีชีวิตความเป็นอยู่ ความวิตกกังวล ความสัมพันธ์ของประชาชนในชุมชน รวมทั้งสภาพเศรษฐกิจและการจ้างงาน | ✓ | - | - | ลักษณะและปริมาณการขนส่งสินค้าทางน้ำและทางบกจะไม่เพิ่มขึ้นจากในปัจจุบัน แต่ต้องมีการศึกษาและประเมินผลกระทบจากการดำเนินโครงการว่าก่อให้เกิดผลกระทบต่อวิถีชีวิตความเป็นอยู่ ความวิตกกังวล ความสัมพันธ์ของประชาชนในชุมชน |

ตารางที่ 4.1-1

รายการตรวจสอบข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Checklist) ของโครงการ
ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| รายการตรวจสอบข้อมูล ด้านสิ่งแวดล้อม | ใช่ | ไม่ใช่ | ไม่ แน่ใจ | หมายเหตุ (ระบุรายละเอียด) |
|--|-----|--------|--------------|--|
| 4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต (ต่อ) | | | | |
| 4.2 การมีส่วนร่วมของประชาชน | | | | |
| การดำเนินโครงการได้มีการเปิดโอกาสให้ประชาชนในพื้นที่ได้มีส่วนร่วมในการรับทราบข้อมูลโครงการ รับทราบมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสามารถติดตามตรวจสอบการดำเนินงาน และแจ้งเรื่องร้องเรียนมายังโครงการ | ✓ | - | - | โครงการจะมีการแจ้งให้ชุมชนได้รับทราบกิจกรรมการดำเนินการ มาตรการป้องกันแก้ไขผลกระทบ และช่องทางการแจ้งเรื่องร้องเรียนมายังโครงการ เพื่อให้ประชาชนโดยรอบมีความเข้าใจและลดความหวงกังวลต่อการดำเนินโครงการ |
| 4.3 การสาธารณสุข | | | | |
| การขนถ่ายสินค้าผ่านหน้าท่าและการจัดเก็บสินค้าในโกดังของโครงการก่อให้เกิดผลกระทบด้านสุขภาพต่อพนักงานของโครงการ ผู้รับเหมากายนอกที่เข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการ และประชาชนที่อยู่โดยรอบ | ✓ | - | - | การขนถ่ายสินค้าผ่านหน้าท่าและการจัดเก็บสินค้าในโกดังของโครงการก่อให้เกิดฝุ่นละออง มลสารทางอากาศ เสียงดังรบกวน รวมทั้งอาจก่อให้เกิดโรคเนื่องจากการจัดระบบสาหร่ายูปโภค สาธารณูปการ การจัดการของเสียที่ไม่เหมาะสม อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพทั้งร่างกาย และจิตใจของพนักงานของโครงการ ผู้รับเหมากายนอกที่เข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการ และประชาชนที่อยู่ใกล้เคียง |
| 4.4 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย | | | | |
| การขนถ่ายสินค้าผ่านหน้าท่าและการจัดเก็บสินค้าในโกดังของโครงการก่อให้เกิดผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยต่อพนักงานของโครงการ ผู้รับเหมากายนอกที่เข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการและประชาชนที่อยู่ใกล้เคียง | ✓ | - | - | การขนถ่ายสินค้าผ่านหน้าท่าและการจัดเก็บสินค้าในโกดังของโครงการจะมีการใช้เครื่องจักรเครื่องยนต์ขนาดใหญ่ หากมีการวางแผนจัดการที่ไม่เหมาะสมอาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของพนักงานของโครงการ และผู้รับเหมากายนอกที่เข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการ รวมทั้งประชาชนที่อยู่ในแนวเส้นทางขนส่ง |

ตารางที่ 4.1-1

รายการตรวจสอบข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม (Environmental Checklist) ของโครงการ
ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| รายการตรวจสอบข้อมูล ด้านสิ่งแวดล้อม | ใช่ | ไม่ใช่ | ไม่ แน่ใจ | หมายเหตุ (ระบุรายละเอียด) |
|---|-----|--------|--------------|--|
| 4. คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต (ต่อ) | | | | |
| 4.5 การท่องเที่ยวและทัศนียภาพ | | | | |
| การขนถ่ายสินค้าผ่านหน้าท่า และการจัดเก็บสินค้าในโกดังของ โครงการก่อให้เกิดการบดบังทัศนียภาพ หรือทำลายความงามตามธรรมชาติ รวมทั้งส่งผลกระทบต่อแหล่งท่องเที่ยว ที่อยู่ใกล้เคียง | - | ✓ | - | การขนถ่ายสินค้าผ่านหน้าท่า และการจัดเก็บ สินค้าในโกดังดำเนินการภายในพื้นที่โครงการ และไม่มีแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญอยู่ในพื้นที่ ใกล้เคียง |
| 4.6 แหล่งโบราณคดี โบราณสถานและประวัติศาสตร์ | | | | |
| การขนถ่ายสินค้าผ่านหน้าท่าและ การจัดเก็บสินค้าในโกดังของโครงการ ก่อให้เกิดการผลกระทบต่อแหล่ง โบราณสถาน โบราณคดี และโบราณวัตถุ | - | ✓ | - | การดำเนินการภายในพื้นที่โครงการ ไม่มีแหล่ง โบราณสถานที่ยื่นทะเบียนตามพระราชบัญญัติ โบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และ พิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ พ.ศ. 2504 อยู่ใกล้เคียง |

หมายเหตุ : **ใช่** คือ การดำเนินโครงการจะส่งผลกระทบต่อพนักงาน และประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ
ไม่ใช่ คือ การดำเนินโครงการไม่ส่งผลกระทบต่อพนักงาน และประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ
ไม่แน่ใจ คือ การดำเนินโครงการอาจจะส่งผลกระทบต่อพนักงาน และประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ

จากตารางที่ 4.1-1 พบว่า ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมที่อาจได้รับผลกระทบจากการดำเนินโครงการ ประกอบด้วย 16 ปัจจัย จาก 25 ปัจจัย ตามแนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคมนาคม สำหรับโครงสร้างพื้นฐานทางน้ำ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (มีนาคม 2561) ประกอบด้วย

(1) ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

- 1) อุทุนิยมวิทยาและคุณภาพอากาศ
- 2) เสียง
- 3) สั่นสะเทือน
- 4) อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน
- 5) อุทกพลศาสตร์

(2) ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

- 1) ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ

(3) คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

- 1) การใช้ประโยชน์ที่ดิน
- 2) การคมนาคมขนส่ง
- 3) การใช้น้ำ
- 4) การจัดการน้ำเสีย
- 5) การจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสีย
- 6) การประมงและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

(4) คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

- 1) เศรษฐกิจ-สังคม
- 2) การมีส่วนร่วมของประชาชน
- 3) สาธารณสุข
- 4) อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

4.2 การประเมินผลกระทบต่อทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

4.2.1 ผลกระทบด้านสภาพอุตุนิยมวิทยาและคุณภาพอากาศ

การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการโครงการ ซึ่งจะมีมลสารที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมการขนถ่ายสินค้าของโครงการ จะใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ AERMOD ในการคาดการณ์ความเข้มข้นของมลสารทางอากาศตามแนวทางการใช้แบบจำลองเพื่อประเมินการแพร่กระจายมลพิษทางอากาศในแนวทางการพิจารณารายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ด้านคุณภาพอากาศสำหรับโครงการประเภทอุตสาหกรรม ปิโตรเคมี และพลังงาน ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) (สิงหาคม 2561) มาประยุกต์ใช้ โดยได้ทำการเปรียบเทียบการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศของโครงการกับแนวทางการใช้แบบจำลองฯ ของ สผ. ดังภาคผนวก 4ก ซึ่งมีรายละเอียดวิธีการศึกษา ดังนี้

(1) แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษาเลือกใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD Version 11.2.0 (AERMOD Model 22112 ; U.S.EPA) (เวอร์ชันล่าสุด เมื่อเดือนเมษายน 2566) ในการทำนายค่าความเข้มข้นของมลสารซึ่งเป็นแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้คาดการณ์การแพร่กระจายของสารมลพิษทางด้านอากาศที่พัฒนาโดย U.S. EPA มีการทำนายความเข้มข้นของสารมลพิษอากาศในบรรยากาศแบบ Real Time โดยใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยารายชั่วโมง โดยใช้ทฤษฎีของ “ชั้นบรรยากาศที่อยู่ติดกับผิวโลก” (Planetary

Boundary Layer) ที่มีช่วงตั้งแต่ประมาณ 100 เมตร ในตอนกลางคืน และอาจถึง 1-2 กิโลเมตร ในตอนกลางวัน โดยแบ่งออกเป็น Convective Boundary Layer (CBL) หมายถึง ชั้นที่อากาศเกิดการเคลื่อนที่ของมวลของอากาศ เนื่องมาจากการพาความร้อน (Sensible Heat Flux ; H) และ Stable Boundary Layer (SBL) หมายถึง ชั้นบรรยากาศที่ไม่ได้รับอิทธิพลจากการพาความร้อน โดยจะได้รับเฉพาะผลจากแรงเสียดทานจากผิวโลกและแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD เป็น Steady-State Plume Model โดยใน SBL จะสมมติให้มีการแพร่กระจายความเข้มข้นเป็นแบบ Gaussian ทั้งในแนวดิ่งและแนวราบ และในส่วน CBL มีการแพร่กระจายความเข้มข้นเป็นแบบ Gaussian ในแนวราบแต่ในแนวดิ่งจะมีการแพร่กระจายแบบ Bi-Gaussian Probability Density Function

การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ใช้ข้อมูลนำเข้าแบบจำลอง 3 ส่วน ได้แก่ 1) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา 2) ข้อมูลจุดสังเกต และ 3) ข้อมูลแหล่งกำเนิดของมลสาร โดยมีรายละเอียดของข้อมูลแต่ละส่วน ดังต่อไปนี้

(1.1) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา

การจัดเตรียมข้อมูลอุตุนิยมวิทยาสำหรับนำเข้าในแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในครั้งนี้ ใช้ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาในคาบ 3 ปีล่าสุด (พ.ศ. 2562-2564) ของสถานีตรวจวัดอุตุนิยมวิทยาที่อยู่ใกล้พื้นที่ศึกษาและมีลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินใกล้เคียงกับโครงการมากที่สุด โดยข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่นำมาประมวลผลประกอบด้วย ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับผิวพื้น (Surface Meteorological Data) ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาชั้นบน (Upper Meteorological Data) รวมทั้งข้อมูลลักษณะพื้นผิว (Surface Data) สำหรับเป็นฐานข้อมูลป้อนเข้าสู่แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD ดังนี้

- ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับพื้นผิว (Surface Meteorological Data) ของสถานีตรวจวัดอากาศ ได้แก่
 - สถานีตรวจวัดอากาศโรงเรียนอยุธยาวิทยาลัย (21t) ของกรมควบคุมมลพิษ ตั้งอยู่ที่ละติจูด 14°21'7.98" องศาเหนือ และลองจิจูด 100°33'55.25" องศาตะวันออก มีระยะห่างไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้จากพื้นที่โครงการ ประมาณ 7.4 กิโลเมตร โดยสถานีโรงเรียนอยุธยาวิทยาลัย (21t) ตั้งอยู่ในพื้นที่ตำบลประตูลี้ อำเภอบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีชุมชนหนาแน่นอยู่โดยรอบ สำหรับข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่นำมาประมวลผลเป็นข้อมูลอุตุนิยมวิทยารายชั่วโมง 3 ปีล่าสุด ระหว่าง พ.ศ. 2562-2564 ได้แก่ ความเร็วและทิศทางลม (Wind Speed and Direction) อุณหภูมิกระเปาะแห้ง (Dry Bulb Temperature) และความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity) (หมายเหตุ: ไม่มีข้อมูลการตรวจวัดอุตุนิยมวิทยาของสถานีตรวจวัดอากาศโรงเรียนอยุธยาวิทยาลัย (21t) ในปี พ.ศ. 2565 เนื่องจากเครื่องมือตรวจวัดทางอุตุนิยมวิทยาชำรุดเสียหาย)

สำหรับผังลมสถานีตรวจวัดอากาศโรงเรียนอยุธยาวิทยาลัย (21t) ของกรมควบคุมมลพิษ ระหว่าง พ.ศ. 2562-2564 แสดงดังรูปที่ 4.2-1

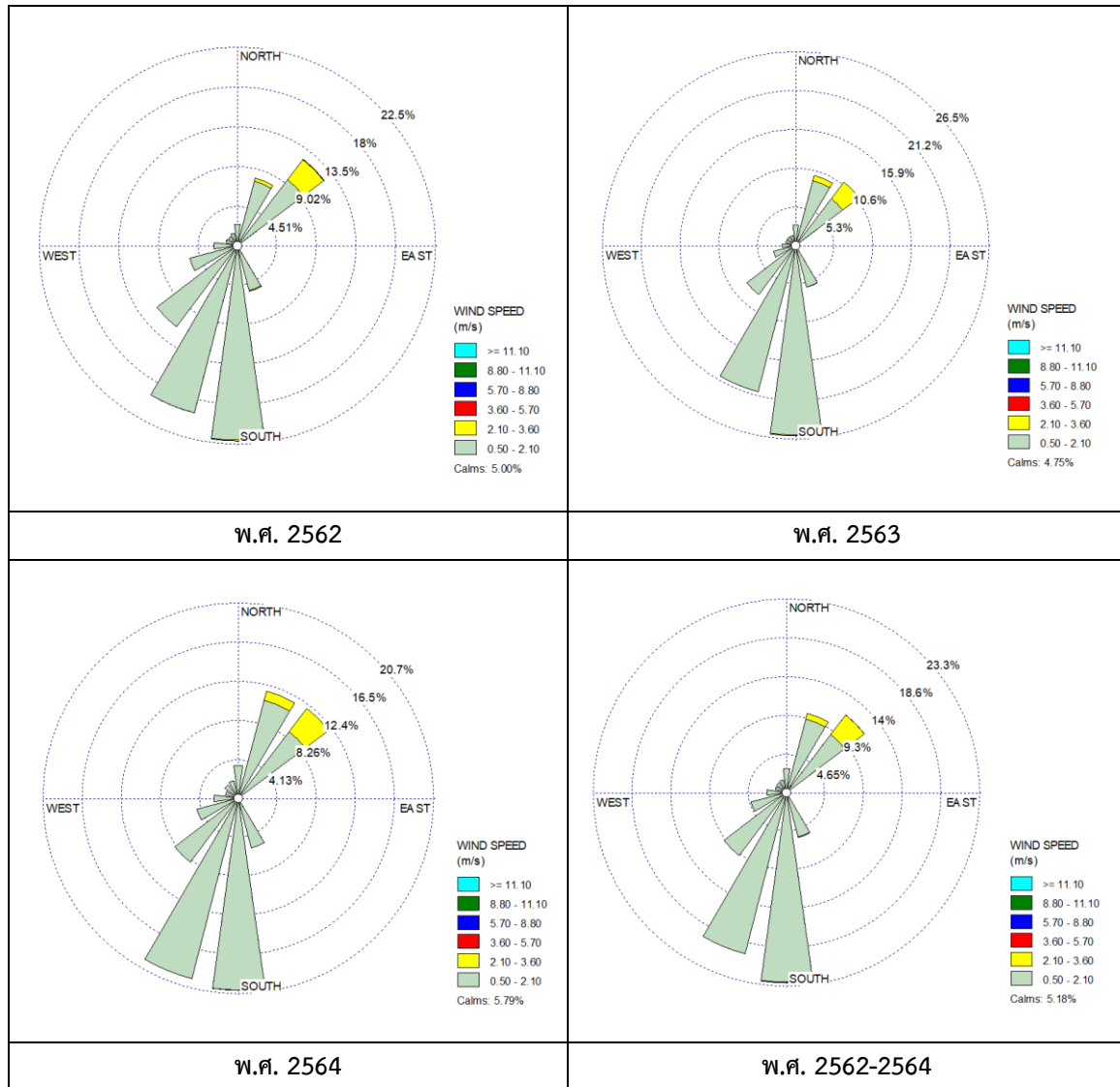
- สถานีตรวจวัดอากาศพระนครศรีอยุธยา ของกรมอุตุนิยมวิทยา (รหัสสถานี 415301/48415) ตั้งอยู่ที่ละติจูด $14^{\circ} 32' 5.0''$ องศาเหนือ และลองจิจูด $100^{\circ} 43' 30.0''$ องศาตะวันออก มีระยะห่างไปทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือจากพื้นที่โครงการ ประมาณ 17.6 กิโลเมตร โดยสถานีตรวจวัดอากาศพระนครศรีอยุธยา ตั้งอยู่ที่ตำบลท่าเจ้าสนุก อำเภอท่าเรือ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พื้นที่โดยรอบสถานีเป็นชุมชนและพื้นที่การเกษตร สำหรับข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่นำมาใช้ในการประมวลผล ประกอบด้วย ข้อมูลปริมาณเมฆปกคลุม (Cloud Cover) และความสูงของชั้นเมฆ (Ceiling Height) ซึ่งเป็นข้อมูลอุตุนิยมวิทยาราย 3 ชั่วโมง 3 ปีล่าสุด ระหว่าง พ.ศ. 2562-2564 ทั้งนี้ ข้อมูลจะถูกจัดให้อยู่ในรูปของข้อมูลรายชั่วโมง ก่อนนำเข้าสู่โปรแกรม AERMET โดยการแทนที่ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาระดับผิวพื้นที่ขาดหาย จะพิจารณาดังนี้

1) กรณีที่เป็นสถานีตรวจวัดรายชั่วโมง : ได้แก่ ข้อมูลความเร็วและทิศทางลม (Wind Speed and Direction) อุณหภูมิกระเปาะแห้ง (Dry Bulb Temperature) และความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity) ในพื้นที่ศึกษามีข้อมูลขาดหายไม่เกิน 4 ชั่วโมงต่อเนื่อง ให้ใช้การประมาณค่าข้อมูลในช่วงเชิงเส้นแบบพหุวิธี (Step-wise Linear Interpolation) หากมีข้อมูลขาดหายมากกว่า 4 ชั่วโมงต่อเนื่อง ให้ใช้การแทนที่ข้อมูลจากสถานีใกล้เคียง หรือข้อมูลของปีก่อนหน้าในช่วงวันและเวลาเดียวกันตามลำดับ

2) กรณีที่เป็นสถานีตรวจวัดราย 3 ชั่วโมง :

➢ ปริมาณเมฆปกคลุม (Cloud Cover) มีข้อมูลทุก 3 ชั่วโมงครบถ้วน และใช้การประมาณค่าแบบพหุวิธี (Step-wise Linear Interpolation) เพื่อจัดให้อยู่ในรูปของข้อมูลรายชั่วโมง

➢ ความสูงของชั้นเมฆ (Ceiling Height) กรณีมีครบทุกช่วงเวลา ใช้การประมาณค่าแบบพหุวิธี (Step-wise Linear Interpolation) สำหรับกรณีข้อมูลขาดหายจะใช้ข้อมูลในปีก่อนหลังมาแทนค่า และหากข้อมูลในปีก่อนหลังไม่มี จะใช้ค่าเฉลี่ยรายชั่วโมงในแต่ละเดือนที่ทำการตรวจวัดมาแทนค่า



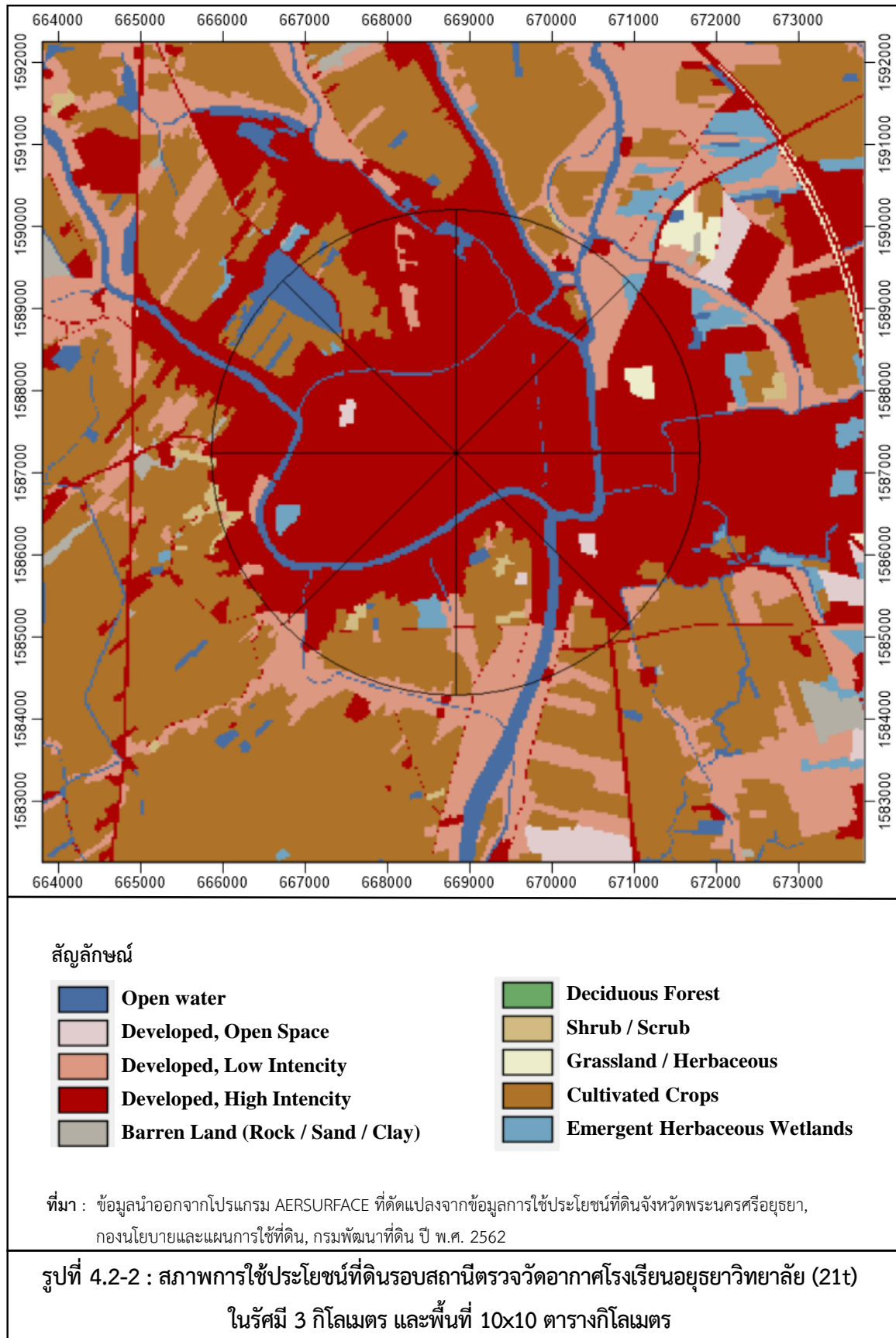
รูปที่ 4.2-1 : ผังลมสถานีตรวจวัดอากาศโรงเรียนอยุธยาวิทยาลัย (21t) พ.ศ. 2562-2564

- **ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาชั้นบน (Upper Air Meteorological Data)**

จากการตรวจสอบข้อมูลอุตุนิยมวิทยาชั้นบน (Upper Air Meteorological Data) ในคาบ 3 ปีล่าสุด (พ.ศ. 2562-2564) ของสถานีตรวจอากาศอุตุนิยมวิทยากรุงเทพฯ บางนา สกษ. (รหัสสถานี 48453) ซึ่งเป็นข้อมูลจากสถานีอุตุนิยมวิทยาชั้นบนของกรมอุตุนิยมวิทยาที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการมากที่สุด พบว่า ข้อมูลขาดหายจำนวนมาก ดังนั้น ที่ปรึกษาจึงใช้ข้อมูลจากแบบจำลอง WRF-MMIF (Weather Research and Forecasting-Mesoscale Model Interface Program) (จัดเตรียมโดย Lakes Environmental Software, 2021) โดยกำหนดจุดศูนย์กลางบริเวณสถานีตรวจวัดอากาศ กรุงเทพฯ บางนา สกษ. ตั้งอยู่ที่ละติจูดที่ 13° 39' 59.0" เหนือ และลองจิจูดที่ 100° 36' 22.0" ตะวันออก เป็นข้อมูลในรูปแบบ FSL Radiosonde Database (FSL) ประกอบด้วยข้อมูล ตำแหน่งสถานี ข้อมูล ความดัน ความสูง อุณหภูมิ ความเร็วและทิศทางลม ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2564

- **ข้อมูลลักษณะพื้นผิว (Surface Characteristics)** เป็นข้อมูลแปรผันตาม

ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน ได้แก่ ค่า Surface Roughness Length ค่า Bowen Ratio และค่า Albedo ซึ่งพิจารณาจากข้อมูลลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดินซึ่งเป็นข้อมูลปีล่าสุด โดยกำหนดตำแหน่งของสถานีตรวจวัดอากาศโรงเรียนอยุธยาวิทยาลัย (21t) เป็นจุดศูนย์กลาง และทำการหาค่าตัวแปรทั้ง 3 ชนิด ใน 2 ช่วงเวลา คือ ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม-ตุลาคม (ฤดูฝน; Wet season) และเดือนพฤศจิกายน-เมษายน (ฤดูแล้ง; Dry season) ทั้งนี้ การหาค่าตัวแปรดังกล่าว ดำเนินการโดยประยุกต์ใช้โปรแกรม QGIS ในการแปลงข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา (พ.ศ. 2562) โดยแปลงรหัสประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดินเป็นประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินของ USGS NLCD 2001-2016 (National Land Cover Dataset 2001-2016) รายละเอียดดังภาคผนวก 4ข เพื่อเป็นข้อมูลนำเข้าสำหรับการคำนวณค่า Surface Roughness Length, Bowen Ratio และค่า Albedo โดยใช้โปรแกรม AERSURFACE Version 20060 (เวอร์ชันล่าสุด) (รายละเอียดดังภาคผนวก 4ค) ตามวิธีที่กำหนดไว้ใน U.S.EPA User's Guide for AERSURFACE Tool (February 2020) โดยการคำนวณค่า Surface Roughness Length ใช้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิตแบบถ่วงน้ำหนัก (Weighted Geometric Mean) ด้วยระยะทางผกผันในรัศมี 3 กิโลเมตร โดยแบ่งเป็น 8 ส่วน ส่วนค่า Bowen Ratio ใช้ค่าเฉลี่ยเรขาคณิตแบบไม่ถ่วงน้ำหนัก (Unweighted Geometric Mean) และค่า Albedo ใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตแบบไม่ถ่วงน้ำหนัก (Unweighted Arithmetic Mean) ภายในพื้นที่ 10 x 10 ตารางกิโลเมตร สำหรับสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินรอบสถานีตรวจวัดอากาศโรงเรียนอยุธยาวิทยาลัย (21t) ในรัศมี 3 กิโลเมตร และพื้นที่ 10 x 10 ตารางกิโลเมตร ที่ได้จากโปรแกรม AERSURFACE แสดงดังรูปที่ 4.2-2



- ข้อมูลสภาพภูมิประเทศและระดับความสูงของพื้นดินในพื้นที่ศึกษา

ใช้ข้อมูลจาก Seamless Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) ระดับความละเอียดที่ 90 เมตร × 90 เมตร สำหรับนำเข้าแบบจำลอง AERMAP

(1.2) ข้อมูลจุดสังเกต

การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะก่อสร้างและระยะดำเนินการของโครงการ กำหนดพื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่ 10 × 10 ตารางกิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่ตั้งโครงการ และกำหนดจุดสังเกต (Receptor) ครอบคลุมพื้นที่ศึกษาดังกล่าว โดยกำหนดความละเอียดหรือระยะห่างของกริดแบบไม่คงที่ (Variable Grid Resolution) ดังนี้

- พื้นที่โครงการจนถึงระยะ 1.5 กิโลเมตร ใช้ความละเอียด 100 เมตร
- ระยะมากกว่า 1.5-3 กิโลเมตร ใช้ความละเอียด 250 เมตร
- ระยะมากกว่า 3-5 กิโลเมตร ใช้ความละเอียด 500 เมตร

นอกจากนี้ได้กำหนดจุดสังเกตเพิ่มเติม ได้แก่ พื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบ (Sensitive Receptor) ประกอบด้วย ศาสนสถาน สถานศึกษา และสถานพยาบาล จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณชุมชนและพื้นที่อ่อนไหว และชุมชนบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ รวมจำนวน 142 แห่ง รายละเอียดดังตารางที่ 4.2-1 และรูปที่ 4.2-3

(1.3) ข้อมูลแหล่งกำเนิดของมลสาร

ข้อมูลแหล่งกำเนิดและอัตราการระบายมลสารที่นำเข้าแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD สำหรับประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการแสดงดังหัวข้อที่ (3) การประเมินผลกระทบจากโครงการในระยะดำเนินการ

ตารางที่ 4.2-1

จุดสังเกตบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ 10 x 10 ตารางกิโลเมตร

| ลำดับ | พื้นที่อ่อนไหว | พิกัด | | ระยะห่างจากขอบเขตที่ตั้งท่าเทียบเรือ | |
|-------|--|-----------------|--------------|--------------------------------------|-----------------------|
| | | ตะวันออก (E) | เหนือ (N) | ระยะทาง (กม.) | ทิศทางจากท่าเทียบเรือ |
| 1 | วัดไผ่โสมนรินทร์ | 670899 | 1591052 | 4.96 | ทิศใต้ |
| 2 | วัดไทรพุทธรังสี | 674258 | 1591532 | 4.83 | ทิศตะวันออกเฉียงใต้ |
| 3 | วัดเกาะแก้วเกษาราม | 670397 | 1592235 | 3.99 | ทิศตะวันตกเฉียงใต้ |
| 4 | วัดราษฎร์บำเพ็ญ | 670756 | 1592312 | 3.79 | ทิศใต้ |
| 5 | วัดราชบรรทม | 670951 | 1592379 | 3.66 | ทิศใต้ |
| 6 | วัดบ้านดาบ | 674002 | 1592539 | 3.82 | ทิศตะวันออกเฉียงใต้ |
| 7 | วัดต้นสะตือ | 667910 | 1593100 | 4.94 | ทิศตะวันตกเฉียงใต้ |
| 8 | วัดโพธิ์ทอง | 671030 | 1593168 | 2.89 | ทิศใต้ |
| 9 | วัดมาบพระจันทร์ | 676240 | 1593182 | 4.89 | ทิศตะวันออกเฉียงใต้ |
| 10 | วัดจอมเกษ | 668061 | 1594071 | 4.33 | ทิศตะวันตกเฉียงใต้ |
| 11 | วัดทองทรงธรรม | 672013 | 1594794 | 1.09 | ทิศใต้ |
| 12 | ศูนย์ปฏิบัติธรรมพระพุทธเมตตาบารมี | 676773 | 1595078 | 4.62 | ทิศตะวันออก |
| 13 | วัดหนองโคก | 676474 | 1595837 | 4.18 | ทิศตะวันออก |
| 14 | วัดเสด็จ | 672344 | 1595987 | 0.15 | ทิศตะวันออกเฉียงใต้ |
| 15 | วัดสพสวรรค์ | 667686 | 1596037 | 4.30 | ทิศตะวันตก |
| 16 | วัดบางเตือ | 670119 | 1596325 | 1.88 | ทิศตะวันตก |
| 17 | วัดพระงาม | 668438 | 1596442 | 3.56 | ทิศตะวันตก |
| 18 | วัดวรนายกวังสรรค์ | 667448 | 1596510 | 4.55 | ทิศตะวันตก |
| 19 | A2 : บริเวณวัดโดนด (วัดป่ายาง) ตำบลบางเตือ อำเภอบางปะหัน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา | 671681 | 1596884 | 0.59 | ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ |
| 20 | วัดเกาะเล็ก | 668779 | 1597320 | 3.38 | ทิศตะวันตก |
| 21 | วัดละมุด | 672685 | 1597346 | 1.03 | ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ |
| 22 | ศูนย์วิปัสสนาญาณพุทธา เขมรังสี | 675676 | 1597658 | 3.64 | ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ |
| 23 | วัดบ้านไค | 672712 | 1597790 | 1.45 | ทิศเหนือ |
| 24 | วัดอ่างทอง | 672988 | 1598673 | 2.38 | ทิศเหนือ |
| 25 | วัดบ้านซุง | 676370 | 1599103 | 4.92 | ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ |
| 26 | วัดบางระกำ | 672196 | 1599333 | 2.90 | ทิศเหนือ |
| 27 | วัดพร้าวโสมณาราม | 672676 | 1599353 | 2.97 | ทิศเหนือ |
| 28 | วัดเทพจันทร์ลอย | 673513 | 1599570 | 3.4 | ทิศเหนือ |
| 29 | วัดเรือแข่ง | 672763 | 1599747 | 3.37 | ทิศเหนือ |
| 30 | วัดนครหลวง | 673513 | 1599988 | 3.79 | ทิศเหนือ |
| 31 | วัดใหม่ชุมพล | 673736 | 1600134 | 4.01 | ทิศเหนือ |
| 32 | วัดวัง | 673467 | 1600226 | 4.00 | ทิศเหนือ |
| 33 | วัดกลาง | 674549 | 1600578 | 4.76 | ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ |
| 34 | วัดจันทร์ | 674066 | 1600915 | 4.85 | ทิศเหนือ |
| 35 | โรงเรียนวัดราษฎร์บำเพ็ญ | 670812 | 1592409 | 3.68 | ทิศใต้ |

ตารางที่ 4.2-1

จุดสังเกตบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ 10 x 10 ตารางกิโลเมตร (ต่อ)

| ลำดับ | พื้นที่อ่อนไหว | พิกัด | | ระยะห่างจากขอบเขตที่ตั้งท่าเทียบเรือ | |
|-------|--|-----------------|--------------|--------------------------------------|-----------------------|
| | | ตะวันออก (E) | เหนือ (N) | ระยะทาง (กม.) | ทิศทางจากท่าเทียบเรือ |
| 36 | โรงเรียนวัดบ้านดาบ | 673959 | 1592628 | 3.72 | ทิศตะวันออกเฉียงใต้ |
| 37 | กศน.ตำบลบ่อโพ | 671644 | 1593071 | 2.84 | ทิศใต้ |
| 38 | โรงเรียนวัดมาบพระจันทร์ | 676118 | 1593081 | 4.85 | ทิศตะวันออกเฉียงใต้ |
| 39 | โรงเรียนวัดโพธิ์ทอง | 671070 | 1593233 | 2.81 | ทิศใต้ |
| 40 | โรงเรียนวัดจอมเกษ | 667968 | 1594178 | 4.37 | ทิศตะวันตกเฉียงใต้ |
| 41 | กศน.ตำบลคลองสะแก | 672393 | 1595951 | 0.21 | ทิศตะวันออกเฉียงใต้ |
| 42 | โรงเรียนชุมชนวัดเสด็จ | 672524 | 1596007 | 0.29 | ทิศตะวันออก |
| 43 | โรงเรียนวัดบางเตือ | 670261 | 1596116 | 1.72 | ทิศตะวันตก |
| 44 | โรงเรียนวัดหนองโคก | 676126 | 1596156 | 3.82 | ทิศตะวันออก |
| 45 | โรงเรียนวัดพระงาม | 668523 | 1596446 | 3.48 | ทิศตะวันตก |
| 46 | โรงเรียนวัดละมุด | 672697 | 1597428 | 1.11 | ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ |
| 47 | โรงเรียนวัดเกาะเล็ก | 668739 | 1597444 | 3.45 | ทิศตะวันตก |
| 48 | โรงเรียนวัดบ้านซุง | 676340 | 1598954 | 4.82 | ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ |
| 49 | ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดพระนครศรีอยุธยา | 672890 | 1599534 | 3.18 | ทิศเหนือ |
| 50 | โรงเรียนวัดเรือแข่ง | 672834 | 1599784 | 3.42 | ทิศเหนือ |
| 51 | โรงเรียนวัดนครหลวง | 673683 | 1599996 | 3.86 | ทิศเหนือ |
| 52 | ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กนครหลวง | 673886 | 1600191 | 4.12 | ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ |
| 53 | โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราช เจ้ากรมหลวงชินวราลงกรณ (วาสนมหาเถร) | 671775 | 1592387 | 3.51 | ทิศใต้ |
| 54 | โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ่อโพ | 673887 | 1592482 | 3.82 | ทิศตะวันออกเฉียงใต้ |
| 55 | โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลยาย | 668065 | 1594173 | 4.28 | ทิศตะวันตกเฉียงใต้ |
| 56 | โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลคลองสะแก | 672280 | 1594770 | 1.12 | ทิศใต้ |
| 57 | โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองปลิง | 676232 | 1596200 | 3.92 | ทิศตะวันออก |
| 58 | โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบางเตือ | 670217 | 1596237 | 1.77 | ทิศตะวันตก |
| 59 | โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลปากจั่น | 672806 | 1597363 | 1.10 | ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ |
| 60 | โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบางระกำ | 672173 | 1599254 | 2.82 | ทิศเหนือ |
| 61 | โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านซุง | 676271 | 1599325 | 4.97 | ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ |
| 62 | สถานีอนามัยเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรชนามวินทราชนิ | 673659 | 1600073 | 3.92 | ทิศเหนือ |
| 63 | โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบางพระครู | 674112 | 1600795 | 4.76 | ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ |
| 64 | ม.1 บ้านน้ำวน ต.ยาย อ.บางปะหัน | 668259 | 1593167 | 4.62 | ทิศตะวันตกเฉียงใต้ |
| 65 | ม.5 บ้านโรงนา ต.ยาย อ.บางปะหัน | 667879 | 1593816 | 4.60 | ทิศตะวันตกเฉียงใต้ |
| 66 | ม.2 บ้านหัวปลวก ต.ยาย อ.บางปะหัน | 668108 | 1593835 | 4.39 | ทิศตะวันตกเฉียงใต้ |
| 67 | ม.3 บ้านยาย ต.ยาย อ.บางปะหัน | 668346 | 1594816 | 3.80 | ทิศตะวันตก |
| 68 | ม.6 บ้านหัวเกาะ ต.ยาย อ.บางปะหัน | 667875 | 1595293 | 4.16 | ทิศตะวันตก |
| 69 | ม.4 บ้านลาว ต.ยาย อ.บางปะหัน | 667647 | 1595299 | 4.38 | ทิศตะวันตก |
| 70 | ม.11 บ้านหัวไทร ต.ข้าวเม่า อ.อุทัย | 674200 | 1591775 | 4.59 | ทิศตะวันออกเฉียงใต้ |

ตารางที่ 4.2-1

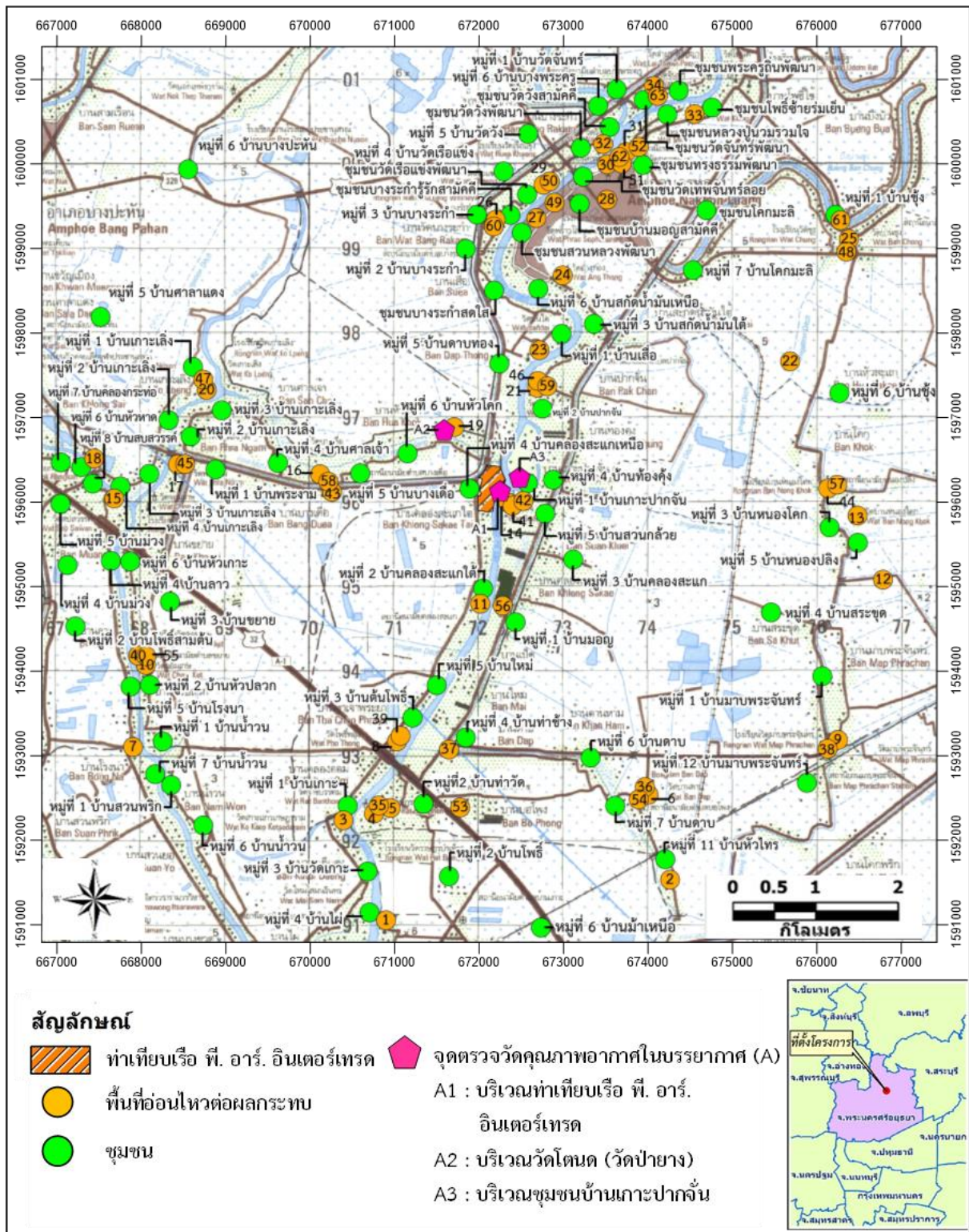
จุดสังเกตบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ 10 x 10 ตารางกิโลเมตร (ต่อ)

| ลำดับ | พื้นที่อ่อนไหว | พิกัด | | ระยะห่างจากขอบเขตที่ตั้งท่าเทียบเรือ | |
|-------|--|-----------------|--------------|--------------------------------------|-----------------------|
| | | ตะวันออก (E) | เหนือ (N) | ระยะทาง (กม.) | ทิศทางจากท่าเทียบเรือ |
| 71 | ม.12 บ้านมาบพระจันทร์ ต.ข้าวเม่า อ.อุทัย | 675876 | 1592677 | 4.91 | ทิศตะวันออกเฉียงใต้ |
| 72 | ม.1 บ้านมอญ ต.คลองสะแก อ.นครหลวง | 672430 | 1594575 | 1.34 | ทิศใต้ |
| 73 | ม.2 บ้านคลองสะแกใต้ ต.คลองสะแก อ.นครหลวง | 672049 | 1594972 | 0.91 | ทิศใต้ |
| 74 | ม.3 บ้านคลองสะแก ต.คลองสะแก อ.นครหลวง | 673114 | 1595316 | 1.11 | ทิศตะวันออกเฉียงใต้ |
| 75 | ม.5 บ้านสวนกล้วย ต.คลองสะแก อ.นครหลวง | 672781 | 1595859 | 0.58 | ทิศตะวันออกเฉียงใต้ |
| 76 | ม.4 บ้านคลองสะแกเหนือ ต.คลองสะแก อ.นครหลวง | 671886 | 1596152 | 0.10 | ทิศตะวันตก |
| 77 | ม.7 บ้านดาบ ต.บ่อโพธิ์ อ.นครหลวง | 673610 | 1592407 | 3.77 | ทิศใต้ |
| 78 | ม. 1บ้านเกาะ ต.บ่อโพธิ์ อ.นครหลวง | 670446 | 1592407 | 3.81 | ทิศตะวันตกเฉียงใต้ |
| 79 | ม.2 บ้านท่าวัด ต.บ่อโพธิ์ อ.นครหลวง | 671343 | 1592429 | 3.52 | ทิศใต้ |
| 80 | ม.6 บ้านดาบ ต.บ่อโพธิ์ อ.นครหลวง | 673316 | 1592975 | 3.13 | ทิศใต้ |
| 81 | ม.4 บ้านท่าช้าง ต.บ่อโพธิ์ อ.นครหลวง | 671842 | 1593213 | 2.68 | ทิศใต้ |
| 82 | ม.3 บ้านต้นโพธิ์ ต.บ่อโพธิ์ อ.นครหลวง | 671214 | 1593449 | 2.56 | ทิศใต้ |
| 83 | ม.5 บ้านใหม่ ต.บ่อโพธิ์ อ.นครหลวง | 671499 | 1593830 | 2.12 | ทิศใต้ |
| 84 | ม.5 บ้านบางเตือ ต.บางเตือ อ.บางปะหัน | 670594 | 1596336 | 1.40 | ทิศตะวันตก |
| 85 | ม.1 บ้านพระงาม ต.บางเตือ อ.บางปะหัน | 668885 | 1596380 | 3.11 | ทิศตะวันตก |
| 86 | ม.4 บ้านศาลเจ้า ต.บางเตือ อ.บางปะหัน | 669623 | 1596459 | 2.38 | ทิศตะวันตก |
| 87 | ม.6 บ้านหัวโคก ต.บางเตือ อ.บางปะหัน | 671153 | 1596569 | 0.89 | ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ |
| 88 | ม.2 บ้านเกาะเล้ง ต.บางเตือ อ.บางปะหัน | 668590 | 1596771 | 3.44 | ทิศตะวันตก |
| 89 | ม.3 บ้านเกาะเล้ง ต.บางเตือ อ.บางปะหัน | 668957 | 1597079 | 3.14 | ทิศตะวันตก |
| 90 | ม.4 บ้านเกาะเล้ง ต.บางปะหัน อ.บางปะหัน | 667762 | 1596180 | 4.22 | ทิศตะวันตก |
| 91 | ม.3 บ้านเกาะเล้ง ต.บางปะหัน อ.บางปะหัน | 668102 | 1596329 | 3.89 | ทิศตะวันตก |
| 92 | ม.2 บ้านเกาะเล้ง ต.บางปะหัน อ.บางปะหัน | 668331 | 1596963 | 3.73 | ทิศตะวันตก |
| 93 | ม.1 บ้านเกาะเล้ง ต.บางปะหัน อ.บางปะหัน | 668831 | 1597429 | 3.36 | ทิศตะวันตก |
| 94 | ม.5 บ้านศาลาแดง ต.บางปะหัน อ.บางปะหัน | 667526 | 1598184 | 4.85 | ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ |
| 95 | ม.6 บ้านบางปะหัน ต.บางปะหัน อ.บางปะหัน | 668562 | 1599929 | 4.96 | ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ |
| 96 | ม.1 บ้านวัดจันทร์ ต.บางพระครู อ.นครหลวง | 673625 | 1600872 | 4.67 | ทิศเหนือ |
| 97 | ม.1 บ้านเสือ ต.บางระกำ อ.นครหลวง | 672973 | 1597984 | 1.73 | ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ |
| 98 | ม.2 บ้านบางระกำ ต.บางระกำ อ.นครหลวง | 671843 | 1598990 | 2.57 | ทิศเหนือ |
| 99 | ม.3 บ้านบางระกำ ต.บางระกำ อ.นครหลวง | 671974 | 1599393 | 2.96 | ทิศเหนือ |
| 100 | ม.4 บ้านวัดเรือแข่ง ต.บางระกำ อ.นครหลวง | 672288 | 1599904 | 3.48 | ทิศเหนือ |
| 101 | ม.5 บ้านวัดวัง ต.บางระกำ อ.นครหลวง | 672581 | 1600346 | 3.94 | ทิศเหนือ |
| 102 | ม.6 บ้านบางพระครู ต.บางระกำ อ.นครหลวง | 673406 | 1600679 | 4.42 | ทิศเหนือ |
| 103 | ม.4 บ้านไผ่ ต.บ้านเกาะ อ.พระนครศรีอยุธยา | 670704 | 1591145 | 4.92 | ทิศใต้ |
| 104 | ม.2 บ้านโพธิ์ ต.บ้านเกาะ อ.พระนครศรีอยุธยา | 671643 | 1591571 | 4.33 | ทิศใต้ |
| 105 | ม.3 บ้านวัดเกาะ ต.บ้านเกาะ อ.พระนครศรีอยุธยา | 670680 | 1591629 | 4.46 | ทิศใต้ |
| 106 | ม.6 บ้านน้ำวน ต.บ้านเกาะ อ.พระนครศรีอยุธยา | 668741 | 1592174 | 4.94 | ทิศตะวันตกเฉียงใต้ |

ตารางที่ 4.2-1

จุดสังเกตบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ 10 x 10 ตารางกิโลเมตร (ต่อ)

| ลำดับ | พื้นที่อ่อนไหว | พิกัด | | ระยะห่างจากขอบเขตที่ตั้งท่าเทียบเรือ | |
|-------|---|-----------------|--------------|--------------------------------------|-----------------------|
| | | ตะวันออก (E) | เหนือ (N) | ระยะทาง (กม.) | ทิศทางจากท่าเทียบเรือ |
| 107 | ม.7 บ้านน้ำวน ต.บ้านเกาะ อ.พระนครศรีอยุธยา | 668360 | 1592649 | 4.87 | ทิศตะวันตกเฉียงใต้ |
| 108 | ม.6 บ้านซุง ต.บ้านซุง อ.นครหลวง | 676258 | 1597284 | 4.08 | ทิศตะวันออก |
| 109 | ม.7 บ้านโคกมะลิ ต.บ้านซุง อ.นครหลวง | 674527 | 1598736 | 3.25 | ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ |
| 110 | ม.1 บ้านซุง ต.บ้านซุง อ.นครหลวง | 676211 | 1599392 | 4.96 | ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ |
| 111 | ม.1 บ้านเกาะปากจั่น ต.ปากจั่น อ.นครหลวง (A3) | 672481 | 1596293 | 0.16 | ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ |
| 112 | ม.4 บ้านท้องคุ้ง ต.ปากจั่น อ.นครหลวง | 672873 | 1596260 | 0.56 | ทิศตะวันออก |
| 113 | ม.2 บ้านปากจั่น ต.ปากจั่น อ.นครหลวง | 672748 | 1597100 | 0.85 | ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ |
| 114 | ม.5 บ้านดาบทอง ต.ปากจั่น อ.นครหลวง | 672239 | 1597633 | 1.21 | ทิศเหนือ |
| 115 | ม.3 บ้านสกัดน้ำมันใต้ ต.ปากจั่น อ.นครหลวง | 673358 | 1598100 | 2.02 | ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ |
| 116 | ม.6 บ้านสกัดน้ำมันเหนือ ต.ปากจั่น อ.นครหลวง | 672698 | 1598516 | 2.15 | ทิศเหนือ |
| 117 | ม.2 บ้านโพธิ์สามต้น ต.โพธิ์สามต้น อ.บางปะหัน | 667229 | 1594527 | 4.95 | ทิศตะวันตก |
| 118 | ม.4 บ้านม่วง ต.โพธิ์สามต้น อ.บางปะหัน | 667135 | 1595251 | 4.90 | ทิศตะวันตก |
| 119 | ม.5 บ้านม่วง ต.โพธิ์สามต้น อ.บางปะหัน | 667052 | 1595976 | 4.93 | ทิศตะวันตก |
| 120 | ม.8 บ้านสบสวรรค์ ต.โพธิ์สามต้น อ.บางปะหัน | 667433 | 1596215 | 4.55 | ทิศตะวันตก |
| 121 | ม.6 บ้านหัวหาด ต.โพธิ์สามต้น อ.บางปะหัน | 667298 | 1596408 | 4.70 | ทิศตะวันตก |
| 122 | ม.7 บ้านคลองกระโท่ ต.โพธิ์สามต้น อ.บางปะหัน | 667056 | 1596465 | 4.94 | ทิศตะวันตก |
| 123 | ม.1 บ้านสวนพริก ต.สวนพริก อ.พระนครศรีอยุธยา | 668170 | 1592778 | 4.93 | ทิศตะวันตกเฉียงใต้ |
| 124 | ม.1 บ้านมาบพระจันทร์ ต.หนองปลิง อ.นครหลวง | 676057 | 1593936 | 4.36 | ทิศตะวันออกเฉียงใต้ |
| 125 | ม.4 บ้านสระซุด ต.หนองปลิง อ.นครหลวง | 675452 | 1594691 | 3.50 | ทิศตะวันออกเฉียงใต้ |
| 126 | ม.5 บ้านหนองปลิง ต.หนองปลิง อ.นครหลวง | 676475 | 1595517 | 4.23 | ทิศตะวันออก |
| 127 | ม.3 บ้านหนองโคก ต.หนองปลิง อ.นครหลวง | 676142 | 1595697 | 3.87 | ทิศตะวันออก |
| 128 | ม.6 บ้านม้าเหนือ ต.หันตรา อ.พระนครศรีอยุธยา | 672733 | 1590968 | 4.95 | ทิศใต้ |
| 129 | ชุมชนบางระกำสไล ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 672175 | 1598495 | 2.06 | ทิศเหนือ |
| 130 | ชุมชนสวนหลวงพัฒนา ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 672505 | 1599180 | 2.78 | ทิศเหนือ |
| 131 | ชุมชนบางระกำรัฐรักษ์ศักดิ์ ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 672372 | 1599389 | 2.97 | ทิศเหนือ |
| 132 | ชุมชนโคกมะลิ ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 674688 | 1599445 | 3.89 | ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ |
| 133 | ชุมชนบ้านมอญสามัคคี ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 673189 | 1599521 | 3.25 | ทิศเหนือ |
| 134 | ชุมชนวัดเรือแข่งพัฒนา ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 672567 | 1599629 | 3.23 | ทิศเหนือ |
| 135 | ชุมชนวัดเทพจันทร์ลอย ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 673228 | 1599841 | 3.56 | ทิศเหนือ |
| 136 | ชุมชนทรงธรรมพัฒนา ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 673937 | 1599980 | 3.95 | ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ |
| 137 | ชุมชนวัดวังพัฒนา ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 673202 | 1600182 | 3.89 | ทิศเหนือ |
| 138 | ชุมชนวัดวังสามัคคี ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 673542 | 1600429 | 4.22 | ทิศเหนือ |
| 139 | ชุมชนหลวงป่วนมรรวมใจ ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 674225 | 1600575 | 4.61 | ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ |
| 140 | ชุมชนโพธิ์ข้ามร่มเย็น ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 674753 | 1600658 | 4.93 | ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ |
| 141 | ชุมชนวัดจันทร์พัฒนา ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 673946 | 1600749 | 4.65 | ทิศเหนือ |
| 142 | ชุมชนพระครูถินพัฒนา ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 674358 | 1600857 | 4.92 | ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ |



รูปที่ 4.2-3 : จุดสังเกตบริเวณพื้นที่ศึกษาขนาด 10x10 ตารางกิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่ที่ตั้งโครงการ

(2) ข้อมูลคุณภาพอากาศในบรรยากาศปัจจุบัน

การประเมินผลกระทบในระยะดำเนินการ : เนื่องจากโครงการได้เปิดดำเนินการแล้วในปัจจุบัน ดังนั้น ผลการตรวจวัดในปัจจุบันจึงเป็นค่าความเข้มข้นของมลสารในบรรยากาศจากการระบายมลสารจากแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศอื่นๆ รวมทั้งแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศจากการเปิดดำเนินการโครงการในปัจจุบัน สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ได้มีการประเมินผลกระทบโดยการคาดการณ์มลสารจากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการโดยใช้แบบจำลอง AERMOD เพื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดในปัจจุบัน

รวมทั้งได้ทำการประเมินค่าความเข้มข้นของมลพิษทางอากาศสะสมหรือผลกระทบรวม (Total Impact) บริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบและชุมชนบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ (142 แห่ง) โดยนำค่าความเข้มข้นของมลสารในบรรยากาศจากกิจกรรมโครงการซึ่งเป็นค่าที่ได้จากการคาดการณ์โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD ไปรวมกับค่าสูงสุดของผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศในปัจจุบันที่โครงการทำการตรวจวัดระหว่างวันที่ 18-23 มีนาคม พ.ศ. 2564 และ 13-18 สิงหาคม พ.ศ. 2564 รวมทั้งผลการติดตามตรวจวัดจากข้อมูลทุติยภูมิที่รวบรวมจากรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการต่างๆ บริเวณใกล้เคียงที่ทำการตรวจวัดระหว่างปี พ.ศ. 2563-2566 โดยมีรายละเอียดดัง **ตารางที่ 4.2-2** (หมายเหตุ: บริเวณชุมชนบ้านสะกิดน้ำมัน หมู่ที่ 6 จะพิจารณาค่าสูงสุดของ PM-2.5 เฉพาะปี พ.ศ. 2566 เพื่อให้เป็นฐานข้อมูลการตรวจวัดในปีเดียวกันสำหรับข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพอากาศทุติยภูมิทั้งหมด 11 สถานี) ซึ่งจุดติดตามตรวจวัดจากข้อมูลทุติยภูมิในแต่ละแห่งมีข้อมูลการตรวจวัดเฉพาะช่วงฤดูแล้ง (เดือนเมษายน) และบางแห่งมีข้อมูลการตรวจวัดเฉพาะช่วงฤดูฝน (มิถุนายน และ กรกฎาคม) ดังนั้น เพื่อให้ข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในปัจจุบันสามารถเป็นตัวแทนของข้อมูลทั้งฤดูแล้งและฤดูฝน และใช้ในการประเมินผลกระทบในกรณีเลวร้ายที่สุด การประเมินผลกระทบครั้งนี้จะพิจารณาใช้ค่าสูงสุดของผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนในพื้นที่ศึกษาโครงการ (ค่าสูงสุดของ 13 สถานีในพื้นที่ศึกษา) ในการประเมินผลกระทบ โดยผลการประเมินที่ได้จากแบบจำลองรวมกับผลการตรวจวัดในปัจจุบันจะทำให้ได้ผลการประเมินที่สูงกว่าความเป็นจริง (Overestimation) เล็กน้อย เนื่องจากผลการตรวจวัดในปัจจุบันได้รวมค่าความเข้มข้นของมลสารจากแหล่งกำเนิดมลพิษอื่นๆ และมลพิษจากโครงการที่เปิดดำเนินการในปัจจุบันแล้ว

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในปัจจุบันบริเวณพื้นที่โครงการและบริเวณโดยรอบพื้นที่ศึกษา มีรายละเอียดดัง **บทที่ 3** และสรุปดัง **ตารางที่ 4.2-2** โดยสรุปผลการตรวจวัดของโครงการดังนี้

(ก) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณท่าเทียบเรือ ฟิ. อาร์. อินเทอร์เน็ต (A1) บริเวณวัดโตนด (ป่ายาง) (A2) และบริเวณชุมชนบ้านเกาะปากจั่น (A3) มีค่าความเข้มข้นของ NO₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ไม่เกินค่ามาตรฐานฯ

ตารางที่ 4.2-2

ค่าความเข้มข้นของมลสารจากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ

| จุดตรวจวัด | วันที่ตรวจวัด | ค่าความเข้มข้นของมลสารในบรรยากาศ (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | | | | | | | | ที่มา |
|--|-----------------------------------|---|-----------------|-----------------|-----------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------|
| | | NO ₂ | CO | | SO ₂ | SO ₂ | TSP | PM-10 | PM-2.5 | |
| | | เฉลี่ย 1 ชม. (ค่าสูงสุด) | เฉลี่ย 1 ชม. | เฉลี่ย 8 ชม. | เฉลี่ย 1 ชม. (ค่าสูงสุด) | เฉลี่ย 24 ชม. | เฉลี่ย 24 ชม. | เฉลี่ย 24 ชม. | เฉลี่ย 24 ชม. | |
| 1) บริเวณท่าเทียบเรือ | | | | | | | | | | |
| ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศของโครงการ | | | | | | | | | | |
| A1 : บริเวณท่าเทียบเรือ พี. อาร์. อินเตอร์เทรด (47P 0672250 E, 1596131 N) | 18-23 มี.ค.64 และ 13-18 ส.ค.64 | 28.23- 320.85 | - | - | - | - | 160-2,100 | 69-591 | - | 7/ |
| 2) บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชน | | | | | | | | | | |
| 2.1) ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศของโครงการ | | | | | | | | | | |
| A2 : บริเวณวัดโตนด (วัดป่ายาง) ตำบลบางเดื่อ อำเภอบางปะหัน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา (47P 0671681 E, 1596884 N) (ระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศ NW ประมาณ 590 เมตร) | 18-23 มี.ค.64 และ 13-18 ส.ค.64 | 19.57-61.91 | - | - | - | - | 68-209 | 24-106 | - | 7/ |
| A3 : บริเวณชุมชนบ้านเกาะปากจั่น หมู่ที่ 1 ตำบลปากจั่น อำเภอนครหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา (47P 0672481 E, 1596293 N) (ระยะห่างจากพื้นที่โครงการไปทางทิศ NE ประมาณ 160 เมตร) | 18-23 มี.ค.64 และ 13-18 ส.ค.64 | 24.84-82.05 | - | - | - | - | 63-186 | 24-82 | - | 7/ |

ตารางที่ 4.2-2

ค่าความเข้มข้นของมลสารจากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ (ต่อ)

| จุดตรวจวัด | วันที่ตรวจวัด | ค่าความเข้มข้นของมลสารในบรรยากาศ (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | | | | | | | | ที่มา |
|---|-------------------------------------|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------|
| | | NO ₂ | CO | | SO ₂ | SO ₂ | TSP | PM-10 | PM-2.5 | |
| | | เฉลี่ย 1 ชม. (ค่าสูงสุด) | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | เฉลี่ย 8 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ชม. (ค่าสูงสุด) | เฉลี่ย 24 ชม. | เฉลี่ย 24 ชม. | เฉลี่ย 24 ชม. | เฉลี่ย 24 ชม. | |
| 2.2) ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศทุติยภูมิ | | | | | | | | | | |
| As1: บริเวณโรงเรียนวัดละมุด (47P 672670E, 1597423N) | 4-9 เมษายน 2566 | 14.10-14.90 | 2,050.00- 2,170.00 | 1,570.00- 1,870.00 | 17.80-18.90 | 11.20-13.30 | 66.00-95.00 | 30.00-62.00 | 17.00-42.00 | 8/,9/ |
| As2: บริเวณบ้านเกาะกลางน้ำ (หมู่ที่ 1 บ้าน เกาะปากจั่น) (47P 672421E, 1596477N) | 4-9 เมษายน 2566 | 12.80-14.50 | 2,030.00- 2,180.00 | 1,410.00- 1,770.00 | 14.90-15.70 | 10.10-12.00 | 122.00-188.00 | 82.00-118.00 | - | 8/ |
| As3: บริเวณบ้านหัวโคก หมู่ที่ 6 (47P 671676E, 1596863N) | 4-9 เมษายน 2566 | 14.10-14.70 | 2,100- 2,170 | 1,480.00- 1,930.00 | 16.80-17.80 | 10.40-11.30 | 123.00-168.00 | 48.00-82.00 | 12.00-18.00 | 9/ |
| As4: บริเวณบ้านดาบทอง หมู่ที่ 5 (47P 672180E, 1597353N) | 4-9 เมษายน 2566 | 15.60-16.70 | 1,030.00- 1,090.00 | 780.00- 930.00 | 14.90-16.20 | 9.70-10.60 | 38.00-95.00 | 28.00- 63.00 | 10.00-22.00 | 9/ |
| As5: บริเวณชุมชนบ้านสะกิดน้ำมัน หมู่ที่ 6 (47P 672638E, 1598472N) | พ.ศ.2563-2565, 18-23 มีนาคม 2566 | - | - | - | - | - | 35.00-158.00 | 20.00-100.00 | 13.00-24.00** | 10/ |
| As6: บริเวณชุมชนบ้านมอญ หมู่ที่ 1 ตำบล คลองสะแก (ทิศเหนือของท่าเทียบเรือลานนา) (47P 0672114E, 1594481N) | 18-23 มิถุนายน 2566 | 38.39-63.60 | 801.64- 1,374.23 | 687.12- 916.16 | 4.72-5.76 | 3.67-5.24 | 86.00-149.00 | 32.00-66.00 | 6.70-18.60 | 11/ |
| As7: บริเวณชุมชนบ้านมอญ หมู่ที่ 1 ตำบล คลองสะแก (ทิศตะวันออกของท่าเทียบเรือ ลานนา) (47P 0672331E, 1594511N) | 18-23 มิถุนายน 2566 | 35.75-56.27 | 687.12 | 572.60- 687.12 | 4.98-6.03 | 3.93-4.45 | 94.00-155.00 | 44.00-71.00 | 13.40- 19.60 | 11/, 12/ |

ตารางที่ 4.2-2

ค่าความเข้มข้นของมลสารจากผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ (ต่อ)

| จุดตรวจวัด | วันที่ตรวจวัด | ค่าความเข้มข้นของมลสารในบรรยากาศ (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | | | | | | | | ที่มา |
|--|---------------------|---|----------------------|----------------------|-----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|------------|
| | | NO ₂ | CO | | SO ₂ | SO ₂ | TSP | PM-10 | PM-2.5 | |
| | | เฉลี่ย 1 ชม. (ค่าสูงสุด) | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | เฉลี่ย 8 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ชม. (ค่าสูงสุด) | เฉลี่ย 24 ชม. | เฉลี่ย 24 ชม. | เฉลี่ย 24 ชม. | เฉลี่ย 24 ชม. | |
| As8: บริเวณองค์การบริหารส่วนตำบลบ่อโพง หมู่ที่ 4 ตำบลบ่อโพง (47P 0671996E, 1593294N) | 18-23 มิถุนายน 2566 | 39.71-56.45 | 572.60-687.12 | 458.08-572.60 | 3.67-3.93 | 3.41-3.67 | 49.00-72.00 | 20.00-32.00 | 10.30-15.00 | 11/ 12/ |
| As9: บริเวณชุมชนบ้านใหม่ หมู่ที่ 5 ตำบลบ่อโพง (ทิศใต้ของท่าเทียบเรือโชคชัย) (47P 0672104E, 1593784N) | 18-23 มิถุนายน 2566 | 40.65-78.47 | 572.60-916.16 | 458.08-572.60 | 3.93-4.72 | 3.41-4.19 | 59.00-145.00 | 24.00-54.00 | 13.20-18.40 | 12/ |
| As10: บริเวณชุมชนบ้านใหม่ หมู่ที่ 5 (ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ ของท่าเทียบเรือ นิคมสีสุพรรณ) (47P 671795E, 1593512N) | 12-17 กรกฎาคม 2566 | 26.53-30.67 | 973.42-1,007.77 | 916.16-939.06 | 9.96-10.74 | 9.17-9.69 | 68.00-73.00 | 30.00-37.00 | 10.63-16.63 | 13/ |
| As11: บริเวณชุมชนบ้านท่าวัด หมู่ที่ 2 (47P 671223E, 1592893N) | 12-17 กรกฎาคม 2566 | 26.53-28.42 | 973.42-1,007.77 | 939.06-961.96 | 7.34-7.86 | 6.55-7.07 | 40.00-46.00 | 21.00-28.00 | 10.95-14.48 | 13/ |
| ค่าสูงสุดบริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชน (13 สถานี) | | 82.05 | 2,180.00 | 1,930.00 | 18.90 | 13.30 | 209.00 | 118.00 | 42.00 | |
| ค่ามาตรฐาน (บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชน) | | 320 ^{1/} | 34,200 ^{2/} | 10,260 ^{2/} | 780 ^{3/} | 300 ^{4/} | 330 ^{4/} | 120 ^{4/} | 50 ^{5/} | |
| | | | | | | | | | 37.5 ^{6/} | |

หมายเหตุ: ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{2/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{3/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง

^{4/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{5/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 36 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน ในบรรยากาศโดยทั่วไป (บังคับใช้ก่อนวันที่ 1 มิถุนายน 2566)

^{6/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (พ.ศ.2565) เรื่องกำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอนในบรรยากาศโดยทั่วไป (บังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2566 เป็นต้นไป)

— หมายถึง ไม่มีการตรวจวัด

* ไม่มีข้อมูล เนื่องจากไม่มีการรายงานผลการตรวจวัด

** บริเวณชุมชนบ้านสะกิดน้ำมัน หมู่ที่ 6 จะพิจารณาค่าสูงสุดของ PM-2.5 เฉพาะปี พ.ศ. 2566 เพื่อให้เป็นฐานข้อมูลการตรวจวัดในปีเดียวกันสำหรับข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพอากาศทุกัญมิตีทั้งหมด 11 สถานี

^{7/} จากการตรวจวิเคราะห์โดยบริษัท เอนไวรอนเมนต์ รีเสิร์ช แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด ระหว่างวันที่ 18-23 มีนาคม พ.ศ. 2564 และ 13-18 สิงหาคม พ.ศ. 2564

^{8/} รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่าเทียบเรือสวัสดิ์ไพบูลย์ (ระยะดำเนินการ) ของบริษัท สวัสดิ์ไพบูลย์ การเกษตร จำกัด ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2566

^{9/} รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่าเทียบเรือแม่น้ำป่าสัก (ระยะดำเนินการ) ของบริษัท ธนวัชรต้นมงคลขนส่ง จำกัด ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2566

^{10/} รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการปรับปรุงท่าเทียบเรือ และติดตั้งเครื่องจักรลำเลียงถ่านหินจากเรือแบบปิด (Screw Unloader) ของ บริษัท เอสซีจี อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล คอร์ปอเรชั่น จำกัด ปี 2563-2565 และเดือนมกราคม-มิถุนายน 2566

^{11/} รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่าเทียบเรือลานนา ของบริษัท ลานนารีสอร์ตสเอส จำกัด (มหาชน) (ระยะดำเนินการ) ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2566

^{12/} รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการท่าเทียบเรือโชคชัย ของบริษัท โชคชัยคลังสินค้า จำกัด (ระยะดำเนินการ) ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2566

^{13/} รายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (ระยะก่อสร้าง) โครงการท่าเทียบเรือนิมฟ์สุวรรณ ของบริษัท นิมฟ์สุวรรณคลังปุ๋ย จำกัด ฉบับที่ 1 ระหว่างเดือนเมษายน-กรกฎาคม 2566

ที่มา:

(ข) ฝุ่นละอองรวม (TSP)

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณท่าเทียบเรือ พี. อาร์. อินเตอร์เทรต (A1) มีค่าความเข้มข้นของ TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุด 2,100 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งเป็นผลการตรวจวัดระหว่างวันที่ 18-23 มีนาคม พ.ศ. 2564 (ช่วงลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ/ฤดูแล้ง) และระหว่างวันที่ 13-18 สิงหาคม พ.ศ.2564 (ช่วงลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้/ฤดูฝน)

หากพิจารณากิจกรรมโครงการที่เป็นแหล่งกำเนิดของฝุ่นละอองรวมในช่วงที่ทำการตรวจวัดดังกล่าว พบว่า ข้อมูลโครงการในช่วงวันที่ 18-23 มีนาคม พ.ศ. 2564 มีการขนถ่ายถ่านหินผ่านท่าเรือ ในช่วงเวลา 06:00-18:00 น. และมีการลงสินค้ามันเส้นผ่านโกรกในช่วงเวลา 06:00-21:00 น. นอกจากนี้ มีรถบรรทุก เข้า - ออกพื้นที่โครงการ เพื่อขนถ่ายสินค้าบริเวณหน้าท่า จำนวน 313-418 คัน และมีรถบรรทุก (ช่วงเวลา 07.30 – 17.00 น.) เฉลี่ย 49 – 69 คันต่อวัน เพื่อขนถ่ายมันเส้นเข้าโกดังสินค้าบริเวณพื้นที่หลังท่า ในช่วงที่มีการลงสินค้ามันเส้นผ่านโกรกในช่วงเวลา 06:00-21:00 น. ตามข้อมูลที่ระบุไว้ในรายงาน ซึ่งเกินช่วงเวลาดำเนินงานในท้องถิ่นและเงื่อนไขแนบท้ายใบอนุญาตของกรมเจ้าท่าที่ระบุให้ดำเนินงานในช่วงเวลา 06.00-20.00 น. เนื่องจากการลงสินค้ามันเส้นผ่านโกรกในบางครั้งโครงการมีความจำเป็นต้องดำเนินการนอกเวลาที่กำหนด เมื่อโครงการทราบกำหนดการล่วงหน้าว่าจะมีขนถ่ายสินค้านอกเวลา 06.00-20.00 น. ก่อนวันที่จะดำเนินการขนถ่ายสินค้า โครงการจะดำเนินการขออนุญาตไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- การขออนุญาตไปยังสำนักงานมาตรฐานสินค้า กรมการค้าต่างประเทศ เพื่อขออนุญาตดำเนินงานนอกเวลาที่กำหนดไว้ เช่น การตรวจสอบมาตรฐานสินค้าผลิตภัณฑ์มันสำปะหลังนอกเวลาเพื่อบรรจุลงเรือโป๊ะ โดยทำหนังสือขออนุญาตไปยังหน่วยงานดังกล่าวดังตัวอย่างหนังสือ **ดงภาคผนวก 4**

- การแจ้งขออนุญาตหน่วยงานท้องถิ่น (องค์การบริหารส่วนตำบลคลองสะแก) ตามมาตรการที่ระบุไว้ในบันทึกข้อตกลงเรื่องหลักเกณฑ์ เงื่อนไข และมาตรการเกี่ยวกับการป้องกันมลพิษที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและประชาชนจากการประกอบกิจการโรงงาน คลังสินค้า ลานกองสินค้า และท่าเทียบเรือ ในพื้นที่ตำบลคลองสะแก ลงวันที่ 6 กรกฎาคม 2565 ที่ระบุไว้ว่า “การขนถ่ายสินค้าหรือกิจกรรมหน้าท่าเทียบเรือให้กระทำได้ตั้งแต่เวลา 06.00 – 20.00 น. (ถ้าหากมีความจำเป็นต้องทำงานหน้าท่าเทียบเรือเกินระยะเวลาที่กำหนดจะต้องขออนุญาตเจ้าพนักงานท้องถิ่น และเจ้าพนักงานท้องถิ่นที่เป็นครั้งแรก)”

นอกจากนี้ จากการตรวจสอบสภาพการดำเนินงานภายในพื้นที่โครงการพบว่า ในช่วงที่มีการขนถ่ายสินค้าลงเรือจะมีการใช้ผ้าใบคลุมลำเรือเพื่อป้องกันฝุ่นละออง เมื่อขนถ่ายสินค้าแล้วเสร็จจะมีการเก็บผ้าใบโดยในช่วงดังกล่าวฝุ่นละอองที่เกาะบริเวณผ้าใบจะเกิดการฟุ้งกระจายอีกครั้งบริเวณพื้นที่หน้าท่าเทียบเรือ รวมทั้งฝุ่นละอองที่ตกอยู่บนพื้นถนนบริเวณหน้าท่าเมื่อรถบรรทุกเข้าไปรับหรือส่งสินค้าจะทำให้ฝุ่นละอองเกิดการฟุ้งกระจายกลับอีกครั้ง ทำให้ฝุ่นละอองไม่กระจายตัวและจะลอยอยู่บริเวณพื้นที่หน้าท่า นอกจากนี้ระบบบำบัดอากาศแบบถุงกรอง (Bag filter) มีการติดตั้งทิศทางท่อจ่ายลมเข้า-ออก ไม่ถูกต้องจึงทำให้ประสิทธิภาพของระบบบำบัดอากาศทำงานไม่เต็มประสิทธิภาพ ดังนั้น จึงต้องมีมาตรการเพิ่มเติมเพื่อลดปริมาณฝุ่นละอองบริเวณพื้นที่หน้าท่าดังกล่าวต่อไป

สำหรับบริเวณวัดโตนด (ป่ายาง) (A2) และบริเวณชุมชนบ้านเกาะปากจั่น (A3) มีผลการตรวจวัด TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไม่เกินค่ามาตรฐานฯ

(ค) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10)

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณท่าเทียบเรือ พี. อาร์. อินเตอร์เทรต (A1) มีค่าความเข้มข้นของ PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง สูงสุด 591 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ซึ่งเป็นผลการตรวจวัดระหว่างวันที่ 18-23 มีนาคม พ.ศ. 2564 (ช่วงลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ/ฤดูแล้ง) และระหว่างวันที่ 13-18 สิงหาคม พ.ศ. 2564 (ช่วงลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้/ฤดูฝน)

หากพิจารณากิจกรรมโครงการที่เป็นแหล่งกำเนิดของฝุ่นละออง PM-10 ในช่วงที่ทำการตรวจวัดดังกล่าว พบว่า ข้อมูลโครงการในช่วงวันที่ 18-23 มีนาคม พ.ศ. 2564 มีการขนถ่ายถ่านหินผ่านท่าเรือในช่วงเวลา 06:00-18:00 น. และมีการลงสินค้ามันเส้นผ่านโกกรในช่วงเวลา 06:00-21:00 น. นอกจากนี้ มีรถบรรทุก เข้า - ออกพื้นที่โครงการ เพื่อขนถ่ายสินค้าบริเวณหน้าท่า จำนวน 313-418 คัน และมีรถบรรทุก (ช่วงเวลา 07.30 - 17.00 น.) เฉลี่ย 49 - 69 คันต่อวัน เพื่อขนถ่ายมันเส้นเข้าโกดังสินค้าบริเวณพื้นที่หลังท่า รวมทั้งการในช่วงที่มีการขนถ่ายสินค้าลงเรือจะมีการใช้ผ้าใบคลุมลำเรือเพื่อป้องกันฝุ่นละออง เมื่อขนถ่ายสินค้าแล้วเสร็จจะมีการเก็บผ้าใบโดยในช่วงดังกล่าวฝุ่นละอองที่เกาะบริเวณผ้าใบจะเกิดการฟุ้งกระจายอีกครั้งบริเวณพื้นที่หน้าท่าเทียบเรือ รวมทั้งฝุ่นละอองที่ตกลงอยู่บนถนนบริเวณหน้าท่าเมื่อรถบรรทุกที่จะเข้าไปรับหรือส่งสินค้าจะทำให้ฝุ่นละอองเกิดการฟุ้งกระจายกลับอีกครั้ง ทำให้ฝุ่นละอองไม่กระจายตัวและจะลอยอยู่บริเวณพื้นที่หน้าท่า นอกจากนี้ระบบบำบัดอากาศแบบถุงกรอง (Bag filter) มีการติดตั้งทิศทางท่อจ่ายลมเข้า-ออก ไม่ถูกต้องจึงทำให้ประสิทธิภาพของระบบบำบัดอากาศทำงานไม่เต็มประสิทธิภาพ ดังนั้น จึงต้องมีมาตรการเพิ่มเติมเพื่อลดปริมาณฝุ่นละอองบริเวณพื้นที่หน้าท่าดังกล่าวต่อไป

สำหรับบริเวณวัดโตนด (ป่ายาง) (A2) และบริเวณชุมชนบ้านเกาะปากจั่น (A3) มีผลการตรวจวัด PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ไม่เกินค่ามาตรฐานฯ

(3) การประเมินผลกระทบจากโครงการในระยะดำเนินการ

การประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการโครงการจะทำการประเมินผลกระทบจากกิจกรรมการขนถ่ายสินค้าของโครงการ โดยมลสารที่เกิดขึ้นเป็นมลสารจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ดีเซลของรถที่ใช้ขนส่งสินค้า ได้แก่ รถแบคโฮ รถบรรทุก/แทรคเลอร์ และรถเครน รวมทั้งเรือลากจูงเรือลำเลียงสินค้า โดยจะพิจารณามลสารหลักที่เกิดขึ้น ได้แก่ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM-2.5) รวมทั้งฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจายจากการขนสินค้าจากเรือ และจากการขนสินค้าลงเรือผ่านโกกรที่มีการควบคุมฝุ่นโดยระบบไซโคลนและถุงกรองในปัจจุบัน และในกรณีที่มีการปรับปรุงประสิทธิภาพของถุงกรอง (ยกเลิกระบบไซโคลนเดิม) โดยจะพิจารณาทั้งฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM-2.5) โดยมีรายละเอียดการประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการ ดังนี้

(3.1) แหล่งกำเนิดและอัตราการระบายมลสารทางอากาศ

เมื่อพิจารณาข้อมูลการขนถ่ายสินค้าในระยะดำเนินการโครงการ พบว่า ชนิดของสินค้าที่ทำการขนถ่ายในแต่ละวันจะแตกต่างกันไป ซึ่งมีทั้งการขนถ่ายสินค้าที่ไม่ผ่านโกรก และการขนถ่ายสินค้าลงเรือผ่านโกรก (มีการควบคุมฝุ่นโดยระบบไซโคลนและถุงกรอง) ดังนี้

- การขนถ่ายสินค้าบริเวณหน้าท่า ใช้วิธีการขนสินค้าจากเรือโดยใช้รถแบคโฮ ได้แก่ ถ่านหิน และแร่ทองแดง การขนสินค้าลงเรือและขนสินค้าจากเรือโดยใช้รถเครน ได้แก่ ปูนซีเมนต์ถุง และเหล็กบิลเล็ท

- การขนถ่ายสินค้าลงเรือผ่านโกรก ได้แก่ มั่นเส้น ปูนเม็ด ผงเหล็ก ข้าวโพด และปุย

สำหรับรูปแบบของวิธีการขนถ่ายสินค้าในแต่ละวันจะไม่แน่นอน บางวันมีเฉพาะการขนถ่ายสินค้าลงเรือผ่านโกรกอย่างเดียว และขนถ่ายสินค้าแบบไม่ผ่านโกรกอย่างเดียว และบางวันมีทั้งการขนถ่ายสินค้าลงเรือผ่านโกรกและการขนถ่ายสินค้าที่ไม่ผ่านโกรก โดยจะขนถ่ายสินค้าไม่เกิน 2 ชนิดต่อวัน

โดยแหล่งกำเนิดมลสารจากกิจกรรมการขนถ่ายสินค้าของโครงการ เมื่อแยกเป็นแต่ละชนิดสินค้า สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 4.2-3

(ก) มลสารจากการใช้เครื่องยนต์ดีเซล

• การระบายมลสารจากเครื่องยนต์ดีเซลของรถที่ใช้ขนสินค้า

ในระยะดำเนินการโครงการจะมีกิจกรรมการขนสินค้าจากเรือไปยังรถบรรทุกโดยใช้รถแบคโฮ การขนสินค้าจากรถบรรทุก/รถเทรลเลอร์ลงเรือผ่านโกรก และการขนสินค้าจากรถเทรลเลอร์ลงเรือ/จากเรือใส่รถเทรลเลอร์โดยใช้เครน ดังนั้น จะมีการประเมินผลกระทบจากมลสารที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ดีเซลของรถที่ใช้ขนสินค้า ได้แก่ รถแบคโฮ รถบรรทุก/เทรลเลอร์ และรถเครน โดยจะพิจารณามลสารหลักที่เกิดขึ้น ได้แก่ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM-2.5) โดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์การระบายมลสาร (Emission Factor) (ตารางที่ 4.2-4) ดังนี้

- ค่าสัมประสิทธิ์การระบายมลสาร (Emission Factor) จากรถแบคโฮ และรถเครนที่ใช้ในการขนสินค้า อ้างอิงข้อมูลมาจากเอกสาร Exhaust and Crankcase Emission Factors for Nonroad Compression-Ignition Engines in MOVES2014b ของ U.S.EPA (2018) และ Off-Road - OFFROAD Model Mobile Source Emission Factors, South Coast Air Quality Management District (SCAQMD) (2007)

- ค่าสัมประสิทธิ์การระบายมลสาร (Emission Factor) จากรถบรรทุก/รถเทรลเลอร์ อ้างอิงจากข้อมูลจาก Emission Factors for Running, The Study of Sources of PM-2.5 and Precursors of Secondary PM-2.5 in Bangkok Metropolitan Region ที่ศึกษาโดยกรมควบคุมมลพิษและสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (Asian Institute of Technology) (มกราคม 2563)

ตารางที่ 4.2-3

แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศจากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ

| ชนิดสินค้า | กิจกรรม | ความถี่โดยประมาณ ในระยะ 5 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ.2561-2565) | แหล่งกำเนิดมลสาร | | | | | การฟุ้งกระจายของฝุ่นจากการขนสินค้าลงเรือผ่านโกรกที่มีการควบคุมฝุ่นโดยระบบไซโคลนและถุงกรอง |
|---------------------------------|---|---|---|--------------------|------|-----------------------------|---|---|
| | | | การเผาไหม้เชื้อเพลิงจากเครื่องยนต์ดีเซล (NO _x , CO, SO ₂ , PM) | | | | การฟุ้งกระจายของฝุ่นจากการขนสินค้าจากเรือไปยังรถบรรทุกโดยใช้รถแบคโฮ | |
| | | | รถแบคโฮ | รถบรรทุก/เทรลเลอร์ | เครน | เรือลากจูงเรือลำเลียงสินค้า | | |
| การขนถ่ายสินค้าลงเรือผ่านโกรก | | | | | | | | |
| 1. มั่นเส้น ** (สินค้าขาออก) | ขนสินค้าจากรถบรรทุกลงเรือผ่านโกรก | ทุก 2 เดือน | - | ✓ | - | ✓ | - | ✓ |
| 2. ปูนเม็ด (สินค้าขาออก) | ขนสินค้าจากรถบรรทุกลงเรือผ่านโกรก | ทุก 2 เดือน | - | ✓ | - | ✓ | - | ✓ |
| 3. ผงเหล็ก (สินค้าขาออก) | ขนสินค้าจากรถบรรทุก/รถเทรลเลอร์ลงเรือผ่านโกรก | ทุก 1 ปี | - | ✓ | - | ✓ | - | ✓ |
| 4. ข้าวโพด (สินค้าขาออก) | ขนสินค้าจากรถบรรทุกลงเรือผ่านโกรก | ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา มีการขนถ่าย 1 ครั้ง | - | ✓ | - | ✓ | - | ✓ |
| 5. ปุ๋ย (สินค้าขาออก) | ขนสินค้าจากรถบรรทุก/รถเทรลเลอร์ลงเรือผ่านโกรก | ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา มีการขนถ่าย 1 ครั้ง | - | ✓ | - | ✓ | - | ✓ |

หมายเหตุ : ** มั่นเส้นเป็นสินค้าชนิดเดียวที่มีทั้งการขนส่งโดยรถบรรทุกจากภายนอกโครงการมาเก็บไว้ที่โกดังบริเวณหลังท่าเพื่อจัดเก็บสินค้าและรอเวลาในการขนถ่ายลงเรือผ่านโกรก และมีการขนส่งมั่นเส้นโดยรถบรรทุกจากภายนอกเข้ามาบริเวณพื้นที่หน้าท่าเพื่อขนถ่ายลงเรือผ่านโกรก ส่วนสินค้าชนิดอื่นๆ ไม่มีการจัดเก็บในโกดัง โดยจะขนถ่ายจากรถบรรทุกลงเรือผ่านโกรกและขนถ่ายผ่านหน้าท่าเท่านั้น

ตารางที่ 4.2-3

แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศจากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| ชนิดสินค้า | กิจกรรม | ความถี่โดยประมาณ ในระยะ 5 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ.2561-2565) | แหล่งกำเนิดมลสาร | | | | | |
|-------------------------------|---|---|---|--------------------|------|-----------------------------|---|--|
| | | | การเผาไหม้เชื้อเพลิงจากเครื่องยนต์ดีเซล (NO _x , CO, SO ₂ , PM) | | | | การฟุ้งกระจายของฝุ่นจากการขนสินค้าจากเรือไปยังรถบรรทุกโดยใช้รถแบคโฮ | การฟุ้งกระจายของฝุ่นจากการขนสินค้าลงเรือผ่านโกกที่มีการควบคุมฝุ่นโดยระบบไซโคลนและถุงกรอง |
| | | | รถแบคโฮ | รถบรรทุก/เทรลเลอร์ | เครน | เรือลากจูงเรือลำเลียงสินค้า | | |
| การขนถ่ายสินค้าบริเวณหน้าท่า | | | | | | | | |
| 6. ถ่านหิน (สินค้าขาเข้า) | ขนสินค้าจากเรือไปยังรถบรรทุกโดยใช้รถแบคโฮ | ทุก 1 เดือน | ✓ | ✓ | - | ✓ | ✓ | - |
| 7. ปูนถุง (สินค้าขาออก) | ขนสินค้าจากรถเทรลเลอร์ลงเรือโดยใช้เครน | ทุก 4 เดือน | - | ✓ | ✓ | ✓ | - | - |
| 8. เหล็กปิลเลต (สินค้าขาเข้า) | ขนสินค้าจากเรือใส่รถเทรลเลอร์โดยใช้เครน | ทุก 2 เดือน | - | ✓ | ✓ | ✓ | - | - |
| 9. แร่ทองแดง (สินค้าขาเข้า) | ขนสินค้าจากเรือไปยังรถบรรทุกโดยใช้รถแบคโฮ | ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา มีการขนถ่าย 2 ครั้ง | ✓ | ✓ | - | ✓ | ✓ | - |

ตารางที่ 4.2-4

ค่าสัมประสิทธิ์การระบายมลสาร (Emission Factor) จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ดีเซลของรถที่ใช้ขนส่งสินค้า

| ชนิดเครื่องจักร | แรงม้า | จำนวน | ค่าสัมประสิทธิ์การระบายมลสาร (Emission Factors) ^{1/, 2/, 3/} | | | | | | ค่าอัตราการระบายมลสารต่อเครื่องจักร 1 คัน (กรัม/วินาที/คัน) ^{5/} | | | | |
|--------------------------|--------|---------------|---|-------|-------|-------|---------|-----------------------------------|---|--------|---------|---------|-----------------|
| | | | หน่วย | NOx | CO | PM-10 | PM-2.5* | SO ₂ | NO _x | CO | PM-10 | PM-2.5* | SO ₂ |
| | (1) | (2) | | (3) | | | | (4) | (5) = (3)X(1)/3600 | | | | (6)=(4)/3600 |
| รถแบคโฮ | 140 | 1 คัน | กรัม/แรงม้า-ชั่วโมง ^{1/} | 1.976 | 0.200 | 0.033 | 0.033 | 0.499 (กรัม/ชม.) ^{2/} | 0.0768 | 0.0078 | 0.0013 | 0.0013 | 0.000139 |
| รถเครน | 250 | 1 คัน | กรัม/แรงม้า-ชั่วโมง ^{1/} | 2.467 | 1.642 | 0.108 | 0.108 | 0.590 (กรัม/ชม.) ^{2/} | 0.1713 | 0.1140 | 0.0075 | 0.0075 | 0.000164 |
| รถบรรทุก/ รถแทรกเลอร์ | | (7) | | (8) | | | | | (9) = (8)X(1.2 km)X(7)/(14X3600) ^{4/} | | | | |
| | | 1 คัน/ วัน | กรัม/กิโลเมตร/คัน ^{3/,4/} | 9.6 | 5.9 | 0.727 | 0.727 | 0.003 | 0.0002 | 0.0001 | 0.00002 | 0.00002 | 0.0000001 |

- ที่มา: ^{1/} Exhaust and Crankcase Emission Factors for Nonroad Compression-Ignition Engines in MOVES2014b, U.S.EPA, 2018
- ^{2/} Off-Road - OFFROAD Model Mobile Source Emission Factors (2007), South Coast Air Quality Management District (SCAQMD), <http://www.aqmd.gov>
- ^{3/} Emission Factors for Running, The Study of Sources of PM-2.5 and Precursors of Secondary PM-2.5 in Bangkok Metropolitan Region, กรมควบคุมมลพิษและสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (Asian Institute of Technology), 2563
- ^{4/} คำนวณที่ระยะทางเดินรถในพื้นที่โครงการ 1.2 กิโลเมตร ต่อจำนวนรถ 1 คันต่อวัน (กำหนดระยะเวลาทำงาน/เดินรถ 14 ชั่วโมงต่อวัน)
- ^{5/} ค่าอัตราการระบายมลสาร (กรัมต่อวินาที) = ค่าสัมประสิทธิ์การระบายมลสาร (กรัม/แรงม้า-ชั่วโมง , กรัม/กม./คัน) X ข้อมูลกิจกรรม (จำนวนแรงม้า , ปริมาณการเดินทางของรถต่อวันในหน่วย คัน-กิโลเมตร)
- * การศึกษาครั้งนี้กำหนดให้ค่าสัดส่วนอัตราการระบายฝุ่นชนิด PM-2.5/PM-10 ที่ใช้ในการประเมินผลกระทบให้มีค่าเท่ากับ 1 (ประเมินในกรณีเลวร้ายที่สุด)

สำหรับการคำนวณค่าอัตราการระบายฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM-2.5) ได้กำหนดสมมติฐานของค่าสัดส่วนอัตราการระบายฝุ่นชนิด PM-2.5/PM-10 ที่ใช้ในการประเมินผลกระทบให้มีค่าเท่ากับ 1 (ประเมินในกรณีเลวร้ายที่สุด) ซึ่งอ้างอิงตามผลการศึกษาของโครงการ “The Study of Sources of PM-2.5 and Precursors of Secondary PM-2.5 in Bangkok Metropolitan Region” ที่ศึกษาโดยกรมควบคุมมลพิษและสถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย (Asian Institute of Technology) (มกราคม 2563) และข้อมูลการศึกษาการกระจายตัวตามขนาดของฝุ่นละอองที่ระบายจากเครื่องยนต์ดีเซล (Size Distribution Data of Particulate Matter Emissions from Diesel Engines)¹ ที่กำหนดค่าอัตราการระบายของ PM-2.5 เป็นร้อยละ 97 ของ PM-10

สำหรับการคำนวณค่าอัตราการระบายมลสารจากจำนวนเครื่องจักรและรถบรรทุกที่ใช้จริงในกิจกรรมการขนถ่ายสินค้าแต่ละชนิดในหน่วยกรัมต่อวินาทีเพื่อนำเข้าในแบบจำลองแสดงดังตารางที่ 4.2-5 และตารางที่ 4.2-6

¹ Cantrell, Bruce. “Recommended Revision of the Fraction of Diesel Particulate Emissions Mass Less Than 2.5 Microns in Size,” Memorandum to Docket A-2001-28, Document IV-B-21, October 17, 2003.

ตารางที่ 4.2-5

ค่าอัตราการระบายมลสาร (NO_x, CO และ SO₂) จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ดีเซลของรถที่ใช้ขนส่งสินค้าแต่ละชนิดในระยะดำเนินการโครงการ

| ชนิดสินค้า | จำนวนและชนิดเครื่องจักร | | | ค่าอัตราการระบายมลสาร (กรัมต่อวินาที) | | | | | | | | |
|-------------------------------|-------------------------|--|---------------|---------------------------------------|------------------------|--------|---------|------------------------|--------|-----------------|------------------------|----------|
| | | | | NO _x | | | CO | | | SO ₂ | | |
| | รถ แบคโฮ (คัน) | รถ บรรทุก (เที่ยวต่อ เดือน) ^{1/} | เครน (คัน) | รถแบคโฮ | รถบรรทุก/ เทรลเลอร์ | เครน | รถแบคโฮ | รถบรรทุก/ เทรลเลอร์ | เครน | รถแบคโฮ | รถบรรทุก/ เทรลเลอร์ | เครน |
| การขนถ่ายสินค้าลงเรือผ่านโกรก | | | | | | | | | | | | |
| 1. มันเส้น (สินค้าขาออก) | - | 2,844 | - | - | 0.0217 | - | - | 0.0133 | - | - | 0.000007 | - |
| 2. ปูนเม็ด (สินค้าขาออก) | - | 2,791 | - | - | 0.0213 | - | - | 0.0131 | - | - | 0.000007 | - |
| 3. ผงเหล็ก (สินค้าขาออก) | - | 249 | - | - | 0.0019 | - | - | 0.0012 | - | - | 0.000001 | - |
| 4. ข้าวโพด (สินค้าขาออก) | - | 225 | - | - | 0.0017 | - | - | 0.0011 | - | - | 0.000001 | - |
| 5. ปุ๋ย (สินค้าขาออก) | - | 331 | - | - | 0.0025 | - | - | 0.0015 | - | - | 0.000001 | - |
| การขนถ่ายสินค้าบริเวณหน้าท่า | | | | | | | | | | | | |
| 1. ถ่านหิน (สินค้าขาเข้า) | 1 | 10,195 | - | 0.0768 | 0.0777 | - | 0.0078 | 0.0477 | - | 0.000139 | 0.000024 | - |
| 2. ปูนถุง (สินค้าขาออก) | - | 447 | 1 | - | 0.0034 | 0.1713 | - | 0.0021 | 0.1140 | - | 0.000001 | 0.000164 |
| 3. เหล็กบิลเลต (สินค้าขาเข้า) | - | 1,990 | 1 | - | 0.0152 | 0.1713 | - | 0.0093 | 0.1140 | - | 0.000005 | 0.000164 |
| 4. แร่ทองแดง (สินค้าขาเข้า) | 1 | 875 | - | 0.0768 | 0.0067 | - | 0.0078 | 0.0041 | - | 0.000139 | 0.000002 | - |

หมายเหตุ : ^{1/} ใช้ค่าสูงสุดรายเดือนจากข้อมูลสถิติการขนถ่ายสินค้าผ่านท่าเทียบเรือ พี. อาร์. อินเตอร์เทรต ในปี พ.ศ. 2561-2565 ของ บริษัท พี. อาร์. อินเตอร์เทรต จำกัด, 2565

ตารางที่ 4.2-6

ค่าอัตราการระบายมลสาร (TSP, PM-10 และ PM-2.5) จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ดีเซลของรถที่ใช้ขนส่งสินค้าแต่ละชนิดในระยะดำเนินการโครงการ

| ชนิดสินค้า | จำนวนและชนิดเครื่องจักร | | | ค่าอัตราการระบายมลสาร (กรัมต่อวินาที) | | | | | | | | |
|--------------------------------|-------------------------|--|---------------|---------------------------------------|------------------------|--------|---------|------------------------|--------|---------|------------------------|--------|
| | | | | TSP | | | PM-10 | | | PM-2.5 | | |
| | รถ แบคโฮ (คัน) | รถ บรรทุก (เที่ยวต่อ เดือน) ^{1/} | เครน (คัน) | รถแบคโฮ | รถบรรทุก/ เทรลเลอร์ | เครน | รถแบคโฮ | รถบรรทุก/ เทรลเลอร์ | เครน | รถแบคโฮ | รถบรรทุก/ เทรลเลอร์ | เครน |
| การขนถ่ายสินค้าลงเรือผ่านโกรก | | | | | | | | | | | | |
| 1. มั่นเส้น (สินค้าขาออก) | - | 2,844 | - | - | 0.0016 | - | - | 0.0016 | - | - | 0.0016 | - |
| 2. ปูนเม็ด (สินค้าขาออก) | - | 2,791 | - | - | 0.0016 | - | - | 0.0016 | - | - | 0.0016 | - |
| 3. ผงเหล็ก (สินค้าขาออก) | - | 249 | - | - | 0.0001 | - | - | 0.0001 | - | - | 0.0001 | - |
| 4. ขี้เถ้า (สินค้าขาออก) | - | 225 | - | - | 0.0001 | - | - | 0.0001 | - | - | 0.0001 | - |
| 5. ปุ๋ย (สินค้าขาออก) | - | 331 | - | - | 0.0002 | - | - | 0.0002 | - | - | 0.0002 | - |
| การขนถ่ายสินค้าบริเวณหน้าท่า | | | | | | | | | | | | |
| 1. ถ่านหิน (สินค้าขาเข้า) | 1 | 10,195 | - | 0.0013 | 0.0059 | - | 0.0013 | 0.0059 | - | 0.0013 | 0.0059 | - |
| 2. ปูนถุง (สินค้าขาออก) | - | 447 | 1 | - | 0.0003 | 0.0075 | - | 0.0003 | 0.0075 | - | 0.0003 | 0.0075 |
| 3. เหล็กบิลเล็ต (สินค้าขาเข้า) | - | 1,990 | 1 | - | 0.0011 | 0.0075 | - | 0.0011 | 0.0075 | - | 0.0011 | 0.0075 |
| 4. แร่ทองแดง (สินค้าขาเข้า) | 1 | 875 | - | 0.0013 | 0.0005 | - | 0.0013 | 0.0005 | - | 0.0013 | 0.0005 | - |

หมายเหตุ : ^{1/} ใช้ค่าสูงสุดรายเดือนจากข้อมูลสถิติการขนถ่ายสินค้าผ่านท่าเทียบเรือ พี. อาร์. อินเตอร์เทรต ในปี พ.ศ. 2561-2565 ของ บริษัท พี. อาร์. อินเตอร์เทรต จำกัด, 2565

• การระบายมลสารจากเครื่องยนต์เรือ

การประเมินผลกระทบด้านมลสารทางอากาศจากการขนส่งสินค้า โดยใช้เรือจะประเมินมลสารจากการใช้เครื่องยนต์หลัก (Main Engines) ของเรือลากจูงขณะลากเรือลำเลียงสินค้าเข้าเทียบท่าเรือของโครงการ (เรือลำเลียงสินค้าเป็นเรือที่ไม่ติดเครื่องยนต์) โดยการคำนวณอัตราการระบายมลสารจะอ้างอิงข้อมูลจากเอกสาร Current Methodologies in Preparing Mobile Source Port-Related Emission Inventories, US.EPA 2009 โดยดัชนีคุณภาพอากาศที่ระบายจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์เรือ ประกอบด้วย ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ซึ่งสามารถคำนวณอัตราการระบายมลสารโดยใช้สมการ ดังนี้

$$E = EF \times LF \times P \times CF \times A \times UF / 3600$$

- เมื่อ
- E = อัตราการระบายมลสารของเรือลากจูงที่ลากเรือลำเลียงสินค้า (กรัมต่อวินาที)
 - EF = ค่าสัมประสิทธิ์การระบายมลสาร (Emission Factor) มีหน่วยเป็นกรัมต่อกิโลวัตต์ต่อชั่วโมง จำแนกตามขนาดของเครื่องยนต์ (ดังตารางที่ 4.2-7)
 - LF = Load Factor สัดส่วนของกำลังเครื่องยนต์ที่มีการใช้งาน (กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 0.45 (ตามขนาดของเครื่องยนต์หลัก ประเภทที่ 1 : Category 1 Main, <805 HP (ที่มา : Table 3-3: EPA Load Factors for Harbor Craft, Current Methodologies in Preparing Mobile Source Port-Related Emission Inventories, U.S.EPA, 2009))
 - P = กำลังเครื่องยนต์ (กิโลวัตต์) (เรือลากจูงมีขนาดกำลังเครื่องยนต์สูงสุดที่ใช้ 420 แรงม้าหรือประมาณ 314 กิโลวัตต์ต่อลำ)
 - CF = Correction Factor เป็นสัดส่วนของค่าตัวคูณที่ใช้ตามประเภทของเชื้อเพลิง (กำหนดค่าสัดส่วนเท่ากับ 1 สำหรับเชื้อเพลิงประเภทดีเซล)
 - A = จำนวนเรือลากจูงที่ใช้ลากเรือลำเลียงสินค้าเข้าหรือออกจากท่าเทียบเรือในเวลา 1 ชั่วโมง (ลำ) (ใช้เรือลากจูง 2 ลำ (หัวและท้ายขบวนเรือ) ในการลากเรือลำเลียงสินค้าเข้าและออกบริเวณท่าเทียบเรือแต่ละเที่ยว)
 - UF = สัดส่วนการทำงานของเครื่องยนต์ (Usage Factor) (กำหนดให้เรือลากจูงมีการเดินเครื่องยนต์บริเวณท่าเทียบเรือ (เข้า-ออก) 30 นาที ต่อ 1 เที่ยวโดยใน 1 วันมีเรือลากจูงเข้า-ออกท่าเทียบเรือสูงสุด 4 เที่ยวต่อวัน จึงมีระยะเวลาเดินเครื่องยนต์ของเรือลากจูงทั้งหมด 2 ชั่วโมง ในเวลาการทำงานทั้งหมด 14 ชั่วโมง คิดเป็นค่าสัดส่วนเท่ากับ 0.143)

ตารางที่ 4.2-7

ค่าสัมประสิทธิ์การระบายมลสาร (Emission Factor)

จากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ดีเซลของเรือลากเรือลำเลียงสินค้า

| กำลังเครื่องยนต์ (กิโลวัตต์) | ค่าสัมประสิทธิ์การระบายมลสาร (Emission Factor) ^{1/} (กรัม/กิโลวัตต์/ชั่วโมง) | | | | |
|---------------------------------|--|-----|-----------------|-------|---------|
| | NO _x | CO | SO ₂ | PM-10 | PM-2.5* |
| 37 | 11 | 2.0 | 1.3 | 0.9 | 0.9 |
| 75 | 10 | 1.7 | 1.3 | 0.4 | 0.4 |
| 130 | 10 | 1.5 | 1.3 | 0.4 | 0.4 |
| 225 | 10 | 1.5 | 1.3 | 0.3 | 0.3 |
| 450 | 10 | 1.5 | 1.3 | 0.3 | 0.3 |
| 560 | 10 | 1.5 | 1.3 | 0.3 | 0.3 |
| 1,000 | 13 | 2.5 | 1.3 | 0.3 | 0.3 |

ที่มา: ^{1/} Table 3-8 : Harbor Craft Emission Factors, Current Methodologies in Preparing Mobile Source Port-Related Emission Inventories, U.S.EPA, 2009

* การศึกษาครั้งนี้กำหนดให้ค่าสัดส่วนอัตราการระบายฝุ่นชนิด PM-2.5/PM-10 ที่ใช้ในการประเมินผลกระทบให้มีค่าเท่ากับ 1 (ประเมินในกรณีเลวร้ายที่สุด)

ตัวอย่างการคำนวณ

$$\begin{aligned}
 &\text{อัตราการระบาย NO}_x \text{ จากเรือลากจูง} = 10 \text{ (กรัม/กิโลวัตต์/ชั่วโมง)} \times 0.45 \\
 &\quad \times 314 \text{ (กิโลวัตต์/ลำ)} \times \\
 &\quad 1 \times 2 \text{ (ลำ)} \times 0.143 / 3600 \text{ (วินาที/ชั่วโมง)} \\
 &= 0.1123 \text{ กรัม/วินาที}
 \end{aligned}$$

ผลการคำนวณค่าอัตราการระบายมลสารจากการใช้เครื่องยนต์ดีเซลของเรือลากจูง (จำนวน 2 ลำ บริเวณหัวและท้ายขบวนเรือ) ที่ใช้ลากเรือลำเลียงสินค้าเข้าหรือออกบริเวณท่าเทียบเรือของโครงการ มีรายละเอียดดังตารางที่ 4.2-8

ตารางที่ 4.2-8

อัตราการระบายมลสารจากการใช้เครื่องยนต์ดีเซลของเรือลากจูง ที่ใช้ลากเรือลำเลียงสินค้าเข้าหรือออกบริเวณท่าเทียบเรือของโครงการ

| แหล่งกำเนิดมลสาร | อัตราการระบายมลสาร (กรัม/วินาที) | | | | |
|--|----------------------------------|--------|-----------------|--------|--------|
| | NO _x | CO | SO ₂ | PM-10 | PM-2.5 |
| การใช้เครื่องยนต์ดีเซลของเรือลากจูง ที่ใช้ลากเรือลำเลียงสินค้า (ใช้เรือลากจูง 2 ลำ ในการลำเลียงเรือสินค้าแต่ละครั้ง) | 0.1123 | 0.0168 | 0.0146 | 0.0034 | 0.0034 |

(ข) ฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจายจากการขนสินค้า

- ฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจายจากการขนสินค้าจากเรือไปยังรถบรรทุกโดยใช้

รถแบคโฮ

กิจกรรมการขนสินค้าจากเรือไปยังรถบรรทุกโดยใช้รถแบคโฮ จะมีการขนถ่ายสินค้าชนิดต่างๆ ได้แก่

- ถ่านหิน (สินค้าขาเข้า)
- แร่ทองแดง (สินค้าขาเข้า)

กิจกรรมการขนสินค้าดังกล่าว อาจทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากสินค้าแต่ละชนิด โดยการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจะมากขึ้นกับปริมาณของสินค้าที่ขนถ่าย ความชื้นของสินค้า ขนาดหรือความละเอียดของสินค้า และความเร็วลม

การคำนวณค่าอัตราการระบายมลสารของฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจายจากการขนสินค้าจากเรือไปยังรถบรรทุกโดยใช้รถแบคโฮ ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM-2.5) จะใช้ค่าสัมประสิทธิ์การระบายมลสาร (Emission Factor) ของ U.S.EPA แสดงดังตารางที่ 4.2-9 และตารางที่ 4.2-10 เพื่อใช้ในการคำนวณค่าอัตราการระบายมลสารจากสมการ ดังนี้

$$E = (EF \times A \times 1000) / (30 \times 14 \times 3600)$$

เมื่อ E = อัตราการระบายมลสาร (กรัมต่อวินาที)

EF = ค่าสัมประสิทธิ์การระบายมลสาร (Emission Factor) มีหน่วยเป็นปริมาณมลสารต่อปริมาณสินค้าที่ขนถ่าย (กิโลกรัมต่อเมกะกรัม (kg/Mg) หรือกิโลกรัมต่อตัน (kg/t)) ดังตารางที่ 4.2-9

A = ปริมาณสินค้าที่ขนถ่ายจากเรือ (ตันต่อเดือน)

(หมายเหตุ : ในการแปลงหน่วยเวลา กำหนดให้ระยะเวลาในการทำงานสำหรับกิจกรรมการขนสินค้าจากรถบรรทุก/รถเทรลเลอร์ลงเรือผ่านโกรมีชั่วโมงการทำงานเท่ากับ 14 ชั่วโมงต่อวัน และจำนวนวันทำงานเท่ากับ 30 วันต่อเดือน)

- ฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจายจากการขนสินค้าจากรถบรรทุก/รถเทรลเลอร์

ลงเรือผ่านโกรม

กิจกรรมการขนสินค้าจากรถบรรทุก/รถเทรลเลอร์ลงเรือผ่านโกรม จะมีการขนถ่ายสินค้าชนิดต่างๆ ได้แก่

- มั่นเส้น (สินค้าขาออก)
- ปูนเม็ด (สินค้าขาออก)
- ผงเหล็ก (สินค้าขาออก)
- ข้าวโพด (สินค้าขาออก)
- ปุ๋ย (สินค้าขาออก)

ตารางที่ 4.2-9

ค่าสัมประสิทธิ์การระบายมลสาร (Emission Factor) ของฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจายจากกิจกรรม การขนสินค้าจากเรือไปยังรถบรรทุกโดยใช้รถแบคโฮ

| กิจกรรม/ชนิดสินค้า | ชนิด มลสาร | Emission Factor (kg/Mg) | สูตรที่ใช้คำนวณค่า Emission Factor ^{1/} |
|--|---------------|----------------------------|--|
| การขนสินค้า จากเรือไปยัง รถบรรทุกโดยใช้ รถแบคโฮ | แร่ ทองแดง | TSP | EF = k X 0.0016 X [(U/2.2) ^{1.3} / (M/2) ^{1.4}] , หน่วย kg/Mg กำหนดค่า* M = 2%, U = 2.32 m/s k = 0.74, 0.35, 0.053 (สำหรับ TSP, PM-10, PM-2.5 ตามลำดับ) |
| | | PM-10 | |
| | | PM-2.5 | |
| | ถ่านหิน | TSP | EF = k X 0.0016 X [(U/2.2) ^{1.3} / (M/2) ^{1.4}] , หน่วย kg/Mg กำหนดค่า* M = 17.8%, U = 2.32 m/s k = 0.74, 0.35, 0.053 (สำหรับ TSP, PM-10, PM-2.5 ตามลำดับ) |
| | | PM-10 | |
| | | PM-2.5 | |

หมายเหตุ : ^{1/} AP-42 : Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emissions Factors, Volume 1 : 13.2.4 Aggregate Handling And Storage Piles, U.S.EPA (2006)

* M = % ความชื้น (moisture content; % by weight) ของสินค้าแต่ละชนิด (อ้างอิงตารางที่ 4.2-10)

U = ความเร็วลมเฉลี่ย (mean wind speed; m/s), เลือกใช้ค่าความเร็วลมเฉลี่ยสูงสุด (4.5 knots หรือ 2.32 m/s) เพื่อประเมินในกรณีเลวร้ายที่สุด อ้างอิงจากสถิติข้อมูลอุตุนิยมวิทยาสถานีพระนครศรีอยุธยา คาบ 18 ปี ระหว่าง พ.ศ. 2549-2566 ของกรมอุตุนิยมวิทยา (2566)

k = ค่าตัวคูณตามขนาดของฝุ่นละอองตามข้อมูล AP-42, U.S.EPA (2006) (อ้างอิงตารางที่ 4.2-11)

ตารางที่ 4.2-10

ค่าความชื้นของสินค้าแต่ละชนิด

| ชนิดสินค้า | ค่าความชื้น (Moisture Content; % by weight) | ที่มา |
|---------------|--|-------|
| แร่ทองแดง | 2 | 1/ |
| ถ่านหิน | 17.8 ** | 2/ |
| มันเส้น | 14 | 3/ |
| ปูนเม็ด | 1 | 4/ |
| ผงเหล็ก | 1 | 5/ |
| ข้าวโพด | 13 | 6/ |
| ปุ๋ย (ยูเรีย) | 0.5 | 7/ |

หมายเหตุ : 1/ ค่าความชื้นของแร่ทองแดง จากข้อมูลคุณสมบัติของแร่ทองแดง (ที่มา: <https://www.sourcingmetals.com/copper-ore>)

2/ ค่าความชื้นของถ่านหิน จากเอกสาร AP-42 : Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emissions Factors, Volume 1 : 11.9 Western Surface Coal Mining, Table 11.9-3 Typical Values for Correction Factors Applicable to the Predictive Emission Factor Equations, U.S.EPA (1998)

3/ ค่าความชื้นของมันเส้น อ้างอิงจากมาตรฐานมันเส้นทั่วไป, กรมการค้าต่างประเทศ กระทรวงพาณิชย์ (ที่มา: <https://tapioca.dft.go.th>)

4/ ค่าความชื้นของปูนเม็ด จากเอกสาร All the Things about Cement Clinker Calcination in Cement Production Process (ที่มา: <http://www.cementplantequipment.com/all-the-things-about-cement-clinker-calcination-in-cement-production-process/>)

- 5/ ค่าความชื้นของผงเหล็ก จากเอกสารวิชาการเรื่อง คุณลักษณะของแร่ ตามมาตรฐานการใช้งานและมาตรฐานการซื้อขายแร่ ในตลาดแร่, กรมอุตสาหกรรมพื้นฐานและการเหมืองแร่, 2550
- 6/ ค่าความชื้นของข้าวโพด จากข้อมูลคุณสมบัติของสินค้า (ข้าวโพด) ที่มีการขนส่งผ่านหน้าท่าของโครงการ, บริษัท พี. อาร์. อินเตอร์เทรด จำกัด, 2566
- 7/ ค่าความชื้นของปุ๋ยยูเรีย จากข้อมูลคุณสมบัติของปุ๋ยยูเรีย (ที่มา: <http://www.thaifertilizer.com/urea-fertilizer>)
- ** เลือกใช้ค่าความชื้นจากกิจกรรมการขนถ่ายถ่านหิน (Coal loading) ซึ่งมีค่าความชื้นร้อยละ 17.8 (ค่าเฉลี่ยเรขาคณิต, Geometric Mean) เป็นตัวแทนของโครงการ โดยเรือลำเลียงถ่านหินที่มีการขนถ่ายผ่านหน้าท่าจะมีการฉีดพรมน้ำบนกอง ถ่านหินทำให้ถ่านหินมีค่าความชื้นสูง

ตารางที่ 4.2-11

ค่าตัวคูณ (k) จำแนกตามขนาดของฝุ่นละออง

| Aerodynamic Particle Size Multiplier (k) | | | | |
|--|--------------------|--------------------|-------------------|---------------------|
| < 30 μm | < 15 μm | < 10 μm | < 5 μm | < 2.5 μm |
| 0.74 | 0.48 | 0.35 | 0.20 | 0.053 |

ที่มา : AP-42 : Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emissions Factors, Volume 1 : 13.2.4 Aggregate Handling And Storage Piles, U.S.EPA (2006)

ท่าเทียบเรือ พี. อาร์. อินเตอร์เทรด มีโรงขนถ่ายสินค้า จำนวน 2 หลัง โรงแรกจะมีแผ่นผ้าใบพลาสติกปิดบริเวณทางเข้าโรง และบริเวณหลุมตักที่จะเทสินค้าลงเรือ เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขณะทำการเทสินค้าลงเรือ และมีระบบบำบัดมลพิษทางอากาศ ได้แก่ เครื่องดักฝุ่นแบบถุงกรอง (Bag Filter) ที่ติดตั้งกับโรง และโครงการได้ออกแบบและปรับปรุง Bag Filter ของโรง 1 และ 2 ให้ถุงกรองมีประสิทธิภาพในการกำจัดฝุ่นร้อยละ 99 รายละเอียดการออกแบบ Bag Filter ของโรง 1 และ 2 ภาคผนวก 2ค

ข้อมูลของ U.S. EPA ระบบถุงกรองที่มีระบบทำความสะอาดแบบ Pulse Jet (ชนิดเดียวกับที่โครงการใช้) เมื่อใช้งานไประยะหนึ่ง ค่าประสิทธิภาพในการกำจัดฝุ่นจะลดลงอยู่ในช่วงร้อยละ 95-99.9 (ที่มา : Air Pollution Control Technology Fact Sheet , Fabric Filter - Pulse-Jet Cleaned Type, U.S. EPA) เมื่อพิจารณาจากปัจจัยภายนอกที่ไม่ใช่ตัวระบบ โดยอาคารโรงกลั่นสินค้าจะมีเส้นผ่านพลาสติกกว้างประมาณ 45 ซม. โดยชั้นที่ 1 จะติดตั้งจากด้านบนลงมาที่พื้นประมาณร้อยละ 50-60 ของพื้นที่ทางเข้า-ออกอาคารโรง เพื่อสะดวกที่รถบรรทุกจะเข้าไปตักสินค้าลงหลุมตัก และเส้นผ่านพลาสติกชั้นที่ 2 จะติดตั้งจากด้านบนลงมาที่พื้น เมื่อรถเข้าไปในพื้นที่และหลุมตักสินค้าลงโรงซึ่งเป็นช่องเปิดขนาดใหญ่ที่สินค้าจะขนถ่ายสินค้าลงเรือ ซึ่งเป็นสาเหตุที่จะทำให้ประสิทธิภาพในการกำจัดฝุ่นละอองของระบบ Bag Filter ลดลง จากการทบทวนเอกสารโครงการทำเทียบเรือที่ใช้ระบบ Bag Filter ในการดักฝุ่นละอองที่ใช้งานอยู่ในปัจจุบัน เช่น โครงการทำเทียบเรือโชคชัย โครงการทำเทียบเรือ พอต ลิงค์ ประสิทธิภาพของเครื่องดักฝุ่นแบบถุงกรอง (Bag Filter) ที่ติดตั้งกับโรงที่มีลักษณะการออกแบบคล้ายหรือใกล้เคียงกัน มีค่าประสิทธิภาพในการกำจัดฝุ่นละอองประมาณร้อยละ 90 ดังนั้น ในการประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศของโครงการ จึงประเมินค่าความปลอดภัยที่ร้อยละ 10 โดยประเมินประสิทธิภาพการกำจัดฝุ่นของระบบ Bag Filter ของโครงการที่ค่าประสิทธิภาพในการกำจัดฝุ่นร้อยละ 90

การคำนวณค่าอัตราการระบายมลสารของฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจายจากการขนส่งสินค้าจากรถบรรทุก/รถเทรลเลอร์ลงเรือผ่านโกรก ได้แก่ ฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM-2.5) จะใช้ค่าสัมประสิทธิ์การระบายมลสาร (Emission Factor) ของ U.S.EPA โดยใช้สูตรการคำนวณในกรณีที่มีระบบควบคุมฝุ่นละอองโดยระบบบำบัดฝุ่น ซึ่งมีค่าประสิทธิภาพในการควบคุมหรือกำจัดฝุ่นของระบบบำบัดฝุ่นในปัจจุบันของโครงการประมาณ ร้อยละ 54 (เลือกใช้ค่าต่ำสุดในการประเมิน) และกรณีปรับปรุงประสิทธิภาพในการกำจัดฝุ่นของระบบบำบัดฝุ่น ร้อยละ 90 ในการคำนวณค่าสัมประสิทธิ์การระบายมลสาร (Emission Factor) แสดงดังตารางที่ 4.2-12 เพื่อใช้ในการคำนวณค่าอัตราการระบายมลสารจากสมการ ดังนี้

$$E = (EF \times A \times 1000) / (30 \times 14 \times 3600)$$

เมื่อ E = อัตราการระบายมลสาร (กรัมต่อวินาที)

EF = ค่าสัมประสิทธิ์การระบายมลสาร (Emission Factor) มีหน่วยเป็น ปริมาณมลสารต่อปริมาณสินค้าที่ขนถ่าย (กิโลกรัมต่อเมกะกรัม (kg/Mg) หรือกิโลกรัมต่อตัน (kg/t)) ดังตารางที่ 4.2-12

A = ปริมาณสินค้าที่ขนถ่ายลงเรือผ่านโกรก (ตันต่อเดือน)

(หมายเหตุ : ในการแปลงหน่วยเวลา กำหนดให้ระยะเวลาในการทำงานสำหรับกิจกรรมการขนส่งสินค้าจากรถบรรทุก/รถเทรลเลอร์ลงเรือผ่านโกรกมีชั่วโมงการทำงานเท่ากับ 14 ชั่วโมงต่อวัน และจำนวนวันทำงานเท่ากับ 30 วันต่อเดือน)

สำหรับการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศจะใช้ค่าสูงสุดของข้อมูลสถิติของปริมาณสินค้า จำนวนรถที่ใช้ขนส่งสินค้า และจำนวนเรือลากจูงเรือลำเลียงสินค้าในระยะดำเนินการโครงการระหว่างปี พ.ศ.2561-2565 ในการคำนวณค่าอัตราการระบายมลสารสูงสุด โดยสรุปค่าอัตราการระบายมลสารจากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ ดังตารางที่ 4.2-13 ถึงตารางที่ 4.2-15

(ค) แหล่งกำเนิดมลสารบริเวณพื้นที่หลังท่า

บริเวณพื้นที่หลังท่าจะมีการดำเนินการรับ-ส่งสินค้าจากหน้าท่า และโกดังเก็บสินค้า (จัดเก็บเฉพาะมันเส้น) เป็นหลัก ซึ่งจะมีการเข้า-ออกของรถบรรทุกที่เป็นแหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศในพื้นที่หลังท่า

บริเวณพื้นที่ภายในโกดังสินค้าจะมีสายพานลำเลียงสินค้าที่ติดตั้งภายในโกดังเก็บสินค้า โดยกรณีที่มีการใช้สายพานลำเลียง จะมีรถบรรทุกเทสินค้าลงหลุมตื้นที่อยู่ภายในโกดังเก็บสินค้า โดยมีเครื่องดูดฝุ่นบริเวณหลุมเทสินค้า ก่อนทำการลำเลียงสินค้าผ่านสายพานลำเลียงซึ่งอยู่ภายในบริเวณพื้นที่ปิดคลุมทั้งหมด โดยการใช้สายพานลำเลียงจะดำเนินการต่อเมื่อสินค้าในโกดังเกือบเต็มความจุ และรถบรรทุกไม่สามารถที่จะเข้าไปเทกองลงสินค้าในโกดังได้เท่านั้นปัจจุบันโครงการไม่ได้มีการใช้หลุมตื้นและสายพานลำเลียงสินค้าภายในโกดังเก็บสินค้าแล้ว ซึ่งหยุดการใช้งานมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2555 โดยในปัจจุบัน

ตารางที่ 4.2-12

ค่าสัมประสิทธิ์การระบายมลสาร (Emission Factor) ของฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจายจากกิจกรรมการขนสินค้าจากรถบรรทุก/รถเทรลเลอร์ลงเรือผ่านโกรก

| กิจกรรม/ชนิดสินค้า | | ชนิดมลสาร | Emission Factor (kg/Mg) | | | หมายเหตุ (สูตรการคำนวณค่า Emission Factor) | | ที่มา |
|--|-----------------------|-----------|-------------------------|--|--|--|---|-------|
| | | | กรณีไม่มีระบบควบคุมฝุ่น | กรณีมีระบบควบคุมฝุ่น | | | | |
| | | | | ประสิทธิภาพระบบบำบัดฝุ่นปัจจุบัน ร้อยละ 54 | ประสิทธิภาพระบบบำบัดฝุ่นภายหลังปรับปรุงร้อยละ 90 | | | |
| การขนสินค้าจากรถบรรทุก/รถเทรลเลอร์ลงเรือผ่านโกรก | มันเส้น (สินค้าขาออก) | TSP | 0.000083 | 0.000038 | 0.000008 | กำหนดค่า* | กรณีไม่มีระบบควบคุมฝุ่น - $EF_{TSP} = 0.74 \times 0.0016 \times [(U/2.2)^{1.3} / (M/2)^{1.4}]$ - $EF_{PM-10} = 0.35 \times 0.0016 \times [(U/2.2)^{1.3} / (M/2)^{1.4}]$ - $EF_{PM-2.5} = 0.053 \times 0.0016 \times [(U/2.2)^{1.3} / (M/2)^{1.4}]$ กรณีมีระบบควบคุมฝุ่น - $EF_{(กรณีมีระบบควบคุม)} = EF_{(กรณีไม่มีระบบควบคุม)} \times (100 - \%Eff. / 100)$ (** %Eff. = ประสิทธิภาพในการควบคุมหรือกำจัดฝุ่นของระบบบำบัดฝุ่นในปัจจุบันของโครงการ ประมาณ 54% และกรณีปรับปรุงประสิทธิภาพในการกำจัดฝุ่นของระบบบำบัดฝุ่น 90%) | 1/ |
| | | PM-10 | 0.000039 | 0.000018 | 0.000004 | M = 14% U = 2.32 m/s | | |
| | | PM-2.5 | 0.000006 | 0.000003 | 0.0000006 | | | |
| | ปูนเม็ด (สินค้าขาออก) | TSP | 0.003339 | 0.001536 | 0.000334 | กำหนดค่า* | | |
| | | PM-10 | 0.001579 | 0.000726 | 0.000158 | M = 1% U = 2.32 m/s | | |
| | | PM-2.5 | 0.000239 | 0.000110 | 0.000024 | | | |
| | ผงเหล็ก (สินค้าขาออก) | TSP | 0.003339 | 0.001536 | 0.000334 | กำหนดค่า* | | |
| | | PM-10 | 0.001579 | 0.000726 | 0.000158 | M = 1% U = 2.32 m/s | | |
| | | PM-2.5 | 0.000239 | 0.000110 | 0.000024 | | | |
| | ข้าวโพด (สินค้าขาออก) | TSP | 0.000092 | 0.000042 | 0.000009 | กำหนดค่า* | | |
| | | PM-10 | 0.000044 | 0.000020 | 0.000004 | M = 13.0% U = 2.32 m/s | | |
| | | PM-2.5 | 0.000007 | 0.000003 | 0.0000007 | | | |
| | ปุ๋ย (สินค้าขาออก) | TSP | 0.008811 | 0.004053 | 0.000881 | กำหนดค่า* | | |
| | | PM-10 | 0.004167 | 0.001917 | 0.000417 | M = 0.5% U = 2.32 m/s | | |
| | | PM-2.5 | 0.000631 | 0.000290 | 0.000063 | | | |

หมายเหตุ ^{1/} AP-42 : Fifth Edition Compilation of Air Pollutant Emissions Factors, Volume 1 : 13.2.4 Aggregate Handling And Storage Piles, U.S.EPA (2006)

* M = % ความชื้น (moisture content; % by weight) ของสินค้าแต่ละชนิด (อ้างอิงตารางที่ 4.2-10)

U = ความเร็วลมเฉลี่ย (mean wind speed; m/s), เลือกใช้ค่าความเร็วลมเฉลี่ยสูงสุด (4.5 knots หรือ 2.32 m/s) เพื่อประเมินในกรณีเลวร้ายที่สุด อ้างอิงจากสถิติข้อมูลอุตุนิยมวิทยาสถานี พระนครศรีอยุธยา คาบ 18 ปี ระหว่าง พ.ศ. 2549-2566 ของกรมอุตุนิยมวิทยา (2566)

ตารางที่ 4.2-13

ค่าอัตราการระบายมลสาร (NO_x, CO และ SO₂) จากกิจกรรมการขนถ่ายสินค้าแต่ละชนิดของโครงการในระยะดำเนินการ

| ชนิดสินค้า | ค่าสถิติรายเดือนสูงสุด (ระหว่างปี พ.ศ.2561-2565) ^{1/} | | | ค่าอัตราการระบายมลสาร (กรัมต่อวินาที) | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-----------------------------------|---|---|--------------------|--------|-------------|--------|---|--------------------|--------|-------------|--------|---|--------------------|----------|-------------|--------|
| | | | | NO _x | | | | | CO | | | | | SO ₂ | | | | |
| | ปริมาณ (ตันต่อเดือน) | จำนวนรถบรรทุก (เที่ยวต่อเดือน) | จำนวนเรือลำเลียงสินค้า* (ลำต่อเดือน) | การเผาไหม้เชื้อเพลิงจากเครื่องยนต์ดีเซล | | | | รวม | การเผาไหม้เชื้อเพลิงจากเครื่องยนต์ดีเซล | | | | รวม | การเผาไหม้เชื้อเพลิงจากเครื่องยนต์ดีเซล | | | | รวม |
| | | | | รถแบคโฮ | รถบรรทุก/เทรลเลอร์ | เครน | เรือลากจูง* | | รถแบคโฮ | รถบรรทุก/เทรลเลอร์ | เครน | เรือลากจูง* | | รถแบคโฮ | รถบรรทุก/เทรลเลอร์ | เครน | เรือลากจูง* | |
| การขนถ่ายสินค้าลงเรือผ่านโกรก | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. น้ำมัน (สินค้าขาออก) | 59,701 | 2,844 | 33 | - | 0.0217 | - | 0.1123 | 0.1340 | - | 0.0133 | - | 0.0168 | 0.0301 | - | 0.000007 | - | 0.0146 | 0.0146 |
| 2. ปูนเม็ด (สินค้าขาออก) | 82,281 | 2,791 | 39 | - | 0.0213 | - | 0.1123 | 0.1336 | - | 0.0131 | - | 0.0168 | 0.0299 | - | 0.000007 | - | 0.0146 | 0.0146 |
| 3. ผงเหล็ก (สินค้าขาออก) | 8,270 | 249 | 4 | - | 0.0019 | - | 0.1123 | 0.1142 | - | 0.0012 | - | 0.0168 | 0.0180 | - | 0.000001 | - | 0.0146 | 0.0146 |
| 4. ขี้าวโพด (สินค้าขาออก) | 6,600 | 225 | 4 | - | 0.0017 | - | 0.1123 | 0.1140 | - | 0.0011 | - | 0.0168 | 0.0179 | - | 0.000001 | - | 0.0146 | 0.0146 |
| 5. ปุ๋ย (สินค้าขาออก) | 8,035 | 331 | 4 | - | 0.0025 | - | 0.1123 | 0.1148 | - | 0.0015 | - | 0.0168 | 0.0183 | - | 0.000001 | - | 0.0146 | 0.0146 |
| สินค้าที่ขนถ่ายลงเรือผ่านโกรก ที่มีค่าอัตราการระบายมลสารรวมมากที่สุด | | | | น้ำมัน สินค้าบริษัท (สินค้าขาออก) | | | | | น้ำมัน สินค้าบริษัท (สินค้าขาออก) | | | | | น้ำมัน สินค้าบริษัท (สินค้าขาออก) | | | | |
| | | | | - | 0.0217 | - | 0.1123 | 0.1340 | - | 0.0133 | - | 0.0168 | 0.0301 | - | 0.000007 | - | 0.0146 | 0.0146 |
| การขนถ่ายสินค้าบริเวณหน้าท่า | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. ถ่านหิน (สินค้าขาเข้า) | 258,747 | 10,195 | 138 | 0.0768 | 0.0777 | - | 0.1123 | 0.2668 | 0.0078 | 0.0477 | - | 0.0168 | 0.0723 | 0.000139 | 0.000024 | - | 0.0146 | 0.0148 |
| 2. ปูนถุง (สินค้าขาออก) | 13,056 | 447 | 9 | - | 0.0034 | 0.1713 | 0.1123 | 0.2870 | - | 0.0021 | 0.1140 | 0.0168 | 0.1329 | - | 0.000001 | 0.000164 | 0.0146 | 0.0148 |
| 3. เหล็กบิลเล็ต (สินค้าขาเข้า) | 61,732 | 1,990 | 32 | - | 0.0152 | 0.1713 | 0.1123 | 0.2988 | - | 0.0093 | 0.1140 | 0.0168 | 0.1401 | - | 0.000005 | 0.000164 | 0.0146 | 0.0148 |
| 4. แร่ทองแดง (สินค้าขาเข้า) | 24,911 | 875 | 14 | 0.0768 | 0.0067 | - | 0.1123 | 0.1958 | 0.0078 | 0.0041 | - | 0.0168 | 0.0287 | 0.000139 | 0.000002 | - | 0.0146 | 0.0147 |
| สินค้าที่ขนถ่ายบริเวณหน้าท่า ที่มีค่าอัตราการระบายมลสารรวมมากที่สุด | | | | เหล็กบิลเล็ต (สินค้าขาเข้า) | | | | | เหล็กบิลเล็ต (สินค้าขาเข้า) | | | | | เหล็กบิลเล็ต (สินค้าขาเข้า) | | | | |
| | | | | - | 0.0152 | 0.1713 | 0.1123 | 0.2988 | - | 0.0093 | 0.1140 | 0.0168 | 0.1401 | - | 0.000005 | 0.000164 | 0.0146 | 0.0148 |

หมายเหตุ : ^{1/} สถิติการขนถ่ายสินค้าผ่านท่าเทียบเรือ พี. อาร์. อินเตอร์เทรต ในปี พ.ศ. 2561-2565 ของ บริษัท พี. อาร์. อินเตอร์เทรต จำกัด, 2565

* คำนวณค่าอัตราการระบายมลสารโดยใช้จำนวนเรือลากจูง 2 ลำ (หัวและท้ายขบวนเรือ) ในการลากเรือลำเลียงสินค้าเข้าและออกบริเวณท่าเทียบเรือแต่ละเที่ยว โดยกำหนดให้เรือลากจูงมีการเดินเครื่องยนต์บริเวณท่าเทียบเรือ (เข้า-ออก) 30 นาที ต่อ 1 เที่ยวโดยใน 1 วัน มีเรือลากจูงเข้า-ออกท่าเทียบเรือสูงสุด 4 เที่ยวต่อวัน จึงมีระยะเวลาเดินเครื่องยนต์ของเรือลากจูงทั้งหมด 2 ชั่วโมง ในเวลาการทำงานทั้งหมด 14 ชั่วโมง

ตารางที่ 4.2-14

ค่าอัตราการระบายมลสาร (TSP, PM-10 และ PM-2.5) จากกิจกรรมการขนถ่ายสินค้าแต่ละชนิดของโครงการในระยะดำเนินการ (กรณีใช้ค่าประสิทธิภาพในการกำจัดฝุ่นของระบบบำบัดฝุ่นในปัจจุบัน ร้อยละ 54)

| ชนิดสินค้า | ค่าสถิติรายเดือนสูงสุด (ระหว่างปี พ.ศ.2561-2565) ^{1/} | | | ค่าอัตราการระบายมลสาร (กรัมต่อวินาที) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|------------------------|--------|-----------------|--|--|--------|---|------------------------|--------|-----------------|--|--|--------|---|-----------------------|--------|-----------------|--|--|--------|
| | | | | TSP | | | | | | | PM-10 | | | | | | | PM-2.5 | | | | | | |
| | ปริมาณ (ตันต่อ เดือน) | จำนวน รถ บรรทุก (เที่ยว ต่อ เดือน) | จำนวน เรือ ลำเลียง สินค้า* (ลำต่อ เดือน) | การเผาไหม้เชื้อเพลิงจากเครื่องยนต์ดีเซล | | | | การฟุ้ง กระจาย ของฝุ่น จากการ ขนสินค้า จากเรือฯ | กระจายของ ฝุ่นจากการ ขนสินค้าลง เรือผ่านโกรก (ควบคุมฝุ่น โดยระบบ ไซโคลนและ ถุงกรอง) | รวม | การเผาไหม้เชื้อเพลิงจากเครื่องยนต์ดีเซล | | | | การฟุ้ง กระจาย ของฝุ่น จากการ ขนสินค้า จากเรือฯ | กระจายของ ฝุ่นจากการ ขนสินค้าลง เรือผ่านโกรก (ควบคุมฝุ่น โดยระบบ ไซโคลนและ ถุงกรอง) | รวม | การเผาไหม้เชื้อเพลิงจากเครื่องยนต์ดีเซล | | | | การฟุ้ง กระจาย ของฝุ่น จากการ ขนสินค้า จากเรือฯ | กระจายของ ฝุ่นจากการ ขนสินค้าลง เรือผ่านโกรก (ควบคุมฝุ่น โดยระบบ ไซโคลนและ ถุงกรอง) | รวม |
| | | | | รถแบคโฮ | รถบรรทุก/ เทรลเลอร์ | เครน | เรือ ลากจูง* | | | | รถ แบคโฮ | รถบรรทุก/ เทรลเลอร์ | เครน | เรือ ลากจูง* | | | | รถ แบคโฮ | รถบรรทุก/ เทรเลอร์ | เครน | เรือ ลากจูง* | | | |
| การขนถ่ายสินค้าลงเรือผ่านโกรก | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. มັນเส้น (สินค้าขาออก) | 59,701 | 2,844 | 33 | - | 0.0016 | - | 0.0034 | - | 0.0015 | 0.0065 | - | 0.0016 | - | 0.0034 | - | 0.0007 | 0.0057 | - | 0.0016 | - | 0.0034 | - | 0.0001 | 0.0051 |
| 2. ปูนเม็ด (สินค้าขาออก) | 82,281 | 2,791 | 39 | - | 0.0016 | - | 0.0034 | - | 0.0836 | 0.0886 | - | 0.0016 | - | 0.0034 | - | 0.0395 | 0.0445 | - | 0.0016 | - | 0.0034 | - | 0.0060 | 0.0110 |
| 3. ผงเหล็ก (สินค้าขาออก) | 8,270 | 249 | 4 | - | 0.0001 | - | 0.0034 | - | 0.0084 | 0.0119 | - | 0.0001 | - | 0.0034 | - | 0.0040 | 0.0075 | - | 0.0001 | - | 0.0034 | - | 0.0006 | 0.0041 |
| 4. ข้าวโพด (สินค้าขาออก) | 6,600 | 225 | 4 | - | 0.0001 | - | 0.0034 | - | 0.0002 | 0.0037 | - | 0.0001 | - | 0.0034 | - | 0.0001 | 0.0036 | - | 0.0001 | - | 0.0034 | - | 0.00001 | 0.0035 |
| 5. ปุ๋ย (สินค้าขาออก) | 8,035 | 331 | 4 | - | 0.0002 | - | 0.0034 | - | 0.0215 | 0.0251 | - | 0.0002 | - | 0.0034 | - | 0.0102 | 0.0138 | - | 0.0002 | - | 0.0034 | - | 0.0015 | 0.0051 |
| สินค้าที่ขนถ่ายลงเรือผ่านโกรก ที่มีค่าอัตราการระบายมลสารรวมมากที่สุด | | | | ปูนเม็ด (สินค้าขาออก) | | | | | | | ปูนเม็ด (สินค้าขาออก) | | | | | | | ปูนเม็ด (สินค้าขาออก) | | | | | | |
| | | | | - | 0.0016 | - | 0.0034 | - | 0.0836 | 0.0886 | - | 0.0016 | - | 0.0034 | - | 0.0395 | 0.0445 | - | 0.0016 | - | 0.0034 | - | 0.0060 | 0.0110 |
| การขนถ่ายสินค้าลงเรือผ่านหน้าท่า | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. ถ่านหิน (สินค้าขาเข้า) | 258,747 | 10,195 | 138 | 0.0013 | 0.0059 | - | 0.0034 | 0.0101 | - | 0.0207 | 0.0013 | 0.0059 | - | 0.0034 | 0.0048 | - | 0.0154 | 0.0013 | 0.0059 | - | 0.0034 | 0.0007 | - | 0.0113 |
| 2. ปูนถุง (สินค้าขาออก) | 13,056 | 447 | 9 | - | 0.0003 | 0.0075 | 0.0034 | - | - | 0.0112 | - | 0.0003 | 0.0075 | 0.0034 | - | - | 0.0112 | - | 0.0003 | 0.0075 | 0.0034 | - | - | 0.0112 |
| 3. เหล็กบิลเล็ท (สินค้าขาเข้า) | 61,732 | 1,990 | 32 | - | 0.0011 | 0.0075 | 0.0034 | - | - | 0.0120 | - | 0.0011 | 0.0075 | 0.0034 | - | - | 0.0120 | - | 0.0011 | 0.0075 | 0.0034 | - | - | 0.0120 |
| 4. แร่ทองแดง (สินค้าขาเข้า) | 24,911 | 875 | 14 | 0.0013 | 0.0005 | - | 0.0034 | 0.0208 | - | 0.0260 | 0.0013 | 0.0005 | - | 0.0034 | 0.0099 | - | 0.0151 | 0.0013 | 0.0005 | - | 0.0034 | 0.0015 | - | 0.0067 |
| สินค้าที่ขนถ่ายบริเวณหน้าท่า ที่มีค่าอัตราการระบายมลสารรวมมากที่สุด | | | | แร่ทองแดง (สินค้าขาเข้า) | | | | | | | ถ่านหิน (สินค้าขาเข้า) | | | | | | | เหล็กบิลเล็ท (สินค้าขาเข้า) | | | | | | |
| | | | | 0.0013 | 0.0005 | - | 0.0034 | 0.0208 | - | 0.0260 | 0.0013 | 0.0059 | - | 0.0034 | 0.0048 | - | 0.0154 | - | 0.0011 | 0.0075 | 0.0034 | - | - | 0.0120 |

หมายเหตุ : ^{1/} สถิติการขนถ่ายสินค้าผ่านท่าเทียบเรือ พี. อาร์. อินเตอร์เทรต ในปี พ.ศ. 2561-2565 ของ บริษัท พี. อาร์. อินเตอร์เทรต จำกัด, 2565

* คำนวณค่าอัตราการระบายมลสารโดยใช้จำนวนเรือลากจูง 2 ลำ (หัวและท้ายขบวนเรือ) ในการลากเรือลำเลียงสินค้าเข้าและออกบริเวณท่าเทียบเรือแต่ละเที่ยว โดยกำหนดให้เรือลากจูงมีการเดินเครื่องยนต์บริเวณท่าเทียบเรือ (เข้า-ออก) 30 นาที ต่อ 1 เที่ยว โดยใน 1 วัน มีเรือลากจูงเข้า-ออกท่าเทียบเรือสูงสุด 4 เที่ยวต่อวัน จึงมีระยะเวลาเดินเครื่องยนต์ของเรือลากจูงทั้งหมด 2 ชั่วโมง ในเวลาการทำงานทั้งหมด 14 ชั่วโมง

ตารางที่ 4.2-15

ค่าอัตราการระบายมลสาร (TSP, PM-10 และ PM-2.5) จากกิจกรรมการขนถ่ายสินค้าแต่ละชนิดของโครงการในระยะดำเนินการ (กรณีปรับปรุงประสิทธิภาพในการกำจัดฝุ่นของระบบบำบัดฝุ่น ร้อยละ 90)

| ชนิดสินค้า | ค่าสถิติรายเดือนสูงสุด (ระหว่างปี พ.ศ.2561-2565) ^{1/} | | | ค่าอัตราการระบายมลสาร (กรัมต่อวินาที) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----------------------------------|---|---|--------------------|--------|-------------|--|---|--------|---|--------------------|--------|-------------|--|---|--------|---|--------------------|--------|-------------|--|---|--------|--|
| | | | | TSP | | | | | | | PM-10 | | | | | | | PM-2.5 | | | | | | | |
| | ปริมาณ (ตันต่อเดือน) | จำนวนรถบรรทุก (เที่ยวต่อเดือน) | จำนวนเรือลำเลียงสินค้า* (ลำต่อเดือน) | การเผาไหม้เชื้อเพลิงจากเครื่องยนต์ดีเซล | | | | การฟุ้งกระจายของฝุ่นจากการขนสินค้าจากเรือฯ | การฟุ้งกระจายของฝุ่นจากการขนสินค้าลงเรือผ่านโกรก (ควบคุมฝุ่นโดยระบบถุงกรอง) | รวม | การเผาไหม้เชื้อเพลิงจากเครื่องยนต์ดีเซล | | | | การฟุ้งกระจายของฝุ่นจากการขนสินค้าจากเรือฯ | การฟุ้งกระจายของฝุ่นจากการขนสินค้าลงเรือผ่านโกรก (ควบคุมฝุ่นโดยระบบถุงกรอง) | รวม | การเผาไหม้เชื้อเพลิงจากเครื่องยนต์ดีเซล | | | | การฟุ้งกระจายของฝุ่นจากการขนสินค้าจากเรือฯ | การฟุ้งกระจายของฝุ่นจากการขนสินค้าลงเรือผ่านโกรก (ควบคุมฝุ่นโดยระบบถุงกรอง) | รวม | |
| | | | | รถแบคโฮ | รถบรรทุก/เทรลเลอร์ | เครน | เรือลากจูง* | | | | รถแบคโฮ | รถบรรทุก/เทรลเลอร์ | เครน | เรือลากจูง* | | | | รถแบคโฮ | รถบรรทุก/เทรลเลอร์ | เครน | เรือลากจูง* | | | | |
| การขนถ่ายสินค้าลงเรือผ่านโกรก | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. มั่นเส้น (สินค้าขาออก) | 59,701 | 2,844 | 33 | - | 0.0016 | - | 0.0034 | - | 0.0003 | 0.0053 | - | 0.0016 | - | 0.0034 | - | 0.0002 | 0.0052 | - | 0.0016 | - | 0.0034 | - | 0.00002 | 0.0050 | |
| 2. ปูนเม็ด (สินค้าขาออก) | 82,281 | 2,791 | 39 | - | 0.0016 | - | 0.0034 | - | 0.0182 | 0.0232 | - | 0.0016 | - | 0.0034 | - | 0.0086 | 0.0136 | - | 0.0016 | - | 0.0034 | - | 0.00130 | 0.0063 | |
| 3. ผงเหล็ก (สินค้าขาออก) | 8,270 | 249 | 4 | - | 0.0001 | - | 0.0034 | - | 0.0018 | 0.0053 | - | 0.0001 | - | 0.0034 | - | 0.0009 | 0.0044 | - | 0.0001 | - | 0.0034 | - | 0.00013 | 0.0036 | |
| 4. ขี้าวโปกด (สินค้าขาออก) | 6,600 | 225 | 4 | - | 0.0001 | - | 0.0034 | - | 0.00004 | 0.0035 | - | 0.0001 | - | 0.0034 | - | 0.00002 | 0.0035 | - | 0.0001 | - | 0.0034 | - | 0.000003 | 0.0035 | |
| 5. ปุ๋ย (สินค้าขาออก) | 8,035 | 331 | 4 | - | 0.0002 | - | 0.0034 | - | 0.0047 | 0.0083 | - | 0.0002 | - | 0.0034 | - | 0.0022 | 0.0058 | - | 0.0002 | - | 0.0034 | - | 0.00034 | 0.0039 | |
| สินค้าที่ขนถ่ายลงเรือผ่านโกรก ที่มีค่าอัตราการระบายมลสารรวมมากที่สุด | | | | ปูนเม็ด (สินค้าขาออก) | | | | | | | ปูนเม็ด (สินค้าขาออก) | | | | | | | ปูนเม็ด (สินค้าขาออก) | | | | | | | |
| | | | | - | 0.0016 | - | 0.0034 | - | 0.0182 | 0.0232 | - | 0.0016 | - | 0.0034 | - | 0.0086 | 0.0136 | - | 0.0016 | - | 0.0034 | - | 0.00130 | 0.0063 | |
| การขนถ่ายสินค้าบริเวณหน้าท่า | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. ถ่านหิน (สินค้าขาเข้า) | 258,747 | 10,195 | 138 | 0.0013 | 0.0059 | - | 0.0034 | 0.0101 | - | 0.0207 | 0.0013 | 0.0059 | - | 0.0034 | 0.0048 | - | 0.0154 | 0.0013 | 0.0059 | - | 0.0034 | 0.0007 | - | 0.0113 | |
| 2. ปูนถุง (สินค้าขาออก) | 13,056 | 447 | 9 | - | 0.0003 | 0.0075 | 0.0034 | - | - | 0.0112 | - | 0.0003 | 0.0075 | 0.0034 | - | - | 0.0112 | - | 0.0003 | 0.0075 | 0.0034 | - | - | 0.0112 | |
| 3. เหล็กบิลเล็ด (สินค้าขาเข้า) | 61,732 | 1,990 | 32 | - | 0.0011 | 0.0075 | 0.0034 | - | - | 0.0120 | - | 0.0011 | 0.0075 | 0.0034 | - | - | 0.0120 | - | 0.0011 | 0.0075 | 0.0034 | - | - | 0.0120 | |
| 4. แร่ทองแดง (สินค้าขาเข้า) | 24,911 | 875 | 14 | 0.0013 | 0.0005 | - | 0.0034 | 0.0208 | - | 0.0260 | 0.0013 | 0.0005 | - | 0.0034 | 0.0099 | - | 0.0151 | 0.0013 | 0.0005 | - | 0.0034 | 0.0015 | - | 0.0067 | |
| สินค้าที่ขนถ่ายบริเวณหน้าท่า ที่มีค่าอัตราการระบายมลสารรวมมากที่สุด | | | | แร่ทองแดง (สินค้าขาเข้า) | | | | | | | ถ่านหิน (สินค้าขาเข้า) | | | | | | | เหล็กบิลเล็ด (สินค้าขาเข้า) | | | | | | | |
| | | | | 0.0013 | 0.0005 | - | 0.0034 | 0.0208 | - | 0.0260 | 0.0013 | 0.0059 | - | 0.0034 | 0.0048 | - | 0.0154 | - | 0.0011 | 0.0075 | 0.0034 | - | - | 0.0120 | |

หมายเหตุ : ^{1/} สถิติการขนถ่ายสินค้าผ่านท่าเทียบเรือ พี. อาร์. อินเตอร์เทรต ในปี พ.ศ. 2561-2565 ของ บริษัท พี. อาร์. อินเตอร์เทรต จำกัด, 2565

* คำนวณค่าอัตราการระบายมลสารโดยใช้จำนวนเรือลากจูง 2 ลำ (หัวและท้ายขบวนเรือ) ในการลากเรือลำเลียงสินค้าเข้าและออกบริเวณท่าเทียบเรือแต่ละเที่ยว โดยกำหนดให้เรือลากจูงมีการเดินเครื่องยนต์บริเวณท่าเทียบเรือ (เข้า-ออก) 30 นาที ต่อ 1 เที่ยว โดยใน 1 วัน มีเรือลากจูงเข้า-ออกท่าเทียบเรือสูงสุด 4 เที่ยวต่อวัน จึงมีระยะเวลาเดินเครื่องยนต์ของเรือลากจูงทั้งหมด 2 ชั่วโมง ในเวลาการทำงานทั้งหมด 14 ชั่วโมง

โดยในปัจจุบันจะใช้วิธีการขนถ่ายมันเส้นเพื่อเก็บไว้ในโกดังโดยใช้รถบรรทุก ซึ่งภายหลังการขนถ่ายมันเส้นแล้ว รถบรรทุกจะจอดเตรียมความพร้อมหน้าโกดังสินค้าที่จะขนถ่ายเพื่อรอเรียกตามคิว จากนั้นเมื่อถึงคิวรถบรรทุกจะเข้าไปในโกดังสินค้าเพื่อเทกองสินค้าเก็บไว้ในบริเวณโกดัง

ดังนั้น แหล่งกำเนิดมลสารทางอากาศบริเวณพื้นที่หลังท่าจะเป็นมลสารที่เกิดจากรถบรรทุกที่รับ-ส่งสินค้าจากหน้าท่า และรถบรรทุกที่ขนสินค้าเข้า-ออกโกดังเก็บสินค้าเป็นหลัก

สำหรับการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการโครงการ ได้มีการประเมินผลกระทบครอบคลุมกิจกรรมการขนส่งโดยรถบรรทุกที่เป็นแหล่งกำเนิดมลสารทั้งบริเวณหน้าท่าและกิจกรรมบริเวณหลังท่าโดยใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ AERMOD ซึ่งมีหลักการประเมินดังนี้

- การประเมินผลกระทบจากกิจกรรมการขนส่งโดยรถบรรทุกเป็นแหล่งกำเนิดแบบเส้น (Line Source) โดยใช้เส้นทางขนส่งภายในพื้นที่โครงการที่ครอบคลุมทั้งพื้นที่บริเวณหน้าท่าและบริเวณหลังท่า รวมระยะทางเดินรถภายในพื้นที่โครงการประมาณ 1.2 กิโลเมตร

- การประเมินผลกระทบจะใช้ค่าสูงสุดของข้อมูลสถิติของจำนวนรถบรรทุกที่ใช้ขนส่งสินค้าแต่ละชนิดในระยะดำเนินการโครงการ ระหว่างปี พ.ศ.2561-2565 ในการคำนวณค่าอัตราการระบายมลสารสูงสุดของสินค้าแต่ละชนิด

- สำหรับการขนส่งสินค้าชนิดมันเส้น ซึ่งเป็นสินค้าขาออกเพียงชนิดเดียวที่มีการขนส่งโดยรถบรรทุกจากภายนอกโครงการมาเก็บไว้ที่โกดังบริเวณหลังท่าเพื่อจัดเก็บสินค้าและรอเวลาในการขนถ่ายลงเรือผ่านโกรก และการขนส่งมันเส้นโดยรถบรรทุกจากภายนอกเข้ามาบริเวณพื้นที่หน้าท่าเพื่อขนถ่ายลงเรือผ่านโกรก ดังนั้น ข้อมูลสถิติของปริมาณสินค้า และจำนวนรถบรรทุกที่ใช้ขนส่งสินค้าชนิดมันเส้นที่ใช้ในการประเมินผลกระทบจะเป็นข้อมูลจำนวนรวมของรถบรรทุกขนส่งมันเส้นที่เข้า-ออกโกดังบริเวณหลังท่า รวมกับจำนวนรถบรรทุกขนส่งมันเส้นจากภายนอกเข้ามาบริเวณพื้นที่หน้าท่าเพื่อขนถ่ายลงเรือผ่านโกรก ส่วนสินค้าชนิดอื่นๆ ไม่มีการจัดเก็บในโกดัง โดยจะมีการขนถ่ายจากรถบรรทุกลงเรือผ่านโกรกและขนถ่ายผ่านหน้าท่าเท่านั้น

(3.2) กรณีศึกษาและการกำหนดสมมติฐาน

(ก) กรณีศึกษา

การประเมินผลกระทบได้กำหนดกรณีศึกษาเป็น “การระบายมลสารจากกิจกรรมการขนถ่ายสินค้าของโครงการลงเรือผ่านโกรก และการขนถ่ายสินค้าบริเวณหน้าท่าพร้อมกัน” โดยประเมินในกรณีเลวร้ายที่สุด ซึ่งจะใช้ค่าอัตราการระบายมลสารสูงสุดจากกิจกรรมการขนถ่ายสินค้าผ่านโกรกของชนิดสินค้าที่มีค่าอัตราการระบายสูงสุด และกิจกรรมการขนถ่ายสินค้าบริเวณหน้าท่าของชนิดสินค้าที่มีค่าอัตราการระบายสูงสุด สำหรับเป็นข้อมูลการประเมินผลกระทบจากการระบายมลสารตลอดทั้งปี โดยมีค่าอัตราการระบายมลสาร ดังตารางที่ 4.2-13 ถึงตารางที่ 4.2-15 ซึ่งใช้ค่าสูงสุดของข้อมูลสถิติของปริมาณสินค้า จำนวนรถที่ใช้ขนส่งสินค้า และจำนวนเรือลากจูงเรือลำเลียงสินค้าในระยะดำเนินการโครงการระหว่างปี พ.ศ.2561-2565 ในการคำนวณค่าอัตราการระบายมลสารสูงสุด

(ข) การกำหนดสมมติฐานในการประเมินโดยแบบจำลอง AERMOD

การประเมินผลกระทบจากกิจกรรมการขนถ่ายสินค้าของโครงการโดยใช้แบบจำลอง AERMOD มีหลักการประเมินและการกำหนดสมมติฐานดังนี้

- การประเมินผลกระทบกำหนดให้มีกิจกรรมการขนถ่ายสินค้าสูงสุด 2 ชนิด จากกิจกรรมการขนถ่ายสินค้าผ่านโกรก (1 หลัง) และการขนถ่ายสินค้าบริเวณหน้าท่าพร้อมกัน (เลือกสินค้าที่มีค่าอัตราการระบายนสารสูงสุด จากกิจกรรมการขนถ่ายสินค้าผ่านโกรก และกิจกรรมการขนถ่ายสินค้าบริเวณหน้าท่า) เนื่องจากลักษณะการขนถ่ายสินค้าของโครงการในปัจจุบันจะดำเนินการขนถ่ายผ่านทางโกรกที่ 2 และบริเวณหน้าท่าพร้อมกันเป็นส่วนใหญ่ โดยกรณีที่มีการขนถ่ายสินค้าผ่านทางโกรกที่ 1 และโกรกที่ 2 และบริเวณหน้าท่าพร้อมกันมีน้อยมาก (ปีละ 3-4 ครั้ง) และส่วนใหญ่จะดำเนินการขนถ่ายสินค้าไม่เกิน 2 ชนิดต่อวัน ดังนั้น การประเมินผลกระทบจึงพิจารณาในกรณีที่มีการขนถ่ายสินค้าผ่านโกรกที่ 2 และการขนถ่ายสินค้าบริเวณหน้าท่าพร้อมกัน

- การประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศจากการระบายฝุ่นละออง (TSP, PM-10 และ PM-2.5) จากกิจกรรมการขนถ่ายสินค้าในระยะดำเนินการ จะเลือกใช้ค่าประสิทธิภาพในการกำจัดฝุ่นของระบบบำบัดฝุ่นในปัจจุบัน ประมาณร้อยละ 54 (เลือกใช้ค่าต่ำสุดในการประเมิน) และกรณีปรับปรุงประสิทธิภาพในการกำจัดฝุ่นของระบบบำบัดฝุ่นเป็นร้อยละ 90

- การประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศจากก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) จะพิจารณาในรูปของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) โดยกำหนดค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน (Conversion Factor) ของ NO_x เป็น NO_2 ด้วยวิธีการประเมินแบบ ARM2 (Ambient Ratio Method 2) ซึ่งกำหนดค่า Minimum NO_2/NO_x Ratio เท่ากับ 0.50 และ Maximum NO_2/NO_x Ratio เท่ากับ 0.90 ทั้งนี้ เนื่องจาก AERMOD version 18081 เป็นต้นไป ได้มีการปรับปรุงค่า Conversion ของ NO_x to NO_2 ซึ่งจะไม่มีการประเมินแบบเดิมคือ Ambient Ratio Method (ARM) ที่มีการกำหนดค่า default ของ NO_2/NO_x Ratio แบบค่าคงที่ (Fixed Ratio) ที่ทำให้ได้ผลการประเมินที่มีค่าสูงเกินไป (Overestimate) โดยได้มีการพัฒนาวิธีการเป็นการประเมินแบบ Ambient Ratio Method Version 2 (ARM2) แทน โดยผลการประเมินค่าความเข้มข้น NO_x เฉลี่ย 1 ชั่วโมง จาก AERMOD จะถูกนำไปใช้เป็นข้อมูลสำหรับการคำนวณค่า ARM2 ambient ratio (NO_2/NO_x Ratio) ในแต่ละชั่วโมง โดยใช้สมการ ARM2² ที่พัฒนามาจากฐานข้อมูลการตรวจวัดในช่วง 10 ปี (2001-2010) จากจำนวน 580 สถานีในระบบฐานข้อมูล (EPA's AQS Database) โดยแบบจำลองจะนำค่า NO_2/NO_x Ratio ในแต่ละชั่วโมงไปคูณกับค่าความเข้มข้น NO_x เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เพื่อคำนวณเป็นค่าความเข้มข้น NO_2 เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ที่มา : Ambient Ratio Method Version 2 (ARM2) for use with AERMOD for 1-hr NO_2 Modeling, Development and Evaluation Report, American Petroleum Institute, 2013)

² The final ARM2 ambient ratio equation in units of $\mu\text{g}/\text{m}^3$ is :

$$y = -1.1723\text{E-}17x^6 + 4.2795\text{E-}14x^5 - 5.8345\text{E-}11x^4 + 3.4555\text{E-}08x^3 - 5.6062\text{E-}06x^2 - 2.7383\text{E-}03x + 1.2441\text{E+}00,$$

Where x is the NO_x concentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$, and y is the calculated ambient ratio

(Source : Ambient Ratio Method Version 2 (ARM2) for use with AERMOD for 1-hr NO_2 Modeling, Development and Evaluation Report, American Petroleum Institute, 2013)

- การประเมินผลกระทบกำหนดให้มีการระบายมลสารจากกิจกรรมโครงการอย่างต่อเนื่องภายในช่วงเวลาขนถ่ายสินค้าระหว่างเวลา 6.00-20.00 น. โดยใช้ค่าอัตราการระบายที่แปรผันในแต่ละชั่วโมงในแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD ซึ่งกำหนดค่าตัวคูณอัตราการระบายในแต่ละชั่วโมงการดำเนินงาน ในช่วงเวลา 6.00-20.00 น. เป็น 1 และชั่วโมงที่ไม่มีการดำเนินงาน ในช่วงเวลา 20.00-6.00 น. เป็น 0
- การประเมินผลกระทบจากแหล่งกำเนิดประเภทเครื่องจักร/เครื่องยนต์ทำงานอยู่ในพื้นที่จำกัดและถูกติดตั้งอยู่กับที่ ดังนั้น จึงกำหนดให้เป็นแหล่งกำเนิดแบบจุด (Point Source) ซึ่งกำหนดความสูงท่อไอเสีย 2 เมตร เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.2 เมตร อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส และความเร็ว 5.4 เมตรต่อวินาที
- การประเมินผลกระทบจากกิจกรรมการขนส่ง ในแบบจำลอง AERMOD จะประเมินเป็นแหล่งกำเนิดแบบเส้น (Line Source)
- การประเมินผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นจากการขนส่งสินค้าจากเรือ และการฟุ้งกระจายของฝุ่นจากการขนส่งสินค้าลงเรือผ่านโรงจะประเมินเป็นแหล่งกำเนิดแบบพื้นที่ (Area Source)

(3.3) ผลการประเมินผลกระทบในระยะดำเนินการ

(ก) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂)

ผลการประเมินค่าความเข้มข้นของก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ในบรรยากาศโดยทั่วไปที่เกิดขึ้นจากโครงการในระยะดำเนินการ แสดงดังตารางที่ 4.2-16 ถึง ตารางที่ 4.2-18 โดยมีรายละเอียดผลการประเมินดังนี้

ตารางที่ 4.2-16

ผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสาร (NO₂, CO และ SO₂) ในบรรยากาศโดยทั่วไปในระยะดำเนินการโครงการ (ค่าจากแบบจำลอง AERMOD)

| รายละเอียด | ค่าความเข้มข้นของมลสารจากแบบจำลอง AERMOD (ไม่โครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | | | | | | |
|--|--|------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|------------------|
| | NO ₂ ^{1/} | | CO | | SO ₂ | | |
| | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | เฉลี่ย 8 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี |
| 1) ค่าความเข้มข้นสูงสุด | 233.18 | 24.95 | 293.44 | 85.63 | 12.89 | 1.98 | 0.46 |
| - บริเวณ | พื้นที่โครงการ | พื้นที่โครงการ | พื้นที่โครงการ | พื้นที่โครงการ | พื้นที่โครงการ | พื้นที่โครงการ | พื้นที่โครงการ |
| - พิกัดภูมิศาสตร์ | 672207E,1596065N | 672207E,1596065N | 672207E,1596065N | 672207E,1596065N | 672207E,1596065N | 672207E,1596065N | 672307E,1596265N |
| 2) บริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบ และจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ (142 แห่ง) | | | | | | | |
| - ค่าต่ำสุด-สูงสุด | 0.83-109.72 | 0.04-1.85 | 0.46-83.12 | 0.12-14.30 | 0.73-1.71 | 0.04-0.20 | 0.00-0.02 |
| - ร้อยละของค่ามาตรฐาน | 0.26-34.29 | 0.07-3.25 | 0.00-0.24 | 0.00-0.14 | 0.09-0.22 | 0.01-0.07 | 0.00-0.02 |
| 1. วัดโสมนรินทร์ | 10.46 | 0.09 | 5.44 | 1.39 | 1.25 | 0.13 | 0.01 |
| 2. วัดไทรพุทธรังสี | 7.88 | 0.06 | 4.07 | 0.60 | 1.18 | 0.13 | 0.01 |
| 3. วัดเกาะแก้วเกษาราม | 14.04 | 0.12 | 7.26 | 1.67 | 1.10 | 0.11 | 0.01 |
| 4. วัดราษฎร์บำเพ็ญ | 12.39 | 0.13 | 6.40 | 1.97 | 1.11 | 0.12 | 0.01 |
| 5. วัดราชบรรทม | 12.04 | 0.14 | 6.15 | 1.73 | 1.06 | 0.12 | 0.01 |
| 6. วัดบ้านดาบ | 10.53 | 0.07 | 5.46 | 0.79 | 1.12 | 0.11 | 0.01 |
| 7. วัดต้นเสตือ | 9.84 | 0.04 | 5.08 | 0.77 | 1.13 | 0.12 | 0.01 |
| 8. วัดโพธิ์ทอง | 12.54 | 0.18 | 6.57 | 1.95 | 1.25 | 0.15 | 0.01 |
| 9. วัดมาบพระจันทร์ | 8.42 | 0.05 | 4.27 | 0.78 | 1.23 | 0.14 | 0.01 |
| 10. วัดจอมเกษ | 2.80 | 0.04 | 1.57 | 0.23 | 1.16 | 0.13 | 0.01 |
| 11. วัดทองทรงธรรม | 35.89 | 0.27 | 19.31 | 5.38 | 1.20 | 0.14 | 0.01 |
| 12. ศูนย์ปฏิบัติธรรมพระพุทธเมตตาบารมี | 9.55 | 0.06 | 4.78 | 0.82 | 1.31 | 0.15 | 0.01 |
| 13. วัดหนองโคก | 9.51 | 0.06 | 4.76 | 0.73 | 1.35 | 0.12 | 0.01 |
| 14. วัดเสด็จ | 109.72 | 1.85 | 83.12 | 14.30 | 1.10 | 0.11 | 0.01 |
| 15. วัดสบสวรรค์ | 5.96 | 0.04 | 2.82 | 0.40 | 1.09 | 0.10 | 0.01 |
| 16. วัดบางเดื่อ | 11.54 | 0.07 | 6.36 | 0.85 | 1.10 | 0.07 | 0.01 |
| 17. วัดพระงาม | 8.32 | 0.04 | 4.58 | 0.61 | 1.06 | 0.08 | 0.01 |
| 18. วัดรณายกรังสรรค์ | 6.96 | 0.04 | 3.83 | 0.52 | 1.05 | 0.08 | 0.01 |
| 19. A2 : บริเวณวัดโตนด (วัดป่ายาง) ตำบลบางเดื่อ อำเภอบางปะหัน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา | 14.85 | 0.23 | 10.11 | 2.27 | 0.82 | 0.05 | 0.00 |
| 20. วัดเกาะเล็ง | 4.10 | 0.05 | 2.18 | 0.27 | 1.04 | 0.07 | 0.01 |
| 21. วัดละมุด | 41.58 | 0.44 | 21.31 | 3.73 | 1.06 | 0.07 | 0.01 |
| 22. ศูนย์วิปัสสนาญาณพุทธา เชมรังสี | 10.31 | 0.08 | 5.25 | 1.14 | 1.12 | 0.07 | 0.01 |
| 23. วัดบันได | 31.49 | 0.38 | 16.16 | 2.81 | 0.90 | 0.06 | 0.01 |
| 24. วัดอ่างทอง | 17.38 | 0.25 | 8.89 | 1.81 | 0.82 | 0.05 | 0.01 |
| 25. วัดบ้านขี้ผึ้ง | 10.82 | 0.06 | 5.51 | 0.91 | 0.82 | 0.04 | 0.00 |
| 26. วัดบางระกำ | 17.85 | 0.24 | 9.03 | 2.27 | 0.89 | 0.05 | 0.00 |
| 27. วัดพร้าวโสภณาราม | 16.80 | 0.21 | 8.52 | 1.94 | 0.76 | 0.04 | 0.00 |

ตารางที่ 4.2-16

ผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสาร (NO₂, CO และ SO₂) ในบรรยากาศโดยทั่วไปในระยะดำเนินการโครงการ (ค่าจากแบบจำลอง AERMOD) (ต่อ)

| รายละเอียด | ค่าความเข้มข้นของมลสารจากแบบจำลอง AERMOD (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | | | | | | |
|--|---|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------|
| | NO ₂ ^{1/} | | CO | | SO ₂ | | |
| | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | เฉลี่ย 8 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี |
| 28. วัดเทพจันทร์ลอย | 15.33 | 0.19 | 7.84 | 1.68 | 0.78 | 0.05 | 0.00 |
| 29. วัดเรือแข่ง | 15.31 | 0.18 | 7.82 | 1.84 | 0.79 | 0.05 | 0.00 |
| 30. วัดนครหลวง | 14.23 | 0.17 | 7.26 | 1.47 | 0.77 | 0.05 | 0.00 |
| 31. วัดใหม่ชุมพล | 14.78 | 0.16 | 7.53 | 1.59 | 0.76 | 0.06 | 0.00 |
| 32. วัดวัง | 13.75 | 0.16 | 7.06 | 1.53 | 0.76 | 0.07 | 0.01 |
| 33. วัดกลาง | 14.45 | 0.13 | 7.30 | 1.27 | 0.87 | 0.08 | 0.01 |
| 34. วัดจันทร์ | 12.65 | 0.13 | 6.46 | 1.37 | 0.87 | 0.09 | 0.01 |
| 35. โรงเรียนวัดราษฎร์บำเพ็ญ | 14.60 | 0.13 | 7.52 | 2.14 | 1.09 | 0.12 | 0.01 |
| 36. โรงเรียนวัดบ้านดาบ | 10.96 | 0.07 | 5.67 | 0.83 | 0.97 | 0.12 | 0.01 |
| 37. กศน.ตำบลบ่อโพง | 15.13 | 0.14 | 7.81 | 1.93 | 1.00 | 0.12 | 0.01 |
| 38. โรงเรียนวัดมาบพระจันทร์ | 8.47 | 0.06 | 4.34 | 0.81 | 1.09 | 0.12 | 0.01 |
| 39. โรงเรียนวัดโพธิ์ทอง | 12.74 | 0.18 | 6.71 | 1.86 | 1.13 | 0.13 | 0.01 |
| 40. โรงเรียนวัดจอมเกษ | 4.65 | 0.04 | 2.58 | 0.37 | 1.10 | 0.12 | 0.01 |
| 41. กศน.ตำบลคลองสะแก | 78.38 | 1.15 | 55.44 | 9.49 | 1.12 | 0.11 | 0.01 |
| 42. โรงเรียนชุมชนวัดเสด็จ | 59.03 | 0.74 | 41.73 | 5.84 | 1.14 | 0.13 | 0.01 |
| 43. โรงเรียนวัดบางเตือ | 6.86 | 0.10 | 3.12 | 0.45 | 1.17 | 0.12 | 0.01 |
| 44. โรงเรียนวัดหนองโคก | 11.22 | 0.06 | 5.91 | 0.99 | 1.18 | 0.12 | 0.01 |
| 45. โรงเรียนวัดพระงาม | 8.46 | 0.05 | 4.65 | 0.62 | 1.29 | 0.15 | 0.01 |
| 46. โรงเรียนวัดละมุด | 37.77 | 0.40 | 19.03 | 3.21 | 1.35 | 0.15 | 0.01 |
| 47. โรงเรียนวัดเกาะเล็ง | 3.49 | 0.06 | 1.78 | 0.23 | 1.39 | 0.13 | 0.01 |
| 48. โรงเรียนวัดบ้านช้าง | 11.34 | 0.06 | 5.79 | 0.97 | 1.31 | 0.16 | 0.01 |
| 49. ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัดพระนครศรีอยุธยา | 17.82 | 0.19 | 9.15 | 1.83 | 1.38 | 0.16 | 0.01 |
| 50. โรงเรียนวัดเรือแข่ง | 14.95 | 0.18 | 7.84 | 1.78 | 1.45 | 0.14 | 0.01 |
| 51. โรงเรียนวัดนครหลวง | 18.66 | 0.18 | 9.48 | 1.96 | 1.17 | 0.11 | 0.01 |
| 52. ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กนครหลวง | 13.83 | 0.15 | 7.00 | 1.38 | 1.13 | 0.10 | 0.01 |
| 53. โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชเจ้ากรมหลวงชินวราลงกรณ (วาสนมหาเถร) | 13.73 | 0.10 | 7.05 | 1.50 | 1.17 | 0.08 | 0.01 |
| 54. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ่อโพง | 10.54 | 0.07 | 5.33 | 0.81 | 0.95 | 0.07 | 0.01 |
| 55. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลยาย | 4.08 | 0.05 | 2.26 | 0.33 | 0.98 | 0.08 | 0.01 |
| 56. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลคลองสะแก | 21.21 | 0.18 | 10.49 | 2.08 | 1.02 | 0.07 | 0.01 |
| 57. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองปลิง | 10.61 | 0.06 | 5.43 | 0.91 | 1.07 | 0.07 | 0.01 |
| 58. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบางเตือ | 7.43 | 0.09 | 4.31 | 0.61 | 0.91 | 0.07 | 0.01 |
| 59. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลปากจั่น | 35.41 | 0.39 | 18.00 | 2.60 | 1.08 | 0.07 | 0.01 |
| 60. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบางระกำ | 19.34 | 0.25 | 9.93 | 2.33 | 0.91 | 0.06 | 0.01 |
| 61. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านช้าง | 10.39 | 0.06 | 5.30 | 1.11 | 0.82 | 0.05 | 0.01 |

ตารางที่ 4.2-16

ผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสาร (NO₂, CO และ SO₂) ในบรรยากาศโดยทั่วไปในระยะดำเนินการโครงการ (ค่าจากแบบจำลอง AERMOD) (ต่อ)

| รายละเอียด | ค่าความเข้มข้นของมลสารจากแบบจำลอง AERMOD (ไม่โครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | | | | | | |
|--|--|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------|
| | NO ₂ ^{1/} | | CO | | SO ₂ | | |
| | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | เฉลี่ย 8 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี |
| 62. สถานีอนามัยเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรชนาวินทราจีนี | 19.58 | 0.18 | 10.09 | 2.06 | 0.85 | 0.05 | 0.00 |
| 63. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล-บางพระครู | 13.01 | 0.13 | 6.59 | 1.31 | 0.83 | 0.05 | 0.01 |
| 64. ม.1 บ้านน้ำวน ต.ขยาย อ.บางปะหัน | 9.93 | 0.05 | 5.02 | 0.84 | 0.80 | 0.05 | 0.00 |
| 65. ม.5 บ้านโรงนา ต.ขยาย อ.บางปะหัน | 3.74 | 0.05 | 1.87 | 0.32 | 0.87 | 0.06 | 0.00 |
| 66. ม.2 บ้านหัวปลวก ต.ขยาย อ.บางปะหัน | 5.16 | 0.05 | 2.59 | 0.44 | 0.79 | 0.06 | 0.00 |
| 67. ม.3 บ้านขยาย ต.ขยาย อ.บางปะหัน | 9.10 | 0.06 | 4.71 | 0.68 | 0.76 | 0.07 | 0.01 |
| 68. ม.6 บ้านหัวเกาะ ต.ขยาย อ.บางปะหัน | 6.41 | 0.04 | 3.56 | 0.51 | 0.78 | 0.07 | 0.01 |
| 69. ม.4 บ้านลาว ต.ขยาย อ.บางปะหัน | 6.54 | 0.05 | 3.56 | 0.51 | 0.82 | 0.08 | 0.01 |
| 70. ม.11 บ้านหัวไทร ต.ข้าวเม่า อ.อุทัย | 8.97 | 0.06 | 4.54 | 0.67 | 1.29 | 0.12 | 0.01 |
| 71. ม.12 บ้านมาบพระจันทร์ ต.ข้าวเม่า อ.อุทัย | 7.36 | 0.06 | 3.85 | 1.14 | 1.06 | 0.12 | 0.01 |
| 72. ม.1 บ้านมอญ ต.คลองสะแก อ.นครหลวง | 20.07 | 0.15 | 10.86 | 1.77 | 1.05 | 0.13 | 0.01 |
| 73. ม.2 บ้านคลองสะแกใต้ ต.คลองสะแก อ.นครหลวง | 41.56 | 0.30 | 22.40 | 6.35 | 1.07 | 0.12 | 0.01 |
| 74. ม.3 บ้านคลองสะแก ต.คลองสะแก อ.นครหลวง | 21.05 | 0.17 | 11.52 | 2.44 | 1.10 | 0.12 | 0.01 |
| 75. ม.5 บ้านสวนกล้วย ต.คลองสะแก อ.นครหลวง | 61.05 | 0.31 | 35.94 | 5.32 | 1.12 | 0.13 | 0.01 |
| 76. ม.4 บ้านคลองสะแกเหนือ ต.คลองสะแก อ.นครหลวง | 22.29 | 1.11 | 10.76 | 2.57 | 1.14 | 0.13 | 0.01 |
| 77. ม.7 บ้านตาบ ต.บ่อโพรง อ.นครหลวง | 9.55 | 0.07 | 4.85 | 0.77 | 1.18 | 0.12 | 0.01 |
| 78. ม. 1บ้านเกาะ ต.บ่อโพรง อ.นครหลวง | 11.69 | 0.13 | 5.94 | 1.56 | 1.18 | 0.13 | 0.01 |
| 79. ม.2 บ้านท่าวัด ต.บ่อโพรง อ.นครหลวง | 12.95 | 0.13 | 6.63 | 1.63 | 1.27 | 0.13 | 0.01 |
| 80. ม.6 บ้านตาบ ต.บ่อโพรง อ.นครหลวง | 12.20 | 0.09 | 6.26 | 1.01 | 1.40 | 0.16 | 0.01 |
| 81. ม.4 บ้านท่าช้าง ต.บ่อโพรง อ.นครหลวง | 13.89 | 0.13 | 7.38 | 1.91 | 1.46 | 0.17 | 0.01 |
| 82. ม.3 บ้านต้นโพธิ์ ต.บ่อโพรง อ.นครหลวง | 14.81 | 0.19 | 7.75 | 2.20 | 1.54 | 0.15 | 0.01 |
| 83. ม.5 บ้านใหม่ ต.บ่อโพรง อ.นครหลวง | 17.70 | 0.21 | 9.34 | 2.23 | 1.42 | 0.17 | 0.01 |
| 84. ม.5 บ้านบางเดื่อ ต.บางเดื่อ อ.บางปะหัน | 10.52 | 0.10 | 5.55 | 0.77 | 1.48 | 0.18 | 0.01 |
| 85. ม.1 บ้านพระงาม ต.บางเดื่อ อ.บางปะหัน | 7.87 | 0.07 | 4.38 | 0.60 | 1.60 | 0.15 | 0.01 |
| 86. ม.4 บ้านศาลเจ้า ต.บางเดื่อ อ.บางปะหัน | 10.65 | 0.06 | 5.59 | 0.75 | 1.30 | 0.11 | 0.01 |
| 87. ม.6 บ้านหัวโคก ต.บางเดื่อ อ.บางปะหัน | 15.05 | 0.16 | 8.13 | 1.02 | 1.15 | 0.10 | 0.01 |
| 88. ม.2 บ้านเกาะเล้ง ต.บางเดื่อ อ.บางปะหัน | 9.52 | 0.05 | 4.68 | 0.62 | 1.20 | 0.08 | 0.01 |
| 89. ม.3 บ้านเกาะเล้ง ต.บางเดื่อ อ.บางปะหัน | 3.80 | 0.06 | 2.04 | 0.26 | 1.03 | 0.08 | 0.01 |
| 90. ม.4 บ้านเกาะเล้ง ต.บางปะหัน อ.บางปะหัน | 3.86 | 0.04 | 1.80 | 0.26 | 0.96 | 0.08 | 0.01 |
| 91. ม.3 บ้านเกาะเล้ง ต.บางปะหัน อ.บางปะหัน | 5.62 | 0.05 | 3.18 | 0.44 | 1.14 | 0.07 | 0.01 |
| 92. ม.2 บ้านเกาะเล้ง ต.บางปะหัน อ.บางปะหัน | 7.00 | 0.05 | 3.30 | 0.45 | 1.12 | 0.07 | 0.01 |
| 93. ม.1 บ้านเกาะเล้ง ต.บางปะหัน อ.บางปะหัน | 3.61 | 0.06 | 1.84 | 0.26 | 0.89 | 0.06 | 0.01 |
| 94. ม.5 บ้านศาลาแดง ต.บางปะหัน อ.บางปะหัน | 3.50 | 0.05 | 1.98 | 0.28 | 0.95 | 0.06 | 0.01 |
| 95. ม.6 บ้านบางปะหัน ต.บางปะหัน อ.บางปะหัน | 0.83 | 0.04 | 0.46 | 0.12 | 0.93 | 0.06 | 0.01 |
| 96. ม.1 บ้านวัดจันทร์ ต.บางพระครู อ.นครหลวง | 10.80 | 0.14 | 5.51 | 1.32 | 0.92 | 0.05 | 0.01 |

ตารางที่ 4.2-16

ผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสาร (NO₂, CO และ SO₂) ในบรรยากาศโดยทั่วไปในระยะดำเนินการโครงการ (ค่าจากแบบจำลอง AERMOD) (ต่อ)

| รายละเอียด | ค่าความเข้มข้นของมลสารจากแบบจำลอง AERMOD (ไม่โครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | | | | | | |
|--|--|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------|
| | NO ₂ ^{1/} | | CO | | SO ₂ | | |
| | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | เฉลี่ย 8 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี |
| 97. ม.1 บ้านเสือ ต.บางระกำ อ.นครหลวง | 26.77 | 0.32 | 13.69 | 2.25 | 0.86 | 0.05 | 0.00 |
| 98. ม.2 บ้านบางระกำ ต.บางระกำ อ.นครหลวง | 19.21 | 0.34 | 10.02 | 3.17 | 0.86 | 0.05 | 0.01 |
| 99. ม.3 บ้านบางระกำ ต.บางระกำ อ.นครหลวง | 16.31 | 0.27 | 8.45 | 2.44 | 0.92 | 0.05 | 0.00 |
| 100. ม.4 บ้านวัดเรือแข่ง ต.บางระกำ อ.นครหลวง | 12.07 | 0.19 | 6.02 | 1.75 | 0.95 | 0.06 | 0.00 |
| 101. ม.5 บ้านวัดวัง ต.บางระกำ อ.นครหลวง | 10.36 | 0.16 | 5.22 | 1.19 | 0.87 | 0.06 | 0.00 |
| 102. ม.6 บ้านบางพระครู ต.บางระกำ อ.นครหลวง | 10.95 | 0.15 | 5.61 | 1.31 | 0.84 | 0.06 | 0.00 |
| 103. ม.4 บ้านไผ่ ต.บ้านเกาะ อ.พระนครศรีอยุธยา | 8.57 | 0.10 | 4.34 | 1.11 | 0.76 | 0.07 | 0.00 |
| 104. ม.2 บ้านโพธิ์ ต.บ้านเกาะ อ.พระนครศรีอยุธยา | 8.32 | 0.08 | 4.24 | 1.13 | 0.79 | 0.07 | 0.01 |
| 105. ม.3 บ้านวัดเกาะ ต.บ้านเกาะ อ.พระนครศรีอยุธยา | 8.53 | 0.11 | 4.34 | 1.30 | 0.78 | 0.07 | 0.01 |
| 106. ม.6 บ้านน้ำวน ต.บ้านเกาะ อ.พระนครศรีอยุธยา | 7.86 | 0.09 | 3.99 | 0.91 | 0.83 | 0.08 | 0.01 |
| 107. ม.7 บ้านน้ำวน ต.บ้านเกาะ อ.พระนครศรีอยุธยา | 8.61 | 0.07 | 4.34 | 0.91 | 0.86 | 0.09 | 0.01 |
| 108. ม.6 บ้านซึ้ง ต.บ้านซึ้ง อ.นครหลวง | 9.67 | 0.07 | 4.76 | 0.82 | 1.09 | 0.11 | 0.01 |
| 109. ม.7 บ้านโคกมะลิ ต.บ้านซึ้ง อ.นครหลวง | 15.72 | 0.12 | 7.99 | 1.40 | 1.08 | 0.12 | 0.01 |
| 110. ม.1 บ้านซึ้ง ต.บ้านซึ้ง อ.นครหลวง | 10.87 | 0.06 | 5.52 | 1.26 | 1.08 | 0.13 | 0.01 |
| 111. A3 บริเวณชุมชนบ้านเกาะปากจั่น หมู่ที่ 1 ต.ปากจั่น อ.นครหลวง | 96.61 | 1.10 | 55.83 | 7.10 | 96.61 | 1.10 | 55.83 |
| 112. ม.4 บ้านท้องคู้ง ต.ปากจั่น อ.นครหลวง | 54.03 | 0.33 | 30.85 | 3.91 | 1.17 | 0.13 | 0.01 |
| 113. ม.2 บ้านปากจั่น ต.ปากจั่น อ.นครหลวง | 52.03 | 0.48 | 26.86 | 3.68 | 1.22 | 0.14 | 0.01 |
| 114. ม.5 บ้านดาบทอง ต.ปากจั่น อ.นครหลวง | 37.53 | 0.47 | 18.76 | 3.75 | 1.26 | 0.13 | 0.01 |
| 115. ม.3 บ้านสกัคน้ำมันใต้ ต.ปากจั่น อ.นครหลวง | 22.83 | 0.26 | 11.54 | 1.95 | 1.28 | 0.14 | 0.01 |
| 116. ม.6 บ้านสกัคน้ำมันเหนือ ต.ปากจั่น อ.นครหลวง | 22.74 | 0.27 | 11.72 | 2.26 | 1.35 | 0.14 | 0.01 |
| 117. ม.2 บ้านโพธิ์สามต้น ต.โพธิ์สามต้น อ.บางปะหัน | 8.28 | 0.05 | 4.12 | 0.59 | 1.44 | 0.15 | 0.02 |
| 118. ม.4 บ้านม่วง ต.โพธิ์สามต้น อ.บางปะหัน | 6.22 | 0.05 | 3.33 | 0.48 | 1.54 | 0.18 | 0.01 |
| 119. ม.5 บ้านม่วง ต.โพธิ์สามต้น อ.บางปะหัน | 6.07 | 0.04 | 2.92 | 0.42 | 1.65 | 0.17 | 0.01 |
| 120. ม.8 บ้านสบสวรรค์ ต.โพธิ์สามต้น อ.บางปะหัน | 3.18 | 0.04 | 1.81 | 0.26 | 1.57 | 0.18 | 0.01 |
| 121. ม.6 บ้านหัวหาด ต.โพธิ์สามต้น อ.บางปะหัน | 5.42 | 0.04 | 3.04 | 0.41 | 1.65 | 0.20 | 0.01 |
| 122. ม.7 บ้านคลองกระท้อ ต.โพธิ์สามต้น อ.บางปะหัน | 5.67 | 0.04 | 3.14 | 0.43 | 1.71 | 0.17 | 0.01 |
| 123. ม.1 บ้านสวนพริก ต.สวนพริก อ.พระนครศรีอยุธยา | 11.59 | 0.05 | 6.01 | 0.92 | 1.43 | 0.12 | 0.01 |
| 124. ม.1 บ้านมาบพระจันทร์ ต.หนองปลิง อ.นครหลวง | 8.48 | 0.06 | 4.44 | 0.69 | 1.03 | 0.09 | 0.01 |
| 125. ม.4 บ้านสระขุด ต.หนองปลิง อ.นครหลวง | 11.18 | 0.07 | 5.69 | 0.84 | 1.21 | 0.08 | 0.01 |
| 126. ม.5 บ้านหนองปลิง ต.หนองปลิง อ.นครหลวง | 9.72 | 0.06 | 4.86 | 0.83 | 1.13 | 0.08 | 0.01 |
| 127. ม.3 บ้านหนองโคก ต.หนองปลิง อ.นครหลวง | 9.72 | 0.07 | 4.90 | 0.82 | 1.05 | 0.08 | 0.01 |
| 128. ม.6 บ้านม้าเหนือ ต.หันตรา อ.พระนครศรีอยุธยา | 8.74 | 0.06 | 4.39 | 1.09 | 1.26 | 0.07 | 0.01 |
| 129. ชุมชนบางระกำสดใส ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 24.43 | 0.34 | 12.70 | 2.74 | 1.14 | 0.07 | 0.01 |
| 130. ชุมชนสวนหลวงพัฒนา ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 18.77 | 0.22 | 9.64 | 1.75 | 0.91 | 0.06 | 0.01 |
| 131. ชุมชนบางระกำรู้จักสามัคคี ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 16.33 | 0.21 | 8.37 | 1.98 | 0.95 | 0.06 | 0.01 |

ตารางที่ 4.2-16

ผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสาร (NO₂, CO และ SO₂) ในบรรยากาศโดยทั่วไปในระยะดำเนินการโครงการ (ค่าจากแบบจำลอง AERMOD) (ต่อ)

| รายละเอียด | ค่าความเข้มข้นของมลสารจากแบบจำลอง AERMOD (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | | | | | | |
|---|---|------------------|----------------------|----------------------|---------------------|----------------------|-------------------|
| | NO ₂ ^{1/} | | CO | | SO ₂ | | |
| | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | เฉลี่ย 8 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี |
| 132. ชุมชนโคกมะลิ ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 12.04 | 0.13 | 6.04 | 0.98 | 0.98 | 0.05 | 0.01 |
| 133. ชุมชนบ้านมอญสามัคคี ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 17.15 | 0.20 | 8.70 | 1.77 | 1.05 | 0.06 | 0.01 |
| 134. ชุมชนวัดเรือแข่งพัฒนา ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 15.67 | 0.19 | 8.00 | 1.60 | 0.96 | 0.05 | 0.01 |
| 135. ชุมชนวัดเทพจันทร์ลอย ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 15.44 | 0.18 | 7.89 | 1.66 | 0.97 | 0.06 | 0.01 |
| 136. ชุมชนทรงธรรมพัฒนา ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 13.19 | 0.16 | 6.75 | 1.39 | 0.99 | 0.06 | 0.00 |
| 137. ชุมชนวัดวังพัฒนา ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 11.35 | 0.17 | 5.71 | 1.25 | 0.92 | 0.06 | 0.00 |
| 138. ชุมชนวัดวังสามัคคี ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 13.17 | 0.16 | 6.75 | 1.46 | 0.87 | 0.06 | 0.00 |
| 139. ชุมชนหลวงปู่νωรวมใจ ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 13.64 | 0.14 | 6.92 | 1.35 | 0.79 | 0.07 | 0.00 |
| 140. ชุมชนโพธิ์ชัยร่มเย็น ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 12.38 | 0.12 | 6.32 | 1.41 | 0.73 | 0.07 | 0.00 |
| 141. ชุมชนวัดจันทร์พัฒนา ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 12.24 | 0.14 | 6.27 | 1.40 | 0.83 | 0.07 | 0.01 |
| 142. ชุมชนพระครูถิ่นพัฒนา ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 11.77 | 0.13 | 6.01 | 1.23 | 0.93 | 0.07 | 0.01 |
| ค่ามาตรฐาน (บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชน) | 320 ^{2/} | 57 ^{2/} | 34,200 ^{3/} | 10,260 ^{3/} | 780 ^{4/} | 300 ^{5/} | 100 ^{5/} |

หมายเหตุ: ^{1/} กำหนดค่าสัมประสิทธิ์การแปรผัน (Conversion Factor) ของ NO_x เป็น NO₂ ด้วยวิธีการประเมินแบบ ARM2 (Ambient Ratio Method 2) ซึ่งกำหนดค่า Minimum NO₂/NO_x Ratio เท่ากับ 0.50 และ Maximum NO₂/NO_x Ratio เท่ากับ 0.90

^{2/} ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{3/} ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{4/} ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ.2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง

^{5/} มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{6/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 36 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอนในบรรยากาศโดยทั่วไป

ตารางที่ 4.2-17

ผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสาร (TSP, PM-10 และ PM-2.5) ในบรรยากาศโดยทั่วไปในระยะดำเนินการโครงการ (ค่าจากแบบจำลอง AERMOD)

| ค่าความเข้มข้นของมลสารจากแบบจำลอง AERMOD (ไม่โครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------------|----------------------|---|----------------------|--|----------------------|----------------------------|----------------------|---|----------------------|---|----------------------|----------------------------|----------------------|---|----------------------|--|----------------------|
| รายละเอียด | TSP | | | | | | PM-10 | | | | | | PM-2.5 | | | | | |
| | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นในปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลังปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นในปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นในปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลังปรับปรุง ร้อยละ 90 | |
| | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี |
| 1) ค่าความเข้มข้นสูงสุด (จากแบบจำลอง) | 1,056.98 | 425.85 | 492.58 | 197.81 | 117.46 | 46.25 | 496.70 | 200.60 | 229.99 | 92.84 | 52.76 | 21.23 | 74.87 | 30.41 | 34.72 | 14.18 | 7.76 | 3.29 |
| - บริเวณ | พื้นที่ โครงการ | พื้นที่ โครงการ | พื้นที่ โครงการ | พื้นที่ โครงการ | พื้นที่ โครงการ | พื้นที่ โครงการ | พื้นที่โครงการ | พื้นที่ โครงการ | พื้นที่ โครงการ | พื้นที่ โครงการ | พื้นที่ โครงการ | พื้นที่ โครงการ | พื้นที่ โครงการ | พื้นที่ โครงการ | พื้นที่ โครงการ | พื้นที่ โครงการ | พื้นที่ โครงการ | พื้นที่ โครงการ |
| - พิกัดภูมิศาสตร์ | 672307E, 1596165N | 672307E, 1596165N | 672307E, 1596165N | 672307E, 1596165N | 672307E, 1596165N | 672307E, 1596165N | 672307E, 1596165N | 672307E, 1596165N | 672307E, 1596165N | 672307E, 1596165N | 672307E, 1596165N | 672307E, 1596165N | 672307E, 1596165N | 672307E, 1596165N | 672307E, 1596165N | 672307E, 1596165N | 672307E, 1596165N | 672307E, 1596165N |
| 2) บริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบ และ จุดตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณใกล้เคียง พื้นที่โครงการ (142 แห่ง) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - ค่าต่ำสุด-สูงสุด (จากแบบจำลอง) | 0.02- 129.15 | 0.001- 5.919 | 0.01-60.14 | 0.001- 2.982 | 0.01-19.93 | 0.001- 1.078 | 0.01-61.34 | 0.002-2.77 | 0.01-28.46 | 0.002- 1.382 | 0.01-6.92 | 0.002- 0.558 | 0.01-9.39 | 0.002- 0.451 | 0.01-4.44 | 0.002- 0.267 | 0.01-1.11 | 0.002- 0.143 |
| - ร้อยละของค่ามาตรฐาน | 0.01-39.14 | 0.00-5.92 | 0.00-18.22 | 0.00-2.98 | 0.00-6.04 | 0.00-1.08 | 0.01-51.12 | 0.00-5.54 | 0.01-23.72 | 0.00-2.76 | 0.01-5.77 | 0.00-1.12 | 0.02-18.78 | 0.01-1.80 | 0.02-8.88 | 0.01-1.07 | 0.02-2.22 | 0.01-0.57 |
| 1. วัดไผ่โสมนรินทร์ | 1.73 | 0.077 | 0.90 | 0.041 | 0.36 | 0.017 | 0.78 | 0.037 | 0.39 | 0.020 | 0.14 | 0.008 | 0.15 | 0.009 | 0.10 | 0.006 | 0.06 | 0.005 |
| 2. วัดไทรพุทธรังสี | 1.67 | 0.023 | 0.86 | 0.013 | 0.33 | 0.006 | 0.76 | 0.012 | 0.38 | 0.007 | 0.12 | 0.004 | 0.13 | 0.004 | 0.08 | 0.003 | 0.04 | 0.003 |
| 3. วัดเกาะแก้วเกษราษฎร์ | 2.44 | 0.109 | 1.27 | 0.058 | 0.50 | 0.023 | 1.10 | 0.052 | 0.55 | 0.028 | 0.18 | 0.012 | 0.20 | 0.012 | 0.12 | 0.009 | 0.06 | 0.006 |
| 4. วัดราษฎร์บำเพ็ญ | 2.65 | 0.121 | 1.38 | 0.064 | 0.54 | 0.026 | 1.20 | 0.057 | 0.60 | 0.031 | 0.20 | 0.013 | 0.22 | 0.014 | 0.13 | 0.010 | 0.07 | 0.007 |
| 5. วัดราชนครินทร์ | 2.34 | 0.126 | 1.21 | 0.067 | 0.47 | 0.027 | 1.06 | 0.060 | 0.53 | 0.032 | 0.19 | 0.013 | 0.21 | 0.014 | 0.13 | 0.010 | 0.08 | 0.007 |
| 6. วัดบ้านดาด | 1.84 | 0.031 | 0.93 | 0.017 | 0.32 | 0.007 | 0.84 | 0.016 | 0.41 | 0.010 | 0.13 | 0.005 | 0.15 | 0.005 | 0.09 | 0.004 | 0.04 | 0.004 |
| 7. วัดต้นเสด็จ | 0.96 | 0.010 | 0.50 | 0.006 | 0.20 | 0.003 | 0.44 | 0.006 | 0.22 | 0.004 | 0.07 | 0.003 | 0.08 | 0.003 | 0.05 | 0.002 | 0.03 | 0.002 |
| 8. วัดโพธิ์ทอง | 3.62 | 0.178 | 1.87 | 0.094 | 0.72 | 0.038 | 1.63 | 0.085 | 0.81 | 0.045 | 0.27 | 0.019 | 0.28 | 0.019 | 0.17 | 0.013 | 0.09 | 0.009 |
| 9. วัดมาบพระจันทร์ | 1.20 | 0.017 | 0.63 | 0.009 | 0.24 | 0.004 | 0.54 | 0.010 | 0.27 | 0.006 | 0.09 | 0.003 | 0.10 | 0.004 | 0.06 | 0.003 | 0.03 | 0.003 |
| 10. วัดจอมเกษ | 0.13 | 0.002 | 0.07 | 0.002 | 0.03 | 0.001 | 0.06 | 0.003 | 0.03 | 0.003 | 0.01 | 0.002 | 0.01 | 0.002 | 0.01 | 0.002 | 0.01 | 0.002 |
| 11. วัดทองทรงธรรม | 12.43 | 0.579 | 6.49 | 0.302 | 2.54 | 0.118 | 5.55 | 0.274 | 2.75 | 0.143 | 0.88 | 0.056 | 0.82 | 0.050 | 0.40 | 0.031 | 0.24 | 0.017 |
| 12. ศูนย์ปฏิบัติธรรมพระพุทธเมตตาบารมี | 1.16 | 0.019 | 0.59 | 0.011 | 0.23 | 0.005 | 0.53 | 0.010 | 0.26 | 0.006 | 0.08 | 0.004 | 0.10 | 0.004 | 0.06 | 0.003 | 0.03 | 0.003 |
| 13. วัดหนองโคก | 1.06 | 0.019 | 0.54 | 0.010 | 0.20 | 0.005 | 0.49 | 0.011 | 0.24 | 0.007 | 0.08 | 0.004 | 0.09 | 0.004 | 0.05 | 0.004 | 0.03 | 0.003 |
| 14. วัดเสด็จ | 129.15 | 5.391 | 60.14 | 2.800 | 19.93 | 1.078 | 61.34 | 2.596 | 28.46 | 1.372 | 6.92 | 0.558 | 9.39 | 0.451 | 4.44 | 0.267 | 1.11 | 0.143 |
| 15. วัดสบสวรรค์ | 0.37 | 0.002 | 0.19 | 0.001 | 0.06 | 0.001 | 0.17 | 0.003 | 0.09 | 0.003 | 0.03 | 0.002 | 0.04 | 0.002 | 0.02 | 0.002 | 0.02 | 0.002 |
| 16. วัดบางเต็ | 2.31 | 0.005 | 1.25 | 0.004 | 0.54 | 0.003 | 1.03 | 0.008 | 0.53 | 0.008 | 0.19 | 0.007 | 0.17 | 0.004 | 0.10 | 0.004 | 0.04 | 0.004 |
| 17. วัดพระงาม | 0.87 | 0.002 | 0.47 | 0.002 | 0.21 | 0.002 | 0.39 | 0.004 | 0.20 | 0.003 | 0.08 | 0.003 | 0.07 | 0.002 | 0.05 | 0.002 | 0.03 | 0.002 |
| 18. วัดวรนาถรังสรรค์ | 0.57 | 0.002 | 0.31 | 0.002 | 0.14 | 0.001 | 0.26 | 0.003 | 0.13 | 0.003 | 0.05 | 0.002 | 0.05 | 0.002 | 0.03 | 0.002 | 0.02 | 0.002 |
| 19. A2 : บริเวณวัดโตนด (วัดป่ายาง) ตำบลบางเต็ อำเภอบางปะหัน | 3.15 | 0.028 | 1.91 | 0.021 | 1.09 | 0.016 | 1.31 | 0.036 | 0.73 | 0.033 | 0.34 | 0.031 | 0.20 | 0.016 | 0.12 | 0.015 | 0.08 | 0.015 |
| 20. วัดเกาะเล้ง | 0.31 | 0.002 | 0.16 | 0.002 | 0.07 | 0.002 | 0.14 | 0.004 | 0.07 | 0.003 | 0.03 | 0.003 | 0.03 | 0.003 | 0.02 | 0.003 | 0.01 | 0.003 |
| 21. วัดละมุด | 13.13 | 1.454 | 6.66 | 0.744 | 2.36 | 0.272 | 5.97 | 0.671 | 2.91 | 0.335 | 0.88 | 0.112 | 0.95 | 0.115 | 0.49 | 0.064 | 0.18 | 0.030 |

ตารางที่ 4.2-17

ผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสาร (TSP, PM-10 และ PM-2.5) ในบรรยากาศโดยทั่วไปในระยะดำเนินการโครงการ (ค่าจากแบบจำลอง AERMOD) (ต่อ)

| ค่าความเข้มข้นของมลสารจากแบบจำลอง AERMOD (ไม่โครกัมต่อลูกบาศก์เมตร) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------|----------------|---|----------------|--|----------------|----------------------------|----------------|---|----------------|---|----------------|----------------------------|----------------|---|----------------|--|----------------|
| รายละเอียด | TSP | | | | | | PM-10 | | | | | | PM-2.5 | | | | | |
| | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นในปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลังปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นในปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นในปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลังปรับปรุง ร้อยละ 90 | |
| | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี |
| 22. ศูนย์วีปัสสถานายูวพุทธา เขมรังสี | 1.63 | 0.044 | 0.85 | 0.024 | 0.32 | 0.010 | 0.74 | 0.023 | 0.37 | 0.013 | 0.12 | 0.006 | 0.14 | 0.007 | 0.08 | 0.005 | 0.05 | 0.004 |
| 23. วัดบันได | 8.17 | 0.910 | 4.15 | 0.469 | 1.53 | 0.176 | 3.72 | 0.420 | 1.82 | 0.212 | 0.56 | 0.073 | 0.62 | 0.076 | 0.33 | 0.044 | 0.14 | 0.023 |
| 24. วัดอ่างทอง | 4.64 | 0.468 | 2.40 | 0.242 | 0.91 | 0.092 | 2.10 | 0.216 | 1.04 | 0.110 | 0.34 | 0.039 | 0.36 | 0.041 | 0.20 | 0.025 | 0.09 | 0.015 |
| 25. วัดบ้านซุง | 0.97 | 0.036 | 0.51 | 0.019 | 0.20 | 0.008 | 0.45 | 0.018 | 0.23 | 0.010 | 0.08 | 0.005 | 0.09 | 0.005 | 0.06 | 0.004 | 0.04 | 0.003 |
| 26. วัดบางระกำ | 4.59 | 0.398 | 2.33 | 0.206 | 0.83 | 0.078 | 2.09 | 0.185 | 1.02 | 0.094 | 0.31 | 0.033 | 0.35 | 0.036 | 0.19 | 0.023 | 0.09 | 0.013 |
| 27. วัดพราสาทโสมนาราม | 3.36 | 0.314 | 1.72 | 0.163 | 0.63 | 0.062 | 1.53 | 0.146 | 0.76 | 0.074 | 0.24 | 0.027 | 0.27 | 0.029 | 0.15 | 0.019 | 0.09 | 0.011 |
| 28. วัดเทพจันทร์ลอย | 2.60 | 0.262 | 1.33 | 0.136 | 0.49 | 0.052 | 1.18 | 0.122 | 0.59 | 0.062 | 0.19 | 0.023 | 0.22 | 0.025 | 0.13 | 0.016 | 0.08 | 0.010 |
| 29. วัดเรือแข่ง | 2.69 | 0.258 | 1.38 | 0.134 | 0.52 | 0.052 | 1.23 | 0.120 | 0.61 | 0.061 | 0.20 | 0.023 | 0.23 | 0.025 | 0.14 | 0.016 | 0.08 | 0.010 |
| 30. วัดนครหลวง | 2.71 | 0.234 | 1.40 | 0.121 | 0.53 | 0.047 | 1.23 | 0.109 | 0.61 | 0.056 | 0.20 | 0.020 | 0.23 | 0.023 | 0.13 | 0.015 | 0.07 | 0.009 |
| 31. วัดใหม่ชุมพล | 1.97 | 0.203 | 1.02 | 0.106 | 0.39 | 0.041 | 0.90 | 0.095 | 0.45 | 0.049 | 0.15 | 0.018 | 0.18 | 0.020 | 0.11 | 0.013 | 0.07 | 0.009 |
| 32. วัดวัง | 2.47 | 0.220 | 1.28 | 0.115 | 0.49 | 0.044 | 1.12 | 0.102 | 0.56 | 0.052 | 0.19 | 0.019 | 0.21 | 0.021 | 0.12 | 0.014 | 0.07 | 0.009 |
| 33. วัดกลาง | 1.57 | 0.149 | 0.81 | 0.078 | 0.31 | 0.030 | 0.72 | 0.070 | 0.36 | 0.036 | 0.12 | 0.014 | 0.14 | 0.015 | 0.09 | 0.010 | 0.05 | 0.007 |
| 34. วัดจันทร์ | 1.50 | 0.150 | 0.78 | 0.078 | 0.30 | 0.031 | 0.69 | 0.070 | 0.35 | 0.036 | 0.12 | 0.014 | 0.14 | 0.015 | 0.09 | 0.010 | 0.05 | 0.007 |
| 35. โรงเรียนวัดราษฎร์บำรุง | 2.76 | 0.126 | 1.44 | 0.067 | 0.56 | 0.027 | 1.25 | 0.060 | 0.63 | 0.032 | 0.21 | 0.013 | 0.23 | 0.014 | 0.14 | 0.010 | 0.08 | 0.007 |
| 36. โรงเรียนวัดบ้านดาบ | 1.91 | 0.032 | 0.96 | 0.017 | 0.34 | 0.007 | 0.88 | 0.017 | 0.43 | 0.010 | 0.13 | 0.005 | 0.16 | 0.006 | 0.09 | 0.004 | 0.04 | 0.004 |
| 37. กศน.ตำบลบ่อโพง | 3.94 | 0.158 | 2.06 | 0.083 | 0.81 | 0.033 | 1.77 | 0.075 | 0.88 | 0.040 | 0.29 | 0.016 | 0.30 | 0.017 | 0.17 | 0.011 | 0.08 | 0.008 |
| 38. โรงเรียนวัดมาบพระจันทร์ | 1.16 | 0.018 | 0.59 | 0.010 | 0.22 | 0.005 | 0.53 | 0.010 | 0.26 | 0.006 | 0.08 | 0.004 | 0.09 | 0.004 | 0.05 | 0.003 | 0.03 | 0.003 |
| 39. โรงเรียนวัดโพธิ์ทอง | 3.66 | 0.185 | 1.91 | 0.098 | 0.75 | 0.040 | 1.65 | 0.088 | 0.82 | 0.047 | 0.27 | 0.019 | 0.29 | 0.020 | 0.17 | 0.014 | 0.09 | 0.009 |
| 40. โรงเรียนวัดจอมเกษ | 0.16 | 0.002 | 0.08 | 0.002 | 0.04 | 0.001 | 0.07 | 0.003 | 0.04 | 0.003 | 0.01 | 0.002 | 0.02 | 0.002 | 0.01 | 0.002 | 0.01 | 0.002 |
| 41. กศน.ตำบลคลองสะแก | 82.35 | 3.154 | 38.00 | 1.629 | 14.89 | 0.615 | 39.04 | 1.543 | 18.08 | 0.822 | 4.86 | 0.343 | 5.96 | 0.272 | 2.80 | 0.163 | 0.70 | 0.090 |
| 42. โรงเรียนชุมชนวัดเสด็จ | 53.91 | 1.605 | 25.47 | 0.834 | 7.46 | 0.321 | 25.55 | 0.798 | 11.85 | 0.434 | 3.08 | 0.191 | 3.91 | 0.147 | 1.84 | 0.092 | 0.46 | 0.056 |
| 43. โรงเรียนวัดบางเตือ | 1.44 | 0.006 | 0.70 | 0.005 | 0.21 | 0.004 | 0.67 | 0.010 | 0.33 | 0.009 | 0.09 | 0.009 | 0.11 | 0.006 | 0.06 | 0.006 | 0.03 | 0.006 |
| 44. โรงเรียนวัดหนองโคก | 1.37 | 0.021 | 0.70 | 0.011 | 0.26 | 0.005 | 0.62 | 0.012 | 0.31 | 0.007 | 0.10 | 0.004 | 0.11 | 0.004 | 0.06 | 0.004 | 0.04 | 0.003 |
| 45. โรงเรียนวัดพระงาม | 0.94 | 0.003 | 0.51 | 0.002 | 0.22 | 0.002 | 0.42 | 0.004 | 0.22 | 0.003 | 0.08 | 0.003 | 0.08 | 0.003 | 0.05 | 0.003 | 0.03 | 0.003 |
| 46. โรงเรียนวัดละมุด | 12.34 | 1.332 | 6.28 | 0.682 | 2.25 | 0.250 | 5.60 | 0.615 | 2.73 | 0.307 | 0.83 | 0.103 | 0.88 | 0.105 | 0.45 | 0.059 | 0.16 | 0.028 |
| 47. โรงเรียนวัดเกาะเล็ง | 0.34 | 0.002 | 0.18 | 0.002 | 0.07 | 0.002 | 0.16 | 0.004 | 0.08 | 0.004 | 0.03 | 0.003 | 0.03 | 0.003 | 0.02 | 0.003 | 0.01 | 0.003 |
| 48. โรงเรียนวัดบ้านซุง | 0.96 | 0.035 | 0.50 | 0.019 | 0.20 | 0.008 | 0.44 | 0.018 | 0.22 | 0.010 | 0.08 | 0.005 | 0.09 | 0.005 | 0.06 | 0.004 | 0.04 | 0.003 |
| 49. ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำจังหวัด พระนครศรีอยุธยา | 2.99 | 0.279 | 1.55 | 0.145 | 0.60 | 0.056 | 1.35 | 0.129 | 0.67 | 0.066 | 0.22 | 0.024 | 0.25 | 0.026 | 0.15 | 0.017 | 0.08 | 0.011 |
| 50. โรงเรียนวัดเรือแข่ง | 2.65 | 0.250 | 1.37 | 0.130 | 0.52 | 0.050 | 1.21 | 0.116 | 0.60 | 0.060 | 0.20 | 0.022 | 0.23 | 0.024 | 0.14 | 0.016 | 0.08 | 0.010 |
| 51. โรงเรียนวัดนครหลวง | 2.15 | 0.213 | 1.11 | 0.111 | 0.42 | 0.043 | 0.99 | 0.100 | 0.50 | 0.051 | 0.17 | 0.019 | 0.20 | 0.021 | 0.12 | 0.014 | 0.08 | 0.009 |
| 52. ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กนครหลวง | 1.73 | 0.189 | 0.90 | 0.099 | 0.34 | 0.038 | 0.79 | 0.088 | 0.40 | 0.045 | 0.14 | 0.017 | 0.16 | 0.019 | 0.10 | 0.012 | 0.06 | 0.008 |

ตารางที่ 4.2-17

ผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสาร (TSP, PM-10 และ PM-2.5) ในบรรยากาศโดยทั่วไปในระยะดำเนินการโครงการ (ค่าจากแบบจำลอง AERMOD) (ต่อ)

| ค่าความเข้มข้นของมลสารจากแบบจำลอง AERMOD (ไม่โครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------------|----------------|---|----------------|--|----------------|----------------------------|----------------|---|----------------|---|----------------|----------------------------|----------------|---|----------------|--|----------------|
| รายละเอียด | TSP | | | | | | PM-10 | | | | | | PM-2.5 | | | | | |
| | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นในปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลังปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นในปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นในปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลังปรับปรุง ร้อยละ 90 | |
| | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี |
| 53. โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราชเจ้า กรมหลวงชินวราลงกรณ (วาสนมหาเถร) | 2.40 | 0.093 | 1.24 | 0.049 | 0.46 | 0.019 | 1.09 | 0.045 | 0.54 | 0.024 | 0.17 | 0.010 | 0.20 | 0.010 | 0.11 | 0.007 | 0.06 | 0.005 |
| 54. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ่อโพรง | 2.26 | 0.033 | 1.16 | 0.018 | 0.43 | 0.008 | 1.03 | 0.017 | 0.51 | 0.010 | 0.16 | 0.005 | 0.18 | 0.005 | 0.10 | 0.004 | 0.05 | 0.004 |
| 55. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลยาย | 0.14 | 0.003 | 0.08 | 0.002 | 0.03 | 0.001 | 0.07 | 0.003 | 0.03 | 0.003 | 0.01 | 0.003 | 0.01 | 0.002 | 0.01 | 0.002 | 0.01 | 0.002 |
| 56. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ตำบลคลองสะแก | 8.61 | 0.200 | 4.33 | 0.105 | 1.72 | 0.042 | 3.94 | 0.103 | 1.92 | 0.058 | 0.57 | 0.028 | 0.64 | 0.022 | 0.33 | 0.015 | 0.13 | 0.011 |
| 57. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ตำบลหนองปลิง | 1.29 | 0.020 | 0.66 | 0.011 | 0.25 | 0.005 | 0.59 | 0.011 | 0.29 | 0.007 | 0.09 | 0.004 | 0.10 | 0.004 | 0.06 | 0.004 | 0.03 | 0.003 |
| 58. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบางเตือ | 1.48 | 0.005 | 0.84 | 0.004 | 0.41 | 0.004 | 0.65 | 0.009 | 0.34 | 0.009 | 0.14 | 0.008 | 0.11 | 0.005 | 0.06 | 0.005 | 0.03 | 0.005 |
| 59. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลปากจั่น | 9.77 | 1.282 | 5.00 | 0.656 | 1.83 | 0.240 | 4.42 | 0.592 | 2.17 | 0.296 | 0.67 | 0.100 | 0.68 | 0.102 | 0.34 | 0.057 | 0.13 | 0.027 |
| 60. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบางระกำ | 5.00 | 0.424 | 2.54 | 0.219 | 0.91 | 0.082 | 2.28 | 0.197 | 1.12 | 0.100 | 0.34 | 0.035 | 0.38 | 0.038 | 0.21 | 0.024 | 0.10 | 0.014 |
| 61. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านซุง | 0.98 | 0.040 | 0.51 | 0.021 | 0.20 | 0.009 | 0.45 | 0.020 | 0.23 | 0.011 | 0.08 | 0.005 | 0.10 | 0.005 | 0.06 | 0.004 | 0.04 | 0.003 |
| 62. สถานีอนามัยเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรษามินทรราชินี | 2.36 | 0.210 | 1.22 | 0.109 | 0.46 | 0.043 | 1.08 | 0.099 | 0.55 | 0.051 | 0.19 | 0.020 | 0.21 | 0.021 | 0.13 | 0.014 | 0.08 | 0.009 |
| 63. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ตำบลบางพระครู | 1.44 | 0.152 | 0.75 | 0.079 | 0.29 | 0.031 | 0.66 | 0.071 | 0.33 | 0.037 | 0.12 | 0.014 | 0.14 | 0.016 | 0.09 | 0.010 | 0.05 | 0.007 |
| 64. ม.1 บ้านน้ำวน ต.ยาย อ.บางปะหัน | 0.91 | 0.014 | 0.47 | 0.008 | 0.19 | 0.004 | 0.41 | 0.008 | 0.21 | 0.005 | 0.07 | 0.003 | 0.08 | 0.003 | 0.05 | 0.003 | 0.03 | 0.003 |
| 65. ม.5 บ้านโงนา ต.ยาย อ.บางปะหัน | 0.19 | 0.003 | 0.10 | 0.002 | 0.04 | 0.001 | 0.09 | 0.003 | 0.05 | 0.003 | 0.02 | 0.002 | 0.02 | 0.002 | 0.02 | 0.002 | 0.01 | 0.002 |
| 66. ม.2 บ้านหัวปลวก ต.ยาย อ.บางปะหัน | 0.35 | 0.004 | 0.18 | 0.002 | 0.07 | 0.002 | 0.16 | 0.004 | 0.08 | 0.003 | 0.03 | 0.003 | 0.04 | 0.003 | 0.02 | 0.002 | 0.02 | 0.002 |
| 67. ม.3 บ้านยาย ต.ยาย อ.บางปะหัน | 1.02 | 0.003 | 0.53 | 0.003 | 0.21 | 0.002 | 0.46 | 0.004 | 0.23 | 0.003 | 0.08 | 0.003 | 0.08 | 0.003 | 0.05 | 0.003 | 0.02 | 0.003 |
| 68. ม.6 บ้านหัวเกาะ ต.ยาย อ.บางปะหัน | 0.35 | 0.002 | 0.19 | 0.002 | 0.09 | 0.001 | 0.16 | 0.003 | 0.08 | 0.003 | 0.03 | 0.003 | 0.04 | 0.002 | 0.02 | 0.002 | 0.02 | 0.002 |
| 69. ม.4 บ้านลาว ต.ยาย อ.บางปะหัน | 0.41 | 0.002 | 0.22 | 0.002 | 0.10 | 0.001 | 0.19 | 0.003 | 0.10 | 0.003 | 0.04 | 0.003 | 0.04 | 0.002 | 0.03 | 0.002 | 0.02 | 0.002 |
| 70. ม.11 บ้านหัวไทร ต.ข้าวเม่า อ.อุทัย | 1.77 | 0.025 | 0.91 | 0.013 | 0.34 | 0.006 | 0.80 | 0.013 | 0.40 | 0.008 | 0.13 | 0.004 | 0.14 | 0.004 | 0.08 | 0.004 | 0.04 | 0.003 |
| 71. ม.12 บ้านมาบพระจันทร์ ต.ข้าวเม่า อ.อุทัย | 1.96 | 0.019 | 1.01 | 0.010 | 0.38 | 0.005 | 0.89 | 0.010 | 0.44 | 0.006 | 0.14 | 0.004 | 0.16 | 0.004 | 0.09 | 0.003 | 0.05 | 0.003 |
| 72. ม.1 บ้านมอญ ต.คลองสะแก อ.นครหลวง | 8.36 | 0.136 | 4.26 | 0.073 | 1.72 | 0.032 | 3.80 | 0.070 | 1.85 | 0.041 | 0.61 | 0.021 | 0.58 | 0.016 | 0.30 | 0.012 | 0.12 | 0.009 |
| 73. ม.2 บ้านคลองสะแกใต้ ต.คลองสะแก อ.นครหลวง | 15.03 | 0.724 | 7.85 | 0.378 | 3.08 | 0.147 | 6.71 | 0.342 | 3.32 | 0.179 | 1.06 | 0.070 | 0.99 | 0.061 | 0.47 | 0.037 | 0.28 | 0.020 |
| 74. ม.3 บ้านคลองสะแก ต.คลองสะแก อ.นครหลวง | 14.23 | 0.186 | 7.21 | 0.098 | 2.55 | 0.040 | 6.47 | 0.096 | 3.15 | 0.055 | 0.95 | 0.028 | 1.00 | 0.021 | 0.50 | 0.015 | 0.16 | 0.011 |
| 75. ม.5 บ้านสวนกล้วย ต.คลองสะแก อ.นครหลวง | 22.48 | 0.470 | 12.18 | 0.249 | 5.34 | 0.102 | 9.86 | 0.243 | 5.00 | 0.138 | 1.76 | 0.069 | 1.41 | 0.049 | 0.67 | 0.033 | 0.18 | 0.022 |

ตารางที่ 4.2-17

ผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสาร (TSP, PM-10 และ PM-2.5) ในบรรยากาศโดยทั่วไปในระยะดำเนินการโครงการ (ค่าจากแบบจำลอง AERMOD) (ต่อ)

| ค่าความเข้มข้นของมลสารจากแบบจำลอง AERMOD (ไม่โครกัมม์ต่อลูกบาศก์เมตร) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------|----------------|---|----------------|--|----------------|----------------------------|----------------|---|----------------|---|----------------|----------------------------|----------------|---|----------------|--|----------------|
| รายละเอียด | TSP | | | | | | PM-10 | | | | | | PM-2.5 | | | | | |
| | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นในปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลังปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นในปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นในปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลังปรับปรุง ร้อยละ 90 | |
| | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี |
| 76. ม.4 บ้านคลองสะแกเหนือ ต.คลองสะแก อนครหลวง | 15.82 | 0.110 | 8.21 | 0.084 | 3.54 | 0.066 | 7.65 | 0.239 | 3.69 | 0.227 | 1.48 | 0.219 | 1.20 | 0.084 | 0.59 | 0.082 | 0.22 | 0.081 |
| 77. ม.7 บ้านดาบ ต.บ่อโพง อนครหลวง | 1.42 | 0.037 | 0.77 | 0.020 | 0.33 | 0.009 | 0.65 | 0.019 | 0.32 | 0.011 | 0.12 | 0.006 | 0.12 | 0.006 | 0.07 | 0.005 | 0.04 | 0.004 |
| 78. ม. 1บ้านเกาะ ต.บ่อโพง อนครหลวง | 2.48 | 0.116 | 1.29 | 0.061 | 0.50 | 0.025 | 1.12 | 0.055 | 0.56 | 0.030 | 0.19 | 0.012 | 0.20 | 0.013 | 0.11 | 0.009 | 0.06 | 0.007 |
| 79. ม.2 บ้านท่าวัด ต.บ่อโพง อนครหลวง | 2.87 | 0.126 | 1.50 | 0.066 | 0.58 | 0.027 | 1.30 | 0.060 | 0.65 | 0.032 | 0.22 | 0.013 | 0.24 | 0.014 | 0.14 | 0.009 | 0.07 | 0.007 |
| 80. ม.6 บ้านดาบ ต.บ่อโพง อนครหลวง | 1.98 | 0.051 | 1.01 | 0.027 | 0.36 | 0.011 | 0.91 | 0.026 | 0.45 | 0.015 | 0.14 | 0.007 | 0.16 | 0.007 | 0.09 | 0.006 | 0.05 | 0.005 |
| 81. ม.4 บ้านท่าช้าง ต.บ่อโพง อนครหลวง | 4.00 | 0.146 | 2.05 | 0.076 | 0.75 | 0.030 | 1.82 | 0.070 | 0.89 | 0.037 | 0.28 | 0.015 | 0.30 | 0.016 | 0.17 | 0.011 | 0.07 | 0.007 |
| 82. ม.3 บ้านต้นโพธิ์ ต.บ่อโพง อนครหลวง | 4.30 | 0.212 | 2.24 | 0.112 | 0.87 | 0.046 | 1.94 | 0.101 | 0.97 | 0.053 | 0.32 | 0.022 | 0.34 | 0.022 | 0.19 | 0.015 | 0.10 | 0.010 |
| 83. ม.5 บ้านใหม่ ต.บ่อโพง อนครหลวง | 4.75 | 0.276 | 2.49 | 0.145 | 0.98 | 0.059 | 2.16 | 0.130 | 1.09 | 0.068 | 0.38 | 0.028 | 0.39 | 0.027 | 0.23 | 0.018 | 0.13 | 0.012 |
| 84. ม.5 บ้านบางเตือ ต.บางเตือ อ.บางปะหัน | 4.06 | 0.008 | 2.11 | 0.006 | 0.81 | 0.005 | 1.83 | 0.013 | 0.91 | 0.012 | 0.30 | 0.011 | 0.29 | 0.006 | 0.15 | 0.006 | 0.06 | 0.006 |
| 85. ม.1 บ้านพระงาม ต.บางเตือ อ.บางปะหัน | 0.93 | 0.003 | 0.51 | 0.002 | 0.23 | 0.002 | 0.42 | 0.004 | 0.22 | 0.004 | 0.08 | 0.004 | 0.08 | 0.003 | 0.05 | 0.003 | 0.03 | 0.003 |
| 86. ม.4 บ้านศาลเจ้า ต.บางเตือ อ.บางปะหัน | 2.26 | 0.004 | 1.18 | 0.003 | 0.46 | 0.003 | 1.02 | 0.006 | 0.51 | 0.006 | 0.17 | 0.006 | 0.17 | 0.004 | 0.09 | 0.004 | 0.04 | 0.004 |
| 87. ม.6 บ้านหัวโคก ต.บางเตือ อ.บางปะหัน | 1.80 | 0.011 | 0.95 | 0.009 | 0.43 | 0.008 | 0.82 | 0.021 | 0.41 | 0.020 | 0.14 | 0.020 | 0.14 | 0.010 | 0.08 | 0.010 | 0.04 | 0.010 |
| 88. ม.2 บ้านเกาะเลิง ต.บางเตือ อ.บางปะหัน | 1.38 | 0.003 | 0.70 | 0.002 | 0.25 | 0.002 | 0.63 | 0.004 | 0.31 | 0.004 | 0.10 | 0.003 | 0.11 | 0.003 | 0.06 | 0.003 | 0.03 | 0.002 |
| 89. ม.3 บ้านเกาะเลิง ต.บางเตือ อ.บางปะหัน | 0.26 | 0.002 | 0.14 | 0.002 | 0.06 | 0.002 | 0.12 | 0.004 | 0.06 | 0.004 | 0.02 | 0.004 | 0.02 | 0.003 | 0.02 | 0.003 | 0.01 | 0.003 |
| 90. ม.4 บ้านเกาะเลิง ต.บางปะหัน อ.บางปะหัน | 0.16 | 0.002 | 0.08 | 0.001 | 0.03 | 0.001 | 0.08 | 0.003 | 0.04 | 0.003 | 0.01 | 0.003 | 0.02 | 0.002 | 0.01 | 0.002 | 0.01 | 0.002 |
| 91. ม.3 บ้านเกาะเลิง ต.บางปะหัน อ.บางปะหัน | 0.36 | 0.002 | 0.20 | 0.002 | 0.10 | 0.002 | 0.16 | 0.003 | 0.09 | 0.003 | 0.04 | 0.003 | 0.04 | 0.003 | 0.03 | 0.003 | 0.02 | 0.003 |
| 92. ม.2 บ้านเกาะเลิง ต.บางปะหัน อ.บางปะหัน | 0.78 | 0.002 | 0.39 | 0.002 | 0.13 | 0.001 | 0.36 | 0.003 | 0.18 | 0.003 | 0.06 | 0.003 | 0.07 | 0.002 | 0.04 | 0.002 | 0.02 | 0.002 |
| 93. ม.1 บ้านเกาะเลิง ต.บางปะหัน อ.บางปะหัน | 0.36 | 0.002 | 0.19 | 0.002 | 0.08 | 0.002 | 0.16 | 0.004 | 0.08 | 0.004 | 0.03 | 0.004 | 0.03 | 0.003 | 0.02 | 0.003 | 0.01 | 0.003 |
| 94. ม.5 บ้านศาลาแดง ต.บางปะหัน อ.บางปะหัน | 0.26 | 0.002 | 0.13 | 0.001 | 0.05 | 0.001 | 0.12 | 0.002 | 0.06 | 0.002 | 0.02 | 0.002 | 0.02 | 0.002 | 0.01 | 0.002 | 0.01 | 0.002 |
| 95. ม.6 บ้านบางปะหัน ต.บางปะหัน อ.บางปะหัน | 0.02 | 0.002 | 0.01 | 0.001 | 0.01 | 0.001 | 0.01 | 0.002 | 0.01 | 0.002 | 0.01 | 0.002 | 0.01 | 0.002 | 0.01 | 0.002 | 0.01 | 0.002 |
| 96. ม.1 บ้านวัดจันทร์ ต.บางพระครู อนครหลวง | 1.97 | 0.176 | 1.02 | 0.092 | 0.39 | 0.036 | 0.89 | 0.082 | 0.45 | 0.042 | 0.15 | 0.016 | 0.17 | 0.018 | 0.10 | 0.012 | 0.05 | 0.007 |
| 97. ม.1 บ้านเสือ ต.บางระกำ อนครหลวง | 5.82 | 0.697 | 2.96 | 0.359 | 1.06 | 0.134 | 2.66 | 0.322 | 1.30 | 0.163 | 0.40 | 0.057 | 0.45 | 0.059 | 0.25 | 0.035 | 0.12 | 0.019 |
| 98. ม.2 บ้านบางระกำ ต.บางระกำ อนครหลวง | 8.24 | 0.603 | 4.16 | 0.313 | 1.44 | 0.120 | 3.75 | 0.279 | 1.82 | 0.142 | 0.54 | 0.051 | 0.58 | 0.054 | 0.29 | 0.033 | 0.10 | 0.020 |
| 99. ม.3 บ้านบางระกำ ต.บางระกำ อนครหลวง | 4.43 | 0.463 | 2.31 | 0.239 | 0.90 | 0.090 | 1.99 | 0.215 | 0.99 | 0.109 | 0.32 | 0.039 | 0.33 | 0.042 | 0.17 | 0.026 | 0.09 | 0.015 |
| 100. ม.4 บ้านวัดเรือแข่ง ต.บางระกำ อนครหลวง | 2.94 | 0.282 | 1.49 | 0.146 | 0.52 | 0.056 | 1.34 | 0.131 | 0.66 | 0.067 | 0.20 | 0.024 | 0.22 | 0.027 | 0.13 | 0.017 | 0.07 | 0.011 |

ตารางที่ 4.2-17

ผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสาร (TSP, PM-10 และ PM-2.5) ในบรรยากาศโดยทั่วไปในระยะดำเนินการโครงการ (ค่าจากแบบจำลอง AERMOD) (ต่อ)

| ค่าความเข้มข้นของมลสารจากแบบจำลอง AERMOD (ไม่โครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------------|----------------|---|----------------|--|----------------|----------------------------|----------------|---|----------------|---|----------------|----------------------------|----------------|---|----------------|--|----------------|
| รายละเอียด | TSP | | | | | | PM-10 | | | | | | PM-2.5 | | | | | |
| | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นในปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลังปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นในปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นในปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลังปรับปรุง ร้อยละ 90 | |
| | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี |
| 101. ม.5 บ้านวัดวัง ต.บางระกำ อ.นครหลวง | 2.37 | 0.215 | 1.23 | 0.112 | 0.47 | 0.043 | 1.08 | 0.100 | 0.53 | 0.051 | 0.18 | 0.019 | 0.19 | 0.021 | 0.11 | 0.013 | 0.05 | 0.009 |
| 102. ม.6 บ้านบางพระครู ต.บางระกำ อ.นครหลวง | 2.04 | 0.186 | 1.05 | 0.097 | 0.40 | 0.038 | 0.93 | 0.086 | 0.46 | 0.044 | 0.15 | 0.016 | 0.18 | 0.018 | 0.11 | 0.012 | 0.06 | 0.008 |
| 103. ม.4 บ้านไผ่ ต.บ้านเกาะ อ.พระนครศรีอยุธยา | 1.55 | 0.081 | 0.81 | 0.043 | 0.32 | 0.017 | 0.71 | 0.038 | 0.36 | 0.020 | 0.13 | 0.009 | 0.14 | 0.009 | 0.09 | 0.007 | 0.05 | 0.005 |
| 104. ม.2 บ้านโพธิ์ ต.บ้านเกาะ อ.พระนครศรีอยุธยา | 1.86 | 0.069 | 0.96 | 0.037 | 0.36 | 0.015 | 0.85 | 0.034 | 0.42 | 0.018 | 0.14 | 0.008 | 0.15 | 0.008 | 0.09 | 0.006 | 0.04 | 0.004 |
| 104. ม.3 บ้านวัดเกาะ ต.บ้านเกาะ อ.พระนครศรีอยุธยา | 1.80 | 0.094 | 0.93 | 0.050 | 0.36 | 0.020 | 0.82 | 0.045 | 0.41 | 0.024 | 0.14 | 0.010 | 0.16 | 0.011 | 0.10 | 0.008 | 0.06 | 0.006 |
| 106. ม.6 บ้านน้ำวน ต.บ้านเกาะ อ.พระนครศรีอยุธยา | 1.12 | 0.060 | 0.58 | 0.032 | 0.23 | 0.013 | 0.51 | 0.029 | 0.26 | 0.016 | 0.09 | 0.008 | 0.10 | 0.008 | 0.06 | 0.006 | 0.04 | 0.005 |
| 107. ม.7 บ้านน้ำวน ต.บ้านเกาะ อ.พระนครศรีอยุธยา | 1.08 | 0.030 | 0.56 | 0.016 | 0.22 | 0.007 | 0.49 | 0.015 | 0.25 | 0.009 | 0.09 | 0.005 | 0.10 | 0.005 | 0.06 | 0.004 | 0.03 | 0.003 |
| 108. ม.6 บ้านซึ้ง ต.บ้านซึ้ง อ.นครหลวง | 1.20 | 0.024 | 0.62 | 0.013 | 0.23 | 0.006 | 0.55 | 0.013 | 0.27 | 0.008 | 0.09 | 0.004 | 0.10 | 0.005 | 0.06 | 0.004 | 0.04 | 0.003 |
| 109. ม.7 บ้านโคกมะลิ ต.บ้านซึ้ง อ.นครหลวง | 2.61 | 0.133 | 1.35 | 0.069 | 0.50 | 0.027 | 1.19 | 0.063 | 0.59 | 0.033 | 0.19 | 0.013 | 0.21 | 0.014 | 0.12 | 0.010 | 0.06 | 0.007 |
| 110. ม.1 บ้านซึ้ง ต.บ้านซึ้ง อ.นครหลวง | 1.15 | 0.042 | 0.60 | 0.022 | 0.24 | 0.009 | 0.53 | 0.021 | 0.27 | 0.011 | 0.09 | 0.005 | 0.11 | 0.006 | 0.07 | 0.004 | 0.05 | 0.003 |
| 111. A3: ชุมชนบ้านเกาะปากจั่น หมู่ที่ 1 ต.ปากจั่น อ.นครหลวง | 82.05 | 5.919 | 40.75 | 2.982 | 13.30 | 1.031 | 37.62 | 2.770 | 18.10 | 1.382 | 5.13 | 0.460 | 5.60 | 0.451 | 2.66 | 0.242 | 0.69 | 0.102 |
| 112. ม.4 บ้านทองคั่ง ต.ปากจั่น อ.นครหลวง | 20.92 | 0.488 | 10.44 | 0.257 | 3.47 | 0.104 | 9.59 | 0.247 | 4.64 | 0.138 | 1.34 | 0.065 | 1.47 | 0.050 | 0.72 | 0.034 | 0.22 | 0.023 |
| 113. ม.2 บ้านปากจั่น ต.ปากจั่น อ.นครหลวง | 13.25 | 1.754 | 6.75 | 0.895 | 2.43 | 0.324 | 6.00 | 0.810 | 2.93 | 0.404 | 0.89 | 0.134 | 0.92 | 0.137 | 0.46 | 0.076 | 0.19 | 0.035 |
| 114. ม.5 บ้านดาบทอง ต.ปากจั่น อ.นครหลวง | 13.84 | 1.396 | 6.90 | 0.712 | 2.29 | 0.257 | 6.33 | 0.646 | 3.05 | 0.322 | 0.87 | 0.108 | 0.96 | 0.113 | 0.46 | 0.064 | 0.17 | 0.031 |
| 115. ม.3 บ้านสกัดน้ำมันใต้ ต.ปากจั่น อ.นครหลวง | 4.81 | 0.516 | 2.48 | 0.267 | 0.93 | 0.101 | 2.18 | 0.239 | 1.08 | 0.121 | 0.34 | 0.043 | 0.35 | 0.045 | 0.19 | 0.027 | 0.09 | 0.015 |
| 116. ม.6 บ้านสกัดน้ำมันเหนือ ต.ปากจั่น อ.นครหลวง | 4.90 | 0.500 | 2.54 | 0.259 | 0.97 | 0.099 | 2.21 | 0.231 | 1.10 | 0.118 | 0.35 | 0.042 | 0.38 | 0.044 | 0.22 | 0.027 | 0.11 | 0.015 |
| 117. ม.2 บ้านโพธิ์สามต้น ต.โพธิ์สามต้น อ.บางปะหัน | 0.75 | 0.003 | 0.39 | 0.002 | 0.15 | 0.001 | 0.34 | 0.003 | 0.17 | 0.002 | 0.06 | 0.002 | 0.06 | 0.002 | 0.04 | 0.002 | 0.02 | 0.002 |
| 118. ม.4 บ้านม่วง ต.โพธิ์สามต้น อ.บางปะหัน | 0.41 | 0.002 | 0.22 | 0.002 | 0.10 | 0.001 | 0.19 | 0.003 | 0.10 | 0.002 | 0.04 | 0.002 | 0.04 | 0.002 | 0.03 | 0.002 | 0.02 | 0.002 |
| 119. ม.5 บ้านม่วง ต.โพธิ์สามต้น อ.บางปะหัน | 0.36 | 0.002 | 0.18 | 0.001 | 0.06 | 0.001 | 0.17 | 0.002 | 0.08 | 0.002 | 0.03 | 0.002 | 0.04 | 0.002 | 0.02 | 0.002 | 0.02 | 0.002 |
| 120. ม.8 บ้านสบสวรรค์ ต.โพธิ์สามต้น อ.บางปะหัน | 0.11 | 0.002 | 0.06 | 0.001 | 0.03 | 0.001 | 0.05 | 0.002 | 0.03 | 0.002 | 0.01 | 0.002 | 0.01 | 0.002 | 0.01 | 0.002 | 0.01 | 0.002 |

ตารางที่ 4.2-17

ผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสาร (TSP, PM-10 และ PM-2.5) ในบรรยากาศโดยทั่วไปในระยะดำเนินการโครงการ (ค่าจากแบบจำลอง AERMOD) (ต่อ)

| ค่าความเข้มข้นของมลสารจากแบบจำลอง AERMOD (ไม่โครกัมม์ต่อลูกบาศก์เมตร) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------|----------------|---|----------------|--|----------------|----------------------------|----------------|---|----------------|---|----------------|----------------------------|----------------|---|----------------|--|----------------|
| รายละเอียด | TSP | | | | | | PM-10 | | | | | | PM-2.5 | | | | | |
| | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นในปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลังปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นในปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นในปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลังปรับปรุง ร้อยละ 90 | |
| | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี |
| 121. ม.6 บ้านหัวหาด ต.โพธิ์สามต้น อ.บางปะหัน | 0.32 | 0.001 | 0.18 | 0.001 | 0.08 | 0.001 | 0.14 | 0.002 | 0.08 | 0.002 | 0.03 | 0.002 | 0.03 | 0.002 | 0.02 | 0.002 | 0.02 | 0.002 |
| 122. ม.7 บ้านคลองกระโท่ ต.โพธิ์สามต้น อ.บางปะหัน | 0.36 | 0.002 | 0.20 | 0.001 | 0.09 | 0.001 | 0.16 | 0.002 | 0.09 | 0.002 | 0.03 | 0.002 | 0.04 | 0.002 | 0.03 | 0.002 | 0.02 | 0.002 |
| 123. ม.1 บ้านสวนพริก ต.สวนพริก อ.พระนครศรีอยุธยา | 0.89 | 0.020 | 0.47 | 0.011 | 0.18 | 0.005 | 0.41 | 0.011 | 0.20 | 0.006 | 0.07 | 0.004 | 0.08 | 0.003 | 0.05 | 0.003 | 0.03 | 0.002 |
| 124. ม.1 บ้านมาบพระจันทร์ ต.หนองปลิง อ.นครหลวง | 1.01 | 0.015 | 0.54 | 0.008 | 0.22 | 0.004 | 0.45 | 0.009 | 0.23 | 0.006 | 0.08 | 0.004 | 0.08 | 0.004 | 0.05 | 0.003 | 0.03 | 0.003 |
| 125. ม.4 บ้านสระขุด ต.หนองปลิง อ.นครหลวง | 2.93 | 0.026 | 1.52 | 0.015 | 0.59 | 0.007 | 1.33 | 0.015 | 0.66 | 0.009 | 0.22 | 0.005 | 0.23 | 0.005 | 0.13 | 0.004 | 0.06 | 0.004 |
| 126. ม.5 บ้านหนองปลิง ต.หนองปลิง อ.นครหลวง | 1.38 | 0.022 | 0.71 | 0.012 | 0.26 | 0.005 | 0.63 | 0.012 | 0.31 | 0.007 | 0.10 | 0.004 | 0.11 | 0.004 | 0.06 | 0.004 | 0.03 | 0.003 |
| 127. ม.3 บ้านหนองโคก ต.หนองปลิง อ.นครหลวง | 1.35 | 0.024 | 0.68 | 0.013 | 0.24 | 0.006 | 0.62 | 0.013 | 0.30 | 0.008 | 0.10 | 0.005 | 0.11 | 0.005 | 0.06 | 0.004 | 0.03 | 0.003 |
| 128. ม.6 บ้านน้ำเหนือ ต.หันตรา อ.พระนครศรีอยุธยา | 1.65 | 0.020 | 0.85 | 0.011 | 0.32 | 0.005 | 0.75 | 0.011 | 0.37 | 0.006 | 0.12 | 0.004 | 0.14 | 0.004 | 0.08 | 0.003 | 0.04 | 0.003 |
| 129. ชุมชนบางระกำสดใส ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 7.78 | 0.692 | 3.95 | 0.356 | 1.40 | 0.132 | 3.53 | 0.321 | 1.72 | 0.162 | 0.52 | 0.056 | 0.56 | 0.060 | 0.29 | 0.036 | 0.12 | 0.020 |
| 130. ชุมชนสวนหลวงพัฒนา ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 3.89 | 0.359 | 2.01 | 0.186 | 0.76 | 0.071 | 1.76 | 0.167 | 0.87 | 0.085 | 0.28 | 0.031 | 0.31 | 0.033 | 0.17 | 0.021 | 0.09 | 0.012 |
| 131. ชุมชนบางระกำรู้รักสามัคคี ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 3.03 | 0.341 | 1.56 | 0.177 | 0.61 | 0.067 | 1.38 | 0.158 | 0.68 | 0.081 | 0.23 | 0.029 | 0.25 | 0.031 | 0.14 | 0.020 | 0.07 | 0.012 |
| 132. ชุมชนโคกมะลิ ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 2.07 | 0.146 | 1.07 | 0.076 | 0.40 | 0.030 | 0.94 | 0.068 | 0.47 | 0.036 | 0.15 | 0.014 | 0.16 | 0.015 | 0.09 | 0.010 | 0.05 | 0.007 |
| 133. ชุมชนบ้านมอญสามัคคี ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 2.92 | 0.297 | 1.52 | 0.154 | 0.59 | 0.059 | 1.32 | 0.138 | 0.66 | 0.070 | 0.22 | 0.025 | 0.24 | 0.028 | 0.14 | 0.018 | 0.08 | 0.011 |
| 134. ชุมชนวัดเรือแข่งพัฒนา ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 3.20 | 0.287 | 1.65 | 0.149 | 0.62 | 0.057 | 1.45 | 0.133 | 0.72 | 0.068 | 0.23 | 0.025 | 0.26 | 0.027 | 0.15 | 0.017 | 0.07 | 0.011 |
| 135. ชุมชนวัดเทพจันทร์ลอย ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 2.62 | 0.257 | 1.35 | 0.134 | 0.50 | 0.052 | 1.20 | 0.119 | 0.59 | 0.061 | 0.19 | 0.022 | 0.22 | 0.024 | 0.13 | 0.016 | 0.07 | 0.010 |
| 136. ชุมชนทรงธรรมพัฒนา ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 1.90 | 0.200 | 0.98 | 0.104 | 0.37 | 0.040 | 0.86 | 0.093 | 0.43 | 0.048 | 0.14 | 0.018 | 0.16 | 0.020 | 0.10 | 0.013 | 0.05 | 0.008 |

ตารางที่ 4.2-17

ผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสาร (TSP, PM-10 และ PM-2.5) ในบรรยากาศโดยทั่วไปในระยะดำเนินการโครงการ (ค่าจากแบบจำลอง AERMOD) (ต่อ)

| ค่าความเข้มข้นของมลสารจากแบบจำลอง AERMOD (ไม่โครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------------|-------------------|---|-------------------|--|-------------------|----------------------------|------------------|---|------------------|---|------------------|----------------------------|------------------|---|------------------|--|------------------|
| รายละเอียด | TSP | | | | | | PM-10 | | | | | | PM-2.5 | | | | | |
| | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นในปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลังปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นในปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นในปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลังปรับปรุง ร้อยละ 90 | |
| | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | เฉลี่ย 1 ปี |
| 137. ชุมชนวัดวังพัฒนา ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 2.55 | 0.218 | 1.32 | 0.114 | 0.50 | 0.044 | 1.16 | 0.101 | 0.58 | 0.052 | 0.19 | 0.019 | 0.22 | 0.021 | 0.13 | 0.014 | 0.07 | 0.009 |
| 138. ชุมชนวัดวังสามัคคี ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 2.33 | 0.204 | 1.21 | 0.106 | 0.46 | 0.041 | 1.06 | 0.095 | 0.53 | 0.048 | 0.18 | 0.018 | 0.20 | 0.020 | 0.12 | 0.013 | 0.06 | 0.008 |
| 139. ชุมชนหลวงปู่วมรวมใจ ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 1.53 | 0.157 | 0.80 | 0.082 | 0.30 | 0.032 | 0.70 | 0.073 | 0.35 | 0.038 | 0.12 | 0.014 | 0.14 | 0.016 | 0.08 | 0.011 | 0.05 | 0.007 |
| 140. ชุมชนโพธิ์ชัยร่มเย็น ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 1.41 | 0.138 | 0.73 | 0.072 | 0.28 | 0.028 | 0.64 | 0.064 | 0.32 | 0.033 | 0.11 | 0.013 | 0.13 | 0.014 | 0.08 | 0.010 | 0.05 | 0.006 |
| 141. ชุมชนวัดจันทร์พัฒนา ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 1.64 | 0.163 | 0.85 | 0.085 | 0.32 | 0.033 | 0.75 | 0.076 | 0.37 | 0.039 | 0.13 | 0.015 | 0.15 | 0.017 | 0.09 | 0.011 | 0.06 | 0.007 |
| 142. ชุมชนพระครูถิ่นพัฒนา ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 1.40 | 0.143 | 0.73 | 0.075 | 0.28 | 0.029 | 0.64 | 0.067 | 0.32 | 0.035 | 0.11 | 0.013 | 0.12 | 0.015 | 0.08 | 0.010 | 0.04 | 0.007 |
| ค่ามาตรฐาน (บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและ ชุมชน) | 330 ^{1/} | 100 ^{1/} | 330 ^{1/} | 100 ^{1/} | 330 ^{1/} | 100 ^{1/} | 120 ^{1/} | 50 ^{1/} | 120 ^{1/} | 50 ^{1/} | 120 ^{1/} | 50 ^{1/} | 50 ^{2/} | 25 ^{2/} | 50 ^{2/} | 25 ^{2/} | 50 ^{2/} | 25 ^{2/} |

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

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

ตารางที่ 4.2-18

ผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารในบรรยากาศโดยทั่วในระยษะดำเนินการโครงการ (ค่าจากแบบจำลอง AERMOD รวมผลตรวจวัดในปัจจุบัน)

| รายละเอียด | ค่าความเข้มข้นของมลสารจากแบบจำลอง AERMOD รวมผลตรวจวัดในปัจจุบัน 1/ (ไม่โครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------------|---------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|----------------------|--|----------------------------|--|---|--|---|--|----------------------------|--|---|--|--|--|----------------------------|--|---|--|--|--|
| | NO ₂ | | CO | | | | SO ₂ | | | | TSP | | | | | | PM-10 | | | | | | PM-2.5 | | | | | |
| | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 8 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | |
| | | | | | | | | | | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นในปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นใน ปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นใน ปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผลตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด |
| บริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบ และจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ (142 แห่ง) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| - ค่าตรวจวัดสูงสุด (บริเวณพื้นที่ อ่อนไหวและ ชุมชน) | 82.05 | | 2,180.00 | | 1,930.00 | | 18.90 | | 13.30 | | 209.00 | | | | | | 118.00 | | | | | | 42.00 | | | | | |
| - ค่าต่ำสุด-สูงสุด | 0.83- 109.72 | 82.88- 191.77 | 0.46- 83.12 | 2,180.46 - 2,263.12 | 0.12- 14.30 | 1,930.12 - 1,944.30 | 0.73- 1.71 | 19.63- 20.61 | 0.04- 0.20 | 13.34- 13.50 | 0.02- 129.15 | 209.02- 338.15 | 0.01- 60.14 | 209.01- 269.14 | 0.01- 19.93 | 209.01- 228.93 | 0.01- 61.34 | 118.01- 179.34 | 0.01- 28.46 | 118.01 - 146.46 | 0.01- 6.92 | 118.01- 124.92 | 0.01- 9.39 | 42.01- 51.39 | 0.01- 4.44 | 42.01- 46.44 | 0.01- 1.11 | 42.01- 43.11 |
| - ร้อยละของ ค่ามาตรฐาน | 0.26- 34.29 | 25.90- 59.93 | 0.00- 0.24 | 6.38- 6.62 | 0.00- 0.14 | 18.81- 18.95 | 0.09- 0.22 | 2.52- 2.64 | 0.01- 0.07 | 4.45- 4.50 | 0.01- 39.14 | 63.34- 102.47 | 0.00- 18.22 | 63.34- 81.56 | 0.00- 6.04 | 63.34- 69.37 | 0.01- 51.12 | 98.34- 149.45 | 0.01- 23.72 | 98.34- 122.05 | 0.01- 5.77 | 98.34- 104.10 | 0.02- 18.78 | 84.02- 102.78 | 0.02- 8.88 | 84.02- 92.88 | 0.02- 2.22 | 84.02- 86.22 |
| 1. วัดโสมนรินทร์ | 10.46 | 92.51 | 5.44 | 2185.44 | 1.39 | 1931.39 | 1.25 | 20.15 | 0.13 | 13.43 | 1.73 | 210.73 | 0.90 | 209.90 | 0.36 | 209.36 | 0.78 | 118.78 | 0.39 | 118.39 | 0.14 | 118.14 | 0.15 | 42.15 | 0.10 | 42.10 | 0.06 | 42.06 |
| 2. วัดโทรพุทรังสี | 7.88 | 89.93 | 4.07 | 2184.07 | 0.60 | 1930.60 | 1.18 | 20.08 | 0.13 | 13.43 | 1.67 | 210.67 | 0.86 | 209.86 | 0.33 | 209.33 | 0.76 | 118.76 | 0.38 | 118.38 | 0.12 | 118.12 | 0.13 | 42.13 | 0.08 | 42.08 | 0.04 | 42.04 |
| 3. วัดเกาะแก้ว เกษราษฎร์ | 14.04 | 96.09 | 7.26 | 2187.26 | 1.67 | 1931.67 | 1.10 | 20.00 | 0.11 | 13.41 | 2.44 | 211.44 | 1.27 | 210.27 | 0.50 | 209.50 | 1.10 | 119.10 | 0.55 | 118.55 | 0.18 | 118.18 | 0.20 | 42.20 | 0.12 | 42.12 | 0.06 | 42.06 |
| 4. วัดราษฎร์ บำเพ็ญ | 12.39 | 94.44 | 6.40 | 2186.40 | 1.97 | 1931.97 | 1.11 | 20.01 | 0.12 | 13.42 | 2.65 | 211.65 | 1.38 | 210.38 | 0.54 | 209.54 | 1.20 | 119.20 | 0.60 | 118.60 | 0.20 | 118.20 | 0.22 | 42.22 | 0.13 | 42.13 | 0.07 | 42.07 |
| 5. วัดราชบรรทม | 12.04 | 94.09 | 6.15 | 2186.15 | 1.73 | 1931.73 | 1.06 | 19.96 | 0.12 | 13.42 | 2.34 | 211.34 | 1.21 | 210.21 | 0.47 | 209.47 | 1.06 | 119.06 | 0.53 | 118.53 | 0.19 | 118.19 | 0.21 | 42.21 | 0.13 | 42.13 | 0.08 | 42.08 |
| 6. วัดบ้านดาบ | 10.53 | 92.58 | 5.46 | 2185.46 | 0.79 | 1930.79 | 1.12 | 20.02 | 0.11 | 13.41 | 1.84 | 210.84 | 0.93 | 209.93 | 0.32 | 209.32 | 0.84 | 118.84 | 0.41 | 118.41 | 0.13 | 118.13 | 0.15 | 42.15 | 0.09 | 42.09 | 0.04 | 42.04 |
| 7. วัดต้นสะตือ | 9.84 | 91.89 | 5.08 | 2185.08 | 0.77 | 1930.77 | 1.13 | 20.03 | 0.12 | 13.42 | 0.96 | 209.96 | 0.50 | 209.50 | 0.20 | 209.20 | 0.44 | 118.44 | 0.22 | 118.22 | 0.07 | 118.07 | 0.08 | 42.08 | 0.05 | 42.05 | 0.03 | 42.03 |
| 8. วัดโพธิ์ทอง | 12.54 | 94.59 | 6.57 | 2186.57 | 1.95 | 1931.95 | 1.25 | 20.15 | 0.15 | 13.45 | 3.62 | 212.62 | 1.87 | 210.87 | 0.72 | 209.72 | 1.63 | 119.63 | 0.81 | 118.81 | 0.27 | 118.27 | 0.28 | 42.28 | 0.17 | 42.17 | 0.09 | 42.09 |
| 9. วัดมาบ พระจันทร์ | 8.42 | 90.47 | 4.27 | 2184.27 | 0.78 | 1930.78 | 1.23 | 20.13 | 0.14 | 13.44 | 1.20 | 210.20 | 0.63 | 209.63 | 0.24 | 209.24 | 0.54 | 118.54 | 0.27 | 118.27 | 0.09 | 118.09 | 0.10 | 42.10 | 0.06 | 42.06 | 0.03 | 42.03 |
| 10. วัดจอมเกษ | 2.80 | 84.85 | 1.57 | 2181.57 | 0.23 | 1930.23 | 1.16 | 20.06 | 0.13 | 13.43 | 0.13 | 209.13 | 0.07 | 209.07 | 0.03 | 209.03 | 0.06 | 118.06 | 0.03 | 118.03 | 0.01 | 118.01 | 0.01 | 42.01 | 0.01 | 42.01 | 0.01 | 42.01 |
| 11. วัดทองรง ธรรม | 35.89 | 117.94 | 19.31 | 2199.31 | 5.38 | 1935.38 | 1.20 | 20.10 | 0.14 | 13.44 | 12.43 | 221.43 | 6.49 | 215.49 | 2.54 | 211.54 | 5.55 | 123.55 | 2.75 | 120.75 | 0.88 | 118.88 | 0.82 | 42.82 | 0.40 | 42.40 | 0.24 | 42.24 |
| 12. ศูนย์ปฏิบัติ ธรรมพระพุทธ เมตตาบารมี | 9.55 | 91.60 | 4.78 | 2184.78 | 0.82 | 1930.82 | 1.31 | 20.21 | 0.15 | 13.45 | 1.16 | 210.16 | 0.59 | 209.59 | 0.23 | 209.23 | 0.53 | 118.53 | 0.26 | 118.26 | 0.08 | 118.08 | 0.10 | 42.10 | 0.06 | 42.06 | 0.03 | 42.03 |
| 13. วัดหนองโคก | 9.51 | 91.56 | 4.76 | 2184.76 | 0.73 | 1930.73 | 1.35 | 20.25 | 0.12 | 13.42 | 1.06 | 210.06 | 0.54 | 209.54 | 0.20 | 209.20 | 0.49 | 118.49 | 0.24 | 118.24 | 0.08 | 118.08 | 0.09 | 42.09 | 0.05 | 42.05 | 0.03 | 42.03 |
| 14. วัดเสด็จ | 109.72 | 191.77 | 83.12 | 2263.12 | 14.30 | 1944.30 | 1.10 | 20.00 | 0.11 | 13.41 | 129.15 | 338.15 | 60.14 | 269.14 | 19.93 | 228.93 | 61.34 | 179.34 | 28.46 | 146.46 | 6.92 | 124.92 | 9.39 | 51.39 | 4.44 | 46.44 | 1.11 | 43.11 |

ตารางที่ 4.2-18

ผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารในบรรยากาศโดยทั่วไปในระยะดำเนินการโครงการ (ค่าจากแบบจำลอง AERMOD รวมผลตรวจวัดในปัจจุบัน) (ต่อ)

| รายละเอียด | ค่าความเข้มข้นของมลสารจากแบบจำลอง AERMOD รวมผลตรวจวัดในปัจจุบัน ^{1/} (ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--------------|--|--------------|--|--------------|--|--------------|--|--------------|--|--------------|--|--------------|--|--------------|---|--------------|---|--------------|--|--------------|---|--------------|--|--------------|--|-------|---|--|--|--|
| | NO ₂ | | CO | | | | SO ₂ | | | | TSP | | | | | | PM-10 | | | | | | PM-2.5 | | | | | | | | | |
| | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | | | เฉลี่ย 8 ชั่วโมง | | | | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นในปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นใน ปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นใน ปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผลตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | | | | | |
| 15. วัดสบสวรรค์ | 5.96 | 88.01 | 2.82 | 2182.82 | 0.40 | 1930.40 | 1.09 | 19.99 | 0.10 | 13.40 | 0.37 | 209.37 | 0.19 | 209.19 | 0.06 | 209.06 | 0.17 | 118.17 | 0.09 | 118.09 | 0.03 | 118.03 | 0.04 | 42.04 | 0.02 | 42.02 | 0.02 | 42.02 | | | | |
| 16. วัดบางเตือ | 11.54 | 93.59 | 6.36 | 2186.36 | 0.85 | 1930.85 | 1.10 | 20.00 | 0.07 | 13.37 | 2.31 | 211.31 | 1.25 | 210.25 | 0.54 | 209.54 | 1.03 | 119.03 | 0.53 | 118.53 | 0.19 | 118.19 | 0.17 | 42.17 | 0.10 | 42.10 | 0.04 | 42.04 | | | | |
| 17. วัดพระงาม | 8.32 | 90.37 | 4.58 | 2184.58 | 0.61 | 1930.61 | 1.06 | 19.96 | 0.08 | 13.38 | 0.87 | 209.87 | 0.47 | 209.47 | 0.21 | 209.21 | 0.39 | 118.39 | 0.20 | 118.20 | 0.08 | 118.08 | 0.07 | 42.07 | 0.05 | 42.05 | 0.03 | 42.03 | | | | |
| 18. วัดวนายก รังสรรค์ | 6.96 | 89.01 | 3.83 | 2183.83 | 0.52 | 1930.52 | 1.05 | 19.95 | 0.08 | 13.38 | 0.57 | 209.57 | 0.31 | 209.31 | 0.14 | 209.14 | 0.26 | 118.26 | 0.13 | 118.13 | 0.05 | 118.05 | 0.05 | 42.05 | 0.03 | 42.03 | 0.02 | 42.02 | | | | |
| 19. A2 : บริเวณ วัดโตนด (วัดป่ายาง) ตำบลบางเตือ อำเภอบางปะหัน | 14.85 | 96.90 | 10.11 | 2190.11 | 2.27 | 1932.27 | 0.82 | 19.72 | 0.05 | 13.35 | 3.15 | 212.15 | 1.91 | 210.91 | 1.09 | 210.09 | 1.31 | 119.31 | 0.73 | 118.73 | 0.34 | 118.34 | 0.20 | 42.20 | 0.12 | 42.12 | 0.08 | 42.08 | | | | |
| 20. วัดเกาะเล็ง | 4.10 | 86.15 | 2.18 | 2182.18 | 0.27 | 1930.27 | 1.04 | 19.94 | 0.07 | 13.37 | 0.31 | 209.31 | 0.16 | 209.16 | 0.07 | 209.07 | 0.14 | 118.14 | 0.07 | 118.07 | 0.03 | 118.03 | 0.03 | 42.03 | 0.02 | 42.02 | 0.01 | 42.01 | | | | |
| 21. วัดละมุด | 41.58 | 123.63 | 21.31 | 2201.31 | 3.73 | 1933.73 | 1.06 | 19.96 | 0.07 | 13.37 | 13.13 | 222.13 | 6.66 | 215.66 | 2.36 | 211.36 | 5.97 | 123.97 | 2.91 | 120.91 | 0.88 | 118.88 | 0.95 | 42.95 | 0.49 | 42.49 | 0.18 | 42.18 | | | | |
| 22. ศูนย์วิปัสสนา ยุวพุทธา เขมรังสี | 10.31 | 92.36 | 5.25 | 2185.25 | 1.14 | 1931.14 | 1.12 | 20.02 | 0.07 | 13.37 | 1.63 | 210.63 | 0.85 | 209.85 | 0.32 | 209.32 | 0.74 | 118.74 | 0.37 | 118.37 | 0.12 | 118.12 | 0.14 | 42.14 | 0.08 | 42.08 | 0.05 | 42.05 | | | | |
| 23. วัดบันได | 31.49 | 113.54 | 16.16 | 2196.16 | 2.81 | 1932.81 | 0.90 | 19.80 | 0.06 | 13.36 | 8.17 | 217.17 | 4.15 | 213.15 | 1.53 | 210.53 | 3.72 | 121.72 | 1.82 | 119.82 | 0.56 | 118.56 | 0.62 | 42.62 | 0.33 | 42.33 | 0.14 | 42.14 | | | | |
| 24. วัดอ่างทอง | 17.38 | 99.43 | 8.89 | 2188.89 | 1.81 | 1931.81 | 0.82 | 19.72 | 0.05 | 13.35 | 4.64 | 213.64 | 2.40 | 211.40 | 0.91 | 209.91 | 2.10 | 120.10 | 1.04 | 119.04 | 0.34 | 118.34 | 0.36 | 42.36 | 0.20 | 42.20 | 0.09 | 42.09 | | | | |
| 25. วัดบ้านขี้ผึ้ง | 10.82 | 92.87 | 5.51 | 2185.51 | 0.91 | 1930.91 | 0.82 | 19.72 | 0.04 | 13.34 | 0.97 | 209.97 | 0.51 | 209.51 | 0.20 | 209.20 | 0.45 | 118.45 | 0.23 | 118.23 | 0.08 | 118.08 | 0.09 | 42.09 | 0.06 | 42.06 | 0.04 | 42.04 | | | | |
| 26. วัดบางระกำ | 17.85 | 99.90 | 9.03 | 2189.03 | 2.27 | 1932.27 | 0.89 | 19.79 | 0.05 | 13.35 | 4.59 | 213.59 | 2.33 | 211.33 | 0.83 | 209.83 | 2.09 | 120.09 | 1.02 | 119.02 | 0.31 | 118.31 | 0.35 | 42.35 | 0.19 | 42.19 | 0.09 | 42.09 | | | | |
| 27. วัดพร้าวก โสภณาราม | 16.80 | 98.85 | 8.52 | 2188.52 | 1.94 | 1931.94 | 0.76 | 19.66 | 0.04 | 13.34 | 3.36 | 212.36 | 1.72 | 210.72 | 0.63 | 209.63 | 1.53 | 119.53 | 0.76 | 118.76 | 0.24 | 118.24 | 0.27 | 42.27 | 0.15 | 42.15 | 0.09 | 42.09 | | | | |
| 28. วัดเทพ จันทร์ลอย | 15.33 | 97.38 | 7.84 | 2187.84 | 1.68 | 1931.68 | 0.78 | 19.68 | 0.05 | 13.35 | 2.60 | 211.60 | 1.33 | 210.33 | 0.49 | 209.49 | 1.18 | 119.18 | 0.59 | 118.59 | 0.19 | 118.19 | 0.22 | 42.22 | 0.13 | 42.13 | 0.08 | 42.08 | | | | |
| 29. วัดเรือแข่ง | 15.31 | 97.36 | 7.82 | 2187.82 | 1.84 | 1931.84 | 0.79 | 19.69 | 0.05 | 13.35 | 2.69 | 211.69 | 1.38 | 210.38 | 0.52 | 209.52 | 1.23 | 119.23 | 0.61 | 118.61 | 0.20 | 118.20 | 0.23 | 42.23 | 0.14 | 42.14 | 0.08 | 42.08 | | | | |
| 30. วัดนครหลวง | 14.23 | 96.28 | 7.26 | 2187.26 | 1.47 | 1931.47 | 0.77 | 19.67 | 0.05 | 13.35 | 2.71 | 211.71 | 1.40 | 210.40 | 0.53 | 209.53 | 1.23 | 119.23 | 0.61 | 118.61 | 0.20 | 118.20 | 0.23 | 42.23 | 0.13 | 42.13 | 0.07 | 42.07 | | | | |
| 31. วัดใหม่ชุมพล | 14.78 | 96.83 | 7.53 | 2187.53 | 1.59 | 1931.59 | 0.76 | 19.66 | 0.06 | 13.36 | 1.97 | 210.97 | 1.02 | 210.02 | 0.39 | 209.39 | 0.90 | 118.90 | 0.45 | 118.45 | 0.15 | 118.15 | 0.18 | 42.18 | 0.11 | 42.11 | 0.07 | 42.07 | | | | |
| 32. วัดวัง | 13.75 | 95.80 | 7.06 | 2187.06 | 1.53 | 1931.53 | 0.76 | 19.66 | 0.07 | 13.37 | 2.47 | 211.47 | 1.28 | 210.28 | 0.49 | 209.49 | 1.12 | 119.12 | 0.56 | 118.56 | 0.19 | 118.19 | 0.21 | 42.21 | 0.12 | 42.12 | 0.07 | 42.07 | | | | |
| 33. วัดกลาง | 14.45 | 96.50 | 7.30 | 2187.30 | 1.27 | 1931.27 | 0.87 | 19.77 | 0.08 | 13.38 | 1.57 | 210.57 | 0.81 | 209.81 | 0.31 | 209.31 | 0.72 | 118.72 | 0.36 | 118.36 | 0.12 | 118.12 | 0.14 | 42.14 | 0.09 | 42.09 | 0.05 | 42.05 | | | | |
| 34. วัดจันทร์ | 12.65 | 94.70 | 6.46 | 2186.46 | 1.37 | 1931.37 | 0.87 | 19.77 | 0.09 | 13.39 | 1.50 | 210.50 | 0.78 | 209.78 | 0.30 | 209.30 | 0.69 | 118.69 | 0.35 | 118.35 | 0.12 | 118.12 | 0.14 | 42.14 | 0.09 | 42.09 | 0.05 | 42.05 | | | | |

ตารางที่ 4.2-18

ผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารในบรรยากาศโดยทั่วในระยะดำเนินการโครงการ (ค่าจากแบบจำลอง AERMOD รวมผลตรวจวัดในปัจจุบัน) (ต่อ)

| รายละเอียด | ค่าความเข้มข้นของมลสารจากแบบจำลอง AERMOD รวมผลตรวจวัดในปัจจุบัน ^{1/} (ไม่โครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---|--------------------------------------|---------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|----------------------|--|----------------------------|--|---|--|---|--|----------------------------|--|---|--|--|--|----------------------------|--|---|--|--|--|
| | NO ₂ | | CO | | | | SO ₂ | | | | TSP | | | | | | PM-10 | | | | | | PM-2.5 | | | | | |
| | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 8 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | |
| | | | | | | | | | | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นในปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นใน ปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นใน ปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผลตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด |
| 35. โรงเรียนวัด ราษฎร์บำเพ็ญ | 14.60 | 96.65 | 7.52 | 2187.52 | 2.14 | 1932.14 | 1.09 | 19.99 | 0.12 | 13.42 | 2.76 | 211.76 | 1.44 | 210.44 | 0.56 | 209.56 | 1.25 | 119.25 | 0.63 | 118.63 | 0.21 | 118.21 | 0.23 | 42.23 | 0.14 | 42.14 | 0.08 | 42.08 |
| 36. โรงเรียน วัดบ้านดาด | 10.96 | 93.01 | 5.67 | 2185.67 | 0.83 | 1930.83 | 0.97 | 19.87 | 0.12 | 13.42 | 1.91 | 210.91 | 0.96 | 209.96 | 0.34 | 209.34 | 0.88 | 118.88 | 0.43 | 118.43 | 0.13 | 118.13 | 0.16 | 42.16 | 0.09 | 42.09 | 0.04 | 42.04 |
| 37. กศน.ตำบล บ่อโพง | 15.13 | 97.18 | 7.81 | 2187.81 | 1.93 | 1931.93 | 1.00 | 19.90 | 0.12 | 13.42 | 3.94 | 212.94 | 2.06 | 211.06 | 0.81 | 209.81 | 1.77 | 119.77 | 0.88 | 118.88 | 0.29 | 118.29 | 0.30 | 42.30 | 0.17 | 42.17 | 0.08 | 42.08 |
| 38. โรงเรียน วัดมาบพระจันทร์ | 8.47 | 90.52 | 4.34 | 2184.34 | 0.81 | 1930.81 | 1.09 | 19.99 | 0.12 | 13.42 | 1.16 | 210.16 | 0.59 | 209.59 | 0.22 | 209.22 | 0.53 | 118.53 | 0.26 | 118.26 | 0.08 | 118.08 | 0.09 | 42.09 | 0.05 | 42.05 | 0.03 | 42.03 |
| 39. โรงเรียน วัดโพธิ์ทอง | 12.74 | 94.79 | 6.71 | 2186.71 | 1.86 | 1931.86 | 1.13 | 20.03 | 0.13 | 13.43 | 3.66 | 212.66 | 1.91 | 210.91 | 0.75 | 209.75 | 1.65 | 119.65 | 0.82 | 118.82 | 0.27 | 118.27 | 0.29 | 42.29 | 0.17 | 42.17 | 0.09 | 42.09 |
| 40. โรงเรียน วัดจอมเกษ | 4.65 | 86.70 | 2.58 | 2182.58 | 0.37 | 1930.37 | 1.10 | 20.00 | 0.12 | 13.42 | 0.16 | 209.16 | 0.08 | 209.08 | 0.04 | 209.04 | 0.07 | 118.07 | 0.04 | 118.04 | 0.01 | 118.01 | 0.02 | 42.02 | 0.01 | 42.01 | 0.01 | 42.01 |
| 41. กศน.ตำบล คลองสะแก | 78.38 | 160.43 | 55.44 | 2235.44 | 9.49 | 1939.49 | 1.12 | 20.02 | 0.11 | 13.41 | 82.35 | 291.35 | 38.00 | 247.00 | 14.89 | 223.89 | 39.04 | 157.04 | 18.08 | 136.08 | 4.86 | 122.86 | 5.96 | 47.96 | 2.80 | 44.80 | 0.70 | 42.70 |
| 42. โรงเรียน ชุมชนวัดเสด็จ | 59.03 | 141.08 | 41.73 | 2221.73 | 5.84 | 1935.84 | 1.14 | 20.04 | 0.13 | 13.43 | 53.91 | 262.91 | 25.47 | 234.47 | 7.46 | 216.46 | 25.55 | 143.55 | 11.85 | 129.85 | 3.08 | 121.08 | 3.91 | 45.91 | 1.84 | 43.84 | 0.46 | 42.46 |
| 43. โรงเรียน วัดบางเตือ | 6.86 | 88.91 | 3.12 | 2183.12 | 0.45 | 1930.45 | 1.17 | 20.07 | 0.12 | 13.42 | 1.44 | 210.44 | 0.70 | 209.70 | 0.21 | 209.21 | 0.67 | 118.67 | 0.33 | 118.33 | 0.09 | 118.09 | 0.11 | 42.11 | 0.06 | 42.06 | 0.03 | 42.03 |
| 44. โรงเรียนวัด หนองโคก | 11.22 | 93.27 | 5.91 | 2185.91 | 0.99 | 1930.99 | 1.18 | 20.08 | 0.12 | 13.42 | 1.37 | 210.37 | 0.70 | 209.70 | 0.26 | 209.26 | 0.62 | 118.62 | 0.31 | 118.31 | 0.10 | 118.10 | 0.11 | 42.11 | 0.06 | 42.06 | 0.04 | 42.04 |
| 45. โรงเรียน วัดพระงาม | 8.46 | 90.51 | 4.65 | 2184.65 | 0.62 | 1930.62 | 1.29 | 20.19 | 0.15 | 13.45 | 0.94 | 209.94 | 0.51 | 209.51 | 0.22 | 209.22 | 0.42 | 118.42 | 0.22 | 118.22 | 0.08 | 118.08 | 0.08 | 42.08 | 0.05 | 42.05 | 0.03 | 42.03 |
| 46. โรงเรียน วัดละมุด | 37.77 | 119.82 | 19.03 | 2199.03 | 3.21 | 1933.21 | 1.35 | 20.25 | 0.15 | 13.45 | 12.34 | 221.34 | 6.28 | 215.28 | 2.25 | 211.25 | 5.60 | 123.60 | 2.73 | 120.73 | 0.83 | 118.83 | 0.88 | 42.88 | 0.45 | 42.45 | 0.16 | 42.16 |
| 47. โรงเรียน วัดเกาะเล็ง | 3.49 | 85.54 | 1.78 | 2181.78 | 0.23 | 1930.23 | 1.39 | 20.29 | 0.13 | 13.43 | 0.34 | 209.34 | 0.18 | 209.18 | 0.07 | 209.07 | 0.16 | 118.16 | 0.08 | 118.08 | 0.03 | 118.03 | 0.03 | 42.03 | 0.02 | 42.02 | 0.01 | 42.01 |
| 48. โรงเรียน วัดบ้านขุ้ง | 11.34 | 93.39 | 5.79 | 2185.79 | 0.97 | 1930.97 | 1.31 | 20.21 | 0.16 | 13.46 | 0.96 | 209.96 | 0.50 | 209.50 | 0.20 | 209.20 | 0.44 | 118.44 | 0.22 | 118.22 | 0.08 | 118.08 | 0.09 | 42.09 | 0.06 | 42.06 | 0.04 | 42.04 |

ตารางที่ 4.2-18

ผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารในบรรยากาศโดยทั่วในระยะดำเนินการโครงการ (ค่าจากแบบจำลอง AERMOD รวมผลตรวจวัดในปัจจุบัน) (ต่อ)

| รายละเอียด | ค่าความเข้มข้นของมลสารจากแบบจำลอง AERMOD รวมผลตรวจวัดในปัจจุบัน ^{1/} (ไม่โครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--------------------------------------|---------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|----------------------|--|----------------------------|--|---|--|---|--|----------------------------|--|---|--|--|--|----------------------------|--|---|--|--|--|
| | NO ₂ | | CO | | | | SO ₂ | | | | TSP | | | | | | PM-10 | | | | | | PM-2.5 | | | | | |
| | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 8 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | |
| | | | | | | | | | | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นในปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นใน ปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นใน ปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผลตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด |
| 49. ศูนย์การศึกษา พิเศษประจำ จังหวัด พระนครศรีอยุธยา | 17.82 | 99.87 | 9.15 | 2189.15 | 1.83 | 1931.83 | 1.38 | 20.28 | 0.16 | 13.46 | 2.99 | 211.99 | 1.55 | 210.55 | 0.60 | 209.60 | 1.35 | 119.35 | 0.67 | 118.67 | 0.22 | 118.22 | 0.25 | 42.25 | 0.15 | 42.15 | 0.08 | 42.08 |
| 50. โรงเรียน วัดเรือแข่ง | 14.95 | 97.00 | 7.84 | 2187.84 | 1.78 | 1931.78 | 1.45 | 20.35 | 0.14 | 13.44 | 2.65 | 211.65 | 1.37 | 210.37 | 0.52 | 209.52 | 1.21 | 119.21 | 0.60 | 118.60 | 0.20 | 118.20 | 0.23 | 42.23 | 0.14 | 42.14 | 0.08 | 42.08 |
| 51. โรงเรียน วัดนครหลวง | 18.66 | 100.71 | 9.48 | 2189.48 | 1.96 | 1931.96 | 1.17 | 20.07 | 0.11 | 13.41 | 2.15 | 211.15 | 1.11 | 210.11 | 0.42 | 209.42 | 0.99 | 118.99 | 0.50 | 118.50 | 0.17 | 118.17 | 0.20 | 42.20 | 0.12 | 42.12 | 0.08 | 42.08 |
| 52. ศูนย์พัฒนาเด็ก เล็กนครหลวง | 13.83 | 95.88 | 7.00 | 2187.00 | 1.38 | 1931.38 | 1.13 | 20.03 | 0.10 | 13.40 | 1.73 | 210.73 | 0.90 | 209.90 | 0.34 | 209.34 | 0.79 | 118.79 | 0.40 | 118.40 | 0.14 | 118.14 | 0.16 | 42.16 | 0.10 | 42.10 | 0.06 | 42.06 |
| 53. โรงพยาบาล สมเด็จพระราช เจ้ากรมหลวง ชินวราลงกรณ (วาสนมหาเถร) | 13.73 | 95.78 | 7.05 | 2187.05 | 1.50 | 1931.50 | 1.17 | 20.07 | 0.08 | 13.38 | 2.40 | 211.40 | 1.24 | 210.24 | 0.46 | 209.46 | 1.09 | 119.09 | 0.54 | 118.54 | 0.17 | 118.17 | 0.20 | 42.20 | 0.11 | 42.11 | 0.06 | 42.06 |
| 54. โรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพ ตำบลบ่อโพรง | 10.54 | 92.59 | 5.33 | 2185.33 | 0.81 | 1930.81 | 0.95 | 19.85 | 0.07 | 13.37 | 2.26 | 211.26 | 1.16 | 210.16 | 0.43 | 209.43 | 1.03 | 119.03 | 0.51 | 118.51 | 0.16 | 118.16 | 0.18 | 42.18 | 0.10 | 42.10 | 0.05 | 42.05 |
| 55. โรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพ ตำบลขยาย | 4.08 | 86.13 | 2.26 | 2182.26 | 0.33 | 1930.33 | 0.98 | 19.88 | 0.08 | 13.38 | 0.14 | 209.14 | 0.08 | 209.08 | 0.03 | 209.03 | 0.07 | 118.07 | 0.03 | 118.03 | 0.01 | 118.01 | 0.01 | 42.01 | 0.01 | 42.01 | 0.01 | 42.01 |
| 56. โรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพ ตำบลคลอง สะแก | 21.21 | 103.26 | 10.49 | 2190.49 | 2.08 | 1932.08 | 1.02 | 19.92 | 0.07 | 13.37 | 8.61 | 217.61 | 4.33 | 213.33 | 1.72 | 210.72 | 3.94 | 121.94 | 1.92 | 119.92 | 0.57 | 118.57 | 0.64 | 42.64 | 0.33 | 42.33 | 0.13 | 42.13 |
| 57. โรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพ ตำบลหนองปลิง | 10.61 | 92.66 | 5.43 | 2185.43 | 0.91 | 1930.91 | 1.07 | 19.97 | 0.07 | 13.37 | 1.29 | 210.29 | 0.66 | 209.66 | 0.25 | 209.25 | 0.59 | 118.59 | 0.29 | 118.29 | 0.09 | 118.09 | 0.10 | 42.10 | 0.06 | 42.06 | 0.03 | 42.03 |

ตารางที่ 4.2-18

ผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารในบรรยากาศโดยทั่วในระยะดำเนินการโครงการ (ค่าจากแบบจำลอง AERMOD รวมผลตรวจวัดในปัจจุบัน) (ต่อ)

| รายละเอียด | ค่าความเข้มข้นของมลสารจากแบบจำลอง AERMOD รวมผลตรวจวัดในปัจจุบัน ^{1/} (ไม่โครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------------------------------------|---------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|----------------------|--|----------------------------|--|---|--|---|--|----------------------------|--|---|--|--|--|----------------------------|--|---|--|--|--|
| | NO ₂ | | CO | | | | SO ₂ | | | | TSP | | | | | | PM-10 | | | | | | PM-2.5 | | | | | |
| | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 8 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | |
| | | | | | | | | | | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นในปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นใน ปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นใน ปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผลตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด |
| 58. โรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพ ตำบลบางเตือ | 7.43 | 89.48 | 4.31 | 2184.31 | 0.61 | 1930.61 | 0.91 | 19.81 | 0.07 | 13.37 | 1.48 | 210.48 | 0.84 | 209.84 | 0.41 | 209.41 | 0.65 | 118.65 | 0.34 | 118.34 | 0.14 | 118.14 | 0.11 | 42.11 | 0.06 | 42.06 | 0.03 | 42.03 |
| 59. โรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพ ตำบลปากจั่น | 35.41 | 117.46 | 18.00 | 2198.00 | 2.60 | 1932.60 | 1.08 | 19.98 | 0.07 | 13.37 | 9.77 | 218.77 | 5.00 | 214.00 | 1.83 | 210.83 | 4.42 | 122.42 | 2.17 | 120.17 | 0.67 | 118.67 | 0.68 | 42.68 | 0.34 | 42.34 | 0.13 | 42.13 |
| 60. โรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพ ตำบลบางระกำ | 19.34 | 101.39 | 9.93 | 2189.93 | 2.33 | 1932.33 | 0.91 | 19.81 | 0.06 | 13.36 | 5.00 | 214.00 | 2.54 | 211.54 | 0.91 | 209.91 | 2.28 | 120.28 | 1.12 | 119.12 | 0.34 | 118.34 | 0.38 | 42.38 | 0.21 | 42.21 | 0.10 | 42.10 |
| 61. โรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพ ตำบลบ้านขี้ผึ้ง | 10.39 | 92.44 | 5.30 | 2185.30 | 1.11 | 1931.11 | 0.82 | 19.72 | 0.05 | 13.35 | 0.98 | 209.98 | 0.51 | 209.51 | 0.20 | 209.20 | 0.45 | 118.45 | 0.23 | 118.23 | 0.08 | 118.08 | 0.10 | 42.10 | 0.06 | 42.06 | 0.04 | 42.04 |
| 62. สถานีอนามัย เฉลิมพระเกียรติ 60 พรรชนามิ นทรชินี | 19.58 | 101.63 | 10.09 | 2190.09 | 2.06 | 1932.06 | 0.85 | 19.75 | 0.05 | 13.35 | 2.36 | 211.36 | 1.22 | 210.22 | 0.46 | 209.46 | 1.08 | 119.08 | 0.55 | 118.55 | 0.19 | 118.19 | 0.21 | 42.21 | 0.13 | 42.13 | 0.08 | 42.08 |
| 63. โรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพ ตำบล-บางพระครู | 13.01 | 95.06 | 6.59 | 2186.59 | 1.31 | 1931.31 | 0.83 | 19.73 | 0.05 | 13.35 | 1.44 | 210.44 | 0.75 | 209.75 | 0.29 | 209.29 | 0.66 | 118.66 | 0.33 | 118.33 | 0.12 | 118.12 | 0.14 | 42.14 | 0.09 | 42.09 | 0.05 | 42.05 |
| 64. ม.1 บ้านน้ำวน ต.ขยาย อ.บางปะหัน | 9.93 | 91.98 | 5.02 | 2185.02 | 0.84 | 1930.84 | 0.80 | 19.70 | 0.05 | 13.35 | 0.91 | 209.91 | 0.47 | 209.47 | 0.19 | 209.19 | 0.41 | 118.41 | 0.21 | 118.21 | 0.07 | 118.07 | 0.08 | 42.08 | 0.05 | 42.05 | 0.03 | 42.03 |
| 65. ม.5 บ้านโรงนา ต.ขยาย อ.บางปะหัน | 3.74 | 85.79 | 1.87 | 2181.87 | 0.32 | 1930.32 | 0.87 | 19.77 | 0.06 | 13.36 | 0.19 | 209.19 | 0.10 | 209.10 | 0.04 | 209.04 | 0.09 | 118.09 | 0.05 | 118.05 | 0.02 | 118.02 | 0.02 | 42.02 | 0.02 | 42.02 | 0.01 | 42.01 |
| 66. ม.2 บ้านหัวปลวก ต.ขยาย อ.บางปะหัน | 5.16 | 87.21 | 2.59 | 2182.59 | 0.44 | 1930.44 | 0.79 | 19.69 | 0.06 | 13.36 | 0.35 | 209.35 | 0.18 | 209.18 | 0.07 | 209.07 | 0.16 | 118.16 | 0.08 | 118.08 | 0.03 | 118.03 | 0.04 | 42.04 | 0.02 | 42.02 | 0.02 | 42.02 |

ตารางที่ 4.2-18

ผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารในบรรยากาศโดยทั่วไปในระยะดำเนินการโครงการ (ค่าจากแบบจำลอง AERMOD รวมผลตรวจวัดในปัจจุบัน) (ต่อ)

| รายละเอียด | ค่าความเข้มข้นของมลสารจากแบบจำลอง AERMOD รวมผลตรวจวัดในปัจจุบัน 1/ (ไม่โครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|---------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|----------------------|--|----------------------------|--|---|--|---|--|----------------------------|--|---|--|--|--|----------------------------|--|---|--|--|--|
| | NO ₂ | | CO | | | | SO ₂ | | | | TSP | | | | | | PM-10 | | | | | | PM-2.5 | | | | | |
| | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 8 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | |
| | | | | | | | | | | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นในปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นใน ปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นใน ปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | |
| | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผลตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด |
| 67. ม.3 บ้านขยาย ต.ขยาย อ.บางปะหัน | 9.10 | 91.15 | 4.71 | 2184.71 | 0.68 | 1930.68 | 0.76 | 19.66 | 0.07 | 13.37 | 1.02 | 210.02 | 0.53 | 209.53 | 0.21 | 209.21 | 0.46 | 118.46 | 0.23 | 118.23 | 0.08 | 118.08 | 0.08 | 42.08 | 0.05 | 42.05 | 0.02 | 42.02 |
| 68. ม.6 บ้านหัวเกาะ ต.ขยาย อ.บางปะหัน | 6.41 | 88.46 | 3.56 | 2183.56 | 0.51 | 1930.51 | 0.78 | 19.68 | 0.07 | 13.37 | 0.35 | 209.35 | 0.19 | 209.19 | 0.09 | 209.09 | 0.16 | 118.16 | 0.08 | 118.08 | 0.03 | 118.03 | 0.04 | 42.04 | 0.02 | 42.02 | 0.02 | 42.02 |
| 69. ม.4 บ้านสาว ต.ขยาย อ.บางปะหัน | 6.54 | 88.59 | 3.56 | 2183.56 | 0.51 | 1930.51 | 0.82 | 19.72 | 0.08 | 13.38 | 0.41 | 209.41 | 0.22 | 209.22 | 0.10 | 209.10 | 0.19 | 118.19 | 0.10 | 118.10 | 0.04 | 118.04 | 0.04 | 42.04 | 0.03 | 42.03 | 0.02 | 42.02 |
| 70. ม.11 บ้านหัวไทร ต.ข้าวเฝ้า อ.อุทัย | 8.97 | 91.02 | 4.54 | 2184.54 | 0.67 | 1930.67 | 1.29 | 20.19 | 0.12 | 13.42 | 1.77 | 210.77 | 0.91 | 209.91 | 0.34 | 209.34 | 0.80 | 118.80 | 0.40 | 118.40 | 0.13 | 118.13 | 0.14 | 42.14 | 0.08 | 42.08 | 0.04 | 42.04 |
| 71. ม.12 บ้านมาบ พระจันทร์ ต.ข้าวเฝ้า อ.อุทัย | 7.36 | 89.41 | 3.85 | 2183.85 | 1.14 | 1931.14 | 1.06 | 19.96 | 0.12 | 13.42 | 1.96 | 210.96 | 1.01 | 210.01 | 0.38 | 209.38 | 0.89 | 118.89 | 0.44 | 118.44 | 0.14 | 118.14 | 0.16 | 42.16 | 0.09 | 42.09 | 0.05 | 42.05 |
| 72. ม.1 บ้านมอญ ต.คลองสะแก อ.นครหลวง | 20.07 | 102.12 | 10.86 | 2190.86 | 1.77 | 1931.77 | 1.05 | 19.95 | 0.13 | 13.43 | 8.36 | 217.36 | 4.26 | 213.26 | 1.72 | 210.72 | 3.80 | 121.80 | 1.85 | 119.85 | 0.61 | 118.61 | 0.58 | 42.58 | 0.30 | 42.30 | 0.12 | 42.12 |
| 73. ม.2 บ้านคลอง สะแกใต้ ต.คลองสะแก อ.นครหลวง | 41.56 | 123.61 | 22.40 | 2202.40 | 6.35 | 1936.35 | 1.07 | 19.97 | 0.12 | 13.42 | 15.03 | 224.03 | 7.85 | 216.85 | 3.08 | 212.08 | 6.71 | 124.71 | 3.32 | 121.32 | 1.06 | 119.06 | 0.99 | 42.99 | 0.47 | 42.47 | 0.28 | 42.28 |
| 74. ม.3 บ้านคลอง สะแก ต.คลอง สะแก อ.นครหลวง | 21.05 | 103.10 | 11.52 | 2191.52 | 2.44 | 1932.44 | 1.10 | 20.00 | 0.12 | 13.42 | 14.23 | 223.23 | 7.21 | 216.21 | 2.55 | 211.55 | 6.47 | 124.47 | 3.15 | 121.15 | 0.95 | 118.95 | 1.00 | 43.00 | 0.50 | 42.50 | 0.16 | 42.16 |
| 75. ม.5 บ้านสวนกล้วย ต.คลองสะแก อ.นครหลวง | 61.05 | 143.10 | 35.94 | 2215.94 | 5.32 | 1935.32 | 1.12 | 20.02 | 0.13 | 13.43 | 22.48 | 231.48 | 12.18 | 221.18 | 5.34 | 214.34 | 9.86 | 127.86 | 5.00 | 123.00 | 1.76 | 119.76 | 1.41 | 43.41 | 0.67 | 42.67 | 0.18 | 42.18 |

ตารางที่ 4.2-18

ผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารในบรรยากาศโดยทั่วไปในระยะดำเนินการโครงการ (ค่าจากแบบจำลอง AERMOD รวมผลตรวจวัดในปัจจุบัน) (ต่อ)

| รายละเอียด | ค่าความเข้มข้นของมลสารจากแบบจำลอง AERMOD รวมผลตรวจวัดในปัจจุบัน ^{1/} (ไม่โครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------------------------------------|---------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|----------------------|--|----------------------------|--|---|--|---|--|----------------------------|--|---|--|--|--|----------------------------|--|---|--|--|--|
| | NO ₂ | | CO | | | | SO ₂ | | | | TSP | | | | | | PM-10 | | | | | | PM-2.5 | | | | | |
| | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 8 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | |
| | | | | | | | | | | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นในปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นใน ปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นใน ปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผลตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด |
| 76. ม.4 บ้านคลอง สะแกเหนือ ต.คลองสะแก อ.นครหลวง | 22.29 | 104.34 | 10.76 | 2190.76 | 2.57 | 1932.57 | 1.14 | 20.04 | 0.13 | 13.43 | 15.82 | 224.82 | 8.21 | 217.21 | 3.54 | 212.54 | 7.65 | 125.65 | 3.69 | 121.69 | 1.48 | 119.48 | 1.20 | 43.20 | 0.59 | 42.59 | 0.22 | 42.22 |
| 77. ม.7 บ้านดาบ ต.บ่อโพ อ.นครหลวง | 9.55 | 91.60 | 4.85 | 2184.85 | 0.77 | 1930.77 | 1.18 | 20.08 | 0.12 | 13.42 | 1.42 | 210.42 | 0.77 | 209.77 | 0.33 | 209.33 | 0.65 | 118.65 | 0.32 | 118.32 | 0.12 | 118.12 | 0.12 | 42.12 | 0.07 | 42.07 | 0.04 | 42.04 |
| 78. ม. 1บ้านเกาะ ต.บ่อโพ อ.นครหลวง | 11.69 | 93.74 | 5.94 | 2185.94 | 1.56 | 1931.56 | 1.18 | 20.08 | 0.13 | 13.43 | 2.48 | 211.48 | 1.29 | 210.29 | 0.50 | 209.50 | 1.12 | 119.12 | 0.56 | 118.56 | 0.19 | 118.19 | 0.20 | 42.20 | 0.11 | 42.11 | 0.06 | 42.06 |
| 79. ม.2 บ้านท่าวัด ต.บ่อโพ อ.นครหลวง | 12.95 | 95.00 | 6.63 | 2186.63 | 1.63 | 1931.63 | 1.27 | 20.17 | 0.13 | 13.43 | 2.87 | 211.87 | 1.50 | 210.50 | 0.58 | 209.58 | 1.30 | 119.30 | 0.65 | 118.65 | 0.22 | 118.22 | 0.24 | 42.24 | 0.14 | 42.14 | 0.07 | 42.07 |
| 80. ม.6 บ้านดาบ ต.บ่อโพ อ.นครหลวง | 12.20 | 94.25 | 6.26 | 2186.26 | 1.01 | 1931.01 | 1.40 | 20.30 | 0.16 | 13.46 | 1.98 | 210.98 | 1.01 | 210.01 | 0.36 | 209.36 | 0.91 | 118.91 | 0.45 | 118.45 | 0.14 | 118.14 | 0.16 | 42.16 | 0.09 | 42.09 | 0.05 | 42.05 |
| 81. ม.4 บ้านท่าช้าง ต.บ่อโพ อ.นครหลวง | 13.89 | 95.94 | 7.38 | 2187.38 | 1.91 | 1931.91 | 1.46 | 20.36 | 0.17 | 13.47 | 4.00 | 213.00 | 2.05 | 211.05 | 0.75 | 209.75 | 1.82 | 119.82 | 0.89 | 118.89 | 0.28 | 118.28 | 0.30 | 42.30 | 0.17 | 42.17 | 0.07 | 42.07 |
| 82. ม.3 บ้านต้นโพธิ์ ต.บ่อโพ อ.นครหลวง | 14.81 | 96.86 | 7.75 | 2187.75 | 2.20 | 1932.20 | 1.54 | 20.44 | 0.15 | 13.45 | 4.30 | 213.30 | 2.24 | 211.24 | 0.87 | 209.87 | 1.94 | 119.94 | 0.97 | 118.97 | 0.32 | 118.32 | 0.34 | 42.34 | 0.19 | 42.19 | 0.10 | 42.10 |
| 83. ม.5 บ้านใหม่ ต.บ่อโพ อ.นครหลวง | 17.70 | 99.75 | 9.34 | 2189.34 | 2.23 | 1932.23 | 1.42 | 20.32 | 0.17 | 13.47 | 4.75 | 213.75 | 2.49 | 211.49 | 0.98 | 209.98 | 2.16 | 120.16 | 1.09 | 119.09 | 0.38 | 118.38 | 0.39 | 42.39 | 0.23 | 42.23 | 0.13 | 42.13 |
| 84. ม.5 บ้านบางเตือ ต.บางเตือ อ.บางปะหัน | 10.52 | 92.57 | 5.55 | 2185.55 | 0.77 | 1930.77 | 1.48 | 20.38 | 0.18 | 13.48 | 4.06 | 213.06 | 2.11 | 211.11 | 0.81 | 209.81 | 1.83 | 119.83 | 0.91 | 118.91 | 0.30 | 118.30 | 0.29 | 42.29 | 0.15 | 42.15 | 0.06 | 42.06 |

ตารางที่ 4.2-18

ผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารในบรรยากาศโดยทั่วไปในระยะดำเนินการโครงการ (ค่าจากแบบจำลอง AERMOD รวมผลตรวจวัดในปัจจุบัน) (ต่อ)

| รายละเอียด | ค่าความเข้มข้นของมลสารจากแบบจำลอง AERMOD รวมผลตรวจวัดในปัจจุบัน ^{1/} (ไม่โครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------------------------------------|---------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|----------------------|--|----------------------------|--|---|--|---|--|----------------------------|--|---|--|--|--|----------------------------|--|---|--|--|--|
| | NO ₂ | | CO | | | | SO ₂ | | | | TSP | | | | | | PM-10 | | | | | | PM-2.5 | | | | | |
| | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 8 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | |
| | | | | | | | | | | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นในปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นใน ปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นใน ปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผลตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด |
| 85. ม.1 บ้านพระงาม ต.บางเดื่อ อ.บางปะหัน | 7.87 | 89.92 | 4.38 | 2184.38 | 0.60 | 1930.60 | 1.60 | 20.50 | 0.15 | 13.45 | 0.93 | 209.93 | 0.51 | 209.51 | 0.23 | 209.23 | 0.42 | 118.42 | 0.22 | 118.22 | 0.08 | 118.08 | 0.08 | 42.08 | 0.05 | 42.05 | 0.03 | 42.03 |
| 86. ม.4 บ้านศาลเจ้า ต.บางเดื่อ อ.บางปะหัน | 10.65 | 92.70 | 5.59 | 2185.59 | 0.75 | 1930.75 | 1.30 | 20.20 | 0.11 | 13.41 | 2.26 | 211.26 | 1.18 | 210.18 | 0.46 | 209.46 | 1.02 | 119.02 | 0.51 | 118.51 | 0.17 | 118.17 | 0.17 | 42.17 | 0.09 | 42.09 | 0.04 | 42.04 |
| 87. ม.6 บ้านหัวโคก ต.บางเดื่อ อ.บางปะหัน | 15.05 | 97.10 | 8.13 | 2188.13 | 1.02 | 1931.02 | 1.15 | 20.05 | 0.10 | 13.40 | 1.80 | 210.80 | 0.95 | 209.95 | 0.43 | 209.43 | 0.82 | 118.82 | 0.41 | 118.41 | 0.14 | 118.14 | 0.14 | 42.14 | 0.08 | 42.08 | 0.04 | 42.04 |
| 88. ม.2 บ้านเกาะเล็ง ต.บางเดื่อ อ.บางปะหัน | 9.52 | 91.57 | 4.68 | 2184.68 | 0.62 | 1930.62 | 1.20 | 20.10 | 0.08 | 13.38 | 1.38 | 210.38 | 0.70 | 209.70 | 0.25 | 209.25 | 0.63 | 118.63 | 0.31 | 118.31 | 0.10 | 118.10 | 0.11 | 42.11 | 0.06 | 42.06 | 0.03 | 42.03 |
| 89. ม.3 บ้านเกาะเล็ง ต.บางเดื่อ อ.บางปะหัน | 3.80 | 85.85 | 2.04 | 2182.04 | 0.26 | 1930.26 | 1.03 | 19.93 | 0.08 | 13.38 | 0.26 | 209.26 | 0.14 | 209.14 | 0.06 | 209.06 | 0.12 | 118.12 | 0.06 | 118.06 | 0.02 | 118.02 | 0.02 | 42.02 | 0.02 | 42.02 | 0.01 | 42.01 |
| 90. ม.4 บ้านเกาะเล็ง ต.บางปะหัน อ.บางปะหัน | 3.86 | 85.91 | 1.80 | 2181.80 | 0.26 | 1930.26 | 0.96 | 19.86 | 0.08 | 13.38 | 0.16 | 209.16 | 0.08 | 209.08 | 0.03 | 209.03 | 0.08 | 118.08 | 0.04 | 118.04 | 0.01 | 118.01 | 0.02 | 42.02 | 0.01 | 42.01 | 0.01 | 42.01 |
| 91. ม.3 บ้านเกาะเล็ง ต.บางปะหัน อ.บางปะหัน | 5.62 | 87.67 | 3.18 | 2183.18 | 0.44 | 1930.44 | 1.14 | 20.04 | 0.07 | 13.37 | 0.36 | 209.36 | 0.20 | 209.20 | 0.10 | 209.10 | 0.16 | 118.16 | 0.09 | 118.09 | 0.04 | 118.04 | 0.04 | 42.04 | 0.03 | 42.03 | 0.02 | 42.02 |
| 92. ม.2 บ้านเกาะเล็ง ต.บางปะหัน อ.บางปะหัน | 7.00 | 89.05 | 3.30 | 2183.30 | 0.45 | 1930.45 | 1.12 | 20.02 | 0.07 | 13.37 | 0.78 | 209.78 | 0.39 | 209.39 | 0.13 | 209.13 | 0.36 | 118.36 | 0.18 | 118.18 | 0.06 | 118.06 | 0.07 | 42.07 | 0.04 | 42.04 | 0.02 | 42.02 |
| 93. ม.1 บ้านเกาะเล็ง ต.บางปะหัน อ.บางปะหัน | 3.61 | 85.66 | 1.84 | 2181.84 | 0.26 | 1930.26 | 0.89 | 19.79 | 0.06 | 13.36 | 0.36 | 209.36 | 0.19 | 209.19 | 0.08 | 209.08 | 0.16 | 118.16 | 0.08 | 118.08 | 0.03 | 118.03 | 0.03 | 42.03 | 0.02 | 42.02 | 0.01 | 42.01 |
| 94. ม.5 บ้านศาลาแดง ต.บางปะหัน อ.บางปะหัน | 3.50 | 85.55 | 1.98 | 2181.98 | 0.28 | 1930.28 | 0.95 | 19.85 | 0.06 | 13.36 | 0.26 | 209.26 | 0.13 | 209.13 | 0.05 | 209.05 | 0.12 | 118.12 | 0.06 | 118.06 | 0.02 | 118.02 | 0.02 | 42.02 | 0.01 | 42.01 | 0.01 | 42.01 |

ตารางที่ 4.2-18

ผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารในบรรยากาศโดยทั่วไปในระยะดำเนินการโครงการ (ค่าจากแบบจำลอง AERMOD รวมผลตรวจวัดในปัจจุบัน) (ต่อ)

| รายละเอียด | ค่าความเข้มข้นของมลสารจากแบบจำลอง AERMOD รวมผลตรวจวัดในปัจจุบัน ^{1/} (ไม่โครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------------------------------------|---------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|----------------------|--|----------------------------|--|---|--|---|--|----------------------------|--|---|--|--|--|----------------------------|--|---|--|--|--|
| | NO ₂ | | CO | | | | SO ₂ | | | | TSP | | | | | | PM-10 | | | | | | PM-2.5 | | | | | |
| | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 8 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | |
| | | | | | | | | | | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นในปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นใน ปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นใน ปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผลตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด |
| 95. ม.6 บ้านบางปะ หัน ต.บางปะหัน อ.บางปะหัน | 0.83 | 82.88 | 0.46 | 2180.46 | 0.12 | 1930.12 | 0.93 | 19.83 | 0.06 | 13.36 | 0.02 | 209.02 | 0.01 | 209.01 | 0.01 | 209.01 | 0.01 | 118.01 | 0.01 | 118.01 | 0.01 | 118.01 | 0.01 | 42.01 | 0.01 | 42.01 | 0.01 | 42.01 |
| 96. ม.1 บ้านวัดจันทร์ ต.บางพระครู อ.นครหลวง | 10.80 | 92.85 | 5.51 | 2185.51 | 1.32 | 1931.32 | 0.92 | 19.82 | 0.05 | 13.35 | 1.97 | 210.97 | 1.02 | 210.02 | 0.39 | 209.39 | 0.89 | 118.89 | 0.45 | 118.45 | 0.15 | 118.15 | 0.17 | 42.17 | 0.10 | 42.10 | 0.05 | 42.05 |
| 97. ม.1 บ้านเสือ ต.บางระกำ อ.นครหลวง | 26.77 | 108.82 | 13.69 | 2193.69 | 2.25 | 1932.25 | 0.86 | 19.76 | 0.05 | 13.35 | 5.82 | 214.82 | 2.96 | 211.96 | 1.06 | 210.06 | 2.66 | 120.66 | 1.30 | 119.30 | 0.40 | 118.40 | 0.45 | 42.45 | 0.25 | 42.25 | 0.12 | 42.12 |
| 98. ม.2 บ้านบางระกำ ต.บางระกำ อ.นครหลวง | 19.21 | 101.26 | 10.02 | 2190.02 | 3.17 | 1933.17 | 0.86 | 19.76 | 0.05 | 13.35 | 8.24 | 217.24 | 4.16 | 213.16 | 1.44 | 210.44 | 3.75 | 121.75 | 1.82 | 119.82 | 0.54 | 118.54 | 0.58 | 42.58 | 0.29 | 42.29 | 0.10 | 42.10 |
| 99. ม.3 บ้านบางระกำ ต.บางระกำ อ.นครหลวง | 16.31 | 98.36 | 8.45 | 2188.45 | 2.44 | 1932.44 | 0.92 | 19.82 | 0.05 | 13.35 | 4.43 | 213.43 | 2.31 | 211.31 | 0.90 | 209.90 | 1.99 | 119.99 | 0.99 | 118.99 | 0.32 | 118.32 | 0.33 | 42.33 | 0.17 | 42.17 | 0.09 | 42.09 |
| 100. ม.4 บ้านวัดเรือ แข่ง ต.บางระกำ อ.นครหลวง | 12.07 | 94.12 | 6.02 | 2186.02 | 1.75 | 1931.75 | 0.95 | 19.85 | 0.06 | 13.36 | 2.94 | 211.94 | 1.49 | 210.49 | 0.52 | 209.52 | 1.34 | 119.34 | 0.66 | 118.66 | 0.20 | 118.20 | 0.22 | 42.22 | 0.13 | 42.13 | 0.07 | 42.07 |
| 101. ม.5 บ้านวัดวัง ต.บางระกำ อ.นครหลวง | 10.36 | 92.41 | 5.22 | 2185.22 | 1.19 | 1931.19 | 0.87 | 19.77 | 0.06 | 13.36 | 2.37 | 211.37 | 1.23 | 210.23 | 0.47 | 209.47 | 1.08 | 119.08 | 0.53 | 118.53 | 0.18 | 118.18 | 0.19 | 42.19 | 0.11 | 42.11 | 0.05 | 42.05 |
| 102. ม.6 บ้าน บางพระครู ต.บางระกำ อ.นครหลวง | 10.95 | 93.00 | 5.61 | 2185.61 | 1.31 | 1931.31 | 0.84 | 19.74 | 0.06 | 13.36 | 2.04 | 211.04 | 1.05 | 210.05 | 0.40 | 209.40 | 0.93 | 118.93 | 0.46 | 118.46 | 0.15 | 118.15 | 0.18 | 42.18 | 0.11 | 42.11 | 0.06 | 42.06 |
| 103. ม.4 บ้านไผ่ ต.บ้านเกาะ อ.ระนคร ศรีอยุธยา | 8.57 | 90.62 | 4.34 | 2184.34 | 1.11 | 1931.11 | 0.76 | 19.66 | 0.07 | 13.37 | 1.55 | 210.55 | 0.81 | 209.81 | 0.32 | 209.32 | 0.71 | 118.71 | 0.36 | 118.36 | 0.13 | 118.13 | 0.14 | 42.14 | 0.09 | 42.09 | 0.05 | 42.05 |

ตารางที่ 4.2-18

ผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารในบรรยากาศโดยทั่วในระยะดำเนินการโครงการ (ค่าจากแบบจำลอง AERMOD รวมผลตรวจวัดในปัจจุบัน) (ต่อ)

| รายละเอียด | ค่าความเข้มข้นของมลสารจากแบบจำลอง AERMOD รวมผลตรวจวัดในปัจจุบัน ^{1/} (ไม่โครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------------------------------------|---------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|----------------------|--|----------------------------|--|---|--|---|--|----------------------------|--|---|--|--|--|----------------------------|--|---|--|--|--|
| | NO ₂ | | CO | | | | SO ₂ | | | | TSP | | | | | | PM-10 | | | | | | PM-2.5 | | | | | |
| | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 8 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | |
| | | | | | | | | | | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นในปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นใน ปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นใน ปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผลตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด |
| 104. ม.2 บ้านโพธิ์ ต.บ้านเกาะ อ.ระนศร ศรีอยุธยา | 8.32 | 90.37 | 4.24 | 2184.24 | 1.13 | 1931.13 | 0.79 | 19.69 | 0.07 | 13.37 | 1.86 | 210.86 | 0.96 | 209.96 | 0.36 | 209.36 | 0.85 | 118.85 | 0.42 | 118.42 | 0.14 | 118.14 | 0.15 | 42.15 | 0.09 | 42.09 | 0.04 | 42.04 |
| 105. ม.3 บ้านวัดเกาะ ต.บ้านเกาะ อ.ระนศร ศรีอยุธยา | 8.53 | 90.58 | 4.34 | 2184.34 | 1.30 | 1931.30 | 0.78 | 19.68 | 0.07 | 13.37 | 1.80 | 210.80 | 0.93 | 209.93 | 0.36 | 209.36 | 0.82 | 118.82 | 0.41 | 118.41 | 0.14 | 118.14 | 0.16 | 42.16 | 0.10 | 42.10 | 0.06 | 42.06 |
| 106. ม.6 บ้านน้ำวน ต.บ้านเกาะ อ.พระนศร ศรีอยุธยา | 7.86 | 89.91 | 3.99 | 2183.99 | 0.91 | 1930.91 | 0.83 | 19.73 | 0.08 | 13.38 | 1.12 | 210.12 | 0.58 | 209.58 | 0.23 | 209.23 | 0.51 | 118.51 | 0.26 | 118.26 | 0.09 | 118.09 | 0.10 | 42.10 | 0.06 | 42.06 | 0.04 | 42.04 |
| 107. ม.7 บ้านน้ำวน ต.บ้านเกาะ อ.พระนศร ศรีอยุธยา | 8.61 | 90.66 | 4.34 | 2184.34 | 0.91 | 1930.91 | 0.86 | 19.76 | 0.09 | 13.39 | 1.08 | 210.08 | 0.56 | 209.56 | 0.22 | 209.22 | 0.49 | 118.49 | 0.25 | 118.25 | 0.09 | 118.09 | 0.10 | 42.10 | 0.06 | 42.06 | 0.03 | 42.03 |
| 108. ม.6 บ้านซึ้ง ต.บ้านซึ้ง อ.นครหลวง | 9.67 | 91.72 | 4.76 | 2184.76 | 0.82 | 1930.82 | 1.09 | 19.99 | 0.11 | 13.41 | 1.20 | 210.20 | 0.62 | 209.62 | 0.23 | 209.23 | 0.55 | 118.55 | 0.27 | 118.27 | 0.09 | 118.09 | 0.10 | 42.10 | 0.06 | 42.06 | 0.04 | 42.04 |
| 109. ม.7 บ้านโคกมะลิ ต.บ้านซึ้ง อ.นครหลวง | 15.72 | 97.77 | 7.99 | 2187.99 | 1.40 | 1931.40 | 1.08 | 19.98 | 0.12 | 13.42 | 2.61 | 211.61 | 1.35 | 210.35 | 0.50 | 209.50 | 1.19 | 119.19 | 0.59 | 118.59 | 0.19 | 118.19 | 0.21 | 42.21 | 0.12 | 42.12 | 0.06 | 42.06 |
| 110. ม.1 บ้านซึ้ง ต.บ้านซึ้ง อ.นครหลวง | 10.87 | 92.92 | 5.52 | 2185.52 | 1.26 | 1931.26 | 1.08 | 19.98 | 0.13 | 13.43 | 1.15 | 210.15 | 0.60 | 209.60 | 0.24 | 209.24 | 0.53 | 118.53 | 0.27 | 118.27 | 0.09 | 118.09 | 0.11 | 42.11 | 0.07 | 42.07 | 0.05 | 42.05 |
| 111. A3 บริเวณ ชุมชนบ้านเกาะ ปากจั่น หมู่ที่ 1 ต.ปากจั่น อ.นครหลวง | 96.61 | 178.66 | 55.83 | 2235.83 | 7.10 | 1937.10 | 0.88 | 19.78 | 0.05 | 13.35 | 82.05 | 291.05 | 40.75 | 249.75 | 13.30 | 222.30 | 37.62 | 155.62 | 18.10 | 136.10 | 5.13 | 123.13 | 5.60 | 47.60 | 2.66 | 44.66 | 0.69 | 42.69 |

ตารางที่ 4.2-18

ผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารในบรรยากาศโดยทั่วไปในระยะดำเนินการโครงการ (ค่าจากแบบจำลอง AERMOD รวมผลตรวจวัดในปัจจุบัน) (ต่อ)

| รายละเอียด | ค่าความเข้มข้นของมลสารจากแบบจำลอง AERMOD รวมผลตรวจวัดในปัจจุบัน ^{1/} (ไม่โครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--------------------------------------|---------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|----------------------|--|----------------------------|--|---|--|---|--|----------------------------|--|---|--|--|--|----------------------------|--|---|--|--|--|
| | NO ₂ | | CO | | | | SO ₂ | | | | TSP | | | | | | PM-10 | | | | | | PM-2.5 | | | | | |
| | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 8 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | |
| | | | | | | | | | | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นในปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นใน ปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นใน ปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผลตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด |
| 112. ม.4 บ้านทองคั้ง ต.ปากจั่น อ.นครหลวง | 54.03 | 136.08 | 30.85 | 2210.85 | 3.91 | 1933.91 | 1.17 | 20.07 | 0.13 | 13.43 | 20.92 | 229.92 | 10.44 | 219.44 | 3.47 | 212.47 | 9.59 | 127.59 | 4.64 | 122.64 | 1.34 | 119.34 | 1.47 | 43.47 | 0.72 | 42.72 | 0.22 | 42.22 |
| 113. ม.2 บ้านปาก จั่น ต.ปากจั่น อ.นครหลวง | 52.03 | 134.08 | 26.86 | 2206.86 | 3.68 | 1933.68 | 1.22 | 20.12 | 0.14 | 13.44 | 13.25 | 222.25 | 6.75 | 215.75 | 2.43 | 211.43 | 6.00 | 124.00 | 2.93 | 120.93 | 0.89 | 118.89 | 0.92 | 42.92 | 0.46 | 42.46 | 0.19 | 42.19 |
| 114. ม.5 บ้านดาบ ทอง ต.ปากจั่น อ.นครหลวง | 37.53 | 119.58 | 18.76 | 2198.76 | 3.75 | 1933.75 | 1.26 | 20.16 | 0.13 | 13.43 | 13.84 | 222.84 | 6.90 | 215.90 | 2.29 | 211.29 | 6.33 | 124.33 | 3.05 | 121.05 | 0.87 | 118.87 | 0.96 | 42.96 | 0.46 | 42.46 | 0.17 | 42.17 |
| 115. ม.3 บ้านสกิด น้ำมันใต้ ต.ปากจั่น อ.นครหลวง | 22.83 | 104.88 | 11.54 | 2191.54 | 1.95 | 1931.95 | 1.28 | 20.18 | 0.14 | 13.44 | 4.81 | 213.81 | 2.48 | 211.48 | 0.93 | 209.93 | 2.18 | 120.18 | 1.08 | 119.08 | 0.34 | 118.34 | 0.35 | 42.35 | 0.19 | 42.19 | 0.09 | 42.09 |
| 116. ม.6 บ้านสกิด น้ำมันเหนือ ต.ปากจั่น อ.นครหลวง | 22.74 | 104.79 | 11.72 | 2191.72 | 2.26 | 1932.26 | 1.35 | 20.25 | 0.14 | 13.44 | 4.90 | 213.90 | 2.54 | 211.54 | 0.97 | 209.97 | 2.21 | 120.21 | 1.10 | 119.10 | 0.35 | 118.35 | 0.38 | 42.38 | 0.22 | 42.22 | 0.11 | 42.11 |
| 117. ม.2 บ้านโพธิ์ สามต้น ต.โพธิ์สามต้น อ.บางปะหัน | 8.28 | 90.33 | 4.12 | 2184.12 | 0.59 | 1930.59 | 1.44 | 20.34 | 0.15 | 13.45 | 0.75 | 209.75 | 0.39 | 209.39 | 0.15 | 209.15 | 0.34 | 118.34 | 0.17 | 118.17 | 0.06 | 118.06 | 0.06 | 42.06 | 0.04 | 42.04 | 0.02 | 42.02 |
| 118. ม.4 บ้านม่วง ต.โพธิ์สามต้น อ.บางปะหัน | 6.22 | 88.27 | 3.33 | 2183.33 | 0.48 | 1930.48 | 1.54 | 20.44 | 0.18 | 13.48 | 0.41 | 209.41 | 0.22 | 209.22 | 0.10 | 209.10 | 0.19 | 118.19 | 0.10 | 118.10 | 0.04 | 118.04 | 0.04 | 42.04 | 0.03 | 42.03 | 0.02 | 42.02 |
| 119. ม.5 บ้านม่วง ต.โพธิ์สามต้น อ.บางปะหัน | 6.07 | 88.12 | 2.92 | 2182.92 | 0.42 | 1930.42 | 1.65 | 20.55 | 0.17 | 13.47 | 0.36 | 209.36 | 0.18 | 209.18 | 0.06 | 209.06 | 0.17 | 118.17 | 0.08 | 118.08 | 0.03 | 118.03 | 0.04 | 42.04 | 0.02 | 42.02 | 0.02 | 42.02 |

ตารางที่ 4.2-18

ผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารในบรรยากาศโดยทั่วไปในระยะดำเนินการโครงการ (ค่าจากแบบจำลอง AERMOD รวมผลตรวจวัดในปัจจุบัน) (ต่อ)

| รายละเอียด | ค่าความเข้มข้นของมลสารจากแบบจำลอง AERMOD รวมผลตรวจวัดในปัจจุบัน 1/ (ไม่โครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|---------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|----------------------|--|----------------------------|--|---|--|---|--|----------------------------|--|---|--|--|--|----------------------------|--|---|--|--|--|
| | NO ₂ | | CO | | | | SO ₂ | | | | TSP | | | | | | PM-10 | | | | | | PM-2.5 | | | | | |
| | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 8 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | |
| | | | | | | | | | | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นในปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นใน ปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นใน ปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผลตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด |
| 120. ม.8 บ้านสบ สวรรค์ ต.โพธิ์สามต้น อ.บางปะหัน | 3.18 | 85.23 | 1.81 | 2181.81 | 0.26 | 1930.26 | 1.57 | 20.47 | 0.18 | 13.48 | 0.11 | 209.11 | 0.06 | 209.06 | 0.03 | 209.03 | 0.05 | 118.05 | 0.03 | 118.03 | 0.01 | 118.01 | 0.01 | 42.01 | 0.01 | 42.01 | 0.01 | 42.01 |
| 121. ม.6 บ้านหัวหาด ต.โพธิ์สามต้น อ.บางปะหัน | 5.42 | 87.47 | 3.04 | 2183.04 | 0.41 | 1930.41 | 1.65 | 20.55 | 0.20 | 13.50 | 0.32 | 209.32 | 0.18 | 209.18 | 0.08 | 209.08 | 0.14 | 118.14 | 0.08 | 118.08 | 0.03 | 118.03 | 0.03 | 42.03 | 0.02 | 42.02 | 0.02 | 42.02 |
| 122. ม.7 บ้านคลอง กระโท ต.โพธิ์สามต้น อ.บางปะหัน | 5.67 | 87.72 | 3.14 | 2183.14 | 0.43 | 1930.43 | 1.71 | 20.61 | 0.17 | 13.47 | 0.36 | 209.36 | 0.20 | 209.20 | 0.09 | 209.09 | 0.16 | 118.16 | 0.09 | 118.09 | 0.03 | 118.03 | 0.04 | 42.04 | 0.03 | 42.03 | 0.02 | 42.02 |
| 123. ม.1 บ้าน สวนพริก ต.สวนพริก อ.พระนครศรีอยุธยา | 11.59 | 93.64 | 6.01 | 2186.01 | 0.92 | 1930.92 | 1.43 | 20.33 | 0.12 | 13.42 | 0.89 | 209.89 | 0.47 | 209.47 | 0.18 | 209.18 | 0.41 | 118.41 | 0.20 | 118.20 | 0.07 | 118.07 | 0.08 | 42.08 | 0.05 | 42.05 | 0.03 | 42.03 |
| 124. ม.1 บ้านมาบ พระจันทร์ ต.หนองปลิง อ.นครหลวง | 8.48 | 90.53 | 4.44 | 2184.44 | 0.69 | 1930.69 | 1.03 | 19.93 | 0.09 | 13.39 | 1.01 | 210.01 | 0.54 | 209.54 | 0.22 | 209.22 | 0.45 | 118.45 | 0.23 | 118.23 | 0.08 | 118.08 | 0.08 | 42.08 | 0.05 | 42.05 | 0.03 | 42.03 |
| 125. ม.4 บ้านสระขุด ต.หนองปลิง อ.นครหลวง | 11.18 | 93.23 | 5.69 | 2185.69 | 0.84 | 1930.84 | 1.21 | 20.11 | 0.08 | 13.38 | 2.93 | 211.93 | 1.52 | 210.52 | 0.59 | 209.59 | 1.33 | 119.33 | 0.66 | 118.66 | 0.22 | 118.22 | 0.23 | 42.23 | 0.13 | 42.13 | 0.06 | 42.06 |
| 126. ม.5 บ้าน หนองปลิง ต.หนองปลิง อ.นครหลวง | 9.72 | 91.77 | 4.86 | 2184.86 | 0.83 | 1930.83 | 1.13 | 20.03 | 0.08 | 13.38 | 1.38 | 210.38 | 0.71 | 209.71 | 0.26 | 209.26 | 0.63 | 118.63 | 0.31 | 118.31 | 0.10 | 118.10 | 0.11 | 42.11 | 0.06 | 42.06 | 0.03 | 42.03 |

ตารางที่ 4.2-18

ผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารในบรรยากาศโดยทั่วไปในระยะดำเนินการโครงการ (ค่าจากแบบจำลอง AERMOD รวมผลตรวจวัดในปัจจุบัน) (ต่อ)

| รายละเอียด | ค่าความเข้มข้นของมลสารจากแบบจำลอง AERMOD รวมผลตรวจวัดในปัจจุบัน 1/ (ไม่โครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------------------------|---------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|----------------------|--|----------------------------|--|---|--|---|--|----------------------------|--|---|--|--|--|----------------------------|--|---|--|--|--|
| | NO ₂ | | CO | | | | SO ₂ | | | | TSP | | | | | | PM-10 | | | | | | PM-2.5 | | | | | |
| | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 8 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | |
| | | | | | | | | | | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นในปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นใน ปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นใน ปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผลตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด |
| 127. ม.3 บ้าน หนองโคก ต.หนองปลิง อ.นครหลวง | 9.72 | 91.77 | 4.90 | 2184.90 | 0.82 | 1930.82 | 1.05 | 19.95 | 0.08 | 13.38 | 1.35 | 210.35 | 0.68 | 209.68 | 0.24 | 209.24 | 0.62 | 118.62 | 0.30 | 118.30 | 0.10 | 118.10 | 0.11 | 42.11 | 0.06 | 42.06 | 0.03 | 42.03 |
| 128. ม.6 บ้าน น้ำเหนือ ต.หันตรา อ.พระนครศรีอยุธยา | 8.74 | 90.79 | 4.39 | 2184.39 | 1.09 | 1931.09 | 1.26 | 20.16 | 0.07 | 13.37 | 1.65 | 210.65 | 0.85 | 209.85 | 0.32 | 209.32 | 0.75 | 118.75 | 0.37 | 118.37 | 0.12 | 118.12 | 0.14 | 42.14 | 0.08 | 42.08 | 0.04 | 42.04 |
| 129. ชุมชน บางระกาศใต้ ต.นครหลวง อ.นครหลวง | 24.43 | 106.48 | 12.70 | 2192.70 | 2.74 | 1932.74 | 1.14 | 20.04 | 0.07 | 13.37 | 7.78 | 216.78 | 3.95 | 212.95 | 1.40 | 210.40 | 3.53 | 121.53 | 1.72 | 119.72 | 0.52 | 118.52 | 0.56 | 42.56 | 0.29 | 42.29 | 0.12 | 42.12 |
| 130. ชุมชนสวน หลวงพัฒนา ต.นครหลวง อ.นครหลวง | 18.77 | 100.82 | 9.64 | 2189.64 | 1.75 | 1931.75 | 0.91 | 19.81 | 0.06 | 13.36 | 3.89 | 212.89 | 2.01 | 211.01 | 0.76 | 209.76 | 1.76 | 119.76 | 0.87 | 118.87 | 0.28 | 118.28 | 0.31 | 42.31 | 0.17 | 42.17 | 0.09 | 42.09 |
| 131. ชุมชนบางระกำ รู้จักสามัคคี ต.นครหลวง อ.นครหลวง | 16.33 | 98.38 | 8.37 | 2188.37 | 1.98 | 1931.98 | 0.95 | 19.85 | 0.06 | 13.36 | 3.03 | 212.03 | 1.56 | 210.56 | 0.61 | 209.61 | 1.38 | 119.38 | 0.68 | 118.68 | 0.23 | 118.23 | 0.25 | 42.25 | 0.14 | 42.14 | 0.07 | 42.07 |
| 132. ชุมชนโคกมะลิ ต.นครหลวง อ.นครหลวง | 12.04 | 94.09 | 6.04 | 2186.04 | 0.98 | 1930.98 | 0.98 | 19.88 | 0.05 | 13.35 | 2.07 | 211.07 | 1.07 | 210.07 | 0.40 | 209.40 | 0.94 | 118.94 | 0.47 | 118.47 | 0.15 | 118.15 | 0.16 | 42.16 | 0.09 | 42.09 | 0.05 | 42.05 |
| 133. ชุมชนบ้านมอญ สามัคคี ต.นครหลวง อ.นครหลวง | 17.15 | 99.20 | 8.70 | 2188.70 | 1.77 | 1931.77 | 1.05 | 19.95 | 0.06 | 13.36 | 2.92 | 211.92 | 1.52 | 210.52 | 0.59 | 209.59 | 1.32 | 119.32 | 0.66 | 118.66 | 0.22 | 118.22 | 0.24 | 42.24 | 0.14 | 42.14 | 0.08 | 42.08 |

ตารางที่ 4.2-18

ผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารในบรรยากาศโดยทั่วในระยะดำเนินการโครงการ (ค่าจากแบบจำลอง AERMOD รวมผลตรวจวัดในปัจจุบัน) (ต่อ)

| รายละเอียด | ค่าความเข้มข้นของมลสารจากแบบจำลอง AERMOD รวมผลตรวจวัดในปัจจุบัน ^{1/} (ไม่โครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|--------------------------------------|---------------------|--|---------------------|--|---------------------|--|----------------------|--|----------------------------|--|---|--|---|--|----------------------------|--|---|--|--|--|----------------------------|--|---|--|--|--|
| | NO ₂ | | CO | | | | SO ₂ | | | | TSP | | | | | | PM-10 | | | | | | PM-2.5 | | | | | |
| | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 8 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | |
| | | | | | | | | | | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นในปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นใน ปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นใน ปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผลตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด |
| 134. ชุมชนวัดเรือ แข่งพัฒนา ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 15.67 | 97.72 | 8.00 | 2188.00 | 1.60 | 1931.60 | 0.96 | 19.86 | 0.05 | 13.35 | 3.20 | 212.20 | 1.65 | 210.65 | 0.62 | 209.62 | 1.45 | 119.45 | 0.72 | 118.72 | 0.23 | 118.23 | 0.26 | 42.26 | 0.15 | 42.15 | 0.07 | 42.07 |
| 135. ชุมชนวัดเทพ จันทร์ลอย ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 15.44 | 97.49 | 7.89 | 2187.89 | 1.66 | 1931.66 | 0.97 | 19.87 | 0.06 | 13.36 | 2.62 | 211.62 | 1.35 | 210.35 | 0.50 | 209.50 | 1.20 | 119.20 | 0.59 | 118.59 | 0.19 | 118.19 | 0.22 | 42.22 | 0.13 | 42.13 | 0.07 | 42.07 |
| 136. ชุมชนทรงธรรม พัฒนา ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 13.19 | 95.24 | 6.75 | 2186.75 | 1.39 | 1931.39 | 0.99 | 19.89 | 0.06 | 13.36 | 1.90 | 210.90 | 0.98 | 209.98 | 0.37 | 209.37 | 0.86 | 118.86 | 0.43 | 118.43 | 0.14 | 118.14 | 0.16 | 42.16 | 0.10 | 42.10 | 0.05 | 42.05 |
| 137. ชุมชนวัด วังพัฒนา ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 11.35 | 93.40 | 5.71 | 2185.71 | 1.25 | 1931.25 | 0.92 | 19.82 | 0.06 | 13.36 | 2.55 | 211.55 | 1.32 | 210.32 | 0.50 | 209.50 | 1.16 | 119.16 | 0.58 | 118.58 | 0.19 | 118.19 | 0.22 | 42.22 | 0.13 | 42.13 | 0.07 | 42.07 |
| 138. ชุมชนวัดวัง สามัคคี ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 13.17 | 95.22 | 6.75 | 2186.75 | 1.46 | 1931.46 | 0.87 | 19.77 | 0.06 | 13.36 | 2.33 | 211.33 | 1.21 | 210.21 | 0.46 | 209.46 | 1.06 | 119.06 | 0.53 | 118.53 | 0.18 | 118.18 | 0.20 | 42.20 | 0.12 | 42.12 | 0.06 | 42.06 |
| 139. ชุมชนหลวงปู่ นวมรวมใจ ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 13.64 | 95.69 | 6.92 | 2186.92 | 1.35 | 1931.35 | 0.79 | 19.69 | 0.07 | 13.37 | 1.53 | 210.53 | 0.80 | 209.80 | 0.30 | 209.30 | 0.70 | 118.70 | 0.35 | 118.35 | 0.12 | 118.12 | 0.14 | 42.14 | 0.08 | 42.08 | 0.05 | 42.05 |
| 140. ชุมชนโพธิ์ชัย ร่มเย็น ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 12.38 | 94.43 | 6.32 | 2186.32 | 1.41 | 1931.41 | 0.73 | 19.63 | 0.07 | 13.37 | 1.41 | 210.41 | 0.73 | 209.73 | 0.28 | 209.28 | 0.64 | 118.64 | 0.32 | 118.32 | 0.11 | 118.11 | 0.13 | 42.13 | 0.08 | 42.08 | 0.05 | 42.05 |

ตารางที่ 4.2-18

ผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารในบรรยากาศโดยทั่วในระยะดำเนินการโครงการ (ค่าจากแบบจำลอง AERMOD รวมผลตรวจวัดในปัจจุบัน) (ต่อ)

| รายละเอียด | ค่าความเข้มข้นของมลสารจากแบบจำลอง AERMOD รวมผลตรวจวัดในปัจจุบัน ^{1/} (ไม่โครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--------------------------------------|----------------------|--|----------------------|--|---------------------|--|----------------------|--|----------------------------|--|---|--|---|--|----------------------------|--|---|--|--|--|----------------------------|--|---|--|--|--|
| | NO ₂ | | CO | | | | SO ₂ | | | | TSP | | | | | | PM-10 | | | | | | PM-2.5 | | | | | |
| | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 8 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | | เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | | | | | |
| | | | | | | | | | | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นในปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นใน ปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | | กรณี ไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | | ประสิทธิภาพ ระบบ บำบัดฝุ่นใน ปัจจุบัน ร้อยละ 54 | | ประสิทธิภาพระบบ บำบัดฝุ่นภายหลัง ปรับปรุง ร้อยละ 90 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผลตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด | แบบ จำลอง | แบบ จำลอง รวม ผล ตรวจ วัด |
| 141. ชุมชนวัดจันทร์พัฒนา ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 12.24 | 94.29 | 6.27 | 2186.27 | 1.40 | 1931.40 | 0.83 | 19.73 | 0.07 | 13.37 | 1.64 | 210.64 | 0.85 | 209.85 | 0.32 | 209.32 | 0.75 | 118.75 | 0.37 | 118.37 | 0.13 | 118.13 | 0.15 | 42.15 | 0.09 | 42.09 | 0.06 | 42.06 |
| 142. ชุมชนพระครู ถิ่นพัฒนา ทต.นครหลวง อ.นครหลวง | 11.77 | 93.82 | 6.01 | 2186.01 | 1.23 | 1931.23 | 0.93 | 19.83 | 0.07 | 13.37 | 1.40 | 210.40 | 0.73 | 209.73 | 0.28 | 209.28 | 0.64 | 118.64 | 0.32 | 118.32 | 0.11 | 118.11 | 0.12 | 42.12 | 0.08 | 42.08 | 0.04 | 42.04 |
| ค่ามาตรฐาน (พื้นที่อ่อนไหว และชุมชน) | 320 ^{2/} | | 34,200 ^{3/} | | 10,260 ^{3/} | | 780 ^{4/} | | 300 ^{5/} | | 330 ^{5/} | | | | | | 120 ^{5/} | | | | | | 50 ^{6/} | | | | | |

หมายเหตุ : ^{1/} ค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารจากการตรวจวัดในปัจจุบันบริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนในพื้นที่ศึกษาโครงการ

^{2/} ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{3/} ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{4/} ค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ.2544) เรื่อง กำหนดมาตรฐานค่าก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในบรรยากาศโดยทั่วไปในเวลา 1 ชั่วโมง

^{5/} มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

^{6/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 36 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอนในบรรยากาศโดยทั่วไป

- **NO₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง**

ค่าความเข้มข้นสูงสุดของ NO₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการ (ตำแหน่งพิกัด 672207E,1596065N) ซึ่งมีค่าสูงสุดเท่ากับ 233.18 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ส่วนบริเวณจุดสังเกต (พื้นที่อ่อนไหวและจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ) จำนวน 142 แห่ง มีค่าอยู่ในช่วง 0.83-109.72 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 0.26-34.29 ของค่ามาตรฐานฯ) เมื่อรวมกับค่าสูงสุดของค่าความเข้มข้นพื้นฐานจากการตรวจวัดในปัจจุบันบริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนในพื้นที่ศึกษาโครงการ (82.05 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) จะมีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 82.88-191.77 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 25.90-59.93 ของค่ามาตรฐานฯ) ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐาน NO₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) ที่กำหนดค่าไม่เกิน 320 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

สำหรับเส้นระดับความเข้มข้นของ NO₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ แสดงดังรูปที่ 4.2-4

- **NO₂ เฉลี่ย 1 ปี**

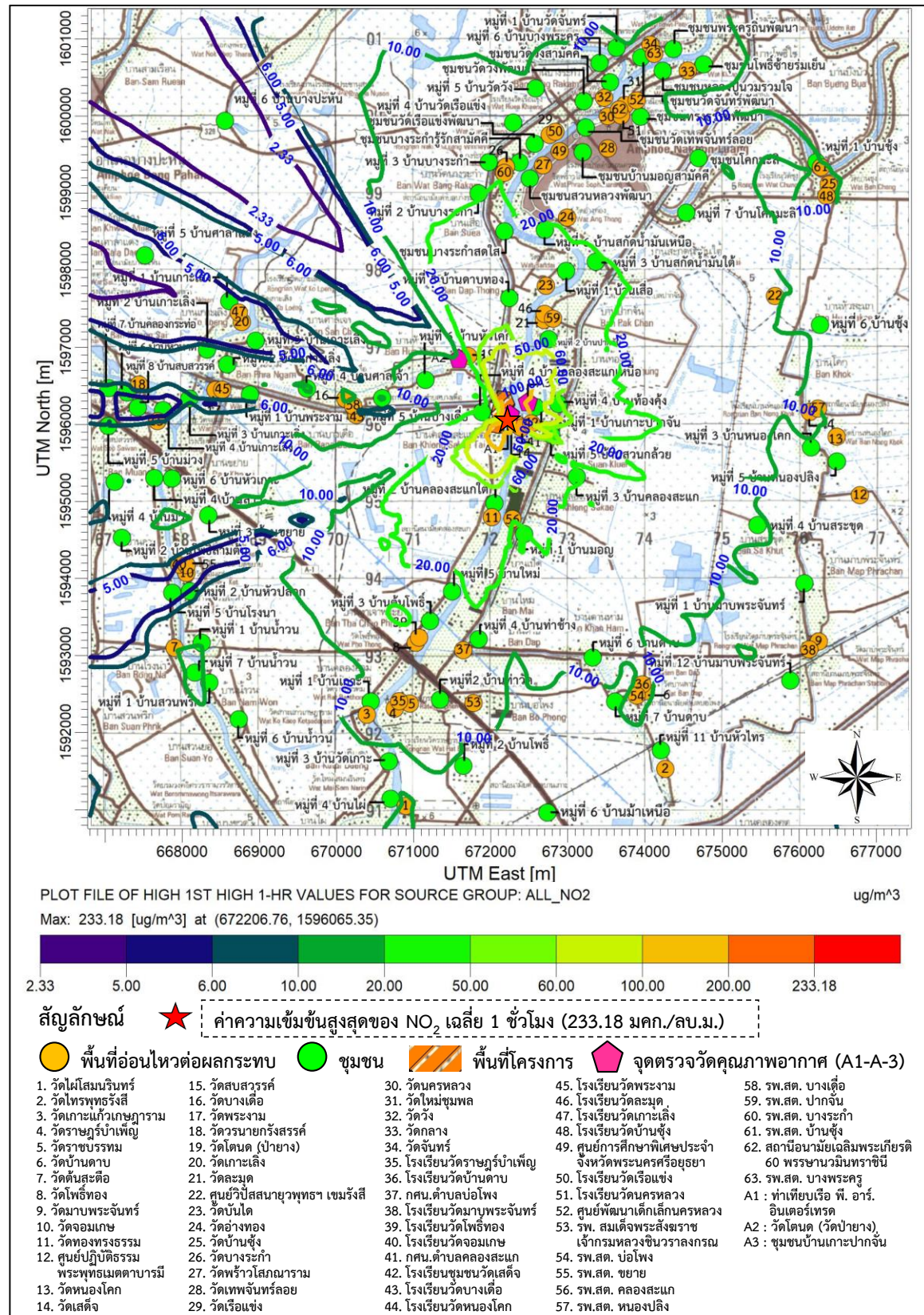
ค่าความเข้มข้นสูงสุดของ NO₂ เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการ (ตำแหน่งพิกัด 672207E,1596065N) ซึ่งมีค่าสูงสุดเท่ากับ 24.95 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ส่วนบริเวณจุดสังเกต (พื้นที่อ่อนไหวและจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ) จำนวน 142 แห่ง มีค่าอยู่ในช่วง 0.04-1.85 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 0.07-3.25 ของค่ามาตรฐานฯ) ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐาน NO₂ เฉลี่ย 1 ปี ในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) ที่กำหนดค่าไม่เกิน 57 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ประเมินเฉพาะค่าความเข้มข้นของมลสารจากการดำเนินการโครงการเนื่องจากไม่มีผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของมลสาร เฉลี่ย 1 ปี ในปัจจุบันบริเวณสถานีตรวจวัดที่ใกล้ที่สุด)

สำหรับเส้นระดับความเข้มข้นของ NO₂ เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ แสดงดังรูปที่ 4.2-5

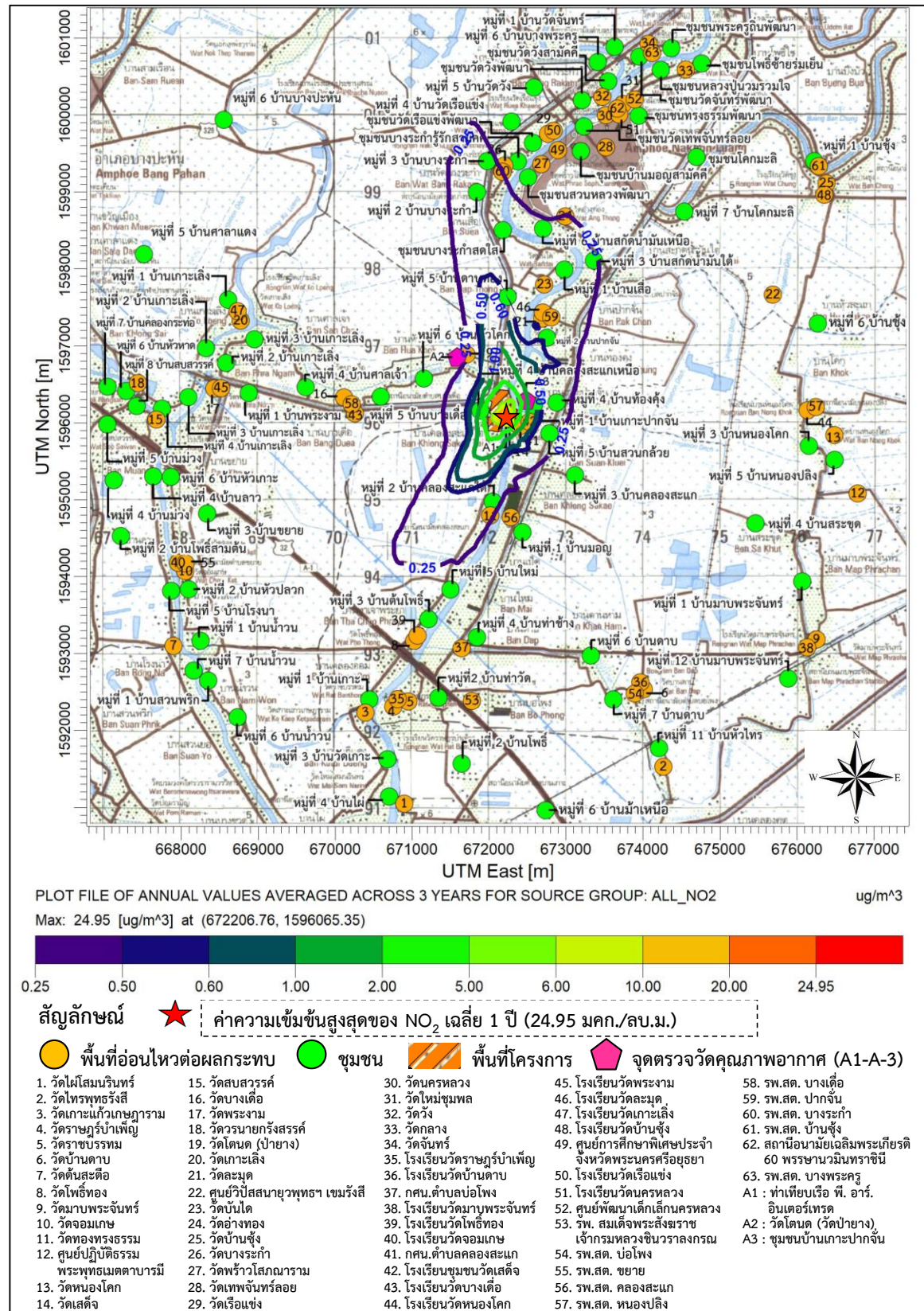
3.3.2 ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO)

ผลการประเมินก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง และ เฉลี่ย 8 ชั่วโมง ในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่เกิดขึ้นจากโครงการในระยะดำเนินการ แสดงดังตารางที่ 4.2-16 ถึง ตารางที่ 4.2-18 โดยมีรายละเอียดผลการประเมินดังนี้



รูปที่ 4.2-4 : เส้นแสดงระดับความเข้มข้น NO₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง

จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ



รูปที่ 4.2-5 : เส้นแสดงระดับความเข้มข้น NO₂ เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ

• CO เฉลี่ย 1 ชั่วโมง

ค่าความเข้มข้นสูงสุดของ CO เฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการ (ตำแหน่งพิกัด 672207E,1596065N) ซึ่งมีค่าสูงสุดเท่ากับ 293.44 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ส่วนบริเวณจุดสังเกต (พื้นที่อ่อนไหวและจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ) จำนวน 142 แห่ง มีค่าอยู่ในช่วง 0.46-83.12 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 0.00-0.24 ของค่ามาตรฐานฯ) เมื่อรวมกับค่าสูงสุดของค่าความเข้มข้นพื้นฐานจากการตรวจวัดในปัจจุบันบริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนในพื้นที่ศึกษาโครงการ (2,180.00 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) จะมีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 2,180.46-2,263.12 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 6.38-6.62 ของค่ามาตรฐานฯ) ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐาน CO เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ที่กำหนดค่าไม่เกิน 34,200 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

สำหรับเส้นระดับความเข้มข้นของ CO เฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ แสดงดังรูปที่ 4.2-6

• CO เฉลี่ย 8 ชั่วโมง

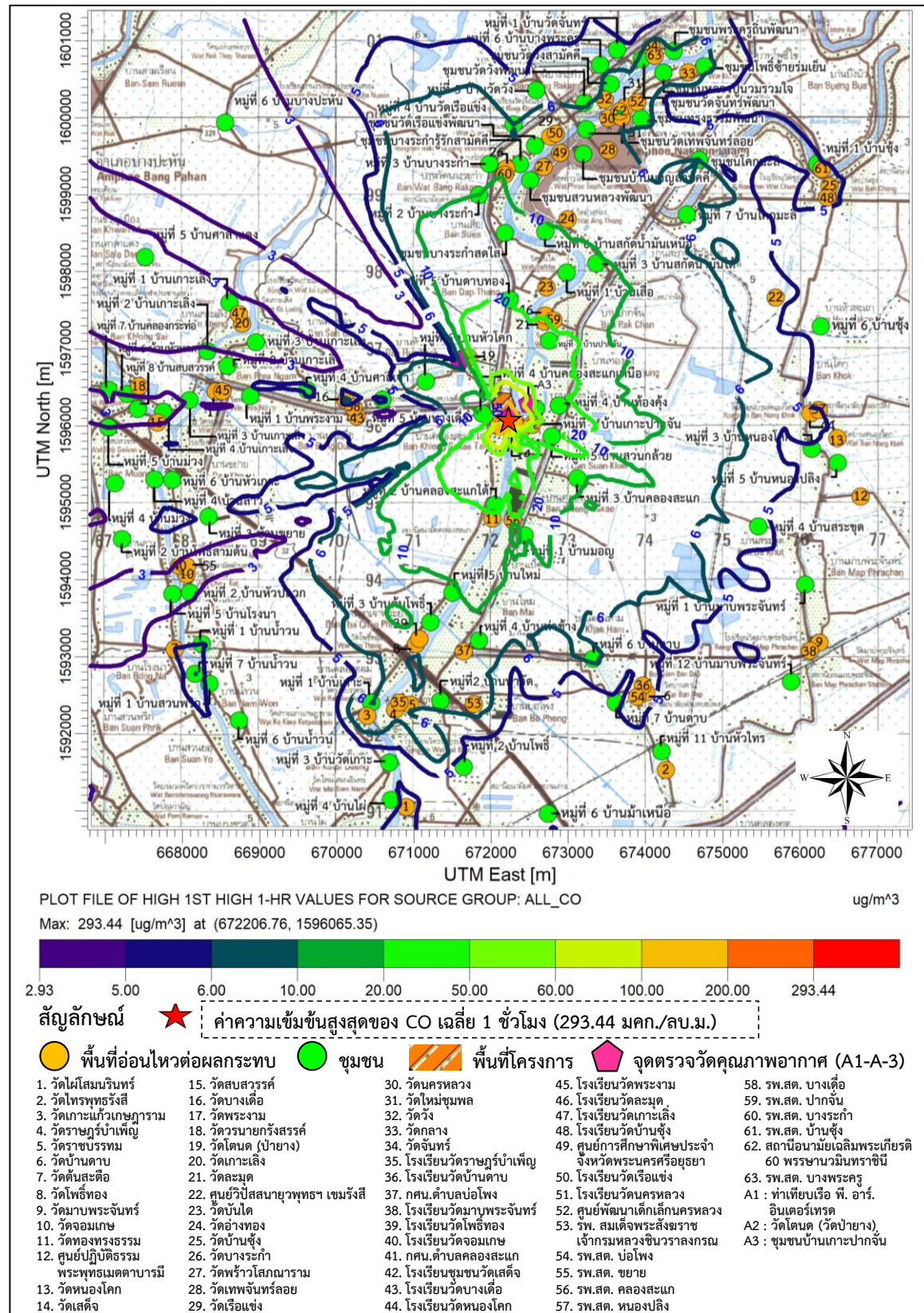
ค่าความเข้มข้นสูงสุดของ CO เฉลี่ย 8 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการ (ตำแหน่งพิกัด 672207E,1596065N) ซึ่งมีค่าสูงสุดเท่ากับ 85.63 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ส่วนบริเวณจุดสังเกต (พื้นที่อ่อนไหวและจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ) จำนวน 142 แห่ง มีค่าอยู่ในช่วง 0.12-14.30 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 0.00-0.14 ของค่ามาตรฐานฯ) เมื่อรวมกับค่าสูงสุดของค่าความเข้มข้นพื้นฐานจากการตรวจวัดในปัจจุบันบริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนในพื้นที่ศึกษาโครงการ (1,930.00 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) จะมีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 1,930.12-1,944.30 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 18.81-18.95 ของค่ามาตรฐานฯ) ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐาน CO เฉลี่ย 8 ชั่วโมง ในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) ที่กำหนดค่าไม่เกิน 10,260 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

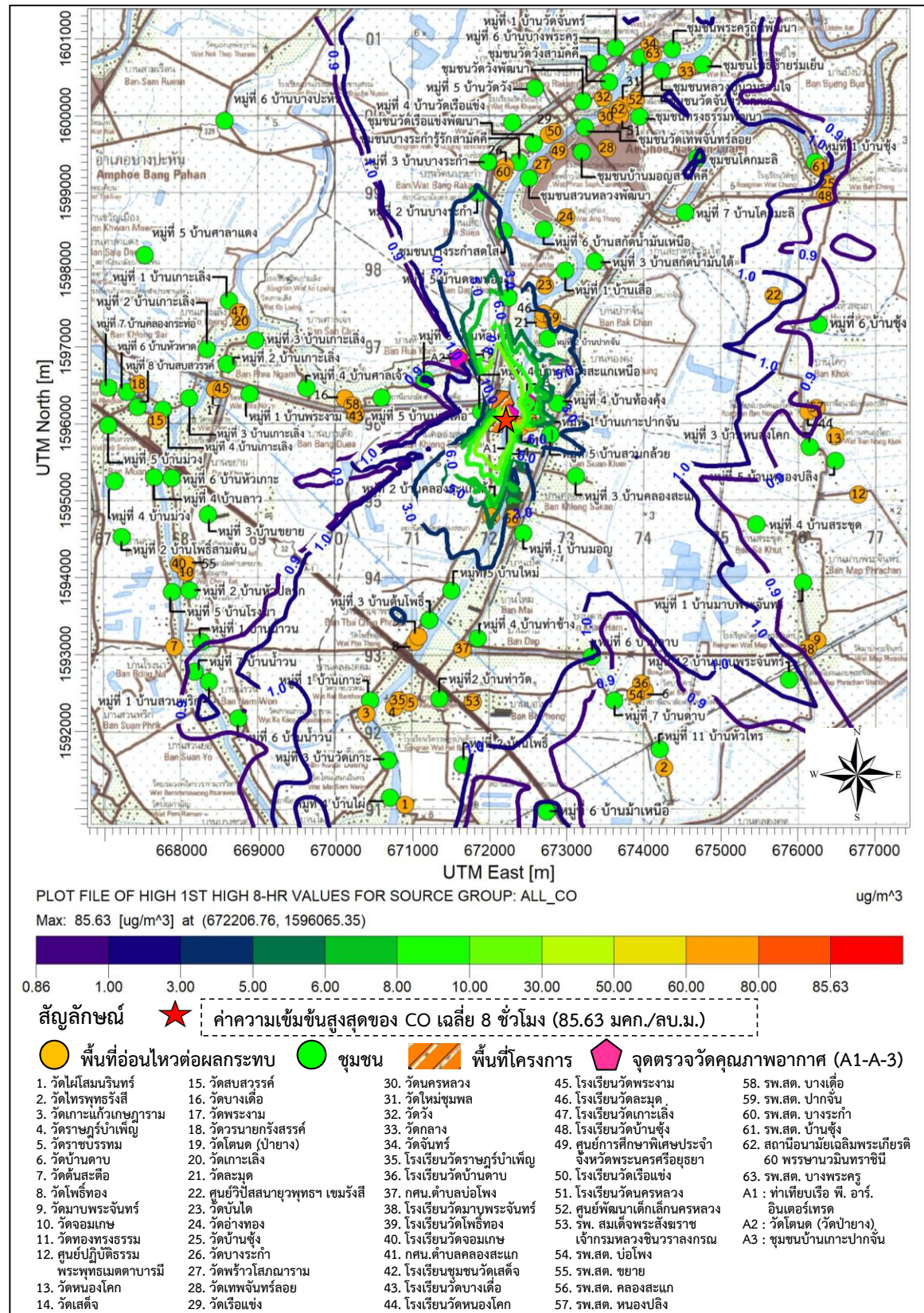
สำหรับเส้นระดับความเข้มข้นของ CO เฉลี่ย 8 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ แสดงดังรูปที่ 4.2-7

(ค) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)

ผลการประเมินก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง เฉลี่ย 24 ชั่วโมง และเฉลี่ย 1 ปี ในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่เกิดขึ้นจากโครงการในระยะดำเนินการ แสดงดังตารางที่ 4.2-16 ถึง ตารางที่ 4.2-18 โดยมีรายละเอียดผลการประเมินดังนี้



รูปที่ 4.2-6 : เส้นแสดงระดับความเข้มข้น CO เฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ



รูปที่ 4.2-7 : เส้นแสดงระดับความเข้มข้น CO เฉลี่ย 8 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ

- **SO₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง**

ค่าความเข้มข้นสูงสุดของ SO₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการ (ตำแหน่งพิกัด 672207E,1596065N) ซึ่งมีค่าสูงสุดเท่ากับ 12.89 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ส่วนบริเวณจุดสังเกต (พื้นที่อ่อนไหวและจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ) จำนวน 142 แห่ง มีค่าอยู่ในช่วง 0.73-1.71 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 0.09-0.22 ของค่ามาตรฐานฯ) เมื่อรวมกับค่าสูงสุดของค่าความเข้มข้นพื้นฐานจากการตรวจวัดในปัจจุบันบริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนในพื้นที่ศึกษาโครงการ (18.90 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) จะมีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 19.63-20.61 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 2.52-2.64 ของค่ามาตรฐานฯ) ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐาน SO₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 21 (พ.ศ. 2544) ที่กำหนดค่าไม่เกิน 780 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

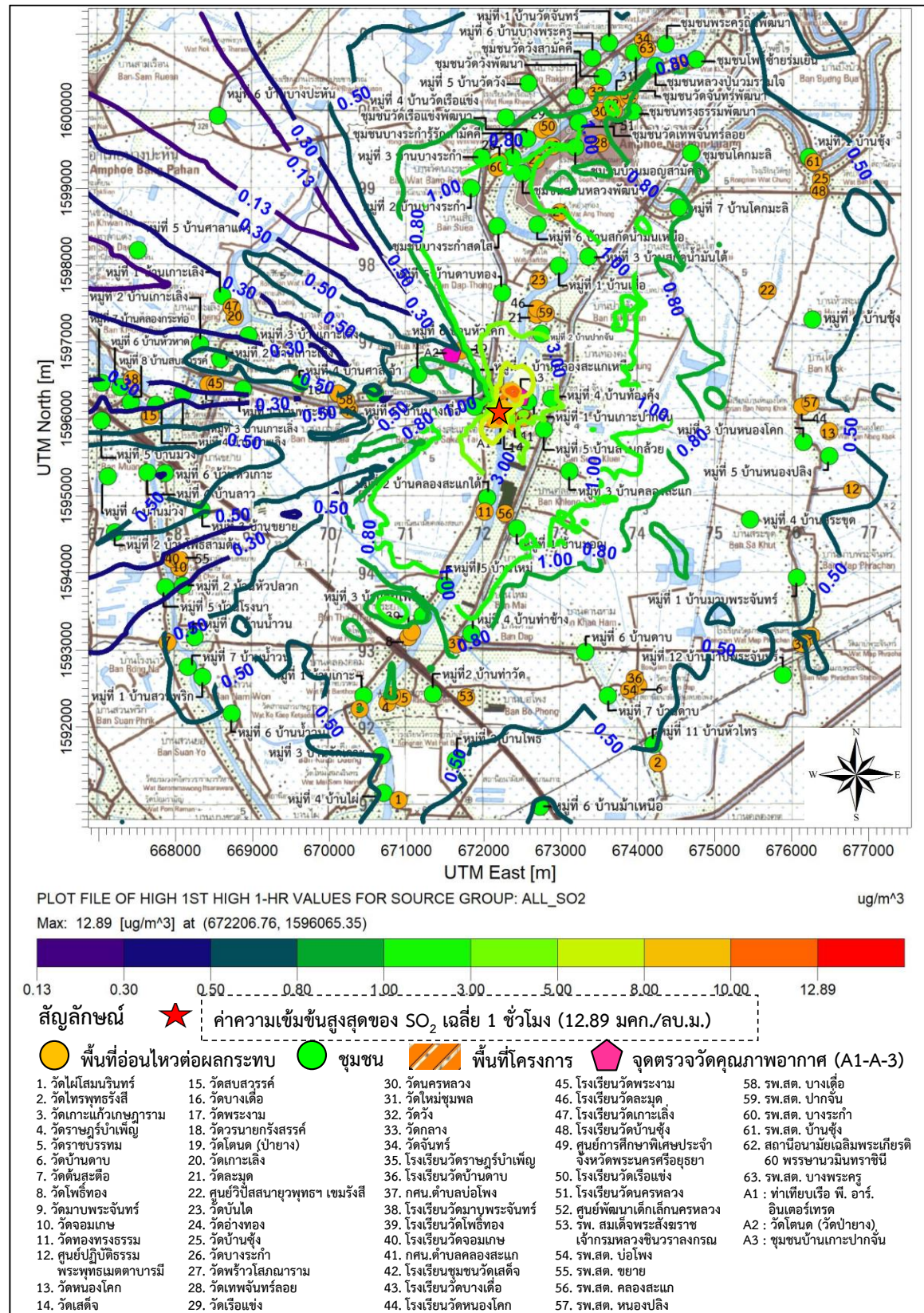
สำหรับเส้นระดับความเข้มข้นของ SO₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ แสดงดังรูปที่ 4.2-8

- **SO₂ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง**

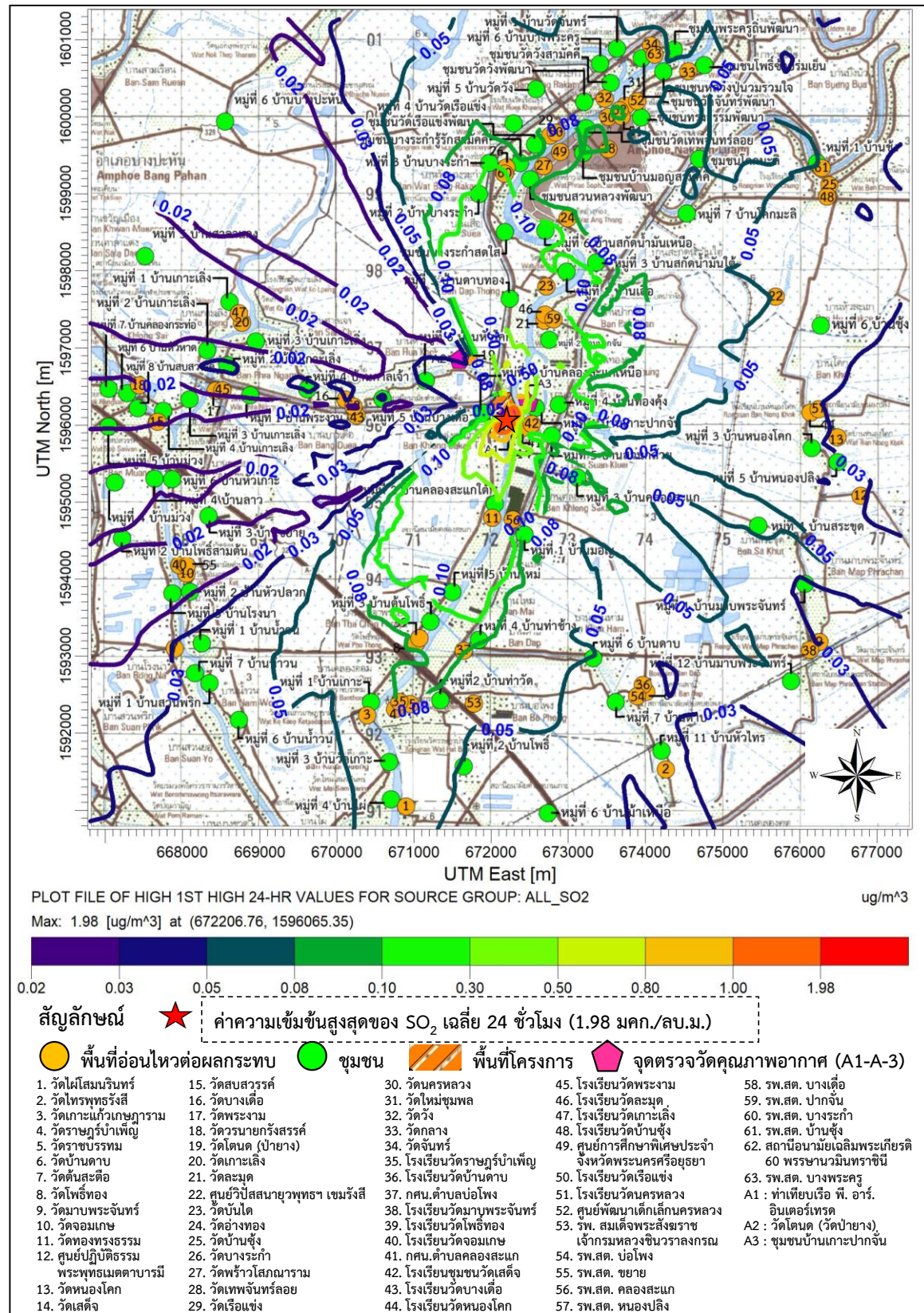
ค่าความเข้มข้นสูงสุดของ SO₂ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการ (ตำแหน่งพิกัด 672207E,1596065N) ซึ่งมีค่าสูงสุดเท่ากับ 1.98 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ส่วนบริเวณจุดสังเกต (พื้นที่อ่อนไหวและจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ) จำนวน 142 แห่ง มีค่าอยู่ในช่วง 0.04-0.20 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 0.01-0.07 ของค่ามาตรฐานฯ) เมื่อรวมกับค่าสูงสุดของค่าความเข้มข้นพื้นฐานจากการตรวจวัดในปัจจุบันบริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนในพื้นที่ศึกษาโครงการ (13.30 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) จะมีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 13.34-13.50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 4.45-4.50 ของค่ามาตรฐานฯ) ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐาน SO₂ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดค่าไม่เกิน 300 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

สำหรับเส้นระดับความเข้มข้นของ SO₂ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ แสดงดังรูปที่ 4.2-9



รูปที่ 4.2-8 : เส้นแสดงระดับความเข้มข้น SO₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการ
ในระยะดำเนินการ



รูปที่ 4.2-9 : เส้นแสดงระดับความเข้มข้น SO₂ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการ
ในระยะดำเนินการ

- **SO₂ เฉลี่ย 1 ปี**

ค่าความเข้มข้นสูงสุดของ SO₂ เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการ (ตำแหน่งพิกัด 672207E,1596065N) ซึ่งมีค่าสูงสุดเท่ากับ 0.46 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ส่วนบริเวณจุดสังเกต (พื้นที่อ่อนไหวและจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ บริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ) จำนวน 142 แห่ง มีค่าอยู่ในช่วง 0.00-0.02 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 0.00-0.02 ของค่ามาตรฐาน) ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐาน SO₂ เฉลี่ย 1 ปี ในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดค่าไม่เกิน 100 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ประเมินเฉพาะค่าความเข้มข้นของมลสารจากการดำเนินการโครงการ เนื่องจากไม่มีผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของมลสาร เฉลี่ย 1 ปี ในปัจจุบันบริเวณสถานีตรวจวัดที่ใกล้ที่สุด)

สำหรับเส้นระดับความเข้มข้นของ SO₂ เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมโครงการ ในระยะดำเนินการ แสดงดังรูปที่ 4.2-10

(ง) ฝุ่นละอองรวม (TSP)

ผลการประเมินความเข้มข้นฝุ่นละอองรวม (TSP) ในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่เกิดขึ้นจากโครงการในระยะดำเนินการ แสดงดังตารางที่ 4.2-16 ถึง ตารางที่ 4.2-18 โดยมีรายละเอียดผลการประเมินดังนี้

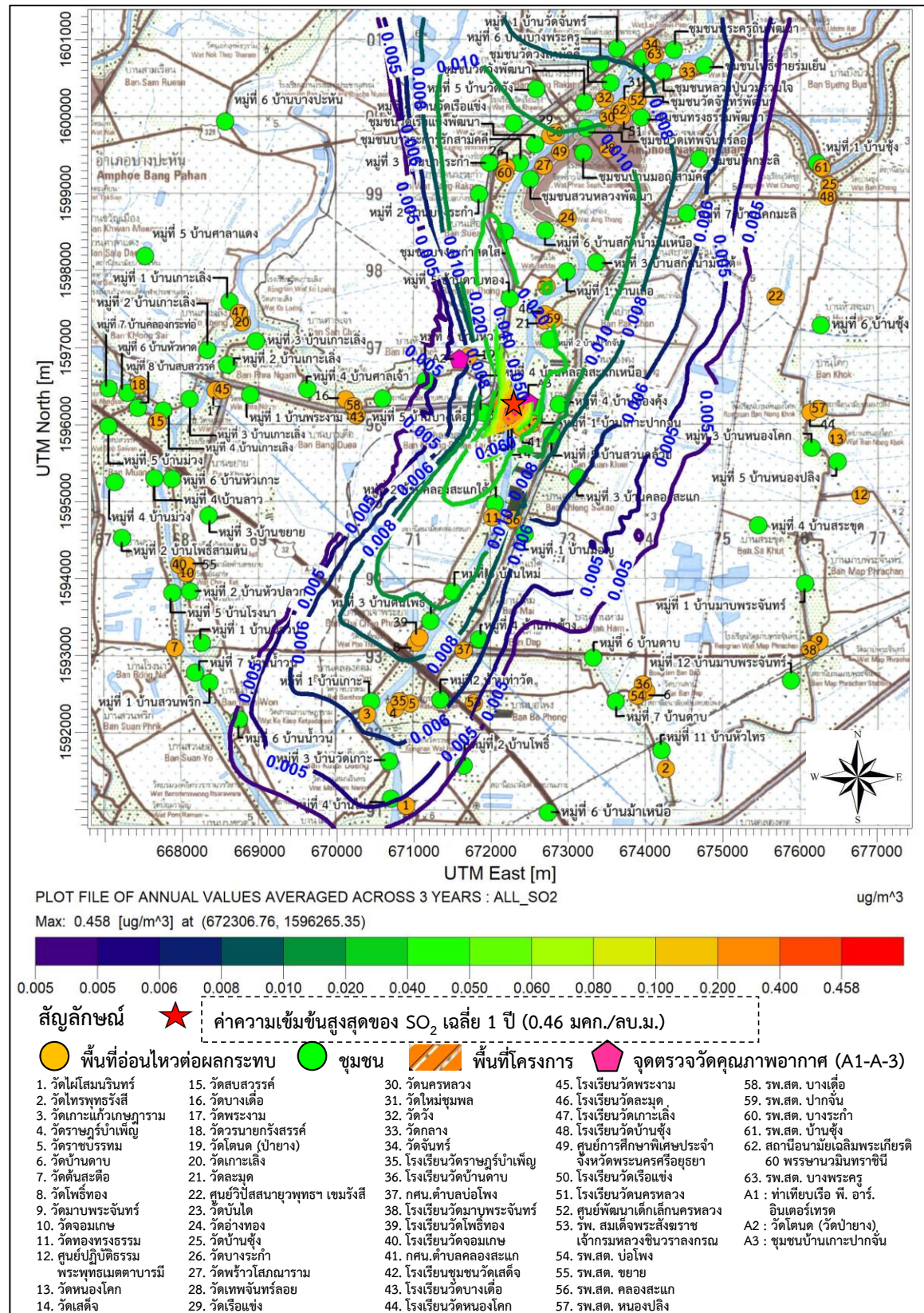
กรณีไม่มีระบบบำบัดฝุ่น

- **TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง**

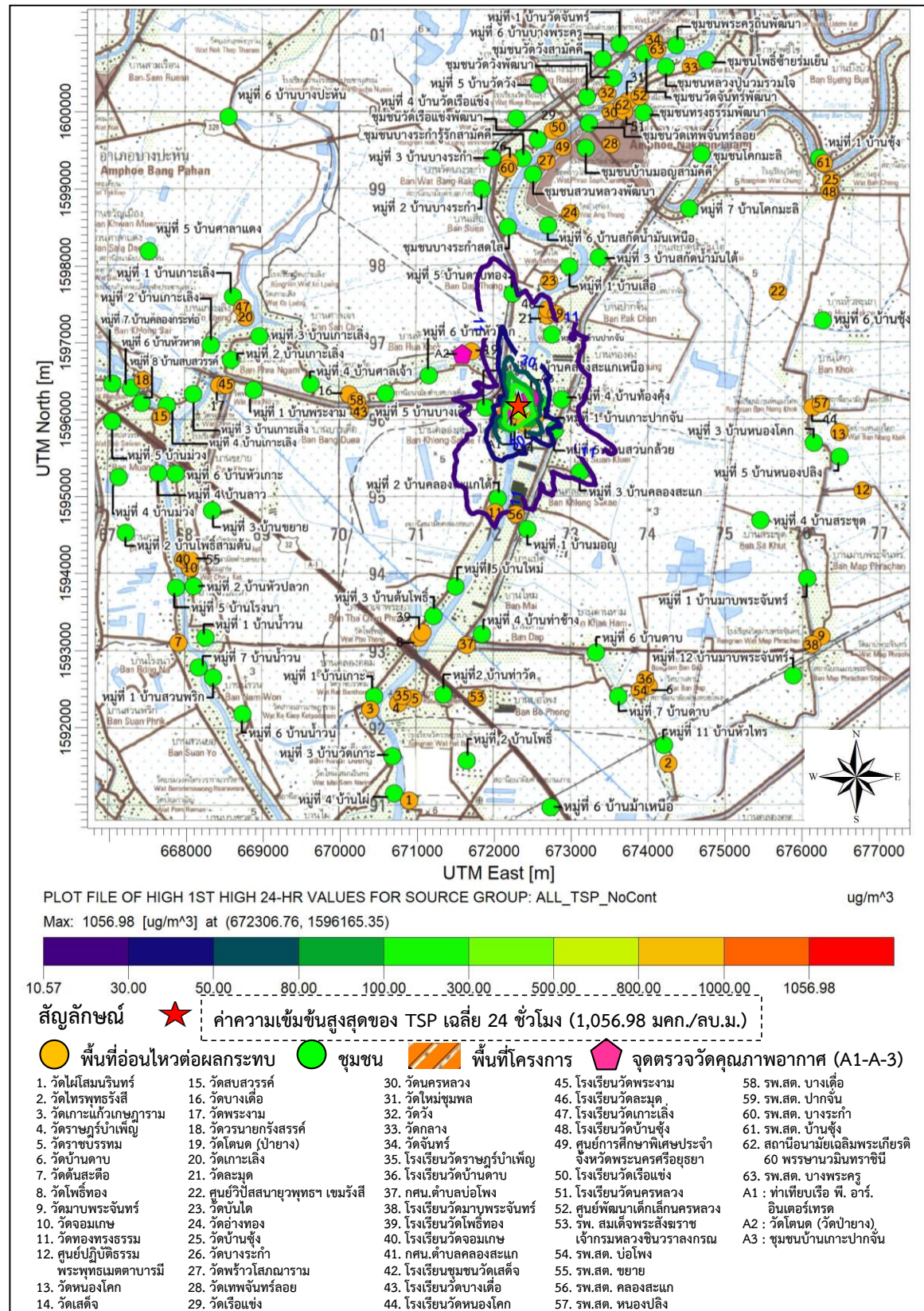
ค่าความเข้มข้นสูงสุดของ TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการ (ตำแหน่งพิกัด 672307E,1596165N) ซึ่งมีค่าสูงสุดเท่ากับ 1,056.98 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ส่วนบริเวณจุดสังเกต (พื้นที่อ่อนไหวและจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ บริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ) จำนวน 142 แห่ง มีค่าอยู่ในช่วง 0.02-129.15 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 0.01-39.14 ของค่ามาตรฐาน) เมื่อรวมกับค่าสูงสุดของค่าความเข้มข้นพื้นฐานจากการตรวจวัด ในปัจจุบันบริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนในพื้นที่ศึกษาโครงการ (209.00 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) จะมีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 209.02-338.15 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 63.34-102.47 ของค่ามาตรฐาน) ซึ่งมีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดค่าไม่เกิน 330 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

สำหรับเส้นระดับความเข้มข้นของ TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ แสดงดังรูปที่ 4.2-11



รูปที่ 4.2-10 : เส้นแสดงระดับความเข้มข้น SO₂ เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ



รูปที่ 4.2-11 : เส้นแสดงระดับความเข้มข้น TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการ
 ในระยะดำเนินการ (กรณีไม่มีระบบบำบัดฝุ่น)

- TSP เฉลี่ย 1 ปี

ค่าความเข้มข้นสูงสุดของ TSP เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการ (ตำแหน่งพิกัด 672307E,1596165N) ซึ่งมีค่าสูงสุดเท่ากับ 425.85 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ส่วนบริเวณจุดสังเกต (พื้นที่อ่อนไหวและจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ บริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ) จำนวน 142 แห่ง มีค่าอยู่ในช่วง 0.001-5.919 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 0.00-5.92 ของค่ามาตรฐาน) ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐาน TSP เฉลี่ย 1 ปี ในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดค่าไม่เกิน 100 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ประเมินเฉพาะค่าความเข้มข้นของมลสารจากการดำเนินการโครงการเนื่องจากไม่มีผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของมลสาร เฉลี่ย 1 ปี ในปัจจุบันบริเวณสถานีตรวจวัดที่ใกล้ที่สุด)

สำหรับเส้นระดับความเข้มข้นของ TSP เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ แสดงดังรูปที่ 4.2-12

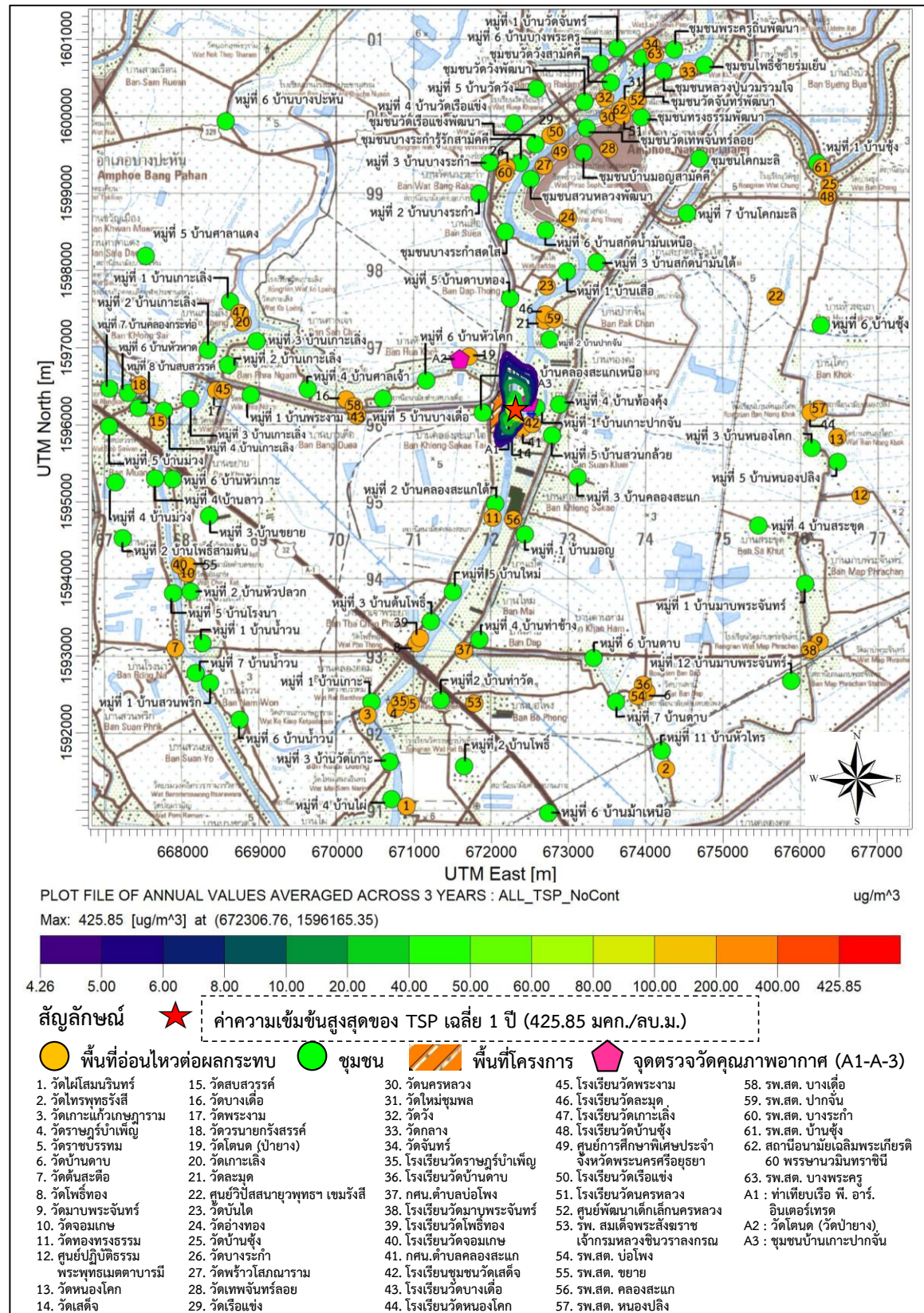
กรณีระบบบำบัดฝุ่นของโครงการในปัจจุบันมีประสิทธิภาพร้อยละ 54

- TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ค่าความเข้มข้นสูงสุดของ TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการ (ตำแหน่งพิกัด 672307E,1596165N) ซึ่งมีค่าสูงสุดเท่ากับ 492.58 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

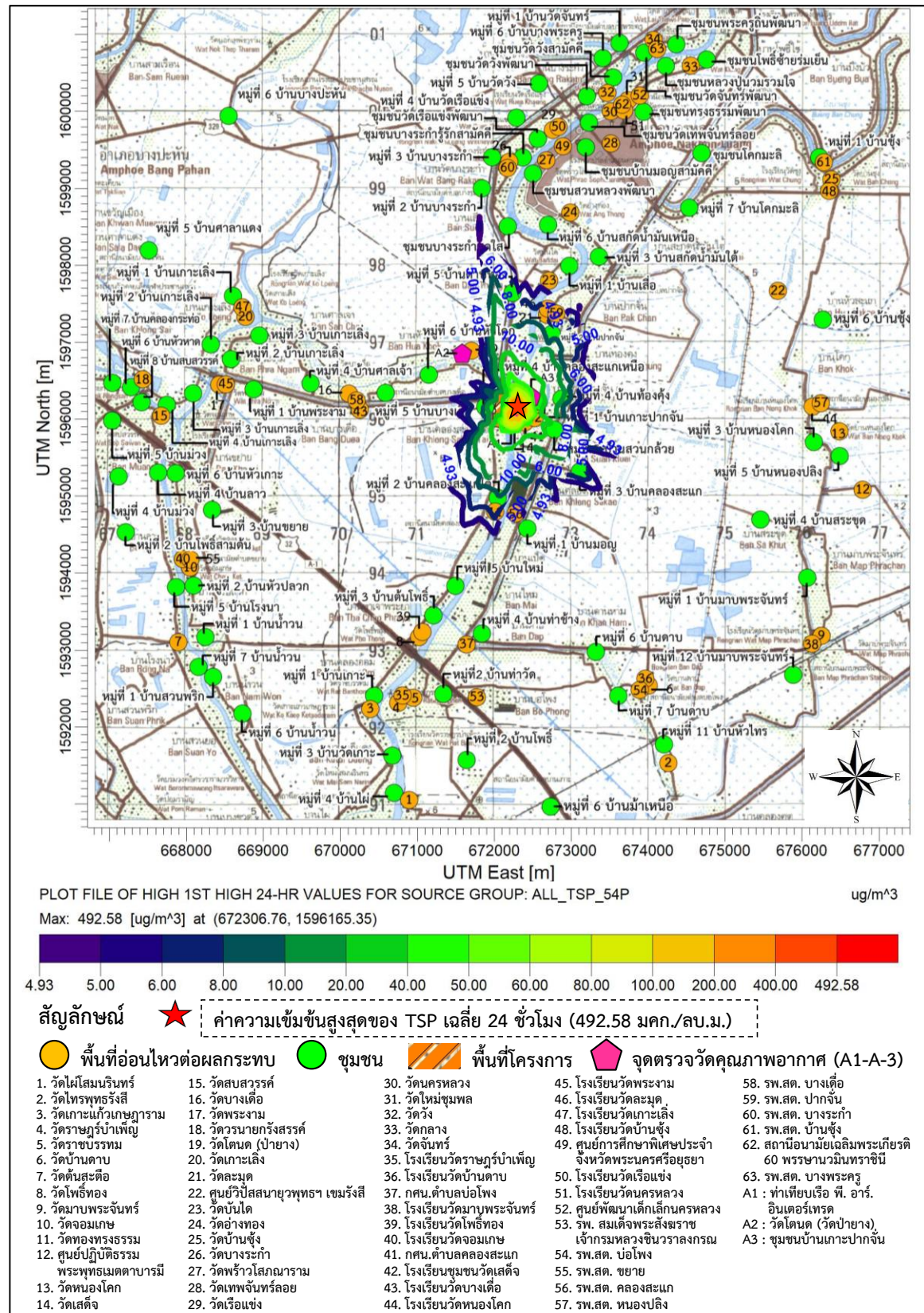
ส่วนบริเวณจุดสังเกต (พื้นที่อ่อนไหวและจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ บริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ) จำนวน 142 แห่ง มีค่าอยู่ในช่วง 0.01-60.14 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 0.00-18.22 ของค่ามาตรฐาน) เมื่อรวมกับค่าสูงสุดของค่าความเข้มข้นพื้นฐานจากการตรวจวัด ในปัจจุบันบริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนในพื้นที่ศึกษาโครงการ (209.00 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) จะมีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 209.01-269.14 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 63.34-81.56 ของค่ามาตรฐาน) ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐาน TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดค่าไม่เกิน 330 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

สำหรับเส้นระดับความเข้มข้นของ TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ แสดงดังรูปที่ 4.2-13



รูปที่ 4.2-12: เส้นแสดงระดับความเข้มข้น TSP เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมโครงการ

ในระยะดำเนินการ (กรณีไม่มีระบบบำบัดฝุ่น)



รูปที่ 4.2-13 : เส้นแสดงระดับความเข้มข้น TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการ
ในระยะดำเนินการ (กรณีระบบบำบัดฝุ่นของโครงการในปัจจุบันมีประสิทธิภาพร้อยละ 54)

- **TSP เฉลี่ย 1 ปี**

ค่าความเข้มข้นสูงสุดของ TSP เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการ (ตำแหน่งพิกัด 672307E,1596165N) ซึ่งมีค่าสูงสุดเท่ากับ 197.81 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ส่วนบริเวณจุดสังเกต (พื้นที่อ่อนไหวและจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ บริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ) จำนวน 142 แห่ง มีค่าอยู่ในช่วง 0.001-2.982 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 0.00-2.98 ของค่ามาตรฐาน) ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐาน TSP เฉลี่ย 1 ปี ในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดค่าไม่เกิน 100 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ประเมินเฉพาะค่าความเข้มข้นของมลสารจากการดำเนินการโครงการเนื่องจากไม่มีผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของมลสาร เฉลี่ย 1 ปี ในปัจจุบันบริเวณสถานีตรวจวัดที่ใกล้ที่สุด)

สำหรับเส้นระดับความเข้มข้นของ TSP เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ แสดงดังรูปที่ 4.2-14

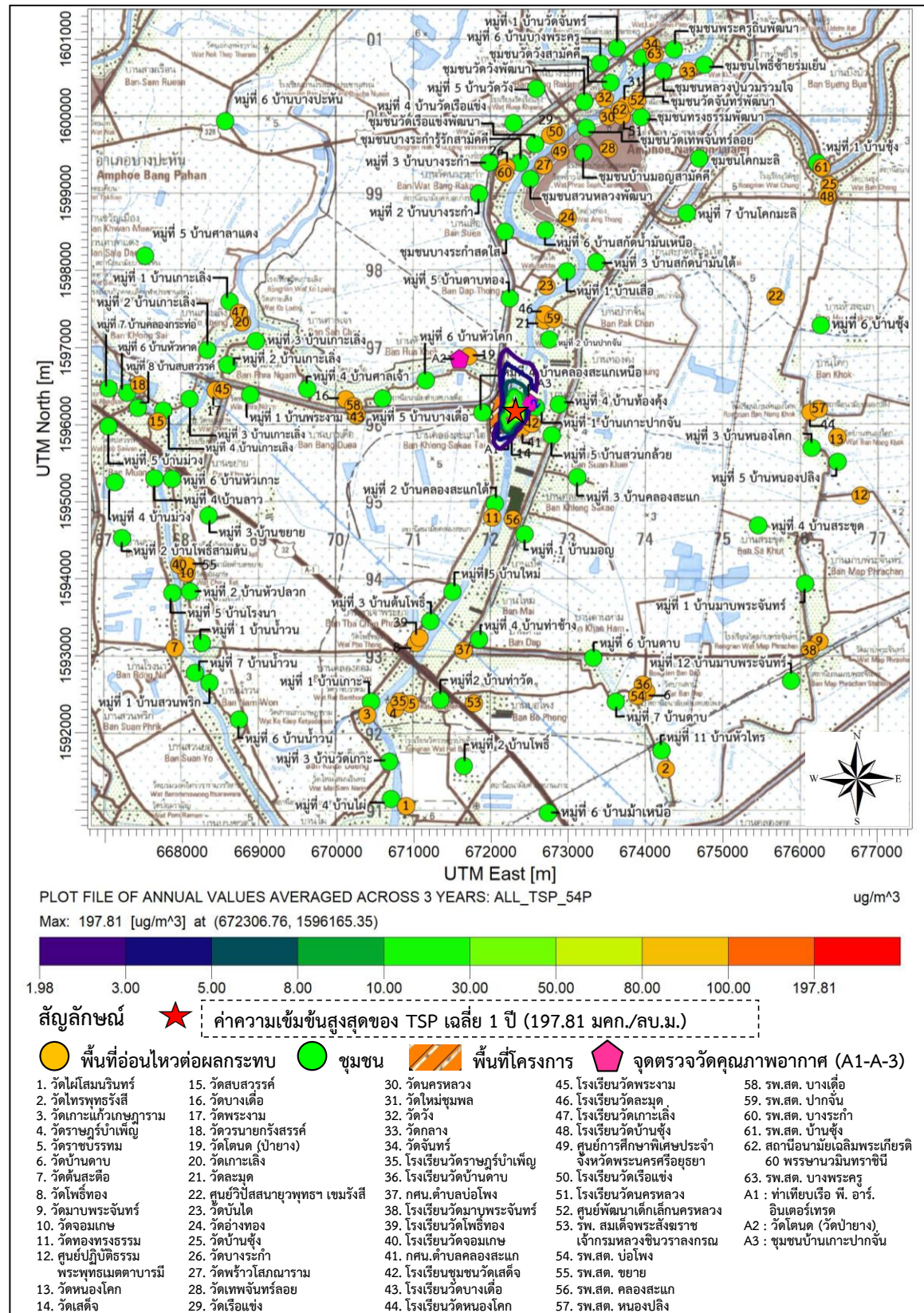
กรณีปรับปรุงประสิทธิภาพระบบบำบัดฝุ่นของโครงการเป็นร้อยละ 90

- **TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง**

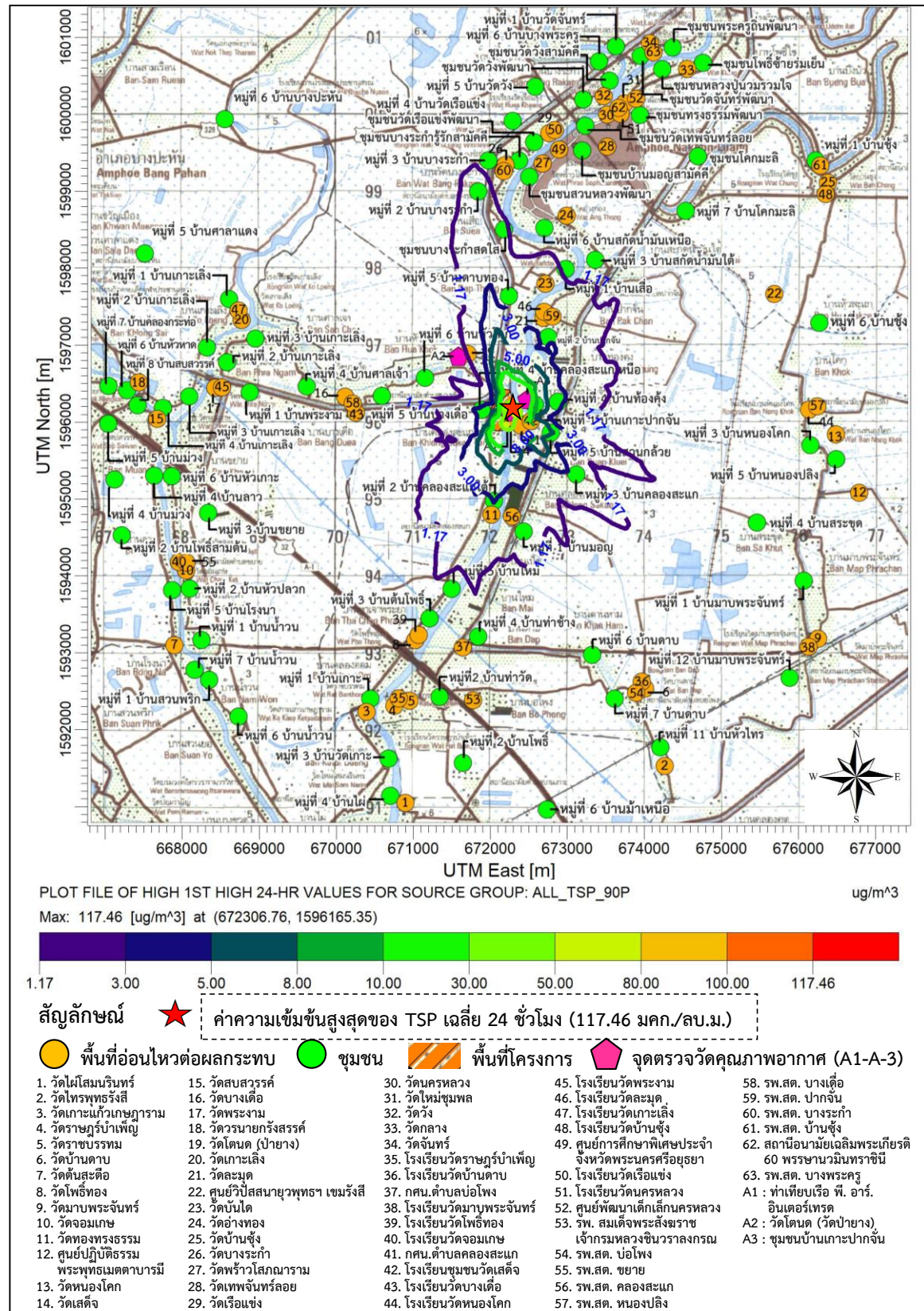
ค่าความเข้มข้นสูงสุดของ TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการ (ตำแหน่งพิกัด 672307E,1596165N) ซึ่งมีค่าสูงสุดลดลงเท่ากับ 117.46 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ส่วนบริเวณจุดสังเกต (พื้นที่อ่อนไหวและจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ บริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ) จำนวน 142 แห่ง มีค่าลดลงอยู่ในช่วง 0.01-19.93 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 0.00-6.04 ของค่ามาตรฐาน) เมื่อรวมกับค่าสูงสุดของค่าความเข้มข้นพื้นฐานจากการตรวจวัดในปัจจุบันบริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนในพื้นที่ศึกษาโครงการ (209.00 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) จะมีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 209.01-228.93 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 63.34-69.37 ของค่ามาตรฐาน) ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐาน TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดค่าไม่เกิน 330 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

สำหรับเส้นระดับความเข้มข้นของ TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ แสดงดังรูปที่ 4.2-15



รูปที่ 4.2-14 : เส้นแสดงระดับความเข้มข้น TSP เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ (กรณีระบบบำบัดฝุ่นของโครงการในปัจจุบันมีประสิทธิภาพร้อยละ 54)



รูปที่ 4.2-15 : เส้นแสดงระดับความเข้มข้น TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ (กรณีปรับปรุงประสิทธิภาพระบบบำบัดฝุ่นของโครงการเป็นร้อยละ 90)

- **TSP เฉลี่ย 1 ปี**

ค่าความเข้มข้นสูงสุดของ TSP เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการ (ตำแหน่งพิกัด 672307E,1596165N) ซึ่งมีค่าสูงสุดลดลงเท่ากับ 46.25 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ส่วนบริเวณจุดสังเกต (พื้นที่อ่อนไหวและจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ บริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ) จำนวน 142 แห่ง มีค่าลดลงอยู่ในช่วง 0.001-1.078 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 0.00-1.08 ของค่ามาตรฐานฯ) ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐาน TSP เฉลี่ย 1 ปี ในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดค่าไม่เกิน 100 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ประเมินเฉพาะค่าความเข้มข้นของมลสารจากการดำเนินการโครงการ เนื่องจากไม่มีผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของมลสาร เฉลี่ย 1 ปี ในปัจจุบันบริเวณสถานีตรวจวัดที่ใกล้ที่สุด)

สำหรับเส้นระดับความเข้มข้นของ TSP เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ แสดงดังรูปที่ 4.2-16

(จ) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10)

ผลการประเมินฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่เกิดขึ้นจากโครงการในระยะดำเนินการ แสดงดังตารางที่ 4.2-16 ถึง ตารางที่ 4.2-18 โดยมีรายละเอียดผลการประเมินดังนี้

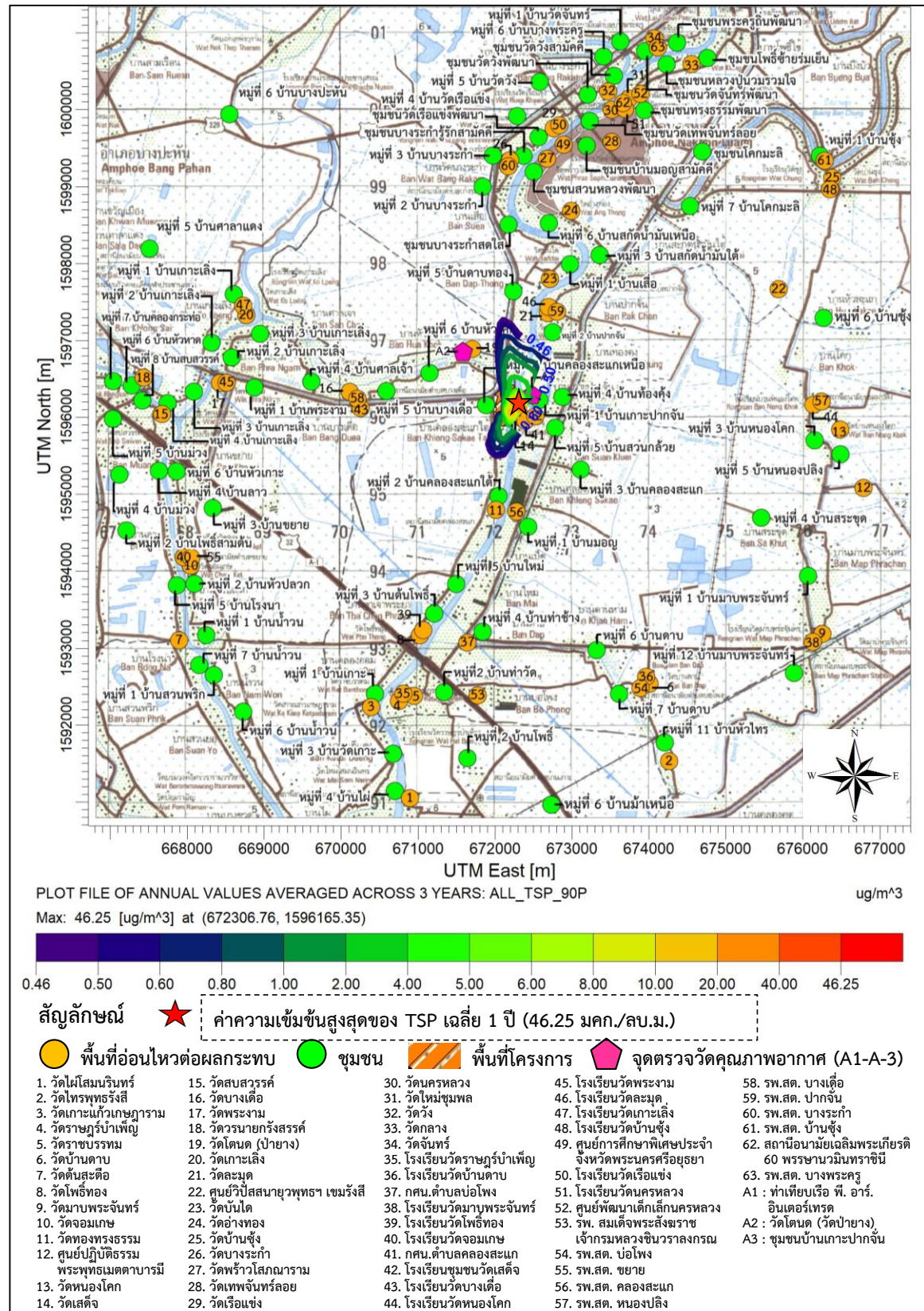
กรณีไม่มีระบบบำบัดฝุ่น

- **PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง**

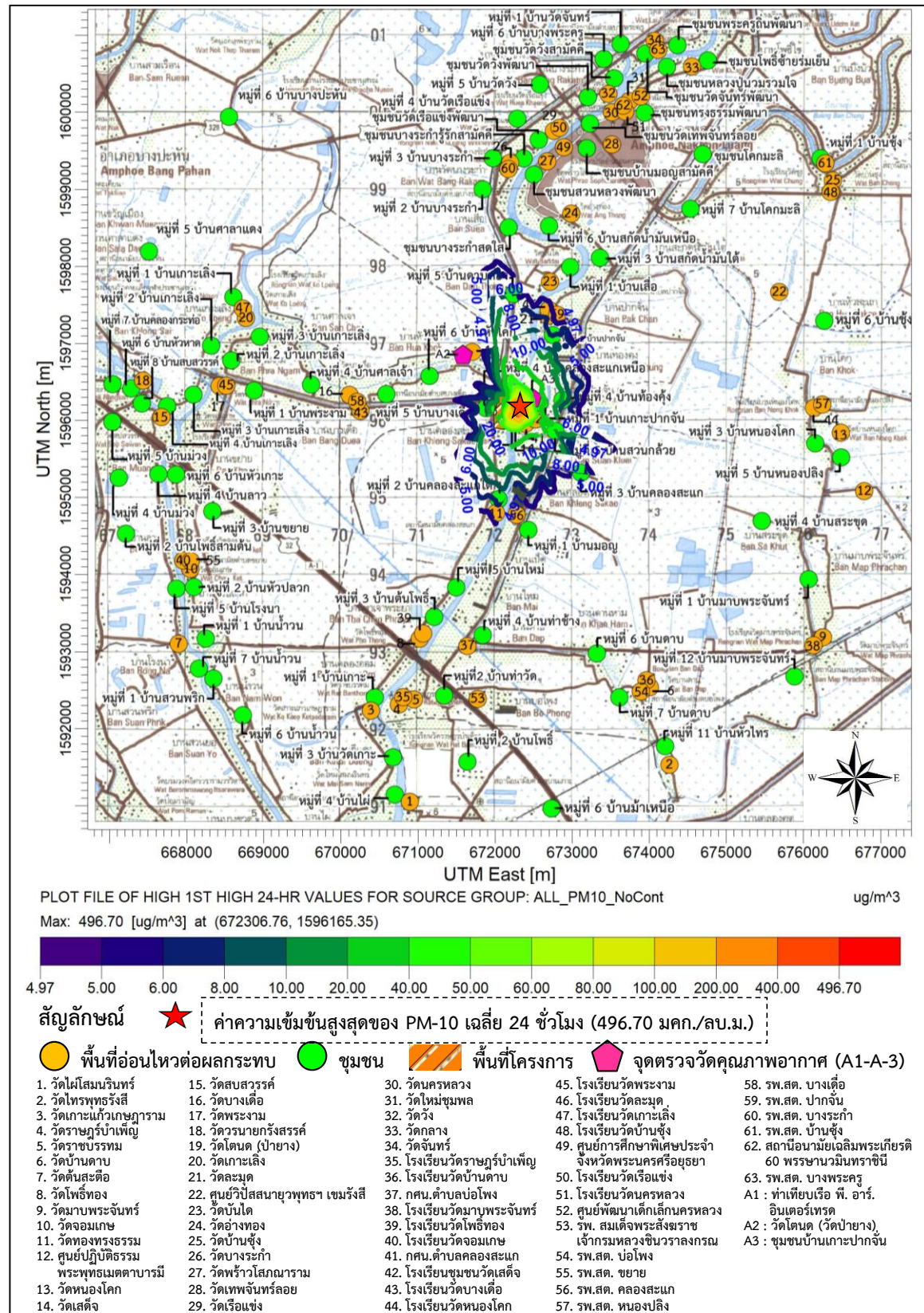
ค่าความเข้มข้นสูงสุดของ PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการ (ตำแหน่งพิกัด 672307E,1596165N) ซึ่งมีค่าสูงสุดเท่ากับ 496.70 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ส่วนบริเวณจุดสังเกต (พื้นที่อ่อนไหวและจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ บริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ) จำนวน 142 แห่ง มีค่าอยู่ในช่วง 0.01-61.34 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 0.01-51.12 ของค่ามาตรฐานฯ) เมื่อรวมกับค่าสูงสุดของค่าความเข้มข้นพื้นฐานจากการตรวจวัดในปัจจุบันบริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนในพื้นที่ศึกษาโครงการ (118.00 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) จะมีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 118.01-179.34 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 98.34-149.45 ของค่ามาตรฐานฯ) ซึ่งมีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดค่าไม่เกิน 120 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

สำหรับเส้นระดับความเข้มข้นของ PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ แสดงดังรูปที่ 4.2-17



รูปที่ 4.2-16 : เส้นแสดงระดับความเข้มข้น TSP เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ (กรณีปรับปรุงประสิทธิภาพระบบบำบัดฝุ่นของโครงการเป็นร้อยละ 90)



รูปที่ 4.2-17 : เส้นแสดงระดับความเข้มข้น PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการ

ในระยะดำเนินการ (กรณีไม่มีระบบบำบัดฝุ่น)

- **PM-10 เฉลี่ย 1 ปี**

ค่าความเข้มข้นสูงสุดของ PM-10 เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการ (ตำแหน่งพิกัด 672307E,1596165N) ซึ่งมีค่าสูงสุดเท่ากับ 200.60 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ส่วนบริเวณจุดสังเกต (พื้นที่อ่อนไหวและจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ) จำนวน 142 แห่ง มีค่าอยู่ในช่วง 0.002-2.770 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 0.00-5.54 ของค่ามาตรฐานฯ) ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐาน PM-10 เฉลี่ย 1 ปีในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดค่าไม่เกิน 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ประเมินเฉพาะค่าความเข้มข้นของมลสารจากการดำเนินการโครงการเนื่องจากไม่มีผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของมลสาร เฉลี่ย 1 ปี ในปัจจุบันบริเวณสถานีตรวจวัดที่ใกล้ที่สุด)

สำหรับเส้นระดับความเข้มข้นของ PM-10 เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ แสดงดังรูปที่ 4.2-18

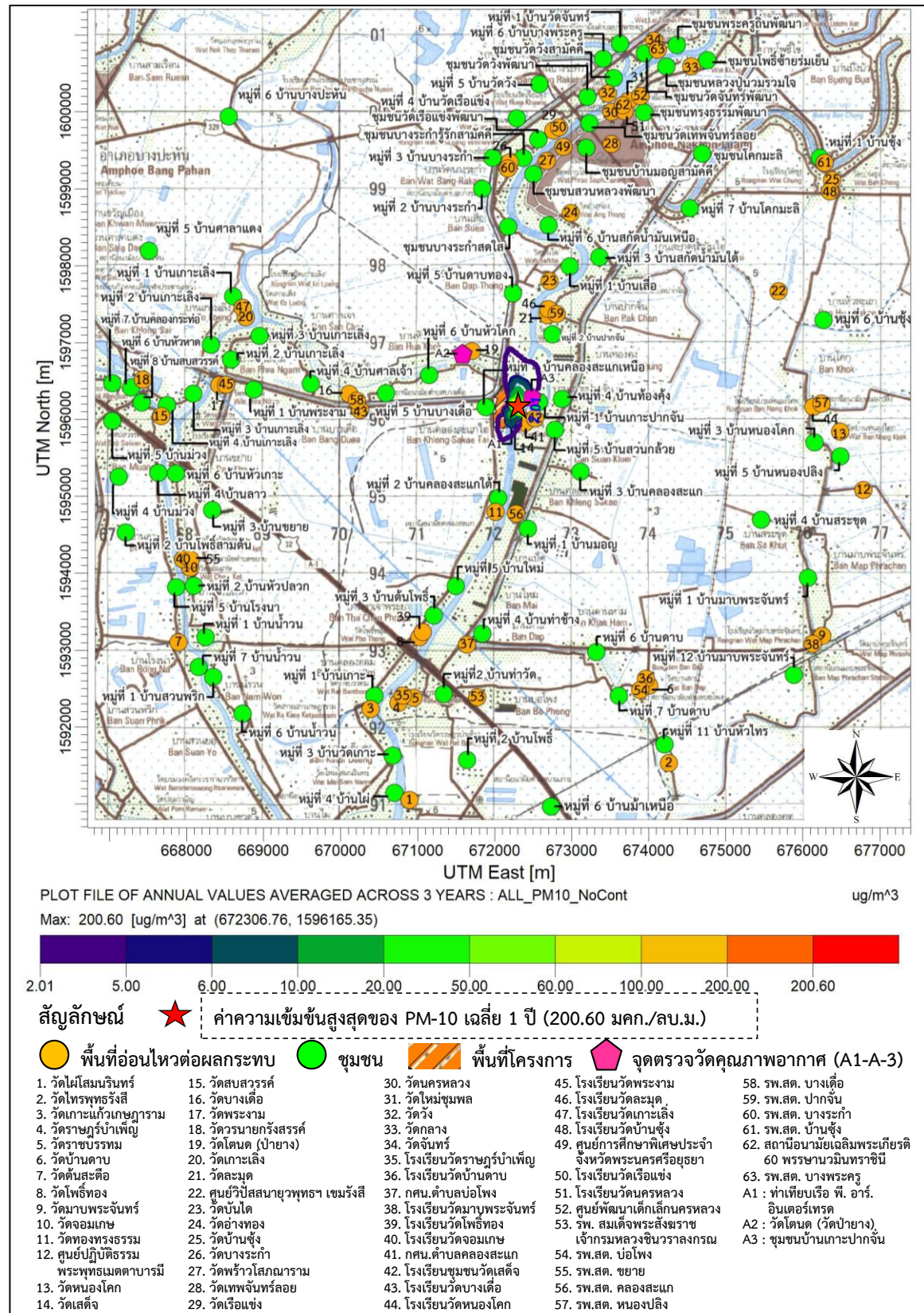
กรณีระบบบำบัดฝุ่นของโครงการในปัจจุบันมีประสิทธิภาพร้อยละ 54

- **PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง**

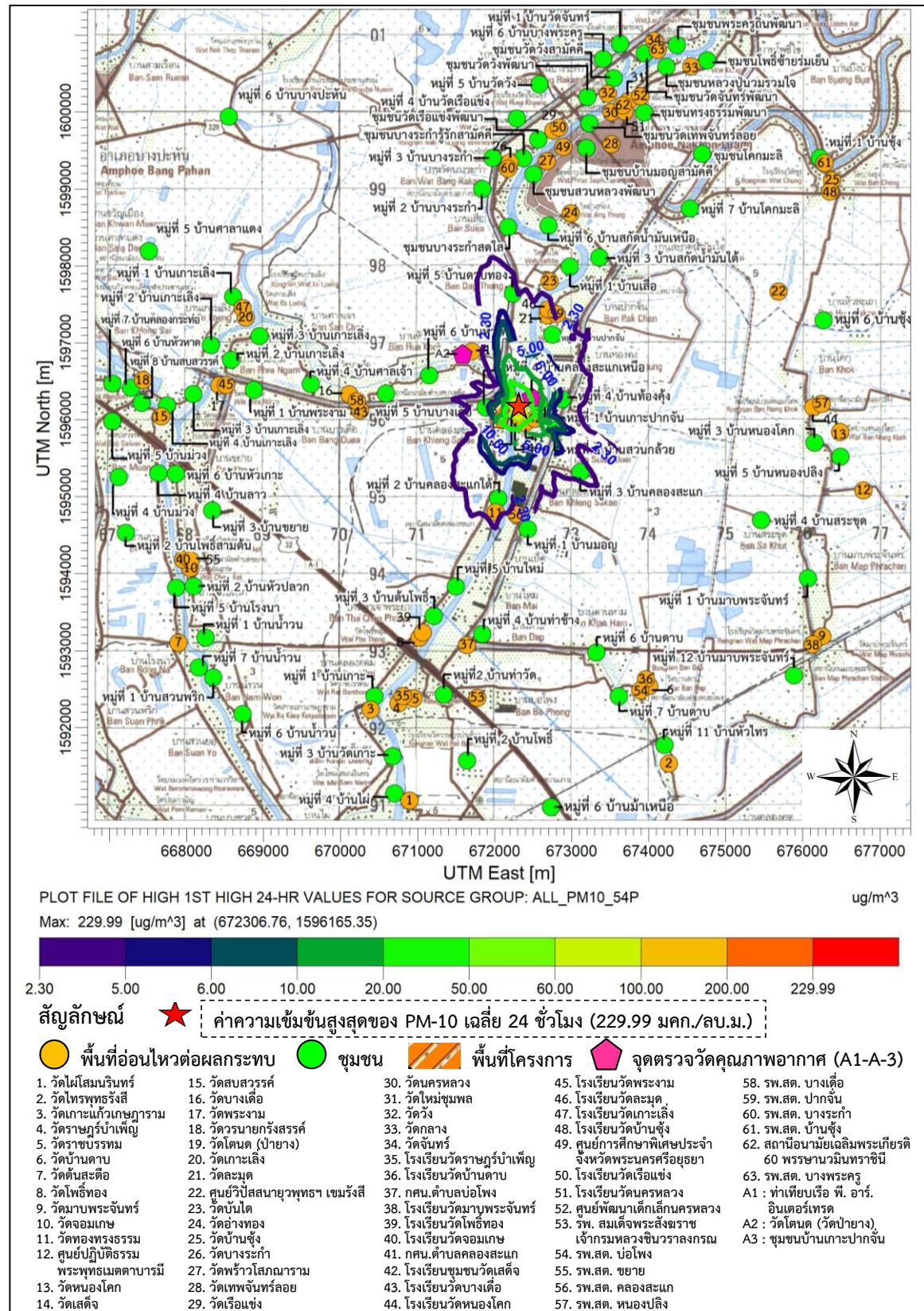
ค่าความเข้มข้นสูงสุดของ PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการ (ตำแหน่งพิกัด 672307E,1596165N) ซึ่งมีค่าสูงสุดเท่ากับ 229.99 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ส่วนบริเวณจุดสังเกต (พื้นที่อ่อนไหวและจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ) จำนวน 142 แห่ง มีค่าอยู่ในช่วง 0.01-28.46 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 0.01-23.72 ของค่ามาตรฐานฯ) เมื่อรวมกับค่าสูงสุดของค่าความเข้มข้นพื้นฐานจากการตรวจวัดในปัจจุบันบริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนในพื้นที่ศึกษาโครงการ (118.00 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) จะมีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 118.01-146.46 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 98.34-122.05 ของค่ามาตรฐานฯ) ซึ่งมีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดค่าไม่เกิน 120 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

สำหรับเส้นระดับความเข้มข้นของ PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ แสดงดังรูปที่ 4.2-19



รูปที่ 4.2-18 : เส้นแสดงระดับความเข้มข้น PM-10 เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมโครงการ
ในระยะดำเนินการ (กรณีไม่มีระบบบำบัดฝุ่น)



รูปที่ 4.2-19 : เส้นแสดงระดับความเข้มข้น PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการ
ในระยะดำเนินการ (กรณีระบบบำบัดฝุ่นของโครงการในปัจจุบันมีประสิทธิภาพร้อยละ 54)

- **PM-10 เฉลี่ย 1 ปี**

ค่าความเข้มข้นสูงสุดของ PM-10 เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการ (ตำแหน่งพิกัด 672307E,1596165N) ซึ่งมีค่าสูงสุดเท่ากับ 92.84 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ส่วนบริเวณจุดสังเกต (พื้นที่อ่อนไหวและจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ บริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ) จำนวน 142 แห่ง มีค่าอยู่ในช่วง 0.002-1.382 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 0.00-2.76 ของค่ามาตรฐานฯ) ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐาน PM-10 เฉลี่ย 1 ปี ในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดค่าไม่เกิน 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ประเมินเฉพาะค่าความเข้มข้นของมลสารจากการดำเนินการโครงการ เนื่องจากไม่มีผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของมลสาร เฉลี่ย 1 ปี ในปัจจุบันบริเวณสถานีตรวจวัดที่ใกล้ที่สุด)

สำหรับเส้นระดับความเข้มข้นของ PM-10 เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ แสดงดังรูปที่ 4.2-20

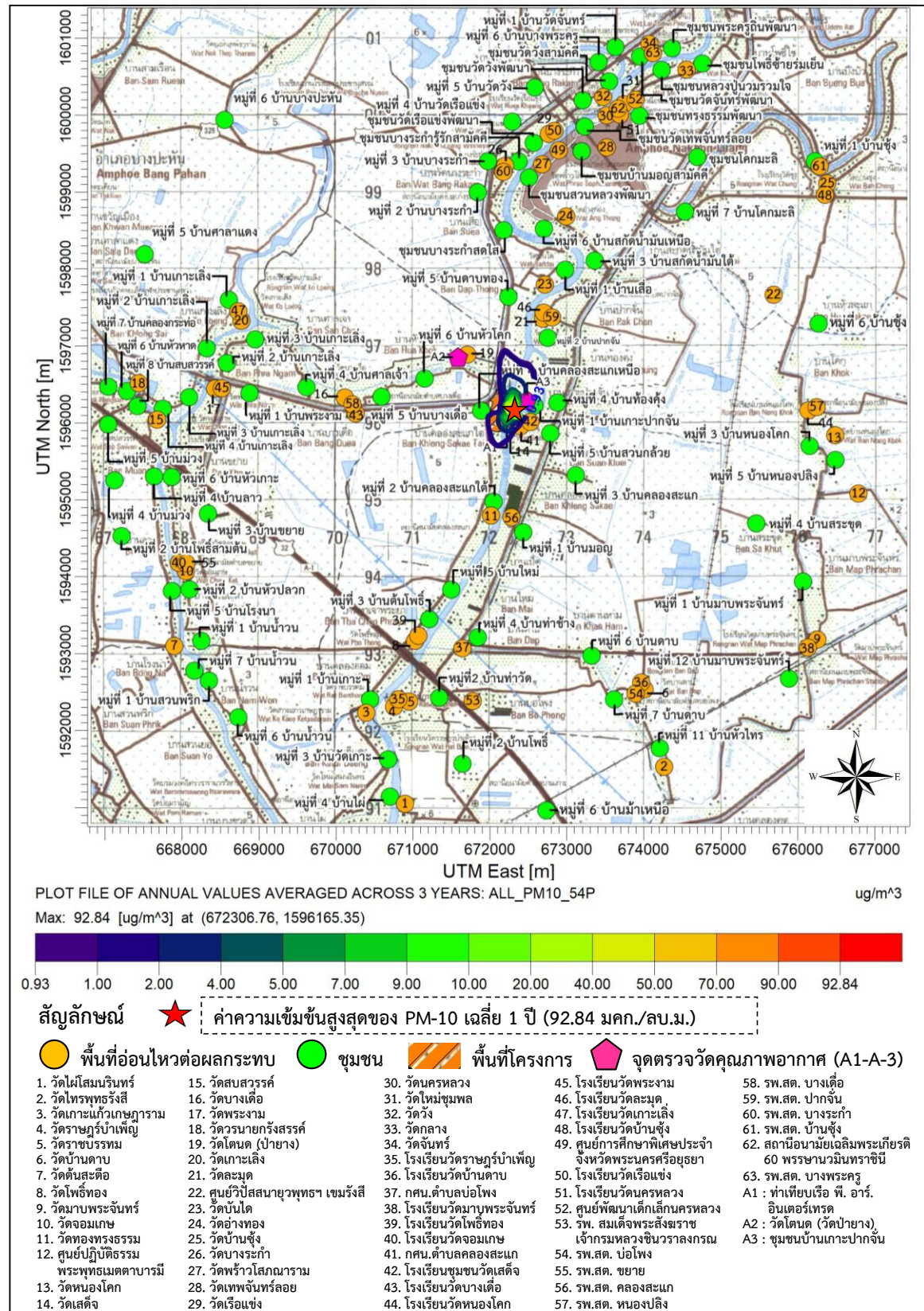
กรณีปรับปรุงประสิทธิภาพระบบบำบัดฝุ่นของโครงการเป็นร้อยละ 90

- **PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง**

ค่าความเข้มข้นสูงสุดของ PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการ (ตำแหน่งพิกัด 672307E,1596165N) ซึ่งมีค่าสูงสุดลดลงเท่ากับ 52.76 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

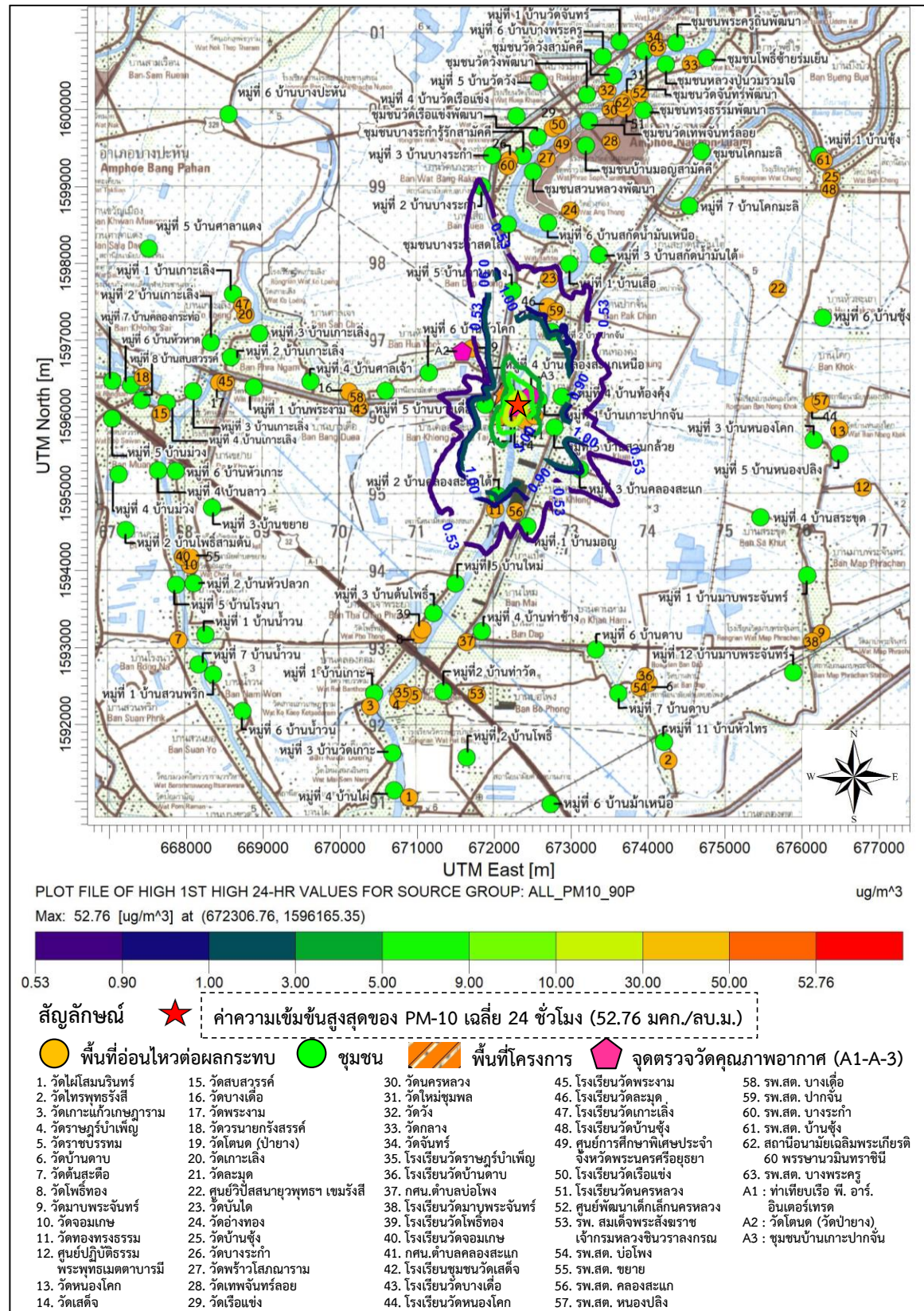
ส่วนบริเวณจุดสังเกต (พื้นที่อ่อนไหวและจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ บริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ) จำนวน 142 แห่ง มีค่าลดลงอยู่ในช่วง 0.01-6.92 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 0.01-5.77 ของค่ามาตรฐานฯ) เมื่อรวมกับค่าสูงสุดของค่าความเข้มข้นพื้นฐานจากการตรวจวัดในปัจจุบันบริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนในพื้นที่ศึกษาโครงการ (118.00 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) จะมีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 118.01-124.92 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 98.34-104.10 ของค่ามาตรฐานฯ) ซึ่งมีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดค่าไม่เกิน 120 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

สำหรับเส้นระดับความเข้มข้นของ PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ แสดงดังรูปที่ 4.2-21



รูปที่ 4.2-20 : เส้นแสดงระดับความเข้มข้น PM-10 เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมโครงการ

ในระยะดำเนินการ (กรณีระบบบำบัดฝุ่นของโครงการในปัจจุบันมีประสิทธิภาพร้อยละ 54)



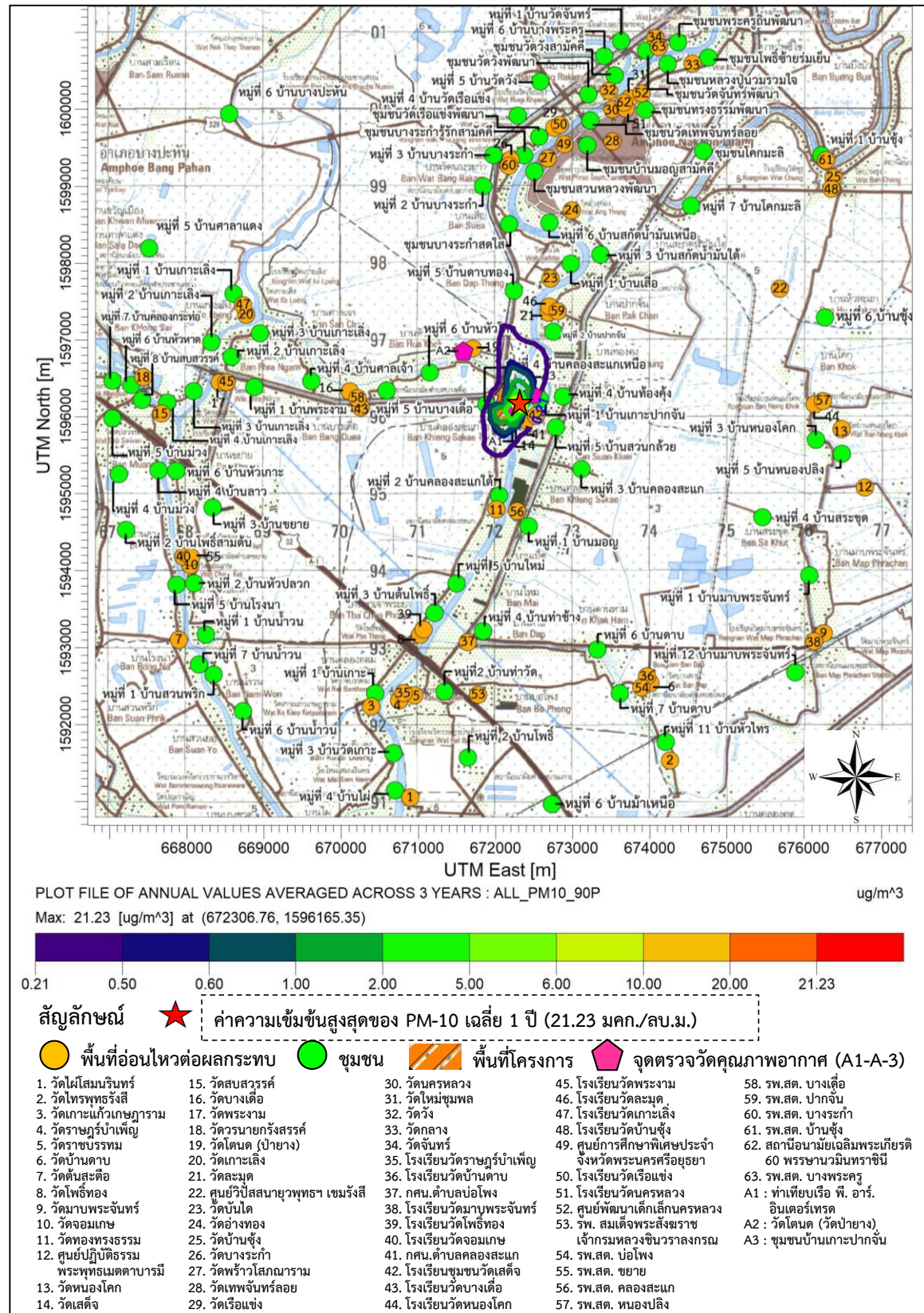
รูปที่ 4.2-21 : เส้นแสดงระดับความเข้มข้น PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ (กรณีปรับปรุงประสิทธิภาพระบบบำบัดฝุ่นของโครงการเป็นร้อยละ 90)

- **PM-10 เฉลี่ย 1 ปี**

ค่าความเข้มข้นสูงสุดของ PM-10 เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการ (ตำแหน่งพิกัด 672307E,1596165N) ซึ่งมีค่าสูงสุดลดลงเท่ากับ 21.23 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ส่วนบริเวณจุดสังเกต (พื้นที่อ่อนไหวและจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ) จำนวน 142 แห่ง มีค่าลดลงอยู่ในช่วง 0.002-0.558 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 0.00-1.12 ของค่ามาตรฐานฯ) ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐาน PM-10 เฉลี่ย 1 ปีในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ที่กำหนดค่าไม่เกิน 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ประเมินเฉพาะค่าความเข้มข้นของมลสารจากการดำเนินการโครงการเนื่องจากไม่มีผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของมลสาร เฉลี่ย 1 ปี ในปัจจุบันบริเวณสถานีตรวจวัดที่ใกล้ที่สุด)

สำหรับเส้นระดับความเข้มข้นของ PM-10 เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ แสดงดังรูปที่ 4.2-22



รูปที่ 4.2-22 : เส้นแสดงระดับความเข้มข้น PM-10 เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมโครงการ

ในระยะดำเนินการ (กรณีปรับปรุงประสิทธิภาพระบบบำบัดฝุ่นของโครงการเป็นร้อยละ 90)

(จ) ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM-2.5)

ผลการประเมินฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM-2.5) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในบรรยากาศโดยทั่วไป ที่เกิดขึ้นจากโครงการในระยะดำเนินการ แสดงดังตารางที่ 4.2-16 ถึง ตารางที่ 4.2-18 โดยมีรายละเอียดผลการประเมินดังนี้

กรณีไม่มีระบบบำบัดฝุ่น

• PM-2.5 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง

ค่าความเข้มข้นสูงสุดของ PM-2.5 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการ ในระยะดำเนินการ เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการ (ตำแหน่งพิกัด 672307E,1596165N) ซึ่งมีค่าสูงสุดเท่ากับ 74.87 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ส่วนบริเวณจุดสังเกต (พื้นที่อ่อนไหวและจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ บริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ) จำนวน 142 แห่ง มีค่าอยู่ในช่วง 0.01-9.39 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 0.02-18.78 ของค่ามาตรฐานฯ) เมื่อรวมกับค่าสูงสุดของค่าความเข้มข้นพื้นฐานจากการตรวจวัด ในปัจจุบันบริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนในพื้นที่ศึกษาโครงการ (42.00 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) จะมีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 42.01-51.39 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 84.02-102.78 ของค่ามาตรฐานฯ) ซึ่งมีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน PM-2.5 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในบรรยากาศโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 36 (พ.ศ. 2553) ที่กำหนดค่าไม่เกิน 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

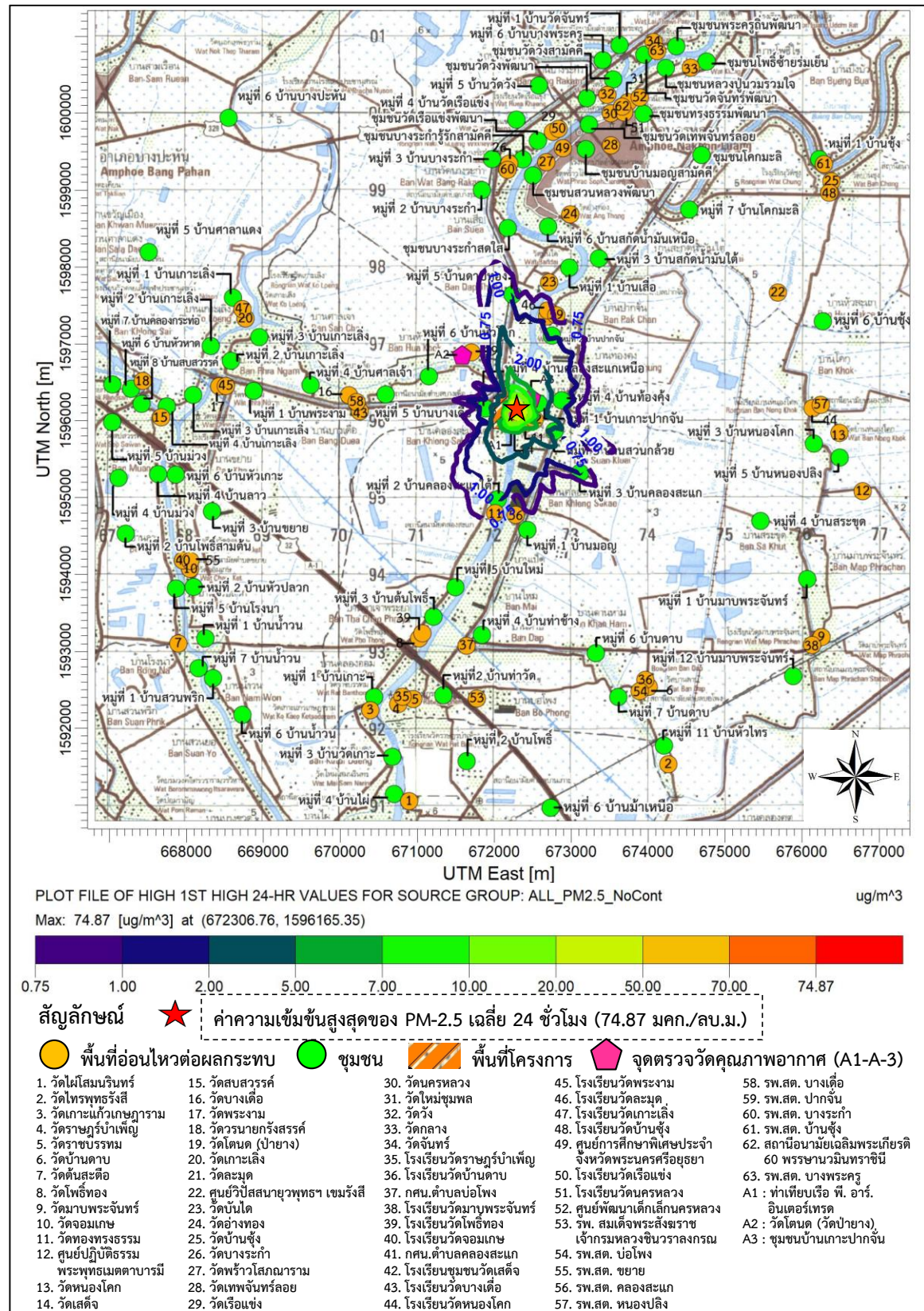
สำหรับเส้นระดับความเข้มข้นของ PM-2.5 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ แสดงดังรูปที่ 4.2-23

• PM-2.5 เฉลี่ย 1 ปี

ค่าความเข้มข้นสูงสุดของ PM-2.5 เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการ (ตำแหน่งพิกัด 672307E,1596165N) ซึ่งมีค่าสูงสุดเท่ากับ 30.41 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

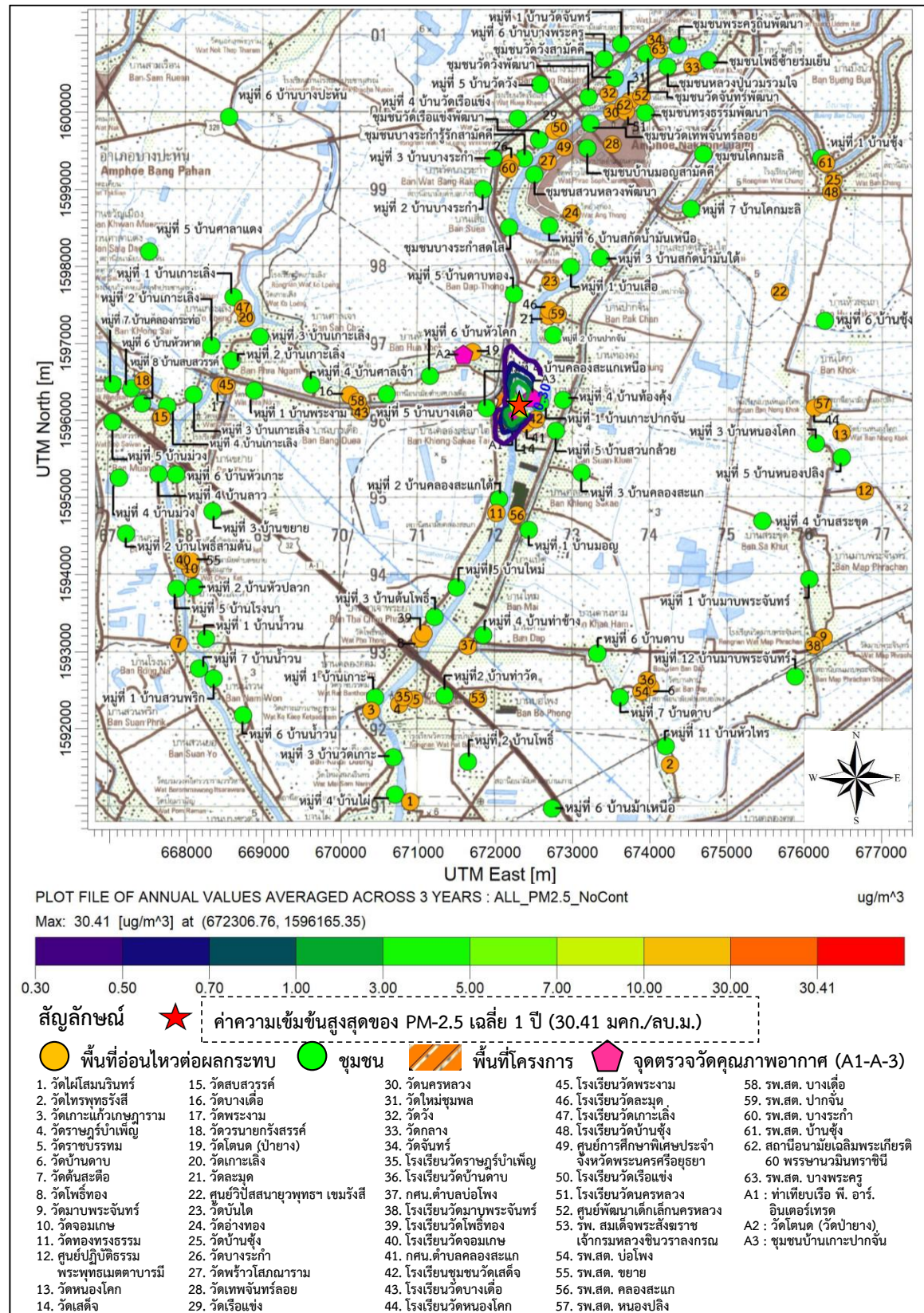
ส่วนบริเวณจุดสังเกต (พื้นที่อ่อนไหวและจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศ บริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ) จำนวน 142 แห่ง มีค่าอยู่ในช่วง 0.002-0.451 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 0.01-1.80 ของค่ามาตรฐานฯ) ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐาน PM-2.5 เฉลี่ย 1 ปี ในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 36 (พ.ศ. 2553) ที่กำหนดค่าไม่เกิน 25 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ประเมินเฉพาะค่าความเข้มข้นของมลสารจากการดำเนินการโครงการ เนื่องจากไม่มีผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของมลสาร เฉลี่ย 1 ปี ในปัจจุบันบริเวณสถานีตรวจวัดที่ใกล้ที่สุด)

สำหรับเส้นระดับความเข้มข้นของ PM-2.5 เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ แสดงดังรูปที่ 4.2-24



รูปที่ 4.2-23 : เส้นแสดงระดับความเข้มข้น PM-2.5 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการ

ในระยะดำเนินการ (กรณีไม่มีระบบบำบัดฝุ่น)



รูปที่ 4.2-24 : เส้นแสดงระดับความเข้มข้น PM-2.5 เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมโครงการ
ในระยะดำเนินการ (กรณีไม่มีระบบบำบัดฝุ่น)

กรณีระบบบำบัดฝุ่นของโครงการในปัจจุบันมีประสิทธิภาพร้อยละ 54

- **PM-2.5 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง**

ค่าความเข้มข้นสูงสุดของ PM-2.5 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการ (ตำแหน่งพิกัด 672307E,1596165N) ซึ่งมีค่าสูงสุดเท่ากับ 34.72 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ส่วนบริเวณจุดสังเกต (พื้นที่อ่อนไหวและจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ) จำนวน 142 แห่ง มีค่าอยู่ในช่วง 0.01-4.44 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 0.02-8.88 ของค่ามาตรฐานฯ) เมื่อรวมกับค่าสูงสุดของค่าความเข้มข้นพื้นฐานจากการตรวจวัดในปัจจุบันบริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนในพื้นที่ศึกษาโครงการ (42.00 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) จะมีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 42.01-46.44 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 84.02-92.88 ของค่ามาตรฐานฯ) ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐาน PM-2.5 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในบรรยากาศโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 36 (พ.ศ. 2553) ที่กำหนดค่าไม่เกิน 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

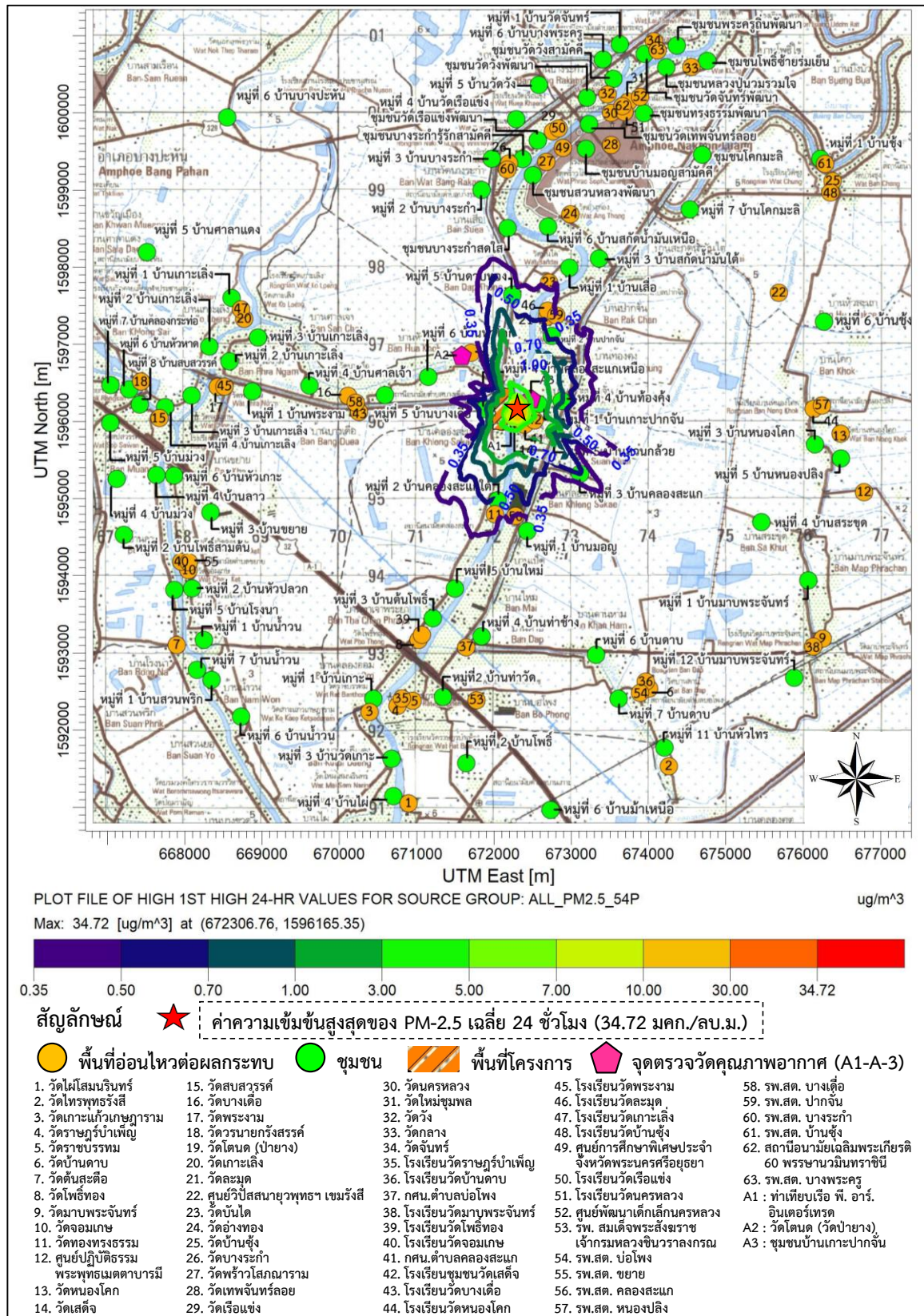
สำหรับเส้นระดับความเข้มข้นของ PM-2.5 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ แสดงดังรูปที่ 4.2-25

- **PM-2.5 เฉลี่ย 1 ปี**

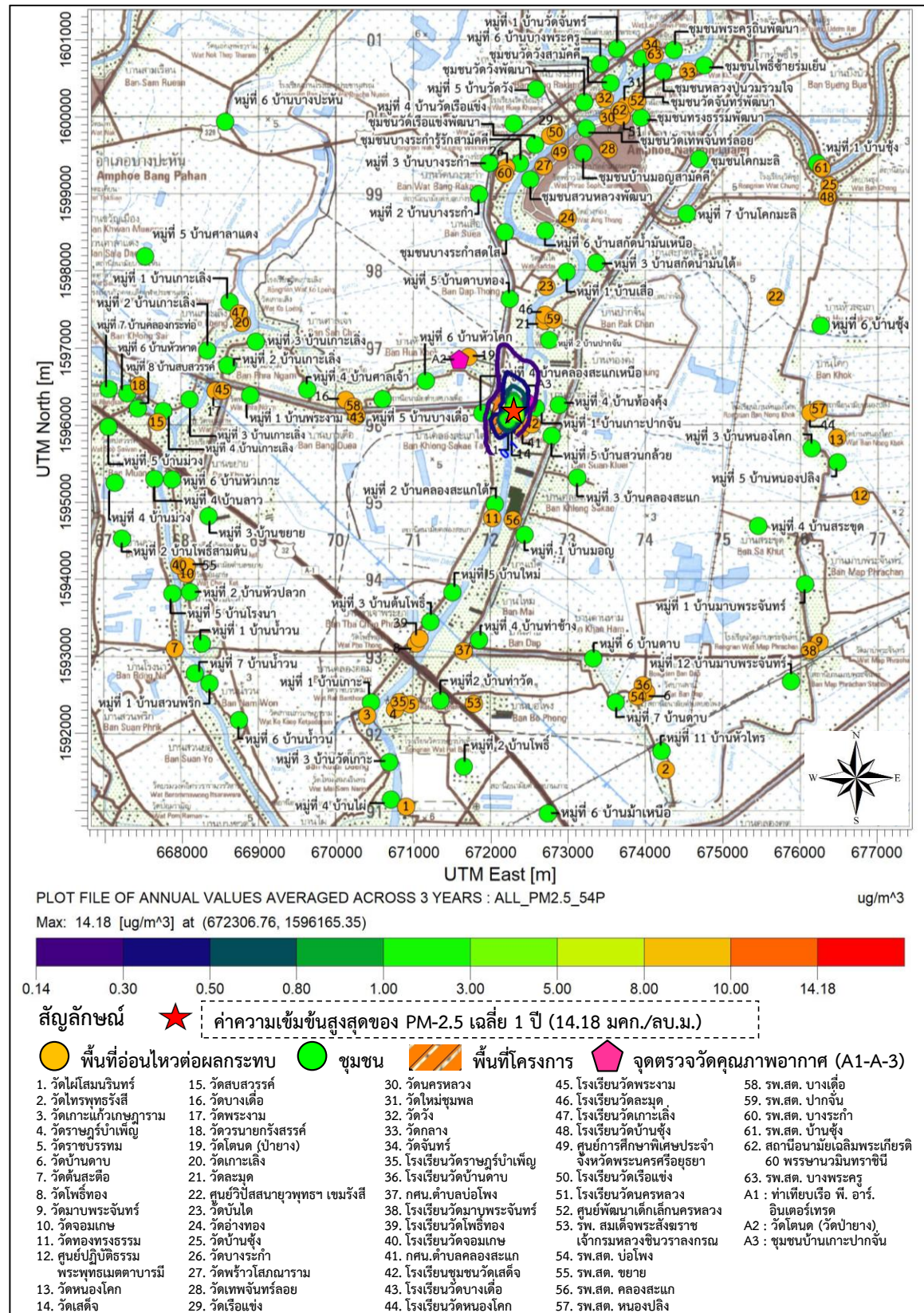
ค่าความเข้มข้นสูงสุดของ PM-2.5 เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการ (ตำแหน่งพิกัด 672307E,1596165N) ซึ่งมีค่าสูงสุดเท่ากับ 14.18 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ส่วนบริเวณจุดสังเกต (พื้นที่อ่อนไหวและจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ) จำนวน 142 แห่ง มีค่าอยู่ในช่วง 0.002-0.267 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 0.01-1.07 ของค่ามาตรฐานฯ) ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐาน PM-2.5 เฉลี่ย 1 ปี ในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 36 (พ.ศ. 2553) ที่กำหนดค่าไม่เกิน 25 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ประเมินเฉพาะค่าความเข้มข้นของมลสารจากการดำเนินการโครงการเนื่องจากไม่มีผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของมลสาร เฉลี่ย 1 ปี ในปัจจุบันบริเวณสถานีตรวจวัดที่ใกล้ที่สุด)

สำหรับเส้นระดับความเข้มข้นของ PM-2.5 เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ แสดงดังรูปที่ 4.2-26



รูปที่ 4.2-25 : เส้นแสดงระดับความเข้มข้น PM-2.5 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการ
ในระยะดำเนินการ (กรณีระบบบำบัดฝุ่นของโครงการในปัจจุบันมีประสิทธิภาพร้อยละ 54)



รูปที่ 4.2-26 : เส้นแสดงระดับความเข้มข้น PM-2.5 เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมโครงการ
ในระยาดำเนินการ (กรณีระบบบำบัดฝุ่นของโครงการในปัจจุบันมีประสิทธิภาพร้อยละ 54)

กรณีปรับปรุงประสิทธิภาพระบบบำบัดฝุ่นของโครงการเป็นร้อยละ 90

- **PM-2.5 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง**

ค่าความเข้มข้นสูงสุดของ PM-2.5 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการ (ตำแหน่งพิกัด 672307E,1596165N) ซึ่งมีค่าสูงสุดลดลงเท่ากับ 7.76 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ส่วนบริเวณจุดสังเกต (พื้นที่อ่อนไหวและจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ) จำนวน 142 แห่ง มีค่าลดลงอยู่ในช่วง 0.01-1.11 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 0.02-2.22 ของค่ามาตรฐานฯ) เมื่อรวมกับค่าสูงสุดของค่าความเข้มข้นพื้นฐานจากการตรวจวัดในปัจจุบันบริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนในพื้นที่ศึกษาโครงการ (42.00 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) จะมีค่าเพิ่มขึ้นเป็น 42.01-43.11 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 84.02-86.22 ของค่ามาตรฐานฯ) ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐาน PM-2.5 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในบรรยากาศโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 36 (พ.ศ. 2553) ที่กำหนดค่าไม่เกิน 50 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

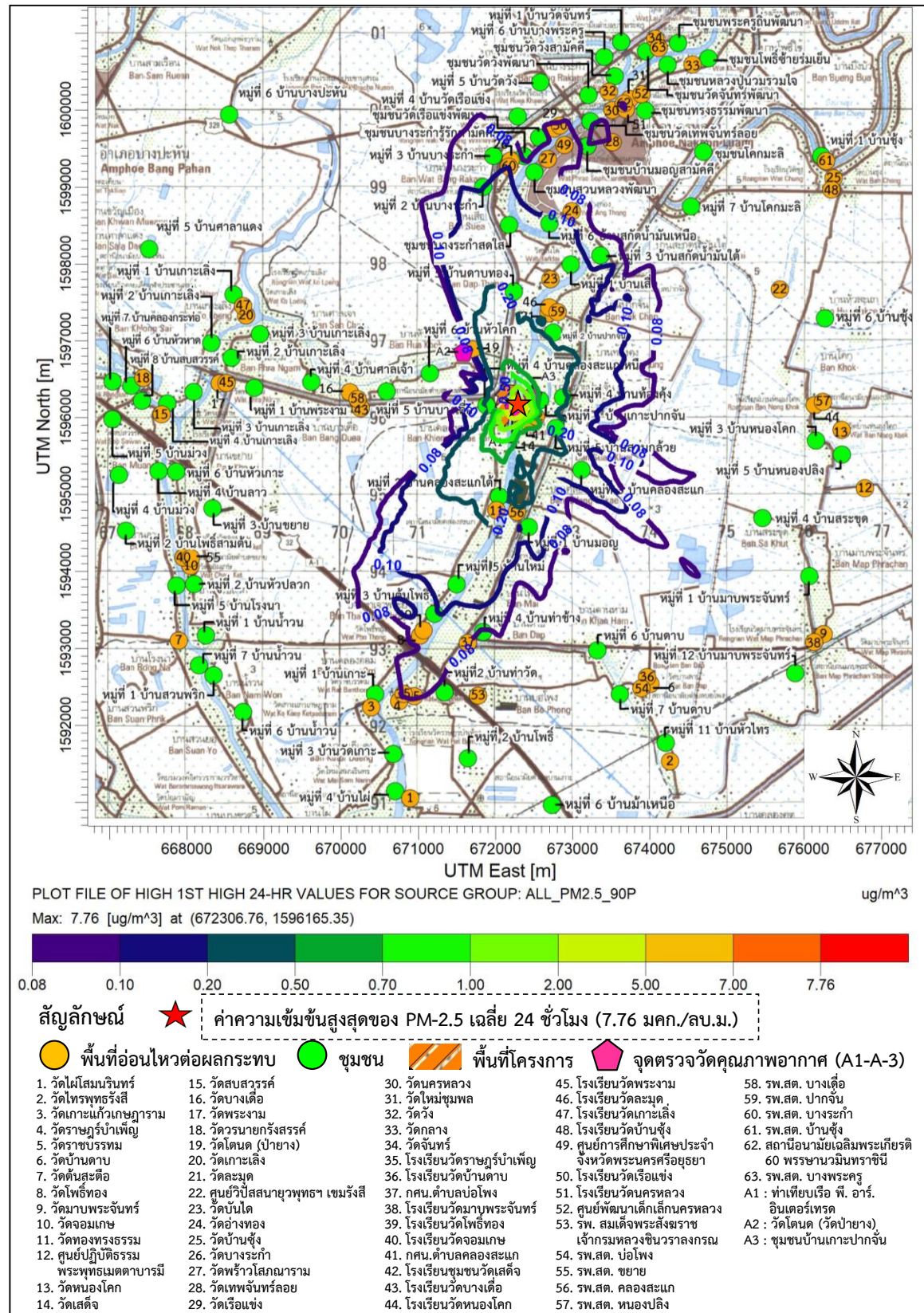
สำหรับเส้นระดับความเข้มข้นของ PM-2.5 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ แสดงดังรูปที่ 4.2-27

- **PM-2.5 เฉลี่ย 1 ปี**

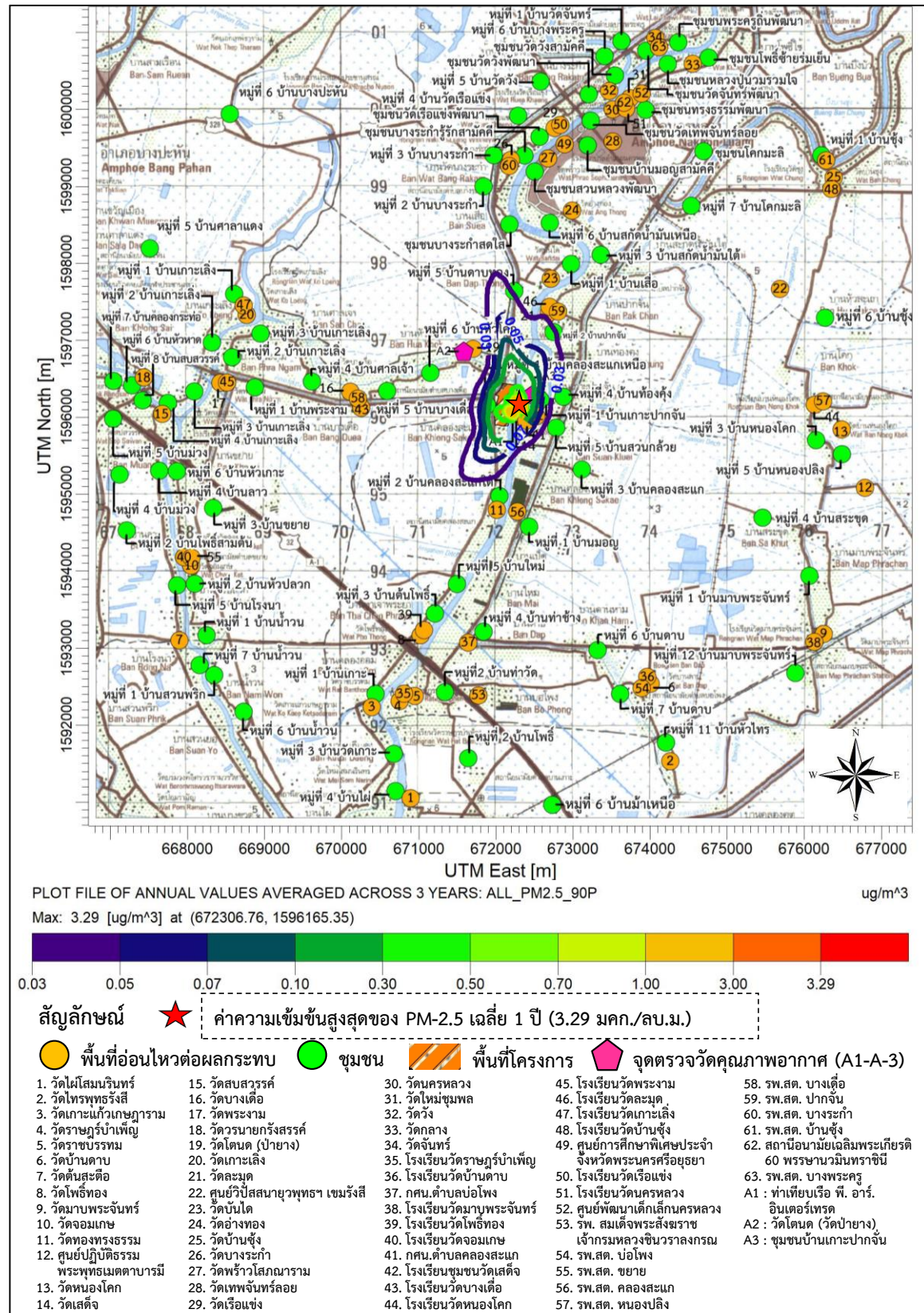
ค่าความเข้มข้นสูงสุดของ PM-2.5 เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการ (ตำแหน่งพิกัด 672307E,1596165N) ซึ่งมีค่าสูงสุดลดลงเท่ากับ 3.29 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ส่วนบริเวณจุดสังเกต (พื้นที่อ่อนไหวและจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ) จำนวน 142 แห่ง มีค่าลดลงอยู่ในช่วง 0.002-0.143 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ร้อยละ 0.01-0.57 ของค่ามาตรฐานฯ) ซึ่งมีค่าไม่เกินค่ามาตรฐาน PM-2.5 เฉลี่ย 1 ปี ในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 36 (พ.ศ. 2553) ที่กำหนดค่าไม่เกิน 25 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (ประเมินเฉพาะค่าความเข้มข้นของมลสารจากการดำเนินการโครงการเนื่องจากไม่มีผลการตรวจวัดค่าความเข้มข้นของมลสาร เฉลี่ย 1 ปี ในปัจจุบันบริเวณสถานีตรวจวัดที่ใกล้ที่สุด

สำหรับเส้นระดับความเข้มข้นของ PM-2.5 เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ แสดงดังรูปที่ 4.2-28



รูปที่ 4.2-27 : เส้นแสดงระดับความเข้มข้น PM-2.5 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการ
ในระยะดำเนินการ (กรณีปรับปรุงประสิทธิภาพระบบบำบัดฝุ่นของโครงการเป็นร้อยละ 90)



รูปที่ 4.2-28 : เส้นแสดงระดับความเข้มข้น PM-2.5 เฉลี่ย 1 ปี จากกิจกรรมโครงการ
ในระยะดำเนินการ (กรณีปรับปรุงประสิทธิภาพระบบบำบัดฝุ่นของโครงการเป็นร้อยละ 90)

(ข) ผลการประเมินผลกระทบจากมลสารในระยะดำเนินการโครงการที่มีต่อพนักงานบริเวณพื้นที่โครงการ

ผลการประเมินผลกระทบจากมลสารในระยะดำเนินการโครงการที่มีต่อพนักงานบริเวณพื้นที่โครงการ ซึ่งได้มีการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารในบรรยากาศบริเวณพื้นที่โครงการโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD ดังนี้

- ประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของ CO, SO₂, Total dust /TSP และ Respirable dust/PM-10 เฉลี่ย 8 ชั่วโมง ในสถานที่ทำงาน เนื่องจากค่ามาตรฐานของพารามิเตอร์ดังกล่าวเป็นค่าขีดจำกัดความเข้มข้นเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ
- ประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของ NO₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ในสถานที่ทำงาน เนื่องจากค่ามาตรฐาน NO₂ เป็นค่าขีดจำกัดความเข้มข้นสูงสุดไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่างทำงาน

ผลการประเมินโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ AERMOD พบว่า ค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารทางอากาศในทุกดัชนีที่ทำการประเมินในบริเวณพื้นที่โครงการมีค่าอยู่ในเกณฑ์ค่าขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีในบรรยากาศการทำงานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2560 และประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม (สารเคมี) พ.ศ. 2520 รายละเอียดดังตารางที่ 4.2-19

(ข) การเปรียบเทียบผลการประเมินจากแบบจำลอง AERMOD กับผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในปัจจุบัน

เนื่องจากโครงการได้เปิดดำเนินการแล้วในปัจจุบัน ดังนั้น ผลการตรวจวัดในปัจจุบันจะเป็นค่าความเข้มข้นของมลสารในบรรยากาศจากการระบายมลสารจากแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศอื่นๆ รวมกับแหล่งกำเนิดมลพิษทางอากาศจากการเปิดดำเนินการโครงการในปัจจุบัน โดยการศึกษาในครั้งนี้ได้มีการประเมินผลกระทบจากโครงการในระยะดำเนินการซึ่งจะทำการคาดการณ์มลสารจากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการโดยใช้แบบจำลอง AERMOD เพื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดในปัจจุบัน รายละเอียดดังตารางที่ 4.2-20

ตารางที่ 4.2-19

ผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารในบรรยากาศบริเวณพื้นที่โครงการในระยะดำเนินการ

| พารามิเตอร์ | ค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารจากแบบจำลองบริเวณพื้นที่โครงการ | | ค่ามาตรฐาน | |
|---|---|--------|----------------------|---------------------|
| | มคก./ลบ.ม. | ppm | มคก./ลบ.ม. | ppm |
| NO ₂ เฉลี่ย 1 ชม. | 84.95 | 0.045 | 9,409 | 5 ^{2/(2)} |
| CO เฉลี่ย 8 ชม. | 85.63 | 0.075 | 57,260 | 50 ^{2/(1)} |
| SO ₂ เฉลี่ย 8 ชม. | 3.17 | 0.0012 | 13,100 | 5 ^{2/(1)} |
| Total dust /TSP เฉลี่ย 8 ชม. ** | | | | |
| - กรณีไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | 1,423.82 | - | 15,000 ^{1/} | - |
| - กรณีระบบบำบัดฝุ่นในปัจจุบันมีประสิทธิภาพร้อยละ 54 | 654.95 | - | | |
| - กรณีปรับปรุงประสิทธิภาพระบบบำบัดฝุ่นเป็นร้อยละ 90 | 192.45 | - | | |
| Respirable dust /PM-10 เฉลี่ย 8 ชม. *** | | | | |
| - กรณีไม่มีระบบบำบัดฝุ่น | 672.63 | - | 5,000 ^{1/} | - |
| - กรณีระบบบำบัดฝุ่นในปัจจุบันมีประสิทธิภาพร้อยละ 54 | 309.29 | - | | |
| - กรณีปรับปรุงประสิทธิภาพระบบบำบัดฝุ่นเป็นร้อยละ 90 | 76.34 | - | | |

หมายเหตุ : ^{1/} มาตรฐานตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม (สารเคมี), พ.ศ. 2520 กำหนดค่าเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติของฝุ่นทุกขนาด (Total dust) ไม่เกิน 15 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และฝุ่นขนาดที่สามารถเข้าถึงและสะสมในถุงลมของปอดได้ (Respirable dust) ไม่เกิน 5 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

^{2/} ค่าขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2560 โดยที่ (1) คือ ค่าขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงานปกติ และ (2) คือ ค่าขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตรายสูงสุดไม่ว่าเวลาใดๆ ในระหว่างทำงาน

** อนุภาคทุกขนาดที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ (Inhalable dust) หมายถึง อนุภาคขนาดเล็กกว่าหรือเท่ากับ 100 ไมโครเมตร แขนงลอยในอากาศที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ และ

*** อนุภาคขนาดเล็กที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้ (Respirable dust) หมายถึง อนุภาคขนาดเล็กกว่าหรือเท่ากับ 10 ไมโครเมตร แขนงลอยในอากาศที่อาจสูดเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ และสามารถเข้าถึงและสะสมในบริเวณพื้นที่แลกเปลี่ยนอากาศของปอด (ที่มา : ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2560)

ตารางที่ 4.2-20

การเปรียบเทียบผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารในบรรยากาศโดยทั่วในระยะดำเนินการ
ที่ได้จากแบบจำลอง AERMOD และผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในปัจจุบัน

หน่วยค่าความเข้มข้น : ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

| มลสาร | ผลกระทบจากกิจกรรมโครงการ ในระยะดำเนินการ | | ค่าความเข้มข้นสูงสุด ของผลการตรวจวัดใน ปัจจุบัน (จุดตรวจวัด ที่ใกล้ที่สุด) ^{1/} | การวิเคราะห์ / เปรียบเทียบผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารในระยะดำเนินการ ที่ได้จากแบบจำลอง AERMOD และผลการตรวจวัดในปัจจุบัน |
|-------------------------------------|---|---|--|--|
| | บริเวณ | ค่าความเข้มข้น สูงสุดจาก แบบจำลอง | | |
| NO ₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | พื้นที่โครงการ | 233.18 | 320.85 (ค่าสูงสุดจากการ ตรวจวัดบริเวณ ท่าเทียบเรือ พี. อาร์. อินเตอร์เทรด) | - ค่าสูงสุดของ NO ₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่โครงการจากแบบจำลองมีค่าน้อยกว่าผลการ ตรวจวัดในปัจจุบัน เนื่องจากการประเมินแบบจำลอง AERMOD ในการประเมินผลกระทบได้มี การนำเข้าค่าอัตราการระบายที่แปรผันในแต่ละชั่วโมงในแบบจำลอง โดยกำหนดค่าตัวคูณอัตรา การระบายในแต่ละชั่วโมงการดำเนินงาน (14 ชั่วโมง) ในช่วงเวลา 06.00-20.00 น. เป็น 1 และ ชั่วโมงที่ไม่มีการดำเนินงานในช่วงเวลา 20.00-06.00 น. เป็น 0 จึงทำให้ผลการประเมินค่าความ เข้มข้นของ NO ₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการ (การเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ ดีเซล) มีค่าน้อยกว่าผลการตรวจวัดในปัจจุบันซึ่งติดตั้งเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศต่อเนื่อง ตลอดเวลา 24 ชั่วโมง ซึ่งอาจจะมียมลสารจากแหล่งกำเนิดอื่นในสิ่งแวดล้อมใกล้เคียงได้ |
| | พื้นที่อ่อนไหว (จุดสังเกต 142 แห่ง) | 0.83-109.72 | 82.05 (ค่าสูงสุดจากการ ตรวจวัดบริเวณพื้นที่ อ่อนไหวและชุมชน) | - ค่าสูงสุดของ NO ₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่อ่อนไหวจากแบบจำลองส่วนใหญ่มีค่าน้อยกว่าผล การตรวจวัดในปัจจุบันเนื่องจากค่าจากแบบจำลองเป็นค่าการระบายมลสารเฉพาะแหล่งกำเนิด ของโครงการ ดังนั้น บริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ห่างออกไปจากแหล่งกำเนิดมลสารของโครงการ จะมีค่าความเข้มข้นของมลสารลดลงจากบริเวณพื้นที่โครงการที่มีค่าความเข้มข้นมลสารสูงสุด |

ตารางที่ 4.2-20

การเปรียบเทียบผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารในบรรยากาศโดยทั่วในระยะดำเนินการที่ได้จากแบบจำลอง AERMOD และผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในปัจจุบัน (ต่อ)

หน่วยค่าความเข้มข้น : ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

| มลสาร | ผลกระทบจากกิจกรรมโครงการ ในระยะดำเนินการ | | ค่าความเข้มข้นสูงสุด ของผลการตรวจวัดใน ปัจจุบัน (จุดตรวจวัด ที่ใกล้ที่สุด) ^{1/} | การวิเคราะห์ / เปรียบเทียบผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารในระยะดำเนินการ ที่ได้จากแบบจำลอง AERMOD และผลการตรวจวัดในปัจจุบัน |
|--|---|---|---|--|
| | บริเวณ | ค่าความเข้มข้น สูงสุดจาก แบบจำลอง | | |
| NO ₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ต่อ) | | | | - ผลการตรวจวัด NO ₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ในปัจจุบันจะเป็นค่าความเข้มข้นของมลสารในบรรยากาศจากการระบายมลสารจากแหล่งกำเนิดมลสารจากโครงการในปัจจุบัน รวมทั้งแหล่งกำเนิดมลสารอื่นที่อยู่ใกล้กับจุดตรวจวัดบริเวณพื้นที่อ่อนไหว เช่น บริเวณถนนซึ่งมีจำนวนยานพาหนะซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดของ NO ₂ มากกว่าบริเวณพื้นที่โครงการ |
| CO เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | พื้นที่โครงการ | 293.44 | 2,180.00 (ค่าสูงสุดจากการ ตรวจวัดบริเวณพื้นที่ อ่อนไหวและชุมชน) | - ค่าสูงสุดของ CO เฉลี่ย 1 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่โครงการจากแบบจำลองมีค่าน้อยกว่าผลการตรวจวัดในปัจจุบัน เนื่องจากการประเมินแบบจำลอง AERMOD ในการประเมินผลกระทบได้มีการนำค่าอัตราการระบายที่แปรผันในแต่ละชั่วโมงในแบบจำลอง โดยกำหนดค่าตัวคูณอัตราการระบายในแต่ละชั่วโมงการดำเนินงาน (14 ชั่วโมง) ในช่วงเวลา 06.00-20.00 น. เป็น 1 และชั่วโมงที่ไม่มีการดำเนินงานในช่วงเวลา 20.00-06.00 น. เป็น 0 จึงทำให้ผลการประเมินค่าความเข้มข้นของ CO เฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการ (การเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ดีเซล) จึงมีค่าน้อยกว่าผลการตรวจวัดในปัจจุบันซึ่งมีแหล่งกำเนิดมลสารอื่นที่อยู่ใกล้กับจุดตรวจวัด เช่น บริเวณถนนซึ่งมีจำนวนยานพาหนะที่เป็นแหล่งกำเนิดของ CO มากกว่าบริเวณพื้นที่โครงการ |
| CO เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | พื้นที่อ่อนไหว (จุดสังเกต 142 แห่ง) | 0.46-83.12 | 2,180.00 | - ค่าสูงสุดของ CO เฉลี่ย 1 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่อ่อนไหวจากแบบจำลองมีค่าน้อยกว่าผลการตรวจวัดในปัจจุบันเนื่องจากค่าจากแบบจำลองเป็นค่าการระบายมลสารเฉพาะแหล่งกำเนิดของ |

ตารางที่ 4.2-20

การเปรียบเทียบผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารในบรรยากาศโดยทั่วในระยะดำเนินการที่ได้จากแบบจำลอง AERMOD และผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในปัจจุบัน (ต่อ)

หน่วยค่าความเข้มข้น : ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

| มลสาร | ผลกระทบจากกิจกรรมโครงการ ในระยะดำเนินการ | | ค่าความเข้มข้นสูงสุด ของผลการตรวจวัดใน ปัจจุบัน (จุดตรวจวัด ที่ใกล้ที่สุด) ^{1/} | การวิเคราะห์ / เปรียบเทียบผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารในระยะดำเนินการ ที่ได้จากแบบจำลอง AERMOD และผลการตรวจวัดในปัจจุบัน |
|------------------------|---|---|---|--|
| | บริเวณ | ค่าความเข้มข้น สูงสุดจาก แบบจำลอง | | |
| (ต่อ) | | | (ค่าสูงสุดจากการ ตรวจวัดบริเวณพื้นที่ อ่อนไหวและชุมชน) | โครงการ ดังนั้น บริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ห่างออกไปจากแหล่งกำเนิดมลสารของโครงการ จะมี ค่าความเข้มข้นของมลสารลดลงจากบริเวณพื้นที่โครงการที่มีค่าความเข้มข้นมลสารสูงสุด - ผลการตรวจวัด CO เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ในปัจจุบันจะเป็นค่าความเข้มข้นของมลสารในบรรยากาศ จากการระบายมลสารจากแหล่งกำเนิดมลสารจากโครงการในปัจจุบันรวมกับแหล่งกำเนิดมลสาร อื่นที่อยู่ใกล้กับจุดตรวจวัดบริเวณพื้นที่อ่อนไหว เช่น บริเวณถนนซึ่งมีจำนวนยานพาหนะที่เป็น แหล่งกำเนิดของ CO มากกว่าบริเวณพื้นที่โครงการ |
| CO เฉลี่ย 8 ชั่วโมง | พื้นที่โครงการ | 85.63 | 1,930.00 (ค่าสูงสุดจากการ ตรวจวัดบริเวณพื้นที่ อ่อนไหวและชุมชน) | - ค่าสูงสุดของ CO เฉลี่ย 8 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่โครงการจากแบบจำลองมีค่าน้อยกว่าผลการ ตรวจวัดในปัจจุบัน เนื่องจากการประเมินแบบจำลอง AERMOD ในการประเมินผลกระทบได้มี การนำเข้าค่าอัตราการระบายที่แปรผันในแต่ละชั่วโมงในแบบจำลอง โดยกำหนดค่าตัวคูณอัตรา การระบายในแต่ละชั่วโมงการดำเนินงาน (14 ชั่วโมง) ในช่วงเวลา 06.00-20.00 น. เป็น 1 และ ชั่วโมงที่ไม่มีการดำเนินงานในช่วงเวลา 20.00-06.00 น. เป็น 0 จึงทำให้ผลการประเมินค่าความ เข้มข้นของ CO เฉลี่ย 8 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการ (การเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ดีเซล) จึงมีค่าน้อยกว่าผลการตรวจวัดในปัจจุบันซึ่งมีแหล่งกำเนิดมลสารอื่นที่อยู่ใกล้กับจุดตรวจวัด เช่น บริเวณถนนซึ่งมีจำนวนยานพาหนะที่เป็นแหล่งกำเนิดของ CO มากกว่าบริเวณพื้นที่โครงการ |

ตารางที่ 4.2-20
การเปรียบเทียบผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารในบรรยากาศโดยทั่วในระยะดำเนินการที่ได้จากแบบจำลอง AERMOD
และผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในปัจจุบัน (ต่อ)

หน่วยค่าความเข้มข้น : ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

| มลสาร | ผลกระทบจากกิจกรรมโครงการ ในระยะดำเนินการ | | ค่าความเข้มข้นสูงสุด ของผลการตรวจวัดใน ปัจจุบัน (จุดตรวจวัด ที่ใกล้ที่สุด) ^{1/} | การวิเคราะห์ / เปรียบเทียบผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารในระยะดำเนินการ ที่ได้จากแบบจำลอง AERMOD และผลการตรวจวัดในปัจจุบัน |
|-------------------------------------|---|---|---|---|
| | บริเวณ | ค่าความเข้มข้น สูงสุดจาก แบบจำลอง | | |
| CO เฉลี่ย 8 ชั่วโมง (ต่อ) | พื้นที่อ่อนไหว (จุดสังเกต 142 แห่ง) | 0.12-14.30 | 1,930.00 (ค่าสูงสุดจากการ ตรวจวัดบริเวณพื้นที่ อ่อนไหวและชุมชน) | - ค่าสูงสุดของ CO เฉลี่ย 8 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่อ่อนไหวจากแบบจำลองมีค่าน้อยกว่าผลการ ตรวจวัดในปัจจุบันเนื่องจากค่าจากแบบจำลองเป็นค่าการระบายมลสารเฉพาะแหล่งกำเนิดของ โครงการ ดังนั้น บริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ห่างออกไปจากแหล่งกำเนิดมลสารของโครงการจะมีค่า ความเข้มข้นของมลสารลดลงจากบริเวณพื้นที่โครงการที่มีค่าความเข้มข้นมลสารสูงสุด ผลการตรวจวัด CO เฉลี่ย 8 ชั่วโมง ในปัจจุบันจะเป็นค่าความเข้มข้นของมลสารในบรรยากาศ จากการระบายมลสารจากแหล่งกำเนิดมลสารจากโครงการในปัจจุบัน รวมทั้งแหล่งกำเนิดมลสาร อื่นที่อยู่ใกล้กับจุดตรวจวัดบริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชน เช่น บริเวณถนนซึ่งมีจำนวน ยานพาหนะที่เป็นแหล่งกำเนิดของ CO มากกว่าบริเวณพื้นที่โครงการ |
| SO ₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง | พื้นที่โครงการ | 12.89 | 18.90 (ค่าสูงสุดจากการ ตรวจวัดบริเวณพื้นที่ อ่อนไหวและชุมชน) | - ค่าสูงสุดของ SO ₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่โครงการจากแบบจำลองมีค่าน้อยกว่าผลการ ตรวจวัดในปัจจุบัน เนื่องจากการประเมินแบบจำลอง AERMOD ในการประเมินผลกระทบได้มี การนำเข้าค่าอัตราการระบายที่แปรผันในแต่ละชั่วโมงในแบบจำลอง โดยกำหนดค่าตัวคูณอัตรา การระบายในแต่ละชั่วโมงการดำเนินงาน (14 ชั่วโมง) ในช่วงเวลา 06.00-20.00 น. เป็น 1 และ ชั่วโมงที่ไม่มีการดำเนินงานในช่วงเวลา 20.00-06.00 น. เป็น 0 จึงทำให้ผลการประเมินค่าความ เข้มข้นของ SO ₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการ (การเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ดีเซล) จึงมีค่าน้อยกว่าผลการตรวจวัดในปัจจุบันซึ่งมีแหล่งกำเนิดมลสารอื่นที่อยู่ใกล้กับจุดตรวจวัด เช่น บริเวณถนนซึ่งมีจำนวนยานพาหนะที่เป็นแหล่งกำเนิดของ SO ₂ มากกว่าบริเวณพื้นที่โครงการ |

ตารางที่ 4.2-20

การเปรียบเทียบผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารในบรรยากาศโดยทั่วในระยะดำเนินการที่ได้จากแบบจำลอง AERMOD
และผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในปัจจุบัน (ต่อ)

หน่วยค่าความเข้มข้น : ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

| มลสาร | ผลกระทบจากกิจกรรมโครงการ ในระยะดำเนินการ | | ค่าความเข้มข้นสูงสุด ของผลการตรวจวัดใน ปัจจุบัน (จุดตรวจวัด ที่ใกล้ที่สุด) ^{1/} | การวิเคราะห์ / เปรียบเทียบผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารในระยะดำเนินการ ที่ได้จากแบบจำลอง AERMOD และผลการตรวจวัดในปัจจุบัน |
|--|---|---|---|--|
| | บริเวณ | ค่าความเข้มข้น สูงสุดจาก แบบจำลอง | | |
| SO ₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง (ต่อ) | พื้นที่อ่อนไหว (จุดสังเกต 142 แห่ง) | 0.73-1.71 | 18.90 (ค่าสูงสุดจากการ ตรวจวัดบริเวณพื้นที่ อ่อนไหวและชุมชน) | <ul style="list-style-type: none"> - ค่าสูงสุดของ SO₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่อ่อนไหวจากแบบจำลองมีค่าน้อยกว่าผลการตรวจวัดในปัจจุบันเนื่องจากค่าจากแบบจำลองเป็นค่าการระบายมลสารเฉพาะแหล่งกำเนิดของโครงการ ดังนั้น บริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ห่างออกไปจากแหล่งกำเนิดมลสารของโครงการจะมีความเข้มข้นของมลสารลดลงจากบริเวณพื้นที่โครงการที่มีค่าความเข้มข้นมลสารสูงสุด - ผลการตรวจวัด SO₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง ในปัจจุบันจะเป็นค่าความเข้มข้นของมลสารในบรรยากาศจากการระบายมลสารจากแหล่งกำเนิดมลสารจากโครงการในปัจจุบัน รวมทั้งแหล่งกำเนิดมลสารอื่นที่อยู่ใกล้กับจุดตรวจวัดบริเวณพื้นที่อ่อนไหว เช่น บริเวณถนนซึ่งมีจำนวนยานพาหนะที่เป็นแหล่งกำเนิดของ SO₂ มากกว่าบริเวณพื้นที่โครงการ |
| SO ₂ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | พื้นที่โครงการ | 1.98 | 13.30 (ค่าสูงสุดจากการ ตรวจวัดบริเวณพื้นที่ อ่อนไหวและชุมชน) | <ul style="list-style-type: none"> - ค่าสูงสุดของ SO₂ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่โครงการจากแบบจำลองมีค่าน้อยกว่าผลการตรวจวัดในปัจจุบัน เนื่องจากการประเมินแบบจำลอง AERMOD ในการประเมินผลกระทบได้มีการนำค่าอัตราการระบายที่แปรผันในแต่ละชั่วโมงในแบบจำลอง โดยกำหนดค่าตัวคูณอัตราการระบายในแต่ละชั่วโมงการดำเนินงาน (14 ชั่วโมง) ในช่วงเวลา 06.00-20.00 น. เป็น 1 และชั่วโมงที่ไม่มีการดำเนินงานในช่วงเวลา 20.00-06.00 น. เป็น 0 จึงทำให้ผลการประเมินค่าความเข้มข้นของ SO₂ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการ (การเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ดีเซล) จึงมีค่าน้อยกว่าผลการตรวจวัดในปัจจุบันซึ่งมีแหล่งกำเนิดมลสารอื่นที่อยู่ใกล้กับจุดตรวจวัด เช่น บริเวณถนนซึ่งมีจำนวนยานพาหนะที่เป็นแหล่งกำเนิดของ SO₂ มากกว่าบริเวณพื้นที่โครงการ |

ตารางที่ 4.2-20

การเปรียบเทียบผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารในบรรยากาศโดยทั่วในระยะดำเนินการที่ได้จากแบบจำลอง AERMOD
และผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในปัจจุบัน (ต่อ)

หน่วยค่าความเข้มข้น : ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

| มลสาร | ผลกระทบจากกิจกรรมโครงการ ในระยะดำเนินการ | | ค่าความเข้มข้นสูงสุด ของผลการตรวจวัดใน ปัจจุบัน (จุดตรวจวัด ที่ใกล้ที่สุด) ^{1/} | การวิเคราะห์ / เปรียบเทียบผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารในระยะดำเนินการ ที่ได้จากแบบจำลอง AERMOD และผลการตรวจวัดในปัจจุบัน |
|---|---|--|---|---|
| | บริเวณ | ค่าความเข้มข้น สูงสุดจาก แบบจำลอง | | |
| SO ₂ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ต่อ) | พื้นที่อ่อนไหว (จุดสังเกต 142 แห่ง) | 0.04-0.20 | 13.30 (ค่าสูงสุดจากการ ตรวจวัดบริเวณพื้นที่ อ่อนไหวและชุมชน) | <ul style="list-style-type: none"> - ค่าสูงสุดของ SO₂ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่อ่อนไหวจากแบบจำลองมีค่าน้อยกว่าผลการตรวจวัดในปัจจุบันเนื่องจากค่าจากแบบจำลองเป็นค่าการระบายมลสารเฉพาะแหล่งกำเนิดของโครงการ ดังนั้น บริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ห่างออกไปจากแหล่งกำเนิดมลสารของโครงการจะมีความเข้มข้นของมลสารลดลงจากบริเวณพื้นที่โครงการที่มีค่าความเข้มข้นมลสารสูงสุด - ผลการตรวจวัด SO₂ เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในปัจจุบันจะเป็นค่าความเข้มข้นของมลสารในบรรยากาศจากการระบายมลสารจากแหล่งกำเนิดมลสารจากโครงการในปัจจุบัน รวมกับแหล่งกำเนิดมลสารอื่นที่อยู่ใกล้กับจุดตรวจวัดบริเวณพื้นที่อ่อนไหว เช่น บริเวณถนนซึ่งมีจำนวนยานพาหนะที่เป็นแหล่งกำเนิดของ SO₂ มากกว่าบริเวณพื้นที่โครงการ |
| TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | พื้นที่โครงการ | 492.58 (กรณี ประสิทธิภาพ | 2,100.00 (ค่าสูงสุดจากการ ตรวจวัดบริเวณท่า | - ค่าสูงสุดของ TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่โครงการจากแบบจำลองมีค่าน้อยกว่าผลการตรวจวัดในปัจจุบัน เนื่องจากการประเมินแบบจำลอง AERMOD ในการประเมินผลกระทบได้มีการนำค่าอัตราการระบายที่แปรผันในแต่ละชั่วโมงในแบบจำลอง โดยกำหนดค่าตัวคูณอัตรา |
| | | ระบบบำบัดฝุ่น ในปัจจุบัน (ร้อยละ 54) | เทียบเรือ พี. อาร์. อินเตอร์เทรต) | การระบายในแต่ละชั่วโมงการดำเนินงาน (14 ชั่วโมง) ในช่วงเวลา 06.00-20.00 น. เป็น 1 และชั่วโมงที่ไม่มีการดำเนินงานในช่วงเวลา 20.00-06.00 น. เป็น 0 จึงทำให้ผลการประเมินค่าความเข้มข้นของ TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการ (การเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ดีเซล และการฟุ้งกระจายของฝุ่นจากการขนสินค้าจากเรือฯ) จึงมีค่าน้อยกว่าผลการตรวจวัดใน |

ตารางที่ 4.2-20

การเปรียบเทียบผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารในบรรยากาศโดยทั่วในระยะดำเนินการที่ได้จากแบบจำลอง AERMOD และผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในปัจจุบัน (ต่อ)

หน่วยค่าความเข้มข้น : ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

| มลสาร | ผลกระทบจากกิจกรรมโครงการ ในระยะดำเนินการ | | ค่าความเข้มข้นสูงสุด ของผลการตรวจวัดใน ปัจจุบัน (จุดตรวจวัด ที่ใกล้ที่สุด) ^{1/} | การวิเคราะห์ / เปรียบเทียบผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารในระยะดำเนินการ ที่ได้จากแบบจำลอง AERMOD และผลการตรวจวัดในปัจจุบัน |
|-----------------------------------|---|---|---|--|
| | บริเวณ | ค่าความเข้มข้น สูงสุดจาก แบบจำลอง | | |
| TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ต่อ) | | | | ปัจจุบันซึ่งติดตั้งเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศต่อเนื่องตลอดเวลา 24 ชั่วโมง ซึ่งอาจจะมี มลสารจากแหล่งกำเนิดอื่นในสิ่งแวดล้อมใกล้เคียงได้ (หมายเหตุ : กิจกรรมการขนส่งสินค้าลงเรือผ่านโกรกของโครงการในปัจจุบันมีการควบคุมฝุ่นโดย ระบบไซโคลนและถุงกรอง ซึ่งการคำนวณค่าอัตราการระบายมลสารของโครงการสำหรับนำเข้า แบบจำลอง AERMOD ได้กำหนดค่าประสิทธิภาพการกำจัดฝุ่นของระบบบำบัดฝุ่นในปัจจุบัน ประมาณร้อยละ 54 (เลือกใช้ค่าต่ำสุดในการประเมิน)) |
| | พื้นที่อ่อนไหว (จุดสังเกต 142 แห่ง) | 0.01-60.14 (กรณี ประสิทธิภาพ ระบบบำบัดฝุ่น ในปัจจุบัน ร้อยละ 54) | 209.00 (ค่าสูงสุดจากการ ตรวจวัดบริเวณพื้นที่ อ่อนไหวและชุมชน) | <ul style="list-style-type: none">- ค่าสูงสุดของ TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่อ่อนไหวจากแบบจำลองมีค่าน้อยกว่าผลการ ตรวจวัดในปัจจุบันเนื่องจากค่าจากแบบจำลองเป็นค่าการระบายมลสารเฉพาะแหล่งกำเนิดของ โครงการ ดังนั้น บริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ห่างออกไปจากแหล่งกำเนิดมลสารของโครงการจะมีค่า ความเข้มข้นของมลสารลดลงจากบริเวณพื้นที่โครงการที่มีค่าความเข้มข้นมลสารสูงสุด- ผลการตรวจวัด TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในปัจจุบันจะเป็นค่าความเข้มข้นของมลสารในบรรยากาศ จากการระบายมลสารจากแหล่งกำเนิดมลสารจากโครงการในปัจจุบัน รวมทั้งแหล่งกำเนิดมลสาร อื่นที่อยู่ใกล้กับจุดตรวจวัดบริเวณพื้นที่อ่อนไหว เช่น บริเวณถนนซึ่งมีจำนวนยานพาหนะมากกว่า บริเวณพื้นที่โครงการซึ่งบริเวณถนนเป็นแหล่งกำเนิดของฝุ่นละออง TSP ที่ฟุ้งกระจายบริเวณ พื้นผิวถนน รวมทั้งจากรถบรรทุกขนส่งที่ไม่มีวัสดุปิดคลุมป้องกันสิ่งของร่วงหล่น |

ตารางที่ 4.2-20

การเปรียบเทียบผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารในบรรยากาศโดยทั่วในระยะดำเนินการที่ได้จากแบบจำลอง AERMOD และผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในปัจจุบัน (ต่อ)

หน่วยค่าความเข้มข้น : ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

| มลสาร | ผลกระทบจากกิจกรรมโครงการ ในระยะดำเนินการ | | ค่าความเข้มข้นสูงสุด ของผลการตรวจวัดใน ปัจจุบัน (จุดตรวจวัด ที่ใกล้ที่สุด) ^{1/} | การวิเคราะห์ / เปรียบเทียบผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารในระยะดำเนินการ ที่ได้จากแบบจำลอง AERMOD และผลการตรวจวัดในปัจจุบัน |
|----------------------------|---|---|---|--|
| | บริเวณ | ค่าความเข้มข้น สูงสุดจาก แบบจำลอง | | |
| PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | พื้นที่โครงการ | 229.99 (กรณี ประสิทธิภาพ ระบบบำบัดฝุ่น ในปัจจุบัน ร้อยละ 54) | 591 (ค่าสูงสุดจากการ ตรวจวัดบริเวณท่า เทียบเรือ พี. อาร์. อินเตอร์เทรค) | <p>- ค่าสูงสุดของ PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่โครงการจากแบบจำลองมีค่าน้อยกว่าผลการตรวจวัดในปัจจุบัน เนื่องจากการประเมินแบบจำลอง AERMOD ในการประเมินผลกระทบได้มีการนำค่าอัตราการระบายที่แปรผันในแต่ละชั่วโมงในแบบจำลอง โดยกำหนดค่าตัวคูณอัตราการระบายในแต่ละชั่วโมงการดำเนินงาน (14 ชั่วโมง) ในช่วงเวลา 06.00-20.00 น. เป็น 1 และชั่วโมงที่ไม่มีการดำเนินงานในช่วงเวลา 20.00-06.00 น. เป็น 0 จึงทำให้ผลการประเมินค่าความเข้มข้นของ PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการ (การเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ดีเซล และการฟุ้งกระจายของฝุ่นจากการขนสินค้าจากเรือฯ) จึงมีค่าน้อยกว่าผลการตรวจวัดในปัจจุบันซึ่งติดตั้งเครื่องตรวจวัดคุณภาพอากาศต่อเนื่องตลอดเวลา 24 ชั่วโมง ซึ่งอาจจะมียมลสารจากแหล่งกำเนิดอื่นในสิ่งแวดล้อมใกล้เคียงได้</p> <p>(หมายเหตุ : กิจกรรมการขนสินค้าลงเรือผ่านโกรกของโครงการในปัจจุบันมีการควบคุมฝุ่นโดยระบบไซโคลนและถุงกรอง ซึ่งการคำนวณค่าอัตราการระบายมลสารของโครงการสำหรับนำเข้าแบบจำลอง AERMOD ได้กำหนดค่าประสิทธิภาพการกำจัดฝุ่นของระบบบำบัดฝุ่นในปัจจุบันประมาณร้อยละ 54 (เลือกใช้ค่าต่ำสุดในการประเมิน))</p> |

ตารางที่ 4.2-20

การเปรียบเทียบผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารในบรรยากาศโดยทั่วในระยะดำเนินการที่ได้จากแบบจำลอง AERMOD
และผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในปัจจุบัน (ต่อ)

หน่วยค่าความเข้มข้น : ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

| มลสาร | ผลกระทบจากกิจกรรมโครงการ ในระยะดำเนินการ | | ค่าความเข้มข้นสูงสุด ของผลการตรวจวัดใน ปัจจุบัน (จุดตรวจวัด ที่ใกล้ที่สุด) ^{1/} | การวิเคราะห์ / เปรียบเทียบผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารในระยะดำเนินการ ที่ได้จากแบบจำลอง AERMOD และผลการตรวจวัดในปัจจุบัน |
|-------------------------------------|---|---|---|---|
| | บริเวณ | ค่าความเข้มข้น สูงสุดจาก แบบจำลอง | | |
| PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ต่อ) | พื้นที่อ่อนไหว (จุดสังเกต 142 แห่ง) | 0.01-28.46 (กรณี ประสิทธิภาพ ระบบบำบัดฝุ่น ในปัจจุบัน ร้อยละ 54) | 118.00 (ค่าสูงสุดจากการ ตรวจวัดบริเวณพื้นที่ อ่อนไหวและชุมชน) | <ul style="list-style-type: none"> - ค่าสูงสุดของ PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่อ่อนไหวจากแบบจำลองมีค่าน้อยกว่าผลการตรวจวัดในปัจจุบันเนื่องจากค่าจากแบบจำลองเป็นค่าการระบายมลสารเฉพาะแหล่งกำเนิดของโครงการ ดังนั้น บริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ห่างออกไปจากแหล่งกำเนิดมลสารของโครงการจะมีค่าความเข้มข้นของมลสารลดลงจากบริเวณพื้นที่โครงการที่มีค่าความเข้มข้นมลสารสูงสุด - ผลการตรวจวัด PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในปัจจุบันจะเป็นค่าความเข้มข้นของมลสารในบรรยากาศจากการระบายมลสารจากแหล่งกำเนิดมลสารจากโครงการในปัจจุบัน รวมกับแหล่งกำเนิดมลสารอื่นที่อยู่ใกล้กับจุดตรวจวัดบริเวณพื้นที่อ่อนไหว เช่น บริเวณถนนซึ่งมีจำนวนยานพาหนะที่เป็นแหล่งกำเนิดของฝุ่นละอองขนาดเล็กมากกว่าบริเวณพื้นที่โครงการ |
| PM-2.5 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง | พื้นที่โครงการ | 34.72 (กรณี | 42.00 | <ul style="list-style-type: none"> - ค่าสูงสุดของ PM-2.5 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่โครงการจากแบบจำลองมีค่าน้อยกว่าผลการตรวจวัดในปัจจุบัน เนื่องจากการประเมินแบบจำลอง AERMOD ในการประเมินผลกระทบได้มีการนำเข้าค่าอัตราการระบายที่แปรผันในแต่ละชั่วโมงในแบบจำลอง โดยกำหนดค่าตัวคูณอัตราการระบายในแต่ละชั่วโมงการดำเนินงาน (14 ชั่วโมง) ในช่วงเวลา 06.00-20.00 น. เป็น 1 และชั่วโมงที่ไม่มีการดำเนินงานในช่วงเวลา 20.00-06.00 น. เป็น 0 จึงทำให้ผลการประเมินค่าความเข้มข้นของ PM-2.5 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมโครงการ (การเผาไหม้เชื้อเพลิงของ |

ตารางที่ 4.2-20

การเปรียบเทียบผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารในบรรยากาศโดยทั่วในระยะดำเนินการที่ได้จากแบบจำลอง AERMOD
และผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในปัจจุบัน (ต่อ)

หน่วยค่าความเข้มข้น : ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

| มลสาร | ผลกระทบจากกิจกรรมโครงการ ในระยะดำเนินการ | | ค่าความเข้มข้นสูงสุด ของผลการตรวจวัดใน ปัจจุบัน (จุดตรวจวัด ที่ใกล้ที่สุด) ^{1/} | การวิเคราะห์ / เปรียบเทียบผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารในระยะดำเนินการ ที่ได้จากแบบจำลอง AERMOD และผลการตรวจวัดในปัจจุบัน |
|--------------------------------------|---|--|---|---|
| | บริเวณ | ค่าความเข้มข้น สูงสุดจาก แบบจำลอง | | |
| PM-2.5 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ต่อ) | | ประสิทธิภาพ ระบบบำบัดฝุ่น ในปัจจุบัน ร้อยละ 54) | (ค่าสูงสุดจากการ ตรวจวัดบริเวณพื้นที่ อ่อนไหวและชุมชน) | เครื่องยนต์ดีเซล และการฟุ้งกระจายของฝุ่นจากการขนส่งสินค้าจากเรือฯ) มีค่าน้อยกว่าผลการ ตรวจวัดในปัจจุบันซึ่งมีแหล่งกำเนิดมลสารอื่นที่อยู่ใกล้กับจุดตรวจวัด เช่น บริเวณถนนซึ่งมี จำนวนยานพาหนะที่เป็นแหล่งกำเนิดของฝุ่นละอองขนาดเล็กมากกว่าบริเวณพื้นที่โครงการ (หมายเหตุ : กิจกรรมการขนส่งสินค้าลงเรือผ่านโกดังของโครงการในปัจจุบันมีการควบคุมฝุ่นโดย ระบบไซโคลนและถุงกรอง ซึ่งการคำนวณค่าอัตราการระบายมลสารของโครงการสำหรับนำเข้า แบบจำลอง AERMOD ได้กำหนดค่าประสิทธิภาพการกำจัดฝุ่นของระบบบำบัดฝุ่นในปัจจุบัน ประมาณร้อยละ 54 (เลือกใช้ค่าต่ำสุดในการประเมิน)) |
| | พื้นที่อ่อนไหว (จุดสังเกต 142 แห่ง) | 0.01-4.44 (กรณี ประสิทธิภาพ ระบบบำบัดฝุ่น ในปัจจุบัน ร้อยละ 54) | 42.00 (ค่าสูงสุดจากการ ตรวจวัดบริเวณพื้นที่ อ่อนไหวและชุมชน) | - ค่าสูงสุดของ PM-2.5 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณพื้นที่อ่อนไหวจากแบบจำลองมีค่าน้อยกว่าผลการ ตรวจวัดในปัจจุบันเนื่องจากค่าจากแบบจำลองเป็นค่าการระบายมลสารเฉพาะแหล่งกำเนิดของ โครงการ ดังนั้น บริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ห่างออกไปจากแหล่งกำเนิดมลสารของโครงการจะมีค่า ความเข้มข้นของมลสารลดลงจากบริเวณพื้นที่โครงการที่มีค่าความเข้มข้นมลสารสูงสุด |

ตารางที่ 4.2-20

การเปรียบเทียบผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารในบรรยากาศโดยทั่วในระยะดำเนินการที่ได้จากแบบจำลอง AERMOD
และผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในปัจจุบัน (ต่อ)

หน่วยค่าความเข้มข้น : ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

| มลสาร | ผลกระทบจากกิจกรรมโครงการ ในระยะดำเนินการ | | ค่าความเข้มข้นสูงสุด ของผลการตรวจวัดใน ปัจจุบัน (จุดตรวจวัด ที่ใกล้ที่สุด) ^{1/} | การวิเคราะห์ / เปรียบเทียบผลการประเมินค่าความเข้มข้นสูงสุดของมลสารในระยะดำเนินการ ที่ได้จากแบบจำลอง AERMOD และผลการตรวจวัดในปัจจุบัน |
|--------------------------------------|---|---|---|--|
| | บริเวณ | ค่าความเข้มข้น สูงสุดจาก แบบจำลอง | | |
| PM-2.5 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (ต่อ) | | | | - ผลการตรวจวัด PM-2.5 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในปัจจุบันจะเป็นค่าความเข้มข้นของมลสารในบรรยากาศจากการระบายมลสารจากแหล่งกำเนิดมลสารจากโครงการในปัจจุบัน รวมทั้งแหล่งกำเนิดมลสารอื่นที่อยู่ใกล้กับจุดตรวจวัด เช่น บริเวณถนนซึ่งมีจำนวนยานพาหนะที่เป็นแหล่งกำเนิดของฝุ่นละอองขนาดเล็กมากกว่าบริเวณพื้นที่โครงการ |

หมายเหตุ : ^{1/} ค่าสูงสุดของมลสารจากผลการตรวจวัดในปัจจุบันบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ จากผลการตรวจวัดของโครงการระหว่างวันที่ 18-23 มีนาคม พ.ศ. 2564 และ 13-18 สิงหาคม พ.ศ. 2564 และรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการต่างๆ บริเวณใกล้เคียง ดังนี้

- โครงการทำเทียบเรือส้วมดีโพลอย (ระยะดำเนินการ) ของบริษัท สวีตดีโพลอยการเกษตร จำกัด ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2566
- โครงการทำเทียบเรือแม่น้ำป่าสัก (ระยะดำเนินการ) ของบริษัท ธนวัชรตมมงคลขนส่ง จำกัด ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2566
- โครงการปรับปรุงทำเทียบเรือ และติดตั้งเครื่องจักรลำเลียงถ่านหินจากเรือแบบปิด (Screw Unloader) ของ บริษัท เอสซีจี อินเทอร์เน็ตเซ็นแนล คอร์ปอเรชั่น จำกัด ปี 2563-2565 และเดือนมกราคม-มิถุนายน 2566
- โครงการทำเทียบเรือลานนา ของบริษัท ลานนาวิซอร์สเสส จำกัด (มหาชน) (ระยะดำเนินการ) ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2566
- โครงการทำเทียบเรือโซคชัย ของบริษัท โซคชัยคลังสินค้า จำกัด (ระยะดำเนินการ) ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2566
- โครงการทำเทียบเรือนิมฟ์สุวรรณ ของบริษัท นิมฟ์สุวรรณคลังปุ๋ย จำกัด (ระยะก่อสร้าง) ฉบับที่ 1 ระหว่างเดือนเมษายน-กรกฎาคม 2566

(ณ) สรุปผลการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการ

ผลการประเมินผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการโครงการ ซึ่งเป็นการประเมินผลกระทบจากมลสารที่เกิดขึ้นจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงของเครื่องยนต์ดีเซลของรถที่ใช้ขนส่งสินค้า ได้แก่ รถแบคโฮ รถบรรทุก/เทรลเลอร์ และรถเครน รวมทั้งเรือลากจูงเรือลำเลียงสินค้า โดยจะพิจารณามลสารหลักที่เกิดขึ้น ได้แก่ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM-2.5) รวมทั้งฝุ่นละอองที่ฟุ้งกระจายจากการขนส่งสินค้าจากเรือ และจากการขนส่งสินค้าลงเรือผ่านโกรกที่มีการควบคุมฝุ่นโดยระบบไซโคลนและถุงกรองในปัจจุบัน และในกรณีที่มีการปรับปรุงประสิทธิภาพของถุงกรอง (ยกเลิกระบบไซโคลนเดิม) โดยจะพิจารณาทั้งฝุ่นละอองรวม (TSP) ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) และฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 2.5 ไมครอน (PM-2.5) พบว่า

- ค่าสูงสุดของความเข้มข้นของมลสารในระยะดำเนินการโครงการทุกดัชนี จะเกิดขึ้นบริเวณพื้นที่โครงการ โดยเมื่อเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบริเวณพื้นที่ทำงาน พบว่ามีค่าไม่เกินค่าขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย ตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย (พ.ศ. 2560) และประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม (สารเคมี) พ.ศ. 2520

- ค่าสูงสุดของความเข้มข้นของมลสารในระยะดำเนินการโครงการ บริเวณจุดสังเกต (พื้นที่อ่อนไหวและจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณพื้นที่ใกล้เคียงโครงการ) จำนวน 142 แห่ง มีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไปทุกดัชนี เมื่อรวมกับค่าสูงสุดของค่าความเข้มข้นพื้นฐานจากการตรวจวัดในปัจจุบัน พบว่าส่วนใหญ่มีค่าไม่เกินค่ามาตรฐานฯ ยกเว้นค่าฝุ่นละออง PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ซึ่งมีค่าเกินมาตรฐานฯ เล็กน้อย คิดเป็นร้อยละ 122.05 และร้อยละ 104.10 สำหรับการประเมินผลกระทบในกรณีใช้ค่าประสิทธิภาพระบบบำบัดฝุ่นในปัจจุบันร้อยละ 54 และภายหลังปรับปรุงประสิทธิภาพระบบบำบัดฝุ่นเป็นร้อยละ 90 ตามลำดับ เนื่องจากค่าสูงสุดของความเข้มข้นพื้นฐานจากการตรวจวัดในปัจจุบันมีค่าสูงใกล้เคียงค่ามาตรฐานฯ (118.00 ไมโครกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) โดยผลการประเมินที่ได้จากแบบจำลองรวมกับค่าสูงสุดของผลการตรวจวัดในปัจจุบันดังกล่าวจะทำให้ได้ผลการประเมินที่สูงกว่าความเป็นจริง (Overestimation) เล็กน้อย เนื่องจากผลการตรวจวัดในปัจจุบันได้รวมค่าความเข้มข้นของมลสารจากแหล่งกำเนิดมลพิษอื่นๆ และมลพิษจากโครงการที่เปิดดำเนินการในปัจจุบันแล้ว

ดังนั้น ผลกระทบต่อคุณภาพอากาศจากกิจกรรมโครงการในระยะดำเนินการ จึงอยู่ในระดับปานกลาง โดยโครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านคุณภาพอากาศ เพื่อเป็นการป้องกันและเฝ้าระวังผลกระทบด้านคุณภาพอากาศในระยะดำเนินการโครงการ รายละเอียดดังแสดงในบทที่ 5

4.2.2 เสียง

ในระยะดำเนินการของโครงการมีแหล่งกำเนิดเสียง 3 แหล่ง คือ 1) เครื่องจักรและอุปกรณ์บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ 2) การขนส่งสินค้าด้วยรถบรรทุก และ 3) เรือลากจูงขณะเทียบท่า ซึ่งอาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านเสียงต่อชุมชนและพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้เคียง รวมทั้งพนักงานที่ปฏิบัติงานอยู่ในพื้นที่โครงการ ดังนั้น โครงการจึงประเมินผลกระทบด้านเสียงที่อาจเกิดขึ้นแล้วนำไปกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบของสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมต่อไป มีรายละเอียดการประเมินดังนี้

(1) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

(ก) เสียงจากเครื่องมือและเครื่องจักร

ค่าระดับเสียงของอุปกรณ์และเครื่องจักรที่ใช้ในกิจกรรมการขนถ่ายสินค้า รายละเอียดดังตารางที่ 4.2-21 และวิธีการคำนวณค่าระดับเสียงของอุปกรณ์และเครื่องจักรแต่ละชนิดที่มีการใช้ตามสัดส่วนของเวลาที่ใช้เครื่องจักรต่อเวลาการทำงานทั้งหมด (กำหนดให้มีการทำงาน 14 ชั่วโมงต่อวัน) แบ่งการทำงานโดยการประยุกต์ตามคู่มือของ FHWA Highway Construction Noise Handbook (FHWA, 2006) สำหรับการประเมินผลกระทบด้านเสียงจากกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการจะพิจารณากรณีเลวร้ายที่สุด (Worst case) คือ กรณีที่อุปกรณ์และเครื่องจักรทำงานพร้อมกัน ซึ่งเป็นกรณีที่มีโอกาสเกิดขึ้นได้น้อยมากในการดำเนินงาน โดยทั่วไปในการดำเนินงาน เครื่องจักรแต่ละชนิดจะมีช่วงเวลาในการปฏิบัติงานที่แตกต่างกันตามประเภทของสินค้า และจะพิจารณาในกรณีเลวร้ายที่สุดที่เครื่องจักรมีช่วงเวลาการทำงานพร้อมกัน โดยในการประเมินจะอยู่บนสมมุติฐานว่ามีระยะเวลาการทำงานวันละ 14 ชั่วโมง โดยใช้สูตรการคำนวณค่าระดับเสียงของแต่ละเครื่องจักรในลักษณะการทำงานมี Usage Factor ตามสมการ (1) ดังนี้

$$L_{eq} (equip) = E.L. + 10 \log(U.F.) - 20 \log(D/D_0) - 10G \log(D/D_0) \quad (1)$$

| | | |
|------------------------|---|--|
| เมื่อ $L_{eq} (equip)$ | = | ระดับเสียงจากเครื่องจักรที่ผู้รับเสียงได้รับเมื่อคิดตามสัดส่วนของเวลาที่ใช้เครื่องจักรในการทำงาน |
| E.L. | = | ระดับเสียงของเครื่องจักรแต่ละตัวที่ระยะทางอ้างอิง 50 ฟุต หรือ 15 เมตร (เดซิเบล(เอ)) |
| G | = | ค่าคงที่จากการลดเสียงหรือดูดซับเสียงจากพื้นดิน (Ground Factor) โดยมีค่าเท่ากับ 0 สำหรับกรณีพื้นที่เป็นดินแข็ง ($G=0$) |
| D_0 | = | ระยะทางอ้างอิง 50 ฟุต หรือ 15 เมตร |
| D | = | ระยะทางจากผู้รับเสียงถึงเครื่องจักร (เมตร) |
| U.F. | = | เป็นค่า Usage Factor หรือค่าสัดส่วนของเวลาที่ใช้เครื่องจักรต่อเวลาการทำงานทั้งหมด เมื่อกำหนดให้มีการทำงาน 14 ชั่วโมงต่อวัน |

ตารางที่ 4.2-21

ระดับเสียงที่เกิดจากอุปกรณ์และเครื่องจักรชนิดต่างๆ ที่ (ระยะ 15 เมตรจากแหล่งกำเนิดเสียง)

| ชนิดอุปกรณ์/เครื่องจักร | ระดับเสียงที่ระยะ 15 เมตร (เดซิเบล(เอ)) | Usage Factor (%) | ระดับเสียง Leq ที่ระยะ 15 เมตร (คิดตาม Usage Factor) (เดซิเบล(เอ)) |
|---------------------------|--|---------------------|---|
| 1. รถแบคโฮ (Backhoe) | 80 | 40 | 76 |
| 2. รถเครน (Crane, Mobile) | 83 | 16 | 75 |

ที่มา : FHWA Highway Construction Noise Handbook (FHWA, 2006)

การศึกษาได้เลือกประเมินค่าระดับเสียงในกรณีเลวร้ายที่สุด คือ กรณีที่อุปกรณ์และเครื่องจักรทำงานพร้อมกัน สามารถคำนวณได้จากสมการรวมเสียงเชิงพลังงาน โดยใช้สมการที่ (2) สำหรับการทำงานในแต่ละวันมีระยะเวลาการทำงานในพื้นที่รวม 14 ชั่วโมงต่อวัน ดังนั้น จึงกำหนดให้ระดับเสียงอ้างอิงของเครื่องจักรแต่ละตัวเป็นระดับเสียงเฉลี่ย 14 ชั่วโมง และคำนวณระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง โดยใช้สมการที่ (3) จากนั้นจะทำการประเมินเสียงที่ลดทอนเนื่องจากระยะทางอ้างอิงจากแหล่งกำเนิดไปยังผู้ได้รับผลกระทบ โดยใช้สมการ (4) รายละเอียดมีดังนี้

- การคำนวณระดับเสียงรวม

ระดับเสียงรวม ณ บริเวณพื้นที่อ่อนไหวหรือจุดสังเกต สามารถคำนวณโดยใช้สมการ (2) ดังนี้

$$L_{p\text{รวม}} = 10 \log \left(\sum_{i=1}^N 10^{L_{p_i}/10} \right) \quad (2)$$

เมื่อ $L_{p\text{รวม}}$ = ระดับเสียงรวม, เดซิเบล(เอ)

L_{p_i} = ระดับเสียงแต่ละแหล่งกำเนิด, เดซิเบล(เอ)

N = จำนวนแหล่งกำเนิดเสียง

- การคำนวณระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเฉลี่ย 14 ชั่วโมง เป็นค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง

เมื่อพิจารณาสภาพการดำเนินงานจริง โครงการมีการดำเนินงาน 14 ชั่วโมงต่อวัน ดังนั้นผลกระทบด้านระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากการดำเนินงานจึงเกิดขึ้นเฉพาะในช่วงเวลาดังกล่าว อย่างไรก็ตาม เพื่อให้ผลการประเมินสามารถเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปได้ จึงคำนวณระดับเสียงเฉลี่ยในระยะเวลาการทำงาน 14 ชั่วโมง ให้เป็นค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง โดยใช้สมการดังสมการ (3) ดังนี้

$$Leq_T = Lp + 10 \log \frac{t}{T} \quad (3)$$

เมื่อ Leq_T = ระดับเสียงที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาหนึ่งๆ (T) (เดซิเบล(เอ))

Lp = ระดับเสียงที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิด (เดซิเบล(เอ))

t = ระยะเวลาที่เกิดเสียงดังจากแหล่งกำเนิด (ชั่วโมง)

T = ระยะเวลาที่เกิดเสียงดังที่ต้องการทราบ (ชั่วโมง)

• **การคำนวณระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดไปสู่ผู้รับผลกระทบ**

การคำนวณระดับเสียงที่ลดทอน เนื่องจากระยะทางอ้างอิงจากแหล่งกำเนิดไปยังผู้ได้รับผลกระทบโดยใช้สมการที่ 4

$$Lp_2 = Lp_1 - 20 \log \left(\frac{r_2}{r_1} \right) \quad (4)$$

เมื่อ Lp_1 = ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ระยะห่าง r_1 (เดซิเบล(เอ))

Lp_2 = ระดับเสียงที่ต้องการทราบที่ระยะห่าง r_2 จากแหล่งกำเนิด (เดซิเบล(เอ))

r_1, r_2 = ระยะทางจากแหล่งกำเนิดเสียงกับบริเวณที่ต้องการทราบระดับเสียง (เมตร)

คำนวณระดับเสียงรวม เฉลี่ย 14 ชั่วโมง (กรณีอุปกรณ์และเครื่องจักรทำงานพร้อมกัน (เครน 5 คัน และรถแบคโฮ 1 คัน)

$$\begin{aligned} Lp_{\text{sum } 14\text{hr}} &= 10 \log (10^{75.0/10} + 10^{75.0/10} + 10^{75.0/10} + 10^{75.0/10} + 10^{75.0/10} + 10^{76.0/10}) \\ &= 83.0 \text{ เดซิเบล(เอ)} \text{ (ที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง 15 เมตร)} \end{aligned}$$

คำนวณระดับเสียงรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง (กรณีอุปกรณ์และเครื่องจักรทำงานพร้อมกัน)

$$\begin{aligned} Lp_{\text{sum } 24\text{hr}} &= 83.0 + 10 \log \frac{14}{24} \\ &= 80.6 \text{ เดซิเบล(เอ)} \text{ (ที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง 15 เมตร)} \end{aligned}$$

ผลการคำนวณค่าระดับเสียง เฉลี่ย 14 ชั่วโมง ที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง 15 เมตร มีค่าเท่ากับ 83.0 เดซิเบล(เอ) และค่าระดับเสียง เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง 15 เมตร มีค่าเท่ากับ 80.6 เดซิเบล(เอ)

(ข) เสียงจากรถบรรทุกสินค้า

จากสถิติปริมาณรถบรรทุกสำหรับขนส่งสินค้าระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565 พบว่ารถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่งสินค้าเฉลี่ยประมาณ 220 คันต่อวัน หรือประมาณ 10 คันต่อชั่วโมง ดังนั้นที่ปรึกษาจึงประเมินผลกระทบด้านระดับเสียงจากรถบรรทุกที่ใช้สำหรับขนส่งสินค้า โดยประยุกต์ใช้สมการในการคำนวณระดับเสียงจากการจราจร (Highway/Transit General Noise Assessment) จากเอกสาร Federal Transit Administration (FTA ของ U.S. Department of Transportation) โดยมีรายละเอียดการประเมิน ดังนี้

- ปริมาณรถบรรทุกและความเร็วของรถบรรทุก

ข้อมูลจำนวนรถบรรทุกสำหรับการขนส่งสินค้าสูงสุด จำนวน 220 คันต่อวัน (อ้างอิงสถิติการขนถ่าย ถ่านหิน (สินค้าขาเข้า) ที่ขนถ่ายผ่านท่าเทียบเรือ พี. อาร์. อินเตอร์เทรต เฉลี่ย 5 ปี มีจำนวนรถบรรทุก 6,595 เที่ยว) คิดเป็นจำนวนรถบรรทุก 10 คันต่อชั่วโมง และใช้ความเร็วรถสูงสุด 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง (18.64 ไมล์ต่อชั่วโมง)

- ระดับเสียงของแหล่งกำเนิด

ค่าระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดเสียง (Sound Exposure Level; SEL) อ้างอิงค่าระดับเสียงที่ระยะ 50 ฟุต (15 เมตร) จากเอกสาร Highway Construction Noise Handbook, August 2006 ของ FHWA โดยแหล่งกำเนิดเสียงจากรถบรรทุก (Truck) มีค่าระดับเสียงเท่ากับ 88 เดซิเบล(เอ)

- สมการที่ใช้ในการคำนวณระดับเสียง

ที่ปรึกษาประยุกต์ใช้สมการในการคำนวณระดับเสียงจากการจราจร (Highway/Transit General Noise Assessment) จากเอกสาร Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual ของ FTA, U.S. Department of transportation (2018) รายละเอียดดังตารางที่ 4.2-22 โดยพิจารณาความถี่ของรถบรรทุกที่ใช้ในการขนส่งสินค้า (คันต่อชั่วโมง) ความเร็วของรถบรรทุก (ไมล์ต่อชั่วโมง) และคำนวณระดับเสียงที่ระยะทางต่างๆ จากแหล่งกำเนิด

ตารางที่ 4.2-22

สมการที่ใช้ในการคำนวณระดับเสียง

| Leq (1hr) at 50 ft | Leq (1hr) = $SEL_{ref} + 10\log(V) + C_s\log(S/50) - 35.6$ |
|---|---|
| | C_s = Speed constant 15 for diesel buses (Worst case) * 28 for electric buses 21 for hybrid buses 30 for automobile and van pools V = hourly volume of vehicles, vehicles per hour S = average vehicle speed, mph |
| การคำนวณระดับเสียงที่ระยะทางต่างๆ จากแหล่งกำเนิด (Distance Correction Factor) | $C_{distance}$ = $15 \log(D/50)$ D = distance, ft |

หมายเหตุ: * ใช้ค่าคงที่ (Speed constant) ที่ให้ผลการคำนวณระดับเสียงมีค่าสูงสุด

ที่มา : Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual, Federal Transit Administration, U.S. Department of Transportation, 2018

(ค) เสียงเรือลากจูง

กิจกรรมในช่วงระยะดำเนินการของท่าเทียบเรือเป็นการนำเรือขนส่งสินค้าเข้ามาจอดเทียบท่า ดังนั้นแหล่งกำเนิดเสียงหลักจะมาจากเครื่องเครื่องยนต์ของเรือ ซึ่งประเทศไทยได้กำหนดให้เรือกลที่ใช้ในน่านน้ำไทยถูกกำหนดความดังของเสียงขณะที่เรือเดินเครื่องยนต์อยู่กับที่ โดยไม่รวมเสียงแตรสัญญาณ ต้องมีค่าไม่เกิน 100 เดซิเบล(เอ) ที่ระยะ 0.5 เมตร ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรการระดับเสียงของเรือกล ลงวันที่ 4 มกราคม พ.ศ. 2553

ดังนั้น โครงการจึงได้นำความดังของเสียงขณะที่เรือเดินเครื่องยนต์ 100.0 เดซิเบล(เอ) ที่ระยะห่าง 0.5 เมตร มาใช้ในการประเมินเสียงในระยะดำเนินการ โดยกำหนดให้เรือลากจูงขนถ่ายสินค้าเข้ามาพร้อมๆ กัน มากที่สุด จำนวน 2 ลำ ซึ่งสามารถคำนวณระดับเสียงรวมได้จากสมการรวมเสียงเชิงพลังงาน โดยใช้สมการที่ (2) ส่งผลทำให้ระดับเสียงรวมจากเครื่องยนต์ของเรือ มีค่าเท่ากับ 103.0 เดซิเบล(เอ) และกำหนดให้เรือลากจูงมีการเดินเครื่องยนต์บริเวณท่าเทียบเรือ (เข้า-ออก) 30 นาที ต่อ 1 เทียวโดยใน 1 วันมีเรือลากจูงเข้า-ออกท่าเทียบเรือสูงสุด 4 เทียวต่อวัน จึงมีระยะเวลาเดินเครื่องยนต์ของเรือลากจูงทั้งหมด 2 ชั่วโมง ดังนั้น จึงคำนวณระดับเสียงเฉลี่ยในเวลา 2 ชั่วโมง ให้เป็นค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง ดังนี้

$$\begin{aligned}
 Lp_{24hr} &= 103.0 + 10 \log \frac{2}{24} \\
 &= 92.2 \text{ เดซิเบล(เอ) ที่ระยะ 0.5 เมตร}
 \end{aligned}$$

(ง) ผลการประเมินเสียงจากกิจกรรมเครื่องจักรอุปกรณ์และอุปกรณ์ เสียงจากการขนส่งสินค้า และเรือลากจูง

ผลการคำนวณระดับเสียงโดยใช้สมการที่ (2) จะทำให้ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง จากกิจกรรมของโครงการที่ลดทอนไปยังบริเวณพื้นที่อ่อนไหว/ชุมชน มีค่าอยู่ในช่วง 30.5 - 59.3 เดซิเบล(เอ) เมื่อรวมกับระดับเสียงพื้นฐานบริเวณที่ใกล้เคียงพื้นที่อ่อนไหวมากที่สุด ซึ่งตรวจวัดเมื่อวันที่ 18-23 มีนาคม พ.ศ. 2564 จำนวน 3 สถานี คือ บริเวณท่าเทียบเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต บริเวณชุมชนบ้านหัวโคก หมู่ 6 และบริเวณชุมชนบ้านคลองสะแกเหนือ พบว่ามีค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq24hr}) สูงสุดของทั้ง 3 สถานี มีค่าอยู่ในช่วง 65.0-67.0 เดซิเบล(เอ)

โดยระดับเสียงจากกิจกรรมต่างทั้งเครื่องจักรอุปกรณ์และอุปกรณ์ การขนส่งสินค้า และเรือลากจูง เมื่อรวมกับระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq24hr}) สูงสุดจากการตรวจวัด พบว่า ระดับเสียงที่ระยะห่างจากแหล่งกำเนิดเสียง 25 - 4,963 เมตร มีค่าอยู่ในช่วง 65.2-68.0 เดซิเบล(เอ) รายละเอียดดังตารางที่ 4.2-23 ซึ่งยังมีค่าระดับเสียงอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไปตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ.2540) ที่กำหนดให้ระดับเสียงเฉลี่ย (L_{eq}) 24 ชั่วโมงมีค่าไม่เกิน 70 เดซิเบล(เอ) ดังนั้น ผลกระทบด้านระดับเสียงจากกิจกรรมการขนถ่ายสินค้าของโครงการต่อชุมชนจึงอยู่ในระดับปานกลาง

ตารางที่ 4.2-23

ผลการประเมินระดับเสียง เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ในระยะดำเนินการรวมกับระดับเสียงในสภาพปัจจุบัน

| ลำดับ | พื้นที่อ่อนไหว | ระยะห่าง (เมตร) | ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (เดซิเบล(เอ)) | | | | |
|-------|--------------------|-----------------|---|--------------|----------------|--------------------------------|---|
| | | | เครื่องจักรและอุปกรณ์ (1) | การขนส่ง (2) | เรือลากจูง (3) | สภาพปัจจุบัน ^{1/} (4) | รวม ^{2/} (1) + (2)+(3) + (4) = (5) |
| 1 | วัดไผ่โสมนรินทร์ | 4,960 | 30.2 | 18.3 | 12.3 | 65.2 | 65.2 |
| 2 | วัดไทรพุทธรังสี | 4,831 | 30.4 | 18.5 | 12.5 | 67.4 | 67.4 |
| 3 | วัดเกาะแก้วเกษาราม | 3,987 | 32.1 | 19.7 | 14.2 | 65.2 | 65.2 |
| 4 | วัดราษฎร์บำเพ็ญ | 3,785 | 32.6 | 20.0 | 14.6 | 65.2 | 65.2 |
| 5 | วัดราชบรรทม | 3,662 | 32.8 | 20.3 | 14.9 | 65.2 | 65.2 |
| 6 | วัดบ้านดาบ | 3,818 | 32.5 | 20.0 | 14.5 | 67.4 | 67.4 |
| 7 | วัดต้นสะตือ | 4,943 | 30.2 | 18.3 | 12.3 | 65.2 | 65.2 |
| 8 | วัดโพธิ์ทอง | 2,887 | 34.9 | 21.8 | 17.0 | 65.2 | 65.2 |
| 9 | วัดมาบพระจันทร์ | 4,893 | 30.3 | 18.4 | 12.4 | 67.4 | 67.4 |
| 10 | วัดจอมเกษ | 4,330 | 31.4 | 19.2 | 13.4 | 65.2 | 65.2 |

ตารางที่ 4.2-23

ผลการประเมินระดับเสียง เกลี่ย 24 ชั่วโมง ในระยะดำเนินการรวมกับระดับเสียงในสภาพปัจจุบัน (ต่อ)

| ลำดับ | พื้นที่อ่อนไหว | ระยะห่าง (เมตร) | ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (เดซิเบล(เอ)) | | | | |
|-------|-----------------------------------|--------------------|---|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|---|
| | | | เครื่องจักร และอุปกรณ์ (1) | เสียงจาก รถบรรทุก (2) | เสียงจาก เรือลากจูง (3) | สภาพ ปัจจุบัน ^{1/} (4) | รวม ^{2/} (1)+(2)+ (3)+(4) = (5) |
| 11 | วัดทองทรงธรรม | 1,091 | 43.4 | 28.1 | 25.4 | 65.2 | 65.2 |
| 12 | ศูนย์ปฏิบัติธรรมพระพุทธเมตตาบารมี | 4,616 | 30.8 | 18.8 | 12.9 | 67.4 | 67.4 |
| 13 | วัดหนองโคก | 4,184 | 31.7 | 19.4 | 13.7 | 67.4 | 67.4 |
| 14 | วัดเสด็จ | 185 | 58.8 | 39.7 | 40.8 | 67.4 | 68.0 |
| 15 | วัดสพสวรรค์ | 4,299 | 31.5 | 19.2 | 13.5 | 65.2 | 65.2 |
| 16 | วัดบางเตือ | 1,875 | 38.7 | 24.6 | 20.7 | 65.2 | 65.2 |
| 17 | วัดพระงาม | 3,560 | 33.1 | 20.4 | 15.2 | 65.2 | 65.2 |
| 18 | วัดวรนาถรังสรรค์ | 4,552 | 31.0 | 18.8 | 13.0 | 65.2 | 65.2 |
| 19 | วัดโตนด (ป่ายาง) A2 | 587 | 48.7 | 32.2 | 30.8 | 65.2 | 65.3 |
| 20 | วัดเกาะเล็ง | 3,377 | 33.6 | 20.8 | 15.6 | 65.2 | 65.2 |
| 21 | วัดละมุด | 1,029 | 43.9 | 28.5 | 25.9 | 65.2 | 65.2 |
| 22 | ศูนย์วิปัสสนาญาณพุทธา เขมรังสี | 3,645 | 32.9 | 20.3 | 14.9 | 65.2 | 65.2 |
| 23 | วัดบันได | 1,451 | 40.9 | 26.3 | 22.9 | 67.4 | 67.4 |
| 24 | วัดอ่างทอง | 2,376 | 36.6 | 23.1 | 18.7 | 65.2 | 65.2 |
| 25 | วัดบ้านซุง | 4,923 | 30.3 | 18.3 | 12.3 | 65.2 | 65.2 |
| 26 | วัดบางระกำ | 2,902 | 34.9 | 21.8 | 16.9 | 65.2 | 65.2 |
| 27 | วัดพร้าวโสภณาราม | 2,969 | 34.7 | 21.6 | 16.7 | 65.2 | 65.2 |
| 28 | วัดเทพจันทร์ลอย | 3,400 | 33.5 | 20.7 | 15.6 | 65.2 | 65.2 |
| 29 | วัดเรือแข่ง | 3,371 | 33.6 | 20.8 | 15.6 | 65.2 | 65.2 |
| 30 | วัดนครหลวง | 3,791 | 32.5 | 20.0 | 14.6 | 65.2 | 65.2 |
| 31 | วัดใหม่ชุมพล | 4,006 | 32.1 | 19.7 | 14.1 | 65.2 | 65.2 |
| 32 | วัดวัง | 4,001 | 32.1 | 19.7 | 14.1 | 65.2 | 65.2 |
| 33 | วัดกลาง | 4,758 | 30.6 | 18.6 | 12.6 | 65.2 | 65.2 |
| 34 | วัดจันทร์ | 4,853 | 30.4 | 18.4 | 12.5 | 65.2 | 65.2 |
| 35 | โรงเรียนวัดราษฎร์บำรุง | 3,675 | 32.8 | 20.2 | 14.9 | 65.2 | 65.2 |
| 36 | โรงเรียนวัดบ้านดาบ | 3,720 | 32.7 | 20.2 | 14.8 | 67.4 | 67.4 |
| 37 | กศน.ตำบลบ่อโพง | 2,840 | 35.1 | 21.9 | 17.1 | 65.2 | 65.2 |
| 38 | โรงเรียนวัดมาบพระจันทร์ | 4,850 | 30.4 | 18.4 | 12.5 | 67.4 | 67.4 |
| 39 | โรงเรียนวัดโพธิ์ทอง | 2,813 | 35.1 | 22.0 | 17.2 | 65.2 | 65.2 |
| 40 | โรงเรียนวัดจอมเกษ | 4,371 | 31.3 | 19.1 | 13.4 | 65.2 | 65.2 |
| 41 | กศน.ตำบลคลองสะแก | 208 | 57.8 | 38.9 | 39.8 | 67.4 | 67.9 |

ตารางที่ 4.2-23

ผลการประเมินระดับเสียง เกลี่ย 24 ชั่วโมง ในระยะดำเนินการรวมกับระดับเสียงในสภาพปัจจุบัน (ต่อ)

| ลำดับ | พื้นที่อ่อนไหว | ระยะห่าง (เมตร) | ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (เดซิเบล(เอ)) | | | | |
|-------|---|--------------------|---|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|---|
| | | | เครื่องจักร และอุปกรณ์ (1) | เสียงจาก รถบรรทุก (2) | เสียงจาก เรือลากจูง (3) | สภาพ ปัจจุบัน ^{1/} (4) | รวม ^{2/} (1)+(2)+ (3)+(4) = (5) |
| 42 | โรงเรียนชุมชนวัดเสด็จ | 288 | 54.9 | 36.8 | 37.0 | 67.4 | 67.6 |
| 43 | โรงเรียนวัดบางเตือ | 1,725 | 39.4 | 25.2 | 21.4 | 65.2 | 65.2 |
| 44 | โรงเรียนวัดหนองโคก | 3,817 | 32.5 | 20.0 | 14.5 | 67.4 | 67.4 |
| 45 | โรงเรียนวัดพระงาม | 3,476 | 33.3 | 20.6 | 15.4 | 65.2 | 65.2 |
| 46 | โรงเรียนวัดละมุด | 1,108 | 43.2 | 28.0 | 25.3 | 65.2 | 65.2 |
| 47 | โรงเรียนวัดเกาะเล็ง | 3,377 | 33.6 | 20.8 | 15.6 | 65.2 | 65.2 |
| 48 | โรงเรียนวัดบ้านซุง | 4,818 | 30.5 | 18.5 | 12.5 | 65.2 | 65.2 |
| 49 | ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา | 3,184 | 34.1 | 21.2 | 16.1 | 65.2 | 65.2 |
| 50 | โรงเรียนวัดเรือแข่ง | 3,371 | 33.6 | 20.8 | 15.6 | 65.2 | 65.2 |
| 51 | โรงเรียนวัดนครหลวง | 3,791 | 32.5 | 20.0 | 14.6 | 65.2 | 65.2 |
| 52 | ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กนครหลวง | 4,117 | 31.8 | 19.5 | 13.9 | 65.2 | 65.2 |
| 53 | โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราช เจ้ากรมหลวงชินวราลงกรณ (วาสนมหาเถร) | 3,509 | 33.2 | 20.5 | 15.3 | 65.2 | 65.2 |
| 54 | รพ.สต. ป่อโพง | 3,815 | 32.5 | 20.0 | 14.5 | 67.4 | 67.4 |
| 55 | รพ.สต. ขยาย | 4,284 | 31.5 | 19.2 | 13.5 | 65.2 | 65.2 |
| 56 | รพ.สต. คลองสะแก | 1,121 | 43.1 | 28.0 | 25.2 | 67.4 | 67.4 |
| 57 | รพ.สต. หนองปลิง | 3,921 | 32.3 | 19.8 | 14.3 | 67.4 | 67.4 |
| 58 | รพ.สต. บางเตือ | 1,771 | 39.2 | 25.0 | 21.2 | 65.2 | 65.2 |
| 59 | รพ.สต. ปากจั่น | 1,101 | 43.3 | 28.1 | 25.3 | 65.2 | 65.2 |
| 60 | รพ.สต. บางระกำ | 2,822 | 35.1 | 22.0 | 17.2 | 65.2 | 65.2 |
| 61 | รพ.สต. บ้านซุง | 4,818 | 30.5 | 18.5 | 12.5 | 65.2 | 65.2 |
| 62 | สถานีอนามัยเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรษา นวมินทราชินี | 3,921 | 32.3 | 19.8 | 14.3 | 65.2 | 65.2 |
| 63 | รพ.สต. บางพระครู | 4,761 | 30.6 | 18.6 | 12.6 | 65.2 | 65.2 |
| 64 | ม.1 บ.น้ำวน | 4,619 | 30.8 | 18.7 | 12.9 | 67.4 | 67.4 |
| 65 | ม.5 บ.โรงนา | 4,604 | 30.9 | 18.8 | 12.9 | 65.2 | 65.2 |
| 66 | ม.2 บ.หัวปลวก | 4,392 | 31.3 | 19.1 | 13.3 | 65.2 | 65.2 |
| 67 | ม.3 บ.ขยาย | 3,799 | 32.5 | 20.0 | 14.6 | 65.2 | 65.2 |
| 68 | ม.6 บ.หัวเกาะ | 4,157 | 31.7 | 19.4 | 13.8 | 65.2 | 65.2 |

ตารางที่ 4.2-23

ผลการประเมินระดับเสียง เกลี่ย 24 ชั่วโมง ในระยะดำเนินการรวมกับระดับเสียงในสภาพปัจจุบัน (ต่อ)

| ลำดับ | พื้นที่อ่อนไหว | ระยะห่าง (เมตร) | ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (เดซิเบล(เอ)) | | | | |
|-------|-----------------------------|--------------------|---|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|---|
| | | | เครื่องจักร และอุปกรณ์ (1) | เสียงจาก รถบรรทุก (2) | เสียงจาก เรือลากจูง (3) | สภาพ ปัจจุบัน ^{1/} (4) | รวม ^{2/} (1)+(2)+ (3)+(4) = (5) |
| 69 | ม.4 บ.ลาว | 4,382 | 31.3 | 19.1 | 13.3 | 65.2 | 65.2 |
| 70 | ม.11 บ.หัวไทร | 4,587 | 30.9 | 18.8 | 12.9 | 67.4 | 67.4 |
| 71 | ม.12 บ.มาบพระจันทร์ | 4,908 | 30.3 | 18.4 | 12.4 | 67.4 | 67.4 |
| 72 | ม.1 บ.มอญ | 1,336 | 41.6 | 26.8 | 23.7 | 67.4 | 67.4 |
| 73 | ม.2 บ.คลองสะแกใต้ | 912 | 44.9 | 29.3 | 27.0 | 65.2 | 65.2 |
| 74 | ม.3 บ.คลองสะแก | 1,110 | 43.2 | 28.0 | 25.3 | 67.4 | 67.4 |
| 75 | ม.5 บ.สวนกล้วย | 584 | 48.8 | 32.2 | 30.9 | 67.4 | 67.5 |
| 76 | ม.4 บ.คลองสะแกเหนือ (N3,V3) | 25 | 58.1 | 52.7 | 40.2 | 65.2 | 66.2 |
| 77 | ม.7 บ.ดาบ | 3,767 | 32.6 | 20.1 | 14.7 | 67.4 | 67.4 |
| 78 | ม. 1บ.เกาะ | 3,810 | 32.5 | 20.0 | 14.6 | 65.2 | 65.2 |
| 79 | ม.2 บ.ท่าวัด | 3,521 | 33.2 | 20.5 | 15.2 | 65.2 | 65.2 |
| 80 | ม.6 บ.ดาบ | 3,130 | 34.2 | 21.3 | 16.3 | 67.4 | 67.4 |
| 81 | ม.4 บ.ท่าช้าง | 2,680 | 35.6 | 22.3 | 17.6 | 65.2 | 65.2 |
| 82 | ม.3 บ.ตันโพธิ์ | 2,562 | 36.0 | 22.6 | 18.0 | 65.2 | 65.2 |
| 83 | ม.5 บ.ใหม่ | 2,118 | 37.6 | 23.8 | 19.7 | 65.2 | 65.2 |
| 84 | ม.5 บ.บางเตือ | 1,402 | 41.2 | 26.5 | 23.2 | 65.2 | 65.2 |
| 85 | ม.1 บ.พระงาม | 3,110 | 34.3 | 21.3 | 16.3 | 65.2 | 65.2 |
| 86 | ม.4 บ.ศาลเจ้า | 2,378 | 36.6 | 23.1 | 18.7 | 65.2 | 65.2 |
| 87 | ม.6 บ.หัวโคก (N2,V2) | 60 | 55.8 | 47.0 | 37.8 | 65.2 | 65.7 |
| 88 | ม.2 บ.เกาะเล้ง | 3,439 | 33.4 | 20.7 | 15.5 | 65.2 | 65.2 |
| 89 | ม.3 บ.เกาะเล้ง | 3,139 | 34.2 | 21.3 | 16.2 | 65.2 | 65.2 |
| 90 | ม.4 บ.เกาะเล้ง | 4,224 | 31.6 | 19.3 | 13.7 | 65.2 | 65.2 |
| 91 | ม.3บ.เกาะเล้ง | 3,888 | 32.3 | 19.9 | 14.4 | 65.2 | 65.2 |
| 92 | ม.2 บ.เกาะเล้ง | 3,726 | 32.7 | 20.1 | 14.8 | 65.2 | 65.2 |
| 93 | ม.1 บ.เกาะเล้ง | 3,362 | 33.6 | 20.8 | 15.6 | 65.2 | 65.2 |
| 94 | ม.5 บ.ศาลาแดง | 4,854 | 30.4 | 18.4 | 12.5 | 65.2 | 65.2 |
| 95 | ม.6 บ.บางปะหัน | 4,963 | 30.2 | 18.3 | 12.3 | 65.2 | 65.2 |
| 96 | ม.1 บ.วัดจันทร์ | 4,665 | 30.7 | 18.7 | 12.8 | 65.2 | 65.2 |
| 97 | ม.1 บ.เสือ | 1,729 | 39.4 | 25.1 | 21.4 | 65.2 | 65.2 |
| 98 | ม.2 บ.บางระกำ | 2,568 | 35.9 | 22.6 | 18.0 | 65.2 | 65.2 |
| 99 | ม.3 บ.บางระกำ | 2,961 | 34.7 | 21.6 | 16.7 | 65.2 | 65.2 |

ตารางที่ 4.2-23

ผลการประเมินระดับเสียง เกลี่ย 24 ชั่วโมง ในระยะดำเนินการรวมกับระดับเสียงในสภาพปัจจุบัน (ต่อ)

| ลำดับ | พื้นที่อ่อนไหว | ระยะห่าง (เมตร) | ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (เดซิเบล(เอ)) | | | | |
|-------|-----------------------|--------------------|---|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|---|
| | | | เครื่องจักร และอุปกรณ์ (1) | เสียงจาก รถบรรทุก (2) | เสียงจาก เรือลากจูง (3) | สภาพ ปัจจุบัน ^{1/} (4) | รวม ^{2/} (1)+(2)+ (3)+(4) = (5) |
| 100 | ม.4 บ.วัดเรือแข่ง | 3,476 | 33.3 | 20.6 | 15.4 | 65.2 | 65.2 |
| 101 | ม.5 บ.วัดวัง | 3,944 | 32.2 | 19.8 | 14.3 | 65.2 | 65.2 |
| 102 | ม.6 บ.บางพระครู | 4,418 | 31.2 | 19.0 | 13.3 | 65.2 | 65.2 |
| 103 | ม.4 บ.ไผ่ | 4,917 | 30.3 | 18.3 | 12.3 | 65.2 | 65.2 |
| 104 | ม.2 บ.โพธิ์ | 4,334 | 31.4 | 19.2 | 13.4 | 65.2 | 65.2 |
| 105 | ม.3 บ.วัดเกาะ | 4,458 | 31.1 | 19.0 | 13.2 | 65.2 | 65.2 |
| 106 | ม.6 บ.น้ำวน | 4,936 | 30.3 | 18.3 | 12.3 | 67.4 | 67.4 |
| 107 | ม.7 บ.น้ำวน | 4,866 | 30.4 | 18.4 | 12.4 | 65.2 | 65.2 |
| 108 | ม.6 บ.ซึ้ง | 4,079 | 31.9 | 19.6 | 14.0 | 65.2 | 65.2 |
| 109 | ม.7 บ.โคกมะลิ | 3,255 | 33.9 | 21.0 | 15.9 | 65.2 | 65.2 |
| 110 | ม.1 บ.ซึ้ง | 4,959 | 30.2 | 18.3 | 12.3 | 65.2 | 65.2 |
| 111 | ม.1 บ.เกาะปากจั่น | 267 | 55.6 | 37.3 | 37.6 | 67.4 | 67.7 |
| 112 | ม.4 บ.ท้องคู้ | 562 | 49.1 | 32.5 | 31.2 | 67.4 | 67.5 |
| 113 | ม.2 บ.ปากจั่น | 850 | 45.5 | 29.8 | 27.6 | 65.2 | 65.2 |
| 114 | ม.5 บ.ดาบทอง | 1,210 | 42.5 | 27.5 | 24.5 | 65.2 | 65.2 |
| 115 | ม.3 บ.สกัดน้ำมันใต้ | 2,019 | 38.0 | 24.1 | 20.1 | 65.2 | 65.2 |
| 116 | ม.6 บ.สกัดน้ำมันเหนือ | 2,148 | 37.5 | 23.7 | 19.5 | 65.2 | 65.2 |
| 117 | ม.2 บ.โพธิ์สามต้น | 4,951 | 30.2 | 18.3 | 12.3 | 65.2 | 65.2 |
| 118 | ม.4 บ.ม่วง | 4,896 | 30.3 | 18.4 | 12.4 | 65.2 | 65.2 |
| 119 | ม.5 บ.ม่วง | 4,933 | 30.3 | 18.3 | 12.3 | 65.2 | 65.2 |
| 120 | ม.8 บ.สบสวรรค์ | 4,553 | 31.0 | 18.8 | 13.0 | 65.2 | 65.2 |
| 121 | ม.6 บ.หัวหาด | 4,695 | 30.7 | 18.6 | 12.7 | 65.2 | 65.2 |
| 122 | ม.7 บ.คลองกระท้อ | 4,940 | 30.2 | 18.3 | 12.3 | 65.2 | 65.2 |
| 123 | ม.1 บ.สวนพริก | 4,927 | 30.3 | 18.3 | 12.3 | 65.2 | 65.2 |
| 124 | ม.1 บ.มาบพระจันทร์ | 4,356 | 31.3 | 19.1 | 13.4 | 67.4 | 67.4 |
| 125 | ม.4 บ.สระขุด | 3,497 | 33.2 | 20.6 | 15.3 | 67.4 | 67.4 |
| 126 | ม.5 บ.หนองปลิง | 4,230 | 31.6 | 19.3 | 13.7 | 67.4 | 67.4 |
| 127 | ม. 3บ.หนองโคก | 3,872 | 32.4 | 19.9 | 14.4 | 67.4 | 67.4 |
| 128 | ม.6 บ.ม้าเหนือ | 4,949 | 30.2 | 18.3 | 12.3 | 67.4 | 67.4 |
| 129 | ชุมชนบางระกำสดใส | 2,063 | 37.8 | 24.0 | 19.9 | 65.2 | 65.2 |
| 130 | ชุมชนสวนหลวงพัฒนา | 2,777 | 35.3 | 22.1 | 17.3 | 65.2 | 65.2 |

ตารางที่ 4.2-23

ผลการประเมินระดับเสียง เกลี่ย 24 ชั่วโมง ในระยะดำเนินการรวมกับระดับเสียงในสภาพปัจจุบัน (ต่อ)

| ลำดับ | พื้นที่อ่อนไหว | ระยะห่าง (เมตร) | ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (เดซิเบล(เอ)) | | | | |
|-----------------------|----------------------------|--------------------|---|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------------------|---|
| | | | เครื่องจักร และอุปกรณ์ (1) | เสียงจาก รถบรรทุก (2) | เสียงจาก เรือลากจูง (3) | สภาพ ปัจจุบัน ^{1/} (4) | รวม ^{2/} (1)+(2)+ (3)+(4) = (5) |
| 131 | ชุมชนบางระกำรัฐราษฎร์คัคคี | 2,969 | 34.7 | 21.6 | 16.7 | 65.2 | 65.2 |
| 132 | ชุมชนโคกมะลิ | 3,891 | 32.3 | 19.9 | 14.4 | 65.2 | 65.2 |
| 133 | ชุมชนบ้านมอญสามัคคี | 3,245 | 33.9 | 21.0 | 16.0 | 67.4 | 67.4 |
| 134 | ชุมชนวัดเรือแข่งพัฒนา | 3,229 | 33.9 | 21.1 | 16.0 | 65.2 | 65.2 |
| 135 | ชุมชนวัดเทพจันทร์ลอย | 3,564 | 33.1 | 20.4 | 15.1 | 65.2 | 65.2 |
| 136 | ชุมชนทรงธรรมพัฒนา | 3,946 | 32.2 | 19.8 | 14.3 | 65.2 | 65.2 |
| 137 | ชุมชนวัดวังพัฒนา | 3,886 | 32.3 | 19.9 | 14.4 | 65.2 | 65.2 |
| 138 | ชุมชนวัดวังสามัคคี | 4,217 | 31.6 | 19.3 | 13.7 | 65.2 | 65.2 |
| 139 | ชุมชนหลวงปู่่มรวมใจ | 4,606 | 30.9 | 18.8 | 12.9 | 65.2 | 65.2 |
| 140 | ชุมชนโพธิ์ชัยร่มเย็น | 4,929 | 30.3 | 18.3 | 12.3 | 65.2 | 65.2 |
| 141 | ชุมชนวัดจันทร์พัฒนา | 4,655 | 30.8 | 18.7 | 12.8 | 65.2 | 65.2 |
| 142 | ชุมชนพระครูถิ่นพัฒนา | 4,919 | 30.3 | 18.3 | 12.3 | 65.2 | 65.2 |
| ค่าต่ำสุด-สูงสุด | | 25.0 – 4,963.3 | 30.2 - 58.8 | 18.3 - 52.7 | 12.3 - 40.8 | 65.2 - 67.4 | 65.2 – 68.0 |
| มาตรฐาน ^{3/} | | | 70 | | | | |

หมายเหตุ : ^{1/} หมายถึง ผลการตรวจวัดระดับเสียง 24 ชั่วโมง ในปัจจุบัน (สูงสุด) ของจุดตรวจวัดที่ใกล้ที่สุด

ตรวจวัดระหว่างวันที่ 18-23 มีนาคม พ.ศ.2564 อ้างอิงตารางที่ 3.2-13

^{2/} หมายถึง คำนวณได้จากสมการรวมเสียงเชิงพลังงาน โดยใช้สมการที่ (2)

^{3/} หมายถึง ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงทั่วไป ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 114 ตอนพิเศษ 27 ลงวันที่ 3 เมษายน 2540

(2) การประเมินระดับเสียงรบกวน

การพิจารณาระดับเสียงรบกวนจากการดำเนินโครงการ ตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน เมื่อวันที่ 31 สิงหาคม 2565 จากประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน พ.ศ. 2565 ได้กำหนดวิธีการคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน สำหรับการตรวจวัดระดับเสียงในภาคสนามไว้ จึงนำวิธีการดังกล่าวมาประยุกต์ใช้ในการคำนวณค่าระดับการรบกวนจากกิจกรรมของโครงการ โดยมีวิธีการดังนี้

ค่าระดับการรบกวน = ค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน ($L_{Aeq,Tr}$) - ค่าระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90})

(กรณีที่ค่าระดับการรบกวน >10 เดซิเบล(เอ) ถือว่าเกิดการรบกวน)

(ก) คำนวณค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน ($L_{Aeq,Tr}$) โดยใช้สมการดังนี้

$$L_{Aeq,Tr} = [10\log_{10}(10^{0.1L_{Aeq,Ts}} - 10^{0.1L_{Aeq,R}})] + 10 \log_{10}(Ts/Tr)$$

โดย $L_{Aeq,Tr}$ = ระดับเสียงขณะมีการรบกวน (เดซิเบล(เอ))

$L_{Aeq,Ts}$ = ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด คำนวณโดยนำผลการคาดการณ์ระดับเสียงของโครงการขณะมีกิจกรรมรวมกับระดับเสียงจากการตรวจวัด โดยใช้สมการรวมเสียงเชิงพลังงาน สมการที่ (3) (เดซิเบล(เอ))

$L_{Aeq,R}$ = ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน อ้างอิงระดับเสียงจากการตรวจวัดบริเวณพื้นที่อ่อนไหว โดยเป็นช่วงเวลาเดียวกับค่าระดับเสียงที่ใช้คำนวณระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด (เดซิเบล(เอ))

Ts = ระยะเวลาของช่วงเวลาที่แหล่งกำเนิดเกิดเสียง (นาฬิกา) (พิจารณา ระดับเสียงจากเรือยนต์ลากจูง เครื่องจักรกล และรถขนส่งสินค้า)

Tr = ระยะเวลาอ้างอิงที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน โดยถ้าเป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลา 6.00 - 22.00 น. กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 60 นาที

(ข) สำหรับการประเมินผลกระทบจากแหล่งกำเนิดเสียงที่มาจากกิจกรรมการตอกเสาเข็ม หรือกิจกรรมที่ทำให้เกิดเสียงกระทบ จะบวกเพิ่มด้วย 5 เดซิเบล(เอ) และกรณีแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงเกิดขึ้นในช่วงเวลาระหว่าง 22.00-06.00 น. ให้บวกเพิ่มด้วย 3 เดซิเบล(เอ)

(ค) นำค่าระดับเสียงขณะมีการรบกวน ที่มีการปรับค่าจากข้อ (2) มาหักลบด้วยค่าระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) จากการตรวจวัด ผลลัพธ์เป็น “ค่าระดับการรบกวน”

ดังนั้น สามารถคำนวณระดับเสียงรบกวนจากการขนถ่ายสินค้าบริเวณชุมชนบ้านคลองสะแกเหนือ (N3) หมู่ที่ 4 ตำบลคลองสะแก อำเภอนครหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งเป็นตัวแทนของพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้ที่สุด และเป็นจุดตรวจวัดเสียงที่อยู่ฝั่งเดียวกับพื้นที่โครงการ มีระยะห่างประมาณ 25 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ (ห่างจากพื้นที่หน้าท่าเทียบเรือประมาณ 200 เมตร) ผลการประเมินระดับเสียงรบกวนมีระดับเสียงรบกวน มีค่า 7.9 เดซิเบล(เอ) ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 10 เดซิเบล(เอ) ดังตารางที่ 4.2-24 ดังนั้น ผลกระทบด้านระดับเสียงจากเสียงรบกวนของโครงการต่อชุมชนจึงอยู่ในระดับต่ำ

การคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน

$$L_{Aeq,R} = 67.2 \text{ (เดซิเบล(เอ)) (ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากการตรวจวัดช่วงเวลาเดียวกับค่าระดับเสียงพื้นฐาน (L_{90}) ซึ่งเป็นค่ากลางจากการตรวจวัดบริเวณชุมชนบ้านคลองสะแกเหนือ (N3) ระหว่างวันที่ 18-23 มีนาคม พ.ศ. 2565 (ช่วงเวลา 06.00-20.00 น.)}$$

$$L_{Aeq,Ts} = \text{ค่าระดับเสียงจากกิจกรรมของโครงการรวมกับค่าระดับเสียงจากการตรวจวัด (L_{eq 1 hr})}$$

$$= 10 \log (10^{59.3/10} + 10^{67.2/10}) = 67.85 \text{ (เดซิเบล(เอ))}$$

$$Ts = 1 \text{ ชั่วโมง (กรณีเลวร้ายที่สุด (Worst case) กำหนดให้มีระดับเสียงดังจากเครื่องจักรอุปกรณ์ เรือยนต์ลากจูง และรถบรรทุกขนส่งสินค้าพร้อมกันอย่างต่อเนื่อง 60 นาที)}$$

$$Tr = \text{ระยะเวลาอ้างอิงที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้ในการคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน โดยถ้าเป็นแหล่งกำเนิดที่ก่อให้เกิดเสียงในช่วงเวลา 06.00 - 22.00 น. กำหนดให้มีค่าเท่ากับ 1 ชั่วโมง (60 นาที)}$$

$$L_{Aeq,Tr} = [10 \log_{10}(10^{0.1(67.85)} - 10^{0.1(67.2)})] + 10 \log_{10}(60/60)$$

$$= 59.28 \text{ เดซิเบล(เอ)}$$

ตารางที่ 4.2-24

ผลการประเมินระดับเสียงรบกวนในระยะดำเนินการบริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการมากที่สุด

| แหล่งรับผลกระทบ | หน่วย: เดซิเบล(เอ) | | | | | |
|--|-----------------------------|---------------------------------|--|--------------------------------------|-------------------------|------------------|
| | ระดับเสียงขณะ ไม่มีการรบกวน | ระดับเสียงพื้นฐานจากการจราจรวัด | ระดับเสียงจากแหล่งกำเนิดที่ลดทอนตามระยะทาง | ระดับเสียงขณะเกิดเสียงของแหล่งกำเนิด | ระดับเสียงขณะมีการรบกวน | ค่าระดับการรบกวน |
| | (LAeq,R) ^{1/} | (L90) ^{1/} | (L90) ^{2/} | (LAeq,Ts) ^{3/} | (LAeq,Tr) ^{4/} | (6)=(5)-(2) |
| | (1) | (2) | (3) | (4)=(3)+(1) | (5) | (6)=(5)-(2) |
| บริเวณชุมชนบ้านคลองสะแกเหนือ (N3) หมู่ที่ 4 ตำบลคลองสะแก อำเภอนครหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา | 67.2 | 51.4 | 59.3 | 67.85 | 59.28 | 7.9 |
| ค่ามาตรฐาน ^{5/} | | | | | | ≤10 |

- หมายเหตุ :
- 1/ ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 1 ชั่วโมง จากการตรวจวัดช่วงเวลาเดียวกับค่าระดับเสียงพื้นฐาน (L90) ซึ่งเป็นค่ากลางจากการตรวจวัดบริเวณชุมชนบ้านคลองสะแกเหนือ (N3) หมู่ที่ 4 ตำบลคลองสะแก อำเภอนครหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ระหว่างวันที่ 18-23 มีนาคม พ.ศ. 2565 (ช่วงเวลา 06.00-20.00 น.)
 - 2/ คำนวณระดับเสียงรวมจากกิจกรรมของโครงการ ได้แก่ ระดับเสียงจากเครื่องจักรอุปกรณ์ รถบรรทุกขนส่งสินค้า และเรือยนต์ลากจูง ที่ลดทอนตามระยะทางไปสู่ผู้รับผลกระทบ (ระดับเสียงรวมจากกิจกรรมของโครงการ = $10 \log (10^{58.1/10} + 10^{52.7/10} + 10^{40.2/10}) = 59.3$ เดซิเบล(เอ))
 - 3/ คำนวณโดยใช้สมการรวมระดับเสียงเชิงพลังงาน ดังสมการ (2)
 - 4/ อ้างอิงประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง วิธีการตรวจวัดระดับเสียงพื้นฐาน ระดับเสียงขณะไม่มีการรบกวน การตรวจวัดและคำนวณระดับเสียงขณะมีการรบกวน การคำนวณค่าระดับการรบกวน และแบบบันทึกการตรวจวัดเสียงรบกวน พ.ศ.2565
 - 5/ อ้างอิงค่ามาตรฐานระดับเสียงรบกวน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติฉบับที่ 29 (พ.ศ.2550) เรื่อง ค่าระดับเสียงรบกวน

4.2.3 ความสั่นสะเทือน

(1) วิธีการศึกษา

ในระยะดำเนินการส่วนใหญ่การขนถ่ายสินค้าเพื่อขนส่งไปยังลูกค้าโดยรถบรรทุกเป็นแหล่งกำเนิดเสียง ซึ่งระดับความสั่นสะเทือนจากแหล่งกำเนิด (Vibration Source Levels) ของเครื่องจักรและเครื่องมือต่างๆ ที่ระยะอ้างอิง 25 ฟุต หรือ 7.62 เมตร โดยรถบรรทุก (Loaded trucks) มีความเร็วอนุภาคสูงสุด 0.076 นิ้วต่อวินาที หรือ 1.930 มิลลิเมตรต่อวินาที รถแบคโฮที่ขนส่งสินค้า มีความเร็วอนุภาคสูงสุด 0.015 นิ้วต่อวินาที หรือ 0.380 มิลลิเมตรต่อวินาที และรถเครน มีความเร็วอนุภาคสูงสุด 0.075 นิ้วต่อวินาที หรือ 1.900 มิลลิเมตรต่อวินาที ดังตารางที่ 4.2-25 ซึ่งการประเมินความสั่นสะเทือนใช้ดังสมการที่ 1

$$PPV_{\text{equip}} = PPV_{\text{ref}} \times (25/D)^{1.5} \quad \text{สมการที่ 1}$$

เมื่อ PPV_{equip} = ความเร็วอนุภาคในหน่วย นิ้วต่อวินาที ของอุปกรณ์ที่ระยะทางที่กำหนด

PPV_{ref} = ระดับความสั่นสะเทือนอ้างอิง ในหน่วยนิ้วต่อวินาที ที่ระยะ 7.62 เมตร

D = ระยะทางจากแหล่งกำเนิดถึงผู้รับ (เมตร)

ตารางที่ 4.2-25

ระดับความสั่นสะเทือนของเครื่องจักรในการดำเนินงาน ที่ระยะอ้างอิง 25 ฟุต (7.62 เมตร)

| Equipment | PPV (ที่ระยะ 25 ฟุต) (7.62 เมตร) | |
|-----------------------------|----------------------------------|--------|
| | in/sec | mm/sec |
| Loaded trucks ^{1/} | 0.076 | 1.930 |
| Backhoe ^{1/} | 0.015 | 0.380 |
| Crane ^{2/} | 0.075 | 1.900 |

ที่มา : ^{1/} Federal Highway Administration, 2012

^{2/} Construction Vibration Assessment, 2020

สำหรับความสั่นสะเทือนจากการขนส่งสินค้าของรถบรรทุก และการใช้รถแบคโฮขนถ่ายสินค้าที่ระยะต่างๆ บริเวณพื้นที่อ่อนไหวด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษา จำนวน 142 แห่ง โดยความสั่นสะเทือนจะลดลงตามระยะทางที่เพิ่มขึ้น สรุประดับความสั่นสะเทือนโดยเปรียบเทียบเกณฑ์ผลกระทบอันเนื่องจากความสั่นสะเทือนที่มีต่อมนุษย์และอาคารสิ่งปลูกสร้าง (ตารางที่ 4.2-26) มาตรฐานของ DIN4150 (ตารางที่ 4.2-27) และค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่องกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร (ตารางที่ 4.2-28) ได้ดังนี้

ตารางที่ 4.2-26

ผลกระทบอันเนื่องมาจากความสั่นสะเทือนที่มีต่อมนุษย์และอาคารสิ่งปลูกสร้าง

| ความเร็วอนุภาคสูงสุด มม./วินาที (นิ้ว/วินาที) | ผลกระทบต่อมนุษย์ | ผลกระทบต่อโครงสร้างอาคาร |
|---|--|--|
| 0 ถึง 0.15 (0-0.006) | ไม่สามารถรับรู้ความรู้สึกได้ | ไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท |
| 0.15 ถึง 0.3 (0.006-0.012) | ระดับที่เป็นไปได้ที่จะรับรู้ | ไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท |
| 2.0 (0.079) | รู้สึกได้ถึงความสั่นสะเทือน | ระดับที่สูงขึ้นของความสั่นสะเทือนจะส่งผลกระทบต่อการทำงานหรือสร้างความเสียหายต่อโบราณสถาน |
| 2.5 (0.098) | ถ้าความสั่นสะเทือนเป็นไปอย่างต่อเนื่องจะสร้างความรู้สึกรำคาญ | ไม่เสี่ยงต่อความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับอาคารทั่วไป หรือโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม |
| 5 (0.197) | ความสั่นสะเทือนรบกวนต่อคนที่อาศัยอยู่ในอาคาร (สอดคล้องกับระดับที่ส่งผลกระทบต่อคนที่อยู่บนสะพาน และได้รับในช่วงเวลาสั้นๆ) | ระดับที่จะส่งผลทำให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างทางสถาปัตยกรรมบ้านเรือนทั่วไปที่มีผนังและเพดานเป็นแบบ Plaster (ส่วนผสมที่มีปูน ทราย น้ำ และใยต่างๆ) ในกรณีที่เป็นผนัง/ฝ้าเพดาน แบบยึดหยุ่นจะได้รับความเสียหายเล็กน้อย |
| 10-15 (0.394-0.591) | คนจะรู้สึกไม่พอใจ ถ้าเกิดแรงสั่นสะเทือนอย่างต่อเนื่อง และคนที่เดินบนสะพานจะไม่สามารถยอมรับได้ | ระดับความสั่นสะเทือนที่สูงกว่าการจราจรปกติ ซึ่งจะทำให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม และสร้างความเสียหายต่อโครงสร้างบางเล็กน้อย |

ที่มา: Whiffin, A.C., and Leonard, D.R., A Survey of Traffic Induced Vibration, Eng., 1971

ตารางที่ 4.2-27

ความเร็วอนุภาคสูงสุดที่มีผลกระทบต่อสิ่งปลูกสร้างตามมาตรฐาน ของ DIN4150

| ความเร็วอนุภาคสูงสุด | ผลกระทบต่ออาคาร |
|------------------------------------|--|
| 2 มม./วินาที (0.079 IPS) | ไม่เป็นอันตรายแม้แต่สิ่งปลูกสร้างที่เก่าแก่ (Ancient Building) |
| 5 มม./วินาที (0.197 IPS) | เป็นจุดเริ่มต้นของการเกิดความเสียหายทางสถาปัตยกรรม |
| 10 มม./วินาที (0.394 IPS) | ยอมให้ได้สำหรับบ้านพักอาศัยที่อยู่ในสภาพดี |
| 20-40 มม./วินาที (0.787-1.575 IPS) | ยอมให้เกิดขึ้นได้สำหรับโรงงานอุตสาหกรรม |

ที่มา: Deutsches Institut fuer Normung, Berlin, Germany, DIN 4150-3, Structural Vibration Part 3: Effects of Vibration on Structures, 1999

ตารางที่ 4.2-28

ค่ามาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร

| อาคารประเภทที่ | จุดตรวจวัด | ความถี่ (เฮิรตซ์) | ความเร็วของอนุภาคสูงสุดไม่เกิน (มิลลิเมตรต่อวินาที) | |
|----------------|--------------------------------|-------------------|---|---------------------------|
| | | | ความสั่นสะเทือน กรณีที่ 1 | ความสั่นสะเทือน กรณีที่ 2 |
| 1 | 1.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร | $f \leq 10$ | 20 | - |
| | | $10 < f \leq 50$ | $0.5 f + 15$ | |
| | | $50 < f \leq 100$ | $0.2 f + 30$ | |
| | | $f > 100$ | 50 | |
| | 1.2 ชั้นบนสุดของอาคาร | ทุกความถี่ | 40* | 10* |
| | 1.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น | ทุกความถี่ | 20** | 10** |
| 2 | 2.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร | $f \leq 10$ | 5 | - |
| | | $10 < f \leq 50$ | $0.25 f + 2.5$ | |
| | | $50 < f \leq 100$ | $0.1 f + 10$ | |
| | | $f > 100$ | 20 | |
| | 2.2 ชั้นบนสุดของอาคาร | ทุกความถี่ | 15* | 5* |
| | 2.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น | ทุกความถี่ | 20** | 10** |
| 3 | 3.1 ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร | $f \leq 10$ | 3 | - |
| | | $10 < f \leq 50$ | $0.125 f + 1.75$ | |
| | | $50 < f \leq 100$ | $0.04 f + 6$ | |
| | | $f > 100$ | 10 | |
| | 3.2 ชั้นบนสุดของอาคาร | ทุกความถี่ | 8* | 2.5* |
| | 3.3 พื้นอาคารในแต่ละชั้น | ทุกความถี่ | 20** | 10** |

- หมายเหตุ :
- 1) อาคารประเภทที่ 1 ได้แก่ 1) อาคารที่ใช้เป็นโรงงานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน 2) อาคารพาณิชย์ อาคารสำนักงาน อาคารคลังสินค้า อาคารพิเศษ อาคารขนาดใหญ่ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร 3) อาคารอื่นใดที่มีการใช้ประโยชน์ในอาคารเช่นเดียวกันกับอาคารตาม 1) และ 2) อาคารประเภทที่ 2 ได้แก่ 1) อาคารอยู่อาศัย อาคารอยู่อาศัยรวม หอแถว ตึกแถว บ้านแถว บ้านแฝด ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร 2) อาคารชุดตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด 3) หอพักตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก 4) อาคารที่ใช้เป็นสถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล และอาคารที่ใช้เป็นโรงพยาบาลของทางราชการ 5) อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน อาคารที่ใช้เป็นโรงเรียนของทางราชการ อาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาเอกชน และอาคารที่ใช้เป็นสถานที่ศึกษาของสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ 6) อาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจกรรมทางศาสนา 7) อาคารอื่นใดที่มีลักษณะของการใช้ประโยชน์ในอาคารเช่นเดียวกันกับอาคารตาม 1) 2) 3) 4) 5) และ 6) อาคารประเภทที่ 3 ได้แก่ 1) โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ 2) อาคารหรือสิ่งปลูกสร้างในลักษณะอื่นใดที่มีลักษณะไม่มั่นคงแข็งแรงแต่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม
 - 2) ความสั่นสะเทือนกรณีที่ 1 คือ ความสั่นสะเทือนที่ไม่ทำให้เกิดการล่าและการสั่นพ้องของโครงสร้างอาคาร ความสั่นสะเทือนกรณีที่ 2 คือ ความสั่นสะเทือนที่ทำให้เกิดการล่าหรือการสั่นพ้องของโครงสร้างอาคาร
 - 3) f = ความถี่ของความสั่นสะเทือน ณ เวลาที่มีความเร็วอนุภาคสูงสุดมีหน่วยเป็นเฮิรตซ์
 - 4) * = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแกนนอน
 - 5) ** = กำหนดมาตรฐานไว้เฉพาะค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดในแกนตั้ง
 - 6) การวัดค่าความสั่นสะเทือนสูงสุดสำหรับความสั่นสะเทือนกรณีที่ 2 ตามข้อ 1.2, 2.2 และ 3.2 ให้วัดที่ชั้นบนสุดของอาคารหรือชั้นอื่นซึ่งมีค่าความสั่นสะเทือนสูงสุด
 - 7) การวัดค่าความสั่นสะเทือนที่พื้นอาคารในแต่ละชั้นตามข้อ 1.3, 2.3 และ 3.3 ให้ยกเว้นการวัดที่ฐานรากหรือชั้นล่างของอาคาร
- ที่มา: ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร, 2553

(2) ผลการประเมิน

ผลการประเมินความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการดำเนินงานโครงการในระยะดำเนินการ ดังตารางที่ 4.2-29 มีรายละเอียดดังนี้

- ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่อมนุษย์

ผลการคำนวณค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดจากกิจกรรมขนถ่ายสินค้าและขนส่งสินค้า พบว่าระดับความสั่นสะเทือนบริเวณชุมชนบ้านคลองสะแกเหนือ (V2) หมู่ที่ 4 ตำบลคลองสะแก อำเภอนครหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งเป็นตัวแทนของพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้ที่สุด และเป็นจุดตรวจวัดความสั่นสะเทือน มีระยะห่างประมาณ 25 เมตร จากขอบเขตพื้นที่โครงการ (ห่างจากพื้นที่หน้าท่าเทียบเรือประมาณ 200 เมตร) มีค่าความเร็วอนุภาคอยู่ในช่วง 0.064113 – 0.324773 มิลลิเมตรต่อวินาที เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ดังตารางที่ 4.2-26 พบว่าผลกระทบต่อการรับรู้ของมนุษย์อยู่ในช่วงระดับที่เป็นไปได้ที่จะรับรู้ถึงความสั่นสะเทือน (0.15 ถึง 0.3 มิลลิเมตรต่อวินาที)

- ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนต่ออาคาร/สิ่งปลูกสร้าง

ผลการคำนวณค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดจากกิจกรรมการขนถ่ายสินค้าและขนส่งสินค้า พบว่า บริเวณพื้นที่อ่อนไหวและชุมชนมีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดอยู่ในช่วง 0.00002-0.32477 มิลลิเมตรต่อวินาที โดยมีค่าอยู่ในเกณฑ์ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดหรือค่าระดับความสั่นสะเทือนที่ไม่ทำให้เกิดความเสียหายทางสถาปัตยกรรม ตามค่ามาตรฐานของ DIN4150 (ตารางที่ 4.2-27) และค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่องกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร (ตารางที่ 4.2-28) ที่กำหนดให้ค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดบริเวณฐานรากหรือชั้นล่างของอาคารประเภทที่ 2 (อาคารพักอาศัย และอาคารที่เป็นพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบ เช่น สถานศึกษา ศาสนสถาน และสถานพยาบาล) ที่ค่าระดับความถี่ต่ำสุดจะมีค่าได้ไม่เกิน 5 มิลลิเมตรต่อวินาที ดังนั้น ผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมขนถ่ายสินค้าและขนส่งสินค้าของโครงการที่มีต่อมนุษย์ และอาคาร/สิ่งปลูกสร้างจึงอยู่ในระดับต่ำ

ตารางที่ 4.2-29

ผลการประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการดำเนินการบริเวณพื้นที่อ่อนไหวและบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ศึกษา

| ลำดับ | พื้นที่อ่อนไหว/ชุมชน | ระยะห่าง โดยประมาณ | | ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการดำเนินงานของโครงการ | | | | | | เปรียบเทียบค่าเกณฑ์มาตรฐาน ระดับความสั่นสะเทือน | | |
|--------------------------------|------------------------------------|-----------------------|--------|---|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|--|-------------------------------------|--|
| | | เมตร | ฟุต | รถบรรทุก | | รถแบคโฮ | | รถเครน | | ผลกระทบ ต่อมนุษย์ 1/ | ผลกระทบ ต่อโครงสร้าง อาคาร 2/ | เปรียบเทียบ เกณฑ์ค่ามาตรฐาน 3/, 4/ |
| | | | | นิ้ว/ วินาที | มม./ วินาที | นิ้ว/ วินาที | มม./ วินาที | นิ้ว/ วินาที | มม./ วินาที | | | |
| ศาสนสถาน (อาคารประเภทที่ 2) 3/ | | | | | | | | | | | | |
| 1 | วัดไผ่โสมนรินทร์ | 4,960 | 16,269 | 0.000005 | 0.000116 | 0.000001 | 0.000023 | 0.000005 | 0.000115 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 2 | วัดไทรพุทธรังสี | 4,831 | 15,846 | 0.000005 | 0.000121 | 0.000001 | 0.000024 | 0.000005 | 0.000119 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 3 | วัดเกาะแก้วเกษาราม | 3,987 | 13,078 | 0.000006 | 0.000161 | 0.000001 | 0.000032 | 0.000006 | 0.000159 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 4 | วัดราษฎร์บำเพ็ญ | 3,785 | 12,416 | 0.000007 | 0.000174 | 0.000001 | 0.000034 | 0.000007 | 0.000172 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 5 | วัดราชบรรทม | 3,662 | 12,012 | 0.000007 | 0.000183 | 0.000001 | 0.000036 | 0.000007 | 0.000181 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 6 | วัดบ้านดาบ | 3,818 | 12,523 | 0.000007 | 0.000172 | 0.000001 | 0.000034 | 0.000007 | 0.000170 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 7 | วัดต้นเสตือ | 4,943 | 16,212 | 0.000005 | 0.000117 | 0.000001 | 0.000023 | 0.000005 | 0.000115 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 8 | วัดโพธิ์ทอง | 2,887 | 9,468 | 0.000010 | 0.000262 | 0.000002 | 0.000052 | 0.000010 | 0.000258 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 9 | วัดมาบพระจันทร์ | 4,893 | 16,048 | 0.000005 | 0.000119 | 0.000001 | 0.000023 | 0.000005 | 0.000117 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 10 | วัดจอมเกษ | 4,330 | 14,202 | 0.000006 | 0.000142 | 0.000001 | 0.000028 | 0.000006 | 0.000141 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 11 | วัดทองทรงธรรม | 1,091 | 3,580 | 0.000044 | 0.001126 | 0.000009 | 0.000222 | 0.000044 | 0.001111 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 12 | ศูนย์ปฏิบัติธรรมพระพุทธรเมตตาวารมี | 4,616 | 15,139 | 0.000005 | 0.000129 | 0.000001 | 0.000026 | 0.000005 | 0.000128 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 13 | วัดหนองโคก | 4,184 | 13,725 | 0.000006 | 0.000150 | 0.000001 | 0.000030 | 0.000006 | 0.000148 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 14 | วัดเสด็จ | 185 | 607 | 0.000636 | 0.016134 | 0.000125 | 0.003185 | 0.000627 | 0.015925 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |

ตารางที่ 4.2-29

ผลการประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการดำเนินการบริเวณพื้นที่อ่อนไหวและบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

| ลำดับ | พื้นที่อ่อนไหว/ชุมชน | ระยะห่าง โดยประมาณ | | ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการดำเนินงานของโครงการ | | | | | | เปรียบเทียบค่าเกณฑ์มาตรฐาน ระดับความสั่นสะเทือน | | |
|--------------------------------|--------------------------------|-----------------------|--------|---|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|--|------------------------------------|--------------------------------------|
| | | เมตร | ฟุต | รถบรรทุก | | รถแบคโฮ | | รถเครน | | ผลกระทบ ต่อมนุษย์ 1/ | ผลกระทบ ต่อโครงสร้าง อาคาร2/ | เปรียบเทียบ เกณฑ์ค่ามาตรฐาน 3/,4/ |
| | | | | นิ้ว/ วินาที | มม./ วินาที | นิ้ว/ วินาที | มม./ วินาที | นิ้ว/ วินาที | มม./ วินาที | | | |
| ศาสนสถาน (อาคารประเภทที่ 2) 3/ | | | | | | | | | | | | |
| 15 | วัดสพสวรรค์ | 4,299 | 14,100 | 0.000006 | 0.000144 | 0.000001 | 0.000028 | 0.000006 | 0.000142 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 16 | วัดบางเตือ | 1,875 | 6,150 | 0.000020 | 0.000500 | 0.000004 | 0.000099 | 0.000019 | 0.000493 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 17 | วัดพระงาม | 3,560 | 11,676 | 0.000008 | 0.000191 | 0.000001 | 0.000038 | 0.000007 | 0.000189 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 18 | วัดวนายกรังสรรค์ | 4,552 | 14,931 | 0.000005 | 0.000132 | 0.000001 | 0.000026 | 0.000005 | 0.000130 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 19 | วัดโดนด (ป่ายาง) (A2) | 587 | 1,926 | 0.000112 | 0.002853 | 0.000022 | 0.000563 | 0.000111 | 0.002816 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 20 | วัดเกาะเล็ง | 3,377 | 11,078 | 0.000008 | 0.000207 | 0.000002 | 0.000041 | 0.000008 | 0.000204 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 21 | วัดละมุด | 1,029 | 3,376 | 0.000048 | 0.001230 | 0.000010 | 0.000243 | 0.000048 | 0.001214 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 22 | ศูนย์วิปัสสนาญาณพุทธา เขมรังสี | 3,645 | 11,954 | 0.000007 | 0.000185 | 0.000001 | 0.000036 | 0.000007 | 0.000182 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 23 | วัดบันได | 1,451 | 4,760 | 0.000029 | 0.000734 | 0.000006 | 0.000145 | 0.000029 | 0.000725 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 24 | วัดอ่างทอง | 2,376 | 7,794 | 0.000014 | 0.000350 | 0.000003 | 0.000069 | 0.000014 | 0.000346 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 25 | วัดบ้านซึ้ง | 4,923 | 16,148 | 0.000005 | 0.000118 | 0.000001 | 0.000023 | 0.000005 | 0.000116 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 26 | วัดบางระกำ | 2,902 | 9,518 | 0.000010 | 0.000260 | 0.000002 | 0.000051 | 0.000010 | 0.000256 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 27 | วัดพร้าวโสภณาราม | 2,969 | 9,738 | 0.000010 | 0.000251 | 0.000002 | 0.000050 | 0.000010 | 0.000248 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 28 | วัดเทพจันทร์ลอย | 3,400 | 11,150 | 0.000008 | 0.000205 | 0.000002 | 0.000040 | 0.000008 | 0.000202 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 29 | วัดเรือแข่ง | 3,371 | 11,058 | 0.000008 | 0.000207 | 0.000002 | 0.000041 | 0.000008 | 0.000205 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |

ตารางที่ 4.2-29

ผลการประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการดำเนินการบริเวณพื้นที่อ่อนไหวและบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

| ลำดับ | พื้นที่อ่อนไหว/ชุมชน | ระยะห่าง โดยประมาณ | | ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการดำเนินงานของโครงการ | | | | | | เปรียบเทียบค่าเกณฑ์มาตรฐาน ระดับความสั่นสะเทือน | | |
|---------------------------------|-------------------------|-----------------------|--------|---|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|--|------------------------------------|---------------------------------------|
| | | เมตร | ฟุต | รถบรรทุก | | รถแบคโฮ | | รถเครน | | ผลกระทบ ต่อมนุษย์ 1/ | ผลกระทบ ต่อโครงสร้าง อาคาร2/ | เปรียบเทียบ เกณฑ์ค่ามาตรฐาน 3/, 4/ |
| | | | | นิ้ว/ วินาที | มม./ วินาที | นิ้ว/ วินาที | มม./ วินาที | นิ้ว/ วินาที | มม./ วินาที | | | |
| ศาสนสถาน (อาคารประเภทที่ 2) 3/ | | | | | | | | | | | | |
| 30 | วัดนครหลวง | 3,791 | 12,433 | 0.000007 | 0.000174 | 0.000001 | 0.000034 | 0.000007 | 0.000172 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 31 | วัดใหม่ชุมพล | 4,006 | 13,139 | 0.000006 | 0.000160 | 0.000001 | 0.000032 | 0.000006 | 0.000158 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 32 | วัดวัง | 4,001 | 13,123 | 0.000006 | 0.000160 | 0.000001 | 0.000032 | 0.000006 | 0.000158 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 33 | วัดกลาง | 4,758 | 15,605 | 0.000005 | 0.000124 | 0.000001 | 0.000024 | 0.000005 | 0.000122 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 34 | วัดจันทร์ | 4,853 | 15,919 | 0.000005 | 0.000120 | 0.000001 | 0.000024 | 0.000005 | 0.000119 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| สถานศึกษา (อาคารประเภทที่ 2) 3/ | | | | | | | | | | | | |
| 35 | โรงเรียนวัดราษฎร์บำรุง | 3,675 | 12,054 | 0.000007 | 0.000182 | 0.000001 | 0.000036 | 0.000007 | 0.000180 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 36 | โรงเรียนวัดบ้านดาบ | 3,720 | 12,200 | 0.000007 | 0.000179 | 0.000001 | 0.000035 | 0.000007 | 0.000177 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 37 | กศน.ตำบลบ่อโพ | 2,840 | 9,316 | 0.000011 | 0.000268 | 0.000002 | 0.000053 | 0.000010 | 0.000265 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 38 | โรงเรียนวัดมาบพระจันทร์ | 4,850 | 15,907 | 0.000005 | 0.000120 | 0.000001 | 0.000024 | 0.000005 | 0.000119 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 39 | โรงเรียนวัดโพธิ์ทอง | 2,813 | 9,225 | 0.000011 | 0.000272 | 0.000002 | 0.000054 | 0.000011 | 0.000269 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 40 | โรงเรียนวัดจอมเกษ | 4,371 | 14,336 | 0.000006 | 0.000140 | 0.000001 | 0.000028 | 0.000005 | 0.000139 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 41 | กศน.ตำบลคลองสะแก | 208 | 683 | 0.000532 | 0.013515 | 0.000105 | 0.002668 | 0.000525 | 0.013340 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 42 | โรงเรียนชุมชนวัดเสด็จ | 288 | 943 | 0.000328 | 0.008327 | 0.000065 | 0.001644 | 0.000324 | 0.008219 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 43 | โรงเรียนวัดบางเต็ | 1,725 | 5,656 | 0.000022 | 0.000567 | 0.000004 | 0.000112 | 0.000022 | 0.000560 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |

ตารางที่ 4.2-29

ผลการประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการดำเนินการบริเวณพื้นที่อ่อนไหวและบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

| ลำดับ | พื้นที่อ่อนไหว/ชุมชน | ระยะห่างโดยประมาณ | | ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการดำเนินงานของโครงการ | | | | | | เปรียบเทียบค่าเกณฑ์มาตรฐานระดับความสั่นสะเทือน | | |
|----------------------------------|---|-------------------|--------|---|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|--|------------------------------------|--------------------------------------|
| | | เมตร | ฟุต | รถบรรทุก | | รถแบคโฮ | | รถเครน | | ผลกระทบ ต่อมนุษย์ 1/ | ผลกระทบ ต่อโครงสร้าง อาคาร2/ | เปรียบเทียบ เกณฑ์ค่ามาตรฐาน 3/,4/ |
| | | | | นิ้ว/ วินาที | มม./ วินาที | นิ้ว/ วินาที | มม./ วินาที | นิ้ว/ วินาที | มม./ วินาที | | | |
| สถานศึกษา (อาคารประเภทที่ 2) 3/ | | | | | | | | | | | | |
| 44 | โรงเรียนวัดหนองโคก | 3,817 | 12,519 | 0.000007 | 0.000172 | 0.000001 | 0.000034 | 0.000007 | 0.000170 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 45 | โรงเรียนวัดพระงาม | 3,476 | 11,400 | 0.000008 | 0.000198 | 0.000002 | 0.000039 | 0.000008 | 0.000196 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 46 | โรงเรียนวัดละมุด | 1,108 | 3,634 | 0.000043 | 0.001101 | 0.000009 | 0.000217 | 0.000043 | 0.001086 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 47 | โรงเรียนวัดเกาะเล้ง | 3,377 | 11,078 | 0.000008 | 0.000207 | 0.000002 | 0.000041 | 0.000008 | 0.000204 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 48 | โรงเรียนวัดบ้านขี้ | 4,818 | 15,803 | 0.000005 | 0.000121 | 0.000001 | 0.000024 | 0.000005 | 0.000120 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 49 | ศูนย์การศึกษาพิเศษประจำ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา | 3,184 | 10,443 | 0.000009 | 0.000226 | 0.000002 | 0.000045 | 0.000009 | 0.000223 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 50 | โรงเรียนวัดเรือแข่ง | 3,371 | 11,058 | 0.000008 | 0.000207 | 0.000002 | 0.000041 | 0.000008 | 0.000205 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 51 | โรงเรียนวัดนครหลวง | 3,791 | 12,433 | 0.000007 | 0.000174 | 0.000001 | 0.000034 | 0.000007 | 0.000172 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 52 | ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กนครหลวง | 4,117 | 13,502 | 0.000006 | 0.000154 | 0.000001 | 0.000030 | 0.000006 | 0.000152 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| สถานพยาบาล (อาคารประเภทที่ 2) 3/ | | | | | | | | | | | | |
| 53 | โรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราช เจ้ากรมหลวงชินวราลงกรณ (วาสนมหาเถร) | 3,509 | 11,510 | 0.000008 | 0.000195 | 0.000002 | 0.000039 | 0.000008 | 0.000193 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 54 | รพ.สต.บ่อโพ | 3,815 | 12,514 | 0.000007 | 0.000172 | 0.000001 | 0.000034 | 0.000007 | 0.000170 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 55 | รพ.สต.ขยาย | 4,284 | 14,052 | 0.000006 | 0.000145 | 0.000001 | 0.000029 | 0.000006 | 0.000143 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 56 | รพ.สต.คลองสะแก | 1,121 | 3,675 | 0.000043 | 0.001082 | 0.000008 | 0.000214 | 0.000042 | 0.001068 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |

ตารางที่ 4.2-29

ผลการประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการดำเนินการบริเวณพื้นที่อ่อนไหวและบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

| ลำดับ | พื้นที่อ่อนไหว/ชุมชน | ระยะห่างโดยประมาณ | | ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการดำเนินงานของโครงการ | | | | | | เปรียบเทียบค่าเกณฑ์มาตรฐานระดับความสั่นสะเทือน | | |
|---|--|-------------------|--------|---|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|--|--|--|
| | | เมตร | ฟุต | รถบรรทุก | | รถแบคโฮ | | รถเครน | | ผลกระทบ ต่อมนุษย์ ^{1/} | ผลกระทบ ต่อโครงสร้าง อาคาร ^{2/} | เปรียบเทียบ เกณฑ์ค่ามาตรฐาน ^{3/, 4/} |
| | | | | นิ้ว/ วินาที | มม./ วินาที | นิ้ว/ วินาที | มม./ วินาที | นิ้ว/ วินาที | มม./ วินาที | | | |
| สถานพยาบาล (อาคารประเภทที่ 2) ^{3/} | | | | | | | | | | | | |
| 57 | รพ.สต.หนองปลิง | 3,921 | 12,862 | 0.000007 | 0.000165 | 0.000001 | 0.000033 | 0.000006 | 0.000163 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 58 | รพ.สต.บางเดื่อ | 1,771 | 5,810 | 0.000021 | 0.000545 | 0.000004 | 0.000108 | 0.000021 | 0.000538 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 59 | รพ.สต.ปากจั่น | 1,101 | 3,611 | 0.000044 | 0.001111 | 0.000009 | 0.000219 | 0.000043 | 0.001097 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 60 | รพ.สต.บางระกำ | 2,822 | 9,255 | 0.000011 | 0.000271 | 0.000002 | 0.000053 | 0.000011 | 0.000267 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 61 | รพ.สต.บ้านซึ้ง | 4,818 | 15,803 | 0.000005 | 0.000121 | 0.000001 | 0.000024 | 0.000005 | 0.000120 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 62 | สถานีอนามัยเฉลิมพระเกียรติ 60 พรรษา นวมินทราชินี | 3,921 | 12,862 | 0.000007 | 0.000165 | 0.000001 | 0.000033 | 0.000006 | 0.000163 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 63 | รพ.สต.บางพระครู | 4,761 | 15,616 | 0.000005 | 0.000124 | 0.000001 | 0.000024 | 0.000005 | 0.000122 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| ชุมชน (อาคารประเภทที่ 2) ^{3/} | | | | | | | | | | | | |
| 64 | ม.1 บ.น้ำวน | 4,619 | 15,149 | 0.000005 | 0.000129 | 0.000001 | 0.000026 | 0.000005 | 0.000128 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 65 | ม.5 บ.โรงนา | 4,604 | 15,101 | 0.000005 | 0.000130 | 0.000001 | 0.000026 | 0.000005 | 0.000128 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 66 | ม.2 บ.หัวปลวก | 4,392 | 14,406 | 0.000005 | 0.000139 | 0.000001 | 0.000028 | 0.000005 | 0.000138 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 67 | ม.3 บ.ขยาย | 3,799 | 12,461 | 0.000007 | 0.000173 | 0.000001 | 0.000034 | 0.000007 | 0.000171 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 68 | ม.6 บ.หัวเกาะ | 4,157 | 13,637 | 0.000006 | 0.000151 | 0.000001 | 0.000030 | 0.000006 | 0.000149 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 69 | ม.4 บ.ลาว | 4,382 | 14,374 | 0.000006 | 0.000140 | 0.000001 | 0.000028 | 0.000005 | 0.000138 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 70 | ม.11 บ.หัวไทร | 4,587 | 15,044 | 0.000005 | 0.000131 | 0.000001 | 0.000026 | 0.000005 | 0.000129 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 71 | ม.12 บ.มาบพระจันทร์ | 4,908 | 16,098 | 0.000005 | 0.000118 | 0.000001 | 0.000023 | 0.000005 | 0.000117 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |

ตารางที่ 4.2-29

ผลการประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการดำเนินการบริเวณพื้นที่อ่อนไหวและบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

| ลำดับ | พื้นที่อ่อนไหว/ชุมชน | ระยะห่าง โดยประมาณ | | ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการดำเนินงานของโครงการ | | | | | | เปรียบเทียบค่าเกณฑ์มาตรฐาน ระดับความสั่นสะเทือน | | |
|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------|--------|---|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|--|------------------------------------|--------------------------------------|
| | | เมตร | ฟุต | รถบรรทุก | | รถแบคโฮ | | รถเครน | | ผลกระทบ ต่อมนุษย์ 1/ | ผลกระทบ ต่อโครงสร้าง อาคาร2/ | เปรียบเทียบ เกณฑ์ค่ามาตรฐาน 3/,4/ |
| | | | | นิ้ว/ วินาที | มม./ วินาที | นิ้ว/ วินาที | มม./ วินาที | นิ้ว/ วินาที | มม./ วินาที | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| ชุมชน (อาคารประเภทที่ 2) 3/ | | | | | | | | | | | | |
| 72 | ม.1 บ.มอญ | 1,336 | 4,383 | 0.000033 | 0.000831 | 0.000006 | 0.000164 | 0.000032 | 0.000820 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 73 | ม.2 บ.คลองสะแกใต้ | 912 | 2,991 | 0.000058 | 0.001474 | 0.000011 | 0.000291 | 0.000057 | 0.001455 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 74 | ม.3 บ.คลองสะแก | 1,110 | 3,639 | 0.000043 | 0.001098 | 0.000009 | 0.000217 | 0.000043 | 0.001084 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 75 | ม.5 บ.สวนกล้วย | 584 | 1,915 | 0.000113 | 0.002877 | 0.000022 | 0.000568 | 0.000112 | 0.002840 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 76 | ม.4 บ.คลองสะแกเหนือ (N2,V2) | 25 | 82 | 0.012794 | 0.324773 | 0.002525 | 0.064113 | 0.012626 | 0.320567 | M2 | B2 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 77 | ม.7 บ.ดาบ | 3,767 | 12,355 | 0.000007 | 0.000176 | 0.000001 | 0.000035 | 0.000007 | 0.000173 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 78 | ม. 1บ.เกาะ | 3,810 | 12,496 | 0.000007 | 0.000173 | 0.000001 | 0.000034 | 0.000007 | 0.000170 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 79 | ม.2 บ.ท่าวัด | 3,521 | 11,550 | 0.000008 | 0.000194 | 0.000002 | 0.000038 | 0.000008 | 0.000192 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 80 | ม.6 บ.ดาบ | 3,130 | 10,266 | 0.000009 | 0.000232 | 0.000002 | 0.000046 | 0.000009 | 0.000229 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 81 | ม.4 บ.ท่าช้าง | 2,680 | 8,791 | 0.000012 | 0.000293 | 0.000002 | 0.000058 | 0.000011 | 0.000289 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 82 | ม.3 บ.ต้นโพธิ์ | 2,562 | 8,403 | 0.000012 | 0.000313 | 0.000002 | 0.000062 | 0.000012 | 0.000309 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 83 | ม.5 บ.ใหม่ | 2,118 | 6,947 | 0.000016 | 0.000416 | 0.000003 | 0.000082 | 0.000016 | 0.000411 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 84 | ม.5 บ.บางเคื่อ | 1,402 | 4,599 | 0.000030 | 0.000773 | 0.000006 | 0.000153 | 0.000030 | 0.000763 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 85 | ม.1 บ.พระงาม | 3,110 | 10,199 | 0.000009 | 0.000234 | 0.000002 | 0.000046 | 0.000009 | 0.000231 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 86 | ม.4 บ.ศาลเจ้า | 2,378 | 7,800 | 0.000014 | 0.000350 | 0.000003 | 0.000069 | 0.000014 | 0.000346 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 87 | ม.6 บ.หัวโคก (N1,V1) | 60 | 197 | 0.003441 | 0.087350 | 0.000679 | 0.017244 | 0.003396 | 0.086219 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 88 | ม.2 บ.เกาะเล้ง | 3,439 | 11,280 | 0.000008 | 0.000201 | 0.000002 | 0.000040 | 0.000008 | 0.000199 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |

ตารางที่ 4.2-29

ผลการประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการดำเนินการบริเวณพื้นที่อ่อนไหวและบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

| ลำดับ | พื้นที่อ่อนไหว/ชุมชน | ระยะห่าง โดยประมาณ | | ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการดำเนินงานของโครงการ | | | | | | เปรียบเทียบค่าเกณฑ์มาตรฐาน ระดับความสั่นสะเทือน | | |
|--|----------------------|-----------------------|--------|---|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|--|--|--|
| | | เมตร | ฟุต | รถบรรทุก | | รถแบคโฮ | | รถเครน | | ผลกระทบ ต่อมนุษย์ 1/ | ผลกระทบ ต่อโครงสร้าง อาคาร ^{2/} | เปรียบเทียบ เกณฑ์ค่ามาตรฐาน ^{3/, 4/} |
| | | | | นิ้ว/ วินาที | มม./ วินาที | นิ้ว/ วินาที | มม./ วินาที | นิ้ว/ วินาที | มม./ วินาที | | | |
| ชุมชน (อาคารประเภทที่ 2) ^{3/} | | | | | | | | | | | | |
| 89 | ม.3 บ.เกาะเล้ง | 3,139 | 10,295 | 0.000009 | 0.000231 | 0.000002 | 0.000046 | 0.000009 | 0.000228 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 90 | ม.4 บ.เกาะเล้ง | 4,224 | 13,854 | 0.000006 | 0.000148 | 0.000001 | 0.000029 | 0.000006 | 0.000146 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 91 | ม.3บ.เกาะเล้ง | 3,888 | 12,753 | 0.000007 | 0.000167 | 0.000001 | 0.000033 | 0.000007 | 0.000165 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 92 | ม.2 บ.เกาะเล้ง | 3,726 | 12,220 | 0.000007 | 0.000179 | 0.000001 | 0.000035 | 0.000007 | 0.000176 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 93 | ม.1 บ.เกาะเล้ง | 3,362 | 11,028 | 0.000008 | 0.000208 | 0.000002 | 0.000041 | 0.000008 | 0.000206 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 94 | ม.5 บ.ศาลาแดง | 4,854 | 15,920 | 0.000005 | 0.000120 | 0.000001 | 0.000024 | 0.000005 | 0.000119 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 95 | ม.6 บ.บางปะหัน | 4,963 | 16,279 | 0.000005 | 0.000116 | 0.000001 | 0.000023 | 0.000005 | 0.000115 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 96 | ม.1 บ.วัดจันทร์ | 4,665 | 15,303 | 0.000005 | 0.000127 | 0.000001 | 0.000025 | 0.000005 | 0.000126 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 97 | ม.1บ.เสือ | 1,729 | 5,672 | 0.000022 | 0.000565 | 0.000004 | 0.000111 | 0.000022 | 0.000557 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 98 | ม.2 บ.บางระกำ | 2,568 | 8,422 | 0.000012 | 0.000312 | 0.000002 | 0.000062 | 0.000012 | 0.000308 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 99 | ม.3 บ.บางระกำ | 2,961 | 9,713 | 0.000010 | 0.000252 | 0.000002 | 0.000050 | 0.000010 | 0.000249 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 100 | ม.4 บ.วัดเรือแข่ง | 3,476 | 11,401 | 0.000008 | 0.000198 | 0.000002 | 0.000039 | 0.000008 | 0.000196 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 101 | ม.5 บ.วัดวัง | 3,944 | 12,936 | 0.000006 | 0.000164 | 0.000001 | 0.000032 | 0.000006 | 0.000162 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 102 | ม.6 บ.บางพระครู | 4,418 | 14,492 | 0.000005 | 0.000138 | 0.000001 | 0.000027 | 0.000005 | 0.000136 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 103 | ม.4 บ.ไผ่ | 4,917 | 16,128 | 0.000005 | 0.000118 | 0.000001 | 0.000023 | 0.000005 | 0.000116 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 104 | ม.2 บ.โพธิ์ | 4,334 | 14,214 | 0.000006 | 0.000142 | 0.000001 | 0.000028 | 0.000006 | 0.000140 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 105 | ม.3 บ.วัดเกาะ | 4,458 | 14,621 | 0.000005 | 0.000136 | 0.000001 | 0.000027 | 0.000005 | 0.000135 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |

ตารางที่ 4.2-29

ผลการประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการดำเนินการบริเวณพื้นที่อ่อนไหวและบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

| ลำดับ | พื้นที่อ่อนไหว/ชุมชน | ระยะห่าง โดยประมาณ | | ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการดำเนินงานของโครงการ | | | | | | เปรียบเทียบค่าเกณฑ์มาตรฐาน ระดับความสั่นสะเทือน | | |
|--|------------------------|-----------------------|--------|---|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|--|--|--|
| | | เมตร | ฟุต | รถบรรทุก | | รถแบคโฮ | | รถเครน | | ผลกระทบ ต่อมนุษย์ 1/ | ผลกระทบ ต่อโครงสร้าง อาคาร ^{2/} | เปรียบเทียบ เกณฑ์ค่ามาตรฐาน ^{3/, 4/} |
| | | | | นิ้ว/ วินาที | มม./ วินาที | นิ้ว/ วินาที | มม./ วินาที | นิ้ว/ วินาที | มม./ วินาที | | | |
| ชุมชน (อาคารประเภทที่ 2) ^{3/} | | | | | | | | | | | | |
| 106 | ม.6 บ.น้ำวน | 4,936 | 16,192 | 0.000005 | 0.000117 | 0.000001 | 0.000023 | 0.000005 | 0.000116 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 107 | ม.7 บ.น้ำวน | 4,866 | 15,961 | 0.000005 | 0.000120 | 0.000001 | 0.000024 | 0.000005 | 0.000118 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 108 | ม.6 บ.ซ่ง | 4,079 | 13,378 | 0.000006 | 0.000156 | 0.000001 | 0.000031 | 0.000006 | 0.000154 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 109 | ม.7 บ.โคกมะลิ | 3,255 | 10,675 | 0.000009 | 0.000219 | 0.000002 | 0.000043 | 0.000008 | 0.000216 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 110 | ม.1 บ.ซ่ง | 4,959 | 16,264 | 0.000005 | 0.000116 | 0.000001 | 0.000023 | 0.000005 | 0.000115 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 111 | ม.1 บ.เกาะปากจั่น (A3) | 267 | 876 | 0.000366 | 0.009303 | 0.000072 | 0.001837 | 0.000362 | 0.009183 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 112 | ม.4 บ.ท้องคู้ง | 562 | 1,843 | 0.000120 | 0.003047 | 0.000024 | 0.000602 | 0.000118 | 0.003008 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 113 | ม.2 บ.ปากจั่น | 850 | 2,787 | 0.000065 | 0.001639 | 0.000013 | 0.000324 | 0.000064 | 0.001618 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 114 | ม.5 บ.ดาบทอง | 1,210 | 3,968 | 0.000038 | 0.000965 | 0.000008 | 0.000190 | 0.000038 | 0.000952 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 115 | ม.3 บ.สกัดน้ำมันใต้ | 2,019 | 6,622 | 0.000018 | 0.000448 | 0.000003 | 0.000088 | 0.000017 | 0.000442 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 116 | ม.6 บ.สกัดน้ำมันเหนือ | 2,148 | 7,046 | 0.000016 | 0.000408 | 0.000003 | 0.000080 | 0.000016 | 0.000402 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 117 | ม.2 บ.โพธิ์สามต้น | 4,951 | 16,241 | 0.000005 | 0.000117 | 0.000001 | 0.000023 | 0.000005 | 0.000115 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 118 | ม.4 บ.ม่วง | 4,896 | 16,060 | 0.000005 | 0.000118 | 0.000001 | 0.000023 | 0.000005 | 0.000117 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 119 | ม.5 บ.ม่วง | 4,933 | 16,180 | 0.000005 | 0.000117 | 0.000001 | 0.000023 | 0.000005 | 0.000116 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 121 | ม.6 บ.หัวหาด | 4,553 | 14,933 | 0.000005 | 0.000132 | 0.000001 | 0.000026 | 0.000005 | 0.000130 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 122 | ม.7 บ.คลองกระท่อ | 4,695 | 15,400 | 0.000005 | 0.000126 | 0.000001 | 0.000025 | 0.000005 | 0.000125 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 123 | ม.1 บ.สวนพริก | 4,940 | 16,202 | 0.000005 | 0.000117 | 0.000001 | 0.000023 | 0.000005 | 0.000115 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |

ตารางที่ 4.2-29

ผลการประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการดำเนินการบริเวณพื้นที่อ่อนไหวและบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

| ลำดับ | พื้นที่อ่อนไหว/ชุมชน | ระยะห่าง โดยประมาณ | | ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการดำเนินงานของโครงการ | | | | | | เปรียบเทียบค่าเกณฑ์มาตรฐาน ระดับความสั่นสะเทือน | | |
|--|---------------------------|-----------------------|--------|---|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|--|--|--|
| | | เมตร | ฟุต | รถบรรทุก | | รถแบคโฮ | | รถเครน | | ผลกระทบ ต่อมนุษย์ 1/ | ผลกระทบ ต่อโครงสร้าง อาคาร ^{2/} | เปรียบเทียบ เกณฑ์ค่ามาตรฐาน ^{3/, 4/} |
| | | | | นิ้ว/ วินาที | มม./ วินาที | นิ้ว/ วินาที | มม./ วินาที | นิ้ว/ วินาที | มม./ วินาที | | | |
| ชุมชน (อาคารประเภทที่ 2) ^{3/} | | | | | | | | | | | | |
| 124 | ม.1 บ.มาบพระจันทร์ | 4,927 | 16,161 | 0.000005 | 0.000117 | 0.000001 | 0.000023 | 0.000005 | 0.000116 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 125 | ม.4 บ.สระชุด | 4,356 | 14,286 | 0.000006 | 0.000141 | 0.000001 | 0.000028 | 0.000005 | 0.000139 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 126 | ม.5 บ.หนองปลิง | 3,497 | 11,471 | 0.000008 | 0.000196 | 0.000002 | 0.000039 | 0.000008 | 0.000194 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 127 | ม. 3บ.หนองโคก | 4,230 | 13,873 | 0.000006 | 0.000148 | 0.000001 | 0.000029 | 0.000006 | 0.000146 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 128 | ม.6 บ.ม้าเหนือ | 3,872 | 12,700 | 0.000007 | 0.000168 | 0.000001 | 0.000033 | 0.000007 | 0.000166 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 129 | ชุมชนบางระกำสดใส | 4,949 | 16,234 | 0.000005 | 0.000117 | 0.000001 | 0.000023 | 0.000005 | 0.000115 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 130 | ชุมชนสวนหลวงพัฒนา | 2,063 | 6,768 | 0.000017 | 0.000433 | 0.000003 | 0.000086 | 0.000017 | 0.000428 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 131 | ชุมชนบางระกำรู้รักสามัคคี | 2,777 | 9,108 | 0.000011 | 0.000277 | 0.000002 | 0.000055 | 0.000011 | 0.000274 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 132 | ชุมชนโคกมะลิ | 2,969 | 9,739 | 0.000010 | 0.000251 | 0.000002 | 0.000050 | 0.000010 | 0.000248 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 133 | ชุมชนบ้านมอญสามัคคี | 3,891 | 12,763 | 0.000007 | 0.000167 | 0.000001 | 0.000033 | 0.000007 | 0.000165 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 134 | ชุมชนวัดเรือแข่งพัฒนา | 3,245 | 10,644 | 0.000009 | 0.000220 | 0.000002 | 0.000043 | 0.000009 | 0.000217 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 135 | ชุมชนวัดเทพจันทร์ลอย | 3,229 | 10,591 | 0.000009 | 0.000221 | 0.000002 | 0.000044 | 0.000009 | 0.000218 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 136 | ชุมชนทรงธรรมพัฒนา | 3,564 | 11,688 | 0.000008 | 0.000191 | 0.000001 | 0.000038 | 0.000007 | 0.000188 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 137 | ชุมชนวัดวังพัฒนา | 3,886 | 12,745 | 0.000006 | 0.000164 | 0.000001 | 0.000032 | 0.000006 | 0.000162 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 138 | ชุมชนวัดวังสามัคคี | 4,217 | 13,833 | 0.000007 | 0.000168 | 0.000001 | 0.000033 | 0.000007 | 0.000165 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 139 | ชุมชนหลวงปู่จันทรวรมใจ | 4,606 | 15,108 | 0.000006 | 0.000148 | 0.000001 | 0.000029 | 0.000006 | 0.000146 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 140 | ชุมชนโพธิ์ชัยร่มเย็น | 4,929 | 16,166 | 0.000005 | 0.000130 | 0.000001 | 0.000026 | 0.000005 | 0.000128 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |

ตารางที่ 4.2-29

ผลการประเมินผลกระทบด้านความสั่นสะเทือนจากกิจกรรมการดำเนินการบริเวณพื้นที่อ่อนไหวและบริเวณใกล้เคียงพื้นที่ศึกษา (ต่อ)

| ลำดับ | พื้นที่อ่อนไหว/ชุมชน | ระยะห่าง โดยประมาณ | | ความเร็วอนุภาคสูงสุดจากการดำเนินงานของโครงการ | | | | | | เปรียบเทียบค่าเกณฑ์มาตรฐาน ระดับความสั่นสะเทือน | | |
|--|----------------------|-----------------------|--------|---|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|--|--|--|
| | | เมตร | ฟุต | รถบรรทุก | | รถแบคโฮ | | รถเครน | | ผลกระทบ ต่อมนุษย์ 1/ | ผลกระทบ ต่อโครงสร้าง อาคาร ^{2/} | เปรียบเทียบ เกณฑ์ค่ามาตรฐาน ^{3/, 4/} |
| | | | | นิ้ว/ วินาที | มม./ วินาที | นิ้ว/ วินาที | มม./ วินาที | นิ้ว/ วินาที | มม./ วินาที | | | |
| | | | | | | | | | | | | |
| ชุมชน (อาคารประเภทที่ 2) ^{3/} | | | | | | | | | | | | |
| 141 | ชุมชนวัดจันทร์พัฒนา | 4,655 | 15,267 | 0.000005 | 0.000117 | 0.000001 | 0.000023 | 0.000005 | 0.000116 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |
| 142 | ชุมชนพระครูถิ่นพัฒนา | 4,919 | 16,133 | 0.000005 | 0.000128 | 0.000001 | 0.000025 | 0.000005 | 0.000126 | M1 | B1 | ผ่าน (<5 มม./วินาที) |

หมายเหตุ :

1/ ระดับผลกระทบของความสั่นสะเทือนต่อมนุษย์อ้างอิง จากตารางที่ 4.3-23 โดยกำหนดให้

- M1 หมายถึง ไม่สามารถรับรู้สั่นไหวได้ (0 ถึง 0.15 มม./วินาที)
- M2 หมายถึง ระดับที่เป็นไปได้ที่จะรับรู้ (0.15 ถึง 0.3 มม./วินาที)
- M3 หมายถึง รู้สึกได้ถึงความสั่นสะเทือน (2.0 มม./วินาที)
- M4 หมายถึง ความสั่นสะเทือนเป็นไปอย่างต่อเนื่องจะรู้สึกรำคาญ (2.5 มม./วินาที)
- M5 หมายถึง รบกวนต่อคนที่อาศัยอยู่ในอาคาร (5.0 มม./วินาที)

2/ ระดับผลกระทบของความสั่นสะเทือนต่อโครงสร้างอาคาร อ้างอิงจากตารางที่ 4.3-27 และตารางที่ 4.3-28 โดยกำหนดให้

- B1 หมายถึง ไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท (0 ถึง 0.15 มม./วินาที)
- B2 หมายถึง ไม่ส่งผลกระทบ/ความเสียหายต่อโครงสร้างทุกประเภท (0.15 ถึง 0.3 มม./วินาที)
- B3 หมายถึง ระดับที่สูงขึ้นของความสั่นสะเทือนจะส่งผลกระทบต่อการทำงานหรือสร้างความเสียหายต่อโบราณ
- B4 หมายถึง ไม่เสี่ยงต่อความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับอาคารทั่วไป หรือโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม (2.5 มม./วินาที)
- B5 หมายถึง ระดับที่จะส่งผลทำให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างทางสถาปัตยกรรม (5.0 มม./วินาที)

3/ ประเภทอาคารและค่ามาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร, มิถุนายน 2553

4/ มาตรฐานของ DIN 4510-3, Structural Vibration Part 3 : Effects of Vibration on Structure, 1999

4.2.4 อุทกวิทยาและคุณภาพน้ำผิวดิน

4.2.4.1 อุทกวิทยาน้ำผิวดิน

การดำเนินกิจกรรมของท่าเทียบเรือในช่วงที่ผ่านมาไม่ได้ส่งผลกระทบโดยตรงต่อทิศทางการไหลของน้ำ ปริมาณน้ำท่า และระดับความลึกของร่องน้ำของแม่น้ำป่าสัก แต่อาจจะมีผลกระทบทางอ้อมต่อลักษณะทางกายภาพของตลิ่งที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง ซึ่งจากผลการศึกษาการกัดเซาะของตลิ่งในรอบ 46 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2516-2562 โดยการเปรียบเทียบภาพถ่ายทางอากาศ พบว่า ตลิ่งฝั่งท่าเทียบเรือ ฟิ. อาร์. อินเตอร์เทรด เกิดการทับถมเฉลี่ย 0.17-1.23 เมตรต่อปี และเกิดการทับถมฝั่งตรงข้าม 0.14-0.21 เมตรต่อปี (รายละเอียดอยู่ในข้อ 4.2.5 ผลกระทบด้านอุทกพลศาสตร์ ซึ่งจะกล่าวถึงต่อไป)

4.2.4.2 คุณภาพน้ำผิวดิน

การดำเนินกิจกรรมในระยะนี้จะเป็นการขนถ่ายสินค้าบริเวณหน้าท่า และจัดเก็บสินค้าภายในโกดัง โดยกิจกรรมที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินที่อยู่ใกล้เคียง (แม่น้ำป่าสัก และ คลองเกาะเล้ง) จะเกิดขึ้นเนื่องจากการระบายน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำดังกล่าว ซึ่งน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการในปัจจุบัน ประกอบด้วย น้ำเสียจากการอุปโภคของพนักงานและผู้รับเหมาภายนอก น้ำทิ้งจากการล้างพื้นบริเวณหน้าท่าเทียบเรือ น้ำทิ้งจากการฉีดพรมบริเวณพื้นที่หน้าท่าเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง และน้ำทิ้งจากบ่อล้างล้อรถบรรทุกก่อนออกจากพื้นที่โครงการ

(1) น้ำเสียจากการอุปโภคของพนักงาน และผู้รับเหมาภายนอก (ประมาณ 4.62 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

- น้ำเสียจากอาคารสำนักงานและเครื่องซั้ว 3 บ้านพักคนงาน อาคารห้องน้ำ 1 และ อาคารห้องน้ำ 2 (ประมาณแต่ละ 1.00 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) น้ำเสียจากอาคารห้องครัว (ประมาณ 0.60 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) จะบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปและระบบบ่อเกรอะ-บ่อซึมในแต่ละพื้นที่ โดยในส่วนของสิ่งปฏิกูลในบ่อเกรอะโครงการจะติดต่อให้รถสูบล้างสิ่งปฏิกูลมาสูบไปกำจัดภายนอกต่อไป โดยบ่อเกรอะ-บ่อซึมที่อาคารสำนักงานและเครื่องซั้ว 3 อยู่ห่างจากแม่น้ำป่าสักประมาณ 40 เมตร บ่อเกรอะ-บ่อซึมที่บ้านพักพนักงานอยู่ห่างจากคลองเกาะเล้งประมาณ 110 เมตร บ่อเกรอะ-บ่อซึม ที่อาคารห้องน้ำ 1 อยู่ห่างจากแม่น้ำป่าสักประมาณ 200 เมตร และบ่อเกรอะ-บ่อซึมที่อาคารห้องน้ำ 2 อยู่ห่างจากคลองเกาะเล้งประมาณ 145 เมตร ซึ่งเป็นไปตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ข้อ 10 ที่ต้องอยู่ห่างแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 10 เมตร ดังนั้น โอกาสในการปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำผิวดินที่อยู่ใกล้เคียงจึงเกิดขึ้นน้อยมาก

- น้ำเสียจากอาคารสำนักงานและเครื่องซั้ว 3 (ประมาณ 0.60 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ตามลำดับ) จะทำการบำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปโดยน้ำที่ผ่านการบำบัดจะระบายลงสู่บ่อหนองน้ำเพื่อหมุนเวียนรดน้ำต้นไม้ภายในพื้นที่โครงการต่อไป โดยไม่มีการระบายออกสู่ภายนอก

(2) น้ำที่จากการล้างพื้นบริเวณหน้าท่าเทียบเรือ (ประมาณ 11.00 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) ทั้งดังกล่าวจะระบายลงสู่รางระบายน้ำ แล้วรวบรวมลงสู่บ่อตกตะกอน 1 ขนาด 91.20 ลูกบาศก์เมตร อยู่บริเวณหลังท่าเทียบเรือ โดยโครงการมีการหมุนเวียนน้ำที่ผ่านการบำบัดจากบ่อตกตะกอน 1 กลับมาใช้ล้างพื้นเพื่อลดปริมาณใช้น้ำจากแม่น้ำป่าสัก ส่วนตะกอนที่ตกได้ภายในบ่อตกตะกอนจะมีการขุดลอกแล้วนำไปปรับถมพื้นที่ว่างภายในโครงการต่อไป โดยบริเวณพื้นที่หน้าท่าจะมีการยกขอบคอนกรีตสูงประมาณ 30 เซนติเมตร และมีการรวบรวมน้ำชะล้างจากบริเวณหน้าท่าผ่านรางคอนกรีตที่มีความกว้าง \times ลึก เท่ากับ 0.5×1.2 เมตร ความลาดเทเท่ากับ $1 : 1,000$ ดังนั้น น้ำที่ที่เกิดขึ้นจากการล้างพื้นบริเวณหน้าท่าจะไม่ระบายลงสู่แม่น้ำป่าสักโดยตรง

(3) น้ำที่จากการฉีดพรมบริเวณพื้นที่หน้าท่าเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง (ประมาณ 78 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) ส่วนหนึ่งจะมีการระเหยไปตามธรรมชาติ และส่วนที่เหลือจะระบายลงสู่รางระบายน้ำเพื่อรวบรวมลงสู่แม่น้ำป่าสักต่อไป โดยน้ำที่ดังกล่าวไม่มีการปนเปื้อนสารเคมีแต่อาจมีการปนเปื้อนฝุ่นละอองในบรรยากาศที่ตกจับได้ ซึ่งสามารถตกตะกอนได้ในช่วงที่มีการไหลผ่านระบบระบายน้ำก่อนระบายออกภายนอกต่อไป

(4) น้ำที่จากบ่อล้างล้อรถบรรทุกก่อนออกจากพื้นที่โครงการ (ประมาณ 30 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) โดยน้ำที่ดังกล่าวจะมีการส่งไปยังบ่อตกตะกอน 2 ที่อยู่ด้านข้างบ่อล้างล้อ ก่อนระบายน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วหมุนเวียนกลับมาใช้เติมในบ่อล้างล้อใหม่

จากที่กล่าวมาข้างต้น สามารถประเมินได้ว่าการดำเนินโครงการในระยะนี้จะเกิดผลกระทบทางลบต่อคุณภาพน้ำผิวดินในระดับต่ำ

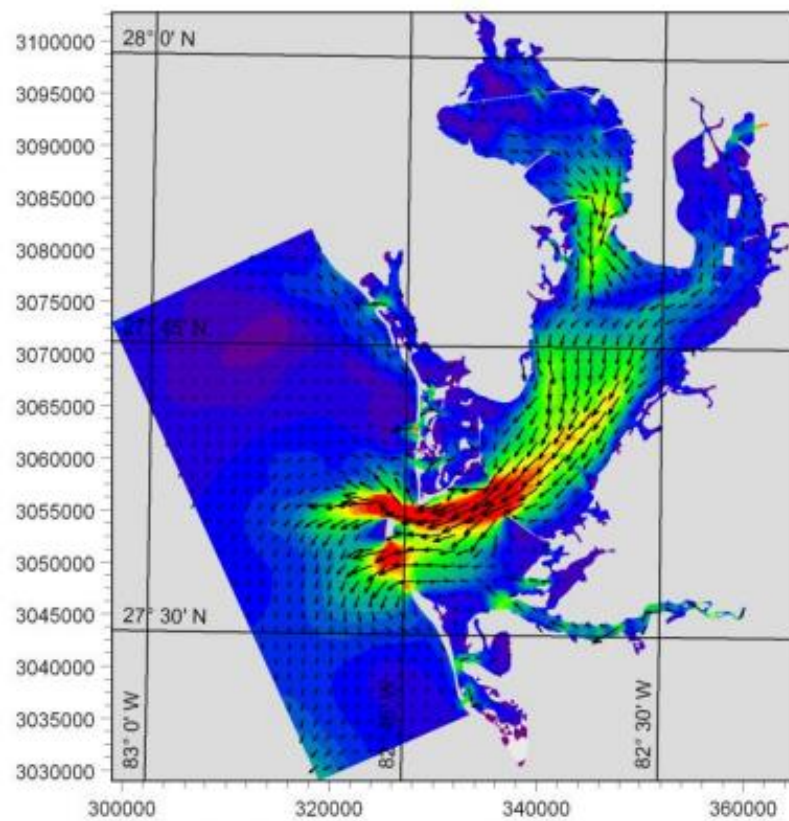
4.2.5 อุทกพลศาสตร์

(1) คำนำ

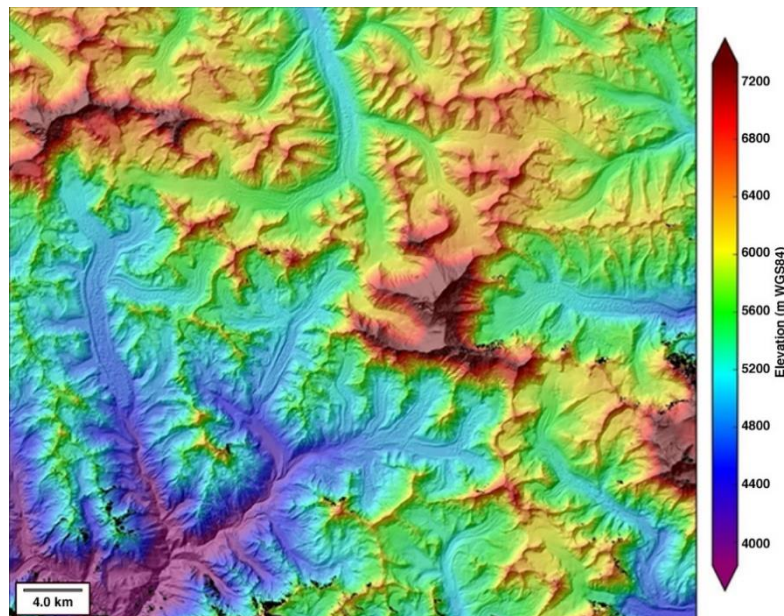
การศึกษาด้านอุทกพลศาสตร์ของแม่น้ำป่าสัก เป็นการศึกษาเพื่อให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงกระแสน้ำและระดับน้ำ โดยใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ และการเปลี่ยนแปลงของตลิ่งโดยใช้ภาพถ่ายทางอากาศเปรียบเทียบกับในคาบปีต่างๆ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2537 พ.ศ. 2545 พ.ศ. 2554 และ พ.ศ. 2562 ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาและประเมินผลกระทบต่อสภาพอุทกพลศาสตร์ และภาพรวมของลำน้ำจากการดำเนินงานของท่าเทียบเรือ ฟิ.อาร์. อินเตอร์เทรด โดยรายละเอียดของทางท่าเทียบเรือมีดังนี้ มีความยาวหน้าท่ารวมประมาณ 281.26 เมตร เป็นสิ่งรุกล้ำลำน้ำในแม่น้ำป่าสักประมาณ 11.00-12.60 เมตร พื้นที่ท่าเทียบเรือประมาณ 3,345.58 ตารางเมตร การดำเนินการในปัจจุบันได้รับอนุญาตให้ใช้ท่าเทียบเรือขนาดเกินกว่า 500 ตันกรอส ด้วยเรือสินค้าที่มีขนาดใหญ่จะทำให้ความกว้างลำน้ำช่วงที่มีการจอดเรือแน่นแคบลง และท่าเทียบเรือ ฟิ.อาร์. อินเตอร์เทรด ตั้งอยู่บริเวณทางน้ำที่ไหลมาบรรจบกันของแม่น้ำป่าสัก และเป็นช่วงทางโค้งของแม่น้ำป่าสัก ซึ่งมีโอกาสที่จะทำให้สภาพการไหลของน้ำเปลี่ยนแปลงไปจนอาจส่งผลกระทบต่อการกัดเซาะตลิ่งริมน้ำ ทำให้ทางท่าเรือ ฟิ.อาร์. อินเตอร์เทรด ทำการกำหนดมาตรการป้องกันเพื่อแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมต่างๆ

(2) การเลือกแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อนำมาประเมินการเปลี่ยนแปลงกระแสน้ำและระดับน้ำ

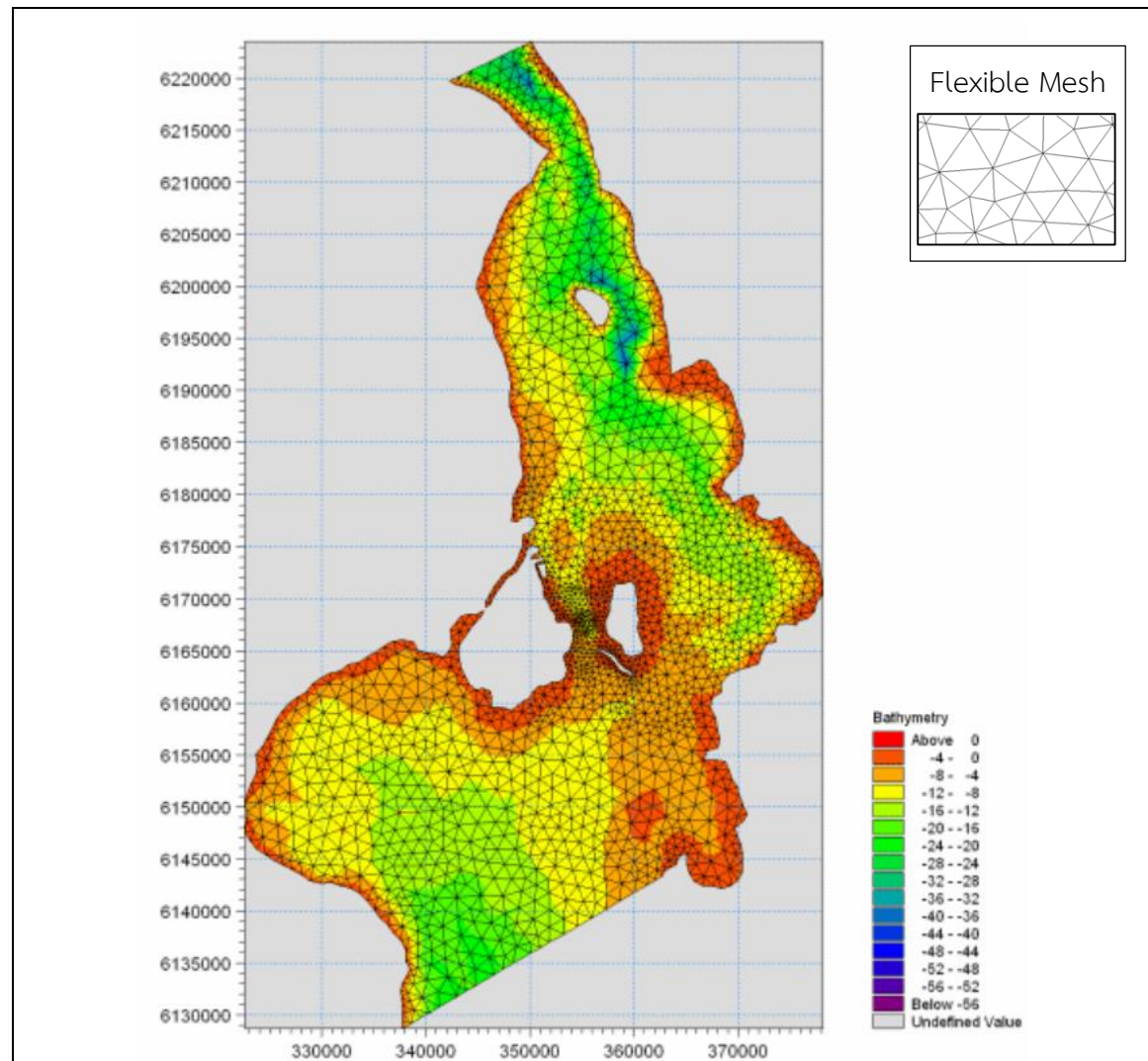
การประเมินผลกระทบด้านกระแสน้ำบริเวณท่าเทียบเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต ประกอบด้วย การประเมินการเปลี่ยนแปลงของกระแสน้ำ และการประเมินการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำ ทำให้บริษัทที่ปรึกษาได้เลือกใช้แบบจำลอง MIKE21 Flow model FM ซึ่งอยู่ในโมดูลของ MIKE21 HD (MIKE21 Hydrodynamic Module) โดยแบบจำลองเป็นแบบจำลองคณิตศาสตร์ทางด้านอุทกพลศาสตร์ที่สามารถทำการศึกษาคำนวณที่ของน้ำในรูปแบบ 2 มิติ ดังรูปที่ 4.2-29 โดยอาศัยข้อมูลความสูงเชิงพื้นที่ (DIGITAL ELEVATION MODEL : DEM) ดังรูปที่ 4.2-30 เพื่อให้แบบจำลองมีสภาพเหมือนพื้นที่บริเวณศึกษาจริง เนื่องจากทางแบบจำลองจะทำการสร้างความลึกท้องน้ำตามข้อมูลความสูงเชิงพื้นที่ด้วยกริดแบบยืดหยุ่น (Flexible Mesh) ที่สามารถสร้างกริดให้เข้ากับขนาดและรูปแบบของพื้นที่ที่ทำการศึกษาได้อย่างดี จึงสามารถแสดงผลของความเร็วและทิศทางการไหลของกระแสน้ำได้ชัดเจนกว่าแบบจำลอง แบบ 1 มิติ เช่น แบบจำลอง MIKE21 HD มีการสร้างกริดตามการวัดค่าความลึกของท้องน้ำ (Bathymetry) ดังรูปที่ 4.2-31 และ สามารถแสดงผลเชิงพื้นที่ได้ ดังรูปที่ 4.2-32 ความเร็วของกระแสน้ำและทิศทางการไหลกระแสน้ำจะแปรผันตามระดับความลึกท้องน้ำ ตามสภาพการไหลเสมือนจริง รายละเอียดประเมินผลกระทบด้านอุทกศาสตร์ด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ ดังตารางที่ 4.2-30 และข้อมูลต่างๆ จากการสำรวจภาคสนาม ฯลฯ ที่ใช้ในการจัดทำแบบจำลองดังกล่าว สรุปดังตารางที่ 4.2-31



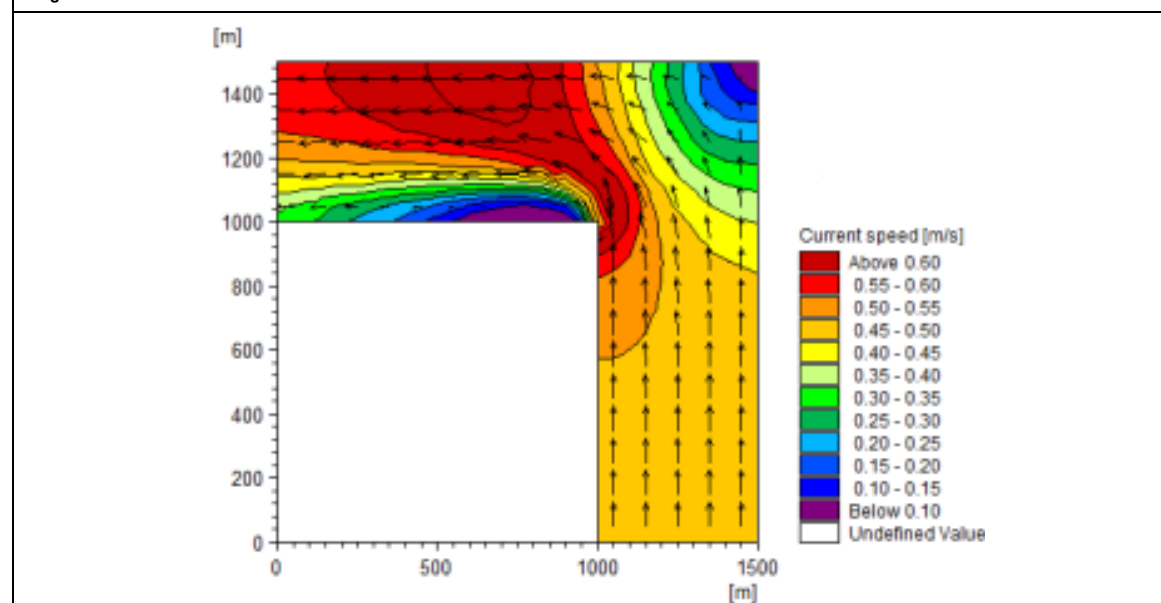
รูปที่ 4.2-29 : ตัวอย่างสนามการไหลแบบ 2 ทิศทาง จำลองโดย MIKE 21 Flow Model FM



รูปที่ 4.2-30 : ตัวอย่าง Digital elevation model (DEM) of the Mt. Everest region



รูปที่ 4.2-31 : ตัวอย่าง ความลึกท้องน้ำจากการสร้าง Bathymetry จาก Dem ของพื้นที่ศึกษา



รูปที่ 4.2-32 : ตัวอย่างการแสดงผลความเร็วเชิงพื้นที่ของแบบจำลอง

ตารางที่ 4.2-30

แบบจำลองคณิตศาสตร์ที่ใช้ประเมินผลกระทบด้านอุทกศาสตร์

| ชนิดการประเมิน | แบบจำลองที่ใช้ | ความเหมาะสมของแบบจำลอง |
|--------------------|----------------|---|
| การประเมินกระแสน้ำ | MIKE21 HD | สามารถคำนวณลักษณะ Hydrodynamics ของการไหลเวียนของกระแสน้ำ (ความเร็วและทิศทาง) |
| การประเมินระดับน้ำ | MIKE21 HD | สามารถคำนวณลักษณะการขึ้นลงของระดับน้ำ |

ตารางที่ 4.2-31

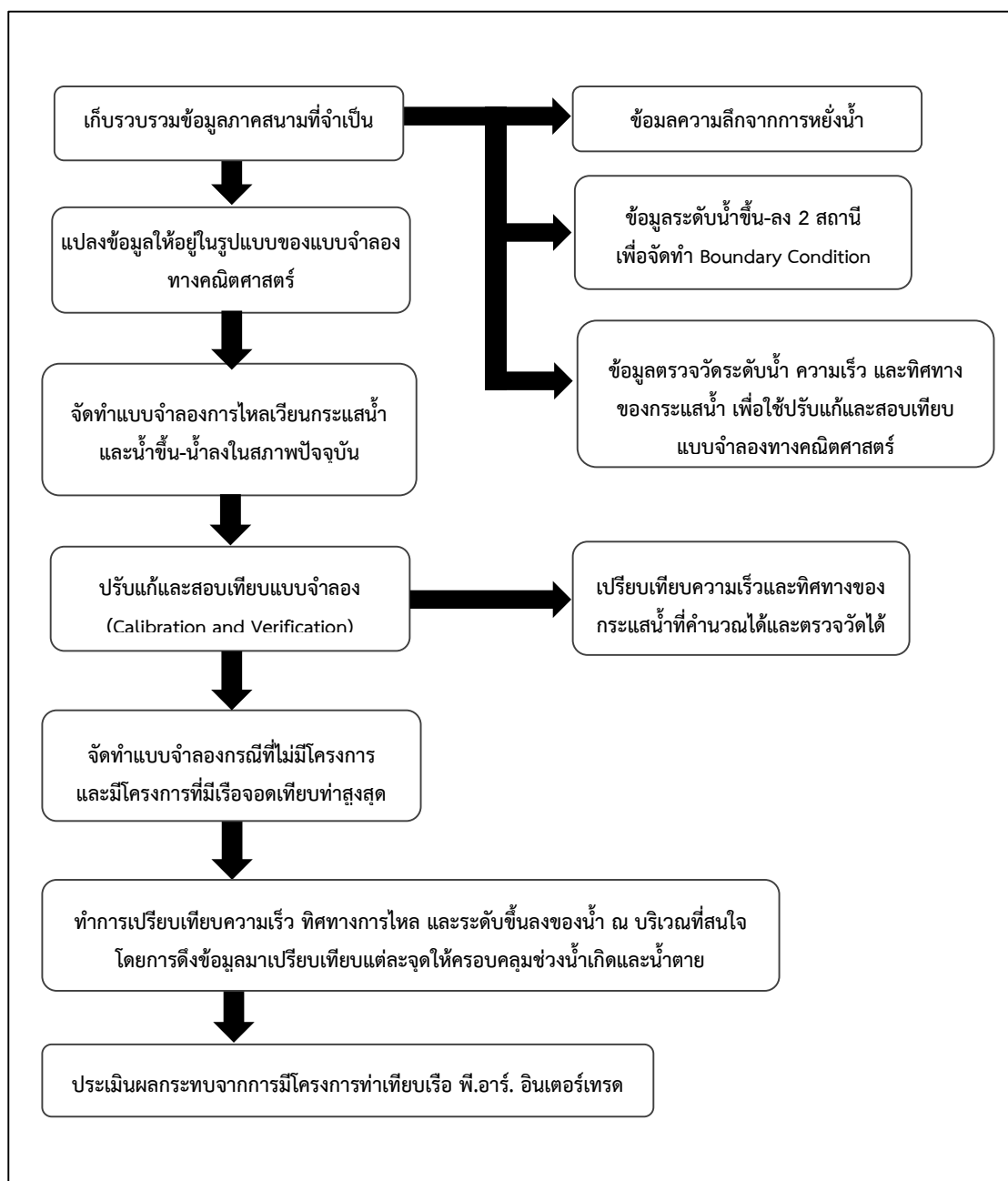
ข้อมูลนำเข้าแบบจำลอง MIKE21 HD

| ชนิดการประเมิน | แบบจำลองที่ใช้ | ข้อมูลการนำเข้าแบบจำลอง |
|---|----------------|--|
| การประเมินกระแสน้ำและการประเมินระดับน้ำ | MIKE21 HD | <ul style="list-style-type: none"> - แผนที่ความลึก ที่ได้จากการสำรวจหยั่งน้ำ - ระดับน้ำขึ้นลง ที่ได้จากการตรวจวัดทั้ง 2 สถานี ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> • สถานีวัดระดับน้ำ A1 ติดตั้งไว้บริเวณท่าเทียบเรือเอส.พี. อินเตอร์มารีน มีค่าพิกัด 14°26'18.88"N 100°35'59.67"E • สถานีวัดระดับน้ำ A2 ติดตั้งไว้บริเวณหน้าท่าเทียบเรือเปรมชัย มีค่าพิกัด 14°25'42.69"N 100°35'49.73"E โดยข้อมูลระดับน้ำแบ่งออกเป็น 2 ชุด คือ <ul style="list-style-type: none"> • ช่วงฤดูน้ำหลาก (วันที่ 26 กันยายน - 11 ตุลาคม พ.ศ. 2563) • ช่วงฤดูน้ำแล้ง (วันที่ 25 มกราคม - 10 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564) |
| | | <ul style="list-style-type: none"> - อัตราการไหลและทิศทางของกระแสน้ำ ได้จากการตรวจวัดที่จุด A1 บริเวณบริษัท ธนวิษัฒนมงคลขนส่ง จำกัด พิกัด 14°26'30.51"N 100°36'1.28"E ทำการตรวจวัดแบบรายชั่วโมง จำนวน 25 ชั่วโมง จำนวน 2 ครั้ง คือ <ul style="list-style-type: none"> • ระหว่างวันที่ 2-3 ตุลาคม พ.ศ. 2563 • ระหว่างวันที่ 29 - 30 มกราคม พ.ศ. 2564 - ความเร็วและทิศทางของกระแสน้ำ ได้จากการตรวจวัดที่จุด A6 บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต พิกัด 14°25'57.91"N 100°35'56.27"E ทำการตรวจวัดแบบรายชั่วโมง จำนวน 25 ชั่วโมง จำนวน 2 ครั้ง คือ <ul style="list-style-type: none"> • ระหว่างวันที่ 2-3 ตุลาคม พ.ศ. 2563 • ระหว่างวันที่ 29 - 30 มกราคม พ.ศ. 2564 |

(3) ขั้นตอนการศึกษาและหลักการแบบจำลองคณิตศาสตร์ MIKE21 HD

3.1) ขั้นตอนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอุทกศาสตร์ด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์

ขั้นตอนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอุทกศาสตร์ด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์สามารถสรุปขั้นตอนได้ ดังรูปที่ 4.2-33



รูปที่ 4.2-33 : ขั้นตอนการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอุทกศาสตร์ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์

3.2) หลักการและขั้นตอนการทำแบบจำลองคณิตศาสตร์ MIKE21 HD

หัวข้อแบบจำลองคณิตศาสตร์ MIKE21 HD ประกอบด้วย 1) ทฤษฎีการคำนวณของแบบจำลองคณิตศาสตร์ 2) การจัดเตรียมแบบจำลองคณิตศาสตร์ และ 3) ขั้นตอนการปรับแก้แบบจำลอง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ทฤษฎีการคำนวณของแบบจำลองคณิตศาสตร์

การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของกระแสน้ำ จะใช้แบบจำลองด้านชลศาสตร์ MIKE21 HD ซึ่งตั้งทฤษฎีการคำนวณอยู่บนพื้นฐานของกฎทรงมวล (Continuity equation) (ดังสมการที่ 1) และสมการโมเมนตัม (ดังสมการที่ 2 และสมการที่ 3)

สมการพื้นฐานของกฎทรงมวล (Continuity Equation)

$$\frac{\partial \zeta}{\partial t} + \frac{\partial p_x}{\partial x} + \frac{\partial p_y}{\partial y} = \frac{\partial d}{\partial t} \quad (\text{สมการที่ 1})$$

สมการโมเมนตัม

$$\frac{\partial p_x}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{p_x^2}{h} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{p_x p_y}{h} \right) + g h \frac{\partial \zeta}{\partial x} + \frac{g p_x \sqrt{p_x^2 p_y^2}}{C^2 h^2} - \frac{1}{\rho_w} \left[\frac{\partial (h t_{xx})}{\partial x} + \frac{\partial (h t_{xy})}{\partial y} \right] - \Omega_y - f V V_x + \frac{h}{\rho_w} \frac{\partial (p_a)}{\partial x} = 0 \quad (\text{สมการที่ 2})$$

$$\frac{\partial p_y}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial y} \left(\frac{p_y^2}{h} \right) + \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{p_x p_y}{h} \right) + g h \frac{\partial \zeta}{\partial y} + \frac{g p_y \sqrt{p_x^2 p_y^2}}{C^2 h^2} - \frac{1}{\rho_w} \left[\frac{\partial (h t_{yy})}{\partial y} + \frac{\partial (h t_{xy})}{\partial x} \right] - \Omega_x - f V V_y + \frac{h}{\rho_w} \frac{\partial (p_a)}{\partial y} = 0 \quad (\text{สมการที่ 3})$$

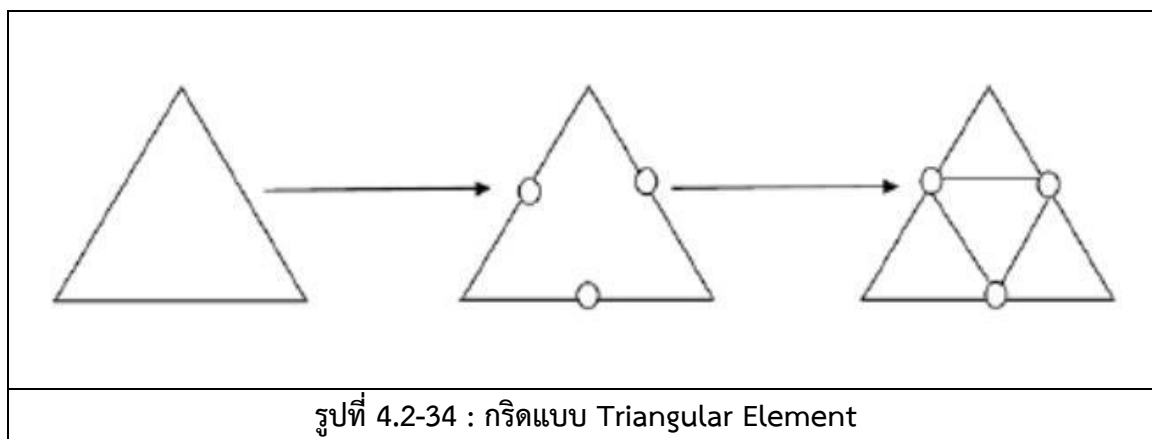
| | | |
|---------------------------------|---|---|
| เมื่อ h | = | ความลึกน้ำ (m) |
| d | = | ความลึกน้ำ ที่แปรผันตามเวลา (m) |
| ζ | = | ระดับผิวน้ำ เหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง (m) |
| p _x | = | ความหนาแน่นของการไหลในทิศทางแกน x (m ³ /s) |
| p _y | = | ความหนาแน่นของการไหลในทิศทางแกน y (m ³ /s) |
| C | = | สัมประสิทธิ์ความขรุขระท้องน้ำของ Chezy |
| fV | = | ความฝืดเนื่องมาจากลม |
| p _a | = | ความดันอากาศ (kg/ms ²) |
| p _w | = | ความหนาแน่นของน้ำ (kg/m ³) |
| Ω | = | สัมประสิทธิ์คอริออลิส (s ⁻¹) |
| V _x , V _y | = | ความเร็วลมในทิศทางแกน x, y (m/s) |

2) การจัดเตรียมแบบจำลองคณิตศาสตร์

ขั้นตอนในการจัดเตรียมแบบจำลองจะเริ่มจากการนำข้อมูลจากการสำรวจค่าต่าง ๆ นำเข้าแบบจำลอง โดยข้อมูลจากการสำรวจมีดังนี้ (ก) ลักษณะกริดในแบบจำลองคณิตศาสตร์ (ข) ข้อมูลค่าระดับความลึกท้องน้ำ (ค) ข้อมูลค่าระดับน้ำ และ (ง) ข้อมูลค่าความเร็วกระแสน้ำ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

(ก) ลักษณะกริดในแบบจำลองคณิตศาสตร์

กริดที่ใช้ในแบบจำลอง MIKE21 HD เป็นกริดแบบ Triangular Element ที่ได้จากการแบ่งพื้นที่สร้างกริดให้อยู่ในขนาดที่ใหญ่ที่สุดของพื้นที่ที่ยอมรับได้ โดยรูปแบบการแบ่งพื้นที่ดังรูปที่ 4.2-34



รูปที่ 4.2-34 : กริดแบบ Triangular Element

(ข) ข้อมูลค่าระดับความลึกท้องน้ำ

ข้อมูลค่าระดับความลึกท้องน้ำ ที่ได้จากการสำรวจมาจัดเตรียมไฟล์ข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบนามสกุลของไฟล์ .xyz และนำเข้าโปรแกรม MIKE Zero Mesh Generator แล้วทำการ Generate ข้อมูลให้อยู่ในรูปของไฟล์ Bathymetry เพื่อทำการคำนวณและประมวลผลค่าระดับความลึกของพื้นที่ท้องน้ำได้เป็นไฟล์แผนที่ความลึกท้องน้ำโดยที่ข้อมูลแผนที่ความลึกท้องน้ำจะถูกนำไปใช้ในการประเมินผลกระทบด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ MIKE 21-HD ต่อไป

(ค) ข้อมูลระดับน้ำ

ข้อมูลระดับน้ำ ที่ได้จากการสำรวจ ประกอบด้วย ระดับน้ำในช่วงฤดูน้ำแล้ง (ระหว่างวันที่ 25 มกราคม - 10 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564) และระดับน้ำในช่วงฤดูน้ำหลาก (ระหว่างวันที่ 26 กันยายน - 11 ตุลาคม พ.ศ. 2563) เป็นขอบเขตท้ายน้ำ (Downstream Boundary Condition)

(ง) ข้อมูลความเร็วกระแสน้ำ

ข้อมูลความเร็วกระแสน้ำในช่วงฤดูน้ำแล้ง (ระหว่างวันที่ 29 - 30 มกราคม พ.ศ. 2564) และช่วงฤดูน้ำหลาก (ระหว่างวันที่ 2 - 3 ตุลาคม พ.ศ. 2563) เป็นขอบเขตเหนือน้ำ (Upstream Boundary Condition) เพื่อทำการรันแบบจำลองการไหลแบบไม่คงที่ (Unsteady Flow)

สำหรับคลองเกาะเล้งที่อยู่ด้านทิศเหนือของโครงการ จากการตรวจสอบทิศทางของกระแสน้ำในคลองเกาะเล้ง โดยทำการเทียบจากเส้นระดับชั้นความสูงและข้อมูลประตูละบายน้ำของกรมชลประทาน พบว่า คลองเกาะเล้งเป็นคลองระบายน้ำจากแม่น้ำลพบุรีเข้าสู่แม่น้ำป่าสัก และการระบายน้ำจากคลองเกาะเล้งจะถูกควบคุมด้วยประตูละบายน้ำบางเดื่อที่บริหารจัดการน้ำโดยกรมชลประทาน ประตูละบายน้ำบริเวณปากคลองเกาะเล้งจะถูกปิดเกือบทั้งปี เพื่อไม่ให้แม่น้ำลพบุรีไหลเข้าแม่น้ำป่าสัก ดังนั้น ปริมาณน้ำในคลองเกาะเล้ง จึงไม่ส่งผลกระทบให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อระดับน้ำและความเร็วกระแสน้ำในแม่น้ำป่าสัก

3) ขั้นตอนการปรับแก้แบบจำลอง

ขั้นตอนการปรับแก้แบบจำลองเพื่อให้ตัวแบบจำลองมีความเสมือนจริง หรือใกล้เคียงพื้นที่การศึกษามากที่สุด แล้วจึงทำการรันแบบจำลองเพื่อศึกษาในกรณีต่างๆ โดยข้อมูลที่ใช้ปรับแก้แบบจำลอง MIKE21 HD คือ ข้อมูลระดับน้ำ และความเร็วของกระแสน้ำ ที่ได้ตรวจวัดภาคสนาม โดยข้อมูลกระแสน้ำได้ทำการตรวจวัดที่พิกัด 14°25'57.91"N 100°35'56.27"E ช่วงฤดูน้ำหลากระหว่างวันที่ 2 - 3 ตุลาคม พ.ศ. 2563 และช่วงฤดูน้ำแล้งระหว่างวันที่ 29 - 30 มกราคม พ.ศ. 2564

สำหรับตัวแปรหลักที่สำคัญในการปรับแก้สำหรับแบบจำลอง MIKE21 HD คือ Manning number โดยค่าดัชนีที่ใช้ในการชี้วัด ในการศึกษาได้เลือกใช้ค่า R^2 และ RMSE ซึ่งเป็นค่าสถิติที่ได้รับการยอมรับและมีความน่าเชื่อถืออย่างแพร่หลาย โดยมีสมการและรายละเอียดดังต่อไปนี้

- สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (Coefficient of determination: R^2)

เป็นค่าทางสถิติที่ใช้อธิบายสอดคล้องระหว่างข้อมูลตรวจวัดกับผลคำนวณจากแบบจำลอง สำหรับค่า R^2 มีค่าระหว่าง 0 ถึง 1 โดยค่าที่เข้าใกล้ 1 มากขึ้น หมายถึง ปัจจัยทั้งสองมีสอดคล้องกันมากขึ้น ซึ่งสามารถคำนวณได้จากสมการที่ 4

$$R^2 = \left(\frac{\sum_{i=1}^n (O_i - \bar{O})(P_i - \bar{P})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (O_i - \bar{O})^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n (P_i - \bar{P})^2}} \right)^2$$

(สมการที่ 4)

| | | |
|-------------|---|---------------------------------------|
| เมื่อ R^2 | = | สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ |
| i | = | ลำดับที่ |
| n | = | จำนวนข้อมูลทั้งหมด |
| O_i | = | ค่าตรวจวัดลำดับที่ i |
| \bar{O} | = | ค่าเฉลี่ยของค่าตรวจวัดทั้งหมด |
| P_i | = | ผลคำนวณจากแบบจำลองลำดับที่ i |
| \bar{P} | = | ค่าเฉลี่ยของผลคำนวณจากแบบจำลองทั้งหมด |

– รากที่สองของค่าเฉลี่ยความผิดพลาดกำลังสอง (Root Mean Square Error ; RMSE)

เป็นตัวแปรทางสถิติที่แสดงความคลาดเคลื่อนสมบูรณ์ระหว่างข้อมูลตรวจวัดกับผลคำนวณจากแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ หากค่า RMSE เข้าใกล้ 0 มากขึ้น หมายถึงความคลาดเคลื่อนระหว่างข้อมูลทั้งสองมีค่าน้อยขึ้น ซึ่งสามารถคำนวณได้โดยใช้สมการที่ 5

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum (p_i - o_i)^2} \quad (\text{สมการที่ 5})$$

เมื่อ n = จำนวนข้อมูลทั้งหมด

p_i = ผลคำนวณจากแบบจำลองลำดับที่ i

o_i = ค่าตรวจวัดลำดับที่ i

(4) แบบจำลองคณิตศาสตร์ MIKE21 HD

หัวข้อแบบจำลองคณิตศาสตร์ MIKE21 HD ประกอบด้วย 1) ลักษณะกริดในแบบจำลองคณิตศาสตร์ 2) ผลที่ได้จากการจัดเตรียมข้อมูลนำเข้าแบบจำลองคณิตศาสตร์ 3) การปรับแก้แบบจำลอง และ 4) ผลจากแบบจำลอง ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ลักษณะกริดในแบบจำลองคณิตศาสตร์

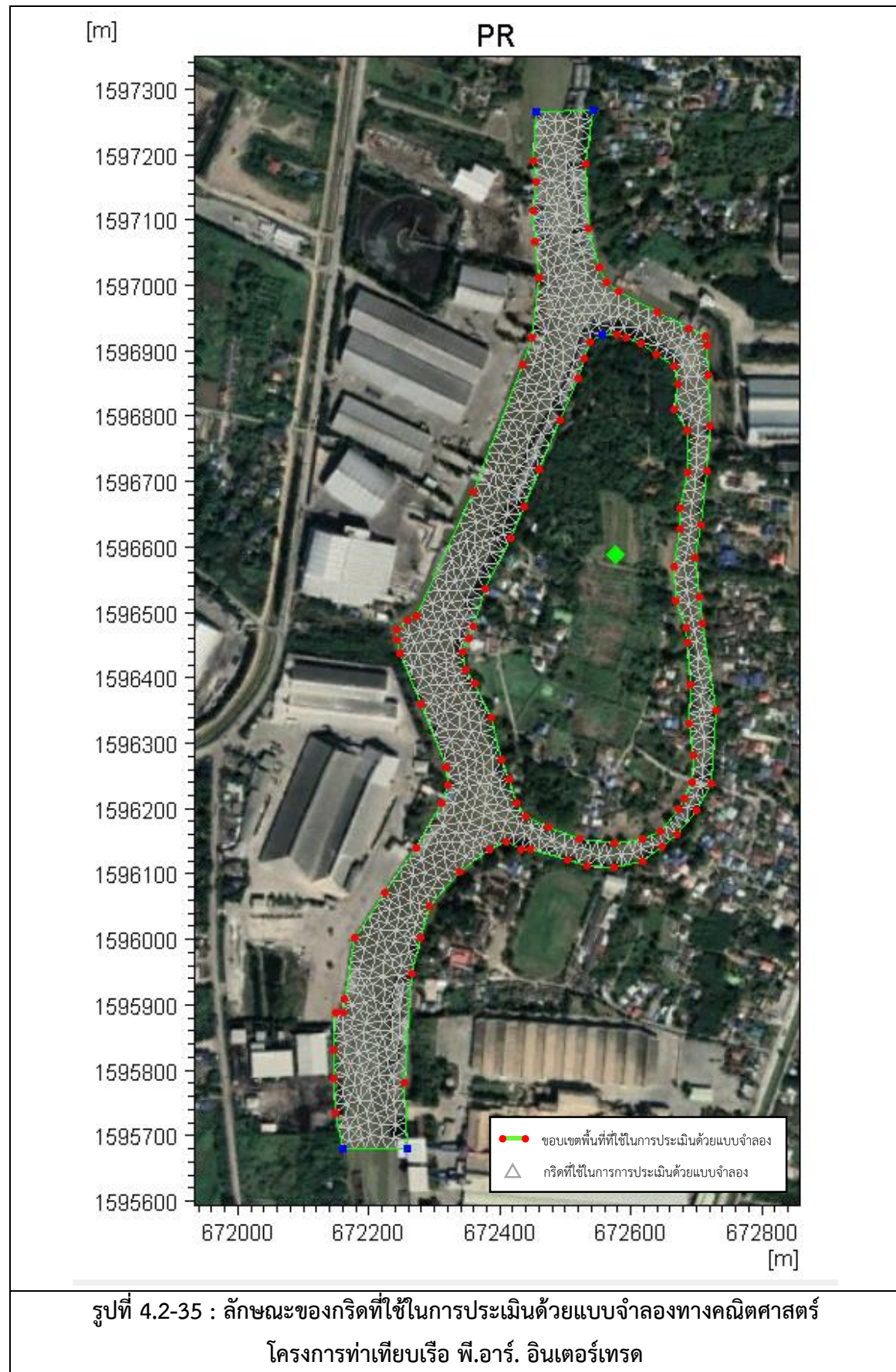
ลักษณะกริดในแบบจำลองสำหรับการประเมินด้านอุทกพลศาสตร์ของท่าเทียบเรือ พี. อาร์. อินเตอร์เทรต มีขนาดพื้นที่ในกริดที่ใหญ่ที่สุดที่ยอมรับได้อยู่ที่ขนาด 200 ตารางเมตรต่อหนึ่งช่องกริด โดยมีรายละเอียดของรูปแบบกริดที่ใช้ในแบบจำลอง ดังรูปที่ 4.2-35

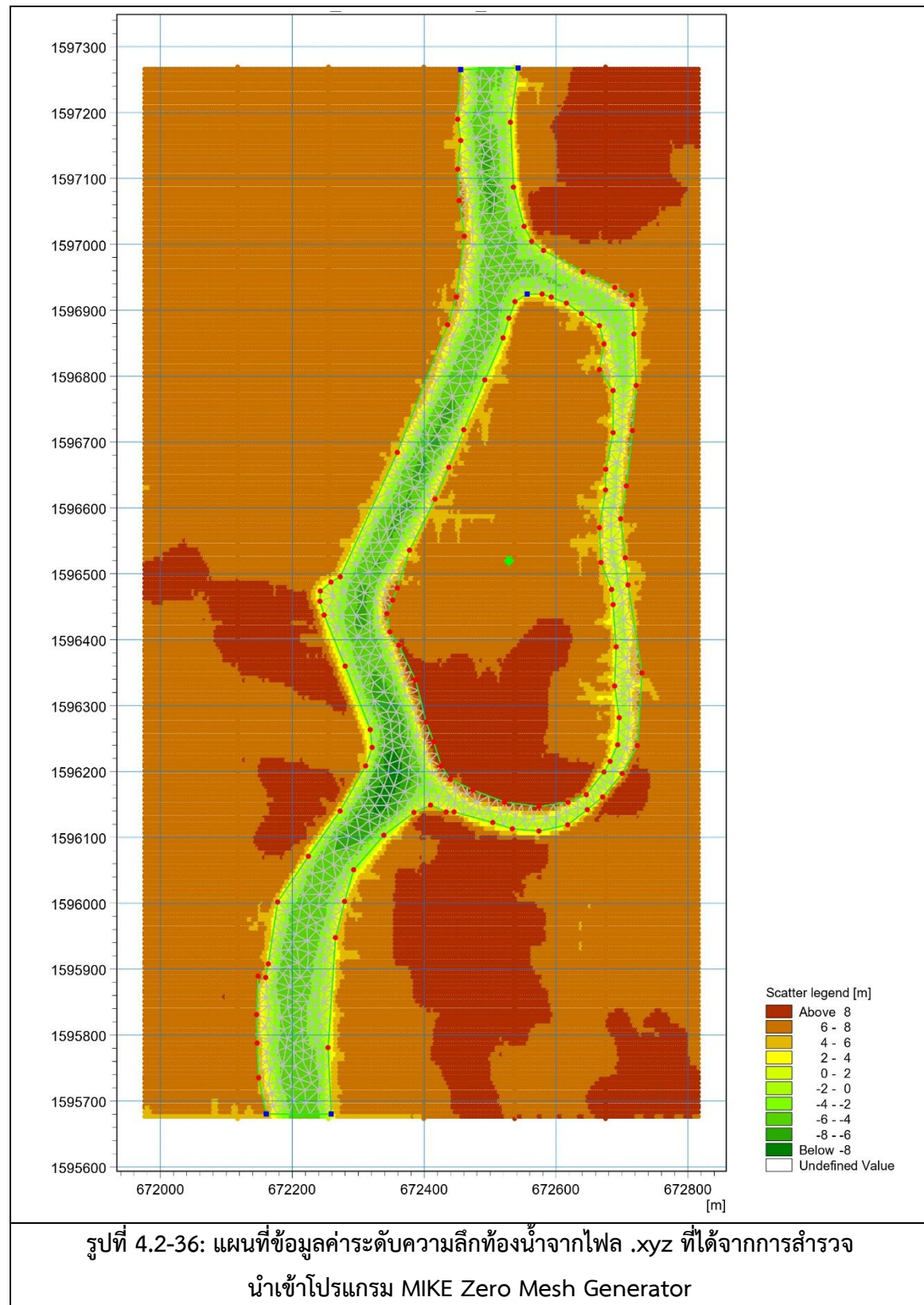
2) ผลที่ได้จากการจัดเตรียมข้อมูลนำเข้าแบบจำลองคณิตศาสตร์

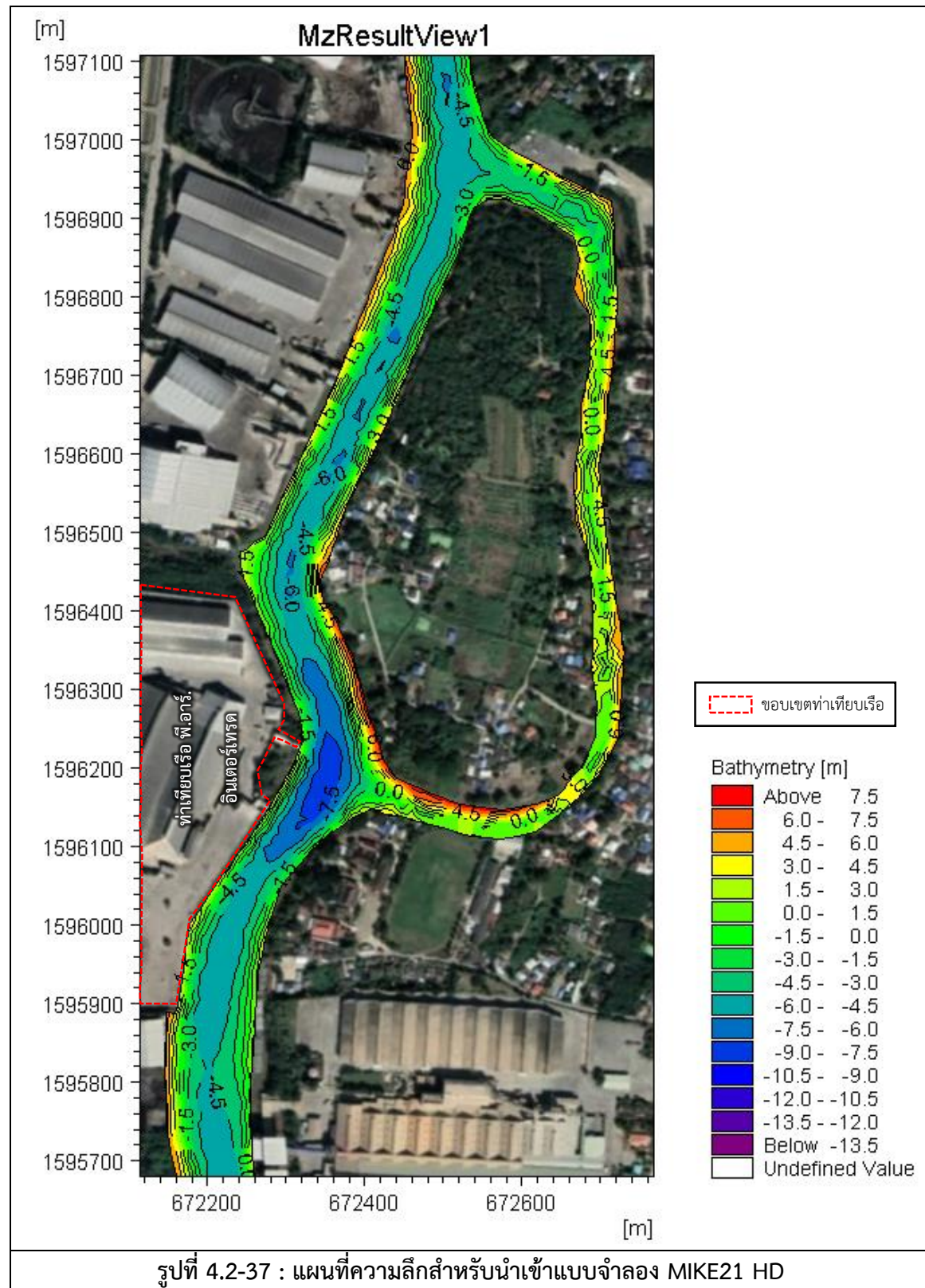
ข้อมูลค่าระดับความลึกท้องน้ำ ที่ได้จากการนำเข้าไฟล์ .xyz ดังรูปที่ 4.2-36 แล้วให้โปรแกรมทำการคำนวณและประมวลผลค่าระดับความลึกของพื้นท้องน้ำได้เป็นไฟล์แผนที่ความลึกท้องน้ำ (Bathymetry) ที่นำเข้าแบบจำลอง MIKE21 HD ดังรูปที่ 4.2-37

3) การปรับแก้แบบจำลอง

จากผลการปรับเทียบ พบว่า ค่า Manning Number ที่ทำให้ค่าระดับน้ำและความเร็วของกระแสน้ำจากการคำนวณและการตรวจวัดใกล้เคียงกันและอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้มีค่าเท่ากับ $32 \text{ m}^{1/3}/\text{s}$ โดยผลการปรับเทียบค่าระดับน้ำช่วงฤดูน้ำหลากและช่วงฤดูน้ำแล้งมีค่าทางสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R^2) เท่ากับ 0.95 และ 0.97 ตามลำดับ และค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยความผิดพลาดกำลังสอง (RMSE) เท่ากับ 0.035 และ 0.090 เมตร ตามลำดับ และผลการปรับเทียบความเร็วของกระแสน้ำช่วงฤดูน้ำหลากและช่วงฤดูน้ำแล้ง ให้ค่าทางสถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (R^2) เท่ากับ 0.98 และ 0.95 ตามลำดับ และค่ารากที่สองของค่าเฉลี่ยความผิดพลาดกำลังสอง (RMSE) เท่ากับ 0.026 และ 0.027 เมตรต่อวินาทีตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่าค่า Manning Number ดังกล่าวให้ค่าดัชนีการปรับเทียบอยู่ในเกณฑ์ที่ดีมากที่สุดทั้งการปรับเทียบระดับน้ำและการปรับเทียบความเร็วกระแสน้ำ ภาพการเปรียบเทียบระดับน้ำและความเร็วของกระแสน้ำที่ตรวจวัดและคำนวณ ดังรูปที่ 4.2-38

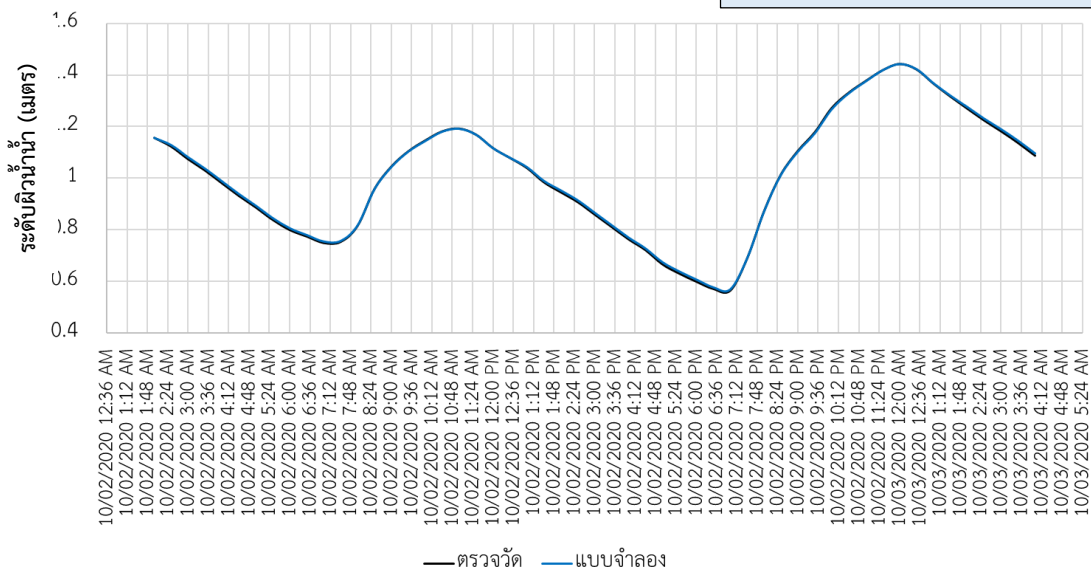






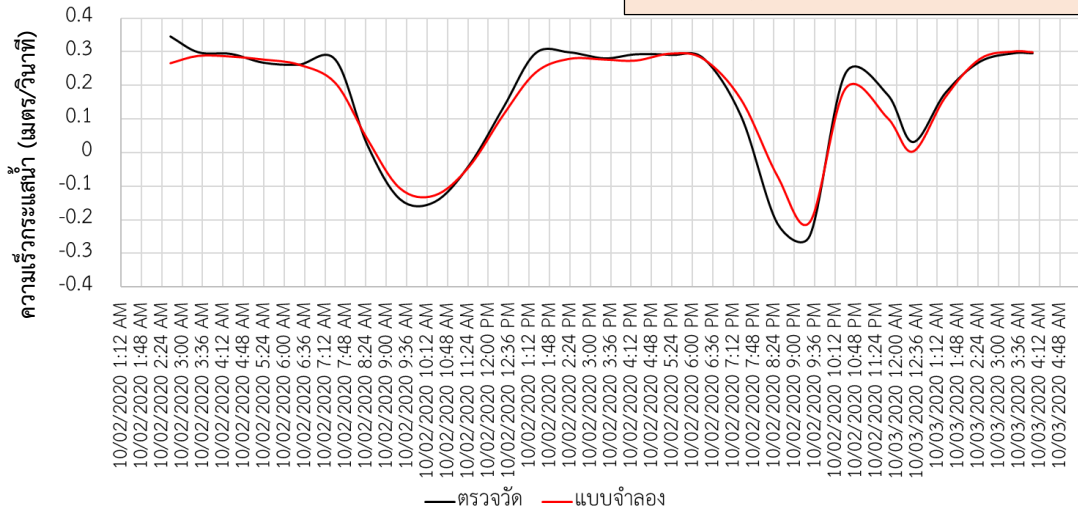
การเปรียบเทียบค่าระดับน้ำ

$R^2 = 0.99$, RMSE = 0.006 เมตร



การเปรียบเทียบค่าความเร็วระดับน้ำ

$R^2 = 0.95$, RMSE = 0.042 เมตรต่อวินาที

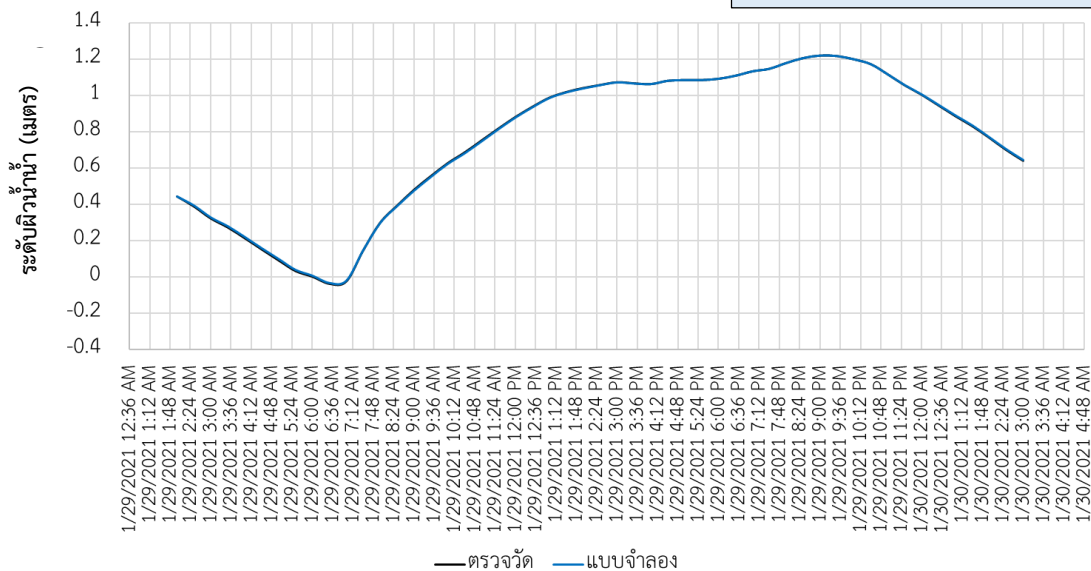


(ก) ช่วงฤดูน้ำหลาก

รูปที่ 4.2-38 : ผลการเปรียบเทียบค่าระดับน้ำและความเร็วกระแส
ที่ได้จากการตรวจวัดและที่ได้จากการคำนวณ

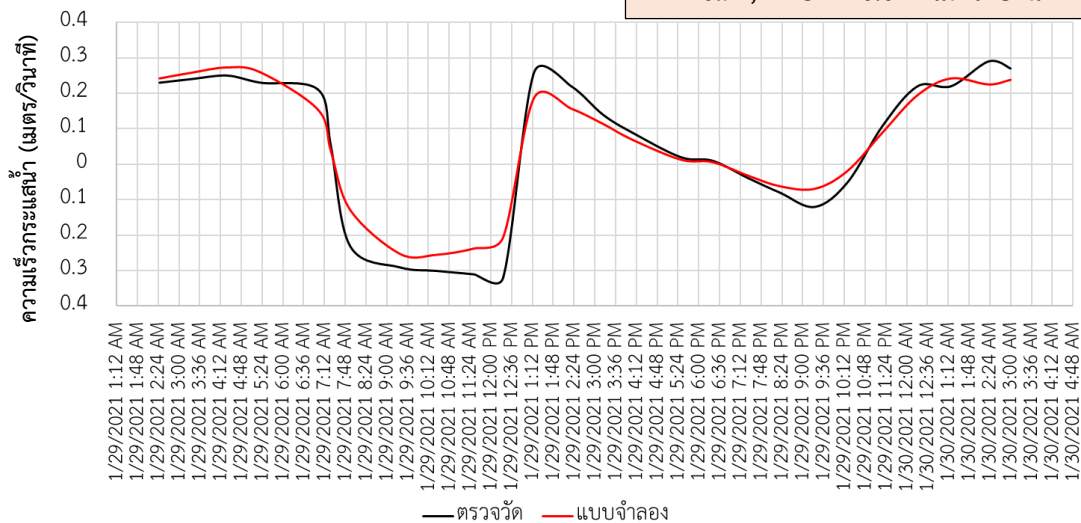
การเปรียบเทียบค่าระดับน้ำ

$R^2 = 0.99$, RMSE = 0.003 เมตร



การเปรียบเทียบค่าความเร็วระดับน้ำ

$R^2 = 0.97$, RMSE = 0.047 เมตรต่อวินาที



(ก) ช่วงฤดูน้ำแล้ง

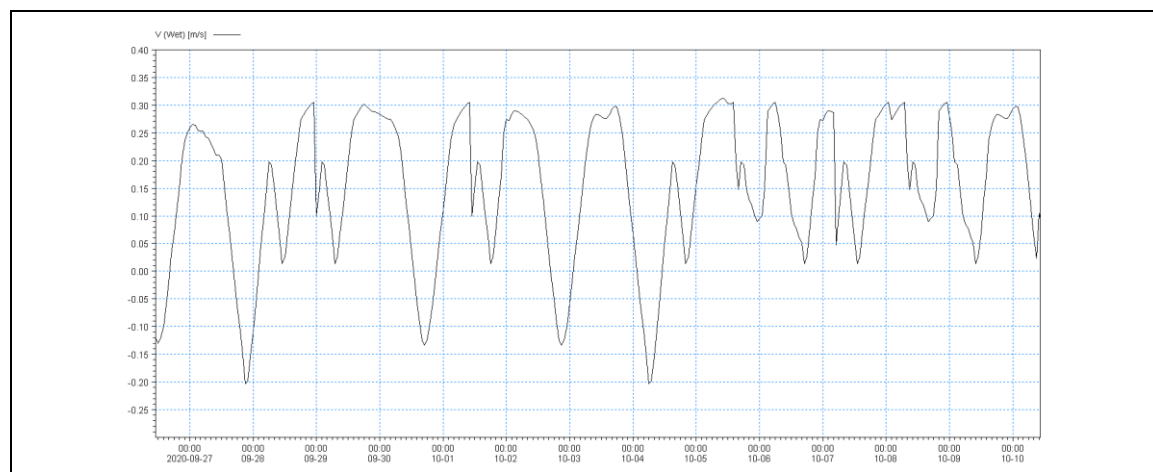
รูปที่ 4.2-38 : ผลการเปรียบเทียบค่าระดับน้ำและความเร็วกระแสน้ำ
ที่ได้จากการตรวจวัดและที่ได้จากการคำนวณ (ต่อ)

4) ผลจากแบบจำลอง

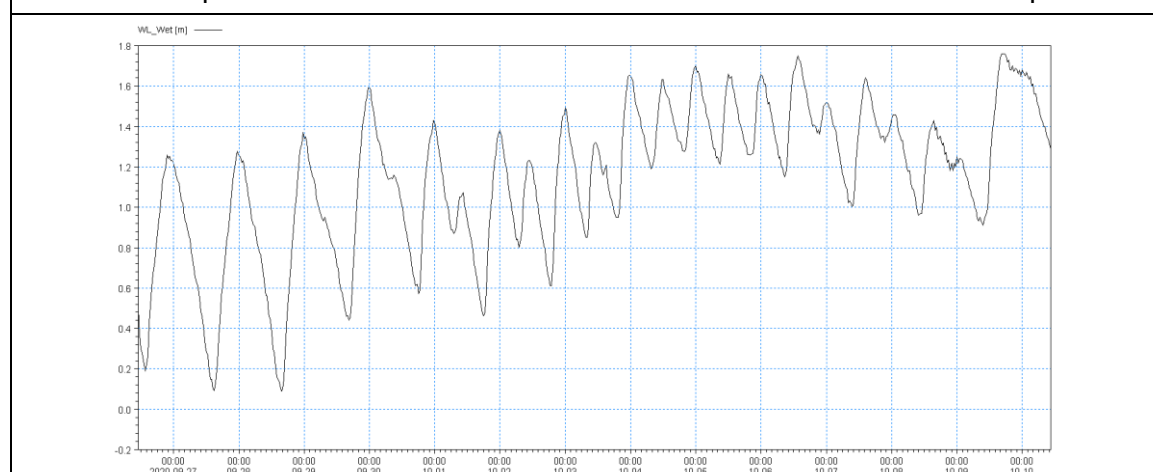
หัวข้อผลจากแบบจำลอง ประกอบด้วย 1) ผลด้านอุทกพลศาสตร์ของท่าเทียบเรือตามสภาพแวดล้อมปัจจุบัน และ 2) ผลการประเมินสภาพอุทกพลศาสตร์ที่เปลี่ยนแปลงตามน้ำขึ้น-น้ำลงสูงสุด และน้ำลง-น้ำลงต่ำสุด ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) ผลด้านอุทกพลศาสตร์ของท่าเทียบเรือตามสภาพแวดล้อมปัจจุบัน

ผลจากการรันความเร็วกระแสน้ำของฤดูน้ำหลากและฤดูน้ำแล้งต่อเนื่อง 15 วันของฤดูน้ำหลาก ตั้งแต่วันที่ 27 กันยายน พ.ศ. 2563 ถึงวันที่ 10 ตุลาคม พ.ศ. 2563 มีค่าความเร็วกระแสน้ำสูงสุดอยู่ที่ 0.32 เมตรต่อวินาที และความเร็วกระแสน้ำต่ำสุดอยู่ที่ -0.20 เมตรต่อวินาที และฤดูน้ำแล้ง ตั้งแต่วันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2564 ถึงวันที่ 8 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564 มีค่าความเร็วกระแสน้ำสูงสุดอยู่ที่ 0.70 เมตรต่อวินาที และความเร็วกระแสน้ำต่ำสุดอยู่ที่ -0.30 เมตรต่อวินาที ดังรูปที่ 4.2-39 และรูปที่ 4.2-40 ตามลำดับ เพื่อแสดงว่าแบบจำลองสามารถจำลองการไหลที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำขึ้นน้ำลงรวมถึงน้ำเกิดน้ำตาย

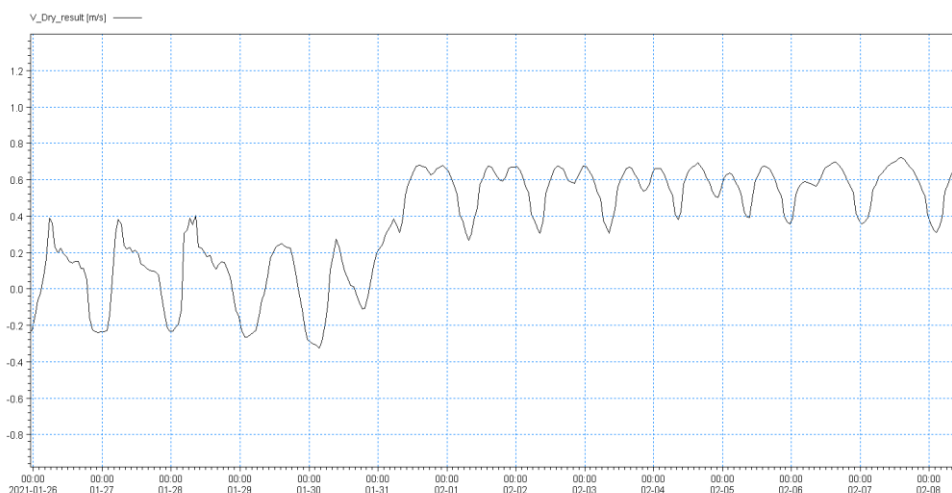


(ก.) ผลอุทกพลศาสตร์ความเร็วกระแสน้ำของท่าเทียบเรือตามสภาพแวดล้อมปัจจุบัน

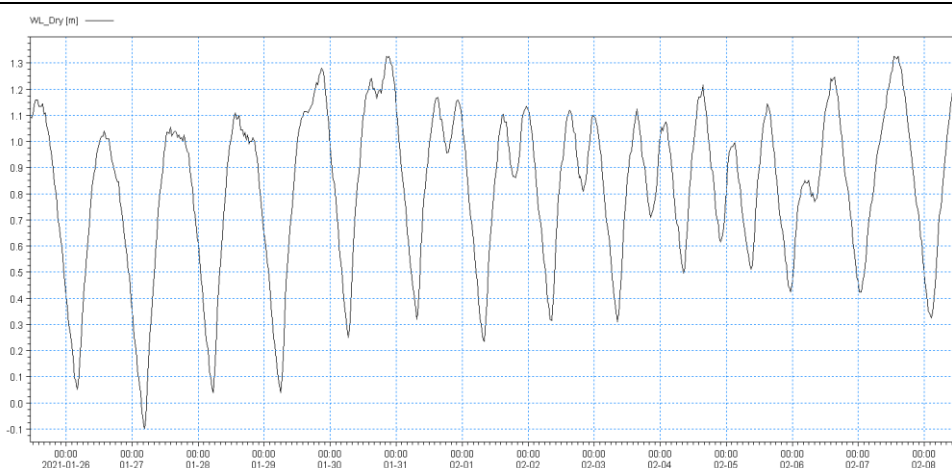


(ข.) ผลอุทกพลศาสตร์ระดับน้ำของท่าเทียบเรือตามสภาพแวดล้อมปัจจุบัน

รูปที่ 4.2-39 : สภาพอุทกพลศาสตร์ของท่าเทียบเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต
ฤดูน้ำหลาก ตั้งแต่วันที่ 27 กันยายน พ.ศ. 2563 ถึงวันที่ 10 ตุลาคม พ.ศ. 2563



(ก.) ผลอุทกพลศาสตร์ความเร็วกระแสน้ำของท่าเทียบเรือตามสภาพแวดล้อมปัจจุบัน



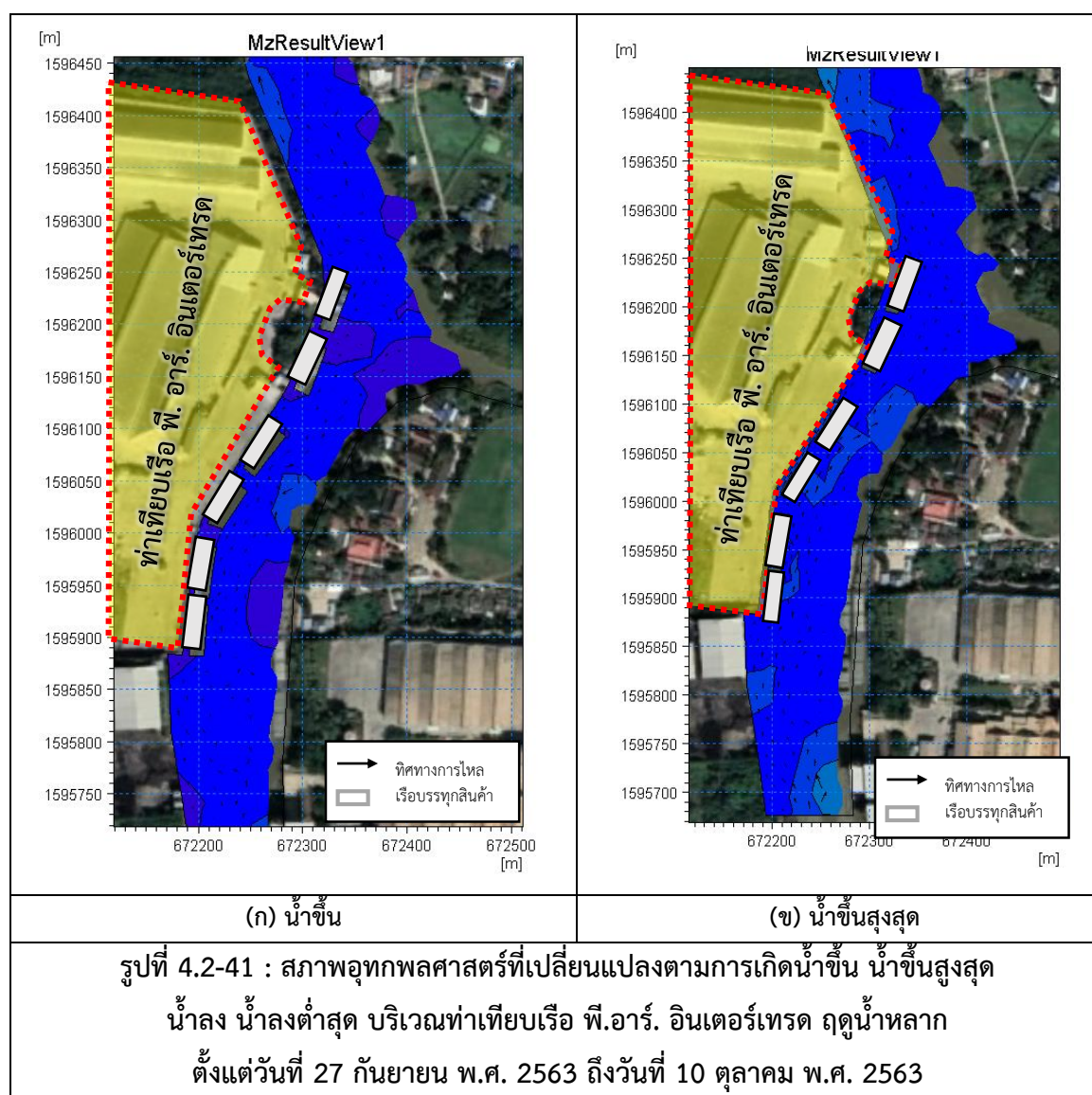
(ข.) ผลอุทกพลศาสตร์ระดับน้ำของท่าเทียบเรือตามสภาพแวดล้อมปัจจุบัน

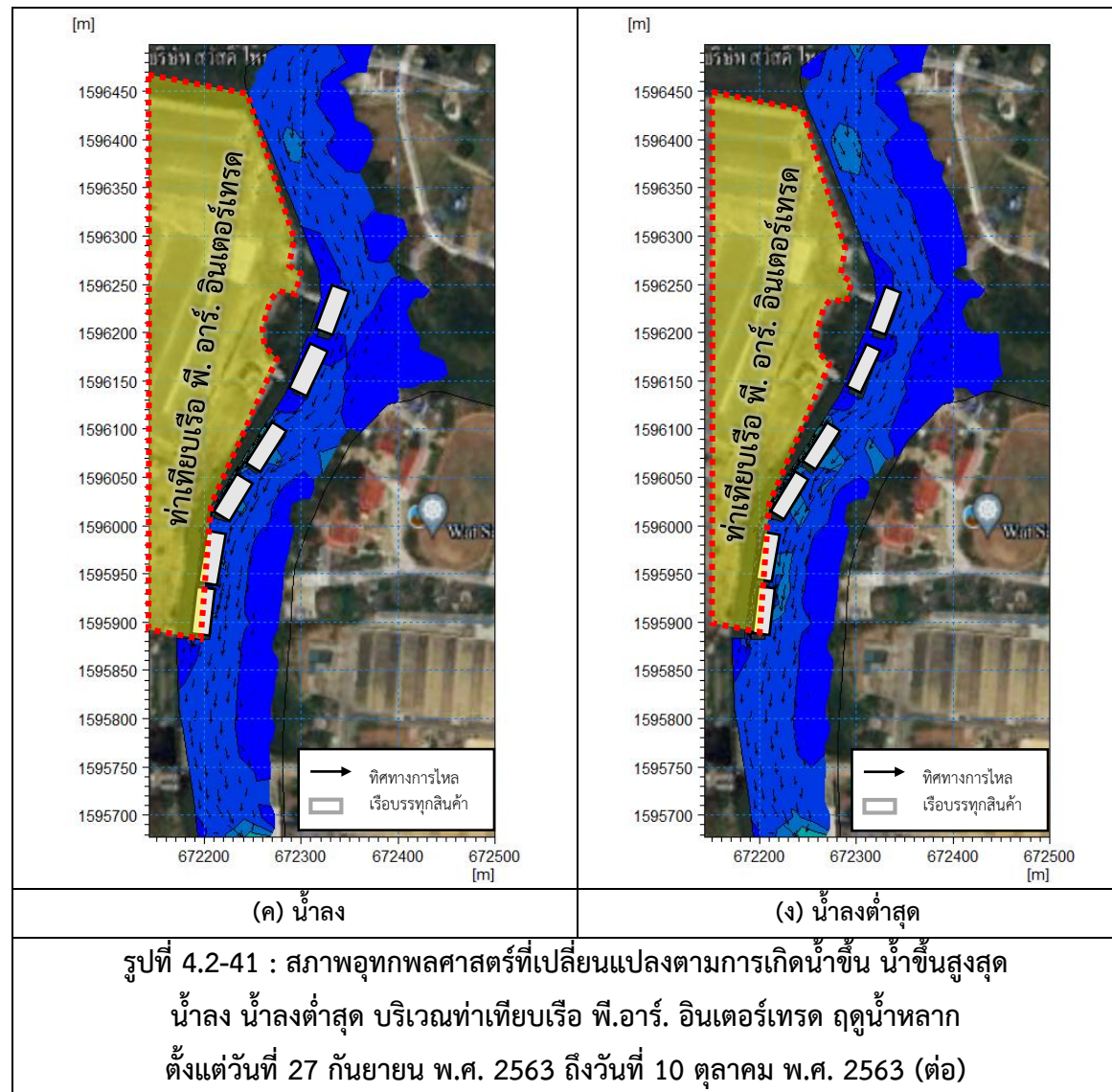
รูปที่ 4.2-40 : สภาพอุทกพลศาสตร์ของท่าเทียบเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต
ฤดูน้ำแล้ง ตั้งแต่วันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2564 ถึงวันที่ 8 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564

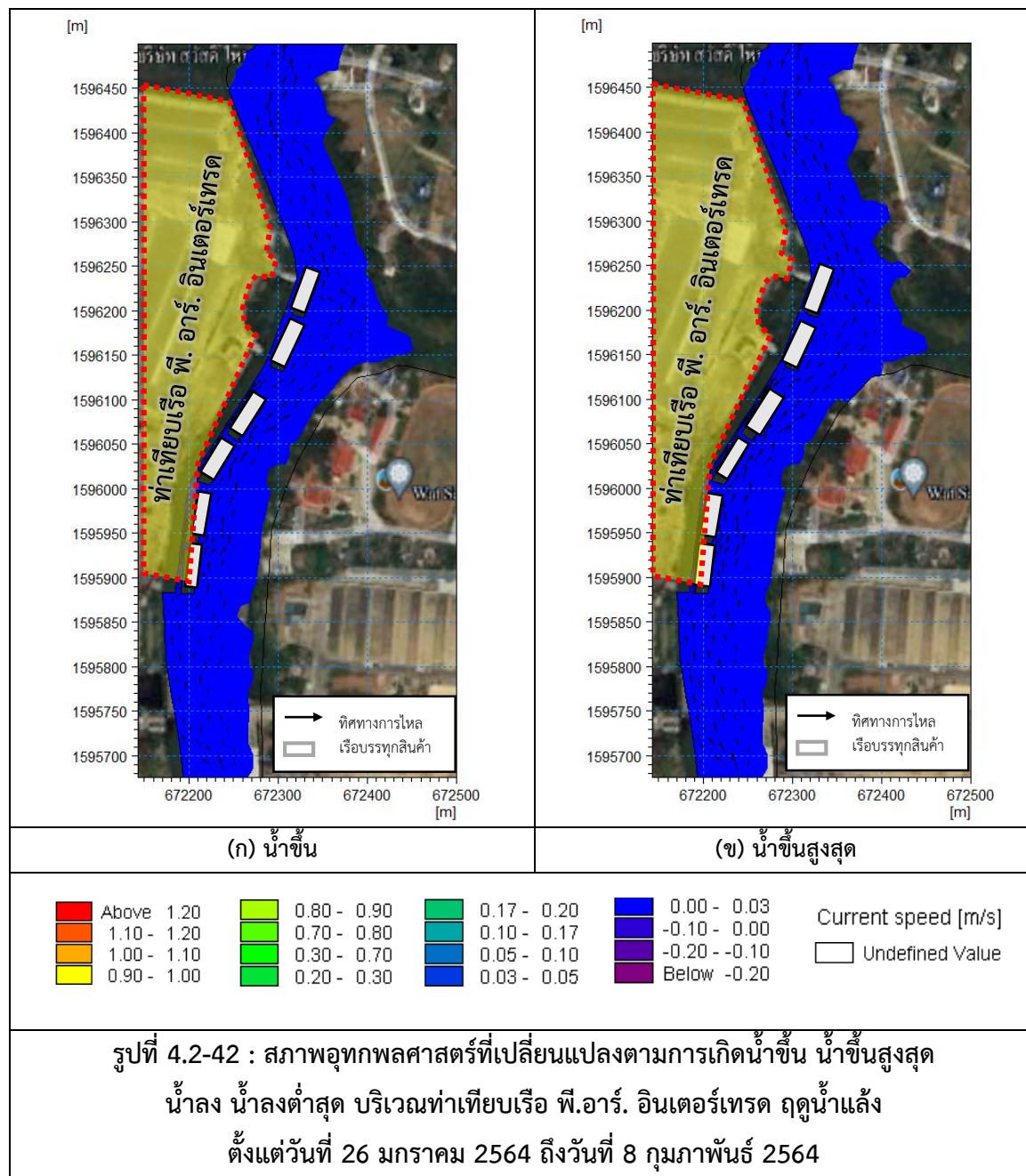
2) ผลการประเมินสภาพอุทกพลศาสตร์ที่เปลี่ยนแปลงตามน้ำขึ้น-น้ำขึ้นสูงสุดและน้ำลง-น้ำลงต่ำสุด

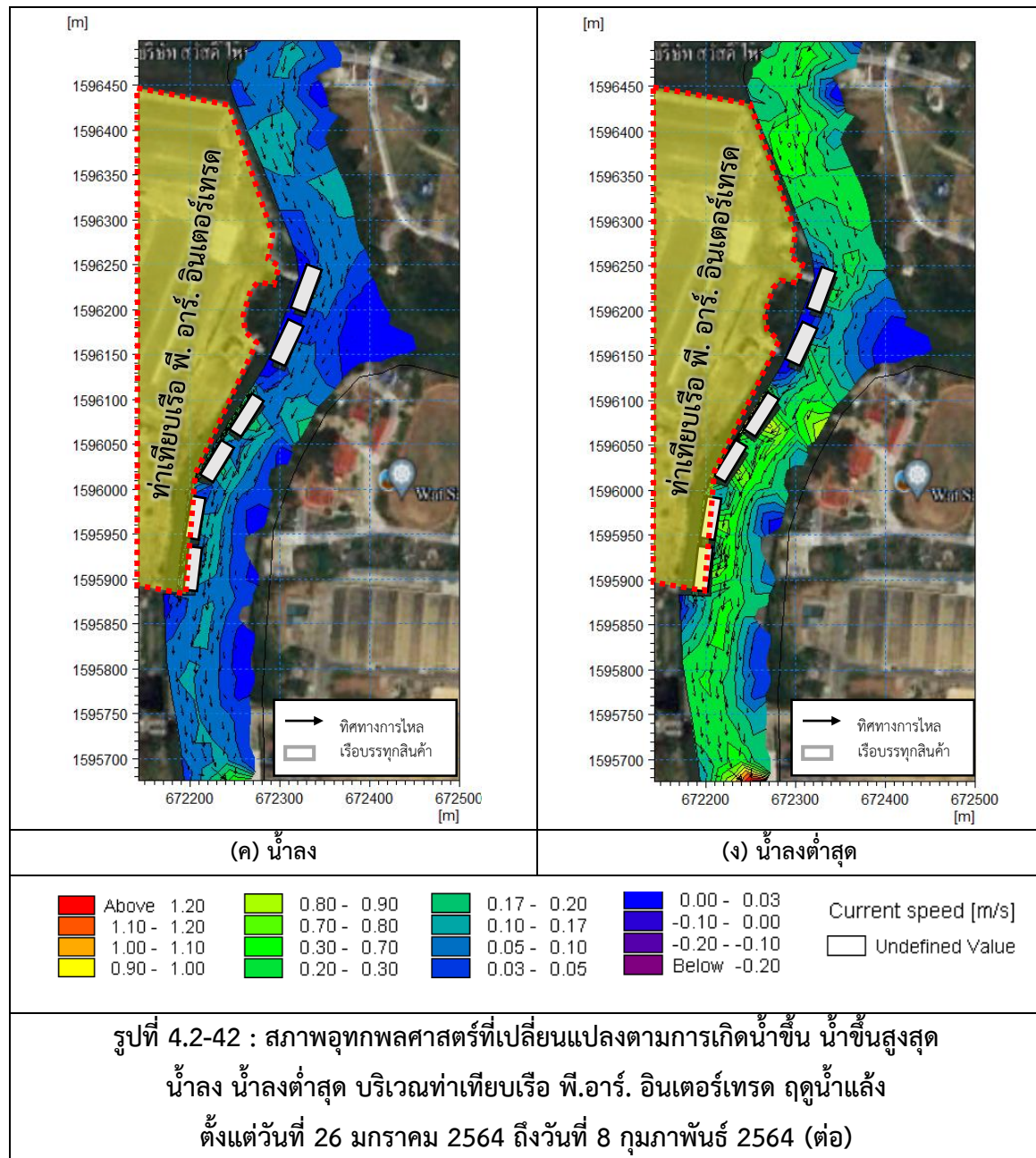
ผลจากการรันความเร็วกระแสน้ำของฤดูน้ำหลากและฤดูน้ำแล้งต่อเนื่อง 15 วันของฤดูน้ำหลาก ตั้งแต่วันที่ 27 กันยายน พ.ศ. 2563 ถึง วันที่ 10 ตุลาคม พ.ศ. 2563 และฤดูน้ำแล้งตั้งแต่วันที่ 26 มกราคม 2564 ถึงวันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2564 ดังรูปที่ 4.2-41 และรูปที่ 4.2-42 ตามลำดับ โดยผลจากแบบจำลองแสดงลักษณะการไหลในช่วงน้ำขึ้น น้ำขึ้นสูงสุดหรือน้ำเกิด น้ำลง และน้ำลงต่ำสุดหรือน้ำตาย ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- น้ำขึ้น เกิดบนผิวโลกบริเวณที่มีตำแหน่งใกล้เคียงจันทร์และตรงกันข้ามกับ ตำแหน่งของดวงจันทร์
- น้ำลง เกิดในพื้นที่บนโลกที่มีพื้นที่ที่ตั้งฉากกับตำแหน่งของดวงจันทร์ เมื่อโลกหมุนรอบตัวเองพื้นที่บนโลกที่มีตำแหน่ง ใกล้ ตรงกันข้าม หรือตั้งฉากกับดวงจันทร์จะมีการเปลี่ยนตำแหน่งไป จึงทำให้พื้นที่หนึ่งๆ เกิดน้ำขึ้น น้ำลงวันละ 2 ครั้ง
- น้ำขึ้นสูงสุดหรือน้ำเกิด เป็นปรากฏการณ์น้ำขึ้นสูงสุดเนื่องจากดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลก โคจรมาอยู่ในแนวเดียวกัน จะเกิดในช่วงวันขึ้น 14 - 15 ค่ำ และวันแรม 14 - 15 ค่ำ โดยจะเกิดน้ำขึ้นสูงสุดพร้อมกันทั้ง 2 ด้าน
- น้ำลงต่ำสุดหรือน้ำตาย เป็นปรากฏการณ์น้ำลงต่ำสุดเนื่องจากดวงจันทร์ และดวงอาทิตย์เคลื่อนที่มาอยู่ในแนวตั้งฉากกับโลก แรงดึงดูดจากแรงโน้มถ่วงของทั้งดวงอาทิตย์และดวงจันทร์จะหักล้างกัน ทำให้ช่วงนี้มีระดับน้ำต่ำสุด จะเกิดในช่วงวันขึ้น 8 ค่ำ และวันแรม 8 ค่ำ









(5) การวิเคราะห์ผลกระทบการเปลี่ยนแปลงกระแสน้ำ

1. การวิเคราะห์ผลกระทบด้านการเปลี่ยนแปลงกระแสน้ำ

เมื่อได้ทำการปรับแก้แบบจำลองคณิตศาสตร์ MIKE21 HD โดยใช้ผลจากข้อมูลตรวจวัด และทำการเปรียบเทียบลักษณะการไหลของน้ำ ในกรณีที่มีโครงการ แบ่งเป็น 3 กรณี ตำแหน่งที่ใช้ในการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงความเร็วกระแสน้ำ ดังรูปที่ 4.2-43 คือ

กรณีที่ 1 : ไม่มีเรือจอดเทียบท่าเทียบเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต

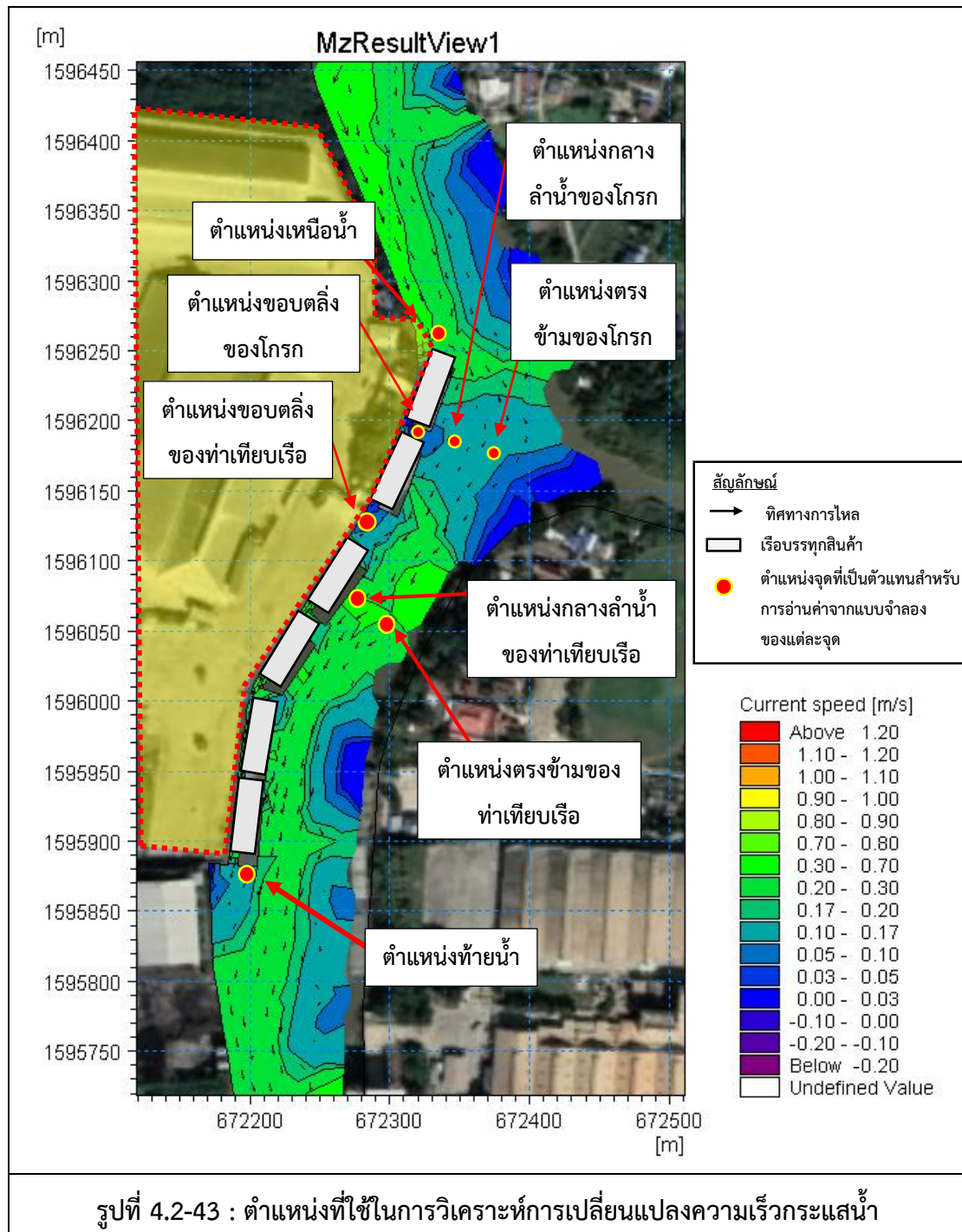
กรณีที่ 2 : มีเรือจอดเทียบท่าเทียบเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต สูงสุด คือ กรณีที่มีเรือหน้าท่า 6 ลำ ดังรูปที่ 4.2-44 โดยขนาดเรือที่ใช้ในการประเมินมีความกว้างมากที่สุดประมาณ 17 เมตร ยาวมากที่สุด 50 เมตร และลึกมากที่สุดประมาณ 5.6 เมตร

กรณีที่ 3 : มีเรือจอดเทียบท่าเทียบเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต สูงสุด 6 ลำ และมีเรือจอดที่ท่าเทียบเรือข้างเคียงจำนวน 9 ลำ ดังรูปที่ 4.2-45 ประกอบด้วย

- ด้านใต้ท่าเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต มีท่าเทียบเรือบริษัท เปรมไทย เอนเนอร์ยี จำกัด สามารถจอดเรือได้สูงสุด จำนวน 3 ลำ

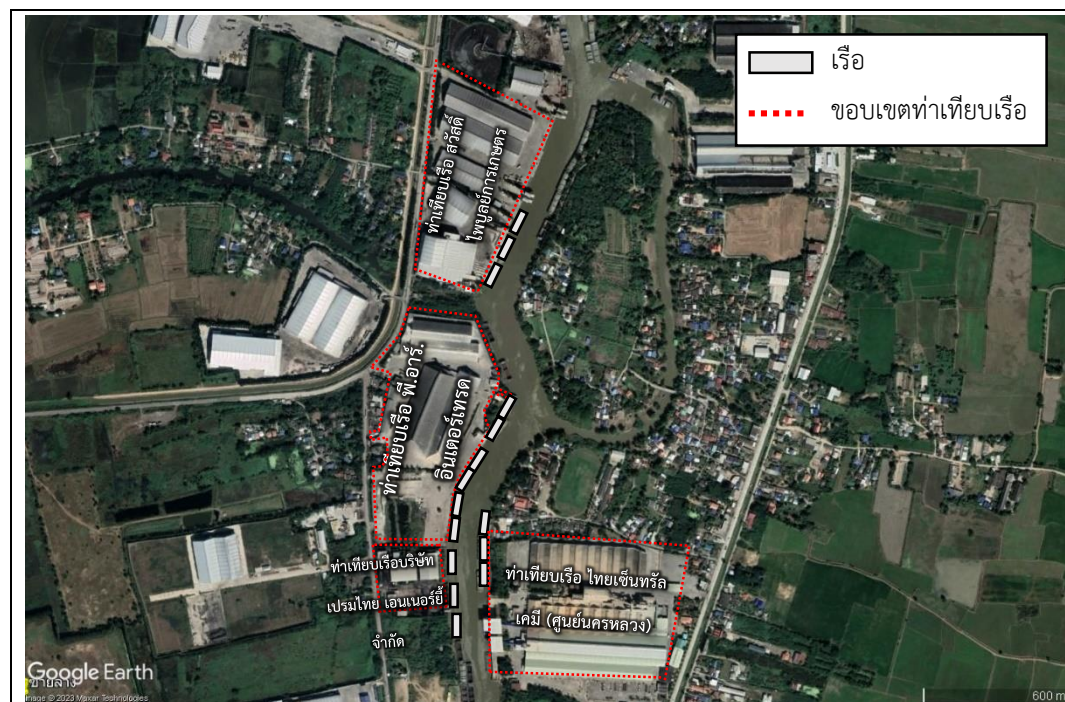
- ด้านเหนือท่าเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต มีท่าเทียบเรือ สวัสดิ์ ไพบุลย์การเกษตร สามารถจอดเรือได้สูงสุด จำนวน 3 ลำ

- ฝั่งตรงข้ามท่าเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต มีท่าเทียบเรือ ไทยเซ็นทรัล เคมี (ศูนย์นครหลวง) สามารถจอดเรือได้สูงสุด จำนวน 3 ลำ โดยขนาดเรือที่ใช้ในการประเมินมีความกว้างมากที่สุดประมาณ 17 เมตร ยาวมากที่สุด 50 เมตร และลึกมากที่สุด 5.6 เมตร





รูปที่ 4.2-44 : การจอดเรือเทียบที่ท่าเทียบเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต สูงสุด 6 ลำ
(กรณี 2)



รูปที่ 4.2-45 : การจอดเรือเทียบที่ท่าเทียบเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต สูงสุด 6 ลำ
ร่วมกับท่าเทียบเรือข้างเคียง 6 ลำ และท่าที่อยู่ฝั่งตรงข้าม 3 ลำ (กรณี 3)

สามารถสรุปผลการเปรียบเทียบลักษณะการไหลของน้ำในแม่น้ำป่าสักในช่วงฤดูน้ำหลากและช่วงฤดูน้ำแล้งในกรณีต่าง ๆ ดังนี้

• **ช่วงฤดูน้ำหลาก**

➤ **ช่วงที่ระดับน้ำลงต่ำสุด** คือ ช่วงวันที่ 27 กันยายน พ.ศ.2563 เวลา 15.00 น. โดยมีระดับน้ำลงต่ำสุดที่ 0.041 เมตร

- **ณ บริเวณโกรก** มีผลความเร็วกระแสน้ำ ดังนี้

▪ กรณีที่ 1 (ไม่มีเรือจอดเทียบที่ท่าเทียบเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต) และกรณีที่ 2 (มีเรือจอดเทียบที่ท่าเทียบเรือ พี. อาร์. อินเตอร์เทรต สูงสุด 6 ลำ) มีการเปลี่ยนแปลงความเร็วกระแสน้ำบริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ (ตลิ่งซ้าย) กลางลำน้ำ และฝั่งโครงการ (ตลิ่งขวา) โดยเปลี่ยนจาก 0.055 0.110 และ 0.077 เมตรต่อวินาที เป็น 0.070 0.131 และ 0.130 เมตรต่อวินาที ตามลำดับ โดยมีการเปลี่ยนแปลงในบริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ (ตลิ่งซ้าย) กลางลำน้ำ และฝั่งโครงการ (ตลิ่งขวา) เนื่องจากมีเรือมาจอดเทียบท่าทำให้ความเร็วกระแสน้ำบริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ (ตลิ่งซ้าย) กลางลำน้ำ และฝั่งโครงการ (ตลิ่งขวา) มีค่าสูงขึ้น

▪ กรณีที่ 3 (มีเรือจอดเทียบท่าเทียบเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต สูงสุด 6 ลำ และมีเรือจอดที่ท่าเทียบเรือข้างเคียงจำนวน 9 ลำ (ด้านล่างท่าเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต (ท่าเทียบเรือบริษัท เปรมไทย เอนเนอร์ยี จำกัด)) จำนวน 3 ลำ (ด้านบนท่าเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต (ท่าเทียบเรือ สวัสดิ์ ไพบุลย์การเกษตร))) จำนวน 3 ลำ และฝั่งตรงข้ามท่าเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต (ท่าเทียบเรือ ไทยเซ็นทรัล เคมี (ศูนย์นครหลวง)) จำนวน 3 ลำ ความเร็วกระแสน้ำบริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ (ตลิ่งซ้าย) กลางลำน้ำ และฝั่งโครงการ (ตลิ่งขวา) มีค่า 0.140 0.255 และ 0.202 เมตรต่อวินาที ตามลำดับ เนื่องจากการจอดเรือบริเวณข้างเคียงและฝั่งตรงข้ามทำให้ความเร็วกระแสน้ำบริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ (ตลิ่งซ้าย) กลางลำน้ำ และฝั่งโครงการ (ตลิ่งขวา) มีค่าสูงขึ้น

- **ณ บริเวณท่าเทียบเรือ** มีผลความเร็วกระแสน้ำ ดังนี้

▪ กรณีที่ 1 (ไม่มีเรือจอดเทียบที่ท่าเทียบเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต) และกรณีที่ 2 (มีเรือจอดเทียบที่ท่าเทียบเรือ พี. อาร์. อินเตอร์เทรต สูงสุด 6 ลำ) มีการเปลี่ยนแปลงความเร็วกระแสน้ำบริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ (ตลิ่งซ้าย) กลางลำน้ำ และฝั่งโครงการ (ตลิ่งขวา) โดยเปลี่ยนจาก 0.065 0.187 และ 0.090 เมตรต่อวินาที เป็น 0.099 0.194 และ 0.181 เมตรต่อวินาที ตามลำดับ โดยมีการเปลี่ยนแปลงในบริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ (ตลิ่งซ้าย) กลางลำน้ำ และฝั่งโครงการ (ตลิ่งขวา) เนื่องจากมีเรือมาจอดเทียบท่าทำให้ความเร็วกระแสน้ำบริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ (ตลิ่งซ้าย) กลางลำน้ำ และฝั่งโครงการ (ตลิ่งขวา) มีค่าสูงขึ้น

▪ กรณีที่ 3 (มีเรือจอดเทียบท่าเทียบเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต สูงสุด 6 ลำ และมีเรือจอดที่ท่าเทียบเรือข้างเคียงจำนวน 9 ลำ (ด้านล่างท่าเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต (ท่าเทียบเรือบริษัท เปรมไทย เอนเนอร์ยี จำกัด)) จำนวน 3 ลำ (ด้านบนท่าเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต

(ทำเหมืองแร่ สวัสดิ์ ไซเบอร์การเกษตร))) จำนวน 3 ลำ และฝั่งตรงข้ามท่าเรือ ฟิ.อาร์. อินเตอร์เทรด (ทำเหมืองแร่ ไทยเซ็นทรัล เคมี (ศูนย์นครหลวง)) จำนวน 3 ลำ ความเร็วกระแสน้ำบริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ (ตลิ่งซ้าย) กลางลำน้ำ และฝั่งโครงการ (ตลิ่งขวา) มีค่า 0.262 0.506 และ 0.410 เมตรต่อวินาที ตามลำดับ เนื่องจากการจอดเรือบริเวณข้างเคียงและฝั่งตรงข้ามทำให้ความเร็วกระแสน้ำบริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ (ตลิ่งซ้าย) กลางลำน้ำ และฝั่งโครงการ (ตลิ่งขวา) มีค่าสูงขึ้น ดังรูปที่ 4.2-46 และตารางที่ 4.2-32

➤ **ช่วงที่ระดับน้ำขึ้นสูงสุด** คือ ช่วงวันที่ 9 ตุลาคม พ.ศ.2563 เวลา 17.00 น. โดยมีระดับน้ำขึ้นสูงสุดที่ 1.709 เมตร

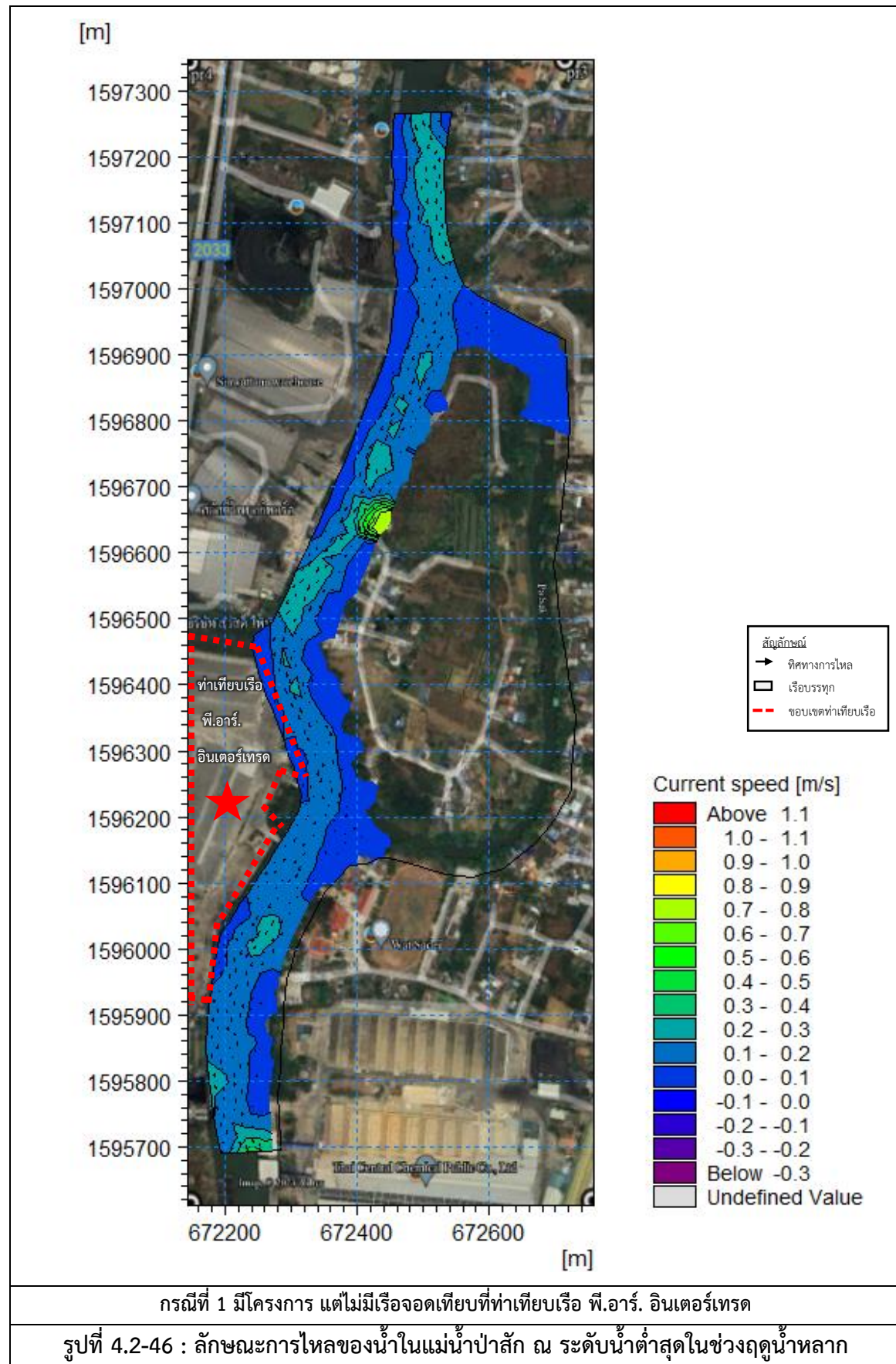
- **ณ บริเวณโกรก** มีผลความเร็วกระแสน้ำ ดังนี้

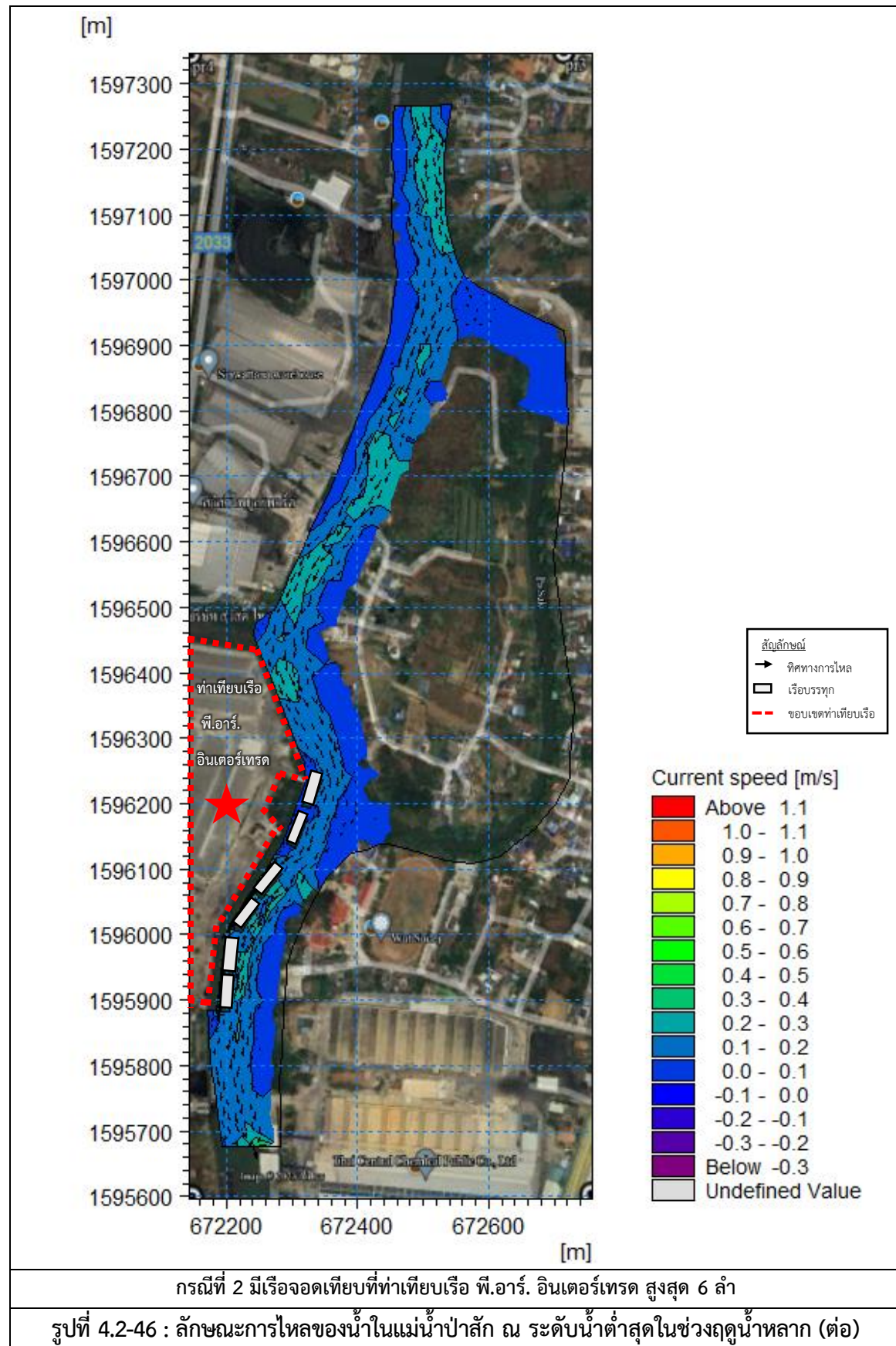
▪ กรณีที่ 1 (ไม่มีเรือจอดเทียบที่ท่าเทียบเรือ ฟิ.อาร์. อินเตอร์เทรด) และกรณีที่ 2 (มีเรือจอดเทียบที่ท่าเทียบเรือ ฟิ. อาร์. อินเตอร์เทรด สูงสุด 6 ลำ) มีการเปลี่ยนแปลงความเร็วกระแสน้ำบริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ (ตลิ่งซ้าย) กลางลำน้ำ และฝั่งโครงการ (ตลิ่งขวา) โดยเปลี่ยนจาก 0.035 0.084 และ 0.050 เมตรต่อวินาที เป็น 0.044 0.094 และ 0.096 เมตรต่อวินาที ตามลำดับ โดยมีการเปลี่ยนแปลงในบริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ (ตลิ่งซ้าย) กลางลำน้ำ และฝั่งโครงการ (ตลิ่งขวา) เนื่องจากการจอดเรือมาจอดเทียบท่าทำให้ความเร็วกระแสน้ำบริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ (ตลิ่งซ้าย) กลางลำน้ำ และฝั่งโครงการ (ตลิ่งขวา) มีค่าสูงขึ้น

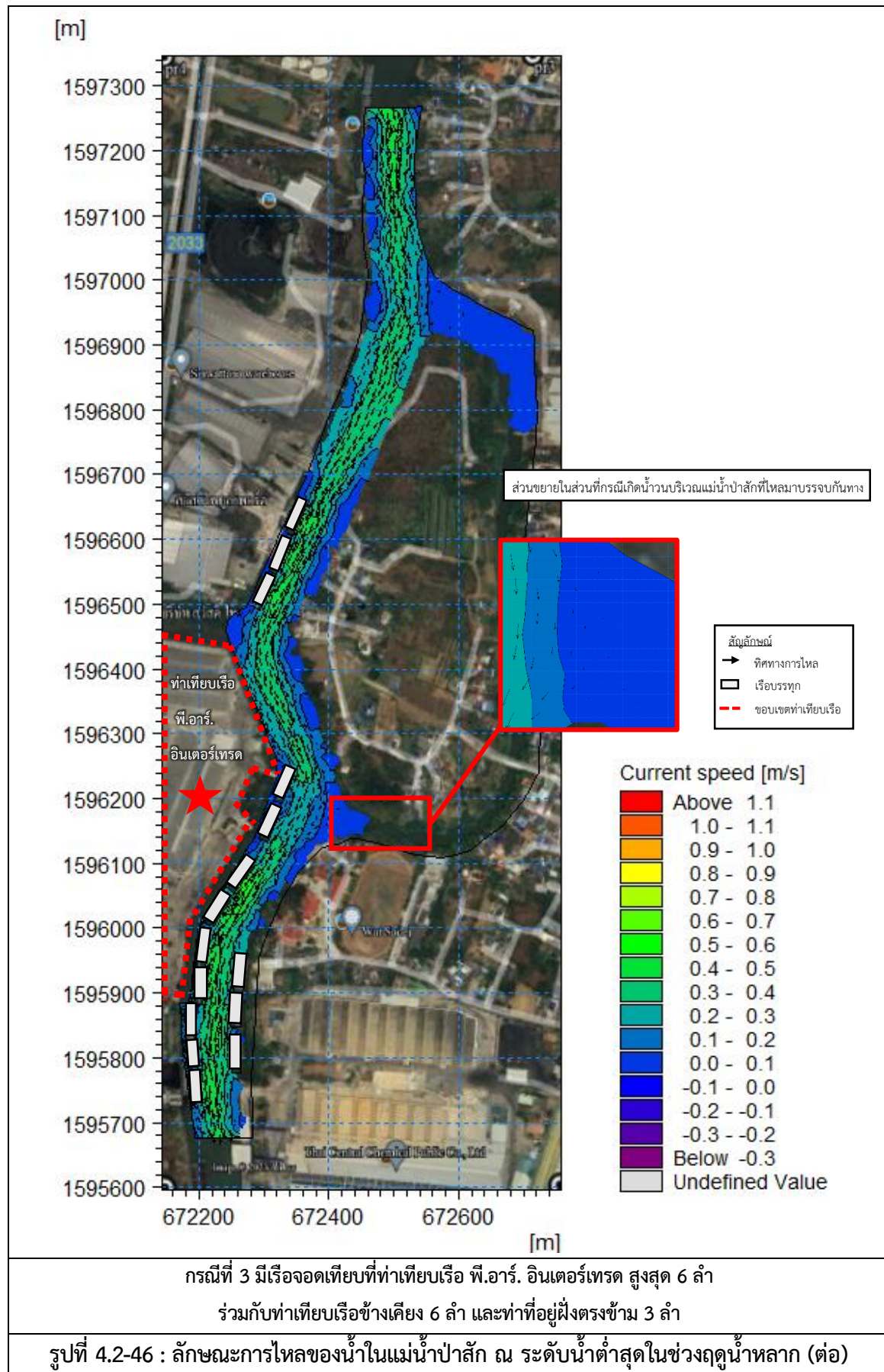
▪ กรณีที่ 3 (มีเรือจอดเทียบท่าเทียบเรือ ฟิ.อาร์. อินเตอร์เทรด สูงสุด 6 ลำ และมีเรือจอดที่ท่าเทียบเรือข้างเคียงจำนวน 9 ลำ (ด้านล่างท่าเรือ ฟิ.อาร์. อินเตอร์เทรด (ท่าเทียบเรือบริษัท เปรมาไทย เอนเนอร์ยี จำกัด)) จำนวน 3 ลำ (ด้านบนท่าเรือ ฟิ.อาร์. อินเตอร์เทรด (ท่าเทียบเรือ สวัสดิ์ ไซเบอร์การเกษตร))) จำนวน 3 ลำ และฝั่งตรงข้ามท่าเรือ ฟิ.อาร์. อินเตอร์เทรด (ท่าเทียบเรือ ไทยเซ็นทรัล เคมี (ศูนย์นครหลวง)) จำนวน 3 ลำ ความเร็วกระแสน้ำบริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ (ตลิ่งซ้าย) กลางลำน้ำ และฝั่งโครงการ (ตลิ่งขวา) มีค่า 0.094 0.196 และ 0.163 เมตรต่อวินาที ตามลำดับ เนื่องจากการจอดเรือบริเวณข้างเคียงและฝั่งตรงข้ามทำให้ความเร็วกระแสน้ำบริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ (ตลิ่งซ้าย) กลางลำน้ำ และฝั่งโครงการ (ตลิ่งขวา) มีค่าสูงขึ้น

- **ณ บริเวณท่าเทียบเรือ** มีผลความเร็วกระแสน้ำ ดังนี้

▪ กรณีที่ 1 (ไม่มีเรือจอดเทียบที่ท่าเทียบเรือ ฟิ.อาร์. อินเตอร์เทรด) และกรณีที่ 2 (มีเรือจอดเทียบที่ท่าเทียบเรือ ฟิ. อาร์. อินเตอร์เทรด สูงสุด 6 ลำ) มีการเปลี่ยนแปลงความเร็วกระแสน้ำบริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ (ตลิ่งซ้าย) กลางลำน้ำ และฝั่งโครงการ (ตลิ่งขวา) โดยเปลี่ยนจาก 0.052 0.134 และ 0.061 เมตรต่อวินาที เป็น 0.069 0.144 และ 0.140 เมตรต่อวินาที ตามลำดับ โดยมีการเปลี่ยนแปลงในบริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ (ตลิ่งซ้าย) กลางลำน้ำ และฝั่งโครงการ (ตลิ่งขวา) เนื่องจากการจอดเรือมาจอดเทียบท่าทำให้ความเร็วกระแสน้ำบริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ (ตลิ่งซ้าย) กลางลำน้ำ และฝั่งโครงการ (ตลิ่งขวา) มีค่าสูงขึ้น







ตารางที่ 4.2-32

สรุปผลการเปรียบเทียบความเร็วการไหลของน้ำในแม่น้ำป่าสัก ในช่วงฤดูน้ำหลากและช่วงฤดูน้ำแล้งในกรณีต่างๆ

| กรณีศึกษา | | ฤดูน้ำแล้ง | | | | | | ฤดูน้ำหลาก | | | | | |
|----------------------------|--|--|---------------|-------------------------------|--|---------------|-------------------------------|--|---------------|-------------------------------|--|---------------|-------------------------------|
| | | ความเร็วการไหล ณ ระดับน้ำสูงสุด (เมตรต่อวินาที) | | | ความเร็วการไหล ณ ระดับน้ำต่ำสุด (เมตรต่อวินาที) | | | ความเร็วการไหล ณ ระดับน้ำสูงสุด (เมตรต่อวินาที) | | | ความเร็วการไหล ณ ระดับน้ำต่ำสุด (เมตรต่อวินาที) | | |
| | | ฝั่งตรงข้าม โครงการ (ตลิ่งซ้าย) | กลาง ลำน้ำ | ฝั่ง โครงการ (ตลิ่งขวา) | ฝั่งตรง ข้าม โครงการ (ตลิ่งซ้าย) | กลาง ลำน้ำ | ฝั่ง โครงการ (ตลิ่งขวา) | ฝั่งตรง ข้าม โครงการ (ตลิ่งซ้าย) | กลาง ลำน้ำ | ฝั่ง โครงการ (ตลิ่งขวา) | ฝั่งตรงข้าม โครงการ (ตลิ่งซ้าย) | กลาง ลำน้ำ | ฝั่ง โครงการ (ตลิ่งขวา) |
| บริเวณ โกรก | 1. ไม่มีเรือจอดเทียบท่า | 0.029 | 0.064 | 0.048 | 0.097 | 0.205 | 0.113 | 0.035 | 0.084 | 0.050 | 0.055 | 0.110 | 0.077 |
| | 2. มีเรือจอดเทียบท่า | 0.038 | 0.078 | 0.079 | 0.110 | 0.234 | 0.239 | 0.044 | 0.094 | 0.096 | 0.070 | 0.131 | 0.130 |
| | 3. มีเรือจอดเทียบท่า และฝั่งตรงข้าม | 0.079 | 0.162 | 0.129 | 0.252 | 0.452 | 0.374 | 0.094 | 0.196 | 0.163 | 0.140 | 0.255 | 0.202 |
| บริเวณหน้า ท่าเทียบเรือ | 1. ไม่มีเรือจอดเทียบท่า | 0.047 | 0.110 | 0.053 | 0.132 | 0.340 | 0.191 | 0.052 | 0.134 | 0.061 | 0.065 | 0.187 | 0.090 |
| | 2. มีเรือจอดเทียบท่า | 0.049 | 0.110 | 0.105 | 0.185 | 0.381 | 0.369 | 0.069 | 0.144 | 0.140 | 0.099 | 0.194 | 0.181 |
| | 3. มีเรือจอดเทียบท่า และฝั่งตรงข้าม | 0.165 | 0.312 | 0.255 | 0.492 | 1.050 | 0.882 | 0.172 | 0.447 | 0.367 | 0.262 | 0.506 | 0.410 |

▪ กรณีที่ 3 (มีเรือจอดเทียบท่าเทียบเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต สูงสุด 6 ลำ และมีเรือจอดที่ท่าเทียบเรือข้างเคียงจำนวน 9 ลำ (ด้านล่างท่าเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต (ท่าเทียบเรือบริษัท เปรมไทย เอนเนอร์ยี จำกัด)) จำนวน 3 ลำ (ด้านบนท่าเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต (ท่าเทียบเรือ สวัสดิ์ ไพบุลย์การเกษตร))) จำนวน 3 ลำ และฝั่งตรงข้ามท่าเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต (ท่าเทียบเรือ ไทยเซ็นทรัล เคมี (ศูนย์นครหลวง)) จำนวน 3 ลำ ความเร็วกระแสน้ำบริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ (ตลิ่งซ้าย) กลางลำน้ำ และฝั่งโครงการ (ตลิ่งขวา) มีค่า 0.172 0.447 และ 0.367 เมตรต่อวินาที ตามลำดับ เนื่องจากการจอดเรือบริเวณข้างเคียงและฝั่งตรงข้ามทำให้ความเร็วกระแสน้ำบริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ (ตลิ่งซ้าย) กลางลำน้ำ และฝั่งโครงการ (ตลิ่งขวา) มีค่าสูงขึ้น ดังรูปที่ 4.2-47 และตารางที่ 4.2-32

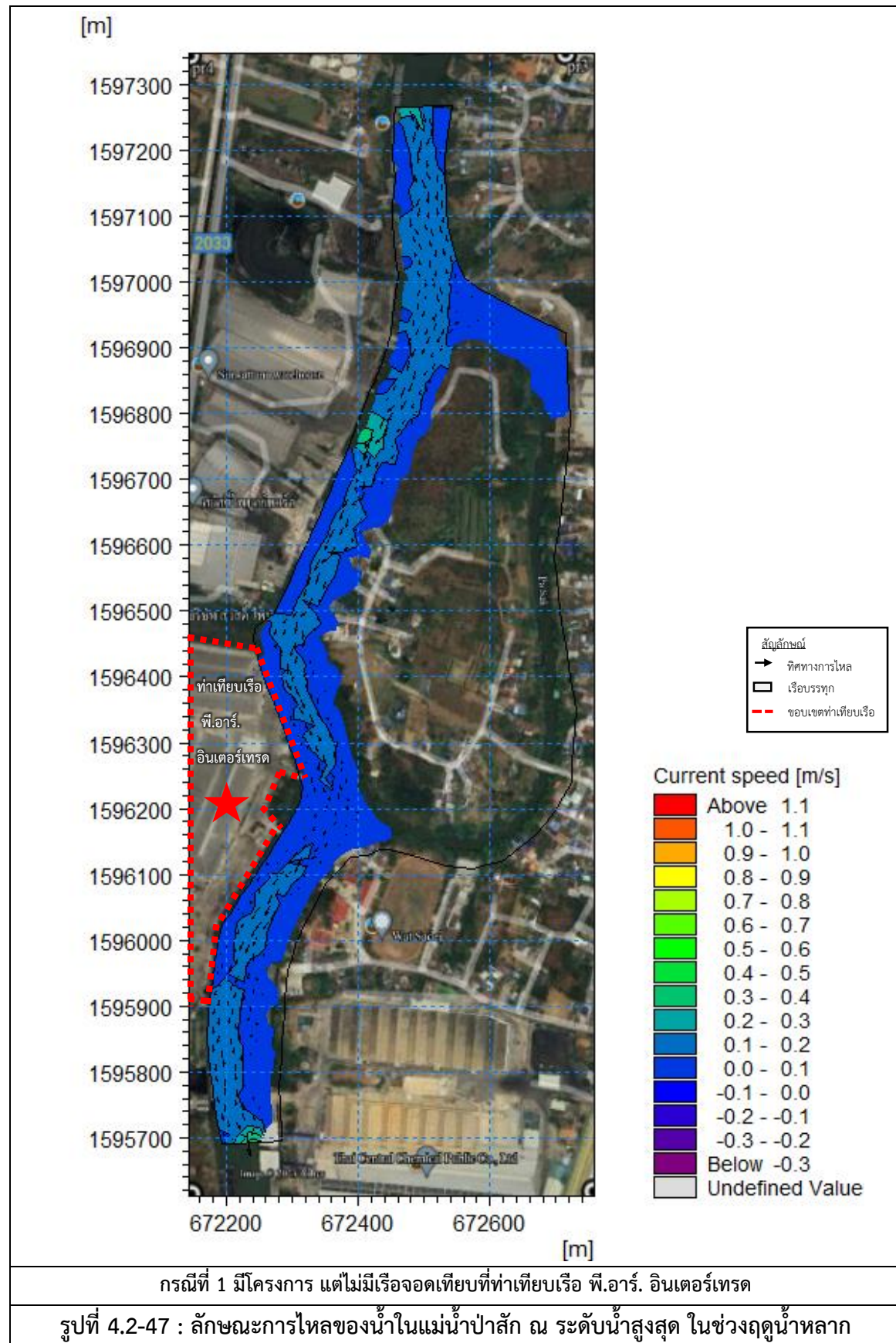
• ช่วงฤดูน้ำแล้ง

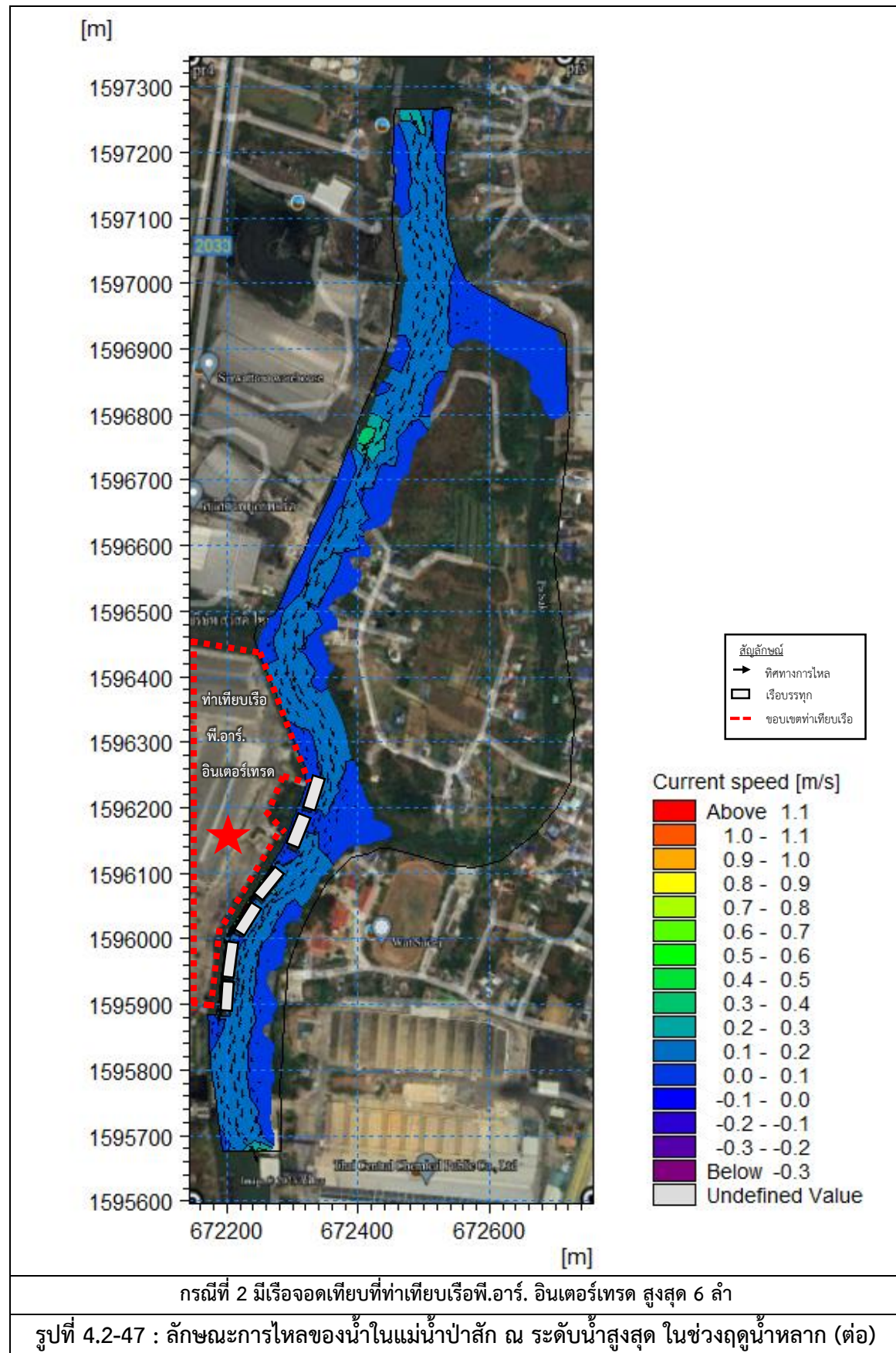
➤ ช่วงที่ระดับน้ำลดต่ำสุด คือ ช่วงวันที่ 27 มกราคม พ.ศ.2564 เวลา 05.00 น. โดยมีระดับน้ำลดต่ำสุดที่ -0.16 เมตร

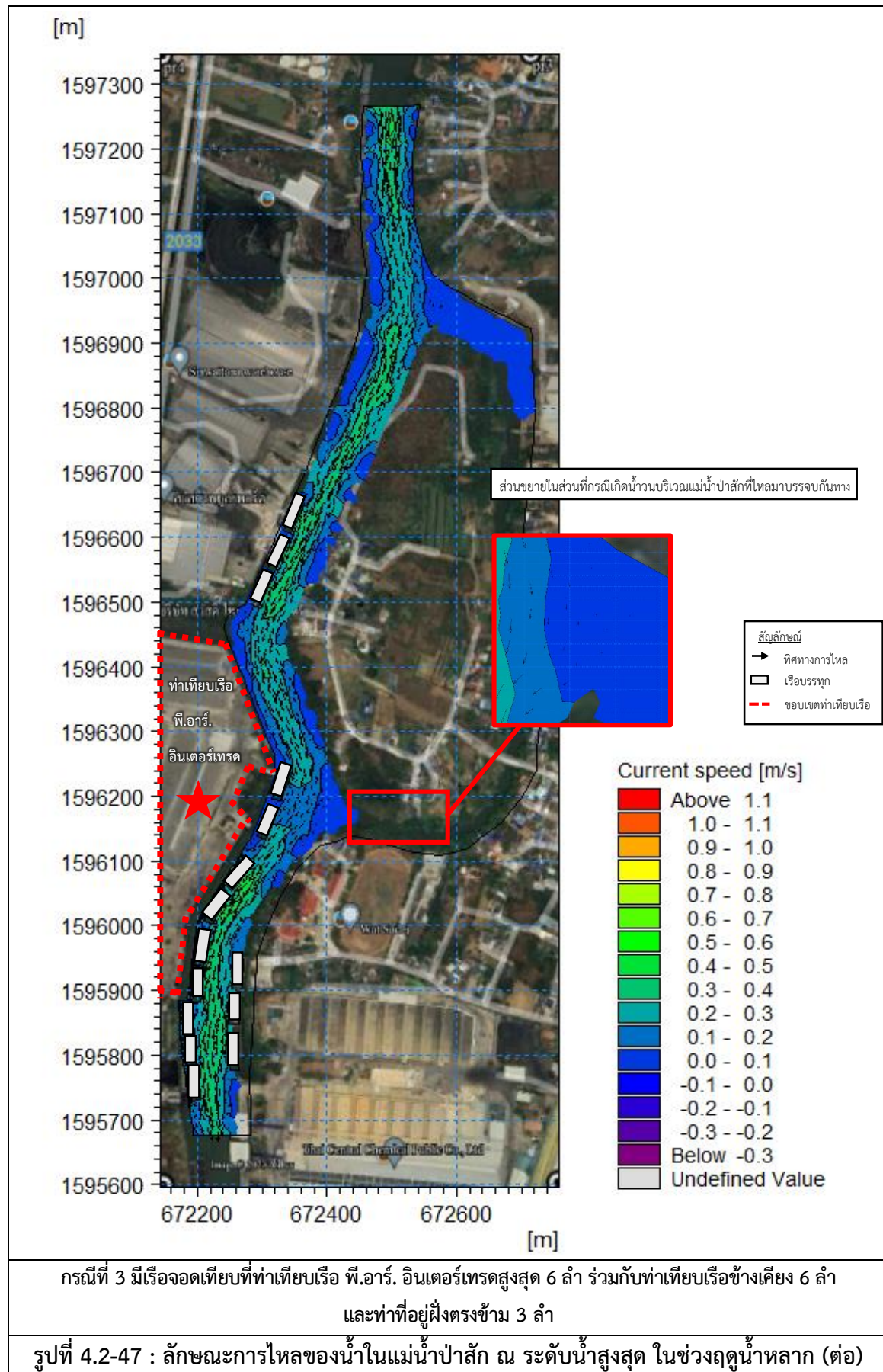
– ณ บริเวณโกรก มีผลความเร็วกระแสน้ำ ดังนี้

▪ กรณีที่ 1 (ไม่มีเรือจอดเทียบที่ท่าเทียบเรือ พี.อาร์.อินเตอร์เทรต) และกรณีที่ 2 (มีเรือจอดเทียบที่ท่าเทียบเรือ พี. อาร์. อินเตอร์เทรต สูงสุด 6 ลำ) มีการเปลี่ยนแปลงความเร็วกระแสน้ำบริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ (ตลิ่งซ้าย) กลางลำน้ำ และฝั่งโครงการ (ตลิ่งขวา) โดยเปลี่ยนจาก 0.097 0.205 และ 0.113 เมตรต่อวินาที เป็น 0.110 0.234 และ 0.239 เมตรต่อวินาที ตามลำดับ โดยมีการเปลี่ยนแปลงในบริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ (ตลิ่งซ้าย) กลางลำน้ำ และฝั่งโครงการ (ตลิ่งขวา) เนื่องจากการเรือมาจอดเทียบท่าทำให้ความเร็วกระแสน้ำบริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ (ตลิ่งซ้าย) กลางลำน้ำ และฝั่งโครงการ (ตลิ่งขวา) มีค่าสูงขึ้น

▪ กรณีที่ 3 (มีเรือจอดเทียบท่าเทียบเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต สูงสุด 6 ลำ และมีเรือจอดที่ท่าเทียบเรือข้างเคียงจำนวน 9 ลำ (ด้านล่างท่าเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต (ท่าเทียบเรือบริษัท เปรมไทย เอนเนอร์ยี จำกัด)) จำนวน 3 ลำ (ด้านบนท่าเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต (ท่าเทียบเรือ สวัสดิ์ ไพบุลย์การเกษตร))) จำนวน 3 ลำ และฝั่งตรงข้ามท่าเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต (ท่าเทียบเรือ ไทยเซ็นทรัล เคมี (ศูนย์นครหลวง)) จำนวน 3 ลำ ความเร็วกระแสน้ำบริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ (ตลิ่งซ้าย) กลางลำน้ำ และฝั่งโครงการ (ตลิ่งขวา) มีค่า 0.252 0.452 และ 0.374 เมตรต่อวินาที ตามลำดับ เนื่องจากการจอดเรือบริเวณข้างเคียงและฝั่งตรงข้ามทำให้ความเร็วกระแสน้ำบริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ (ตลิ่งซ้าย) กลางลำน้ำ และฝั่งโครงการ (ตลิ่งขวา) มีค่าสูงขึ้น







– **ณ บริเวณท่าเทียบเรือ** มีผลความเร็วกระแสน้ำ ดังนี้

▪ กรณีที่ 1 (ไม่มีเรือจอดเทียบที่ท่าเทียบเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต) และกรณีที่ 2 (มีเรือจอดเทียบที่ท่าเทียบเรือ พี. อาร์. อินเตอร์เทรต สูงสุด 6 ลำ) มีการเปลี่ยนแปลงความเร็วกระแสน้ำบริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ (ตลิ่งซ้าย) กลางลำน้ำ และฝั่งโครงการ (ตลิ่งขวา) โดยเปลี่ยนจาก 0.132 0.340 และ 0.191 เมตรต่อวินาที เป็น 0.185 0.381 และ 0.369 เมตรต่อวินาที ตามลำดับ โดยมีการเปลี่ยนแปลงในบริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ (ตลิ่งซ้าย) กลางลำน้ำ และฝั่งโครงการ (ตลิ่งขวา) เนื่องจากมีเรือมาจอดเทียบท่าทำให้ความเร็วกระแสน้ำบริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ (ตลิ่งซ้าย) กลางลำน้ำ และฝั่งโครงการ (ตลิ่งขวา) มีค่าสูงขึ้น

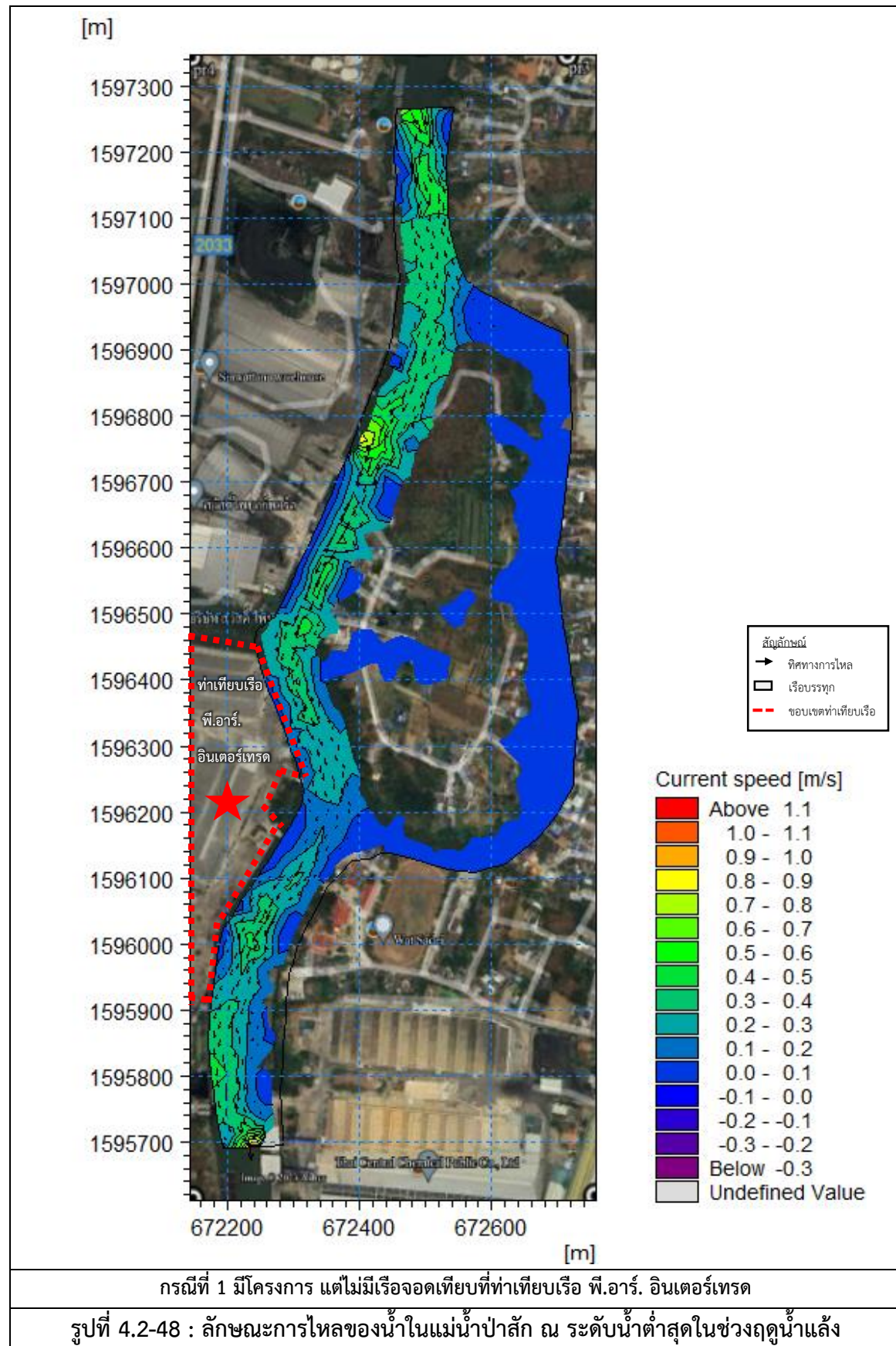
▪ กรณีที่ 3 (มีเรือจอดเทียบท่าเทียบเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต สูงสุด 6 ลำ และมีเรือจอดที่ท่าเทียบเรือข้างเคียงจำนวน 9 ลำ (ด้านล่างท่าเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต (ท่าเทียบเรือบริษัท เปรมาไทย เอนเนอร์ยี จำกัด)) จำนวน 3 ลำ (ด้านบนท่าเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต (ท่าเทียบเรือ สวัสดิ์ ไพบุลย์การเกษตร))) จำนวน 3 ลำ และฝั่งตรงข้ามท่าเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต (ท่าเทียบเรือ ไทยเซ็นทรัล เคมี (ศูนย์นครหลวง)) จำนวน 3 ลำ ความเร็วกระแสน้ำบริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ (ตลิ่งซ้าย) กลางลำน้ำ และฝั่งโครงการ (ตลิ่งขวา) มีค่า 0.492 1.080 และ 0.882 เมตรต่อวินาที ตามลำดับ เนื่องจากมีการจอดเรือบริเวณข้างเคียงและฝั่งตรงข้ามทำให้ความเร็วกระแสน้ำบริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ (ตลิ่งซ้าย) กลางลำน้ำ และฝั่งโครงการ (ตลิ่งขวา) มีค่าสูงขึ้น ดังรูปที่ 4.2-48 และตารางที่ 4.2-32

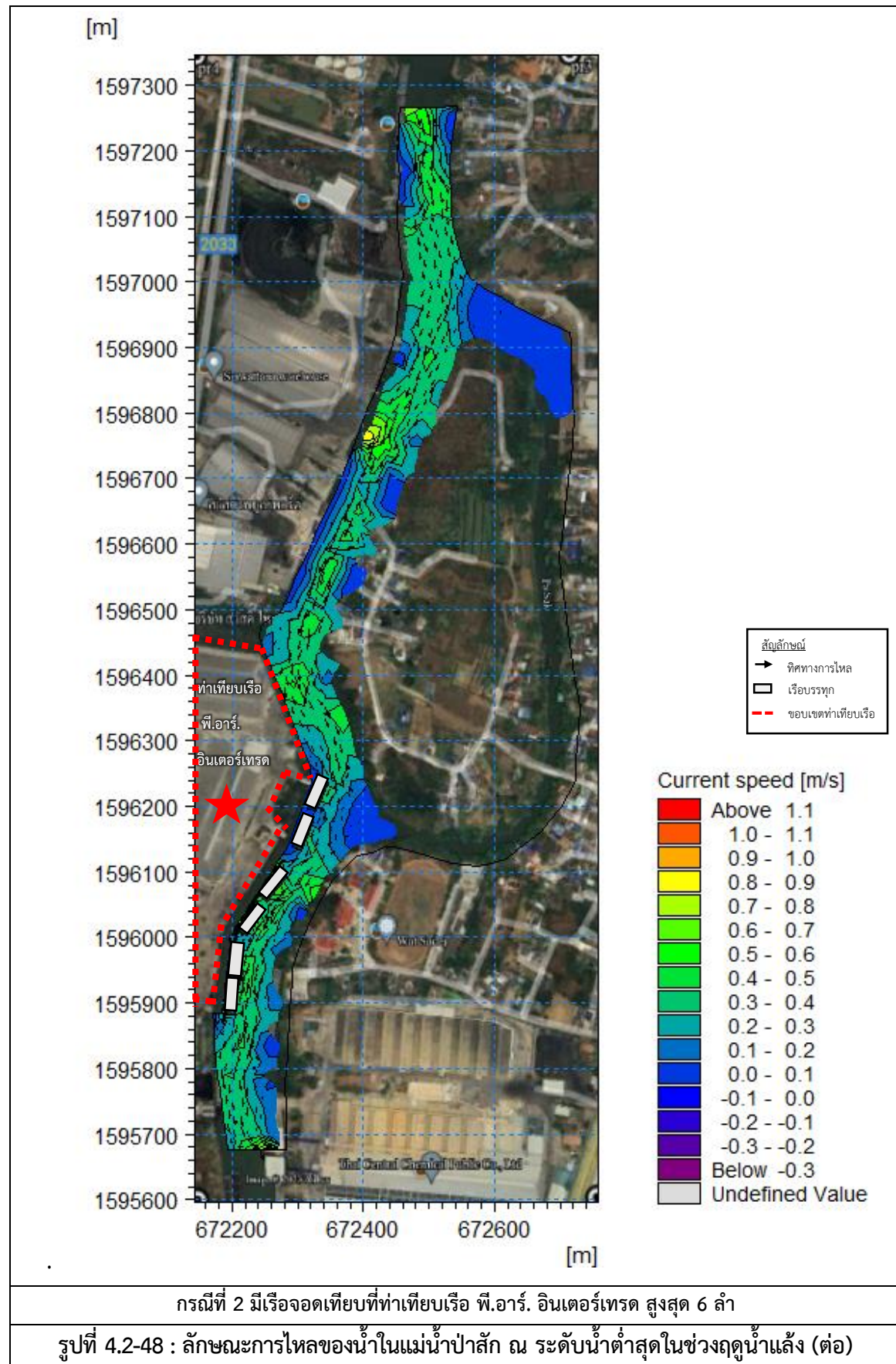
➤ **ช่วงที่ระดับน้ำขึ้นสูงสุด** คือ ช่วงวันที่ 30 มกราคม พ.ศ.2564 เวลา 21.30 น. โดยมีระดับน้ำขึ้นสูงสุดที่ 1.282 เมตร

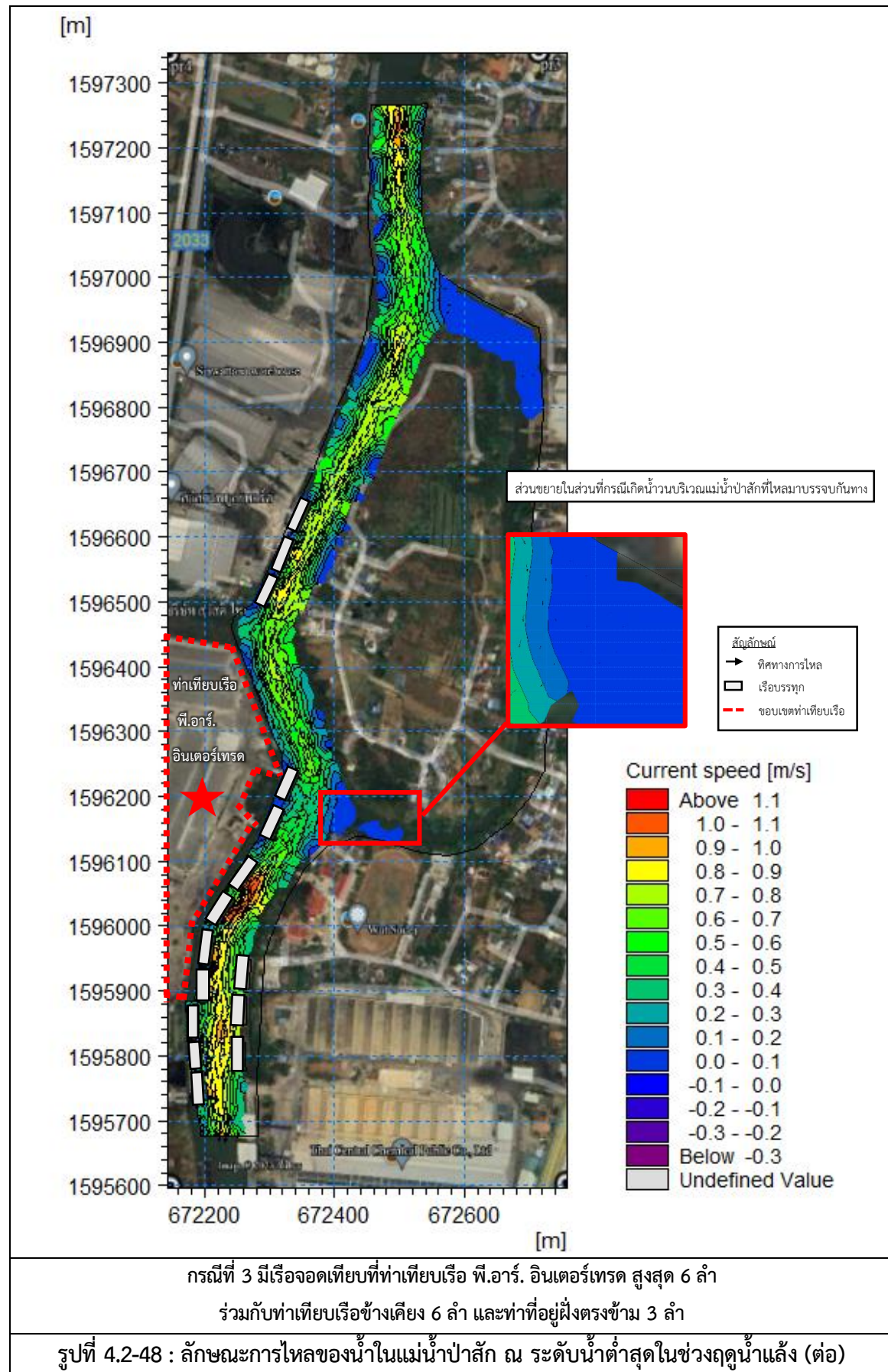
– **ณ บริเวณโกรก** มีผลความเร็วกระแสน้ำ ดังนี้

▪ กรณีที่ 1 (ไม่มีเรือจอดเทียบที่ท่าเทียบเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต) และกรณีที่ 2 (มีเรือจอดเทียบที่ท่าเทียบเรือ พี. อาร์. อินเตอร์เทรต สูงสุด 6 ลำ) มีการเปลี่ยนแปลงความเร็วกระแสน้ำบริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ (ตลิ่งซ้าย) กลางลำน้ำ และฝั่งโครงการ (ตลิ่งขวา) โดยเปลี่ยนจาก 0.029 0.064 และ 0.048 เมตรต่อวินาที เป็น 0.038 0.078 และ 0.079 เมตรต่อวินาที ตามลำดับ โดยมีการเปลี่ยนแปลงในบริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ (ตลิ่งซ้าย) กลางลำน้ำ และฝั่งโครงการ (ตลิ่งขวา) เนื่องจากมีเรือมาจอดเทียบท่าทำให้ความเร็วกระแสน้ำบริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ (ตลิ่งซ้าย) กลางลำน้ำ และฝั่งโครงการ (ตลิ่งขวา) มีค่าสูงขึ้น

▪ กรณีที่ 3 (มีเรือจอดเทียบท่าเทียบเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต สูงสุด 6 ลำ และมีเรือจอดที่ท่าเทียบเรือข้างเคียงจำนวน 9 ลำ (ด้านล่างท่าเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต (ท่าเทียบเรือบริษัท เปรมาไทย เอนเนอร์ยี จำกัด)) จำนวน 3 ลำ (ด้านบนท่าเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต (ท่าเทียบเรือ สวัสดิ์ ไพบุลย์การเกษตร))) จำนวน 3 ลำ และฝั่งตรงข้ามท่าเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต (ท่าเทียบเรือ ไทยเซ็นทรัล เคมี (ศูนย์นครหลวง)) จำนวน 3 ลำ ความเร็วกระแสน้ำบริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ (ตลิ่งซ้าย) กลางลำน้ำ และฝั่งโครงการ (ตลิ่งขวา) มีค่า 0.079 0.162 และ 0.129 เมตรต่อวินาที ตามลำดับ เนื่องจากมีการจอดเรือบริเวณข้างเคียงและฝั่งตรงข้ามทำให้ความเร็วกระแสน้ำบริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ (ตลิ่งซ้าย) กลางลำน้ำ และฝั่งโครงการ (ตลิ่งขวา) มีค่าสูงขึ้น





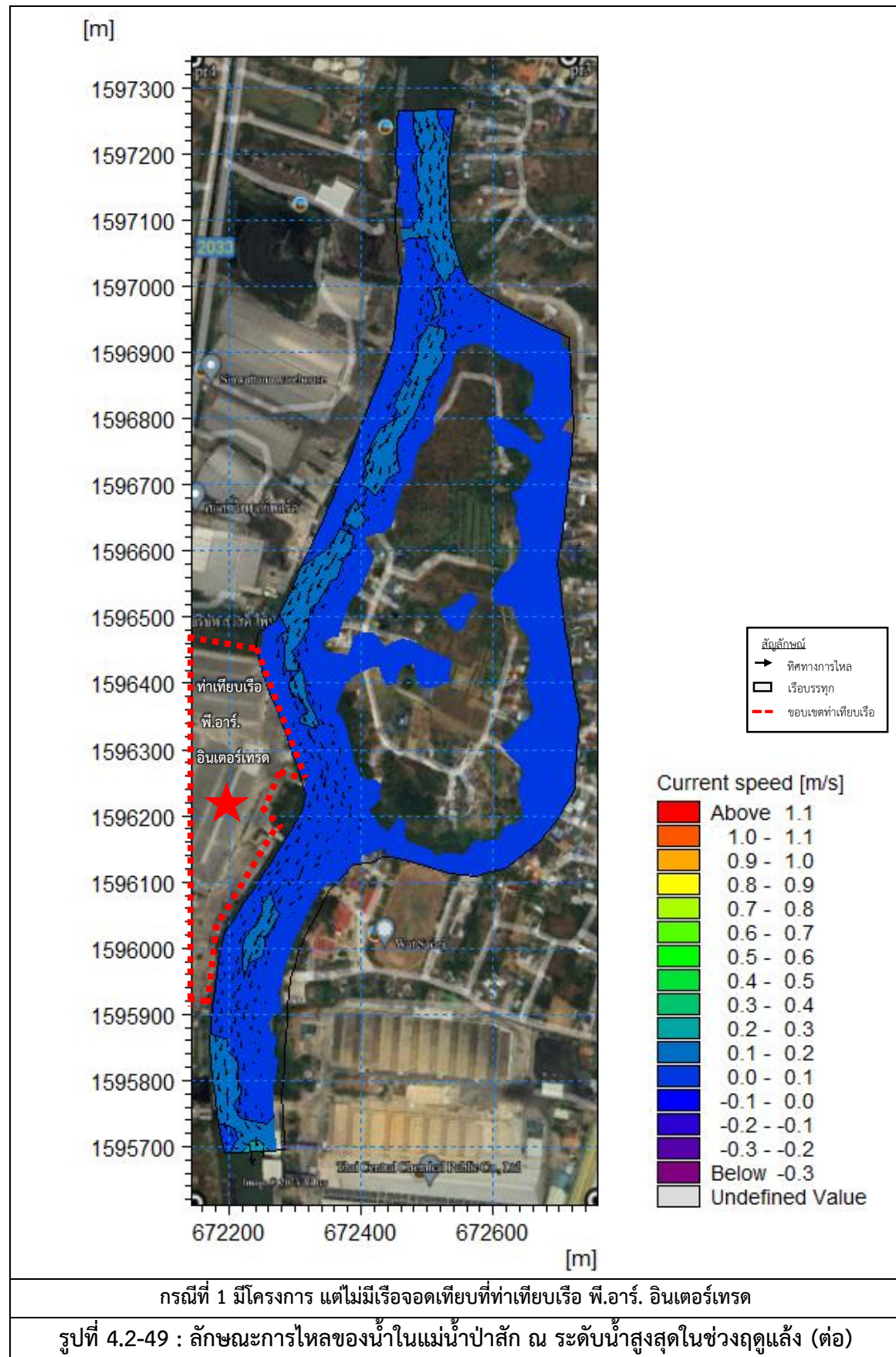


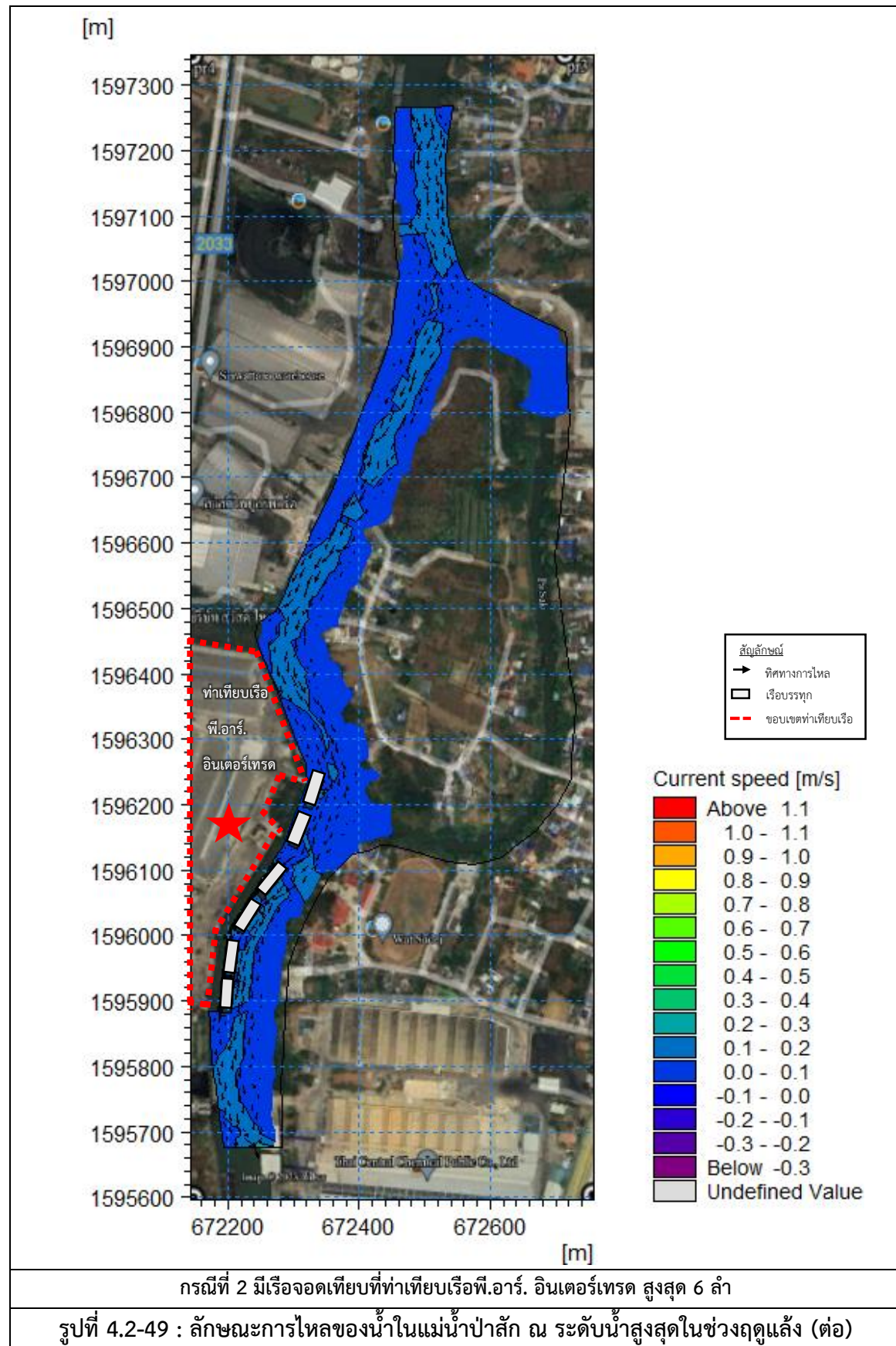
– **ณ บริเวณท่าเทียบเรือ** มีผลความเร็วกระแสน้ำ ดังนี้ ซึ่งกรณีที่ 1 (ไม่มีเรือจอดเทียบที่ท่าเทียบเรือ ฟิ.อาร์. อินเตอร์เทรด) และกรณีที่ 2 (มีเรือจอดเทียบที่ท่าเทียบเรือ ฟิ. อาร์. อินเตอร์เทรด สูงสุด 6 ลำ) มีการเปลี่ยนแปลงความเร็วกระแสน้ำบริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ (ตลิ่งซ้าย) กลางลำน้ำ และฝั่งโครงการ (ตลิ่งขวา) โดยเปลี่ยนจาก 0.047 0.110 และ 0.053 เมตรต่อวินาที เป็น 0.049 0.110 และ 0.105 เมตรต่อวินาที ตามลำดับ โดยมีการเปลี่ยนแปลงในบริเวณตลิ่งซ้าย และตลิ่งขวา เนื่องจากมีเรือมาจอดเทียบท่าทำให้ความเร็วกระแสน้ำบริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ (ตลิ่งซ้าย) และฝั่งโครงการ (ตลิ่งขวา) มีค่าสูงขึ้น ส่วนกรณีที่ 3 (มีเรือจอดเทียบท่าเทียบเรือ ฟิ.อาร์. อินเตอร์เทรด สูงสุด 6 ลำ และมีเรือจอดที่ท่าเทียบเรือข้างเคียงจำนวน 9 ลำ (ด้านล่างท่าเรือ ฟิ.อาร์. อินเตอร์เทรด (ท่าเทียบเรือบริษัท เปรมไทย เอนเนอร์ยี จำกัด)) จำนวน 3 ลำ (ด้านบนท่าเรือ ฟิ.อาร์. อินเตอร์เทรด (ท่าเทียบเรือ สวัสดิ์ ไพบุลย์การเกษตร))) จำนวน 3 ลำ และฝั่งตรงข้ามท่าเรือ ฟิ.อาร์. อินเตอร์เทรด (ท่าเทียบเรือ ไทยเซ็นทรัล เคมี (ศูนย์นครหลวง)) จำนวน 3 ลำ ความเร็วกระแสน้ำบริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ (ตลิ่งซ้าย) กลางลำน้ำ และฝั่งโครงการ (ตลิ่งขวา) มีค่า 0.165 0.312 และ 0.255 เมตรต่อวินาที ตามลำดับ เนื่องจากมีการจอดเรือบริเวณข้างเคียง และฝั่งตรงข้ามทำให้ความเร็วกระแสน้ำบริเวณฝั่งตรงข้ามโครงการ (ตลิ่งซ้าย) กลางลำน้ำ และฝั่งโครงการ (ตลิ่งขวา) มีค่าสูงขึ้น ดังรูปที่ 4.2-49 และตารางที่ 4.2-32

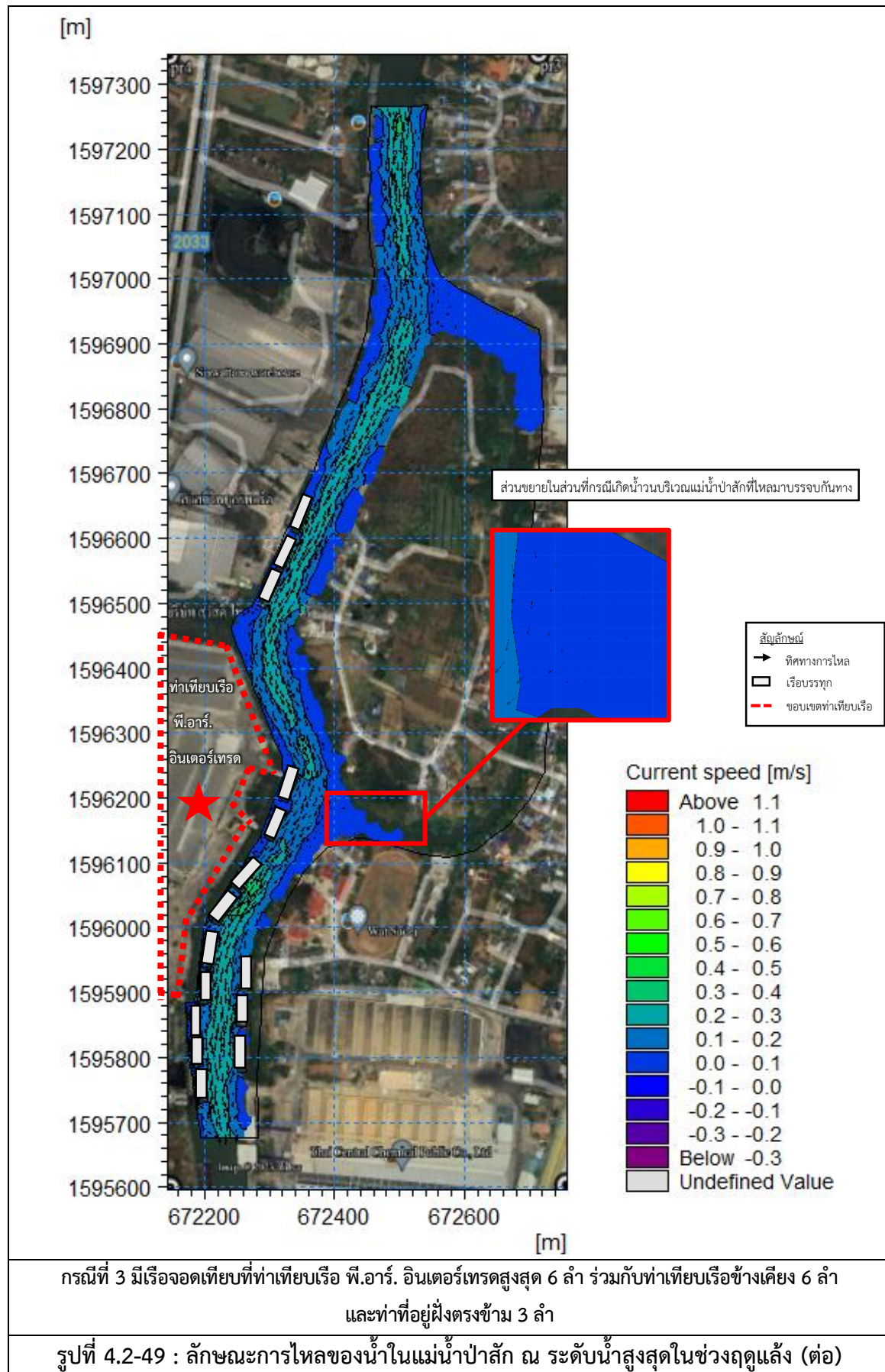
1. สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาผลกระทบด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ บริเวณโกรก และท่าเทียบเรือ พบว่า ความเร็วของกระแสน้ำในแม่น้ำป่าสักของกรณีที่ 2 และ 3 มีค่าความเร็วกระแสน้ำที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากมีเรือเป็นสิ่งที่กีดขวางท่าเทียบเรือ ทำให้ความเร็วกระแสน้ำบริเวณตลิ่งซ้าย กลางลำน้ำ และตลิ่งขวาเพิ่มขึ้นตาม โดยความเร็วกระแสน้ำ ณ ระดับน้ำสูงสุดของช่วงฤดูน้ำแล้งจะมีค่าน้อยกว่าช่วงฤดูน้ำหลาก เนื่องจากช่วงฤดูน้ำแล้งแม่น้ำป่าสักจะมีปริมาณน้ำไหลเข้ามาน้อยกว่าช่วงฤดูน้ำหลาก และความเร็วกระแสน้ำ ณ ระดับน้ำต่ำสุดของช่วงฤดูน้ำแล้งจะมีค่ามากกว่าช่วงฤดูน้ำหลาก เนื่องจากในช่วงฤดูน้ำแล้งมีระดับน้ำลงต่ำสุดมากกว่าระดับน้ำลงต่ำสุดของช่วงฤดูน้ำหลาก ดัง ตารางที่ 4.2-32 โดยจากผลความเร็วกระแสน้ำของทั้งช่วงฤดูน้ำแล้งและช่วงฤดูน้ำหลากมีค่าไม่เกินความเร็วกระแสน้ำที่ยอมรับได้ ดังตารางที่ 4.2-33 ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าความเร็วกระแสน้ำในช่วงฤดูน้ำแล้งและช่วงฤดูน้ำหลากไม่ส่งผลกระทบต่อด้านอุทกพลศาสตร์

จากการทบทวนเกณฑ์ความเร็วของกระแสน้ำที่อาจมีผลต่อการกัดเซาะจากหนังสือ “Columbia County Stormwater Management Design Manual” ที่ได้มีการอ้างอิงค่าความเร็วสูงสุด (Maximum Velocity) ที่ยอมรับได้แยกตามลักษณะของพื้นผิวที่น้ำไหลผ่านจากคู่มือ AASHTO Model Drainage Manual (1991) ดังตารางที่ 4.2-33 พบว่า มีค่าความเร็วสูงสุดอยู่ในช่วง 2-6 ฟุตต่อวินาที หรือ 0.61-1.83 เมตรต่อวินาที







ตารางที่ 4.2-33
ความเร็วเทียบกับลักษณะดิน

| Table 4.4-2 Maximum Velocities for Comparing Lining Materials | |
|--|----------------------------------|
| Material | Maximum Velocity (ft / s) |
| Sand | 2.0 |
| Silt | 3.5 |
| Firm Loam | 3.5 |
| Fine Gravel | 5.0 |
| Stiff Clay | 5.0 |
| Graded Loam or Silt to Cobbles | 5.0 |
| Coarse Gravel | 6.0 |
| Shales and Hard Pans | 6.0 |

Source: AASHTO Model Drainage Manual, 1991

หมายเหตุ : เกณฑ์ความเร็วกระแสน้ำที่มีผลต่อการกัดเซาะตลิ่ง

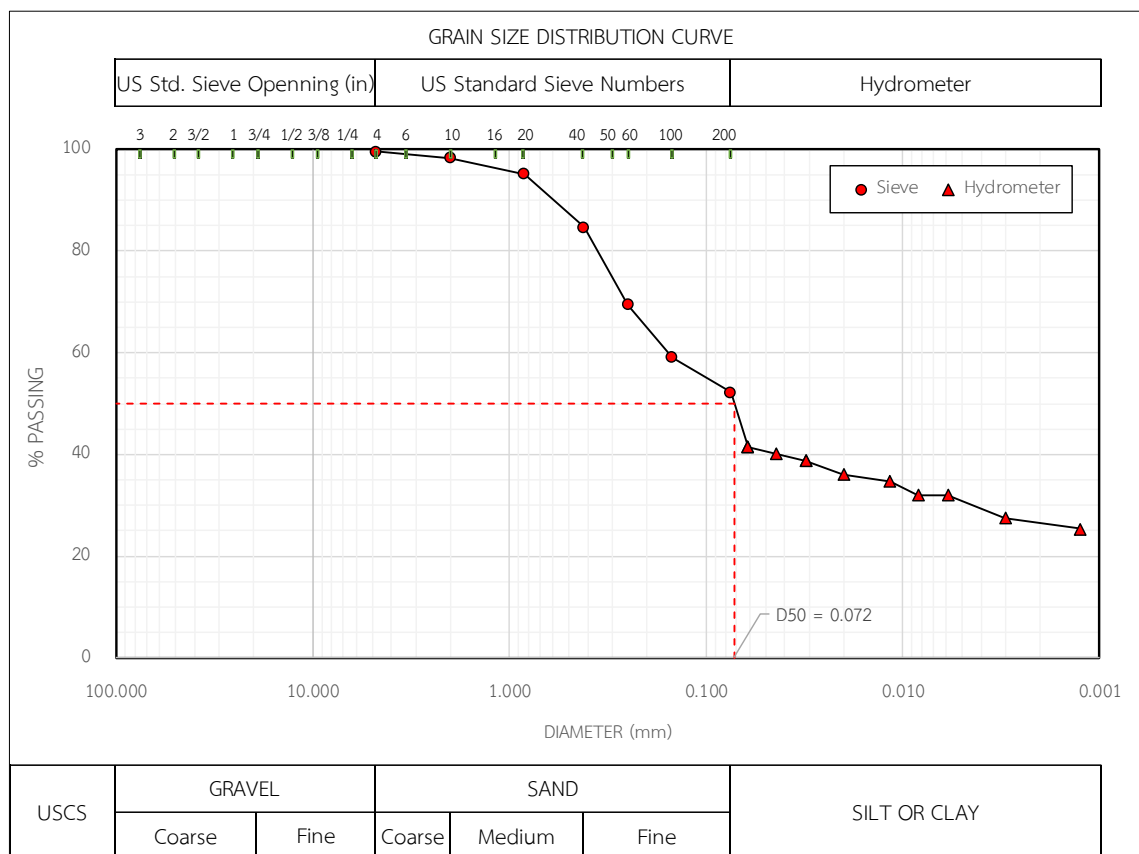
- ความเร็วเฉลี่ยของกระแสน้ำ 0.00-1.07 เมตรต่อวินาที ไม่เกิดการกัดเซาะ
- ความเร็วเฉลี่ยของกระแสน้ำมากกว่า 1.07 เมตรต่อวินาที เกิดการกัดเซาะ

จากการสำรวจตะกอนบริเวณท่าเทียบเรือ ฟิ.อาร์. อินเตอร์เทรด ด้วยวิธี Sieve Analysis ในบริเวณ ดังรูปที่ 4.2-50 พบว่า ตะกอนมีลักษณะเป็นทรายแป้งหรือดินเหนียว (Silt or Clay) เมื่อเปรียบเทียบกับค่าความเร็วของน้ำสูงสุดที่ไหลผ่านพื้นผิวที่เป็น Silt ที่ยอมรับได้จากตารางที่ 4.2-33 พบว่าต้องมีค่าไม่เกิน 3.5 ฟุตต่อวินาที หรือ 1.07 เมตรต่อวินาที หากมากกว่านี้จะเกิดการกัดเซาะได้ ซึ่งกรณีมีเรือจอดเทียบที่ท่าเทียบเรือ ฟิ.อาร์. อินเตอร์เทรดสูงสุด ร่วมกับท่าเทียบเรือข้างเคียงและท่าที่อยู่ฝั่งตรงข้าม (กรณีที่ 3) บริเวณกลางลำน้ำจะมีความเร็วสูงสุดเป็น 1.050 เมตรต่อวินาที ซึ่งไม่เกินค่าสูงสุดตามเกณฑ์แนะนำของ AASHTO Model Drainage Manual (1991) ดังนั้นจึงไม่ก่อให้เกิดการกัดเซาะกรณีที่มีการจอดเรือในลักษณะดังกล่าว

2. การประเมินผลกระทบต่อสภาพอุทกศาสตร์

2.1 ขั้นตอนการศึกษาผลกระทบต่อการกัดเซาะและทับถม

ในการวิเคราะห์การกัดเซาะและทับถม ได้ใช้โปรแกรมทางภูมิศาสตร์สารสนเทศ ArcMap ในการทำการวิเคราะห์ โดยการนำภาพถ่ายทางอากาศที่ได้แก้ไขระบบพิกัดกริด UTM แล้วของแต่ละช่วงปีวางซ้อนทับกัน เพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงแนวตลิ่งและคำนวณพื้นที่กัดเซาะและทับถม เช่น ในการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงตลิ่งในช่วง 9 ปี พ.ศ. 2537 ถึง พ.ศ. 2545 จะใช้ภาพถ่ายทางอากาศในปี พ.ศ. 2537 เป็นภาพตั้งต้นจากนั้นนำภาพถ่ายทางอากาศปี พ.ศ. 2545 วางซ้อนทับ เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงแนวตลิ่ง หากมีแนวตลิ่งในปี พ.ศ. 2545 มีการเปลี่ยนแปลงทิศทางเข้าสู่ด้านในตลิ่งก็จะถือว่าแนวตลิ่งเกิดการกัดเซาะ ในทางตรงกันข้าม หากมีการเปลี่ยนแปลงทิศทางแนวตลิ่งออกสู่ด้านนอกตลิ่ง (แนวตลิ่งมีทิศทางเข้าสู่ลำน้ำ) ก็จะถือว่าแนวตลิ่งนั้นมีการทับถมเกิดขึ้น



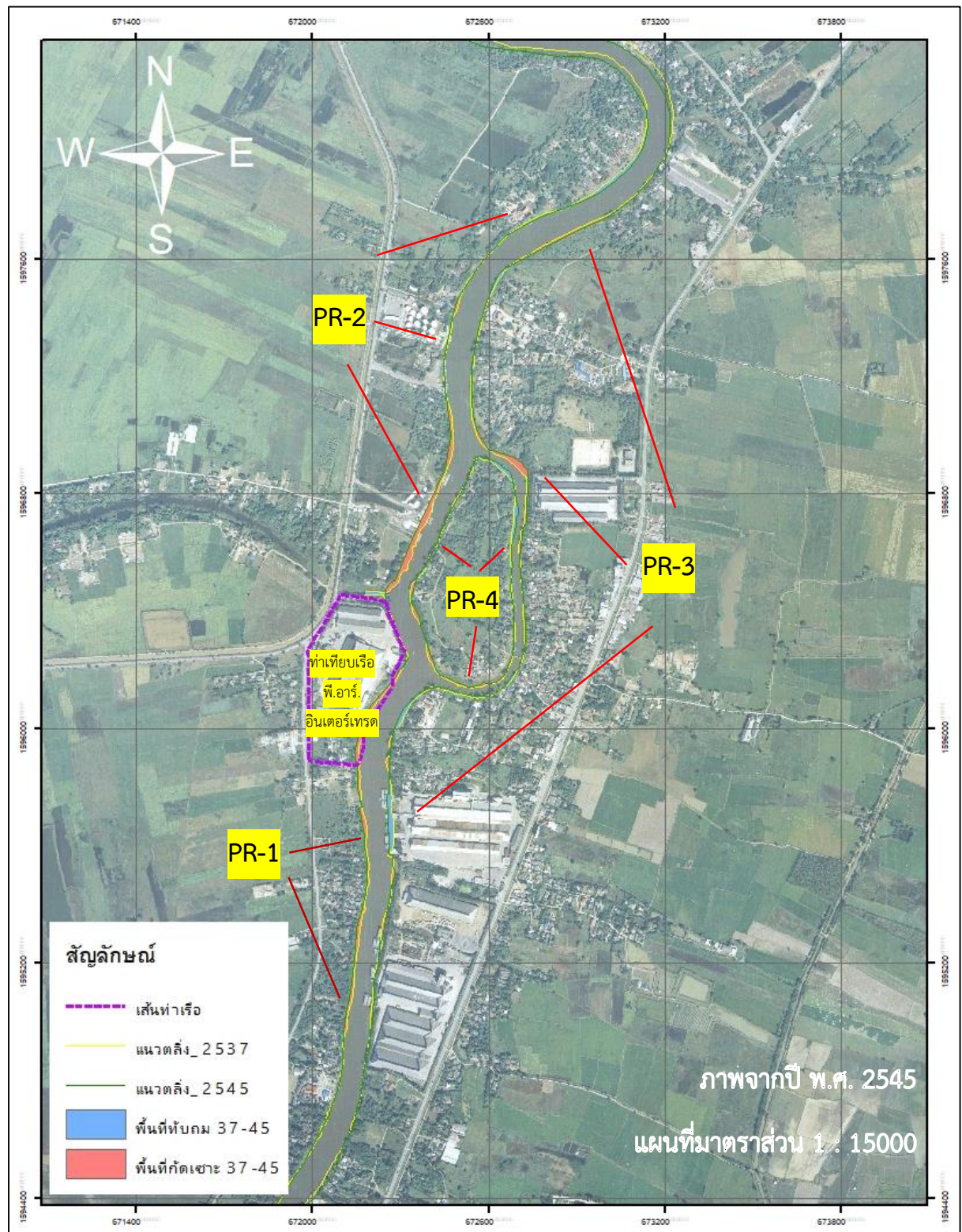
รูปที่ 4.2-50 : ผลการวิเคราะห์ขนาดและการกระจายตัวของตะกอน

2.2 ผลการวิเคราะห์

ผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงตลิ่งริมแม่น้ำป่าสัก บริเวณท่าเทียบเรือ ฟิ.อาร์. อินเทอร์เน็ต จะเป็นผลที่ได้จากการวิเคราะห์ภาพถ่ายทางอากาศทั้งหมด 4 ปี ซึ่งนำมาวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงตลิ่งริมแม่น้ำป่าสัก 3 ช่วงเวลา คือ

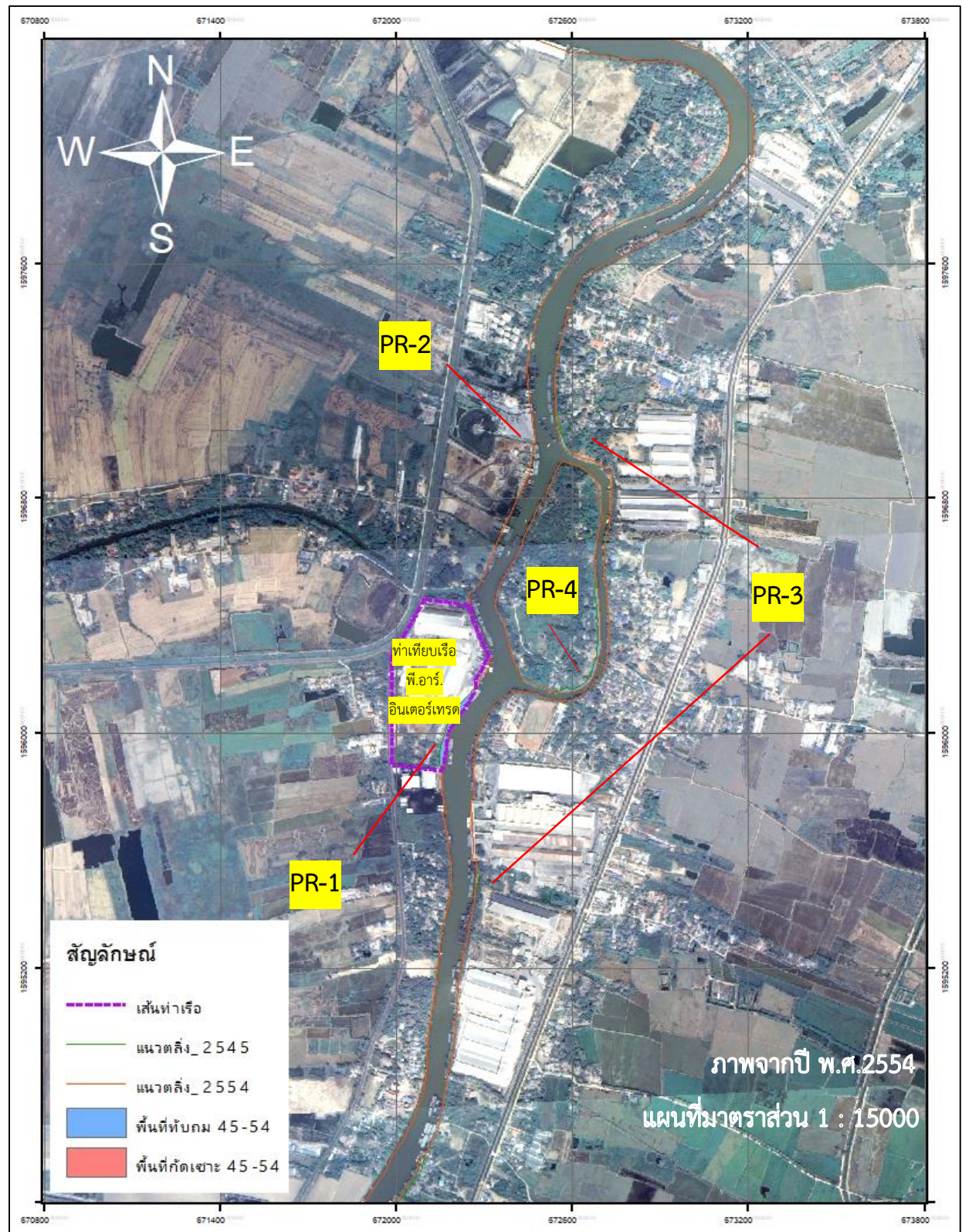
- ช่วงเวลา 9 ปี จาก พ.ศ. 2537 ถึง พ.ศ. 2545
- ช่วงเวลา 10 ปี จาก พ.ศ. 2545 ถึง พ.ศ. 2554
- ช่วงเวลา 9 ปี จาก พ.ศ. 2554 ถึง พ.ศ. 2562

การวิเคราะห์ผลการเปลี่ยนแปลงแนวตลิ่งในช่วงระยะเวลา 9 ปี (พ.ศ. 2537 ถึง พ.ศ. 2545) ช่วงระยะเวลา 10 ปี (พ.ศ. 2545 ถึง พ.ศ. 2554) และช่วงเวลา 9 ปี (พ.ศ. 2554 ถึง พ.ศ. 2562) การนำเสนอผลการวิเคราะห์นี้ จะใช้ภาพถ่ายทางอากาศปี พ.ศ. 2545 พ.ศ. 2554 และพ.ศ. 2562 เป็นพื้น (Background) ตามลำดับ แสดงผลการวิเคราะห์ดังรูปที่ 4.2-51 ถึงรูปที่ 4.2-53 และตารางที่ 4.2-34 และตารางที่ 4.2-35 พื้นที่ที่ถูกการกัดเซาะจะแทนด้วยสัญลักษณ์ที่เป็นพื้นที่สีแดง และการทับถมจะแทนด้วยสัญลักษณ์ที่เป็นพื้นที่สีฟ้า



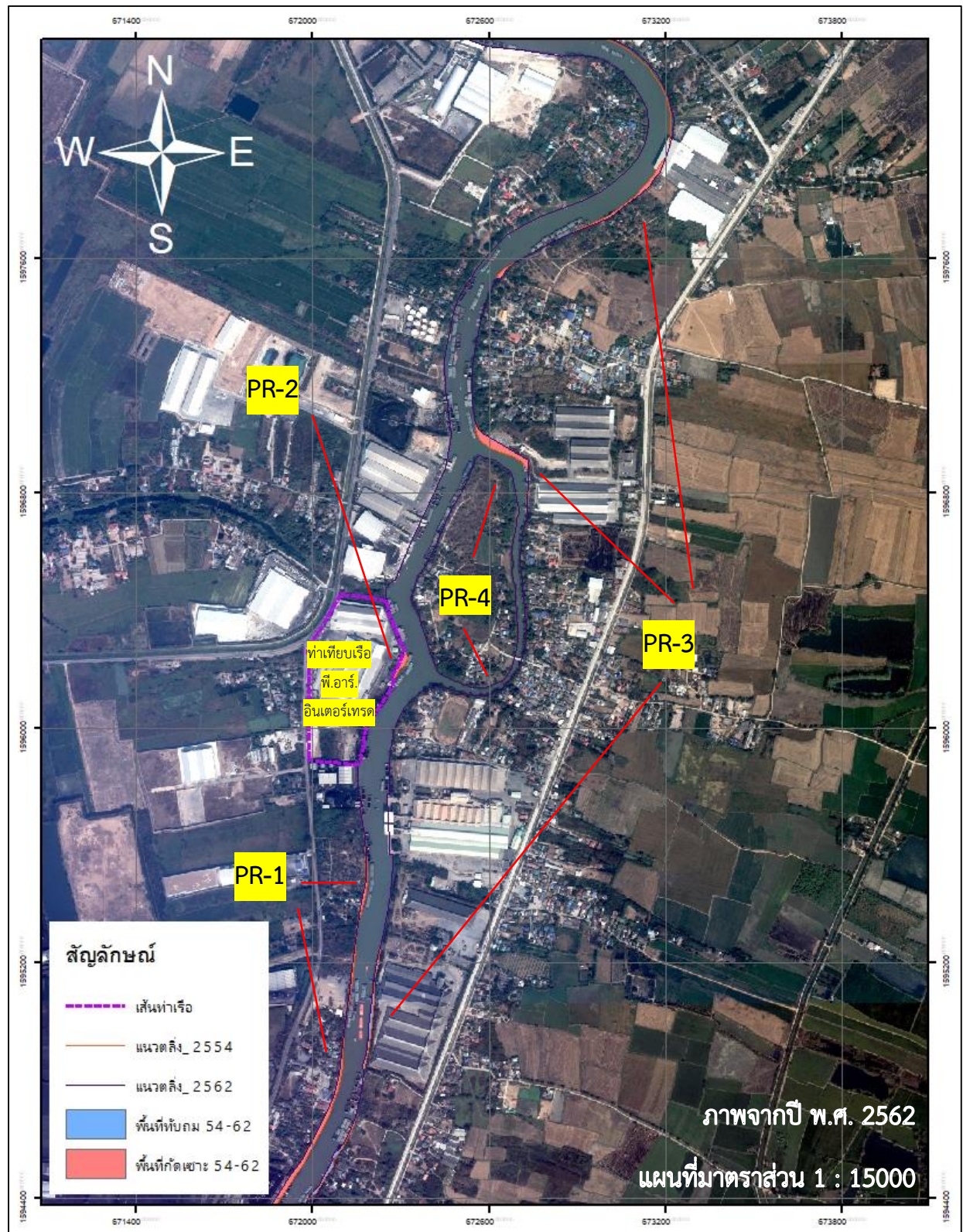
ที่มา : GISTDA, 2545 และวิเคราะห์โดยที่ปรึกษา, 2566

รูปที่ 4.2-51 : ผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงตลิ่งที่เกิดขึ้นในช่วงเวลา 9 ปี
จาก พ.ศ. 2537 ถึง พ.ศ. 2545 บริเวณท่าเทียบเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรด



ที่มา : GISTDA, 2554 และวิเคราะห์โดยที่ปรึกษา, 2566

รูปที่ 4.2-52 : ผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงตลิ่งที่เกิดขึ้นในช่วงเวลา 10 ปี
จาก พ.ศ. 2545 ถึง พ.ศ. 2554 บริเวณท่าเทียบเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรด



ที่มา : GISTDA, 2562 และวิเคราะห์โดยที่ปรึกษา, 2566

รูปที่ 4.2-53 : ผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงตลิ่งที่เกิดขึ้นในช่วงเวลา 9 ปี

จาก พ.ศ. 2554 ถึง พ.ศ. 2562 บริเวณทำเทียบเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต

ตารางที่ 4.2-34

ผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการทับถมแนวตลิ่งที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาต่างๆ

| ช่วงระยะเวลา | รหัส | พื้นที่ของการทับถม | | ความยาว (เมตร) | ความกว้างเฉลี่ย (เมตร) | การเปลี่ยนแปลงของ การทับถม (เมตร/ปี) |
|----------------------|------|--------------------|------|-------------------|---------------------------|---|
| | | ตารางเมตร | ไร่ | | | |
| 9 ปี (2537-2545) | PR-1 | 108.55 | 0.07 | 68.84 | 1.58 | 0.18 |
| | PR-2 | 5168.02 | 3.23 | 923.32 | 5.60 | 0.62 |
| | PR-3 | 8799.58 | 5.50 | 1493.06 | 5.89 | 0.65 |
| | PR-4 | 3832.05 | 2.40 | 801.77 | 4.78 | 0.53 |
| 10 ปี (2545-2554) | PR-1 | 5211.00 | 3.26 | 336.23 | 15.50 | 1.72 |
| | PR-2 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | PR-3 | 1133.94 | 0.71 | 216.87 | 5.23 | 0.58 |
| | PR-4 | 4640.46 | 2.90 | 481.61 | 9.64 | 1.07 |
| 9 ปี (2554-2562) | PR-1 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | PR-2 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | PR-3 | 6154.11 | 3.85 | 959.59 | 6.41 | 0.71 |
| | PR-4 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

ตารางที่ 4.2-35

ผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการกัดเซาะแนวตลิ่งที่เกิดขึ้นในช่วงเวลาต่างๆ

| ช่วงระยะเวลา | รหัส | พื้นที่ของการกัดเซาะ | | ความยาว (เมตร) | ความกว้างเฉลี่ย (เมตร) | การเปลี่ยนแปลงของ การกัดเซาะ(เมตร/ปี) |
|----------------------|------|----------------------|------|-------------------|---------------------------|--|
| | | ตารางเมตร | ไร่ | | | |
| 9 ปี (2537-2545) | PR-1 | 8690.03 | 5.43 | 1157.21 | 7.51 | 0.83 |
| | PR-2 | 12883.70 | 8.05 | 1709.75 | 7.54 | 0.84 |
| | PR-3 | 11211.72 | 7.01 | 2445.82 | 4.58 | 0.51 |
| | PR-4 | 3813.92 | 2.38 | 1086.87 | 3.51 | 0.39 |
| 10 ปี (2545-2554) | PR-1 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | PR-2 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | PR-3 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| | PR-4 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 9 ปี (2554-2562) | PR-1 | 13666.30 | 8.54 | 685.74 | 19.93 | 2.21 |
| | PR-2 | 1580.53 | 0.99 | 849.02 | 1.86 | 0.21 |
| | PR-3 | 8233.73 | 5.15 | 755.04 | 10.90 | 1.21 |
| | PR-4 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |

2.3 ปัจจัยที่ทำให้เกิดการกัดเซาะตลิ่ง

การกัดเซาะตลิ่ง (Bank Erosion) เกิดจากการไหลของกระแสน้ำผ่านผิวตลิ่ง ซึ่งการไหลของกระแสน้ำจะทำให้เกิดแรงเฉือนกับผิวของตลิ่ง เมื่อเกิดแรงเฉือนเกินกว่ากำลังรับแรงเฉือนของผิวดินตลิ่งจะรับได้ กระแสน้ำก็จะพัดพาเม็ดดินไหลไปตามกระแสน้ำ นำไปสู่การพังทลายของตลิ่งในที่สุด ปัจจัยที่ทำให้เกิดการกัดเซาะแบ่งได้เป็น 2 ส่วนหลัก ได้แก่

2.3.1 ปัจจัยอันเนื่องมาจากธรรมชาติ

- ความคดเคี้ยวของลำน้ำ โดยปกติลำน้ำจะมีความคดเคี้ยวที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เมื่อกระแสน้ำไหลไปตามลำน้ำย่อมเกิดการกัดเซาะสูงบริเวณโค้งฝั่งด้านนอก ในขณะที่เดียวกันก็จะมีตะกอนของตะกอนในบริเวณโค้งฝั่งด้านใน

- บริเวณสบแม่น้ำ คือ บริเวณที่มีแม่น้ำตั้งแต่ 2 สายขึ้นไปมาบรรจบกัน ทำให้บริเวณนี้มีปริมาณน้ำมากขึ้น อาจจะทำให้เกิดความเร็วกระแสน้ำที่มากขึ้นตาม จึงทำให้อาจจะเกิดการกัดเซาะได้

- การไหลของกระแสน้ำที่รุนแรง จะเร่งการกัดเซาะให้เร็วมากยิ่งขึ้น กระแสน้ำที่รุนแรงจะทำให้เกิดความเสี่ยงของการเฉือนบริเวณผิวดินมากกว่าปกติ จึงทำให้ดินตลิ่งที่อยู่เหนือการเฉือนล่องหล่นลงมา

- การกระทบของคลื่นกับตลิ่ง คลื่นที่เกิดขึ้นจากลมตามธรรมชาติ สามารถทำให้เกิดการกระทบกับแนวตลิ่ง เป็นสาเหตุหนึ่งของการกัดเซาะ

2.3.2 ปัจจัยอันเนื่องมาจากมนุษย์

- การใช้ประโยชน์พื้นที่บริเวณตลิ่ง การใช้ประโยชน์ที่ดินโดยการสร้างสิ่งปลูกสร้างเป็นผลให้สภาพตลิ่งเปลี่ยนไปจากเดิม ทั้งในด้านของกำลังแบกรับน้ำหนักของดินตลิ่งที่เพิ่มขึ้น และในด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพของผิวดินตลิ่ง เช่น การก่อสร้างสะพาน ท่าเทียบเรือ ฝาย รวมไปถึงการถางหญ้าหรือวัชพืชที่ทำหน้าปกคลุมดินริมตลิ่ง

- การกระทบของคลื่นกับตลิ่งที่เกิดมากจากพฤติกรรมของมนุษย์ เช่น กิจกรรมจากการเล่นเรือไปตามลำน้ำ หรือมีการเทียบท่าของเรือ ก็ทำให้เกิดคลื่นที่มากกระทบกับดินตลิ่งเป็นสาเหตุให้เกิดการเซาะได้เช่นกัน

จากผลการศึกษาการกัดเซาะตลิ่ง อาจกล่าวได้ว่ามีปัจจัยอันเนื่องมาจากมนุษย์ คือ การกระทบของคลื่นกับตลิ่ง เป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลมากที่สุด ส่วนปัจจัยอันเนื่องมาจากธรรมชาติ คือ ความคดเคี้ยวของลำน้ำ จากรูปถ่ายทางอากาศจะเห็นได้ว่าลำน้ำบริเวณพื้นที่โครงการไม่ได้มีความคดเคี้ยวมากนัก

2.4 การคาดการณ์การกัดเซาะและทับถมในอนาคต

จากผลการวิเคราะห์ภาพถ่ายทางอากาศบริเวณท่าเทียบเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต เมื่อพิจารณาบริเวณที่มีการกัดเซาะและทับถมในช่วงปีต่างๆ เช่น บริเวณการทับถมพื้นที่ PR-1 ในปี พ.ศ. 2537 ถึง ปี พ.ศ. 2545 (9 ปี) มีการเปลี่ยนแปลงของการทับถม 0.18 เมตรต่อปี ดังตารางที่ 4.2-34 จะเห็นได้ว่าเมื่อระยะเวลาผ่านไปอัตราการทับถมจะมีลักษณะเพิ่มขึ้นจากเดิม โดยใน

ปี พ.ศ. 2545 ถึง ปี พ.ศ. 2554 (10 ปี) มีการเปลี่ยนแปลงของการทับถม 1.72 เมตรต่อปี และช่วงปี พ.ศ. 2554 ถึง ปี พ.ศ. 2562 (9 ปี) ไม่มีการเปลี่ยนแปลง ดังตารางที่ 4.2-34 ในส่วนของบริเวณ PR-2 ในปี พ.ศ. 2537 ถึง ปี พ.ศ. 2545 (9 ปี) มีการเปลี่ยนแปลงของการทับถม 0.62 เมตรต่อปี ดังตารางที่ 4.2-34 จะเห็นได้ว่าเมื่อระยะเวลาผ่านไปอัตราการทับถมจะไม่มีการเปลี่ยนแปลง โดยในปี พ.ศ. 2545 ถึง ปี พ.ศ. 2554 (10 ปี) และช่วงปี พ.ศ. 2554 ถึง ปี พ.ศ. 2562 (9 ปี) ดังตารางที่ 4.2-34 และช่วงปีในขณะเดียวกัน อัตราการทับถมของพื้นที่ PR-3 ในปี พ.ศ. 2537 ถึง ปี พ.ศ. 2545 (9 ปี) มีการเปลี่ยนแปลงของการทับถม 0.65 เมตรต่อปี ดังตารางที่ 4.2-34 จะเห็นได้ว่าเมื่อระยะเวลาผ่านไปอัตราการทับถมจะมีลักษณะลดลงจากเดิม โดยในปี พ.ศ. 2545 ถึง ปี พ.ศ. 2554 (10 ปี) มีการเปลี่ยนแปลงของการทับถม 0.58 เมตรต่อปี และมีการเพิ่มขึ้นของอัตราการทับถมในช่วงปี พ.ศ. 2554 ถึง ปี พ.ศ. 2562 (9 ปี) จะมีอัตราการทับถม 0.71 เมตรต่อปี ดังตารางที่ 4.2-34 และในบริเวณ PR-4 ในปี พ.ศ. 2537 ถึง ปี พ.ศ. 2545 (9 ปี) มีการเปลี่ยนแปลงของการทับถม 0.53 เมตรต่อปี ดังตารางที่ 4.2-34 จะเห็นได้ว่าเมื่อระยะเวลาผ่านไปอัตราการทับถมจะมีลักษณะเพิ่มขึ้นจากเดิม โดยในปี พ.ศ. 2545 ถึง ปี พ.ศ. 2554 (10 ปี) มีการเปลี่ยนแปลงของการทับถม 1.07 เมตรต่อปี และไม่มีการเปลี่ยนแปลงของอัตราการทับถมในช่วงปี พ.ศ. 2554 ถึง ปี พ.ศ. 2562 (9 ปี) ดังตารางที่ 4.2-34 ในส่วนของบริเวณการกัดเซาะพื้นที่ PR-1 ในปี พ.ศ. 2537 ถึง ปี พ.ศ. 2545 (9 ปี) มีอัตราการกัดเซาะ 0.83 เมตรต่อปี ดังตารางที่ 4.2-35 จะเห็นได้ว่าเมื่อระยะเวลาผ่านไปจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงของอัตราการกัดเซาะในช่วงปี พ.ศ. 2545 ถึง ปี พ.ศ. 2554 (10 ปี) และมีการเพิ่มขึ้นของอัตราการกัดเซาะในช่วงปี พ.ศ. 2554 ถึง ปี พ.ศ. 2562 (9 ปี) โดยมีอัตราการกัดเซาะ 2.21 เมตรต่อปี ดังตารางที่ 4.2-35 ในบริเวณ PR-2 ช่วงปี พ.ศ. 2537 ถึง ปี พ.ศ. 2545 (9 ปี) มีอัตราการกัดเซาะ 0.84 เมตรต่อปี ดังตารางที่ 4.2-35 จะเห็นได้ว่าเมื่อระยะเวลาผ่านไปจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงของอัตราการกัดเซาะในช่วงปี พ.ศ. 2545 ถึง ปี พ.ศ. 2554 (10 ปี) และจะมีการลดลงของอัตราการกัดเซาะในช่วงปี พ.ศ. 2554 ถึง ปี พ.ศ. 2562 (9 ปี) โดยมีอัตราการกัดเซาะ 0.21 เมตรต่อปี ดังตารางที่ 4.2-35 ช่วงปีในขณะเดียวกัน อัตราการกัดเซาะของพื้นที่ PR-3 ในปี พ.ศ. 2537 ถึง ปี พ.ศ. 2545 (9 ปี) มีอัตราการกัดเซาะ 0.51 เมตรต่อปี ดังตารางที่ 4.2-35 จะเห็นได้ว่าเมื่อระยะเวลาผ่านไปจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงของอัตราการกัดเซาะในช่วงปี พ.ศ. 2545 ถึง ปี พ.ศ. 2554 (10 ปี) และอัตราการกัดเซาะเพิ่มขึ้นในช่วงปี พ.ศ. 2554 ถึง ปี พ.ศ. 2562 (9 ปี) โดยมีอัตราการกัดเซาะ 1.21 เมตรต่อปี ดังตารางที่ 4.2-35 และในบริเวณ PR-4 ในปี พ.ศ. 2537 ถึง ปี พ.ศ. 2545 (9 ปี) มีอัตราการกัดเซาะ 0.39 เมตรต่อปี ดังตารางที่ 4.2-35 จะเห็นได้ว่าเมื่อระยะเวลาผ่านไปอัตราการกัดเซาะจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงในปี พ.ศ. 2545 ถึง ปี พ.ศ. 2554 (10 ปี) และ พ.ศ. 2554 ถึง ปี พ.ศ. 2562 (9 ปี) ดังตารางที่ 4.2-35 จึงสรุปได้ว่าการทับถมและการกัดเซาะในพื้นที่ศึกษา มีการคาดการณ์ว่าอัตราการทับถมจะมีการเพิ่มขึ้นแล้วไม่มีการเปลี่ยนแปลง ในบริเวณ PR-1 และ PR-4 แต่มีการลดลงแล้วเพิ่มขึ้นต่อไปในบริเวณ PR-3 และไม่มีการเปลี่ยนแปลงในบริเวณ PR-2 ในด้านการอัตราการกัดเซาะ จะยังคงมีการคงที่แล้วเพิ่มขึ้นต่อไปเรื่อยๆ ในบริเวณ PR-1 และ PR-3 แต่มีอัตราการกัดเซาะคงที่แล้วลดลง ในบริเวณ PR-2 และไม่มีการเปลี่ยนแปลงในบริเวณ PR-4 หากยังคงกิจกรรมบริเวณดังกล่าวไว้ดังปัจจุบัน แต่หากในอนาคตมีการเปลี่ยนแปลงกิจกรรมที่มีความเกี่ยวข้องกับกระแสน้ำ ก็อาจทำให้แนวโน้มมีการเปลี่ยนแปลงเช่นกัน

3. การตื่นขึ้นของร่องน้ำเดินเรือ และการเปลี่ยนแปลงแนวร่องน้ำ

การมีท่าเทียบเรือบริเวณแม่น้ำป่าสักอาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงแนวร่องน้ำ (ช่องทางเดินเรือ) ที่ปรึกษา จึงได้ทำการประเมินการตื่นขึ้นหรือการกัดเซาะแนวร่องน้ำ โดยพิจารณาจากความเร็วของกระแสน้ำจากแบบจำลองการไหลมีชื่อว่า MIKE21HD เนื่องจากการทับถมหรือการกัดเซาะขึ้นอยู่กับความเร็วของกระแสน้ำ หากความเร็วของกระแสน้ำมากอาจเกิดการพัดพาของตะกอนท้องน้ำ แต่หากความเร็วของกระแสน้ำน้อยอาจเกิดการทับถมของตะกอนท้องน้ำ ซึ่งสามารถทราบตำแหน่งจุดที่คาดว่าจะเกิดการทับถมหรือการกัดเซาะแนวร่องน้ำ อันเป็นเหตุให้ร่องน้ำเปลี่ยนแปลงไปจากสภาพธรรมชาติเดิมได้ ดังนั้น ที่ปรึกษา ได้ทำการเปรียบเทียบ 2 กรณี ได้แก่

กรณีที่ 1 : กรณีมีท่าเทียบเรือและเรือจอดเทียบท่า

กรณีที่ 2 : กรณีสมมุติไม่มีท่าเทียบเรือและไม่มีเรือจอดเทียบ

โดยผลความเร็วของกระแสน้ำที่ได้จากแบบจำลองทั้ง 2 กรณี แสดงได้ดังรูปที่

4.2-54 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบความเร็วกระแสน้ำที่ได้จากแบบจำลอง พบว่า กรณีที่ 1 ที่มีท่าเทียบเรือและมีเรือจอดเทียบท่า การตื่นขึ้นของร่องน้ำจะเกิดขึ้นบริเวณหน้าท่าเทียบเรือ ฟิ.อาร์. อินเตอร์เทรด เนื่องจากการจอดเรือทำให้กระแสน้ำเปลี่ยนทิศทาง และมีความเร็วลดลง แต่ความเร็วของกระแสน้ำจะเพิ่มขึ้นบริเวณกลางลำน้ำของท่าเทียบเรือ ฟิ.อาร์. อินเตอร์เทรด และบริเวณร่องน้ำเดินเรือ ซึ่งอาจทำให้เกิดการกัดเซาะขึ้นได้ ดังรูปที่ 4.2-54 (ก)

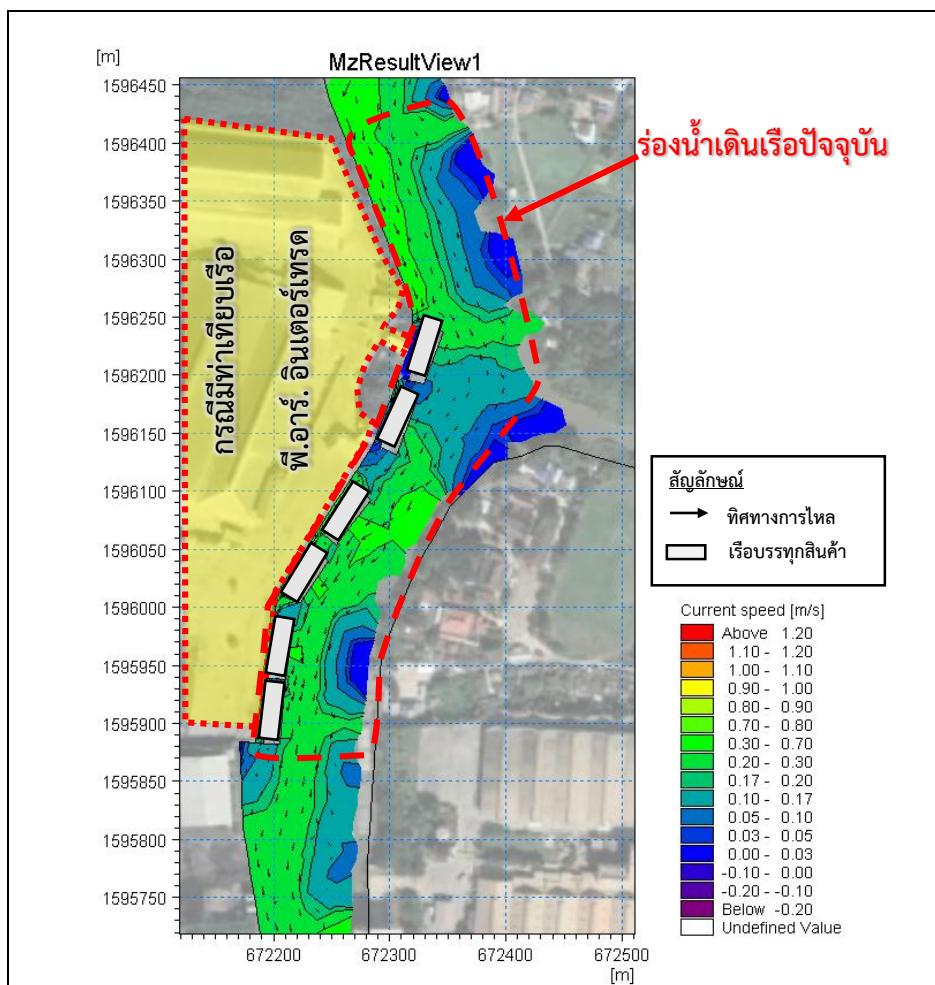
ส่วนในกรณีที่ 2 ที่ไม่มีท่าเทียบเรือและไม่มีเรือจอดเทียบ อาจเกิดการทับถมของตะกอนท้องน้ำบริเวณฝั่งตรงข้ามท่าเทียบเรือ ฟิ.อาร์. อินเตอร์เทรด และบริเวณร่องน้ำเดินเรือในปัจจุบัน เนื่องจากบริเวณฝั่งท่าเทียบเรือ ฟิ.อาร์. อินเตอร์เทรดมีความเร็วกระแสน้ำมากกว่าทำให้ตะกอนท้องน้ำพัดไปทับถมที่ฝั่งตรงข้าม ดังรูปที่ 4.2-54 (ข)

จากที่กล่าวมาข้างต้นสรุปได้ว่าการมีท่าเทียบเรือเป็นเหตุให้ร่องน้ำมีการเปลี่ยนแปลงไปจากธรรมชาติ

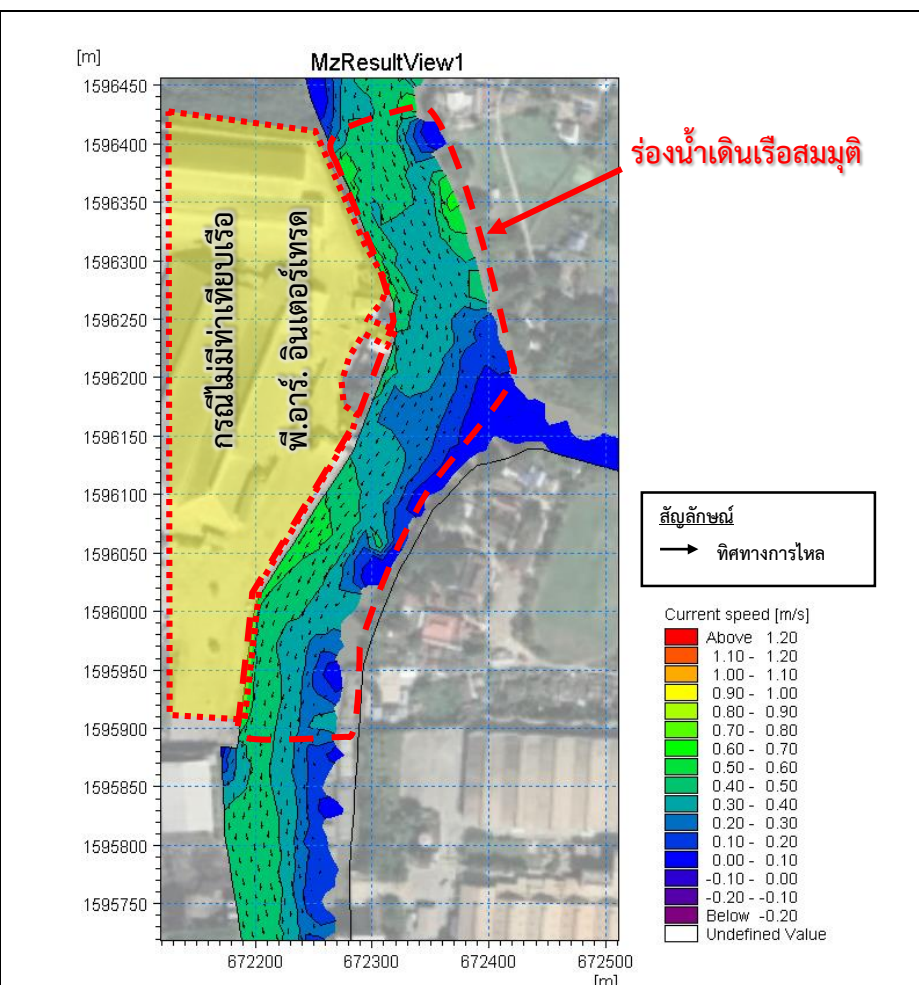
4. การประเมินสภาพอุทกพลศาสตร์ที่เปลี่ยนแปลงตามน้ำขึ้นน้ำลง

สำหรับแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการคาดการณ์ผลกระทบจากการมีท่าเทียบเรือ ฟิ.อาร์. อินเตอร์เทรด กรณีที่มีปัจจัยจากน้ำขึ้นน้ำลงเข้ามาเกี่ยวข้อง คือ MIKE21HD ซึ่งมีขั้นตอนการจัดเตรียมแบบจำลองดังนี้

1. นำเข้าข้อมูลที่ได้จากการสำรวจ ประกอบด้วย ข้อมูลความลึกท้องน้ำ ข้อมูลระดับน้ำ และข้อมูลอัตราการไหลของน้ำในแม่น้ำป่าสัก
2. นำข้อมูลระดับความลึกของท้องน้ำที่อยู่ในรูปแบบพิกัด xyz นำมาสร้างเป็นพื้นที่ในการคาดการณ์ผลกระทบด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์
3. กำหนดขนาดพื้นที่กริดในแบบจำลองทางคณิตศาสตร์
4. กำหนดขอบเขตด้านเหนือ (Upstream boundary conditions) โดยใช้ข้อมูลอัตราการไหลของกระแสน้ำเป็นข้อมูลในการกำหนดขอบเขต
5. กำหนดขอบเขตด้านท้ายน้ำ (Downstream boundary conditions) โดยใช้ข้อมูลระดับน้ำเป็นข้อมูลในการกำหนดขอบเขต



(ก) กรณีที่ 1 : กรณีมีท่าเทียบเรือและมีเรือจอดเทียบท่าดังเช่นในปัจจุบัน



(ข) กรณีที่ 2 : กรณีสมมุติที่ไม่มีท่าเทียบเรือและไม่มีเรือจอดเทียบ

รูปที่ 4.2-54 : ความเร็วของกระแสในแม่น้ำป่าสักที่ได้จากแบบจำลองการไหล MIKE21 HD ทั้งในกรณีที่ไม่มีและไม่มีท่าเทียบเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรด

สำหรับข้อมูลระดับน้ำเป็นข้อมูลที่ได้จากการสำรวจในช่วงฤดูน้ำแล้งและช่วงฤดูน้ำหลาก 15 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมน้ำเกิดและน้ำตาย ซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้รับอิทธิพลจากน้ำขึ้นน้ำลงเนื่องจากเป็นข้อมูลจริงที่ได้จากการตรวจวัด

โดยผลการคาดการณ์ด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ดังรูปที่ 4.2-54 จากรูปจะเห็นว่าทิศทางการไหลของน้ำในแม่น้ำป่าสักในช่วงที่น้ำขึ้น มีทิศทางการไหลย้อนกลับจากทิศใต้ขึ้นไปทางทิศเหนือ ดังรูปที่ 4.2-54 (ก) ส่วนในช่วงน้ำลงกระแสน้ำในแม่น้ำป่าสักจะมีทิศทางการไหลตามปกติ (ไหลไปทางด้านท้ายน้ำ) ซึ่งความเร็วของกระแสน้ำในช่วงน้ำขึ้นจะมีความเร็วกว่าช่วงน้ำลง ดังรูปที่ 4.2-54 (ข)

5. การประเมินความเร็วของเรือลากจูงที่ทำให้ตลิ่งเกิดการกัดเซาะ

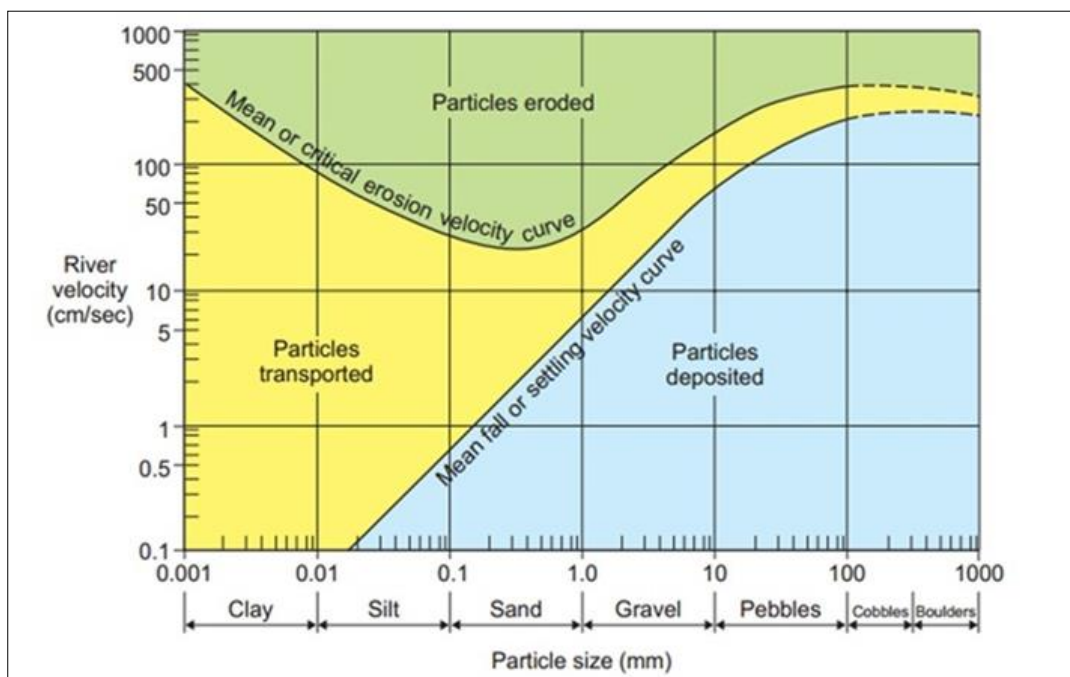
5.1 หลักการในการประเมิน

ในการประเมินความเร็วของเรือยนต์ลากจูงที่ส่งผลกระทบต่อการกัดเซาะตลิ่งของแม่น้ำป่าสักในครั้งนี้ บริษัทที่ปรึกษาฯ ได้ใช้แผนภาพผลการศึกษาของ Hjulström – Sundborg (1935) ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของอนุภาคตะกอน/ชนิดตะกอนและความเร็วการไหลของน้ำในแม่น้ำที่มีผลต่อการกัดเซาะ พัดพา หรือทับถมของตะกอน ดังรูปที่ 4.2-55

จากรูปจะเห็นว่า บริเวณโซนสีเขียวเหนือเส้นโค้งด้านบนแสดงความเร็วการกัดเซาะวิกฤต (Mean or Critical Erosion Velocity Curve) (มีหน่วยเป็นเซนติเมตรต่อวินาที) เป็นฟังก์ชันกับขนาดอนุภาคดินตะกอน (มีหน่วยเป็นมิลลิเมตร) ส่วนโซนสีฟ้าใต้เส้นโค้งด้านล่างแสดงความเร็วที่ดินตะกอนเริ่มตกตะกอน (Mean Fall or Settling Velocity Curve) (มีหน่วยเป็นเซนติเมตรต่อวินาที) เป็นฟังก์ชันกับขนาดอนุภาคดินตะกอน (มีหน่วยเป็นมิลลิเมตร)

โดยแกนทั้งสองอยู่ในรูปแบบของกราฟล็อก ที่เส้นกราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของอนุภาคและความเร็วของกระแสน้ำที่จะก่อให้เกิดการกัดเซาะ การพัดพา และการทับถมของตะกอน โดยความเร็วลำนํ้ากัดเซาะ (Mean or Critical Erosion Velocity) จะเพิ่มขึ้นเมื่ออนุภาคมีขนาดเล็กลง ซึ่งเส้นโค้งของ Hjulström แสดงให้เห็นว่า อนุภาคทราย (Sand) ขนาดราว 0.25 -0.5 มิลลิเมตรมีความเร็วกระแสน้ำกัดเซาะต่ำสุด

ต่อมาเส้นโค้งของ Hjulström ได้ถูกขยายโดย Åke Sundborg ในปี ค.ศ.1956 ในส่วนของดินที่มีความเข้มข้น ผลลัพธ์ที่ได้จะถูกเรียกว่า “แผนภาพของ Hjulström – Sundborg” โดยแกนแนวนอน (X) เป็นค่า ขนาดของตะกอน มีหน่วยเป็น มิลลิเมตร ซึ่งในการวิเคราะห์จะใช้ขนาดที่ D_{50} และแกนแนวตั้ง (Y) เป็นค่า ความเร็วของน้ำในแม่น้ำ มีหน่วยเป็น เซนติเมตรต่อวินาที

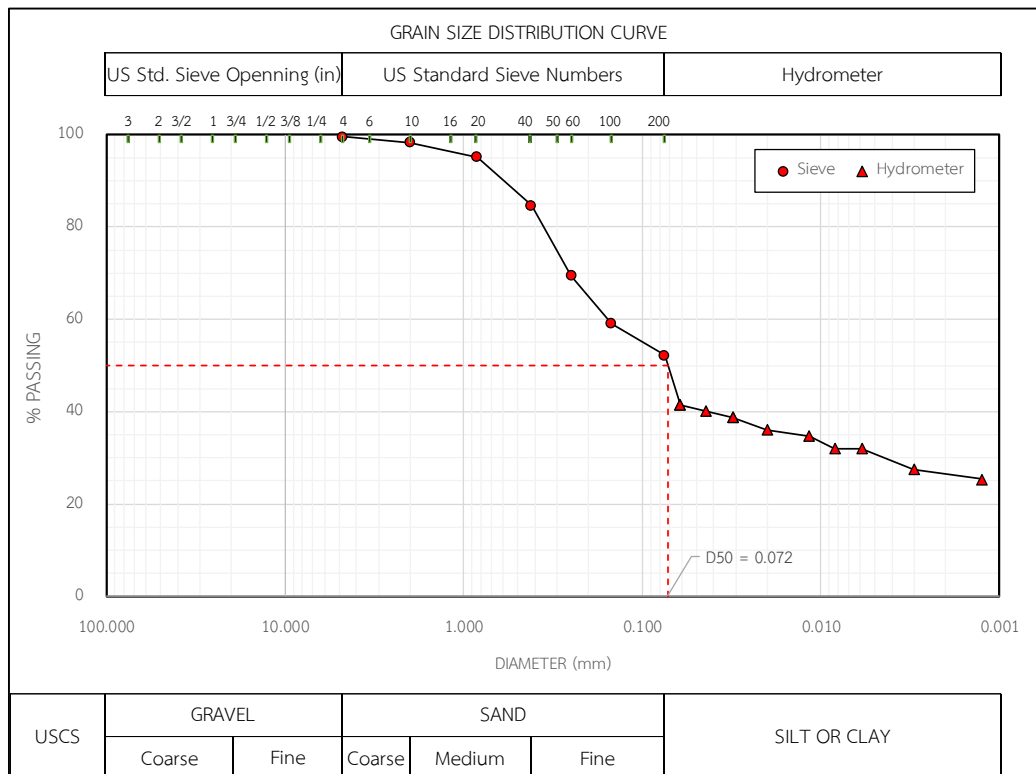


รูปที่ 4.2-55 : แผนภาพผลการศึกษาของ Hjulström – Sundborg ที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของเม็ดดินและความเร็วการไหลของน้ำในแม่น้ำ

โดยความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของเม็ดดิน/ตะกอน และความเร็วการไหลของน้ำในแม่น้ำ แบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ คือ

- **ตกตะกอน** เมื่อนำค่าขนาดของตะกอนและค่าความเร็วของกระแสน้ำมาพล็อตลงในกราฟแล้วเกิดจุดตัดบริเวณ Particles Deposited (โซนสีฟ้า) แสดงว่า ตะกอนจะตกตะกอนบริเวณที่เก็บตัวอย่าง
- **พัดพา** เมื่อนำค่าขนาดของตะกอนและค่าความเร็วของกระแสน้ำมาพล็อตลงในกราฟแล้วเกิดจุดตัดบริเวณ Particles Transported (โซนสีเหลือง) แสดงว่า ตะกอนจะถูกพัดพาไปตามความเร็วของกระแสน้ำที่ความเร็วนั้นๆ
- **กัดเซาะ** เมื่อนำค่าขนาดของตะกอนและค่าความเร็วของกระแสน้ำมาพล็อตลงในกราฟแล้วเกิดจุดตัดตั้งแต่บริเวณ Mean or critical erosion velocity curve ขึ้นไป หรือบริเวณ Particles Eroded (โซนสีเขียว) แสดงว่า ตะกอนเกิดการกัดเซาะตามความเร็วของกระแสน้ำที่ความเร็วนั้นๆ

ซึ่งค่า D_{50} ของท่าเทียบเรือ ฟิ.อาร์. อินเตอร์เทรดที่ได้จากผลการสำรวจตะกอนและนำตะกอนมาหาขนาดด้วยวิธีการ Grain Sieve Analysis มีค่าอยู่ที่ 0.072 มิลลิเมตร ดังรูปที่ 4.2-56 โดยมีค่าความเร็วของกระแสน้ำเฉลี่ยเท่ากับ 100 เซนติเมตรต่อวินาที หรือ 1.0 เมตรต่อวินาที เมื่อนำไปพล็อตลงในกราฟแล้วเกิดจุดตัดบริเวณ Particles Eroded (โซนสีเขียว) ดังรูปที่ 4.2-57 แสดงว่าบริเวณดังกล่าวจะเกิดการกัดเซาะ



5.2 วิธีการประเมินและผลการประเมิน

การคาดการณ์แบบจำลองจากข้อมูลปริมาณน้ำหลากที่ได้จาการอบปีการเกิดซ้ำที่มีค่าอัตราการเกิดน้ำหลากอยู่ที่ร้อยละ 20 ของอัตราการเกิดน้ำหลากที่มีอัตราการไหลอยู่ที่ 876.6 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที คือ ปีการเกิดซ้ำที่รอบ 5 ปี

จากผลการคำนวณโดยแบบจำลอง MIKE21 แบบ 2 มิติ ด้วยข้อมูลปริมาณน้ำหลากที่รอบปีการเกิดซ้ำ 5 ปี เท่ากับ 876.7 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ได้ทำการรันแบบจำลองแบ่งเป็น 2 กรณี คือ กรณีที่ไม่มีเรือจอดเทียบท่า และกรณีมีเรือจอดเทียบท่าโดยเรือมีขนาดใหญ่ที่สุดที่สามารถทำการเทียบท่าเทียบเรือได้ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

กรณีที่ไม่มีเรือจอดเทียบท่า พบว่า ความเร็วของกระแสน้ำกลางลำน้ำบริเวณท่าเทียบเรือมีค่าเกิน 0.90 เมตรต่อวินาที และความเร็วของกระแสน้ำริมตลิ่งทั้งด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้และด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของท่าเทียบเรือ ฟิ.อาร์. อินเตอร์เทรด มีค่าสูงสุดไม่เกิน 0.65 เมตรต่อวินาที ซึ่งค่าความเร็วบริเวณริมตลิ่งมีค่าความเร็วที่ไม่สูงมากนัก จึงสรุปได้ว่ากรณีที่ไม่มีเรือสินค้าจอดเทียบท่าโดยมีปริมาณน้ำหลากในแม่น้ำป่าสักที่บริเวณท่ามีความรุนแรงอยู่ที่ระดับรอบปีการเกิดซ้ำ 5 ปี จะยังคงไม่มีการเกิดการกัดเซาะตลิ่ง เนื่องจากความเร็วกระแสน้ำที่มีการกัดเซาะตลิ่งจะใช้เกณฑ์ ดังรูปที่ 4.2-57

กรณีที่มีเรือสินค้าขนาดใหญ่ที่สุดที่สามารถทำการเทียบท่าเทียบเรือได้ (ขนาด 50 x 16 เมตร) เมื่อพิจารณากรณีมีเรือจอดเทียบท่าเทียบท่าโดยใช้ปริมาณน้ำหลากที่รอบปีการเกิดซ้ำ 5 ปี พบว่าความเร็วกลางลำน้ำบริเวณท่าเทียบเรือมีค่ามากกว่า 1.00 เมตรต่อวินาที และความเร็วของกระแสน้ำริมตลิ่งทั้งด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้และด้านทิศตะวันออกเฉียงเหนือของท่าเทียบเรือ ฟิ.อาร์. อินเตอร์เทรด มีค่าสูงสุดไม่เกิน 0.65 เมตรต่อวินาที และทิศทางการไหลของกระแสน้ำมีการเปลี่ยนแปลงซึ่งหลังมีการจอดเรือเทียบท่าที่บริเวณท่าเทียบเรือ ฟิ.อาร์. อินเตอร์เทรด มีความเร็วกระแสน้ำมากขึ้นและความเร็วของกระแสน้ำบริเวณริมตลิ่ง และกลางลำน้ำมีความเร็วเกิน 0.60 เมตรต่อวินาที ดังนั้นเมื่อมีเรือขนาด 50 x 16 เมตร จอดเทียบท่า ทำให้ความเร็วกระแสน้ำบริเวณริมตลิ่ง และกลางลำน้ำนั้นมีค่าความเร็วสูง จึงสรุปได้ว่ากรณีที่เรือสินค้าขนาด 50 x 16 เมตร จอดเทียบท่าโดยมีปริมาณน้ำหลากในแม่น้ำป่าสักที่บริเวณท่าเทียบเรือมีความรุนแรงอยู่ที่ระดับรอบปีการเกิดซ้ำ 5 ปี อาจเกิดการกัดเซาะบริเวณกลางลำน้ำของท่าเทียบเรือ ฟิ.อาร์. อินเตอร์เทรด ซึ่งปริมาณน้ำหลากสูงสุดในรอบ 5 ปี หรือเท่ากับ 876.7 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที เป็นการสมมุติกรณีศึกษาให้มีปริมาณการไหลที่สูงกว่าปกติ ซึ่งอาจมีโอกาสเกิดขึ้นหรือไม่มีโอกาสเกิดขึ้น ขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำฝนที่ตกลงเหนือโครงการของกลุ่มน้ำป่าสัก

ผลการวิเคราะห์จากทั้งสองกรณี พบว่าอัตราการไหลในช่วงน้ำหลากที่รอบปีการเกิดซ้ำ 5 ปี ที่มีปริมาณอัตราการไหลอยู่ที่ 876.7 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ได้ค่าความเร็วบริเวณกลางลำน้ำและบริเวณริมตลิ่งไม่เกิน 1.50 เมตรต่อวินาที ดังตารางที่ 4.2-36 และตารางที่ 4.2-37

ตารางที่ 4.2-36

ผลการวิเคราะห์ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของกระแสน้ำที่รอบปีการเกิดซ้ำ 5 ปี

กรณีไม่มีเรือจอดเทียบท่าบริเวณท่าเทียบเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต

แต่มีเรือจอดเทียบที่ท่าเทียบเรือข้างเคียง

| ตำแหน่ง | ความเร็วกระแสน้ำ (เมตรต่อวินาที) |
|--|----------------------------------|
| บริเวณตลิ่งหน้าท่าเทียบเรือ (ตลิ่งขวา) | 0.60 |
| กลางลำน้ำ | 1.43 |
| บริเวณตรงข้ามหน้าท่าเทียบเรือ (ตลิ่งซ้าย) | 0.57 |
| ความเร็วเฉลี่ยของกระแสน้ำตลอดแนวหน้าตัดลำน้ำ | 0.86 |

ตารางที่ 4.2-37

ผลการวิเคราะห์ผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของกระแสน้ำที่รอบปีการเกิดซ้ำ 5 ปี

กรณีมีเรือจอดเทียบท่าบริเวณท่าเทียบเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรต และท่าเทียบเรือข้างเคียง

| ตำแหน่ง | ความเร็วกระแสน้ำ (เมตรต่อวินาที) |
|--|----------------------------------|
| บริเวณตลิ่งหน้าท่าเทียบเรือ (ตลิ่งขวา) | 0.61 |
| กลางลำน้ำ | 1.47 |
| บริเวณตรงข้ามหน้าท่าเทียบเรือ (ตลิ่งซ้าย) | 0.59 |
| ความเร็วเฉลี่ยของกระแสน้ำตลอดแนวหน้าตัดลำน้ำ | 0.89 |

การประเมินโดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อหาค่าอัตราการไหลที่ทำให้เกิดการกัดเซาะของตลิ่งโดยใช้ค่าความเร็วกระแสน้ำเป็นตัวบ่งชี้ถึงการเริ่มการกัดเซาะจะใช้วิธีการ Trial & Error ซึ่งอัตราการไหลจะใช้เกณฑ์ความเร็วที่เริ่มทำให้เกิดการกัดเซาะโดยพิจารณาลักษณะตะกอนซึ่งอ้างอิงจาก AASHTO model ดังตารางที่ 4.2-33 ที่ได้ระบุไว้ ลักษณะตะกอนบริเวณโครงการที่เป็นแบบ Silt or Clay มีความเร็วที่เริ่มทำให้เกิดการกัดเซาะ 1.07 เมตรต่อวินาที โดยการประเมินด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ แบ่งออกได้ 2 กรณี คือ

กรณีที่ 1 : ไม่มีเรือจอดที่หน้าท่าเทียบเรือข้างเคียงและหน้าท่าเทียบเรือ

ฝั่งตรงข้าม แบ่งออกเป็น 2 กรณี คือ

- **กรณีที่ 1.1 :** หน้าท่าเทียบเรือของโครงการและท่าเทียบเรือฝั่งตรง

ข้ามไม่มีเรือจอดเทียบท่า

- **กรณีที่ 1.2 :** หน้าท่าเทียบเรือของโครงการมีเรือจอดเทียบท่า 1 แถว

(จำนวน 6 ลำ) แต่หน้าท่าเทียบเรือฝั่งตรงข้ามไม่มีเรือจอดเทียบท่า

โดยผลที่ได้จากแบบจำลองคณิตศาสตร์ ดังตารางที่ 4.2-38

กรณีที่ 2 : มีเรือจอดที่หน้าท่าเทียบเรือข้างเคียงและฝั่งตรงข้าม แบ่ง

ออกเป็น 2 กรณี คือ

• **กรณีที่ 2.1 :** ไม่มีเรือจอดที่ทำเทียบเรือของโครงการ แต่มีเรือจอดที่ทำเทียบเรือข้างเคียงจำนวน 9 ลำ (ด้านล่างท่าเรือฟิอาร์) จำนวน 3 ลำ (ด้านบนท่าเรือฟิอาร์) จำนวน 3 ลำ และฝั่งตรงข้ามจำนวน 3 ลำ

• **กรณีที่ 2.2 :** มีเรือจอดที่หน้าท่าเทียบเรือของโครงการ 1 แถว (จำนวน 6 ลำ) และมีเรือจอดที่ทำเทียบเรือข้างเคียงจำนวน 9 ลำ (ด้านล่างท่าเรือฟิอาร์) จำนวน 3 ลำ (ด้านบนท่าเรือฟิอาร์) จำนวน 3 ลำ และฝั่งตรงข้ามจำนวน 3 ลำ

โดยผลที่ได้จากแบบจำลองคณิตศาสตร์ ดังตารางที่ 4.2-39

ตารางที่ 4.2-38

ผลการวิเคราะห์ผลกระทบ กรณีที่ 1 ไม่มีเรือจอดที่หน้าท่าเทียบเรือข้างเคียงและฝั่งตรงข้าม

| กรณี 1.1 : หน้าท่าเทียบเรือของโครงการ ทำเทียบเรือข้างเคียงและท่าเทียบเรือฝั่งตรงข้ามไม่มีเรือจอดเทียบท่า | | | | |
|---|--------------------------------|-----------|----------|---|
| อัตราการไหล (ลบ.ม/วินาที) | ความเร็วกระแสน้ำ (เมตร/วินาที) | | | ความเร็วเฉลี่ยของกระแสน้ำตลอดแนวหน้าตัดลำน้ำ (เมตร/วินาที) |
| | ตลิ่งซ้าย | กลางลำน้ำ | ตลิ่งขวา | |
| 0-100 | 0.09 | 0.17 | 0.11 | 0.12 |
| 101-200 | 0.20 | 0.32 | 0.22 | 0.25 |
| 201-300 | 0.27 | 0.47 | 0.34 | 0.36 |
| 301-400 | 0.36 | 0.63 | 0.44 | 0.48 |
| 401-500 | 0.45 | 0.80 | 0.55 | 0.60 |
| 501-600 | 0.54 | 0.93 | 0.65 | 0.71 |
| 601-700 | 0.62 | 1.10 | 0.75 | 0.82 |
| กรณี 1.2 : หน้าท่าเทียบเรือของโครงการมีเรือจอดเทียบท่า 1 แถว (จำนวน 6 ลำ) แต่หน้าท่าเทียบเรือข้างเคียงและฝั่งตรงข้ามไม่มีเรือจอดเทียบท่า | | | | |
| อัตราการไหล (ลบ.ม/วินาที) | ความเร็วกระแสน้ำ (เมตร/วินาที) | | | ความเร็วเฉลี่ยของกระแสน้ำตลอดแนวหน้าตัดลำน้ำ (เมตร/วินาที) |
| | ตลิ่งซ้าย | กลางลำน้ำ | ตลิ่งขวา | |
| 0-100 | 0.09 | 0.18 | 0.10 | 0.12 |
| 101-200 | 0.19 | 0.32 | 0.20 | 0.24 |
| 201-300 | 0.28 | 0.49 | 0.33 | 0.37 |
| 301-400 | 0.37 | 0.64 | 0.41 | 0.47 |
| 401-500 | 0.50 | 0.80 | 0.51 | 0.60 |
| 501-600 | 0.60 | 0.96 | 0.61 | 0.72 |
| 601-700 | 0.64 | 1.12 | 0.7 | 0.82 |

ตารางที่ 4.2-39

ผลการวิเคราะห์ผลกระทบ กรณีที่ 2 มีเรือจอดที่หน้าท่าเทียบเรือฝั่งตรงข้าม

| กรณี 2.1 : ไม่มีเรือจอดที่ท่าเทียบเรือของโครงการ | | | | |
|---|--------------------------------|-----------|-----------|---|
| แต่มีเรือจอดที่ท่าเทียบเรือข้างเคียงจำนวน 9 ลำ (ด้านล่างท่าเรือฟิอาร์)จำนวน 3 ลำ (ด้านบนท่าเรือฟิอาร์)จำนวน 3 ลำ และฝั่งตรงข้ามจำนวน 3 ลำ | | | | |
| อัตราการไหล (ลบ.ม/วินาที) | ความเร็วกระแสน้ำ (เมตร/วินาที) | | | ความเร็วเฉลี่ยของกระแสน้ำตลอดแนวหน้าตัดลำน้ำ (เมตร/วินาที) |
| | ตลิ่งซ้าย | กลางลำน้ำ | ตลิ่งขวา | |
| 0-100 | 0.10 | 0.16 | 0.10 | 0.12 |
| 101-200 | 0.20 | 0.31 | 0.20 | 0.24 |
| 201-300 | 0.30 | 0.47 | 0.31 | 0.36 |
| 301-400 | 0.40 | 0.63 | 0.41 | 0.48 |
| 401-500 | 0.50 | 0.80 | 0.51 | 0.60 |
| 501-600 | 0.61 | 0.94 | 0.61 | 0.72 |
| 601-700 | 0.71 | 1.10 | 0.71 | 0.84 |
| กรณี 2.2 : มีเรือจอดที่ท่าเทียบเรือของโครงการ 1 แถว (จำนวน 6 ลำ) | | | | |
| และมีเรือจอดที่ท่าเทียบเรือข้างเคียงจำนวน 9 ลำ (ด้านล่างท่าเรือฟิอาร์)จำนวน 3 ลำ (ด้านบนท่าเรือฟิอาร์)จำนวน 3 ลำ และฝั่งตรงข้ามจำนวน 3 ลำ | | | | |
| อัตราการไหล (ลบ.ม/วินาที) | ความเร็วกระแสน้ำ (เมตร/วินาที) | | | ความเร็วเฉลี่ยของกระแสน้ำตลอดแนวหน้าตัดลำน้ำ (เมตร/วินาที) |
| | ตลิ่งซ้าย | กลางลำน้ำ | ตลิ่งซ้าย | |
| 0-100 | 0.10 | 0.16 | 0.10 | 0.12 |
| 101-200 | 0.19 | 0.33 | 0.21 | 0.24 |
| 201-300 | 0.29 | 0.49 | 0.31 | 0.36 |
| 301-400 | 0.38 | 0.65 | 0.41 | 0.48 |
| 401-500 | 0.48 | 0.82 | 0.52 | 0.60 |
| 501-600 | 0.57 | 0.98 | 0.62 | 0.72 |
| 601-700 | 0.71 | 1.10 | 0.71 | 0.84 |

จากการประมวลผลด้วยแบบจำลองโดยการ Trial & Error เพื่อหาค่าอัตราการไหลที่ไม่ทำให้เกิดการกัดเซาะจาก AASHTO model ได้ระบุความเร็วไม่เกิน 1.00 เมตร/วินาที พบว่าค่าอัตราการไหลสูงสุดที่ทำให้การ Trial & Error ออกมาได้ขึ้นอยู่กับที่ 700 ลูกบาศก์เมตร/วินาที เนื่องจากเป็นอัตราการไหลสูงสุดที่สามารถนำเรือมาจอดเทียบท่าของโครงการได้โดยไม่ทำให้เกิดการกัดเซาะ โดยจำนวนเรือที่สามารถจอดได้ในแต่ละช่วงของอัตราการไหลในกรณีที่ 1 (เฉพาะกรณีที่ 1.2) และกรณีที่ 2 (กรณีที่ 2.1 และกรณีที่ 2.2) ดังตารางที่ 4.2-40 และตารางที่ 4.2-41 ตามลำดับ

ตารางที่ 4.2-40

ผลการวิเคราะห์จำนวนเรือที่สามารถเทียบท่า กรณีที่ 1 ไม่มีเรือจอดที่หน้าท่าเทียบเรือฝั่งตรงข้าม

| กรณี 1.2 : หน้าท่าเทียบเรือของโครงการมีเรือจอดเทียบท่า 1 แถว (จำนวน 6 ลำ) แต่หน้าท่าเทียบเรือฝั่งตรงข้ามไม่มีเรือจอดเทียบท่า | | | |
|--|--|---|------------------|
| อัตราการไหล (ลบ.ม/วินาที) | ความเร็วเฉลี่ยของกระแสน้ำตลอด แนวหน้าตัดลำน้ำ (เมตร/วินาที) | จำนวนเรือที่สามารถจอด เทียบท่าได้ (ลำ) | ลักษณะการจอดเรือ |
| 0-100 | 0.12 | 6 | จอดเรือไม่ซ้อนลำ |
| 101-200 | 0.24 | 6 | จอดเรือไม่ซ้อนลำ |
| 201-300 | 0.37 | 6 | จอดเรือไม่ซ้อนลำ |
| 301-400 | 0.47 | 6 | จอดเรือไม่ซ้อนลำ |
| 401-500 | 0.60 | 6 | จอดเรือไม่ซ้อนลำ |
| 501-600 | 0.72 | 6 | จอดเรือไม่ซ้อนลำ |
| 601-700 | 0.82 | 6 | จอดเรือไม่ซ้อนลำ |

ตารางที่ 4.2-41

ผลการวิเคราะห์จำนวนเรือที่สามารถเทียบท่า กรณีที่ 2 มีเรือจอดที่หน้าท่าเทียบเรือฝั่งตรงข้าม

| กรณี 2.1 : ไม่มีเรือจอดเทียบท่าบริเวณหน้าท่าเทียบเรือโครงการ แต่มีเรือจอดที่ท่าเทียบเรือข้างเคียงจำนวน 9 ลำ (ด้านล่างท่าเรือฟิอาร์)จำนวน 3 ลำ (ด้านบนท่าเรือฟิอาร์)จำนวน 3 ลำ และฝั่งตรงข้ามจำนวน 3 ลำ | | | |
|--|--|---|------------------|
| อัตราการไหล (ลบ.ม/วินาที) | ความเร็วเฉลี่ยของกระแสน้ำ ตลอดแนวหน้าตัดลำน้ำ (เมตร/วินาที) | จำนวนเรือที่สามารถจอด เทียบท่าได้ (ลำ) | ลักษณะการจอดเรือ |
| 0-100 | 0.12 | 6 | จอดเรือไม่ซ้อนลำ |
| 101-200 | 0.24 | 6 | จอดเรือไม่ซ้อนลำ |
| 201-300 | 0.36 | 6 | จอดเรือไม่ซ้อนลำ |
| 301-400 | 0.48 | 6 | จอดเรือไม่ซ้อนลำ |
| 401-500 | 0.60 | 6 | จอดเรือไม่ซ้อนลำ |
| 501-600 | 0.72 | 6 | จอดเรือไม่ซ้อนลำ |
| 601-700 | 0.84 | 6 | จอดเรือไม่ซ้อนลำ |
| กรณี 2.2 : หน้าท่าเทียบเรือของโครงการมีเรือเทียบท่า 1 แถว (จำนวน 6 ลำ) และมีเรือจอดที่ท่าเทียบเรือข้างเคียงจำนวน 9 ลำ (ด้านล่างท่าเรือฟิอาร์)จำนวน 3 ลำ (ด้านบนท่าเรือฟิอาร์)จำนวน 3 ลำ และฝั่งตรงข้ามจำนวน 3 ลำ | | | |
| อัตราการไหล (ลบ.ม/วินาที) | ความเร็วเฉลี่ยของกระแสน้ำ ตลอดแนวหน้าตัดลำน้ำ (เมตร/วินาที) | จำนวนเรือที่สามารถจอด เทียบท่าได้ (ลำ) | ลักษณะการจอดเรือ |
| 0-100 | 0.12 | 6 | จอดเรือไม่ซ้อนลำ |
| 101-200 | 0.24 | 6 | จอดเรือไม่ซ้อนลำ |
| 201-300 | 0.36 | 6 | จอดเรือไม่ซ้อนลำ |
| 301-400 | 0.48 | 6 | จอดเรือไม่ซ้อนลำ |
| 401-500 | 0.60 | 6 | จอดเรือไม่ซ้อนลำ |
| 501-600 | 0.72 | 6 | จอดเรือไม่ซ้อนลำ |
| 601-700 | 0.84 | 6 | จอดเรือไม่ซ้อนลำ |

จากตารางที่ 4.2-40 ถึงตารางที่ 4.2-41 สามารถสรุปผลการประเมิน
แยกรายการนี้ได้ดังนี้

กรณีที่ 1 : ไม่มีเรือจอดที่หน้าท่าเทียบเรือฝั่งตรงข้าม

• กรณี 1.1 : หน้าท่าเทียบเรือของโครงการ ท่าเทียบเรือข้างเคียง
และท่าเทียบเรือฝั่งตรงข้ามไม่มีเรือจอดเทียบท่า

จำนวนเรือที่สามารถจอดเทียบท่าเพื่อทำการขนส่งสินค้าได้สูงสุด 6 ลำ
โดยมีค่าอัตราการไหลตั้งแต่ 0-700 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที

• กรณี 1.2 : หน้าท่าเทียบเรือของโครงการมีเรือจอดเทียบท่า 1 แถว
(จำนวน 6 ลำ) แต่หน้าท่าเทียบเรือข้างเคียงและฝั่งตรงข้ามไม่มีเรือจอดเทียบท่า

จำนวนเรือที่สามารถจอดเทียบที่ท่าเทียบเรือ ฟิ.อาร์. อินเทอร์เน็ต
เพื่อทำการขนส่งสินค้าได้สูงสุดโดยไม่ทำให้เกิดการกีดขวาง คือ จำนวน 6 ลำ โดยมีค่าอัตราการไหลของน้ำ
ในแม่น้ำป่าสักตั้งแต่ 0-700 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที

กรณีที่ 2 : มีเรือจอดที่หน้าท่าเทียบเรือข้างเคียงและฝั่งตรงข้าม

• กรณี 2.1 : ไม่มีเรือจอดที่ท่าเทียบเรือของโครงการ แต่มีเรือจอด
ที่ท่าเทียบเรือข้างเคียงจำนวน 9 ลำ (ด้านล่างท่าเรือฟิอาร์)จำนวน 3 ลำ (ด้านบนท่าเรือฟิอาร์) จำนวน
3 ลำ และฝั่งตรงข้ามจำนวน 3 ลำ

จำนวนเรือที่สามารถจอดเทียบที่ท่าเทียบเรือ ฟิ.อาร์. อินเทอร์เน็ต
เพื่อทำการขนส่งสินค้าได้สูงสุดโดยไม่ทำให้เกิดการกีดขวาง คือ จำนวน 6 ลำ โดยมีค่าอัตราการไหลตั้งแต่
0-700 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที

• กรณี 2.2 : มีเรือจอดที่ท่าเทียบเรือของโครงการ 1 แถว (จำนวน
6 ลำ) และมีเรือจอดที่ท่าเทียบเรือข้างเคียงจำนวน 9 ลำ (ด้านล่างท่าเรือฟิอาร์)จำนวน 3 ลำ (ด้านบน
ท่าเรือฟิอาร์)จำนวน 3 ลำ และฝั่งตรงข้ามจำนวน 3 ลำ

จำนวนเรือที่สามารถจอดเทียบที่ท่าเทียบเรือ ฟิ.อาร์. อินเทอร์เน็ต
เพื่อทำการขนส่งสินค้าได้สูงสุดโดยไม่ทำให้เกิดการกีดขวาง คือ จำนวน 6 ลำ โดยมีค่าอัตราการไหลตั้งแต่
0-700 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที

ทั้งนี้ จากการประเมินผลกระทบด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ทำให้
ได้ปริมาณน้ำท่าสูงสุดที่ท่าเทียบเรือสามารถนำเรือมาจอดได้โดยไม่เพิ่มความเร็วกระแสน้ำจนทำให้เกิด
ปัญหาการกีดขวางในพื้นที่ท่าเทียบเรือฝั่งตรงข้าม โดยค่าอัตราการไหลไม่ควรเกินประมาณ 700 ลูกบาศก์เมตร
ต่อวินาที โดยมีค่าระดับน้ำอยู่ที่ 1.5 ม.รทก.

6. สรุปการศึกษาและประเมินผลกระทบด้านอุทกพลศาสตร์จากการดำเนินโครงการทำเหมืองแร่ ฟิ.อาร์. อินเทอร์เน็ต

6.1 วิธีการจัดเตรียมแบบจำลอง

ในการวิเคราะห์ผลกระทบด้านอุทกพลศาสตร์เนื่องจากโครงสร้างทำเหมืองแร่และกิจกรรมการใช้ประโยชน์ทำเหมืองแร่ ฟิ.อาร์. อินเทอร์เน็ต โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ บริษัทที่ปรึกษา ได้ทำการวิเคราะห์จากการรวบรวมข้อมูลต่างๆ ได้แก่

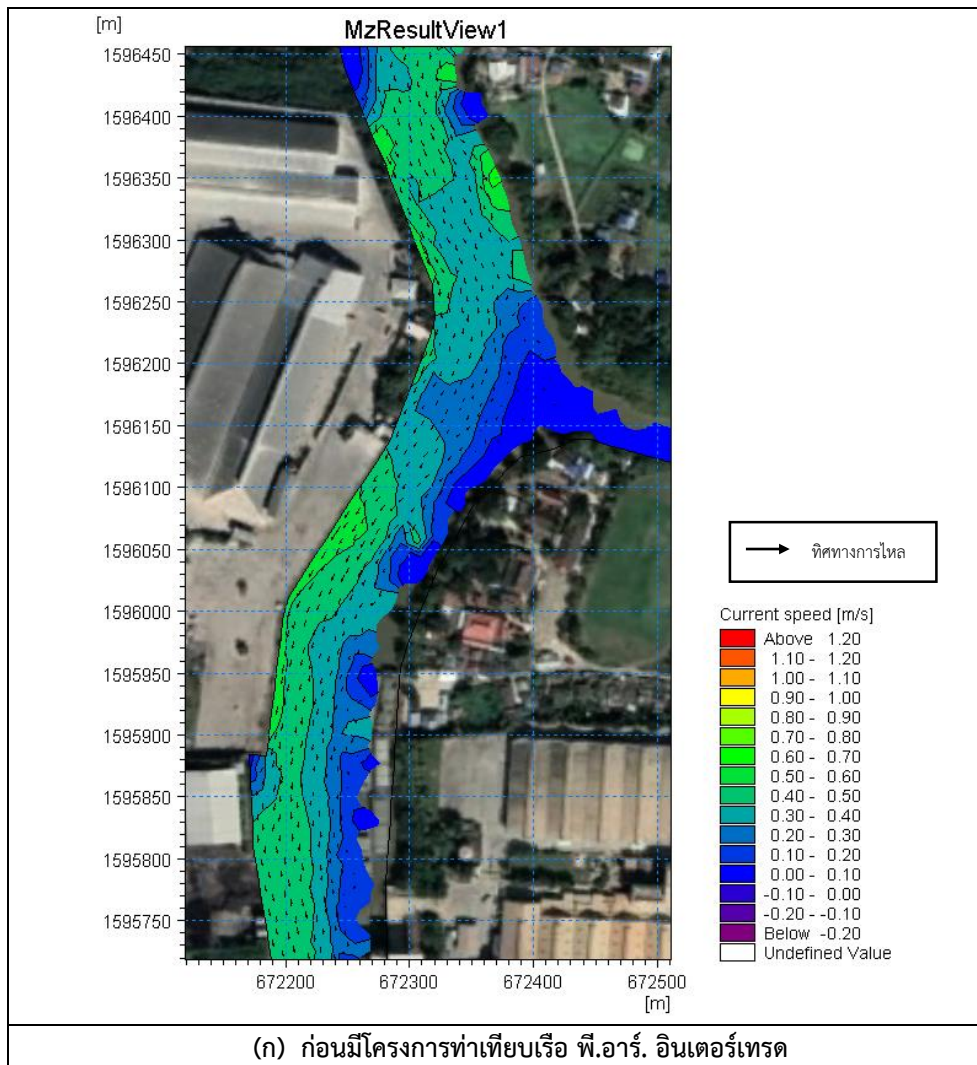
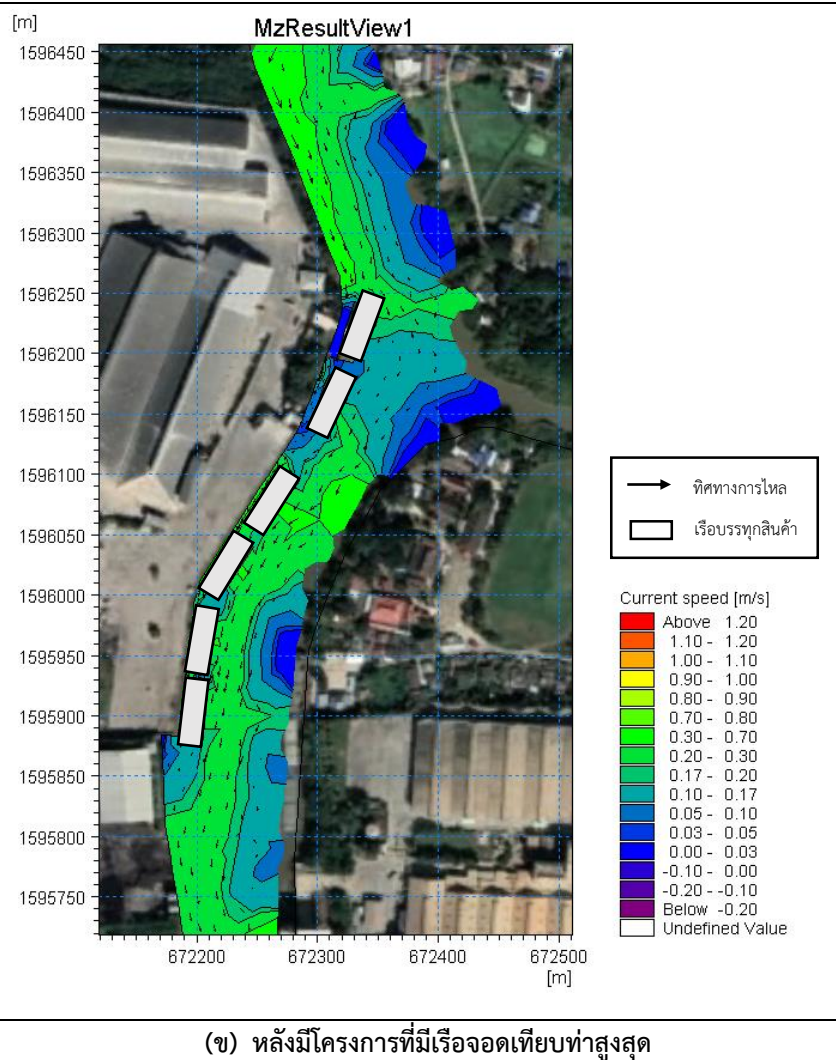
- **ข้อมูลสำรวจท้องน้ำ** เป็นการวัดระดับจากผิวน้ำจนถึงพื้นดินใต้ผิวน้ำ โดยใช้เครื่อง Echo Sounder มีระยะทางในการสำรวจประมาณ 1.90 กิโลเมตร

- **ข้อมูลสำรวจความเร็วกระแสน้ำและทิศทางการไหล** แบ่งการสำรวจออกเป็น 2 ช่วง ได้แก่ ช่วงฤดูน้ำหลากระหว่างวันที่ 2 ตุลาคม พ.ศ. 2563 จนถึงวันที่ 3 ตุลาคม พ.ศ. 2563 และในช่วงฤดูน้ำแล้งระหว่างวันที่ 29 มกราคม พ.ศ. 2564 จนถึงวันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2564 จำนวน 25 ชั่วโมง

- **ข้อมูลสำรวจระดับน้ำ** แบ่งออกเป็นการสำรวจ 2 ช่วง ได้แก่ ช่วงฤดูน้ำหลากระหว่างวันที่ 26 กันยายน พ.ศ. 2563 จนถึงวันที่ 11 ตุลาคม พ.ศ. 2563 และในช่วงฤดูน้ำแล้งระหว่างวันที่ 25 มกราคม พ.ศ. 2564 จนถึงวันที่ 10 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564 จำนวน 15 วัน

- **ข้อมูลสำรวจขนาดตะกอนท้องน้ำ** มีการเก็บตัวอย่างตะกอนท้องน้ำที่บริเวณหน้าทำเหมืองแร่ ฟิ.อาร์. อินเทอร์เน็ต

ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะนำมาจัดทำ “แบบจำลองการไหลของแม่น้ำเสมือนจริง” โดยผ่านกระบวนการปรับเทียบกับลักษณะการไหลที่ได้จากการตรวจวัด ซึ่งกรณีศึกษาผลกระทบด้านอุทกพลศาสตร์ จะศึกษาผลกระทบก่อนมีโครงการโดยสมมติให้ลักษณะของขอบเขตลำน้ำเป็นไปดังในอดีตก่อนมีทำเหมืองแร่ (นำทำเหมืองแร่ที่มีอยู่ในปัจจุบันออกจากลำน้ำ) เปรียบเทียบกับเมื่อมีโครงการทำเหมืองแร่ฟิ.อาร์. อินเทอร์เน็ต ดังรูปที่ 4.2-58 (ก) และรูปที่ 4.2-58 (ข) ตามลำดับ โดยทำการเปรียบเทียบความเร็วกระแสน้ำเฉลี่ยและระดับน้ำในช่วงฤดูน้ำหลาก ณ เวลาเดียวกัน จำนวน 3 ตำแหน่ง คือ บริเวณตลิ่งซ้าย (ฝั่งวัดเสด็จ) บริเวณกลางน้ำ และบริเวณตลิ่งขวา (ฝั่งทำเหมืองแร่ ฟิ.อาร์. อินเทอร์เน็ต) โดยมองจากทิศทางเหนือน้ำไปยังท้ายน้ำ (จากทิศตะวันออกเฉียงเหนือไปยังทิศตะวันตกเฉียงใต้)



รูปที่ 4.2-58 : สภาพอุทกพลศาสตร์บริเวณท่าเทียบเรือ พี.อาร์. อินเตอร์เทรค ก่อนและหลังมีโครงการ

6.2 ผลที่ได้จากการศึกษา

จากการประเมินด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ พบว่า ความเร็วกระแสน้ำเฉลี่ยบริเวณตลิ่งซ้าย (ฝั่งวัดเสด็จ) ก่อนมีโครงการและหลังมีโครงการที่มีเรือจอดเทียบท่าสูงสุด มีค่าประมาณ 0.246 และ 0.248 เมตรต่อวินาที ตามลำดับ โดยการเพิ่มขึ้นของค่าความเร็วกระแสน้ำเฉลี่ยบริเวณตลิ่งฝั่งซ้ายเกิดจากการได้รับผลกระทบจากการมีเรือจอดเทียบท่าที่ตลิ่งขวา ทำให้ลำน้ำแคบลง ส่วนความเร็วกระแสน้ำเฉลี่ยบริเวณกลางลำน้ำ ก่อนมีโครงการและหลังมีโครงการที่มีเรือมาจอดเทียบท่าสูงสุด มีค่าประมาณ 0.307 และ 0.365 เมตรต่อวินาที ตามลำดับ โดยการเพิ่มขึ้นของค่าความเร็วกระแสน้ำเฉลี่ยบริเวณกลางลำน้ำเกิดจากการที่ลำน้ำแคบลงเนื่องจากการมีการจอดเรือ และความเร็วกระแสน้ำเฉลี่ยบริเวณตลิ่งขวา (ฝั่งท่าเทียบเรือ ฟิ.อาร์. อินเตอร์เทรด) ก่อนมีโครงการและหลังมีโครงการที่มีเรือมาจอดเทียบท่าสูงสุด มีค่าประมาณ 0.251 และ 0.344 เมตรต่อวินาที ตามลำดับโดยการเพิ่มขึ้นของค่าความเร็วกระแสน้ำเฉลี่ยบริเวณตลิ่งขวาเกิดจากการมีการจอดเรือเทียบท่าเทียบเรือ ฟิ.อาร์. อินเตอร์เทรด สำหรับค่าระดับน้ำเฉลี่ยในช่วงฤดูน้ำหลากก่อนมีโครงการและหลังมีโครงการมีค่าประมาณ 1.014 และ 1.015 เมตร รทก. ตามลำดับ จึงสรุปได้ว่าการจอดเทียบท่าเทียบเรือจะส่งผลให้ค่าความเร็วกระแสน้ำเพิ่มขึ้นคือ บริเวณตลิ่งซ้าย กลางลำน้ำ และตลิ่งขวา และการจอดเรือเทียบท่าไม่ได้ส่งผลให้ระดับน้ำเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญ รายละเอียดดังตารางที่ 4.2-42

ตารางที่ 4.2-42

เปรียบเทียบข้อมูลความเร็วกระแสน้ำและระดับน้ำก่อนและหลังมีโครงการ

| ข้อมูล | ก่อนมีโครงการ | หลังมีโครงการ |
|---|---------------|---------------|
| ความเร็วกระแสน้ำบริเวณตลิ่งซ้าย (เมตร/วินาที) | 0.246 | 0.248 |
| ความเร็วกระแสน้ำบริเวณกลางลำน้ำ (เมตร/วินาที) | 0.307 | 0.365 |
| ความเร็วกระแสน้ำบริเวณตลิ่งขวา (เมตร/วินาที) | 0.251 | 0.334 |
| ระดับน้ำ (เมตร รทก.) | 1.014 | 1.015 |

4.3 ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางชีวภาพ

4.3.1 ทรัพยากรชีวภาพในน้ำ

การดำเนินกิจกรรมในระยะนี้จะเป็นการขนถ่ายสินค้าบริเวณหน้าท่า และจัดเก็บสินค้าภายในโกดังเช่นเดียวกับในปัจจุบัน ซึ่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำอาจเกิดขึ้นจากการระบายน้ำเสีย/น้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำ หรือในกรณีที่เกิดการรบกวนของสัตว์น้ำระหว่างการขนส่ง หรือกรณีเกิดอุบัติเหตุของเรือขนส่งสินค้า/เรือยนต์ลากจูง ซึ่งมีรายละเอียดการประเมินดังต่อไปนี้

(1) การระบายน้ำเสีย/น้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำ

น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการล้างหน้าท่า และจากห้องน้ำห้องส้วมเป็นน้ำเสียที่มีการปนเปื้อนของสารอินทรีย์และมีความสกปรกค่อนข้างสูง หากมีการระบายลงสู่แหล่งน้ำโดยไม่ผ่านการบำบัดจะส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำและทรัพยากรชีวภาพในแหล่งน้ำ แต่เนื่องจากน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการล้างพื้นบริเวณหน้าท่าเทียบเรือมีปริมาณเพียง 11.00 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และจะเกิดขึ้นเฉพาะในวันที่มีการขนถ่ายสินค้าหน้าท่าเทียบเรือเท่านั้น โดยน้ำทิ้งดังกล่าวจะระบายลงสู่รางระบายน้ำ แล้วรวบรวมลงสู่บ่อดักตะกอน 1 โดยโครงการมีการหมุนเวียนน้ำที่ผ่านการบำบัดจากบ่อดักตะกอน 1 กลับมาใช้ล้างพื้นโดยให้ระบายลงสู่แม่น้ำป่าสัก ส่วนตะกอนที่ตกได้ภายในบ่อดักตะกอนจะมีการขุดลอกแล้วนำไปปรับถมพื้นที่ว่างภายในโครงการต่อไป จึงไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในแหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียง

สำหรับน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากห้องน้ำห้องส้วมที่อาคารสำนักงานและเครื่องซัง บ้านพักคนงาน อาคารห้องน้ำ และอาคารห้องครัว จะถูกส่งเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปจำนวน 6 แห่ง ในบริเวณพื้นที่โครงการ เพื่อทำการบำบัดให้มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ก่อนระบายน้ำที่ผ่านการบำบัดไปยังบ่อซึมต่อไป โดยไม่มีการระบายออกสู่แหล่งน้ำภายนอก ทั้งนี้ที่ตั้งของระบบบำบัดน้ำเสียทุกแห่งตั้งอยู่ห่างจากแหล่งน้ำมากกว่า 10 เมตร ซึ่งสอดคล้องกับกฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ข้อ 10 ที่กำหนดให้ บ่อเกรอะ บ่อซึม ของส้วมต้องอยู่ห่างจากแม่น้ำ คู คลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 10 เมตร ผลกระทบจากการดำเนินโครงการในระยะนี้จะไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำของแหล่งน้ำที่อยู่ใกล้เคียง

(2) การรบกวนของสัตว์น้ำระหว่างการขนส่ง

กิจกรรมการขนถ่ายสินค้าที่หน้าท่า แบ่งออกเป็น 3 วิธี ได้แก่ การขนส่งสินค้าผ่านโกรกลงสู่เรือ (มันเส้น ปูนเม็ด ข้าวโพด ผงเหล็ก และปุ๋ย) การขนถ่ายสินค้าจากเรือโดยใช้รถแบคโฮ (ถ่านหิน และแร่ทองแดง) และการขนส่งสินค้าโดยใช้เครนยกสินค้าลงสู่เรือ (ปูนซีเมนต์ถุงบรรจุใน Big Bag และเหล็กบิลเลต) ซึ่งเมื่อพิจารณาวิธีการขนถ่ายสินค้า พบว่า การขนถ่ายที่มีโอกาสเกิดการรบกวนของสัตว์น้ำลงสู่แหล่งน้ำ คือ การขนถ่ายผ่านโกรก และการใช้รถแบคโฮในการตักสินค้าจากเรือใส่รถบรรทุก ซึ่งถึงแม้ว่าจะมีการคลุมผ้าใบระหว่างเรือกับโกรก หรือระหว่างเรือกับท่าเทียบเรือก็มีโอกาสที่จะเกิดการรบกวนลงสู่แหล่งน้ำระหว่างการขนส่งได้

เมื่อพิจารณาคุณสมบัติของสินค้าที่มีการขนส่ง (ตารางที่ 4.3-1) พบว่า จะเป็นสินค้าเกษตร (มันเส้น และข้าวโพด) แร่ทองแดง ถ่านหิน ปูนเม็ด ปูนถุง ปุ๋ยยูเรีย เหล็กบิลเล็ต และผงเหล็ก โดยในส่วนของสินค้าเกษตร เมื่อร่วรงหล่นลงสู่แหล่งน้ำจะเพิ่มค่าของแข็งแขวนลอย และค่าบีโอดีในแหล่งน้ำที่อาจส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในแหล่งน้ำได้ ซึ่งระดับของผลกระทบจะขึ้นกับปริมาณที่มีการร่วรงหล่น หากมีปริมาณไม่มากจะสามารถย่อยสลายได้ด้วยจุลินทรีย์ในแหล่งน้ำได้ ส่วนสินค้าจำพวกแร่และถ่านหินจะมีค่าความถ่วงจำเพาะมากกว่าน้ำและไม่ละลายน้ำ ดังนั้น เมื่อตกลงสู่แหล่งน้ำจะจมลงสู่ด้านล่าง ไม่ละลายน้ำ อาจก่อให้เกิดการตื้นเขินของแหล่งน้ำบริเวณหน้าท่าได้ ส่วนสินค้าในรูปปูนเม็ดจะมีความสามารถในการละลายน้ำได้ต่ำ เมื่อตกลงสู่แหล่งน้ำเพิ่มค่าของแข็งแขวนลอยในแหล่งน้ำ และตะกอนท้องน้ำ และสินค้าในรูปปุ๋ยเป็นสารอินทรีย์สังเคราะห์จากการนำก๊าซ N_2 ในอากาศและ H_2 จากก๊าซธรรมชาติมาผ่านกระบวนการผลิตเป็นแอมโมเนีย และนำไปผ่านกระบวนการทางเคมีที่ความร้อน $180^\circ C$ ความดัน 200 บาร์ แล้วนำมาตกผลึกเป็นปุ๋ยยูเรีย มีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบร้อยละ 46 และละลายน้ำดีมาก ดังนั้น เมื่อมีการร่วรงหล่นลงสู่แหล่งน้ำจะละลายน้ำทำให้ค่าไนโตรเจนในน้ำมีค่าเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม ไนโตรเจนเป็นธาตุอาหารที่สำคัญของสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำ แต่หากมีปริมาณมากเกินไป จะส่งผลให้ค่าออกซิเจนละลายน้ำมีค่าลดลงเนื่องจาก Nitrifying Bacteria มีการใช้ออกซิเจนในการย่อยสลายสารไนโตรเจนในน้ำ ส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในน้ำได้

ตารางที่ 4.3-1



คุณสมบัติของสินค้าที่มีการขนส่งผ่านหน้าท่า
ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมกรณีที่มีการตกลงแหล่งน้ำ

| ชนิดสินค้าที่ขนส่งผ่านหน้าท่า | คุณสมบัติ | ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมกรณีที่ตกลงแหล่งน้ำ |
|--|--|--|
| 1. มันเส้น  | เป็นของแข็งที่ได้จากการนำมันสำปะหลังมาหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ แล้วตากแดดให้แห้ง 3-5 วัน เป็นสารอินทรีย์ละลายน้ำได้ในส่วนที่เป็นผง มีค่า High Calorific Value ประมาณ 3,500 kcal/kg โดยในเนื้อมันมีองค์ประกอบของแป้งประมาณร้อยละ 72-85 โดยใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร หรือใช้ในการเลี้ยงสัตว์ | - เพิ่มค่าของแข็งแขวนลอยและค่าบีโอดีในแหล่งน้ำ |
| 2. ปูนเม็ด  | เป็นของแข็งที่เกิดจากการเผาผลึกของหินปูนอลูมิเนียมซิลิเกต แร่เหล็ก และดินเหนียว เป็นต้น ในเตาเผาปูนซีเมนต์ มีสีเทา ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 3-25 มิลลิเมตร ใช้เป็นวัตถุดิบในการผลิตปูนซีเมนต์สูตรต่างๆ ละลายน้ำได้ต่ำ | - เพิ่มค่าของแข็งแขวนลอยในแหล่งน้ำ และตะกอนท้องน้ำ |

ตารางที่ 4.3-1

คุณสมบัติของสินค้าที่มีการขนส่งผ่านหน้าท่า

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมกรณีที่มีการตกลงแหล่งน้ำ (ต่อ)

| ชนิดสินค้าที่ขนส่งผ่านหน้าท่า | คุณสมบัติ | ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมกรณีที่มีการตกลงแหล่งน้ำ |
|---|--|---|
| 3. ผงเหล็ก  | <p>เป็นของแข็ง ผลิตมาจากเหล็กออกไซด์สีดำสังเคราะห์ มีลักษณะเป็นผงสีดำ องค์ประกอบหลักเป็นเหล็ก (Fe) 63% รองลงมา เพอร์ไรต์ออกไซด์ (FeO) 20% สารที่ละลายได้ในน้ำ 0.5% ค่าความเป็นกรดหรือด่าง 4.5-8.5 ค่าความถ่วงจำเพาะ 4.9 – 5.2% เป็นวัตถุอันตรายที่ใช้นในหลากหลายอุตสาหกรรม ได้แก่ อุตสาหกรรมสี เซรามิก และอุตสาหกรรมยาง</p> | <p>- เนื่องจากไม่ละลายน้ำ และมีน้ำหนักมากกว่าน้ำ เมื่อตกลงในแหล่งน้ำจะจมลงสู่ด้านล่าง อาจก่อให้เกิดการตื่นขึ้นของแหล่งน้ำบริเวณหน้าท่าได้</p> |
| 4. ข้าวโพด  | <p>ส่วนประกอบทางเคมี ความชื้นร้อยละ 13 โปรตีนร้อยละ 8 ไขมันร้อยละ 4 เยื่อใยร้อยละ 2.50 เถ้าร้อยละ 1.30 แคลเซียมร้อยละ 0.01 ฟอสฟอรัสใช้ประโยชน์ได้ ร้อยละ 0.01</p> | <p>- เนื่องจากไม่ละลายน้ำ และมีน้ำหนักมากกว่าน้ำ เมื่อตกลงในแหล่งน้ำจะจมลงสู่ด้านล่าง อาจก่อให้เกิดการตื่นขึ้นของแหล่งน้ำบริเวณหน้าท่าได้</p> |
| 5. ปุ๋ยยูเรีย  | <p>เป็นสารอินทรีย์สังเคราะห์จากการนำก๊าซ N_2 ในอากาศและ H_2 จากก๊าซธรรมชาติมาผ่านกระบวนการผลิตเป็นแอมโมเนีย และนำไปผ่านกระบวนการทางเคมีที่ความร้อน $180^\circ C$ ความดัน 200 บาร์ แล้วนำมาตกผลึก โดยปุ๋ยยูเรียมีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบร้อยละ 46 มีลักษณะเป็นเม็ดสีขาว ขนาด 1-4 มิลลิเมตร มีกลิ่นเฉพาะตัว ดูดความชื้นได้ดี ละลายน้ำดีมาก มีจุดหลอมเหลว $133^\circ C$ ไม่ติดไฟ ใช้เป็นธาตุอาหารหลักของพืช และเป็นอาหารสัตว์ที่ช่วยเสริมโปรตีน หรือใช้ในอุตสาหกรรมผลิตปลั๊กไฟ สารให้ความเย็น กาว หรือพิมพ์สีผ้า เป็นต้น</p> | <p>- เพิ่มค่าไนโตรเจนในแหล่งน้ำ</p> |
| 6. ถ่านหิน  | <p>เป็นของแข็ง มีสีน้ำตาลถึงสีดำ เกิดจากการตกตะกอนสะสมของซากพืชซากสัตว์ในยุคดึกดำบรรพ์ มีองค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นคาร์บอน (ร้อยละ 25-98) ส่วนที่เหลือคือ ไฮโดรเจน ไนโตรเจน และออกซิเจน อาจมีสารอื่นๆ เช่น กำมะถัน เป็นต้น ใช้เป็นเชื้อเพลิงในอุตสาหกรรม</p> | <p>- เนื่องจากไม่ละลายน้ำ และมีน้ำหนักมากกว่าน้ำ เมื่อตกลงในแหล่งน้ำจะจมลงสู่ด้านล่าง อาจก่อให้เกิดการตื่นขึ้นของแหล่งน้ำบริเวณหน้าท่าได้</p> |

ตารางที่ 4.3-1

คุณสมบัติของสินค้าที่มีการขนส่งผ่านหน้าท่า

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมกรณีที่มีการตกลงแหล่งน้ำ (ต่อ)

| ชนิดสินค้าที่ขนส่งผ่านหน้าท่า | คุณสมบัติ | ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมกรณีที่มีการตกลงแหล่งน้ำ |
|--|--|--|
| 6. ถ่านหิน (ต่อ) | ต่างๆ นำมาทำเป็นถ่านกัมมันต์ดูดซับกลิ่นในเครื่องกรอง ใช้ทำอุปกรณ์กีฬา เช่น ด้ามไม้กอล์ฟ เป็นต้น | |
| 7. แร่ทองแดง (Cu)  | เป็นโลหะ สถานภาพของแข็ง (มีค่าความแข็งเท่ากับ 3) สีสน้ำตาลดำ มีความหนาแน่น 8.96 g/cm ³ ไม่ละลายน้ำ ละลายได้ดีในกรดซัลฟิวริก และกรดไนตริก มีจุดเดือดที่ 2,835 K (2,562 °C) ความร้อนในการหลอมเหลว 13.26 kJ/mol ใช้ในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ชิ้นส่วนของเรือ และเครื่องประดับ เป็นต้น | - เนื่องจากไม่ละลายน้ำ และมีน้ำหนักมากกว่าน้ำ เมื่อตกลงในแหล่งน้ำจะจมลงสู่ด้านล่าง อาจก่อให้เกิดการตื่นขึ้นของแหล่งน้ำบริเวณหน้าท่าได้ |
| 8. เหล็กบิลเล็ท  | เป็นเหล็กแท่งยาวโดยการหล่อหรือรีด ความยาวไม่เกิน 10 เมตร มักจะถูกนำมาแปรรูปหรือรีดให้เป็น เหล็กเส้นกลม เหล็กข้ออ้อย หรือเหล็กกลวด เป็นวัสดุหลักที่ใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้างขนาดเล็ก เช่น บ้าน อาคารพาณิชย์ และงานก่อสร้างทั่วไป รวมทั้ง เครื่องมือ อุปกรณ์ ส่วนประกอบยานยนต์ และชิ้นส่วนต่างๆ เป็นต้น และในอุตสาหกรรมก่อสร้างขนาดใหญ่ที่ต้องการเหล็กแท่งยาวที่มีความแข็งแรงสูง เพื่อใช้ในงานคอนกรีตเสริมเหล็กที่ต้องการความแข็งแรง และคงทน เช่น สะพาน เชื้อน ทางด่วน งานก่อสร้างที่ต้องการรับแรงอัด หรืออาคารสูง เป็นต้น | - เป็นเหล็กแท่งไม่ละลายน้ำ และมีน้ำหนักมากกว่าน้ำ เมื่อตกลงในแหล่งน้ำจะจมลงสู่ด้านล่าง อาจก่อให้เกิดการตื่นขึ้นของแหล่งน้ำบริเวณหน้าท่าได้ |
| 9. ปูนถุง  | บรรจุถุง ลักษณะกายภาพเป็นผง สีเทา ได้จากการบดปูนเม็ดร่วมกับยิปซัม เมื่อผสมกับน้ำสามารถก่อตัวและแข็งตัวในน้ำได้ ใช้ในการก่อสร้างอาคาร เชื้อน ถนน เป็นต้น | - ถุงบรรจุปูนซีเมนต์เป็นถุง 2 ชั้นกันน้ำเช่นกัน ดังนั้น กรณีที่ตกลงลงในแหล่งน้ำจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบ |

นอกจากนี้ โครงการได้ทำการประเมินผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำ ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุหรือกรณีเกิดการรั่วไหลของสินค้าน้ำระหว่างการขนส่งแยกตามประเภทสินค้าแล้ว พร้อมทั้งมีการนำเสนอมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ รายละเอียดดังนี้

(1) ประเภทของสินค้าที่มีการขนถ่ายผ่านท่าเทียบเรือของโครงการ

การขนถ่ายสินค้าผ่านท่าเทียบเรือจะมี 2 รูปแบบหลักๆ คือ การขนถ่ายสินค้าขาออก ซึ่งเป็นการขนถ่ายสินค้าจากรถลงสู่เรือ และการขนถ่ายสินค้าขาเข้า ซึ่งเป็นการจากขนถ่ายสินค้าเรือขึ้นสู่รถ โดยการขนถ่ายสินค้าแต่ละรูปแบบ มีรายละเอียดมีดังนี้

1) การขนถ่ายสินค้าขาออก

แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบย่อย คือ การขนถ่ายผ่านโกรก และการขนถ่ายโดยใช้เครน ซึ่งมีรายละเอียดการขนถ่าย ดังต่อไปนี้

(ก) การขนถ่ายสินค้าผ่านโกรก

ดำเนินการโดยรถบรรทุกสินค้าจะเตรียมความพร้อมที่หน้าท่า เจ้าหน้าที่ของท่าเทียบเรือเข้าประจำการที่โกรกและทำการคลุมผ้าใบในห้วงขนถ่ายสินค้า จากนั้นเปิดระบบ Bag filter เพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองขณะขนถ่ายสินค้า จากนั้นให้รถบรรทุกสินค้าเคลื่อนมายังหลุมตักและทำการเทสินค้าลงสู่เรือ สินค้าที่มีการขนถ่ายผ่านโกรก แสดงในตารางต่อไปนี้

| ประเภทสินค้า | ปริมาณการขนถ่ายรวม (ตัน) ในปีที่ขนถ่ายล่าสุด | จำนวนเรือ (ลำ) ที่ขนถ่าย | ปีที่มีการขนถ่ายล่าสุด |
|--------------|---|-----------------------------|------------------------|
| มันเส้น | 335,329* | 192 | 2564 |
| ผงเหล็ก | 19,551 | 9 | 2564 |
| ปูนเม็ด | 193,573 | 98 | 2564 |
| ข้าวโพด | 6,600 | 4 | 2561 |
| ปุ๋ยยูเรีย | 8,035 | 4 | 2561 |

หมายเหตุ : * ประกอบด้วยมันเส้นที่เป็นสินค้าของ บริษัท พี. อาร์. อินเตอร์เทรต จำกัด จำนวน 267,201 ตัน และมันเส้นที่เป็นสินค้าส่งผ่านท่าเรือ จำนวน 68,178 ตัน

ที่มา บริษัท พี. อาร์. อินเตอร์เทรต จำกัด, 2565

(ข) การขนถ่ายสินค้าใช้เครน

สินค้าที่มีการขนถ่ายโดยใช้เครน มีเพียง 1 ประเภท คือ ปูนถุง โดยเมื่อเรือลากจูงเรือลำเลียงสินค้าเข้าเทียบท่าเทียบเรือ รถบรรทุกปูนจะเข้าเทียบรถเครนที่จอดอยู่บริเวณท่าเทียบเรือ เพื่อให้รถเครนยกสินค้าลงเรือจนครบจำนวนทั้งหมด แล้วคลุมผ้าใบปิดระวางสินค้าในเรือให้มิดชิดแล้วจึงนำเรือออกจากท่าเทียบเรือ ทั้งนี้ปริมาณการขนถ่ายปูนถุงล่าสุด ในปี พ.ศ. 2564 เท่ากับ 15,624 ตัน ขนถ่ายโดยเรือสินค้ารวม 9 ลำ

2) การขนถ่ายขาเข้า

การขนถ่ายสินค้าขาเข้าบริเวณหน้าท่ามี 2 รูปแบบ คือ โดยใช้รถแบคโฮตักสินค้าและใช้เครน ซึ่งมีรายละเอียดการขนถ่าย ดังต่อไปนี้

(ก) การขนถ่ายสินค้าโดยใช้แบคโฮตักสินค้า

เมื่อเรือขนส่งสินค้าเข้าเทียบท่า เจ้าหน้าที่ของโครงการจะทำการชิงผ้าใบระหว่างขอบท่าเทียบเรือกับกัปลาเรือเพื่อป้องกันการตกลงของสินค้าลงสู่แม่น้ำ เมื่อชิงผ้าใบเรียบร้อยแล้ว จะใช้รถแบคโฮทำการตักสินค้าจากเรือแล้วถ่ายลงสู่รถบรรทุกจนได้น้ำหนักตามที่ต้องการ จากนั้นทำการปิดคลุมผ้าใบท้ายรถบรรทุกให้เรียบร้อย รถบรรทุกที่จะลำเลียงสินค้าออกภายนอกพื้นที่ท่าเทียบเรือจะต้องผ่านบ่อล้างล้อเพื่อล้างเศษวัสดุที่อาจติดมากับล้อก่อนออกจากพื้นที่โครงการ รายละเอียดของสินค้าที่มีการขนถ่ายโดยวิธีนี้ แสดงดังตารางต่อไปนี้

| ประเภทสินค้า | ปริมาณการขนถ่าย (ตัน) รวมในปีที่ขนถ่ายล่าสุด | จำนวนเรือ (ลำ) ที่ขนถ่าย | ปีที่มีการขนถ่ายล่าสุด |
|--------------|---|-----------------------------|------------------------|
| ถ่านหิน | 1,772,727 | 917 | 2564 |
| แร่ทองแดง | 39,698 | 22 | 2561 |

ที่มา : บริษัท พี. อาร์. อินเตอร์เทรต จำกัด, 2565

(ข) การขนถ่ายสินค้าโดยใช้เครนยกสินค้า

เมื่อเรือเทียบท่าเรียบร้อยแล้ว จะใช้รถเครนทำการยกสินค้าโดยคล้องสลิงกับสินค้าทั้งสองด้าน และยกสินค้าขึ้นจากเรือนำมาวางบนรถบรรทุกตามจำนวนที่กำหนด จากนั้นคลุมผ้าใบเพื่อป้องกันไม่ให้สินค้าตกลง สินค้าที่มีการขนถ่ายโดยใช้เครน คือ เหล็กบิลเล็ต โดยมีปริมาณการขนถ่ายล่าสุด ในปี 2564 เท่ากับ 16,205 ตัน ขนถ่ายโดยเรือสินค้ารวม 9 ลำ

เมื่อพิจารณาลักษณะและคุณสมบัติของสินค้า และวิธีการขนถ่ายผ่านท่า ประกอบกับข้อมูลเอกสารความปลอดภัย (Safety Data Sheet) ของสินค้าแต่ละชนิด สามารถประเมินผลกระทบในกรณีที่สินค้ามีการร่วงหล่นลงแหล่งน้ำ และกรณีที่เรือบรรทุกสินค้าล่มในขณะที่จอดอยู่บริเวณหน้าท่า โดยมีรายละเอียดดังนี้

(2) การประเมินผลกระทบ จากการหกหล่นของสินค้านระหว่างการขนส่งลงสู่แหล่งน้ำ

การประเมินผลกระทบในกรณีที่มีการร่วงหล่นของสินค้า แยกตามสินค้าแต่ละประเภทที่มีการขนถ่ายผ่านพื้นที่โครงการ มีรายละเอียดดังนี้

1. ถ่านหิน เป็นของแข็ง มีสีน้ำตาลถึงสีดำ เกิดจากการตกตะกอนสะสมของซากพืชซากสัตว์ในยุคดึกดำบรรพ์ มีองค์ประกอบส่วนใหญ่เป็นคาร์บอน (ร้อยละ 25-98) ส่วนที่เหลือคือ ไฮโดรเจน ไนโตรเจน และออกซิเจน อาจมีสารอื่นๆ เช่น กำมะถัน เป็นต้น ใช้เป็นเชื้อเพลิงในอุตสาหกรรมต่างๆ หรือนำมาทำเป็นถ่านกัมมันต์ดูดซับกลิ่นในเครื่องกรอง และทำอุปกรณ์กีฬา เช่น ด้ามไม้กอล์ฟ เป็นต้น

ถ่านหินที่ขนถ่ายในบริเวณท่าเทียบเรือของโครงการฯ เป็นถ่านหินที่ไม่ผ่านกระบวนการเผาด้วยความร้อน มีลักษณะเป็นก้อน จากเอกสารความปลอดภัยของถ่านหิน (ภาคผนวก 4จ) พบว่าโดยทั่วไปถ่านหินมีคุณสมบัติไม่ละลายน้ำ มีความสามารถในการสลายตัวต่ำ และความเป็นพิษต่อระบบ

นิเวศต่ำ ทั้งนี้มลพิษจากถ่านหินจะสร้างผลกระทบระบบนิเวศทางน้ำหลายประการ อาทิ การปนเปื้อนของโลหะหนัก หรือ สารประกอบประเภทโพลีไซคลิกอะโรมาติกไฮโดรคาร์บอน ผ่านไอเสียที่เกิดจากการเผาไหม้ ฝุ่นละอองจากกองถ่านหิน รวมทั้งน้ำชะกองถ่านหิน¹

ในกรณีที่มีการหกหล่นลงในแม่น้ำป่าสัก ซึ่งเป็นแหล่งน้ำจืด ถ่านหินจะไม่เกิดการละลายน้ำ ดังนั้นจึงไม่ส่งผลกระทบในแง่ของความเป็นพิษต่อทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ และระบบนิเวศของแหล่งน้ำ ยกเว้นกรณีที่หกหล่นลงในปริมาณมากจะส่งผลกระทบไปทั่วมบบริเวณหน้าดินทำให้เกิดการสูญเสียแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์หน้าดิน

ในปี 2565 ถ่านหินมีปริมาณการขนถ่าย ผ่านท่าเทียบเรือของโครงการ เท่ากับ 1,563,219 ตัน ทั้งนี้ ทางโครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำ อาทิ การชิงผ้าใบระหว่างกาบลำเรือกับขอบกันตลิ่งของท่าเทียบเรือตลอดความยาวของลำเรือโดยไม่มีช่องว่างขณะขนถ่ายถ่านหิน การฉีดพรมน้ำบนกองถ่านหินในระหว่างเรือก่อนทำการขนถ่ายถ่านหิน และฉีดพรมน้ำบริเวณพื้นที่หลังท่าตลอดเวลาที่ขนถ่าย รวมทั้งห้ามเทกองถ่านหินบริเวณหน้าท่าเทียบเรือและให้เจ้าหน้าที่เก็บกวาดเศษถ่านหินที่ตกหล่นในขณะขนส่ง และให้ดำเนินการล้างพื้นท่าเทียบเรือหลังจากขนถ่ายถ่านหินจากเรือใส่รถแล้วเสร็จในแต่ละวัน ดังนั้น โอกาสที่จะมีการหกหล่นของถ่านหินลงสู่แม่น้ำป่าสัก และส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพทางน้ำจึงอยู่ในระดับต่ำ

2. แร่ทองแดง เป็นโลหะ สถานภาพของแข็ง (ค่าความแข็งเท่ากับ 3) สีนํ้าตาลดำ มีความหนาแน่น 8.96 กรัมต่อซม³ ใช้ในอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนอิเล็กทรอนิกส์ ชิ้นส่วนของเรือ และเครื่องประดับ เป็นต้น

แร่ทองแดงที่มีการขนถ่ายผ่านท่าเทียบเรือของโครงการฯ เป็นของแข็ง มีลักษณะเป็นก้อนขนาดเล็ก เอกสารความปลอดภัยของทองแดง (ภาคผนวก 4จ) ระบุว่าทองแดงมีคุณสมบัติไม่ละลายน้ำ ดังนั้นเมื่อหกหล่นลงสู่แหล่งน้ำจะไม่ทำให้ปริมาณทองแดงที่ละลายอยู่ในมวลน้ำเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ปริมาณของทองแดงที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำและระบบนิเวศทางน้ำ จะต้องอยู่ในรูปที่สามารถถูกดูดซึมเข้าสู่ร่างกายของสิ่งมีชีวิตได้ (Bioavailable) โดยเฉพาะในรูปที่ละลายน้ำ ดังนั้นหากมีการหกหล่นของทองแดงลงในแม่น้ำป่าสักในระหว่างการขนถ่าย จะไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ และระบบนิเวศของแหล่งน้ำ

3. สินค้าประเภทเหล็ก ที่มีการขนถ่ายผ่านโครงการฯ ประกอบด้วย เหล็กบิลเล็ท ซึ่งเป็นเหล็กแท่งยาว (ความยาวไม่เกิน 10 เมตร) ผ่านการผลิตโดยการหล่อหรือรีด มักจะถูกนำมาแปรรูปหรือรีดให้เป็น เหล็กเส้นกลม เหล็กข้ออ้อย หรือเหล็กหลอด เป็นวัสดุหลักที่ใช้ในอุตสาหกรรมก่อสร้างขนาดเล็ก เช่น บ้าน อาคารพาณิชย์ และงานก่อสร้างทั่วไป รวมทั้งเครื่องมืออุปกรณ์ ส่วนประกอบยานยนต์ และชิ้นส่วนต่างๆ เป็นต้น และในอุตสาหกรรมก่อสร้างขนาดใหญ่ที่ต้องการเหล็กแท่งยาวที่มีความแข็งแรงสูง

¹ Ahrens, J. and DJ Morrissey. 2005. Biological Effect of Unburnt Coal in the Marine Environment. 2005. *Oceanography and Marine Biology: An Annual Review*, 2005,43 , 69-122, R. N. Gibson, R. J. A. Atkinson, and J. D. M. Gordon, Editors, Taylor & Francis

เช่น สะพาน เขื่อน ทางด่วน หรืออาคารสูง เป็นต้น เมื่อหกหล่นลงสู่แหล่งน้ำจะไม่ละลายน้ำ จึงอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพทางน้ำในแง่ของการทับถมแหล่งอาศัยของสัตว์น้ำดิน ไม่ส่งผลกระทบต่อในด้านของความเป็นพิษต่อทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ และระบบนิเวศของแหล่งน้ำ

เหล็กผง เป็นของแข็ง ผลิตมาจากเหล็กออกไซด์สีดำสังเคราะห์ ลักษณะเป็นผงสีดำ โดยทั่วไปมีขนาดประมาณ 64 ไมครอน² องค์ประกอบหลักประกอบด้วย เหล็ก ประมาณร้อยละ 63 และ ออกไซด์ของเหล็กประมาณร้อยละ 20 เป็นวัตถุดิบที่ใช้ในหลากหลายอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมสี เซรามิก และยางรถยนต์ จากเอกสารความปลอดภัยของเหล็กผง ระบุว่า เหล็กผงมีคุณสมบัติไม่ละลายน้ำ ดังนั้นเมื่อเกิดการหกหล่นลงสู่แหล่งน้ำจะไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ และระบบนิเวศของแหล่งน้ำ ทั้งนี้เหล็กจะส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ ในกรณีที่อยู่ในรูปของ เพอร์รัสไอออน (Fe^{2+}) และ เพอร์ริกไอออน (Fe^{3+}) ซึ่งเป็นรูปที่ละลายอยู่ในน้ำเท่านั้น

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากเหล็กผงมีขนาดอนุภาคเล็กมาก ในกรณีที่เกิดการหกหล่นลง ในน้ำ และจมลงสู่พื้นท้องน้ำ อาจส่งผลกระทบต่อสัตว์น้ำในกลุ่มที่กินสารอินทรีย์ในตะกอนดินเป็นอาหาร (Deposit feeder) อาทิ ไส้เดือนน้ำจืด หอยฝาเดียว ปู รวมถึงปลาบางชนิด สัตว์ในกลุ่มนี้จะกินตะกอนดินเข้าไป ร่างกายจะดูดซึมสารอินทรีย์ไว้ และขับถ่ายตะกอนออกมา หากมีอนุภาคของเหล็กผงหกหล่นลงบนพื้นท้องน้ำ เหล็กผงจะเข้าสู่ร่างกายของสัตว์และไปสะสมอยู่ในระบบทางเดินอาหาร จะทำให้อัตราการกินอาหารของสัตว์เหล่านี้ลดลง และส่งผลกระทบในด้านลบต่อไปถึงการเจริญเติบโต ความสมบูรณ์ของเซลล์ สืบพันธุ์และอัตราการสืบพันธุ์³ และในกรณีที่สัตว์เหล่านี้ถูกกินโดยสัตว์ที่เป็นผู้บริโภคนำดับถัดไป อนุภาคของเหล็กผงจะไปสะสมอยู่ในตัวของสัตว์ที่เป็นผู้บริโภคนั้นด้วย

ในปี 2564 มีปริมาณการขนถ่ายเหล็กผงผ่านท่าเทียบเรือของโครงการ เท่ากับ 19,551 ตัน โดยเป็นการขนถ่ายผ่านโกรกทั้งหมด โดยทางโครงการได้กำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบด้านคุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำ อาทิ มีการบำรุงรักษาโกรกที่ทำการขนถ่ายเหล็กผง ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานอยู่เสมอ มีการปิดคลุมผ้าใบระหว่างโกรกและเรืออย่างมิดชิดตลอดเวลาที่ทำการ ขนถ่ายสินค้า เพื่อป้องกันการร่วหล่นของสินค้าลงสู่แหล่งน้ำ รวมทั้งมีเจ้าหน้าที่ควบคุมการดำเนินการขนถ่ายอย่างใกล้ชิด ดังนั้น โอกาสที่จะมีการหกหล่นของเหล็กผงลงสู่แม่น้ำป่าสัก และส่งผลกระทบต่อ ทรัพยากรชีวภาพทางน้ำจึงอยู่ในระดับต่ำ

4. สินค้าประเภทปูนซีเมนต์ ที่มีการขนถ่ายผ่านโครงการฯ ประกอบด้วย ปูนเม็ด และ ปูนถุง ทั้งนี้ปูนเม็ดเป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตปูนซีเมนต์ โดยปูนเม็ดมีส่วนประกอบของหินปูน แร่เหล็ก และดิน ซึ่งเป็นวัตถุดิบจากธรรมชาติ⁴ มีคุณสมบัติการละลายน้ำต่ำมาก ในกรณีที่เกิดการหกหล่นลงในแม่น้ำป่าสัก จะไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ

² <https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/iron-powder> สืบค้นเมื่อวันที่ 13 พฤศจิกายน 2566

³ Bellasi A, Binda G, Pozzi A, Galafassi S, Volta P, Bettinetti R. 2020. Microplastic contamination in freshwater environments: a review, focusing on interactions with sediments and benthic organisms. *Environments* 7(4) 30.

⁴ https://www.tisi.go.th/data/standard/pdf/a133_25XX.pdf สืบค้นเมื่อ 10 พฤศจิกายน 2566

สำหรับปูนฉา จะถูกบรรจุอยู่ในบรรจุภัณฑ์ที่มีลักษณะเป็นถุง 2 ชั้น มีคุณสมบัติกันน้ำได้ ดังนั้น กรณีที่ตกหล่นลงในแหล่งน้ำจะไม่ละลายออกสู่มวลน้ำ จึงไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ และระบบนิเวศของแหล่งน้ำยกเว้นในกรณีที่มีการตกหล่นลงเป็นจำนวนมาก อาจทำให้เกิดการสูญเสียแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์หน้าดิน และทำให้แหล่งน้ำบริเวณหน้าท่าเกิดการตื้นเขิน และกีดขวางการเดินเรือเป็นการชั่วคราวเท่านั้น

5. สีน้าเกษตร ที่มีการขนถ่ายประกอบด้วยมันเส้น และข้าวโพด ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

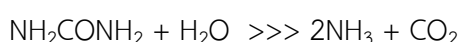
มันเส้น เป็นของแข็งที่ได้จากการนำมันสำปะหลังมาหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ แล้วตากแดดให้แห้ง 3-5 วัน โดยในเนื้อมันมีองค์ประกอบของแป้งประมาณร้อยละ 72-85 โดยใช้ในอุตสาหกรรมอาหารหรือใช้ในการเลี้ยงสัตว์ มันเส้นเป็นสารอินทรีย์ละลายน้ำได้โดยเฉพาะในส่วนที่เป็นผง

ข้าวโพด มีส่วนประกอบที่สำคัญ คือ ความชื้นร้อยละ 13 โปรตีนร้อยละ 8 ไขมันร้อยละ 4 เยื่อใยร้อยละ 2.50 เถ้าร้อยละ 1.30 แคลเซียมร้อยละ 0.01 ฟอสฟอรัสใช้ประโยชน์ได้ ร้อยละ 0.01

มันเส้นและข้าวโพด เมื่อตกหล่นลงในน้ำจะส่งผลให้ปริมาณสารแขวนลอยในน้ำ ค่าบีโอดีและไนเตรทในน้ำสูงขึ้น ในขณะที่ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำลดลงอันเนื่องมาจากกระบวนการย่อยสลายมันเส้นและข้าวโพดซึ่งเป็นสารอินทรีย์ที่ตกหล่นลงในน้ำ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำได้ หากเกิดการตกหล่นในปริมาณมากจะไปทับถมบริเวณหน้าดินทำให้เกิดการสูญเสียแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์หน้าดิน อย่างไรก็ตาม การขนส่งมันเส้น และข้าวโพดของโครงการฯ ดำเนินการโดยใช้โกรกที่มีการบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ รวมทั้งการขนส่งสินค้าผ่านโกรกจะต้องปิดคลุมผ้าใบระหว่างโกรกและเรืออย่างมิดชิด เพื่อป้องกันการร่วงหล่นของสินค้าลงสู่แหล่งน้ำ และมีการควบคุมการดำเนินการขนถ่ายอย่างใกล้ชิด ดังนั้น โอกาสที่จะมีการตกหล่นของถ่านหินลงสู่แม่น้ำป่าสัก และส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพทางน้ำจึงอยู่ในระดับต่ำ

6. ปุ๋ยยูเรีย เป็นสารอินทรีย์สังเคราะห์จากการนำก๊าซ N_2 ในอากาศและ H_2 จากก๊าซธรรมชาติมาผ่านกระบวนการผลิตเป็นแอมโมเนีย จากนั้นนำไปผ่านกระบวนการทางเคมี แล้วนำมาตกผลึก โดยปุ๋ยยูเรียมีไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบร้อยละ 46 มีสูตรทางเคมี CH_4N_2O ลักษณะเป็นเม็ดสีขาว ขนาด 1-4 มิลลิเมตร มีกลิ่นเฉพาะตัว ใช้ประโยชน์เพื่อเป็นธาตุอาหารหลักของพืช และเป็นอาหารสัตว์ที่ช่วยเสริมโปรตีน หรือใช้ในอุตสาหกรรมผลิตปลั๊กไฟ สารให้ความเย็น กาว หรือพิมพ์สีผ้า เป็นต้น

เอกสารความปลอดภัยของปุ๋ยยูเรีย (ภาคผนวก 4จ) ระบุว่ามีความปลอดภัยต่อความชื้นได้ดี และมีการละลายน้ำดีมาก (545 กรัมต่อลิตร ที่อุณหภูมิ 25 °C) เมื่อตกหล่นลงสู่แหล่งน้ำ จะแตกตัวเป็นแอมโมเนีย (NH_3) และคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) ดังสมการต่อไปนี้



การขนถ่ายปุ๋ยยูเรียของโครงการเป็นการขนส่งสินค้าขาออกหรือการขนถ่ายสินค้าจากรถบรรทุกลงสู่เรือขนส่งสินค้า โดยจะขนถ่ายผ่านโกรก จากสถิติการขนถ่ายล่าสุดในปี พ.ศ.2561 พบว่ามี การขนถ่ายปุ๋ยยูเรีย รวม 8,031 ตัน โดยใช้รถบรรทุกในการขนถ่ายจำนวน 331 เที่ยว หรือคิดเป็นปริมาณ ปุ๋ยยูเรียที่ส่งผ่านโกรกโดยรถบรรทุกแต่ละเที่ยว เท่ากับ 24,275 กิโลกรัม (คิดจากการขนส่งผ่านโกรกโดย รถบรรทุกที่ละ 1 คัน ปริมาณปุ๋ยที่ขนถ่ายรวม 8,031 ตัน หรือ 8,031,000 กิโลกรัม, รถบรรทุกแต่ละ เที่ยว สามารถบรรทุกปุ๋ยได้ $8,031,000 / 331 = 24,274.92$ กิโลกรัม)

การประเมินผลกระทบอันเนื่องมาจากการหกหล่น ของปุ๋ยยูเรีย ดำเนินการโดยจำลอง การหกหล่นของปุ๋ยยูเรีย ในขณะที่กำลังขนส่งจากรถบรรทุกลงเรือขนส่งสินค้าผ่านโกรกทำให้ปุ๋ยยูเรีย จำนวน 24,275 กิโลกรัม (ปริมาณปุ๋ยยูเรียที่ขนส่งโดยรถบรรทุก 1 คัน) หกหล่นลงสู่แม่น้ำป่าสัก การประเมินจะใช้แบบจำลองจากโปรแกรม Fate ในส่วน Instantaneous Release into the Stream (สืบค้นผ่าน Instantaneous Release into a Stream (educational-solutions.github.io)) ซึ่งเป็น แบบจำลองที่ใช้ในการทำนายค่าความเข้มข้นของสารมลพิษที่หกหล่นลงสู่แหล่งน้ำประเภทแหล่งน้ำไหล โดยค่าตัวแปรที่ต้องเติมลงในแบบจำลองดังกล่าว สำหรับกรณีนี้ ประกอบด้วย

- ค่า d หรือ ค่าความลึกของแม่น้ำป่าสักบริเวณหน้าท่าเทียบเรือ เท่ากับ 5.6 เมตร
- ค่า w หรือ ค่าความกว้างของแม่น้ำป่าสักบริเวณหน้าท่าเทียบเรือ เท่ากับ 119.0 เมตร
- ค่า v หรือ ค่าความเร็วของกระแสน้ำในแม่น้ำป่าสักบริเวณหน้าท่าเทียบเรือ เท่ากับ 0.17 เมตร ต่อ วินาที
- ค่า Mo หรือ ปริมาณของสารมลพิษ ในที่นี้ คือ ปุ๋ยยูเรียที่หกหล่นลงในแม่น้ำป่าสัก บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ เท่ากับ 24,275 กิโลกรัม
- ค่าครึ่งชีวิต (Half-life) ของปุ๋ยยูเรีย เท่ากับ 4 ปี

ผลการทำนายค่าความเข้มข้นของปุ๋ยยูเรียที่ละลายในแม่น้ำป่าสัก ภายหลังเกิดอุบัติเหตุ การหกหล่นของปุ๋ยยูเรีย ปริมาณ 24,275 กิโลกรัม ลงในแม่น้ำป่าสัก บริเวณท่าเทียบเรือ พี.อาร์ อินเตอร์ เทรต แสดงดังตารางที่ 4.3-2

ตารางที่ 4.3-2

แสดงค่าแอมโมเนียที่เกิดจากการแตกตัวของปุ๋ยยูเรีย ภายหลังเกิดอุบัติเหตุการหกหล่นลงในแม่น้ำป่าสัก

| ระยะเวลา (ชม.) ภายหลังเกิด การหกหล่น | ระยะทาง (กม.) จากท่าเทียบเรือด้าน ท้ายน้ำ ที่พบความเข้มข้นของปุ๋ย ยูเรียละลายในน้ำสูงที่สุด | ความเข้มข้นปุ๋ยยูเรีย ที่ละลายในแม่น้ำป่าสัก (มก. / ล.) | ความเข้มข้นของ แอมโมเนียที่เกิดจากการ แตกตัวของปุ๋ยยูเรีย (มก. / ล.) | ความเข้มข้นปุ๋ยยูเรียที่ ละลายในแม่น้ำป่าสัก (มก. / ล.) ภายหลัง 12 ชั่วโมง* | ความเข้มข้นของแอมโมเนีย ที่เกิดจากการแตกตัวของ ปุ๋ยยูเรีย (มก. / ล.) ภายหลัง 12 ชั่วโมง* |
|--|---|---|---|--|---|
| 0.01 | 0.009 | 516.92 | 172.1344 | 1.12E-24 | 3.74E-25 |
| 0.05 | 0.025 | 231.51 | 77.09283 | 1.16E-24 | 3.85E-25 |
| 0.1 | 0.050 | 163.15 | 54.32895 | 1.24E-24 | 4.14E-25 |
| 0.2 | 0.136 | 115.58 | 38.48814 | 1.91E-24 | 6.36E-25 |
| 0.5 | 0.283 | 73.06 | 24.32898 | 2.88E-24 | 9.58E-25 |
| 1.0 | 0.606 | 51.99 | 17.31267 | 1.00E-23 | 3.34E-24 |
| 2.0 | 1.184 | 36.59 | 12.18447 | 6.45E-23 | 2.15E-23 |
| 3.0 | 1.830 | 30.02 | 9.99666 | 5.80E-22 | 1.93E-22 |
| 4.0 | 2.438 | 26.00 | 8.658 | 3.50E-21 | 1.17E-21 |
| 5.0 | 3.026 | 23.22 | 7.73226 | 1.64E-20 | 5.45E-21 |
| 6.0 | 3.686 | 21.23 | 7.06959 | 1.07E-19 | 3.57E-20 |
| 7.0 | 4.288 | 19.66 | 6.54678 | 4.31E-19 | 1.44E-19 |
| 8.0 | 4.918 | 18.38 | 6.12054 | 1.90E-18 | 6.31E-19 |
| 9.0 | 5.490 | 17.33 | 5.77089 | 5.41E-18 | 1.80E-18 |
| 10.0 | 6.138 | 16.44 | 5.47452 | 2.26E-17 | 7.53E-18 |
| 11.0 | 6.728 | 15.68 | 5.22144 | 6.30E-17 | 2.10E-17 |
| 12.0 | 7.327 | 15.01 | 4.99833 | 1.75E-16 | 5.82E-17 |
| 18.0 | 10.971 | 12.25 | 4.07925 | 3.40E-14 | 1.13E-14 |
| 24.0 | 14.653 | 10.61 | 3.53313 | 2.08E-12 | 6.92E-13 |

หมายเหตุ *ความเข้มข้นหลังจาก 12 ชั่วโมง ณ จุดเดียวกับที่พบความเข้มข้นของปุ๋ยยูเรียละลายในน้ำสูงที่สุด หลังจากเกิดการหกหล่นลงในแม่น้ำป่าสัก

ผลการทำนายค่าความเข้มข้นของปุ๋ยยูเรียที่ละลายในน้ำ ภายหลังจากเกิดอุบัติเหตุการหกหล่นของปุ๋ยยูเรีย ปริมาณ 24,275 กิโลกรัม ลงในแม่น้ำป่าสัก พบว่าเมื่อเวลาผ่านไปประมาณ 0.01 ชม. หรือ 36 วินาที ความเข้มข้นของแอมโมเนียที่เกิดจากการแตกตัวของปุ๋ยยูเรียที่ละลายในน้ำ จะสูงที่สุดเท่ากับ 172.13 มก./ล. ที่ระยะทางประมาณ 9 เมตร ด้านท้ายน้ำ จากจุดที่เกิดการหกหล่น และความเข้มข้นของแอมโมเนียที่เกิดจากการแตกตัวของปุ๋ยยูเรียที่ละลายในน้ำจะค่อยๆลดลง โดยเมื่อเวลาผ่านไป 12 ชั่วโมง ความเข้มข้นของแอมโมเนียในน้ำจะสูงที่สุดเท่ากับ 4.99 มก./ล. ที่ระยะทางประมาณ 7.33 กิโลเมตร ด้านท้ายน้ำ และเมื่อผ่านจุดนี้ไปแล้ว แม่น้ำป่าสัก จะบรรจบกับแม่น้ำลพบุรี บริเวณหน้าวิทยาลัยเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมการต่อเรือ พระนครศรีอยุธยา ซึ่งจะให้น้ำในแม่น้ำป่าสักมีปริมาณมากขึ้น ปริมาณความเข้มข้นของแอมโมเนียจะค่อยๆลดลง และเมื่อเวลาผ่านไป 24 ชั่วโมง ความเข้มข้นของแอมโมเนียในน้ำจะเหลือเท่ากับ 3.53 มก./ล. ที่ระยะทางประมาณ 14.65 กิโลเมตร ทางท้ายน้ำจากทำเทียบเรือ

ทั้งนี้มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ.2537) กำหนดให้ความเข้มข้นของแอมโมเนีย สำหรับแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 มีค่าไม่เกินกว่า 0.5 มก./ล. และเมื่อพิจารณาค่าความเข้มข้นของแอมโมเนียที่ละลายในน้ำจากเอกสาร Safety Data Sheet (SDS) พบว่าความเข้มข้นของยูเรียที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ ในกลุ่มสัตว์น้ำและพืชน้ำเป็นดังนี้

- ค่า LC₅₀ ที่ 48 ชั่วโมง สำหรับไรน้ำ ชนิด *Daphnia magna* มีค่า 4.07 มก./ล.
- ค่า LC₅₀ ที่ 48 ชั่วโมง สำหรับปลาเกล็ด ชนิด *Pimephales promelas* มีค่า 3.4 มก./ล.
- ค่า EC₅₀ ที่ 432 ชั่วโมง สำหรับสาหร่ายสีเขียว ชนิด *Chlorella vulgaris* มีค่า 2.7 มก./ล.

เมื่อเปรียบเทียบ ค่าความเข้มข้นของแอมโมเนียที่ละลายในน้ำที่เกิดขึ้นจากกรณีนี้ พบว่ามีค่าสูงกว่าสำหรับมาตรฐานสำหรับแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 และสูงมากเมื่อเทียบกับค่า LC₅₀ ที่ 48 ชั่วโมง สำหรับไรน้ำ ชนิด *Daphnia magna* และปลาเกล็ด ชนิด *Pimephales promelas* รวมทั้งค่า EC₅₀ ของสาหร่ายสีเขียว ชนิด *Chlorella vulgaris* อย่างไรก็ตาม ค่าความเข้มข้นของแอมโมเนียที่ละลายในน้ำ ในกรณีนี้จะลดลงอย่างต่อเนื่องและลดลงต่ำกว่า ค่า LC₅₀ ที่ 48 ชั่วโมง สำหรับไรน้ำ ชนิด *Daphnia magna* ภายใน 18 ชั่วโมงหลังจากเกิดเหตุ หรือที่ระยะทางประมาณ 11 กม. และเมื่อเปรียบเทียบปริมาณของแอมโมเนียที่ละลายในน้ำ ณ จุดเดียวกัน ภายหลังจาก 12 ชั่วโมง หลังเกิดการหกหล่นของปุ๋ยยูเรีย พบว่า แอมโมเนียมีปริมาณลดลงอย่างมาก โดยปริมาณแอมโมเนียที่ละลายในน้ำบริเวณหน้าทำเทียบเรือ จะลดลงเหลือเพียง 3.74E-25 หรือ 0.000000000000000000000000374 มก./ล ทั้งนี้การขนถ่ายปุ๋ยยูเรียของโครงการในปัจจุบันจะขนถ่ายผ่านโกรกที่มีการบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน และมีผู้ดูแลอยู่ตลอดเวลาที่ขนถ่าย กรณีที่เกิดการหกหล่นของปุ๋ยยูเรียออกสู่ภายนอกจะหยุดดำเนินการทันที นอกจากนี้การขนถ่ายปุ๋ยยูเรียในบริเวณพื้นที่โครงการมีปริมาณน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับสินค้าชนิดอื่น และการขนส่งปุ๋ยยูเรียในพื้นที่โครงการครั้งล่าสุดเกิดขึ้นใน ปี พ.ศ. 2561 ดังนั้นผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำจากการหกหล่นของปุ๋ยยูเรียลงสู่แม่น้ำป่าสัก ในระหว่างการดำเนินโครงการทำเทียบเรือจึงอยู่ในระดับปานกลาง

(3) การประเมินผลกระทบกรณีการเกิดอุบัติเหตุเรือขนส่งสินค้าล่มขณะจอดเทียบท่า

การประเมินผลกระทบในกรณีที่มีการเกิดอุบัติเหตุเรือขนส่งสินค้าล่มขณะจอดเทียบท่า จะแยกการประเมินตามคุณสมบัติของสินค้าที่มีการขนถ่ายผ่านพื้นที่โครงการ ซึ่งแบ่งเป็น 3 กลุ่ม มีรายละเอียดดังนี้

1. **สินค้ากลุ่มที่เป็นของแข็ง** มีคุณสมบัติไม่ละลายน้ำ และไม่ย่อยสลายเมื่อหกหล่นลงสู่แหล่งน้ำ ซึ่งสินค้าประเภทนี้ประกอบด้วย

- **ถ่านหิน** ที่ขนถ่ายในบริเวณท่าเทียบเรือของโครงการฯ เป็นถ่านหินที่ไม่ผ่านกระบวนการการเผาด้วยความร้อน มีลักษณะเป็นก้อน จากเอกสาร Safety Data Sheet (SDS) ของถ่านหินพบว่าโดยทั่วไปถ่านหินมีคุณสมบัติไม่ละลายน้ำ มีความสามารถในการสลายตัวต่ำ และความเป็นพิษต่อระบบนิเวศในระดับต่ำ ในกรณีที่เรือขนส่งถ่านหินล่มขณะจอดเทียบท่าในแม่น้ำป่าสัก ซึ่งเป็นแหล่งน้ำจิต ถ่านหินจะทับถมบริเวณหน้าดินทำให้เกิดการสูญเสียแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์หน้าดินเท่านั้น โดยไม่ส่งผลกระทบในแง่ของความเป็นพิษต่อทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ และระบบนิเวศของแหล่งน้ำ

- **แร่ทองแดง** มีการขนถ่ายผ่านท่าเทียบเรือของโครงการฯ เป็นของแข็ง มีลักษณะเป็นก้อนขนาดเล็กมีคุณสมบัติไม่ละลายน้ำ ดังนั้นเมื่อหกหล่นลงสู่แหล่งน้ำจะไม่ทำให้ปริมาณทองแดงที่ละลายอยู่ในมวลน้ำเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ปริมาณของทองแดงที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำและระบบนิเวศทางน้ำ จะต้องอยู่ในรูปที่สามารถถูกดูดซึมเข้าสู่ร่างกายของสิ่งมีชีวิตได้ (bioavailable) โดยเฉพาะในรูปที่ละลายน้ำ ดังนั้นหากมีการหกหล่นของทองแดงลงในแม่น้ำป่าสักในระหว่างการขนถ่าย จะไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ และระบบนิเวศของแหล่งน้ำ

- **สินค้าประเภทเหล็ก** ที่มีการขนถ่ายผ่านโครงการฯ ประกอบด้วย เหล็กบิลเล็ท ซึ่งเป็นเหล็กแท่งยาว (ความยาวไม่เกิน 10 เมตร) เมื่อหกหล่นลงสู่แหล่งน้ำจะไม่ละลายน้ำ จึงอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพทางน้ำในแง่ของการทับถมแหล่งอาศัยของสัตว์หน้าดิน ไม่ส่งผลกระทบในด้านของความเป็นพิษต่อทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ และระบบนิเวศของแหล่งน้ำ

เหล็กอีกประเภทที่มีการขนส่งผ่านโครงการ คือ เหล็กผง เป็นของแข็ง ลักษณะเป็นผงสีดำ จากเอกสาร Safety Data Sheet (SDS) ของเหล็กผง ระบุว่า เหล็กผงมีคุณสมบัติไม่ละลายน้ำ ดังนั้นเมื่อเกิดการหกหล่นลงสู่แหล่งน้ำจะไม่ส่งผลกระทบด้านความเป็นพิษต่อทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ และความเสี่ยงต่อระบบนิเวศของแหล่งน้ำ แต่เนื่องจากเหล็กผงมีขนาดอนุภาคเล็กมาก เกิดการหกหล่นลงในน้ำ และจมลงสู่พื้นท้องน้ำ อาจส่งผลกระทบต่อสัตว์น้ำในกลุ่มที่กินสารอินทรีย์ในตะกอนดินเป็นอาหาร (Deposit feeder) อาทิ ไส้เดือนน้ำจืด หอยฝาเดียว ปู รวมถึงปลาบางชนิด สัตว์ในกลุ่มนี้จะกินตะกอนดินเข้าไป ร่างกายจะดูดซึมสารอินทรีย์ไว้ และขับถ่ายตะกอนออกมา หากมีอนุภาคของเหล็กผงหกหล่นลงบนพื้นท้องน้ำ เหล็กผงจะเข้าสู่ร่างกายของสัตว์และไปสะสมอยู่ในระบบทางเดินอาหาร จะทำให้อัตราการกินอาหารของสัตว์เหล่านี้ลดลง และส่งผลกระทบในด้านลบต่อไปถึงการเจริญเติบโต ความสมบูรณ์ของเซลล์สืบพันธุ์และอัตราการสืบพันธุ์⁵ และในกรณีที่สัตว์เหล่านี้ถูกกินโดยสัตว์ที่เป็นผู้บริโภคนำถัดไป อนุภาคของเหล็กผงจะไปสะสมอยู่ในตัวของสัตว์ที่เป็นผู้บริโภคนั้นด้วย

⁵ Bellasi A, Binda G, Pozzi A, Galafassi S, Volta P, Bettinetti R. 2020. Microplastic contamination in freshwater environments: a review, focusing on interactions with sediments and benthic organisms. Environments 7(4) 30.

- **สินค้าประเภทปูนซีเมนต์** ที่มีการขนถ่ายผ่านโครงการฯ ประกอบด้วย ปูนเม็ด และ ปูนถุง ทั้งนี้ ปูนเม็ดเป็นวัตถุดิบสำหรับการผลิตปูนซีเมนต์ โดยปูนเม็ดมีส่วนประกอบหลักมาจากวัตถุดิบจากธรรมชาติ คือ หินปูน แร่เหล็กและดิน มีคุณสมบัติการละลายน้ำต่ำมาก ในกรณีที่เกิดการหกหล่นลงในแม่น้ำป่าสัก จะไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ

สำหรับปูนถุง จะถูกบรรจุอยู่ในบรรจุภัณฑ์ที่มีลักษณะเป็นถุง 2 ชั้น มีคุณสมบัติกันน้ำได้ ดังนั้น กรณีที่ตกหล่นลงในแหล่งน้ำจะไม่ละลายออกสู่มวลน้ำ จึงไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพทางน้ำ และระบบนิเวศของแหล่งน้ำยกเว้นในกรณีที่มีการตกหล่นลงเป็นจำนวนมาก อาจทำให้เกิดการสูญเสียแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์หน้าดิน และทำให้แหล่งน้ำบริเวณหน้าท่าเกิดการตื่นขึ้น และกีดขวางการเดินเรือเป็นการชั่วคราวเท่านั้น

ในกรณีที่เรือขนส่งสินค้าในกลุ่มนี้ เกิดการล่มขณะจอดเทียบท่าและบรรทุกสินค้าอยู่เต็มอัตรา สาเหตุของการล่มที่มีโอกาสเกิดมากที่สุดจะมาจากการกระแทกกับท่าเทียบเรือจนเกิดเป็นรูให้น้ำไหลเข้าตัวเรือ และเนื่องจากพื้นที่บริเวณท่าเทียบเรือมีระดับความลึกไม่มาก เมื่อเทียบกับระดับความลึกของท้องเรือเมื่อบรรทุกสินค้าเต็มอัตรา ทำให้เรือไม่เกิดการพลิกตะแคงในขณะที่จมถึงท้องน้ำ โดยตัวเรือที่จมลงจะวางตัวอยู่ตามแนวราบ เช่นเดียวกับขณะที่แล่นอยู่บนผิวน้ำ ซึ่งการจมในลักษณะนี้จะทำให้สินค้าที่หกหล่นออกจากตัวเรือมีบางส่วนเท่านั้น โดยสินค้าส่วนใหญ่ยังคงอยู่ในระวางเรือ และในกรณีที่เกิดเหตุเรือสินค้าจมที่บริเวณหน้าท่า โครงการจะแจ้งไปยังบริษัทเจ้าของสินค้าให้ติดต่อบริษัทกู้เรือมาดำเนินการตักสินค้าออกจากระวางเรือและกู้เรือโดยเร็ว ดังนั้นผลกระทบในแง่ของการสูญเสียแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์หน้าดินจากการถูกทับถมจากสินค้าที่หกหล่นจึงอยู่ในระดับต่ำ (ระดับผลกระทบทางลบ = 1)

2. สินค้ากลุ่มสินค้าเกษตร ที่มีการขนถ่ายผ่านโครงการ ประกอบด้วยมันเส้น และ ข้าวโพด ในกรณีที่เรือขนส่งสินค้าในกลุ่มนี้ เกิดการล่มขณะจอดเทียบท่าและบรรทุกสินค้าอยู่เต็มอัตรา เรือจะไม่เกิดการพลิกตะแคงในขณะที่จมถึงท้องน้ำ โดยตัวเรือที่จมลงจะวางตัวอยู่ตามแนวราบ เช่นเดียวกับขณะที่แล่นอยู่บนผิวน้ำ ซึ่งจะทำให้มีสินค้าเพียงบางส่วนเท่านั้นที่หกหล่นออกจากตัวเรือ โดยสินค้าส่วนใหญ่ยังคงอยู่ในระวางเรือ ดังนั้นผลกระทบในแง่ของการสูญเสียแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์หน้าดินจากการถูกทับถมจากสินค้าที่หกหล่นจึงอยู่ในระดับต่ำ

เมื่อมีการหกหล่นของมันเส้น และข้าวโพดลงในน้ำจะส่งผลให้ปริมาณสารแขวนลอย ค่าบีโอดี และไนเตรทในน้ำสูงขึ้น ในขณะที่ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำลดลงอันเนื่องมาจากการบวกรายย่อยสลายมันเส้นและข้าวโพดซึ่งเป็นสารอินทรีย์ที่หกหล่นลงในน้ำ ซึ่งอาจส่งผลกระทบให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมลงและส่งผลกระทบต่อไปยังทรัพยากรชีวภาพในน้ำได้ อย่างไรก็ตามจากการตรวจวัดคุณภาพน้ำในแม่น้ำป่าสัก ในเดือนมีนาคม และสิงหาคม 2564 พบปริมาณออกซิเจนละลายน้ำมีค่าสูงกว่า 5.2 มก./ล. ค่าบีโอดี และไนเตรท ต่ำกว่า 2.0 และ 0.5 มก./ล. ตามลำดับ ประกอบกับแม่น้ำป่าสักเป็นแหล่งน้ำที่มีการไหลอยู่ตลอดเวลา ปัจจัยทั้งหมดดังกล่าว จะช่วยให้ปริมาณสารแขวนลอย ค่าบีโอดี และไนเตรท มีค่าค่อยๆ ลดลง ในขณะที่ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำค่อยๆ สูงขึ้น ประกอบกับ เมื่อเกิดเหตุเรือสินค้าจมที่บริเวณหน้าท่า โครงการจะแจ้งไปยังบริษัท

3. **สินค้ากลุ่มที่เป็นของแข็ง** มีคุณสมบัติละลายน้ำ โดยสินค้าในกลุ่มนี้ มีเพียงชนิดเดียว คือ ปุ๋ยยูเรีย

การขนถ่ายปุ๋ยยูเรียของโครงการมีการขนถ่ายล่าสุดในปี พ.ศ.2561 โดยมีการขนถ่ายปุ๋ยยูเรีย รวม 8,031 ตัน มีเรือที่ใช้ในการขนส่งปุ๋ยยูเรียทั้งหมด 4 ลำ ดังนั้นเรือขนส่งแต่ละลำสามารถบรรทุกปุ๋ยยูเรีย ได้ เท่ากับ 2,008,750 กิโลกรัม (คิดจากปริมาณปุ๋ยที่ขนถ่ายรวม 8,031 ตัน หรือ 8,031,000 กิโลกรัม, เรือที่ใช้ในการขนส่งปุ๋ย 4 ลำ สามารถบรรทุกปุ๋ยได้ลำละ 2,008,750 (8,031,000 / 4) กิโลกรัม)

การประเมินผลกระทบอันเนื่องมาจากอุบัติเหตุเรือขนส่งปุ๋ยยูเรียล่มขณะจอดเทียบท่า ดำเนินการโดยใช้แบบจำลองจากโปรแกรม Fate ในส่วน Instantaneous Release into the Stream (สืบค้นผ่าน Instantaneous Release into a Stream (educational solutions.github.io) ซึ่งเป็นแบบจำลองที่ใช้ในการทำนายค่าความเข้มข้นของสารมลพิษที่หกหล่นลงสู่แหล่งน้ำประเภทแหล่งน้ำไหล โดยค่าตัวแปรที่ต้องเติมลงในแบบจำลองดังกล่าว สำหรับกรณีนี้ ประกอบด้วย

- ค่า d หรือ ค่าความลึกของแม่น้ำป่าสักบริเวณหน้าท่าเทียบเรือ เท่ากับ 5.6 เมตร
- ค่า w หรือ ค่าความกว้างของแม่น้ำป่าสักบริเวณหน้าท่าเทียบเรือ เท่ากับ 119.0 เมตร
- ค่า v หรือ ค่าความเร็วของกระแสน้ำในแม่น้ำป่าสักบริเวณหน้าท่าเทียบเรือ เท่ากับ 0.17 เมตร ต่อ วินาที
- ค่า M_0 หรือ ปริมาณของสารมลพิษ ในที่นี้ คือ ปุ๋ยยูเรียที่หกหล่นลงในแม่น้ำป่าสักบริเวณหน้าท่าเทียบเรือ เท่ากับ 2,009,000 กิโลกรัม
- ค่าครึ่งชีวิต (Half-life) ของปุ๋ยยูเรีย เท่ากับ 4 ปี

ผลการทำนายค่าความเข้มข้นของปุ๋ยยูเรียที่ละลายในแม่น้ำป่าสัก ภายหลังเกิดอุบัติเหตุเรือขนส่งปุ๋ยยูเรียล่มขณะจอดเทียบท่า ทำให้ปุ๋ยยูเรียที่บรรทุกอยู่ในระวางเรือจำนวน 2,009,000 กิโลกรัม หกหล่นลงในแม่น้ำป่าสัก บริเวณท่าเทียบเรือ พี.อาร์ อินเตอร์เทรต แสดงดังตารางที่ 4.3-3

ตารางที่ 4.3-3

แสดงค่าแอมโมเนียที่เกิดจากการแตกตัวของปุ๋ยยูเรีย ภายหลังเกิดอุบัติเหตุการหกหล่นลงในแม่น้ำป่าสัก

| ระยะเวลา (ชม.) ภายหลังเกิด การหกหล่น | ระยะทาง (กม.) จาก ท้ายเขื่อนวัดน้ำ ที่พบความเข้มข้นของปุ๋ย ยูเรียละลายในน้ำสูงที่สุด | ความเข้มข้นปุ๋ยยูเรีย ที่ละลายในแม่น้ำป่าสัก (มก. / ล.) | ความเข้มข้นของแอมโมเนีย ที่เกิดจากการแตกตัว ของปุ๋ยยูเรีย (มก. / ล.) | ความเข้มข้นปุ๋ยยูเรียที่ละลายใน แม่น้ำป่าสัก (มก. / ล.) ภายหลัง 24 ชั่วโมง* | ความเข้มข้นของแอมโมเนียที่ เกิดจากการแตกตัวของ ปุ๋ยยูเรีย (มก. / ล.) ภายหลัง 24 ชั่วโมง* |
|--|---|---|--|---|---|
| 0.05 | 0.037 | 19,144.23 | 6,375.029 | 1.08 E-22 | 3.58E-23 |
| 0.1 | 0.059 | 13,603.74 | 4,530.045 | 1.11 E-22 | 3.71E-23 |
| 0.2 | 0.111 | 9,586.43 | 3,192.281 | 1.29 E-22 | 4.30E-23 |
| 0.5 | 0.290 | 6,066.30 | 2,020.078 | 2.51 E-22 | 8.37E-23 |
| 1.0 | 0.580 | 4,272.73 | 1,422.819 | 6.83 E-22 | 2.27E-22 |
| 3.0 | 1.864 | 2,480.69 | 826.0698 | 5.92 E-20 | 1.97E-20 |
| 6.0 | 3.713 | 1,753.82 | 584.0221 | 9.44 E-18 | 3.14E-18 |
| 9.0 | 5.557 | 1,432.15 | 476.906 | 4.74 E-16 | 1.58E-16 |
| 12.0 | 7.336 | 1,242.37 | 413.7092 | 1.24 E-14 | 4.11E-15 |
| 15.0 | 9.205 | 1,110.94 | 369.943 | 1.24 E-13 | 4.13E-14 |
| 18.0 | 10.983 | 1,014.03 | 337.672 | 3.15 E-13 | 1.05E-13 |
| 21.0 | 12.828 | 939.01 | 312.6903 | 2.41 E-11 | 8.02E-12 |
| 24.0 | 14.652 | 878.21 | 292.4439 | 1.70 E-10 | 5.66E-11 |
| 30.0 | 18.319 | 785.48 | 261.5648 | 3.96 E-09 | 1.32E-09 |
| 36.0 | 22.003 | 717.23 | 238.8376 | 5.05 E-08 | 1.68E-08 |
| 42.0 | 25.735 | 664.00 | 221.112 | 4.78 E-07 | 1.59E-07 |
| 48.0 | 29.343 | 621.11 | 206.8296 | 0.00000215 | 0.000000716 |
| 54.0 | 33.027 | 585.65 | 195.0215 | 0.00000950 | 0.00000316 |

ตารางที่ 4.3-3

แสดงค่าแอมโมเนียที่เกิดจากการแตกตัวของปุ๋ยยูเรีย ภายหลังเกิดอุบัติเหตุการหกหล่นลงในแม่น้ำป่าสัก (ต่อ)

| ระยะเวลา (ชม.) ภายหลังเกิด การหกหล่น | ระยะทาง (กม.) จาก ท้ายเขื่อนวัดบ้านท่าช้าง ที่พบความเข้มข้นของปุ๋ย ยูเรียละลายในน้ำสูงที่สุด | ความเข้มข้นปุ๋ยยูเรีย ที่ละลายใน แม่น้ำป่าสัก (มก. / ล.) | ความเข้มข้นของแอมโมเนีย ที่เกิดจากการแตกตัวของปุ๋ยยูเรีย (มก. / ล.) | ความเข้มข้นปุ๋ยยูเรียที่ละลายใน แม่น้ำป่าสัก (มก. / ล.) ภายหลัง 24 ชั่วโมง* | ความเข้มข้นของแอมโมเนียที่ เกิดจากการแตกตัวของ ปุ๋ยยูเรีย (มก. / ล.) ภายหลัง 24 ชั่วโมง* |
|--|---|---|---|---|---|
| 60.0 | 36.680 | 555.53 | 184.9915 | 0.0000310 | 0.0000103 |
| 66.0 | 40.316 | 529.47 | 176.3135 | 0.0000843 | 0.0000281 |
| 72.0 | 44.056 | 507.21 | 168.9009 | 0.000223 | 0.0000742 |
| 78.0 | 47.717 | 487.30 | 162.2709 | 0.000544 | 0.000181 |
| 84.0 | 51.402 | 469.59 | 156.3735 | 0.00114 | 0.000379 |
| 90.0 | 55.078 | 453.66 | 151.0688 | 0.00220 | 0.000734 |
| 96.0 | 58.715 | 439.22 | 146.2603 | 0.00374 | 0.00125 |
| 108.0 | 66.021 | 414.00 | 137.862 | 0.0959 | 0.00319 |
| 120.0 | 73.383 | 392.82 | 130.8091 | 0.0230 | 0.00766 |
| 132.0 | 80.734 | 374.55 | 124.7252 | 0.0460 | 0.0153 |
| 144.0 | 88.074 | 358.61 | 119.4171 | 0.084 | 0.0280 |
| 156.0 | 95.413 | 344.53 | 114.7285 | 0.14 | 0.0466 |
| 168.0 | 102.753 | 331.99 | 110.5527 | 0.219 | 0.0729 |

หมายเหตุ *ความเข้มข้นหลังจาก 12 ชั่วโมง ณ จุดเดียวกับที่พบความเข้มข้นของปุ๋ยยูเรียละลายในน้ำสูงที่สุด หลังจากเกิดการหกหล่นลงในแม่น้ำป่าสัก

ผลการทำนายค่าความเข้มข้นของปุ๋ยยูเรียที่ละลายในน้ำ ภายหลังเกิดอุบัติเหตุเรือขนส่งสินค้าล่มและเกิดการหกหล่นของปุ๋ยยูเรีย ปริมาณ 2,009,000 กิโลกรัม ลงในแม่น้ำป่าสัก พบว่าเมื่อเวลาผ่านไปประมาณ 0.05 ชม. หรือ 3 นาที ความเข้มข้นของแอมโมเนียที่เกิดจากการแตกตัวของปุ๋ยยูเรียที่ละลายในน้ำ จะสูงที่สุดเท่ากับ 6,375.029 มก./ล. ที่ระยะทางประมาณ 37 เมตร ด้านท้ายน้ำ จากจุดที่เกิดเหตุเรือล่ม และความเข้มข้นของแอมโมเนียที่เกิดจากการแตกตัวของปุ๋ยยูเรียที่ละลายในน้ำจะค่อยๆ ลดลง โดยเมื่อเวลาผ่านไป 12 ชั่วโมง ความเข้มข้นของแอมโมเนียในน้ำจะสูงที่สุดเท่ากับ 413 มก./ล. ที่ระยะทางประมาณ 7.34 กิโลเมตร ด้านท้ายน้ำ และเมื่อผ่านจุดนี้ไปแล้ว แม่น้ำป่าสัก จะบรรจบกับแม่น้ำลพบุรี บริเวณหน้าวิทยาลัยเทคโนโลยีและอุตสาหกรรมการต่อเรือ พระนครศรีอยุธยา ซึ่งจะทำให้ น้ำในแม่น้ำป่าสักมีปริมาณมากขึ้น ปริมาณความเข้มข้นของแอมโมเนียจะค่อยๆ ลดลง และเมื่อเวลาผ่านไป 24 ชั่วโมง ความเข้มข้นของแอมโมเนียในน้ำจะเหลือเท่ากับ 292.44 มก./ล. ที่ระยะทางประมาณ 14.65 กิโลเมตร ทางท้ายน้ำจากท่าเทียบเรือ

ทั้งนี้มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 พ.ศ.2537) กำหนดให้ความเข้มข้นของแอมโมเนีย สำหรับแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 มีค่าไม่เกินกว่า 0.5 มก./ล. และเมื่อพิจารณาค่าความเข้มข้นของแอมโมเนียที่ละลายในน้ำจากเอกสาร Safety Data Sheet (SDS) พบว่าความเข้มข้นของยูเรียที่มีผลต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ ในกลุ่มสัตว์น้ำและพืชน้ำเป็นดังนี้

- ค่า LC₅₀ ที่ 48 ชั่วโมง สำหรับไรน้ำ ชนิด *Daphnia magna* มีค่า 4.07 มก./ล.
- ค่า LC₅₀ ที่ 48 ชั่วโมง สำหรับปลาเกล็ด ชนิด *Pimephales promelas* มีค่า 3.4 มก./ล.
- ค่า EC₅₀ ที่ 432 ชั่วโมง สำหรับสาหร่ายสีเขียว ชนิด *Chlorella vulgaris* มีค่า 2.7 มก./ล.

เมื่อเปรียบเทียบ ค่าความเข้มข้นของแอมโมเนียที่ละลายในน้ำที่เกิดจากเหตุเรือขนส่งสินค้าล่ม พบว่ามีค่าสูงกว่าสำหรับมาตรฐานสำหรับแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 และสูงมากเมื่อเทียบกับค่า LC₅₀ ที่ 48 ชั่วโมง สำหรับไรน้ำ ชนิด *Daphnia magna* และปลาเกล็ด ชนิด *Pimephales promelas* รวมทั้งค่า EC₅₀ ของสาหร่ายสีเขียว ชนิด *Chlorella vulgaris* อย่างไรก็ตาม ค่าความเข้มข้นของแอมโมเนียที่ละลายในน้ำ ในกรณีนี้จะลดลงอย่างต่อเนื่องตามระยะทางที่เพิ่มขึ้นด้านท้ายน้ำ และเมื่อเปรียบเทียบปริมาณของแอมโมเนียที่ละลายน้ำ ณ จุดเดียวกัน ภายหลังจาก 12 ชั่วโมง หลังเกิดการหกหล่นของปุ๋ยยูเรีย พบว่า แอมโมเนียมีปริมาณลดลงอย่างมาก โดยปริมาณแอมโมเนียที่ละลายน้ำบริเวณหน้าท่าเทียบเรือ จะลดลงเหลือเพียง 3.58E-23 หรือ 0.0000000000000000000000358 มก./ล ทั้งนี้การขนถ่ายปุ๋ยยูเรียของโครงการในปัจจุบันจะขนถ่ายผ่านโรงกที่มีกรบการบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน และมีผู้ดูแลอยู่ตลอดเวลาที่ขนถ่าย กรณีที่เกิดเหตุเรือสินค้าจมที่บริเวณหน้าท่า โครงการจะแจ้งไปยังบริษัทเจ้าของสินค้าให้ติดต่อบริษัทกู้เรือมาดำเนินการตักสินค้าออกจากกระวางเรือและกู้เรือโดยเร็ว ประกอบการขนถ่ายปุ๋ยยูเรียในบริเวณพื้นที่โครงการมีปริมาณน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับสินค้าชนิดอื่น และการขนส่งปุ๋ยยูเรียในพื้นที่โครงการครั้งล่าสุดเกิดขึ้นใน ปี พ.ศ. 2561 ดังนั้นผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำเนื่องจากเรือขนส่งสินค้าล่มในแม่น้ำป่าสัก ในระหว่างการดำเนินโครงการทำเทียบเรือจึงอยู่ในระดับปานกลาง

(4) การประเมินผลกระทบจากการเกิดอุบัติเหตุของเรือขนส่งสินค้า/เรือยนต์ลากจูงในบริเวณพื้นที่โครงการ

การเกิดเหตุฉุกเฉินบริเวณหน้าท่าอาจเกิดขึ้นใน 3 ลักษณะ คือ 1) ไฟไหม้เรือ 2) อุบัติเหตุเรือชนท่าเทียบเรือ/ชนเรือที่เทียบท่า และ 3) เรือยนต์ลากจูง/เรือขนส่งสินค้าล่ม ซึ่งจากสถิติการเกิดอุบัติเหตุของโครงการ ในช่วงปี พ.ศ. 2561-2565 พบว่า ไม่เคยเกิดเหตุการณ์ดังกล่าวขึ้น แต่การดำเนินกิจกรรมในท่าเทียบเรืออื่นๆ และการขนส่งทางน้ำในแม่น้ำป่าสักเคยมีเหตุการณ์เกิดขึ้น 6 ครั้งในรอบ 5 ปี ดังนี้

1. ไฟไหม้เรือยนต์ลากจูง วันที่ 14 มกราคม พ.ศ. 2564 สาเหตุจากสายน้ำมันชำรุดเกิดประกายไฟ ไม่มีผู้บาดเจ็บ แต่เรือไหม้เสียหาย และมีประกายไฟไปติดหลังคาบ้านใกล้เคียง
2. เรือยนต์ลากจูงชนกันหน้าวัดพนัญเชิง เนื่องจากกระแสน้ำไหลเชี่ยว วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2564 ไม่มีผู้บาดเจ็บ แต่เรือยนต์ลากจูงเสียหายเล็กน้อย 2 ลำ
3. เรือยนต์ลากจูงล่มหน้าวัดพนัญเชิง เนื่องจากน้ำไหลเชี่ยวและเป็นน้ำวน วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2564 มีผู้เสียชีวิต 2 คน
4. เรือยนต์ลากจูงล่มใกล้วัดปราสาท เนื่องจากน้ำไหลเชี่ยว วันที่ 11 กันยายน พ.ศ. 2565 ไม่มีผู้บาดเจ็บ
5. เรือลำเลียงถ่านหินกระแทกกับจุดก่อสร้างเขื่อนกันตลิ่งของกรมเจ้าท่าใกล้สามแยกวิทยาลัยต่อเรืออยุธยา และเสียการควบคุมจนชนกันเอง เกิดเป็นรูรั่วน้ำไหลเข้าเรือ เมื่อวันที่ 20 กันยายน พ.ศ. 2565 โดยเรือที่เกิดเหตุจะมุ่งหน้าไปที่ บริษัท จัมโบ้ เจตตี้ จำกัด เหตุการณ์นี้ไม่มีผู้บาดเจ็บ แต่เรือเสียหายต้องมีการปัมน้ำออกเพื่อกู้คืนตัวเรือ และอุดปะคำจุนตัวเรือต่อไป
6. เรือยนต์ลากจูงจมบริเวณช่วงโค้งแม่น้ำป่าสัก วันที่ 28 ตุลาคม พ.ศ. 2565 ไม่มีผู้บาดเจ็บ และไม่ปรากฏคราบน้ำมันบริเวณที่เกิดเหตุ

จากข้อมูลดังกล่าว พบว่า การเกิดอุบัติเหตุเรือชนท่าเทียบเรือ/ชนเรือที่เทียบท่า เรือยนต์ลากจูงล่ม และเรือขนส่งสินค้าล่ม มีโอกาสในการเกิดปานกลาง (ความถี่ในการเกิด 1 ครั้ง ในช่วง 1-5 ปี) ซึ่งอุบัติเหตุที่อาจส่งผลกระทบต่อทรัพยากรชีวภาพในน้ำ คือ เรือบรรทุกสินค้าล่ม ซึ่งผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่ การทับถมลงบนพื้นท้องน้ำทำให้สัตว์หน้าดินสูญเสียแหล่งที่อยู่อาศัย การลดลงของออกซิเจนละลายน้ำ ความเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ เป็นต้น โดยระดับผลกระทบจะขึ้นกับปริมาณและคุณสมบัติของสินค้าที่มีการรั่วไหลหรือตกหล่นลงสู่แหล่งน้ำ ดังนั้น เพื่อเป็นการป้องกันและลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นต่อทรัพยากรชีวภาพในแหล่งน้ำ โครงการต้องมีการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม รวมทั้ง มีการติดตามตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุดังต่อไปนี้

1. จัดทำแผนปฏิบัติการระงับเหตุฉุกเฉินประจำท่าเรือ (Emergency Response Plan; ERP) ที่ระดับต่างๆ ประกอบด้วย
 - แผนระงับเหตุเพลิงไหม้
 - แผนระงับเหตุการณ์เกิดอุบัติเหตุเรือชนท่าเทียบเรือ / ชนเรือที่เทียบท่า/ ไฟไหม้เรือ
 - แผนป้องกันอุบัติเหตุและกู้ภัยเรือขนส่งสินค้า
 - แผนการฟื้นฟูสภาพแวดล้อมและกำหนดมาตรการป้องกัน
2. ฝึกอบรมการใช้เครื่องมือดับเพลิงและอุปกรณ์ดับเพลิง และดำเนินการซ้อมแผนฉุกเฉินปีละ 1 ครั้ง โดยหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตจากกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานเป็นผู้ดำเนินการอบรม
3. กรณีที่เรือบรรทุกสินค้ามีการจมที่บริเวณหน้าท่า บริษัทฯ ต้องติดต่อไปยังบริษัทเจ้าของสินค้าให้ติดต่อบริษัทกู้เรือมาดำเนินการกู้เรือ และให้มีการประสานไปยังบริษัทประกันภัยเพื่อมาตรวจสอบเหตุการณ์ที่หน้าท่า
4. ภายหลังจากที่ดำเนินการระงับเหตุฉุกเฉินจนเสร็จเรียบร้อยแล้วและปลอดภัยแล้ว ทีมงานที่เกี่ยวข้องต้องมีการประชุมเพื่อวางแผนการดำเนินงานฟื้นฟูสภาพแวดล้อมและชดเชยเยียวยาผลกระทบให้มีความเหมาะสม รวมทั้งมีการทบทวนมาตรการในการป้องกันและแก้ไขผลกระทบให้มีความเหมาะสมเพิ่มมากขึ้น

4.4 การใช้ประโยชน์ของมนุษย์

4.4.1 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

(1) การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคตบริเวณใกล้ท่าเทียบเรือ

พิจารณาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดิน เปรียบเทียบระหว่าง ปี พ.ศ. 2552 กับปี พ.ศ. 2564 (ที่สำรวจโดยบริษัทที่ปรึกษา) ดังรูปที่ 4.4-1 และตารางที่ 4.4-1 พบว่า ในบริเวณพื้นที่ศึกษาในรัศมี 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการ มีการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทสถานประกอบการ เพิ่มขึ้นจาก 339.74 ไร่ เป็น 923.42 ไร่ และการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทโรงงานอุตสาหกรรม (รวมท่าเทียบเรือ) เพิ่มขึ้นจาก 1,917.90 ไร่ เป็น 3,303.88 ไร่ และพื้นที่อยู่อาศัยลดลงจาก 6,977.76 ไร่ เป็น 5,551.76 ไร่ พื้นที่เกษตรกรรมลดลงจาก 38,896.94 ไร่ เป็น 26,911.35 ไร่

โดยการเปลี่ยนแปลงพื้นที่อยู่อาศัยและพื้นที่เกษตรกรรมบริเวณริมแม่น้ำป่าสักมาเป็นสถานประกอบการและท่าเทียบเรือเกิดจากหลายๆ ปัจจัย แต่ปัจจัยที่สำคัญ คือ แม่น้ำป่าสัก ที่เหมาะสมสำหรับพัฒนาเป็นท่าเทียบเรือขนถ่ายสินค้า เชื่อมต่อการขนส่งทั้งทางบกและทางน้ำ

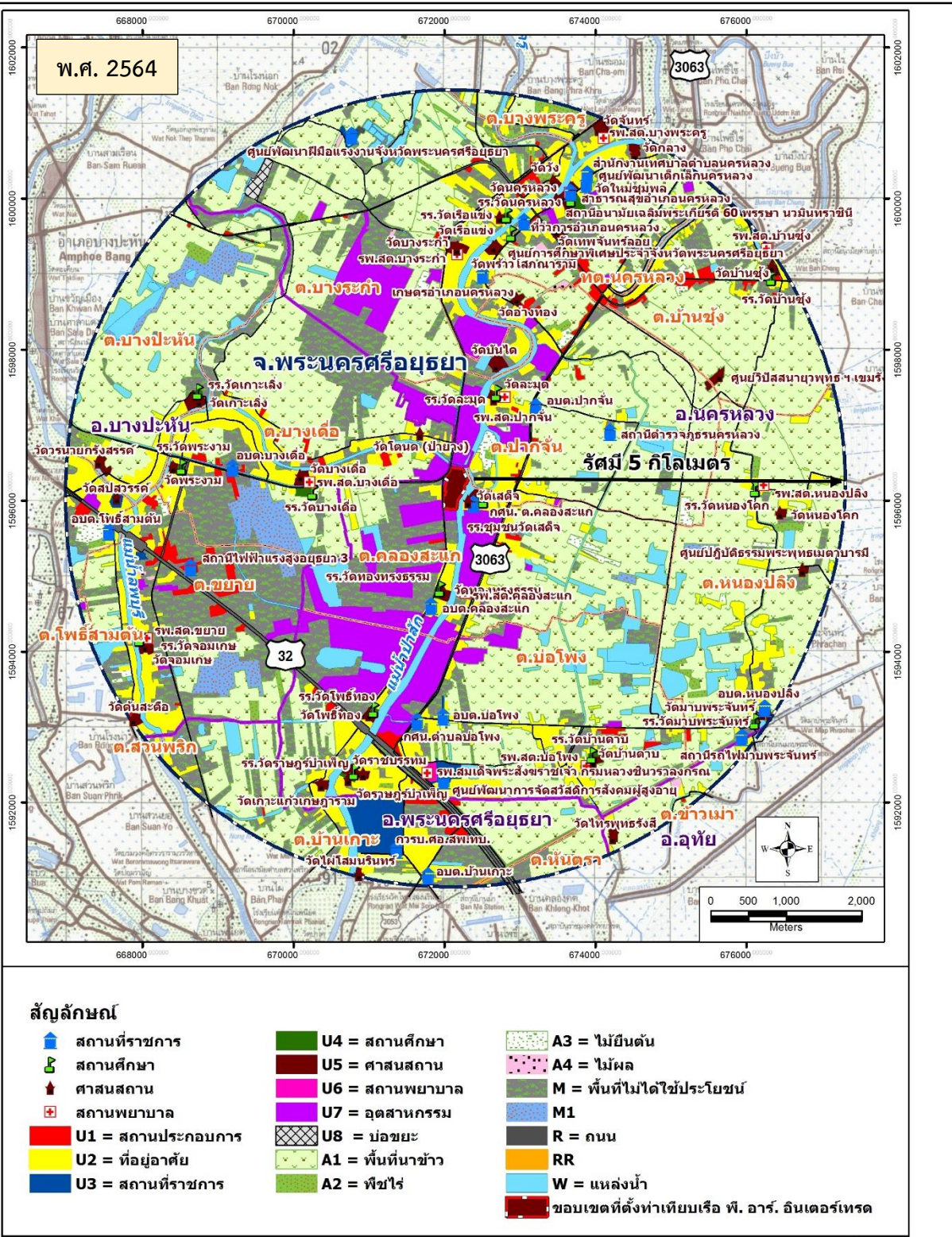
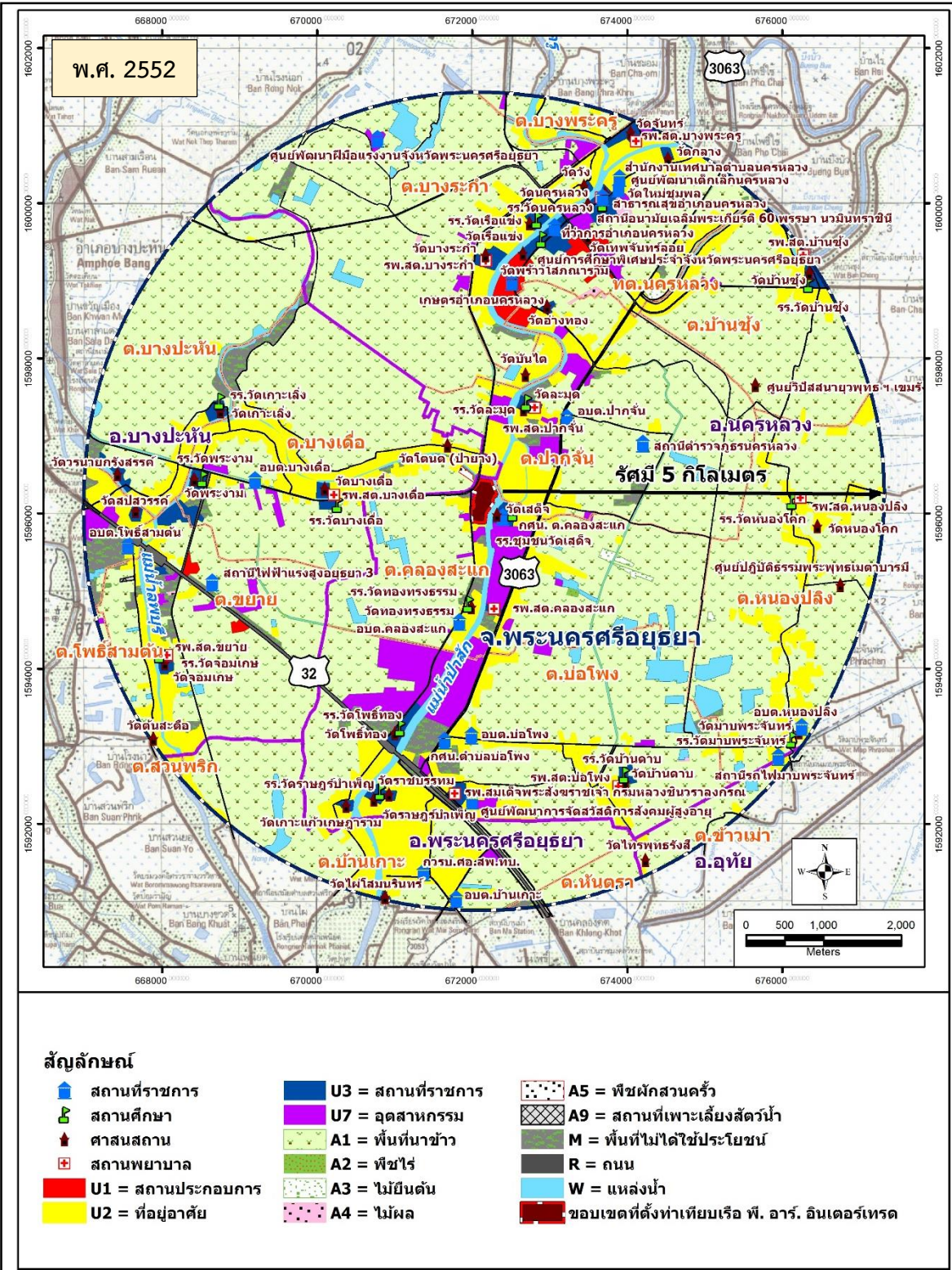
ซึ่งเมื่อพิจารณาสภาพเศรษฐกิจและนโยบายของภาครัฐที่เน้นการพัฒนาระบบโลจิสติกส์เพิ่มมากขึ้น และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจากอดีตถึงปัจจุบัน ทำให้สามารถคาดการณ์ได้ว่า การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพื้นที่ชุมชน พื้นที่เกษตรกรรม และพื้นที่ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ โดยเฉพาะบริเวณที่อยู่ใกล้แม่น้ำป่าสักอาจจะเปลี่ยนมาเป็นที่ท่าเทียบเรือ สถานประกอบการ และโรงงานอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้น

(2) ผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเนื่องจากโครงการ

การดำเนินการของท่าเทียบเรือ พี. อาร์. อินเตอร์เทรต มีกิจกรรมหลักเป็นกิจกรรมการขนถ่ายสินค้าผ่านหน้าท่าและให้บริการโกดังเก็บสินค้า ซึ่งการดำเนินธุรกิจของโครงการ ทำให้เกิดการพัฒนาธุรกิจที่เกี่ยวข้อง เช่น ธุรกิจการให้บริการรถบรรทุกสินค้า เรือลากจูง อุโมงค์มรด/เรือ ร้านอาหาร และร้านค้า เป็นต้น โดยส่งผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจากพื้นที่เกษตรกรรม หรือพื้นที่อื่นๆ ที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์มาเป็นพื้นที่สิ่งปลูกสร้าง ซึ่งจะส่งผลดีต่อเศรษฐกิจในพื้นที่ ดังนั้น จึงประเมินได้ว่า จะส่งผลกระทบทางบวกแต่อยู่ในระดับต่ำ

(3) ประเมินความสอดคล้องกับผังเมืองที่มีผลบังคับในปัจจุบัน

จากการตรวจสอบพื้นที่โครงการกับกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา พ.ศ. 2560 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ลงวันที่ 19 มกราคม 2560 พบว่า พื้นที่โครงการตั้งอยู่บริเวณที่ดินหมายเลข 5.2 เขตสีเขียวอ่อน กำหนดให้เป็นที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อนันทนาการและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ที่ดินประเภทนี้ซึ่งเอกชนเป็นเจ้าของหรือผู้ครอบครองโดยชอบด้วยกฎหมายให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อนันทนาการหรือเกี่ยวข้องกับนันทนาการ การรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม การอยู่อาศัยเกษตรกรรม การท่องเที่ยว หรือสาธารณประโยชน์เท่านั้น และห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนดในกฎกระทรวงฯ ซึ่งสามารถสรุปการเปรียบเทียบลักษณะของโครงการกับกฎกระทรวงฯ ได้ดังตารางที่ 4.4-2



รูปที่ 4.4-1 : การใช้ประโยชน์ที่ดินในรัศมีศึกษา 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่โครงการในปี พ.ศ. 2552 (ก่อนมีท่าเทียบเรือ) และปี พ.ศ. 2564 (มีท่าเทียบเรือแล้ว 10 ปี)



ตารางที่ 4.4-1

ลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินภายในรัศมีศึกษา 5 กิโลเมตร

| ประเภทการใช้ที่ดิน | พ.ศ. 2552 ^{1/} | | พ.ศ. 2565 ^{2/} | |
|--|-------------------------|---------------|-------------------------|---------------|
| | พื้นที่ (ไร่) | ร้อยละ (%) | พื้นที่ (ไร่) | ร้อยละ (%) |
| พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง (U) | | | | |
| U1 = สถานประกอบการ | 339.74 | 0.63 | 923.42 | 1.72 |
| U2 = ที่อยู่อาศัย | 6,977.76 | 12.98 | 5,551.76 | 10.33 |
| U3 = สถานที่ราชการ | 952.31 | 1.77 | 484.35 | 0.90 |
| U4 = สถานศึกษา | - | - | 149.92 | 0.28 |
| U5 = ศาสนสถาน | - | - | 475.18 | 0.88 |
| U6 = สถานพยาบาล | - | - | 40.14 | 0.07 |
| U7 = โรงงานอุตสาหกรรม | 1,917.90 | 3.57 | 3,303.88 | 6.15 |
| U8 = บ่อขยะ | 4.76 | 0.01 | 57.09 | 0.11 |
| รวมพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง (U) | 10,192.47 | 18.96 | 10,985.74 | 20.44 |
| พื้นที่เกษตรกรรม (A) | | | | |
| A1 = นาข้าว | 38,748.65 | 72.08 | 25,901.69 | 48.18 |
| A2 = พืชไร่ | 7.91 | 0.01 | 554.40 | 1.03 |
| A3 = ไม้ยืนต้น | 65.59 | 0.12 | 364.47 | 0.68 |
| A4 = ไม้ผล | 64.51 | 0.12 | 90.78 | 0.17 |
| A5 = พืชผักสวนครัว | 10.28 | 0.02 | 0 | 0 |
| รวมพื้นที่เกษตรกรรม (A) | 38,896.94 | 72.36 | 26,911.35 | 50.06 |
| พื้นที่อื่นๆ (M M1 R Rail และ W) | | | | |
| M = พื้นที่ยังไม่ได้ใช้ประโยชน์ | 1,393.72 | 2.59 | 9,928.90 | 18.47 |
| M1 = บ่อดิน | - | - | 907.01 | 1.69 |
| R = พื้นที่ถนน | 434.35 | 0.81 | 902.71 | 1.68 |
| Rail = ทางรถไฟ | - | - | 56.61 | 0.11 |
| W = พื้นที่แหล่งน้ำ | 2,839.54 | 5.28 | 4,064.69 | 7.56 |
| รวมพื้นที่อื่นๆ (M M1 R Rail W) | 4,667.60 | 8.68 | 15,859.92 | 29.50 |
| รวมพื้นที่ทั้งหมด | 53,757.01 | 100.00 | 53,757.01 | 100.00 |

หมายเหตุ : - หมายถึง ข้อมูลระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ของกรมพัฒนาที่ดินไม่ได้จำแนกไว้

ที่มา : 1/ ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินจังหวัดพระนครศรีอยุธยา จากระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ กรมพัฒนาที่ดิน, 2552

2/ ข้อมูลจากการสำรวจการใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบัน โดยบริษัท ทีแอลที คอนซัลแตนท์ จำกัด, 21-24 ธันวาคม 2564

ตารางที่ 4.4-2

สรุปการเปรียบเทียบลักษณะของโครงการกับกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวม

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พ.ศ. 2560

| รายละเอียดกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พ.ศ. 2560 | ลักษณะของโครงการ | สรุปการ เปรียบเทียบ |
|--|--|-------------------------------------|
| <p><u>ที่ดินหมายเลข 5.2 เขตสี่เขียวอ่อน</u></p> <p>กำหนดให้เป็นที่ดินประเภทที่โล่งเพื่อนันทนาการและการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ที่ดินประเภทนี้ซึ่งเอกชนเป็นเจ้าของหรือผู้ครอบครองโดยชอบด้วยกฎหมายให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อนันทนาการหรือเกี่ยวข้องกับนันทนาการ การรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม การอยู่อาศัย เกษตรกรรม การท่องเที่ยวหรือสาธารณประโยชน์เท่านั้น และห้ามใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกิจการตามที่กำหนดดังนี้</p> <p>(1) คลังน้ำมันและสถานที่เก็บรักษาน้ำมันลักษณะที่สาม ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อการจำหน่าย</p> <p>(2) คลังก๊าซปิโตรเลียมเหลว สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงบรรจุ สถานที่บรรจุก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทห้องบรรจุ และสถานที่เก็บรักษาก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทโรงเก็บ ตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมน้ำมันเชื้อเพลิง</p> <p>(3) โรงแรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม</p> <p>(4) โรงมหรสพตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร</p> <p>(5) จัดสรรที่ดินเพื่อประกอบอุตสาหกรรม</p> <p>(6) จัดสรรที่ดินเพื่อประกอบพาณิชย์กรรม</p> <p>(7) จัดสรรที่ดินเพื่อการอยู่อาศัย เว้นแต่จัดสรรที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยประเภทบ้านแฝด หรือบ้านเดี่ยว ที่มีพื้นที่ที่ดินตั้งแต่ 140 ตารางเมตรขึ้นไป</p> <p>(8) การประกอบพาณิชย์กรรมประเภทอาคารขนาดใหญ่</p> <p>(9) การอยู่อาศัยประเภทอาคารชุด หอพักหรืออาคารอยู่อาศัย</p> <p>(10) สถานิชนสงฆ์</p> <p>(11) คลังสินค้า เว้นแต่ที่ตั้งอยู่ริมแม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำป่าสัก แม่น้ำลพบุรี แม่น้ำน้อย หรือริมถนนสาธารณะที่มีเขตทางไม่น้อยกว่า 30 เมตร</p> <p>(12) สวนสนุกหรือสวนสัตว์</p> <p>(13) สนามแข่งรถ</p> <p>(14) สนามแข่งม้า</p> <p>(15) สนามยิงปืน</p> <p>(16) สนามกอล์ฟ</p> | <p>มีการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อประกอบกิจการทำเทียบเรือขนถ่ายสินค้า และโกดังเก็บสินค้า (คลังสินค้า) ที่ตั้งอยู่ริมแม่น้ำป่าสัก ซึ่งได้รับการยกเว้นให้สามารถดำเนินการได้โดยไม่ขัดกับกฎกระทรวงฯ ที่กำหนด</p> | <p>เป็นไปตามกฎกระทรวงฯ ที่กำหนด</p> |

ตารางที่ 4.4-2

สรุปการเปรียบเทียบลักษณะของโครงการกับกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวม

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พ.ศ. 2560 (ต่อ)

| รายละเอียดกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พ.ศ. 2560 | ลักษณะของโครงการ | สรุปการ เปรียบเทียบ |
|---|--|-------------------------------------|
| การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทนี้ ให้เป็นไปดังต่อไปนี้ (1) ให้ดำเนินการหรือประกอบกิจการได้ในอาคารที่มีความสูงไม่เกิน 12 เมตร การวัดความสูงของอาคารให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้างถึงพื้นดาดฟ้า สำหรับอาคารทรงจั่วหรือปั้นหยา ให้วัดจากระดับพื้นดินที่ก่อสร้าง ถึงยอดผนังของชั้นสูงสุด สำหรับที่ดินในบริเวณหมายเลข 5.2 ให้ดำเนินการหรือประกอบกิจการในอาคารที่มีความสูง ไม่เกิน 16 เมตร เว้นแต่ไฮโล โกดัง และคลังสินค้า | ในพื้นที่โครงการมีอาคารจำนวน 22 หลังที่มีความสูงดังนี้ - โกดังที่ 1 สูง 20.64 ม. - โกดังที่ 2 สูง 20.64 ม. - โกดังที่ 3 สูง 35 ม. - โกดังที่ 4 สูง 32 ม. - หลังคาคลุมบ่อต้ม 1 สูง 8.3 ม. - หลังคาคลุมบ่อต้ม 2 สูง 14.8 ม. - หลังคาคลุมบ่อต้ม 3 สูง 32 ม. - อาคารเก็บเครื่องจักร สูง 19.195 ม. - อาคารสำนักงานและเครื่องซัง 1 สูง 9.55 ม. - อาคารสำนักงานและเครื่องซัง 2 สูง 9.55 ม. - อาคารสำนักงานและเครื่องซัง 3 สูง 13.85 ม. - อาคารสำนักงานและเครื่องซัง 4 สูง 5.10 ม. - อาคารซ่อมบำรุง (สโตร์) สูง 8.4 ม. - ห้องตรวจสอบคุณภาพ สูง 4.5 ม. - โรงผลิตน้ำประปา สูง 6.75 ม. - บ้านพักพนักงาน สูง 5.3 ม. - ห้องน้ำรวม 1 สูง 3.95 ม. - ห้องน้ำรวม 2 สูง 3.95 ม. - ป้อมยาม 1 สูง 3.95 ม. - ป้อมยาม 2 สูง 3.95 ม. - ห้องครัว สูง 4.3 ม. - อาคารเก็บถังน้ำมัน สูง 5.2 ม. - ศาลาพักผ่อน สูง 4.5 ม. จะเห็นว่าอาคารต่างๆ ในพื้นที่โครงการมีความสูงตามเกณฑ์ที่กำหนด ยกเว้นอาคารเก็บเครื่องจักรที่มีลักษณะเป็นหลังคาคลุมความสูงมากกว่า 16 เมตร แต่เนื่องจากอาคารดังกล่าวโครงการได้มีการขออนุญาตและดำเนินการก่อสร้างตั้งแต่ พ.ศ.2550 ก่อนที่ผังเมืองรวมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา พ.ศ. 2560 จะมีผลบังคับใช้ | เป็นไปตาม กฎกระทรวงฯ ที่กำหนด |

ตารางที่ 4.4-2

สรุปการเปรียบเทียบลักษณะของโครงการกับกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวม

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พ.ศ. 2560 (ต่อ)

| รายละเอียดกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวม จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พ.ศ. 2560 | ลักษณะของโครงการ | สรุปการ เปรียบเทียบ |
|---|---|-------------------------------------|
| (2) การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและคลังสินค้าให้มีระยะห่างตามแนวนานริมฝั่งตามสภาพธรรมชาติของแม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำป่าสัก แม่น้ำลพบุรี แม่น้ำน้อย และคลองเจ้าเจ็ด-บางยี่หน (คลองบางซ้าย) ไม่น้อยกว่า 25 เมตร เว้นแต่เป็นการก่อสร้างเพื่อการคมนาคมทางน้ำ การต่อเรือ การซ่อมเรือ ท่าเทียบเรือขนส่งสินค้า หรือการสาธารณูปโภค | การใช้ประโยชน์ที่ดินในส่วนของท่านเทียบเรือได้รับการยกเว้นไม่ต้องอยู่ห่างจากแม่น้ำป่าสักไม่น้อยกว่า 25 เมตร ในส่วนของโกดังที่อยู่ใกล้กับแม่น้ำป่าสักมากที่สุดคือ โกดังที่ 2 ซึ่งอยู่ห่างจากแม่น้ำป่าสักประมาณ 30 เมตร ซึ่งเป็นไปตามที่กำหนดในกฎกระทรวงฯ | เป็นไปตาม กฎกระทรวงฯ ที่กำหนด |
| การใช้ประโยชน์ที่ดินริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำป่าสัก แม่น้ำลพบุรี แม่น้ำน้อย และคลองเจ้าเจ็ด-บางยี่หน (คลองบางซ้าย) ให้มีที่ว่างตามแนวนานริมฝั่งตามธรรมชาติของแม่น้ำไม่น้อยกว่า 12 เมตร ระยะที่ 12 เมตร ถึงระยะที่ 50 เมตร ตามแนวนานริมฝั่งตามธรรมชาติของแม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำป่าสัก แม่น้ำลพบุรี แม่น้ำน้อย และคลองเจ้าเจ็ด-บางยี่หน (คลองบางซ้าย) ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการอยู่อาศัยสูงไม่เกินสองชั้น เว้นแต่เป็นการก่อสร้างเพื่อการคมนาคมทางน้ำ การต่อเรือ การซ่อมเรือ ท่าเทียบเรือขนส่งสินค้า หรือการสาธารณูปโภค | การใช้ประโยชน์ที่ดินในส่วนของท่านเทียบเรือได้รับการยกเว้นไม่ต้องมีที่ว่างตามแนวนานริมฝั่งตามธรรมชาติของแม่น้ำไม่น้อยกว่า 12 เมตร ในส่วนของโกดังที่ 2 ที่อยู่ใกล้กับแม่น้ำป่าสัก เป็นอาคาร 1 ชั้น ไม่ได้ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัย และอยู่ห่างจากแม่น้ำป่าสักประมาณ 30 เมตร ดังนั้น จึงไม่ขัดกับกฎกระทรวงฯ | เป็นไปตาม กฎกระทรวงฯ ที่กำหนด |

จากตารางที่ 4.4-2 จะเห็นได้ว่าการดำเนินโครงการสอดคล้องกับกฎกระทรวงให้ใช้บังคับผังเมืองรวมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา พ.ศ. 2560

(4) ประเมินแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงราคาที่ดินใกล้เคียงท่าเทียบเรือ โดยคำนึงถึงราคาที่สูงขึ้น เนื่องจากการซื้อขายทรัพย์สินในราคาสูงขึ้นและราคาที่ลดลงเนื่องจากผลกระทบ

จากการทบทวนข้อมูลสรุปราคาประเมินทุนทรัพย์ที่ดิน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา⁶ ของกรมธนารักษ์ รอบบัญชีปี พ.ศ. 2555-2558 และ พ.ศ. 2559-2562 พบว่า ราคาที่ดินบริเวณกลุ่มสถานประกอบกิจการท่าเทียบเรือริมทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3063 ปี พ.ศ. 2555-2558 มีราคาประเมินที่ดิน 3,000-3,500 บาทต่อตารางวา และในปี พ.ศ. 2559-2562 มีราคาประเมินที่ดิน 4,000 บาทต่อตารางวา จะเห็นได้ว่าราคาที่ดินมีค่าเพิ่มขึ้นประมาณ 500-1,000 บาทต่อตารางวา อย่างไรก็ตาม การดำเนินโครงการท่าเทียบเรือ พี. อาร์. อินเตอร์เทรต ไม่ได้ส่งผลให้ราคาที่ดินสูงขึ้นโดยตรง แต่เป็นเพราะลักษณะทางภูมิประเทศของพื้นที่บริเวณดังกล่าว ที่เหมาะสมสำหรับการประกอบกิจการ เช่น ท่าเทียบเรือ และคลังสินค้า เป็นต้น ซึ่งอาจเป็นปัจจัยที่ทำให้ราคาที่ดินในบริเวณนี้มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

⁶ เป็นการสรุปภาพรวมของราคาประเมินทุนทรัพย์ที่ดินเป็นรายถนนเท่านั้น ไม่สามารถใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงราคาที่ดินรายแปลงได้

จากที่กล่าวมาข้างต้น สามารถประเมินได้ว่าการดำเนินโครงการทำเทียบเรือ พี. อาร์. อินเตอร์เทรต จะก่อให้เกิดผลกระทบทางบวกต่อการใช้ประโยชน์ที่ดินในบริเวณใกล้เคียง แต่อยู่ในระดับต่ำ

4.4.2 การคมนาคม

4.4.2.1 การคมนาคมทางบก

สถิติปริมาณการจราจรบนเส้นทางที่เกี่ยวข้อง

จากสถิติข้อมูลด้านปริมาณจราจรบนทางหลวง ของกรมทางหลวง ช่วงปี พ.ศ. 2560-2564 บริเวณทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 (กม.19+393) และทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 33 (กม.67+049) มีปริมาณจราจรรวมดังนี้

- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 (กม.19+393) มีปริมาณจราจรรวมระหว่าง 44,623-46,373 คันต่อวัน
- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 33 (กม.67+049) มีปริมาณจราจรรวมระหว่าง 8,327-22,402 คันต่อวัน

ส่วนผลจากการตรวจนับปริมาณจราจรโดยบริษัทที่ปรึกษา เมื่อวันที่ 25-26 เมษายน พ.ศ. 2564 จำนวน 2 จุด คือ ทางหลวงชนบทหมายเลข อย 2023 (กม.0+150) และทางหลวงชนบทหมายเลข อย 3032 (กม.9+250) ครอบคลุมวันหยุดและวันทำการ ทั้งขาเข้าและขาออก มีปริมาณจราจรดังต่อไปนี้

- จุดที่ 1 (T1) ทางหลวงชนบทหมายเลข อย 2023 (กม.0+150) ปริมาณจราจรระหว่าง 4,332-5,440 คันต่อวัน
- จุดที่ 2 (T2) ทางหลวงชนบทหมายเลข อย 3032 (กม.9+250) ปริมาณจราจรระหว่าง 4,668-5,972 คันต่อวัน

โดยข้อมูลสถิติปริมาณจราจรได้นำรวมการดำเนินการของโครงการในปัจจุบันไว้แล้ว

การคำนวณค่า V/C Ratio

ในการคำนวณค่าสัดส่วนปริมาณการจราจรต่อความสามารถในการรองรับของเส้นทางที่เกี่ยวข้อง หรือค่า V/C Ratio มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงสภาพการจราจรในเส้นทางดังกล่าวในปัจจุบัน เพื่อประเมินผลกระทบด้านการคมนาคมที่จะเกิดขึ้นในระยะดำเนินการต่อไป โดยมีขั้นตอนในการคำนวณ ดังต่อไปนี้

(1) การคำนวณค่า Passenger Car Unit (PCU)

เนื่องจากยานพาหนะแต่ละชนิดส่งผลกระทบต่อสภาพการจราจรแตกต่างกัน ดังนั้น จึงต้องแปลงหน่วยปริมาณยานพาหนะแต่ละประเภท (คันต่อวัน) โดยคูณกับค่า Factor ของรถแต่ละประเภท (Passenger Car Equivalents; PCE) เพื่อแปลงให้เป็นหน่วยเดียวกับรถยนต์นั่งส่วนบุคคล (Passenger Car Unit; PCU) โดยค่าตัวคูณของรถแต่ละประเภท แสดงดังตารางที่ 4.4-3

ซึ่งค่า PCU/d ของเส้นทางที่เกี่ยวข้องทั้งจากข้อมูลของกรมทางหลวง และจากการตรวจวัดของบริษัทที่ปรึกษา สรุปได้ดังตารางที่ 4.4-4 และตารางที่ 4.4-5 ตามลำดับ

(2) การคำนวณค่า V/C Ratio

การประเมินผลกระทบต่อปริมาณจราจรในที่นี้จะใช้เกณฑ์ความสามารถในการรองรับของทางหลวงแต่ละประเภทของสำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง รายละเอียดดังตารางที่ 4.4-6 ซึ่งทางหลวงแผ่นดินที่เกี่ยวข้องกับโครงการ ประกอบด้วย ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 (กม.19+393) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 33 (กม.67+049) ทางหลวงชนบทหมายเลข อย 2023 (กม.0+150) และทางหลวงชนบทหมายเลข อย 3032 (กม.9+250) ที่มีจำนวนช่องทางจราจรและทิศทาง ดังนี้

- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 (กม.19+393) มี 6 ช่องจราจร 2 ทิศทาง
- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 33 (กม.67+049) มี 4 ช่องจราจร 2 ทิศทาง
- ทางหลวงชนบทหมายเลข อย 2023 (กม.0+150) มี 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง
- ทางหลวงชนบทหมายเลข อย 3032 (กม.9+250) มี 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง

เมื่อเปรียบเทียบกับเกณฑ์ของกรมทางหลวง (ตารางที่ 4.4-6) สามารถสรุปความสามารถรองรับรถยนต์ของถนน (ความจุของถนน) (C) แต่ละเส้นได้ดังนี้

- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 (กม.19+393) มีความจุถนน 12,000 PCU/hr
- ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 33 (กม.67+049) มีความจุถนน 8,000 PCU/hr
- ทางหลวงชนบทหมายเลข อย 2023 (กม.0+150) มีความจุถนน 2,000 PCU/hr
- ทางหลวงชนบทหมายเลข อย 3032 (กม.9+250) มีความจุถนน 2,000 PCU/hr

ในการคำนวณค่า V/C Ratio สามารถใช้สมการดังนี้

$$V/C \text{ Ratio} = \frac{\text{ปริมาณการจราจร (สมการที่ 1)}}{\text{ความสามารถในการรองรับปริมาณจราจรบนทางหลวง}}$$

$$\text{เมื่อ } V = \text{ปริมาณการจราจร (PCU/hr)}$$

$$C = \text{ความสามารถในการรองรับปริมาณจราจร (PCU/hr)}$$

ตารางที่ 4.4-3

ค่าถ่วงน้ำหนักของยานพาหนะแต่ละประเภท

| ประเภทของยานพาหนะ | ค่า Passenger Car Equivalents Factor (PCE) |
|---------------------------------------|--|
| รถยนต์นั่งส่วนบุคคล ไม่เกิน 7 ที่นั่ง | 1.00 |
| รถยนต์นั่งส่วนบุคคล เกิน 7 ที่นั่ง | 1.00 |
| รถโดยสารขนาดเล็ก | 1.50 |
| รถโดยสารขนาดกลาง | 1.50 |
| รถโดยสารขนาดใหญ่ | 2.10 |
| รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ) | 1.00 |
| รถบรรทุกขนาดกลาง (6 ล้อ) | 2.10 |
| รถบรรทุกขนาดใหญ่ (10 ล้อ) | 2.50 |
| รถบรรทุกพ่วง | 2.50 |
| รถบรรทุกกึ่งพ่วง | 2.50 |
| รถจักรยานและสามล้อ | 0.33 |
| รถจักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง | 0.33 |

ที่มา : สำนักอำนวยความปลอดภัย กรมทางหลวง, 2556

ตารางที่ 4.4-4

ค่า PCU ของเส้นทางที่เกี่ยวข้องกับโครงการจากข้อมูลของกรมทางหลวง ช่วงปี พ.ศ. 2560-2564

| ประเภทของยานพาหนะ | PCE | ทล.32 (กม.19+393) | | ทล.33 (กม.67+049) | |
|-----------------------------|------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|
| | | คันต่อวัน | PCU/d | คันต่อวัน | PCU/d |
| รถยนต์นั่ง ไม่เกิน 7 คน | 1.00 | 23,161 | 23,161.00 | 6,120 | 6,120.00 |
| รถโดยสารขนาดเล็ก และกลาง | 1.50 | 4,680 | 7,020.00 | 823 | 1,234.50 |
| รถโดยสารขนาดใหญ่ | 2.10 | 2,706 | 5,682.60 | 194 | 407.40 |
| รถบรรทุกขนาดเล็ก (4 ล้อ) | 1.00 | 2,957 | 2,957.00 | 580 | 580.00 |
| รถบรรทุกขนาดกลาง (6 ล้อ) | 2.10 | 2,657 | 5,579.70 | 604 | 1,268.40 |
| รถบรรทุกขนาดใหญ่ | 2.50 | 3,816 | 9,540.00 | 3,109 | 7,772.50 |
| จักรยาน 2 ล้อ และ 3 ล้อ | 0.33 | 5,685 | 1,876.05 | 29 | 9.57 |
| จักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง | 0.33 | 14 | 4.62 | 1,361 | 449.13 |
| รวม | | 45,676 | 55,821 | 12,820 | 17,842 |

ที่มา : สถิติข้อมูลด้านปริมาณจราจรบนทางหลวง ของกรมทางหลวง เฉลี่ย 5 ปีล่าสุด (พ.ศ. 2560-2564)

ตารางที่ 4.4-5

ค่า PCU ของเส้นทางที่เกี่ยวข้องกับโครงการจากการตรวจนับของบริษัทที่ปรึกษา

วันที่ 25-26 เมษายน พ.ศ. 2564

| ประเภทของยานพาหนะ | PCE | คันต่อวัน | | | PCU/d | | |
|---|------|-----------|-------|-------|----------|----------|----------|
| | | ขาเข้า | ขาออก | รวม | ขาเข้า | ขาออก | รวม |
| จุดที่ 1 (T1) ทางหลวงชนบท อย 2023 (กม. 0+150) | | | | | | | |
| รถยนต์นั่ง ไม่เกิน 7 คน | 1.00 | 539 | 654 | 1,193 | 539.00 | 654.00 | 1,193.00 |
| รถยนต์นั่ง เกิน 7 คน | 1.00 | 110 | 110 | 220 | 110.00 | 110.00 | 220.00 |
| รถโดยสารขนาดเล็ก | 1.50 | 0 | 0 | 0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| รถโดยสารขนาดกลาง | 1.50 | 17 | 18 | 35 | 25.50 | 27.00 | 52.50 |
| รถโดยสารขนาดใหญ่ | 2.10 | 495 | 529 | 1,024 | 495.00 | 529.00 | 1,024.00 |
| รถยนต์บรรทุก 4 ล้อ | 1.00 | 35 | 70 | 105 | 73.50 | 147.00 | 220.50 |
| รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ) | 2.10 | 113 | 146 | 259 | 282.50 | 365.00 | 647.50 |
| รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ) | 2.50 | 457 | 586 | 1,043 | 1,142.50 | 1,465.00 | 2,607.50 |
| รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา) | 2.50 | 125 | 120 | 245 | 312.50 | 300.00 | 612.50 |
| รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา) | 2.50 | 56 | 81 | 137 | 18.48 | 26.73 | 45.21 |
| รถสองล้อ / สามล้อ | 0.33 | 568 | 611 | 1,179 | 187.44 | 201.63 | 389.07 |
| จักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง | 0.33 | 495 | 529 | 1,024 | 495.00 | 529.00 | 1,024.00 |
| รวม | | 2,515 | 2,925 | 5,440 | 3,186 | 3,825 | 7,012 |
| จุดที่ 2 (T2) ทางหลวงชนบท อย 3032 (กม. 9+250) | | | | | | | |
| รถยนต์นั่ง ไม่เกิน 7 คน | 1.00 | 517 | 648 | 1,165 | 517.00 | 648.00 | 1,165.00 |
| รถยนต์นั่ง เกิน 7 คน | 1.00 | 84 | 88 | 172 | 84.00 | 88.00 | 172.00 |
| รถโดยสารขนาดเล็ก | 1.50 | 45 | 50 | 95 | 67.50 | 75.00 | 142.50 |
| รถโดยสารขนาดกลาง | 1.50 | 5 | 3 | 8 | 7.50 | 4.50 | 12.00 |
| รถโดยสารขนาดใหญ่ | 2.10 | 24 | 30 | 54 | 50.40 | 63.00 | 113.40 |
| รถยนต์บรรทุก 4 ล้อ | 1.00 | 494 | 563 | 1,057 | 494.00 | 563.00 | 1,057.00 |
| รถบรรทุกขนาด 2 เพลา (6 ล้อ) | 2.10 | 64 | 73 | 137 | 134.40 | 153.30 | 287.70 |
| รถบรรทุกขนาด 3 เพลา (10 ล้อ) | 2.50 | 80 | 81 | 161 | 200.00 | 202.50 | 402.50 |
| รถบรรทุกพ่วง (มากกว่า 3 เพลา) | 2.50 | 621 | 674 | 1,295 | 1,552.50 | 1,685.00 | 3,237.50 |
| รถบรรทุกกึ่งพ่วง (มากกว่า 3 เพลา) | 2.50 | 180 | 204 | 384 | 450.00 | 510.00 | 960.00 |
| รถสองล้อ / สามล้อ | 0.33 | 8 | 3 | 11 | 2.64 | 0.99 | 3.63 |
| จักรยานยนต์และสามล้อเครื่อง | 0.33 | 643 | 790 | 1,433 | 212.19 | 260.70 | 472.89 |
| รวม | | 2,765 | 3,207 | 5,972 | 3,772 | 4,254 | 8,026 |

ที่มา : ผลจากการตรวจนับปริมาณจราจรโดยบริษัทที่ปรึกษา เมื่อวันที่ 25-26 เมษายน พ.ศ. 2564

ตารางที่ 4.4-6

ความสามารถในการรองรับของทางหลวงแต่ละประเภท

| ประเภทของทางหลวง | ความสามารถในการรองรับปริมาณจราจร (PCU/hr) |
|--------------------------|---|
| ถนนหลายช่องจราจร | 2,000 (ต่อ 1 ช่องจราจร) |
| ถนน 2 ช่องจราจร 2 ทิศทาง | 2,000 (ทั้ง 2 ทิศทาง) |
| ถนน 3 ช่องจราจร 2 ทิศทาง | 4,000 (ทั้ง 2 ทิศทาง) |

ที่มา : ผ่าพงศ์ นิลจันทร์พันธ์ศรี, 2540

โดยค่า V/C Ratio ที่ได้จากการคำนวณจะนำมาใช้เปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานสำหรับจำแนกสภาพการจราจร ดังตารางที่ 4.4-7 เพื่อให้ทราบระดับผลกระทบที่เกิดขึ้นจากโครงการต่อไป

(ก) ปริมาณการจราจรในปัจจุบัน ($V_{ปัจจุบัน}$)

จากข้อมูลค่า PCU/d ของเส้นทางที่เกี่ยวข้องกับโครงการจากข้อมูลของกรมทางหลวง ช่วงปี พ.ศ. 2560-2564 (ตารางที่ 4.4-4) และค่า PCU ของเส้นทางที่เกี่ยวข้องกับโครงการจากการตรวจนับของบริษัทที่ปรึกษาฯ วันที่ 25-26 เมษายน พ.ศ. 2564 (ตารางที่ 4.4-5) สามารถคำนวณหาค่าปริมาณการจราจรบนเส้นทางที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นตัวแทนปริมาณการจราจรในปัจจุบันของโครงการได้ ดังตารางที่ 4.4-8

ตารางที่ 4.4-7

ค่ามาตรฐานสำหรับจำแนกสภาพการจราจร

| ระดับการบริการ | ค่าดัชนีการจราจรติดขัด (V/C Ratio) | ความหมาย |
|----------------|------------------------------------|---|
| A | 0.00-0.60 | - สภาพที่กระแสจราจรไหลได้แบบอิสระ (Free-Flow Condition) โดยไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง |
| B | 0.61-0.70 | - สภาพการจราจรมีปัจจัยอื่นมารบกวนบ้าง และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถน้อยลง |
| C | 0.71-0.80 | - สภาพการจราจรแบบคงที่ และผู้ขับขี่มีการควบคุมรถที่ยากขึ้น ทำให้การเปลี่ยนแปลงช่องจราจรยากด้วย |
| D | 0.81-0.90 | - สภาพการจราจรเริ่มเข้าสู่สภาวะไม่คงที่ มีปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจะส่งผลให้การเคลื่อนตัวของรถล่าช้าขึ้น |
| E | 0.91-1.00 | - สภาพการจราจรเริ่มเข้าสู่สภาวะไม่คงที่ มีปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้น ส่งผลให้การเคลื่อนตัวของรถล่าช้าสูง |
| F | > 1.00 | - สภาพการจราจรที่ติดขัด |

ที่มา : Transportation Research Board (1994) อ้างตามกรมทางหลวง, 2556

ตารางที่ 4.4-8

ปริมาณจราจรจากการขนส่งในปัจจุบัน

| เส้นทาง | PCU/d | PCU/hr |
|--|--------|----------------------|
| 1. ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 (กม.19+393) | 55,821 | 2,326 ^{1/} |
| 2. ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 33 (กม.67+049) | 17,842 | 743.40 ^{1/} |
| 3. ทางหลวงชนบทหมายเลข อย 2033 (กม.0+150) | 7,012 | 584.32 ^{2/} |
| 4. ทางหลวงชนบทหมายเลข อย 3032 (กม.9+250) | 8,026 | 668.84 ^{2/} |

หมายเหตุ : ^{1/} ข้อมูลปริมาณจราจรเฉลี่ย 5 ปีล่าสุด (พ.ศ.2560-2564) ของกรมทางหลวง (ตรวจนับ 24 ชั่วโมงต่อวัน)

^{2/} ข้อมูลปริมาณจราจรจากการตรวจนับของบริษัทที่ปรึกษา ระหว่างวันที่ 25-26 เม.ย. 2564 (ตรวจนับ 12 ชั่วโมงต่อวัน)

(ข) ค่า V/C Ratio ในปัจจุบัน

ในการคำนวณค่า V/C Ratio ของถนนเส้นที่เกี่ยวข้องกับโครงการสามารถดำเนินการได้โดยใช้สมการที่ 1 แล้วนำค่าที่ได้ไปเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานสำหรับจำแนกสภาพการจราจร ในตารางที่ 4.4-7 เพื่อให้ทราบสภาพการจราจรบนเส้นทางต่างๆ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 4.4-9

ตารางที่ 4.4-9

การประเมินสัดส่วนของปริมาณจราจรต่อความสามารถในการรองรับการจราจร

(V/C Ratio) ในปัจจุบัน

| เส้นทาง | จำนวนช่องจราจร | ความจุถนน (PCU/hr) | ปัจจุบัน | | |
|---------------------|----------------|--------------------|----------------------|-----------|----------------|
| | | | ปริมาณจราจร (PCU/hr) | V/C Ratio | สภาพการจราจร * |
| ทล. 32 (กม. 19+393) | 6 | 12,000 | 2,326 | 0.19 | A |
| ทล. 33 (กม. 67+049) | 4 | 8,000 | 743.40 | 0.09 | A |
| อย 2033 (กม. 0+150) | 2 | 2,000 | 584.32 | 0.29 | A |
| อย 3032 (กม. 9+250) | 2 | 2,000 | 668.84 | 0.33 | A |

หมายเหตุ : * สภาพการจราจร

ระดับ A (V/C Ratio = 0.00-0.60) หมายถึง สภาพที่กระแสดจราจรไหลได้แบบอิสระ (Free-Flow Condition) โดยไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง

ระดับ B (V/C Ratio = 0.61-0.70) หมายถึง สภาพการจราจรมีปัจจัยอื่นมารบกวนบ้าง และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถน้อยลง

ระดับ C (V/C Ratio = 0.71-0.80) หมายถึง สภาพการจราจรแบบคงที่ และผู้ขับขี่มีการควบคุมรถที่มากขึ้น ทำให้การเปลี่ยนแปลงช่องจราจรยากด้วย

ระดับ D (V/C Ratio = 0.81-0.90) หมายถึง สภาพการจราจรเริ่มเข้าสู่สภาวะไม่คงที่ มีปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจะส่งผลให้การเคลื่อนตัวของรถล่าช้าขึ้น

ระดับ E (V/C Ratio = 0.91-1.00) หมายถึง สภาพการจราจรเริ่มเข้าสู่สภาวะไม่คงที่ มีปริมาณการจราจรเพิ่มขึ้น ส่งผลให้การเคลื่อนตัวของรถล่าช้าสูง

ระดับ F (V/C Ratio = > 1.00) หมายถึง สภาพการจราจรที่ติดขัด

จากตารางที่ 4.4-9 พบว่า สภาพการจราจรของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 (กม. 19+393) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 33 (กม.67+049) ทางหลวงชนบทหมายเลข อย 2023 (กม.0+150) และทางหลวงชนบทหมายเลข อย 3032 (กม.9+250) ปัจจุบันมีสภาพที่กระแสรถไหลได้แบบอิสระ (Free-Flow Condition) โดยไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง

(3) ระยะดำเนินการ

การดำเนินโครงการในระยะนี้จะมีการขนส่งสินค้าโดยรถบรรทุก 10 ล้อ ซึ่งปริมาณการขนส่งจะไม่เพิ่มขึ้นจากในปัจจุบัน ผนวกกับเมื่อพิจารณาสภาพการจราจรในปัจจุบันบริเวณเส้นทางที่เกี่ยวข้องกับการขนส่งของโครงการ (ตารางที่ 4.4-9) พบว่า สภาพการจราจรของทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 (กม.19+393) ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 33 (กม.67+049) ทางหลวงชนบทหมายเลข อย 2023 (กม.0+150) และทางหลวงชนบทหมายเลข อย 3032 (กม.9+250) มีสภาพที่กระแสรถไหลได้แบบอิสระ (Free-Flow Condition) โดยไม่ถูกรบกวนจากปัจจัยอื่น และผู้ขับขี่มีอิสระในการควบคุมรถสูง ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าผลกระทบทางลบด้านการคมนาคมขนส่งของโครงการอยู่ในระดับต่ำ

4.5.2.2 การคมนาคมทางน้ำ

เมื่อพิจารณารายละเอียดและขั้นตอนการนำเรือเข้า-ออก จากบริเวณท่าเทียบเรือ พี. อาร์. อินเตอร์เทรต พบว่า ในปัจจุบันเรือลำเลียงสินค้าสามารถเข้าเทียบท่าได้พร้อมกัน 6 ลำ (ท่าเทียบเรือ 4 ลำ โกรก 1 และโกรก 2 อย่างละ 1 ลำ) โดยจำนวนเรือลำเลียงสินค้าที่ขนถ่ายผ่านท่าเทียบเรือของโครงการ ในปี พ.ศ. 2561-2565 มีปริมาณระหว่าง 1,022-1,363 ลำต่อปี และจากข้อมูลการตรวจนับปริมาณจราจรทางน้ำในแม่น้ำป่าสักจำนวน 1 จุด บริเวณวัดเสด็จ ในวันอาทิตย์ที่ 25 เมษายน พ.ศ. 2564 ถึงวันจันทร์ที่ 26 เมษายน พ.ศ. 2564 (จำนวน 2 วัน) ตั้งแต่เวลา 06.00-06.00 น. (24 ชั่วโมง) พบว่า มีปริมาณจราจรทางน้ำทั้งหมด 93 ลำต่อวัน แบ่งเป็น ขาเข้า (มุ่งหน้า อ.นครหลวง) 41 ลำต่อวัน และขาออก (มุ่งหน้า สะพาน ทล.32) 52 ลำต่อวัน รายละเอียดดังตารางที่ 4.4-10

ตารางที่ 4.4-10

ปริมาณจราจรทางน้ำจากการตรวจนับเมื่อวันที่ 25-26 เมษายน พ.ศ. 2564

| ชนิดเรือ | ปริมาณจราจรทางน้ำ (ลำต่อวัน) | |
|------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| | ขาเข้า (มุ่งหน้า อ.นครหลวง) | ขาออก (มุ่งหน้า สพาน ทล.32) |
| เรือพาย | 2 | 5 |
| เรือไฟเบอร์มีเครื่องยนต์ | 0 | 2 |
| เรือสปีด (เรือเร็วท้ายตัด) | 1 | 1 |
| เรือหางยาวขนาดเล็ก | 10 | 15 |
| เรือหางยาวขนาดใหญ่ | 0 | 0 |
| เรือเร่ขายของ | 1 | 1 |
| เรื่อนำเที่ยวและเรือโดยสาร | 0 | 0 |
| เรือขนส่งมีเครื่องยนต์/เรื่อน้ำมัน | 0 | 2 |
| เรือพ่วงบรรทุกสินค้า (เรือพ่วง) | 17 | 13 |
| เรือยนต์ใช้ลากจูง | 10 | 13 |
| เรือของกรมเจ้าท่า | 0 | 0 |
| เรืออื่นๆ | 0 | 0 |
| รวม | 41 | 52 |
| รวมทั้งหมด | 93 | |

ที่มา : ผลจากการตรวจนับปริมาณจราจรโดยบริษัทที่ปรึกษา เมื่อวันที่ 25-26 เมษายน พ.ศ. 2564

เมื่อพิจารณาบริเวณท่าเทียบเรือของโครงการที่สามารถนำเรือเข้าเทียบท่าได้สูงสุด 6 ลำ (ท่าเทียบเรือ จำนวน 4 ลำ โกรก 1 จำนวน 1 ลำ และโกรก 2 จำนวน 1 ลำ) โดยไม่มีการจอดเรือซ้อนลำ ซึ่งตำแหน่งท่าเทียบเรือของโครงการอยู่ในพื้นที่ทางเดินเรือและเขตควบคุมการเดินเรือ ตามประกาศกรมเจ้าท่า ที่ 36/2563 เรื่อง กำหนดทางเดินเรือและควบคุมการเดินเรือบางพื้นที่ในแม่น้ำป่าสัก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา สำหรับเรือลำเลียงและเรือลากจูงเป็นการชั่วคราว ซึ่งสามารถจอดเรือลำเลียงผูกเทียบข้างเรือลำอื่นได้ไม่เกิน 1 ลำ การดำเนินโครงการจึงสอดคล้องกับประกาศกรมเจ้าท่าที่กำหนดจึงประเมินได้ว่าการดำเนินโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบทางลบต่อการคมนาคมทางน้ำโดยระดับผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ

4.4.3 การใช้น้ำ

ในระยะนี้โครงการมีการสูบน้ำจากแม่น้ำป่าสักรวมสูงสุดประมาณ 663 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยมีส่วนหนึ่งใช้ผลิตน้ำประปาสำหรับอุปโภค และใช้น้ำดิบโดยตรงภายในพื้นที่โครงการ ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(1) **น้ำดิบในการผลิตน้ำประปาเพื่อเป็นน้ำอุปโภค** : โดยจะเป็นการใช้น้ำในท้องน้ำ อาคารสำนักงานและเครื่องจักร และห้องครัว ประกอบด้วย พนักงานของโครงการ จำนวน 30 คน พนักงานประจำโรงก/คลุมผ้าใบ/ขับรถหอย พนักงานขับรถ และบุคคลภายนอก/ผู้รับเหมาขอผ่านหน้าท่า (ช่วงที่มีการขนถ่ายสินค้า) ประมาณ 47 คนต่อวัน โดยจะมีการใช้น้ำรวมสูงสุด ประมาณ 5.78 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยน้ำในส่วนนี้จะสูบน้ำจากแม่น้ำป่าสักไปยังโรงผลิตน้ำประปาของโครงการก่อนจ่ายน้ำประปาที่ผลิตได้ไปเก็บไว้ที่ถังเก็บน้ำสูงที่ 1 (T1) ขนาด 20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ใบ

(2) **น้ำใช้ในการรดน้ำต้นไม้** : จะสูบน้ำจากแม่น้ำป่าสักโดยตรง มีความต้องการใช้ประมาณ 16.0 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน และใช้น้ำที่ผ่านการบำบัดจากบ่อหนองน้ำ โดยโครงการมีการหมุนเวียนน้ำจากบ่อหนองน้ำ กลับมาใช้รดน้ำต้นไม้เพื่อลดปริมาณใช้น้ำจากแม่น้ำป่าสัก

(3) **น้ำใช้ฉีดพรมหน้าท่าเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายฝุ่นละออง** : จะสูบน้ำจากแม่น้ำป่าสักโดยตรง มีการใช้ประมาณ 259.0 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (เฉพาะวันที่มีการขนถ่ายสินค้า)

(4) **น้ำใช้ในการล้างพื้นบริเวณหน้าท่าเทียบเรือ** : ใช้น้ำจากจากแม่น้ำป่าสัก มีความต้องการใช้ประมาณ 259.0 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (เฉพาะวันที่มีการขนถ่ายสินค้า)

(5) **น้ำใช้ในบ่อล้างล้อรถบรรทุกก่อนออกจากพื้นที่โครงการ** : ใช้น้ำจากแม่น้ำป่าสัก มีความต้องการใช้ประมาณ 11.0 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (เฉพาะวันที่มีการขนถ่ายสินค้า) โดยโครงการมีการหมุนเวียนน้ำที่ผ่านการบำบัดจากบ่อตกตะกอน 1 กลับมาใช้ล้างพื้นเพื่อลดปริมาณใช้น้ำจากแม่น้ำป่าสัก

(6) **น้ำใช้ในบ่อล้างล้อรถบรรทุกก่อนออกจากพื้นที่โครงการ** : ใช้น้ำจากแม่น้ำป่าสักไปพักไว้ที่ถังเก็บน้ำสูงที่ 2 (T2) และถังเก็บน้ำสูงที่ 3 (T3) ขนาด 20 ลูกบาศก์เมตร/ถัง จำนวน 2 ใบ รวมปริมาตร 40 ลูกบาศก์เมตร ก่อนที่จะนำไปเติมน้ำในบ่อล้างล้อที่อยู่ในพื้นที่โครงการ จำนวน 3 บ่อ มีความต้องการใช้ประมาณ 30.0 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยโครงการมีการหมุนเวียนน้ำทั้งที่ผ่านการบำบัดจากบ่อตกตะกอน 2 (ที่อยู่ข้างบ่อล้างล้อ) กลับมาเติมที่บ่อล้างล้อเพื่อลดปริมาณใช้น้ำจากแม่น้ำป่าสัก

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่ามีปริมาณการใช้น้ำจากแม่น้ำป่าสักรวมสูงสุด ประมาณ 662.90 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งไม่เกินอัตราการสูบที่ได้รับอนุญาตจากกรมชลประทานที่ไม่เกิน 663 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ผนวกกับถังเก็บน้ำใช้จากระบบผลิตประปาของโครงการ คือ ถังเก็บน้ำสูงที่ 1 (T1) ขนาด 20 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 1 ใบ ซึ่งมีปริมาตรเพียงพอในการเก็บสำรองน้ำใช้ได้ประมาณ 3.46 วัน ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าการดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อการใช้น้ำของประชาชนที่อยู่ใกล้เคียง และต่อระบบการบริหารจัดการน้ำใช้ภายในพื้นที่โครงการ

4.4.4 การจัดการน้ำเสีย

น้ำเสียที่เกิดขึ้นในระยะนี้จะเกิดขึ้นจาก 4 แหล่งหลักๆ คือ

(1) จากการอุปโภคของพนักงาน/คนงาน : ประมาณ 4.62 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (ร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำใช้) เป็นน้ำเสียที่มีองค์ประกอบของสารอินทรีย์เป็นหลัก โดยมีการจัดการดังต่อไปนี้

- น้ำเสียจากอาคารห้องน้ำที่ 1 (1 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) : บำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปที่มีความสามารถในการรองรับ 1 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน แล้วระบายไปยังบ่อซึมต่อไป โดยระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปของโครงการ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแยกตะกอน (Solid Separation Chamber) ขนาด 0.55 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่ในการแยกของแข็งออกจากของเหลวและมีการย่อยสลายโดย Anaerobic Bacteria โดยสามารถลดค่า BOD₅ จาก 260 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็น 182 มิลลิกรัมต่อลิตร (ลดลงร้อยละ 30) และ ส่วนกรองเติมอากาศ (Aeration Filter) ขนาด 0.55 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่บำบัดสารอินทรีย์ส่วนที่เหลือจากส่วนแยกตะกอนโดยใช้ Aerobic Bacteria ที่เกาะอยู่ที่ Media ที่สามารถลดค่า BOD₅ จาก 182 มิลลิกรัมต่อลิตร เหลือเท่ากับ 20 มิลลิกรัมต่อลิตร (ลดลงร้อยละ 89) โดยน้ำที่ผ่านการบำบัดดังกล่าวจะไหลเข้าสู่บ่อเกรอะเพื่อทำการแยกของแข็งออกจากของเหลวและย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสียด้วย Anaerobic Bacteria จากนั้นจะระบายน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วไปยังบ่อซึมต่อไป ในส่วนของสิ่งปฏิกูลในบ่อเกรอะเมื่อถึงระยะเวลาที่ต้องสูบออกจะติดต่อกำจัดของเสียและสิ่งปฏิกูลของหน่วยงานท้องถิ่นหรือบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการมาทำการสูบเพื่อนำไปกำจัดภายนอกต่อไป ทั้งนี้ ตำแหน่งของบ่อเกรอะ-บ่อซึมดังกล่าวอยู่ห่างจากคลองเกาะเล้งซึ่งเป็นแหล่งน้ำผิวดินที่ใกล้ที่สุด ประมาณ 200 เมตร ซึ่งระยะดังกล่าวเป็นไปตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ข้อ 10 ที่กำหนดให้ บ่อเกรอะ-บ่อซึมของส้วมต้องอยู่ห่างจากแม่น้ำ คู คลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 10 เมตร

- น้ำเสียจากอาคารห้องน้ำที่ 2 (1 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) : บำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปที่มีความสามารถในการรองรับ 1 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน แล้วระบายไปยังบ่อซึมต่อไป โดยระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปของโครงการ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแยกตะกอน (Solid Separation Chamber) ขนาด 0.55 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่ในการแยกของแข็งออกจากของเหลวและมีการย่อยสลายโดย Anaerobic Bacteria โดยสามารถลดค่า BOD₅ จาก 260 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็น 182 มิลลิกรัมต่อลิตร (ลดลงร้อยละ 30) และ ส่วนกรองเติมอากาศ (Aeration Filter) ขนาด 0.55 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่บำบัดสารอินทรีย์ส่วนที่เหลือจากส่วนแยกตะกอนโดยใช้ Aerobic Bacteria ที่เกาะอยู่ที่ Media ที่สามารถลดค่า BOD₅ จาก 182 มิลลิกรัมต่อลิตร เหลือเท่ากับ 20 มิลลิกรัมต่อลิตร (ลดลงร้อยละ 89) โดยน้ำที่ผ่านการบำบัดดังกล่าวจะไหลเข้าสู่บ่อเกรอะเพื่อทำการแยกของแข็งออกจากของเหลวและย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสียด้วย Anaerobic Bacteria จากนั้นจะระบายน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วไปยังบ่อซึมต่อไป ในส่วนของสิ่งปฏิกูลในบ่อเกรอะ เมื่อถึงระยะเวลาที่ต้องสูบออกจะติดต่อกำจัดของเสีย และสิ่งปฏิกูลของหน่วยงานท้องถิ่นหรือบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการมาทำการสูบ เพื่อนำไปกำจัด

ภายนอกต่อไป ทั้งนี้ ตำแหน่งของบ่อเกรอะ-บ่อซึมดังกล่าวอยู่ห่างจากแม่น้ำป่าสักซึ่งเป็นแหล่งน้ำผิวดินที่ใกล้ที่สุด ประมาณ 145 เมตร ซึ่งระยะดังกล่าวเป็นไปตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ข้อ 10 ที่กำหนดให้ บ่อเกรอะ-บ่อซึมของส้วมต้องอยู่ห่างจากแม่น้ำ คู คลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 10 เมตร

- น้ำเสียจากอาคารสำนักงานและเครื่องจักร 3 (1 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) : บำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปที่มีความสามารถในการรองรับ 1 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน แล้วระบายไปยังบ่อซึมต่อไป โดยระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปของโครงการ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแยกตะกอน (Solid Separation Chamber) ขนาด 0.55 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่ในการแยกของแข็งออกจากของเหลวและมีการย่อยสลายโดย Anaerobic Bacteria โดยสามารถลดค่า BOD₅ จาก 260 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็น 182 มิลลิกรัมต่อลิตร (ลดลงร้อยละ 30) และ ส่วนกรองเติมอากาศ (Aeration Filter) ขนาด 0.55 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่บำบัดสารอินทรีย์ส่วนที่เหลือจากส่วนแยกตะกอนโดยใช้ Aerobic Bacteria ที่เกาะอยู่ที่ Media ที่สามารถลดค่า BOD₅ จาก 182 มิลลิกรัมต่อลิตร เหลือเท่ากับ 20 มิลลิกรัมต่อลิตร (ลดลงร้อยละ 89) โดยน้ำที่ผ่านการบำบัดดังกล่าวจะไหลเข้าสู่บ่อเกรอะเพื่อทำการแยกของแข็งออกจากของเหลวและย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสียด้วย Anaerobic Bacteria จากนั้นจะระบายน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วไปยังบ่อซึมต่อไป ในส่วนของสิ่งปฏิกูลในบ่อเกรอะเมื่อถึงระยะเวลาที่ต้องสูบออกจะติดต่อรถกำจัดของเสียและสิ่งปฏิกูลของหน่วยงานท้องถิ่นหรือบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการมาทำการสูบเพื่อนำไปกำจัดภายนอกต่อไป ทั้งนี้ ตำแหน่งของบ่อเกรอะ-บ่อซึมดังกล่าวอยู่ห่างจากแม่น้ำป่าสัก ซึ่งเป็นแหล่งน้ำผิวดินที่ใกล้ที่สุด ประมาณ 40 เมตร ซึ่งระยะดังกล่าวเป็นไปตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ข้อ 10 ที่กำหนดให้ บ่อเกรอะ-บ่อซึมของส้วมต้องอยู่ห่างจากแม่น้ำ คู คลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 10 เมตร

- น้ำเสียจากบ้านพักพนักงาน (1 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) : บำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปที่มีความสามารถในการรองรับ 1 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน แล้วระบายไปยังบ่อซึมต่อไป โดยระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปของโครงการ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแยกตะกอน (Solid Separation Chamber) ขนาด 0.55 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่ในการแยกของแข็งออกจากของเหลวและมีการย่อยสลายโดย Anaerobic Bacteria โดยสามารถลดค่า BOD₅ จาก 260 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็น 182 มิลลิกรัมต่อลิตร (ลดลงร้อยละ 30) และ ส่วนกรองเติมอากาศ (Aeration Filter) ขนาด 0.55 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่บำบัดสารอินทรีย์ส่วนที่เหลือจากส่วนแยกตะกอนโดยใช้ Aerobic Bacteria ที่เกาะอยู่ที่ Media ที่สามารถลดค่า BOD₅ จาก 182 มิลลิกรัมต่อลิตร เหลือเท่ากับ 20 มิลลิกรัมต่อลิตร (ลดลงร้อยละ 89) โดยน้ำที่ผ่านการบำบัดดังกล่าวจะไหลเข้าสู่บ่อเกรอะเพื่อทำการแยกของแข็งออกจากของเหลวและย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสียด้วย Anaerobic Bacteria จากนั้นจะระบายน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วไปยังบ่อซึมต่อไป ในส่วนของสิ่งปฏิกูลในบ่อเกรอะเมื่อถึงระยะเวลาที่ต้องสูบออกจะติดต่อรถกำจัดของเสีย และสิ่งปฏิกูลของหน่วยงานท้องถิ่นหรือบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการมาทำการสูบเพื่อนำไปกำจัดภายนอกต่อไป ทั้งนี้ ตำแหน่งของบ่อ

เกรอะ-บ่อซีเมนต์ดังกล่าวอยู่ห่างจากคลองเกาะเล็งซึ่งเป็นแหล่งน้ำผิวดินที่ใกล้ที่สุด ประมาณ 110 เมตร ซึ่งระยะดังกล่าวเป็นไปตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ข้อ 10 ที่กำหนดให้ บ่อเกรอะ-บ่อซีเมนต์ของส้วมต้องอยู่ห่างจากแม่น้ำ คู คลอง หรือ แหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 10 เมตร

- น้ำเสียจากห้องครัว (0.6 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) : บำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปที่มีความสามารถในการรองรับ 0.6 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน แล้วระบายไปยังบ่อซีเมนต์ต่อไป โดยระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปของโครงการ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแยกตะกอน (Solid Separation Chamber) ขนาด 0.3 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่ในการแยกของแข็งออกจากของเหลวและมีการย่อยสลายโดย Anaerobic Bacteria โดยสามารถลดค่า BOD₅ จาก 260 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็น 182 มิลลิกรัมต่อลิตร (ลดลงร้อยละ 30) และ ส่วนกรองเติมอากาศ (Aeration Filter) ขนาด 0.3 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่บำบัดสารอินทรีย์ส่วนที่เหลือจากส่วนแยกตะกอนโดยใช้ Aerobic Bacteria ที่เกาะอยู่ที่ Media ที่สามารถลดค่า BOD₅ จาก 182 มิลลิกรัมต่อลิตร เหลือเท่ากับ 20 มิลลิกรัมต่อลิตร (ลดลงร้อยละ 89) โดยน้ำที่ผ่านการบำบัดดังกล่าวจะไหลเข้าสู่บ่อเกรอะเพื่อทำการแยกของแข็งออกจากของเหลวและย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำเสียด้วย Anaerobic Bacteria จากนั้นจะระบายน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วไปยังบ่อซีเมนต์ต่อไป ในส่วนของสิ่งปฏิกูลในบ่อเกรอะเมื่อถึงระยะเวลาที่ต้องสูบออกจะติดต่อกำจัดของเสีย และสิ่งปฏิกูลของหน่วยงานท้องถิ่นหรือบริษัทที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการมาทำการสูบเพื่อนำไปกำจัดภายนอกต่อไป ทั้งนี้ ตำแหน่งของบ่อเกรอะ-บ่อซีเมนต์ดังกล่าวอยู่ห่างจากแม่น้ำป่าสักซึ่งเป็นแหล่งน้ำผิวดินที่ใกล้ที่สุด ประมาณ 140 เมตร ซึ่งระยะดังกล่าวเป็นไปตามกฎกระทรวง ฉบับที่ 39 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522 ข้อ 10 ที่กำหนดให้ บ่อเกรอะ-บ่อซีเมนต์ของส้วมต้องอยู่ห่างจากแม่น้ำ คู คลอง หรือแหล่งน้ำสาธารณะไม่น้อยกว่า 10 เมตร

- น้ำเสียจากอาคารสำนักงานและเครื่องซัก (0.6 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน) : บำบัดด้วยระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปที่มีความสามารถในการรองรับ 0.6 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน แล้วระบายไปยังบ่อหน่วงน้ำต่อไป โดยระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปของโครงการ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแยกตะกอน (Solid Separation Chamber) ขนาด 0.3 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่ในการแยกของแข็งออกจากของเหลวและมีการย่อยสลายโดย Anaerobic Bacteria โดยสามารถลดค่า BOD₅ จาก 260 มิลลิกรัมต่อลิตร เป็น 182 มิลลิกรัมต่อลิตร (ลดลงร้อยละ 30) และ ส่วนกรองเติมอากาศ (Aeration Filter) ขนาด 0.3 ลูกบาศก์เมตร ทำหน้าที่บำบัดสารอินทรีย์ส่วนที่เหลือจากส่วนแยกตะกอนโดยใช้ Aerobic Bacteria ที่เกาะอยู่ที่ Media ที่สามารถลดค่า BOD₅ จาก 182 มิลลิกรัมต่อลิตร เหลือเท่ากับ 20 มิลลิกรัมต่อลิตร (ลดลงร้อยละ 89)

(2) จากการล้างพื้นบริเวณหน้าท่าเทียบเรือ : เกิดขึ้นประมาณ 11 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยน้ำทั้งดังกล่าวจะระบายลงสู่รางระบายน้ำ แล้วรวบรวมลงสู่บ่อตกตะกอน 1 ที่อยู่บริเวณหลังท่าเทียบเรือ โดยโครงการมีการหมุนเวียนน้ำที่ผ่านการบำบัดจากบ่อตกตะกอน 1 กลับมาใช้ล้างพื้นเพื่อลดปริมาณใช้น้ำจากแม่น้ำป่าสัก ส่วนตะกอนที่ตกได้ภายในบ่อตกตะกอนจะมีการขุดลอกแล้วนำไปปรับถมพื้นที่ว่างภายในโครงการต่อไป

(3) จากการฉีดพรมบริเวณพื้นที่หน้าท่าเพื่อป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง : จะระเหยไปตามธรรมชาติ และส่วนที่เหลือประมาณ 78 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน จะระบายลงสู่รางระบายน้ำ ก่อนระบายออกสู่ภายนอกโครงการต่อไป

(4) จากบ่อล้างล้อรถบรรทุก : เกิดขึ้นประมาณ 30 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยน้ำทั้งดังกล่าว จะมีการส่งไปยังบ่อตกตะกอน 2 ที่อยู่ด้านข้างบ่อล้างล้อ ก่อนระบายน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วหมุนเวียน กลับมาใช้เติมในบ่อล้างล้อใหม่

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่า ระบบการจัดการน้ำเสียของโครงการที่มีอยู่ในปัจจุบัน สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากโครงการได้ ประกอบกับผลการสำรวจด้านเศรษฐกิจ-สังคม พบว่ามีครัวเรือนที่แสดงความคิดเห็นว่าปัจจุบันได้รับผลกระทบจากน้ำเสีย เพียงร้อยละ 0.6 จึงประเมินได้ว่า ในระยะดำเนินการจะไม่ก่อให้เกิดผลกระทบด้านการจัดการน้ำเสียแต่อย่างใด

4.4.5 การจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสีย

กากของเสียที่เกิดขึ้นในระยะนี้แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ กากของเสียจากกิจกรรมที่บริเวณหน้าท่า และหลังท่า และกากของเสียจากเรือขนส่งสินค้า ซึ่งมีรายละเอียดของปริมาณ และการจัดการ ดังต่อไปนี้

(1) กากของเสียจากกิจกรรมที่บริเวณหน้าท่าและหลังท่า

เกิดขึ้นจากพนักงาน จากผู้รับเหมาที่เข้ามาปฏิบัติงานภายในพื้นที่โครงการ และจากการบำรุงรักษาอุปกรณ์ต่างๆ โดยมีปริมาณสูงสุดประมาณ 0.231 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (77 กิโลกรัมต่อวัน) ประเมินที่จำนวนพนักงานโครงการ 30 คน และผู้รับเหมาภายนอก 47 คน แบ่งกากของเสียที่เกิดขึ้น ออกเป็น 4 ประเภท คือ

- **ขยะเปียก** : 0.148 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (49.28 กิโลกรัมต่อวัน) จะเก็บรวบรวมในถังขยะเปียกขนาด 240 ลิตรที่มีฝาปิดมิดชิด จำนวน 14 ใบ ที่มีความสามารถในการรองรับ 3.36 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเพียงพอในการรองรับขยะเปียกที่เกิดขึ้นจากโครงการ โดยขยะเปียกดังกล่าวจะมีการเก็บขนไปกำจัดภายนอกทุก 2-3 วัน โดย อบต.คลองสะแก เพื่อไม่ให้มีขยะตกค้างในพื้นที่โครงการ

- **ขยะแห้งที่สามารถรีไซเคิลได้** : 0.069 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (23.10 กิโลกรัมต่อวัน) จะเก็บรวบรวมใส่ถังขยะขนาด 240 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิด จำนวน 1 ใบ สามารถรองรับขยะได้ประมาณ 0.24 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเพียงพอในการรองรับขยะแห้งที่สามารถรีไซเคิลได้ เมื่อได้ปริมาณหนึ่งแล้วโครงการ จะรวบรวมส่งจำหน่ายไปยังร้านรับซื้อขยะรีไซเคิลต่อไป

- **ขยะแห้งที่ไม่สามารถรีไซเคิลได้** : 0.0069 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (2.31 กิโลกรัมต่อวัน) จะเก็บรวบรวมในถังขยะแห้งที่ไม่สามารถรีไซเคิลได้ ขนาด 240 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิด จำนวน 6 ใบ ที่มีความสามารถในการรองรับ 1.44 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเพียงพอในการรองรับขยะประเภทนี้ที่เกิดขึ้นได้ โดยโครงการจะติดต่อให้ อบต.คลองสะแก รับไปกำจัดภายนอกต่อไป

- **ขยะอันตราย :** 0.0069 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (2.31 กิโลกรัมต่อวัน) แบ่งออกเป็น 3 ประเภทหลักๆ คือ น้ำมันเครื่องใช้แล้ว หลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ และถ่านไฟฉาย ซึ่งขยะอันตรายที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่จะเป็นน้ำมันเครื่องใช้แล้วจะถูกรวบรวมใส่ถังเหล็กขนาด 200 ลิตร จำนวน 1 ถัง เพื่อหมุนเวียนไปใช้ในการหล่อลื่นอุปกรณ์บริเวณโกรกขนถ่ายสินค้าโดยไม่มีการส่งไปกำจัดภายนอก ส่วนของเสียอันตรายในรูปของหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์ (เกิดขึ้นทุก 2-3 ปี) และถ่านไฟฉายจะเกิดขึ้นน้อยมาก โดยหลอดไฟฟลูออเรสเซนต์และถ่านไฟฉายจะรวบรวมใส่ถังขยะขนาด 240 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิด จำนวน 1 ใบ เมื่อรวบรวมได้ปริมาณหนึ่งแล้วจะส่งไปกำจัดภายนอกโดยหน่วยงานรับกำจัดของเสียที่ได้รับอนุญาตจากทางราชการเช่นกัน

จากที่กล่าวมาข้างต้น จะเห็นได้ว่าปริมาณถึงขยะที่ใช้ในการรองรับของเสียที่มีอยู่ในปัจจุบัน สามารถรองรับของเสียที่เกิดขึ้นได้อย่างเพียงพอ และหน่วยงานท้องถิ่นยังมีความสามารถในการเก็บขนไปกำจัดได้ ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าการดำเนินโครงการในระยะนี้จะส่งผลกระทบด้านลบต่อกากจัดการกากของเสียของโครงการและหน่วยงานท้องถิ่นในระดับต่ำ

(2) กากของเสียจากเรือขนส่งสินค้า

ปัจจุบันมีจำนวนเรือที่เข้าเทียบท่าสูงสุด ประมาณ 6 ลำต่อวัน มีพนักงานประจำเรือประมาณ 2 คนต่อลำ ดังนั้น จะมีปริมาณขยะมูลฝอยเกิดขึ้นประมาณ 0.036 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน หรือ 12.00 กิโลกรัมต่อวัน (ประเมินที่อัตราการผลิตขยะ 3 ลิตรต่อคนต่อวัน หรือ 1 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน อ้างอิงจาก แนวทางการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการบริการชุมชนและที่พักอาศัย, สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2556) โดยเรือใช้เวลาในการเดินทางประมาณ 3 วัน ดังนั้น ปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดจากเรือประมาณ 0.108 ลูกบาศก์เมตร หรือ 36.00 กิโลกรัม โดยแบ่งเป็น

- **ขยะเปียก :** 0.069 ลูกบาศก์เมตร (23.04 กิโลกรัม) รวบรวมใส่ถังขยะขนาด 240 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิด จำนวน 4 ใบ ที่ตั้งอยู่อาคารสำนักงานและเครื่องซัง 3 โกรกที่ 2 และหลังทำเทียบเรือ ที่มีความสามารถในการรองรับ 0.96 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเพียงพอในการรองรับขยะที่เกิดขึ้นได้ โดยขยะดังกล่าวจะมีการเก็บขนไปกำจัดภายนอกทุก 2-3 วัน โดย อบต.คลองสะแก เพื่อไม่ให้มีขยะตกค้างในพื้นที่โครงการ

- **ขยะแห้งที่สามารถรีไซเคิลได้ :** 0.032 ลูกบาศก์เมตร (10.80 กิโลกรัม) โดยจะรวบรวมใส่ถังขยะขนาด 240 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิด จำนวน 2 ใบ สามารถรองรับขยะได้รวม 0.48 ลูกบาศก์เมตร เมื่อได้ปริมาณหนึ่งแล้วโครงการจะรวบรวมส่งจำหน่ายไปยังร้านรับซื้อขยะรีไซเคิลต่อไป

- **ขยะแห้งที่ไม่สามารถรีไซเคิลได้ :** 0.0032 ลูกบาศก์เมตร (1.08 กิโลกรัม) บริษัทฯ ได้จัดให้มีถังขยะ ขนาด 240 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิด จำนวน 2 ใบ ที่มีความสามารถในการรองรับ 0.48 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเพียงพอในการรองรับขยะประเภทนี้ที่เกิดขึ้นได้ โดยขยะดังกล่าวโครงการจะติดต่อให้ อบต.คลองสะแก รับไปกำจัดภายนอกต่อไป

- **ขยะอันตราย :** 0.0032 ลูกบาศก์เมตร (1.08 กิโลกรัม) ส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้ว ซึ่งบริษัทเจ้าของเรือจะเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดการขยะดังกล่าว

ทั้งนี้ ก่อนการขนส่งสินค้าโครงการจะจัดเตรียมถังขยะแยกตามประเภทของขยะให้เพียงพอที่บริเวณหน้าท่า เมื่อมีการขนถ่ายสินค้าโครงการจะมีการตรวจสอบและควบคุมการทิ้งขยะและกากของเสียที่มาจากเรือขนส่งสินค้าให้มีการทิ้งในบริเวณที่มีการจัดเตรียมไว้ และมีการประสานหน่วยงานท้องถิ่นให้เข้ามาเก็บขนไปกำจัดภายนอกต่อไป ภายหลังการขนส่งสินค้าพนักงานของโครงการจะตรวจสอบความเรียบร้อยบริเวณหน้าท่า จากนั้นจัดทำรายงานสรุปชนิด ปริมาณและการจัดเก็บขยะและกากของเสียจากเรือเป็นรายเดือนเพื่อนำส่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

เมื่อเปรียบเทียบกับประกาศกรมเจ้าท่า ที่ 137/2564 เรื่อง กำหนดให้ท่าเทียบเรือรับส่งคนโดยสาร และท่าเทียบเรือขนส่งสินค้าต้องจัดให้มีสิ่งรองรับของเสียจากเรือ (Reception Facility) พบว่า สิ่งรองรับของเสียจากเรือของโครงการมีน้อยกว่าที่กำหนด (ตารางที่ 4.4-11) อย่างไรก็ตาม เนื่องจากปริมาณถังขยะที่ใช้ในการรองรับของเสียจากเรือที่มีอยู่ในปัจจุบัน สามารถรองรับของเสียที่เกิดขึ้นได้อย่างเพียงพอ และหน่วยงานท้องถิ่นยังมีความสามารถในการเก็บขนไปกำจัดได้ ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าการดำเนินโครงการในระยะนี้จะส่งผลกระทบด้านลบต่อการจัดการกากของเสียของโครงการ และหน่วยงานท้องถิ่นในระดับต่ำ

4.4.6 ผลกระทบต่อการประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

กิจกรรมการขนถ่ายสินค้าบริเวณหน้าท่าโดยใช้รถแบคโฮจะมีการชิงผ้าใบระหว่างท่าเทียบเรือและลำเรือ เพื่อป้องกันสินค้าร่วงหล่นลงแม่น้ำป่าสัก ส่วนการขนถ่ายสินค้าผ่านโกรกจะมีการคลุมด้วยผ้าใบปิดมิดชิดระหว่างเรือและโกรกซึ่งนอกจากจะช่วยป้องกันการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองออกสู่บรรยากาศแล้ว ยังช่วยป้องกันสินค้าร่วงลงสู่แม่น้ำป่าสักได้ด้วย ผนวกกับ น้ำทิ้งที่เกิดขึ้นจากการล้างหน้าท่าจะมีการรวบรวมลงสู่บ่อดักตะกอน 1 โดยโครงการมีการหมุนเวียนน้ำที่ผ่านการบำบัดจากบ่อดักตะกอน 1 กลับมาใช้ล้างพื้นเพื่อลดปริมาณใช้น้ำจากแม่น้ำป่าสักโดยไม่มีการระบายออก และน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากพนักงานและผู้รับเหมาภายนอกที่เข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการจะมีการบำบัดให้มีคุณภาพตามเกณฑ์มาตรฐานก่อนระบายออกหรือสูบไปกำจัดภายนอกต่อไป ดังนั้น จากการประเมินการดำเนินโครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อการประมงและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำแต่อย่างใด

ตารางที่ 4.4-11

การเปรียบเทียบสิ่งรองรับของเสียจากเรือ (Reception Facility) ตามประกาศกรมเจ้าท่า
ที่ 137/2564 กับการดำเนินการของโครงการ

| รายการ | ข้อกำหนดตามประกาศกรมเจ้าท่า ที่ 137/2564 (สำหรับทำเทียบเรือที่รับ เรือขนาดตั้งแต่ 500 ตันกรอสขึ้นไป) | การดำเนินการของโครงการในปัจจุบัน |
|--|---|---|
| ขยะและกากของเสีย ต่างๆ | สิ่งรองรับของเสียต้องมีปริมาตรรวม ไม่น้อยกว่า 5 ลูกบาศก์เมตร และให้บริการ แก่เรือที่มาเทียบท่าได้อย่างเพียงพอ โดยต้องจัดแบ่งสิ่งรองรับเพื่อแยกขยะ ทั่วไปและขยะอันตราย | มีการจำแนกถึงขยะในการรองรับของเสีย ประเภทต่างๆ โดยมีความสามารถในการ รองรับรวม 6.96 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งเพียงพอ ในการรองรับขยะและกากของเสียที่เกิดขึ้น ในปัจจุบัน |
| น้ำมันใช้แล้ว น้ำปน น้ำมันหรือเคมีภัณฑ์ และน้ำเสียต่างๆ | สิ่งรองรับของเสียต้องมีปริมาตรรวมไม่น้อย กว่า 30 ลูกบาศก์เมตร และสามารถให้บริการ แก่เรือที่มาเทียบท่าได้อย่างเพียงพอ | ไม่มีสิ่งรองรับของเสียในส่วนนี้ เนื่องจาก โครงการกำหนดให้เจ้าของเรือต้องเป็น ผู้นำไปกำจัดด้วยวิธีที่เหมาะสมต่อไป |
| อุปกรณ์หรือเครื่องมือ อำนวยความสะดวก ในการขนถ่ายของเสีย จากเรือ | ต้องสามารถอำนวยความสะดวกในการขน ถ่ายของเสียจากเรือไปสู่สิ่งรองรับได้อย่าง ปลอดภัยโดยไม่เกิดการตกหล่นหรือรั่วไหล ลงสู่แหล่งน้ำ | เนื่องจากขยะและกากของเสียต่างๆ พนักงาน ประจำเรือจะเก็บรวบรวมใส่ถุงมาอยู่แล้ว ดังนั้น จึงสามารถนำมาใส่ถังขยะที่โครงการ เตรียมไว้ โดยไม่มีการตกหล่น / รั่วไหลลงสู่ แหล่งน้ำ |

4.5 คุณค่าต่อคุณภาพชีวิต

4.5.1 เศรษฐกิจ-สังคม

(1) เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจและการเพิ่มขึ้นของรายได้ (ทางบวก)

การดำเนินโครงการเป็นส่วนหนึ่งในการพัฒนาเศรษฐกิจทั้งในระดับท้องถิ่นจนถึงระดับจังหวัด จากข้อมูลของสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ พบว่า ผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ปี พ.ศ. 2562 (ข้อมูลปีล่าสุด) มีภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการ เป็นปัจจัยหลักในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจของจังหวัด ซึ่งการดำเนินโครงการท่าเทียบเรือ พี. อาร์. อินเตอร์เทรต สามารถดึงดูดให้ผู้ประกอบการเข้ามาลงทุนในด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวเนื่องได้ เช่น การประกอบกิจการเดินเรือลากจูง และการประกอบกิจการรถขนส่งสินค้า เป็นต้น ส่งผลให้เกิดการจ้างงาน เกิดการพัฒนาอาชีพ เช่น ค่าขายรับจ้าง เป็นต้น เพิ่มขึ้น และเกิดการกระตุ้นการขยายตัวทางด้านเศรษฐกิจของชุมชน โดยท้องถิ่นจะมีรายได้จากภาษีต่างๆ เช่น ภาษีโรงเรือนและที่ดินจากโครงการ เป็นต้น ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าการดำเนินโครงการในระยะนี้จะก่อให้เกิดผลกระทบทางบวกต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและเพิ่มขึ้นรายได้ โดยมีระดับของผลกระทบในระดับปานกลาง

(2) เกิดการจ้างงานในพื้นที่ (ทางบวก)

ปัจจุบันโครงการมีพนักงาน จำนวน 30 คน ส่วนใหญ่เป็นคนในพื้นที่ ซึ่งในอนาคตหากจำเป็นต้องมีการจ้างพนักงานเพิ่มเติม ทางโครงการจะมีการพิจารณาประชาชนในพื้นที่ที่มีความรู้ความสามารถตรงตามความต้องการของโครงการเข้ามาทำงานเป็นลำดับแรก ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าการดำเนินโครงการจะก่อให้เกิดผลกระทบด้านบวกต่อการจ้างงานประชาชนในพื้นที่ แต่ระดับผลกระทบจะอยู่ในระดับต่ำ

(3) การสนับสนุนกิจกรรมของชุมชน (ทางบวก)

ในช่วงที่ผ่านมาโครงการได้ให้ความสำคัญกับกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ในพื้นที่ โดยมีส่วนร่วมในการพัฒนา ช่วยเหลือ และสนับสนุนกิจกรรมภายในชุมชน เพื่อเป็นการตอบแทนชุมชน สังคม และส่งผลให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนในอนาคต โดยกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์ของโครงการ ประกอบด้วยกิจกรรมด้านการศึกษาและกีฬา ด้านศาสนา ประเพณี และวัฒนธรรม ด้านความปลอดภัย ด้านสุขภาพ และด้านสิ่งแวดล้อม ซึ่งผลจากการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคมประกอบการศึกษาในครั้งนี้ พบว่า ประชาชนส่วนใหญ่เห็นด้วยและต้องการให้โครงการมีการคืนประโยชน์ให้กับชุมชน ดังนั้น เพื่อให้เกิดความชัดเจนและสร้างความมั่นใจให้กับประชาชนในการที่จะสนับสนุนกิจกรรมของชุมชนต่อไปในอนาคต ทางโครงการจึงมีการกำหนดมาตรการที่ต้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้

- ส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมร่วมกับชุมชน ด้านศาสนา วัฒนธรรม การศึกษา และด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษาอย่างต่อเนื่อง ผ่านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์

ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าการดำเนินโครงการจะส่งผลกระทบทางบวกต่อการสนับสนุนกิจกรรมของชุมชน โดยระดับของผลกระทบจะอยู่ในระดับปานกลาง

(4) เกิดความวิตกกังวลจากการดำเนินโครงการ (ทางลบ)

จากการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และข้อมูลจากกิจกรรมการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน พบว่า ชุมชนมีความกังวลเกี่ยวกับผลกระทบจากโครงการ ประกอบด้วย 1) ฝุ่นละออง 2) เสียงดังรบกวน 3) อุบัติเหตุทางการจราจร และ 4) เขม่า/ควัน เป็นต้น อย่างไรก็ตาม โครงการได้นำข้อห่วงกังวลดังกล่าวไปกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมในด้านต่างๆ เพื่อลดผลกระทบทางลบที่จะเกิดให้อยู่ในระดับที่ยอมรับได้ ซึ่งจะช่วยลดความวิตกกังวลและคลายความกังวลของประชาชนที่อยู่ข้างเคียงได้ โดยดำเนินการผ่านกิจกรรมการสร้างความรู้ความเข้าใจโดยการประชาสัมพันธ์ข้อมูลโครงการและผลการปฏิบัติตามมาตรการด้านสิ่งแวดล้อมอย่างต่อเนื่องผ่านสื่อต่างๆ ให้ชุมชนใกล้เคียง และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องทราบ รวมถึงสร้างสัมพันธ์อันดีระหว่างโครงการและชุมชน พร้อมทั้งจัดให้มีช่องทางรับเรื่องร้องเรียนและเปิดโอกาสให้ภาคประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมในการติดตามตรวจสอบผลกระทบจากโครงการ ดังนั้น จึงประเมินได้ว่าการดำเนินการในระยะนี้จะส่งผลต่อความวิตกกังวลของประชาชนในพื้นที่ แต่อยู่ในระดับต่ำ

4.5.2 สุขภาพ

(1) คำนำ

การจัดทำการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพจะช่วยขยายมุมมองให้มีการพิจารณาในทุกมิติ รอบด้าน และมีความเชื่อมโยงของผลกระทบอันมีต่อสุขภาพที่อาจเกิดจากกิจกรรมหรือการดำเนินการต่างๆ และนำไปสู่การกำหนดมาตรการในการลดผลกระทบต่อสุขภาพที่ครอบคลุม ที่ปรึกษาจึงดำเนินการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Impact Assessment, HIA) ของโครงการ ตามแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีนาคม พ.ศ. 2565 โดยจะพิจารณาตามปัจจัยกำหนดสุขภาพ (Determinants of Health) ที่มีความสัมพันธ์กับกิจกรรมหรือการดำเนินการของโครงการ รวมทั้งศักยภาพในการก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ ได้แก่ **ประชาชน** ((1) ประชาชนทั่วไป (2) ประชาชนกลุ่มเปราะบาง เช่น เด็ก สตรีมีครรภ์ ผู้พิการ ผู้สูงอายุ และผู้เจ็บป่วยเรื้อรัง ฯลฯ (3) ประชาชนที่สัญจรในแม่น้ำป่าสัก (4) ประชาชนที่อยู่อาศัยริมแม่น้ำป่าสัก (5) ประชาชนที่ใช้เส้นทางร่วมกับการขนส่งทางบกของโครงการ (7) ประชาชนที่อาศัยบริเวณเส้นทางการขนส่งทางบกของโครงการ) **พนักงาน** ((1) พนักงานประจำสำนักงาน (2) พนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือ (3) พนักงานเครื่องชั่งน้ำหนัก (4) พนักงานซ่อมบำรุง (5) พนักงานคลังสินค้า (6) พนักงานรักษาความปลอดภัย) **ผู้รับเหมา** ((1) พนักงานประจำโรงรถ/คลุมผ้าใบ/ขับรถทอย (2) บุคคลภายนอก/ผู้รับเหมาขอผ่านหน้าท่า (3) พนักงานขับรถ) และ**พนักงานประจำเรือ** โดยการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ จะอาศัยข้อมูลทุติยภูมิจากหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ศึกษา และเว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง ประกอบกับข้อมูลพื้นฐานด้านสภาพแวดล้อมที่มีความเกี่ยวข้องและสัมพันธ์กัน โดยจะนำวิธีการประเมินความเสี่ยงมาช่วยในการวิเคราะห์เพื่อคาดการณ์ระดับนัยสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพที่จะเกิดขึ้น

(2) วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- เพื่อทบทวนสถานะทางสุขภาพของประชาชน ต่อผลกระทบด้านสุขภาพจากกิจกรรมหรือการดำเนินการของโครงการ รวมทั้งข้อห่วงกังวลของประชาชนในชุมชนและเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานด้านสาธารณสุขที่มีหน้าที่ดูแลประชาชนในพื้นที่ศึกษารัศมี 5 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่ทำเทียบเรือ เพื่อประกอบการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพจากกิจกรรมหรือการดำเนินการของโครงการ โดยอาศัยข้อมูลพื้นฐานที่เป็นจริงและครบถ้วนมากขึ้น
- เพื่อประเมินผลกระทบต่อสุขภาพที่เกิดขึ้นจากกิจกรรมหรือการดำเนินการของโครงการต่อสถานะทางสุขภาพของประชาชน และผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงาน ทั้งทางบวกและทางลบ
- เพื่อนำผลจากการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ มาประกอบการพิจารณากำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ให้มีความครอบคลุมและเหมาะสมต่อไป

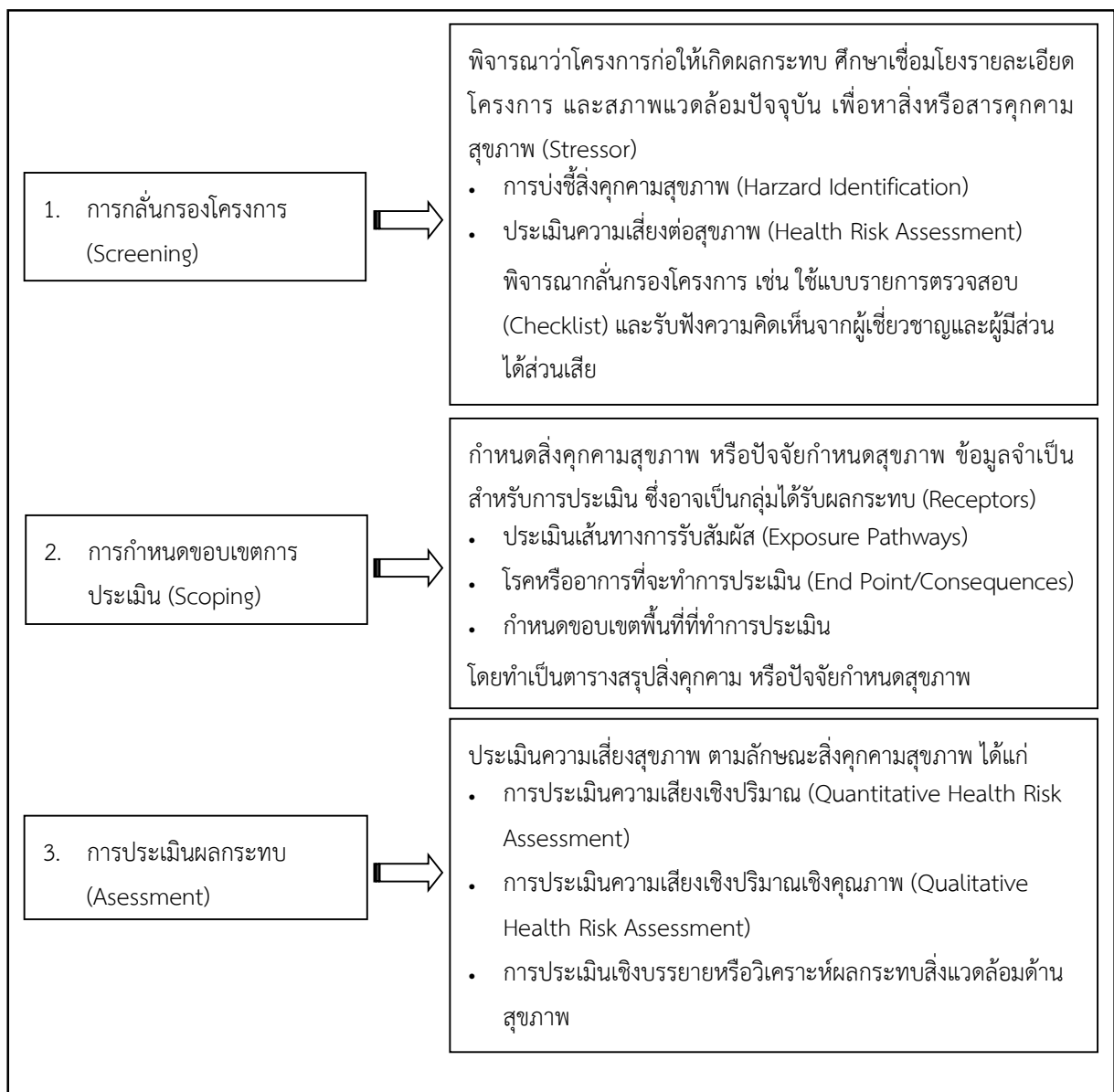
(3) วิธีการศึกษา

การพิจารณาผลกระทบต่อสุขภาพจากกิจกรรมหรือการดำเนินการของโครงการที่มีต่อสุขภาพของประชาชน ได้แก่ **ประชาชน** ((1) ประชาชนทั่วไป (2) ประชาชนกลุ่มเปราะบาง เช่น เด็ก สตรี มีครรภ์ ผู้พิการ ผู้สูงอายุ และผู้เจ็บป่วยเรื้อรัง ฯลฯ (3) ประชาชนที่สัญจรในแม่น้ำป่าสัก (4) ประชาชนที่อยู่อาศัยริมแม่น้ำป่าสัก (5) ประชาชนที่ใช้เส้นทางร่วมกับการขนส่งทางบกของโครงการ (7) ประชาชนที่อาศัยบริเวณเส้นทางการขนส่งทางบกของโครงการ) **พนักงาน** ((1) พนักงานประจำสำนักงาน (2) พนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือ (3) พนักงานเครื่องจักรน้ำหนักร (4) พนักงานซ่อมบำรุง (5) พนักงานคลังสินค้า (6) พนักงานรักษาความปลอดภัย) **ผู้รับเหมา** ((1) พนักงานประจำโกรก/คลุมผ้าใบ/ขับรถทอย (2) บุคคลภายนอก/ผู้รับเหมาขอผ่านหน้าท่า (3) พนักงานขับรถ) และ**พนักงานประจำเรือ** จะใช้หลักการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพตามแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีนาคม พ.ศ. 2565 ที่มีขั้นตอนการศึกษา สรุปดังรูปที่ 4.5-1 ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน (1) การคัดกรอง (Screening) เพื่อหาสิ่งหรือสารคุกคามสุขภาพ (2) กำหนดขอบเขตการประเมิน (Scoping) เพื่อนำข้อมูลต่างๆ มาสรุปสิ่งคุกคามหรือปัจจัยกำหนดสุขภาพ และ (3) การประเมินผลกระทบ (Assessment) เพื่อประเมินความเสี่ยงสุขภาพตามลักษณะสิ่งคุกคามสุขภาพ ซึ่งผลของการประเมินผลกระทบทางสุขภาพที่ได้จะนำไปสู่การกำหนดมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพ รวมทั้งมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านสุขภาพที่เหมาะสม โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

(ก) ขั้นตอนการคัดกรอง (Screening)

เป็นการพิจารณาเบื้องต้นถึงภาพรวมของผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการโครงการ ตามข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวกับการดำเนินการโครงการ ได้แก่ หลักการวัตถุประสงค์ เป้าหมาย รายละเอียดโครงการ ประชากรหรือกลุ่มประชาชนที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการ ผลกระทบที่ระบุได้ในขั้นตอนนี้ อาจมีหรือไม่มีนัยสำคัญต่อสถานะทางสุขภาพ ได้แก่ **ประชาชน** ((1) ประชาชนทั่วไป (2) ประชาชนกลุ่ม

เปราะบาง เช่น เด็ก สตรีมีครรภ์ ผู้พิการ ผู้สูงอายุ และผู้เจ็บป่วยเรื้อรัง ฯลฯ (3) ประชาชนที่สัญจรในแม่น้ำป่าสัก (4) ประชาชนที่อยู่อาศัยริมแม่น้ำป่าสัก (5) ประชาชนที่ใช้เส้นทางร่วมกับการขนส่งทางบกของโครงการ (7) ประชาชนที่อาศัยบริเวณเส้นทางขนส่งทางบกของโครงการ **พนักงาน** ((1) พนักงานประจำสำนักงาน (2) พนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือ (3) พนักงานเครื่องชั่งน้ำหนัก (4) พนักงานซ่อมบำรุง (5) พนักงานคลังสินค้า (6) พนักงานรักษาความปลอดภัย) **ผู้รับเหมา** ((1) พนักงานประจำโรง/คลุมผ้าใบ/ขับรถทอย (2) บุคคลภายนอก/ผู้รับเหมาขอผ่านหน้าท่า (3) พนักงานขับรถ) และ **พนักงานประจำเรือ** โดยเครื่องมือที่ใช้ในการคัดกรอง ประกอบด้วย การสำรวจพื้นที่ในภาพกว้าง การเก็บรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานสาธารณสุข และข้อมูลจากหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง



ที่มา : ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565

รูปที่ 4.5-1 : ขั้นตอนการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

• ขั้นตอนการคัดกรอง (Screening)

กำหนดสิ่งคุกคามสุขภาพหรือปัจจัยกำหนดสุขภาพ ข้อมูลจำเป็นสำหรับการประเมิน รวมทั้งกำหนดประชากรกลุ่มที่จะทำการประเมิน ได้แก่ **ประชาชน** ((1) ประชาชนทั่วไป (2) ประชาชนกลุ่มเปราะบาง เช่น เด็ก สตรีมีครรภ์ ผู้พิการ ผู้สูงอายุ และผู้เจ็บป่วยเรื้อรัง ฯลฯ (3) ประชาชนที่สัญจรในแม่น้ำป่าสัก (4) ประชาชนที่อยู่อาศัยริมแม่น้ำป่าสัก (5) ประชาชนที่ใช้เส้นทางร่วมกับการขนส่งทางบกของโครงการ (7) ประชาชนที่อาศัยบริเวณเส้นทางการขนส่งทางบกของโครงการ) **พนักงาน** ((1) พนักงานประจำสำนักงาน (2) พนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือ (3) พนักงานเครื่องชั่งน้ำหนัก (4) พนักงานซ่อมบำรุง (5) พนักงานคลังสินค้า (6) พนักงานรักษาความปลอดภัย) **ผู้รับเหมา** ((1) พนักงานประจำโกรก/คลุมผ้าใบ/ขับรถทอย (2) บุคคลภายนอก/ผู้รับเหมาขอผ่านหน้าท่า (3) พนักงานขับรถ) และ **พนักงานประจำเรือ** ซึ่งเป็นกลุ่มที่อาจได้รับผลกระทบ (Receptors) สำหรับสิ่งคุกคามที่ระบุเส้นทางการรับสัมผัสได้ (Exposure pathways) ที่ใช้ในการประเมิน (ทางการหายใจ ทางการกิน และ/หรือทางการสัมผัสผิวหนัง) โรคหรืออาการที่จะทำการประเมิน (Endpoints หรือ Consequences) รวมถึงการกำหนดขอบเขตพื้นที่ทำการประเมิน เป็นต้น โดยเมื่อได้ผลจากการกำหนดขอบเขตการประเมินจะนำไปแสดงเป็นตารางสรุปสิ่งคุกคาม หรือปัจจัยกำหนดสุขภาพที่ต้องใช้ในการประเมินผลกระทบต่อไป

• ขั้นตอนการประเมินผลกระทบ (Assessment)

การประเมินผลกระทบทางสุขภาพจะใช้วิธีการประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพ (Qualitative Risk Assessment) ด้วยตารางความเสี่ยงทางด้านสุขภาพ (Health Risk Matrix) เป็นเครื่องมือในการคาดการณ์ผลกระทบ เหมาะสำหรับฐานข้อมูลทางด้านสุขภาพของพื้นที่ที่มีอยู่โดยการพิจารณาจากผลคูณของโอกาสการเกิด และความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา โดยโอกาสการเกิดผลกระทบจะพิจารณาจากความเป็นไปได้ของการเกิดเหตุการณ์นั้นๆ ในพื้นที่โครงการ และพื้นที่ใกล้เคียงหรือประเภทกิจการ ส่วนระดับของความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมาจะพิจารณาจาก (1) ขนาดของผลกระทบหรือโอกาสที่จะเกิดความรุนแรงต่อผลกระทบทางสุขภาพ และความรวดเร็วของการเปลี่ยนแปลงหรือการเปลี่ยนแปลงนั้นเกินขีดความสามารถของท้องถิ่นที่จะจัดการได้หรือไม่ หรือการเปลี่ยนแปลงนั้นเกินค่าที่ยอมรับได้หรือไม่ (2) ขอบเขตทางภูมิศาสตร์ที่ได้รับผลกระทบ เช่น ระดับพื้นที่ ระดับท้องถิ่น เป็นต้น (3) ระยะเวลา ความถี่ และการสะสมของการเกิดผลกระทบ และ (4) ความไวต่อสิ่งคุกคามทางสุขภาพของกลุ่มเสี่ยง โดยพิจารณาจากอัตราป่วย/อัตราการตาย และความรุนแรงของการบาดเจ็บ ความเสียหายทางกายภาพ เช่น จำนวนและระดับของความเสียหายที่เกิดขึ้นกับระบบสาธารณสุขโรค ความปลอดภัยในชุมชน และผลกระทบต่ออนามัยสิ่งแวดล้อมในชุมชน เป็นต้น

ทั้งนี้ ตารางความเสี่ยง (Risk Matrix) ในการประเมินผลกระทบทางสุขภาพของโครงการ แสดงดังตารางที่ 4.5-1 ซึ่งมีการกำหนดคะแนนสำหรับโอกาสของการเกิดผลกระทบ ดังตารางที่ 4.5-2 และคะแนนความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา ดังตารางที่ 4.5-3 สำหรับคำนิยามของระดับผลกระทบจากภาพรวมระหว่างโอกาสของการเกิดและความรุนแรงของผลที่ตามมา โดยใช้ Risk Matrix แสดงดังตารางที่ 4.5-4

ตารางที่ 4.5-1

เกณฑ์ระดับความเสี่ยง (Risk Matrix) ในการประเมินผลกระทบต่อสุขภาพ

| โอกาสของการเกิด | ความรุนแรงของผลที่เกิดขึ้นตามมา | | | | |
|-----------------|---------------------------------|---------|-------------|---------|------------|
| | ต่ำมาก (1) | ต่ำ (2) | ปานกลาง (3) | สูง (4) | สูงมาก (5) |
| ต่ำมาก (1) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ต่ำ (2) | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| ปานกลาง (3) | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 |
| สูง (4) | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
| สูงมาก (5) | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |

ที่มา: ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565

หมายเหตุ: คำอธิบายระดับความเสี่ยง ดังตารางที่ 4.5-1 สรุปได้ดังนี้

- 1-2 คะแนน ผลกระทบระดับต่ำ
- 3-9 คะแนน ผลกระทบระดับปานกลาง
- 10-16 คะแนน ผลกระทบระดับสูง
- 20-25 คะแนน ผลกระทบระดับสูงมาก

ตารางที่ 4.5-2

คำนิยามและการกำหนดคะแนนสำหรับโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบทางสุขภาพ (Likelihood)

| โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Likelihood) | | นิยาม |
|---|-------|--|
| ระดับโอกาส | คะแนน | |
| ต่ำมาก | 1 | ไม่พบหลักฐาน/มีความเป็นไปได้น้อยที่จะเคยเกิดขึ้น/ไม่มีโอกาสเกิดความเครียด |
| ต่ำ | 2 | หลักฐานบ่งชี้ว่ามีโอกาสเกิดขึ้น แต่ยังไม่เคยมีรายงานว่าเกิดขึ้น/มีโอกาสดังกล่าวเกิดขึ้นน้อยมาก (รับสัมผัส/เกิดความเครียดไม่ทุกสัปดาห์ โดยรับสัมผัส/เกิดความเครียด วันละไม่เกิน 2 ครั้ง ควรมีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบเพื่อลดโอกาสเกิดผลกระทบ |
| ปานกลาง | 3 | มีสถิติจากข้อมูลที่มีอยู่สนับสนุนการคาดการณ์ความเป็นไปได้ว่าจะเกิดขึ้น/มีความเครียด บางครั้ง/บางช่วงเวลา (รับสัมผัส/เกิดความเครียด 1-2 วันต่อสัปดาห์ หรือรับสัมผัส/เกิดความเครียดไม่ทุกวัน โดยรับสัมผัส/เกิดความเครียด วันละไม่เกิน 2 ครั้ง) ควรมีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ หรือปรับมาตรการที่มีอยู่ให้สามารถลดโอกาสเกิดผลกระทบ |
| สูง | 4 | เคยมีเหตุการณ์เกิดขึ้นระหว่างการดำเนินโครงการที่เหมือนกัน/มีโอกาสดังกล่าวเกิดขึ้นบ่อย (รับสัมผัส/เกิดความเครียด 3-6 วันต่อสัปดาห์ หรือรับสัมผัส/เกิดความเครียดทุกวัน โดยรับสัมผัส/เกิดความเครียดวันละ 1-2 ครั้ง) ไม่มีมาตรการป้องกันและลดผลกระทบ หรือมาตรการที่มีอยู่ไม่ครอบคลุมการเกิดเหตุ |
| สูงมาก | 5 | เหตุการณ์กำลังเกิดขึ้นระหว่างการดำเนินโครงการที่เหมือนกัน หรือเคยเกิดขึ้น 1 ครั้งขึ้นไปในรอบ 5 ปีที่ผ่านมา/มีความเครียดตลอดเวลา (รับสัมผัส/เกิดความเครียดทุกวัน โดยรับสัมผัส/เกิดความเครียดมากกว่า 2 ครั้งต่อวัน) ต้องมีมาตรการพิเศษสำหรับลดโอกาสการเกิดผลกระทบ |

ที่มา: ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565

ตารางที่ 4.5-3

การกำหนดคะแนนสำหรับระดับความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequence)

| ความรุนแรงของผลที่เกิดตามมา (Severity of Consequence) | | นิยาม |
|--|-------|--|
| ระดับผลกระทบ | คะแนน | |
| ต่ำมาก | 1 | ไม่เกิดการบาดเจ็บ/ไม่เจ็บป่วย/ไม่มีความเครียด : ไม่ส่งผลกระทบต่อร่างกายหรือชีวิตประจำวัน/ไม่มีความเครียด/ไม่มีความวิตกกังวล |
| ต่ำ | 2 | เกิดการบาดเจ็บ/เจ็บป่วยเล็กน้อย/เครียดเล็กน้อย : ส่งผลกระทบต่องาน/ชีวิตประจำวันเล็กน้อย ใช้เวลาฟื้นตัวไม่เกิน 2-3 วัน สิ่งที่เกิดโรคนำมาซึ่งทำให้เกิดโรคเพียงเล็กน้อย (เช่น ระบายเคื่องผิวหนัง เป็นต้น) มีความเครียด/ความวิตกกังวลเล็กน้อย (เป็นความเครียดที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันและสามารถปรับตัวได้เองโดยไม่ต้องอาศัยกิจกรรมคลายเครียดช่วย) |
| ปานกลาง | 3 | เกิดการบาดเจ็บ/เจ็บป่วยปานกลาง/เครียดปานกลาง : ส่งผลกระทบต่องาน/ชีวิตประจำวันนานและต่อเนื่อง สิ่งที่เกิดโรคนำมาซึ่งทำให้เกิดโรคในระดับที่ไม่รุนแรง (เช่น เสียแรงจูงใจ อ่อนเพลียจากสภาพแวดล้อมของการทำงาน เป็นต้น) มีความเครียด/มีความวิตกกังวลที่ไม่รุนแรง (เป็นความเครียดที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันและสามารถปรับตัวได้เอง โดยต้องมีกิจกรรมเพื่อคลายเครียด เช่น การออกกำลังกาย เล่นกีฬา อ่านหนังสือ ทำงานอดิเรก พูดคุยกับผู้อื่นเพื่อระบายความไม่สบายใจ) |
| สูง | 4 | เกิดการบาดเจ็บ/เจ็บป่วยรุนแรง/เครียดมาก : เกิดการเจ็บป่วยถาวร เกิดผลกระทบต่อประชาชนในวงกว้าง สิ่งที่เกิดโรคนำมาซึ่งทำให้เกิดผลกระทบเพิ่มขึ้น อาจเกิดการสูญเสีย เกิดการทุพพลภาพ (เช่น สารเคมีมีความเป็นพิษ และทำให้เกิดโรคมะเร็ง โดยเฉพาะการปนเปื้อนในอากาศ และน้ำ เช่น โลหะหนัก เป็นต้น) มีความเครียด/ความวิตกกังวลสะสมรุนแรง (เป็นความเครียดที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวันและเกิดความลำบากในการปรับตัว โดยอาจเครียดจากการเจ็บป่วย เช่น ความดันโลหิตสูง เป็นแผนในกระเพาะ ฯลฯ) ซึ่งจะต้องใช้กิจกรรมคลายเครียดมากขึ้น เช่น การฝึกหายใจคลายเครียด พูดคุยกับผู้ที่ไว้วางใจ เพื่อหาสาเหตุหรือปัญหาที่ทำให้เกิดความเครียด และอาจต้องมีการปรึกษาผู้ที่ให้คำปรึกษาเพื่อลดความเครียด) |
| สูงมาก | 5 | เกิดการบาดเจ็บ/เจ็บป่วยรุนแรง/เครียดมากที่สุด : เกิดทุพพลภาพหรือเสียชีวิตในกลุ่มเสี่ยง มีความเครียดต้องเข้ารับการรักษาทางจิต/ความวิตกกังวลสะสมรุนแรงขึ้นฆ่าตัวตาย (เป็นความเครียดระดับสูงสุด เกิดวิกฤตชีวิต เช่น เจ็บป่วยรุนแรง/เรื้อรัง มีความพิการ สูญเสียคนรัก สูญเสียทรัพย์สิน หรือสิ่งที่รัก เกิดความคิดฟุ้งซ่าน การตัดสินใจไม่ดี ยับยั้งอารมณ์ไม่ได้ ต้องได้รับการช่วยเหลือจากผู้ให้การปรึกษาอย่างรวดเร็ว) |

ที่มา: ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565

ตารางที่ 4.5-4

ค่านิยามเกณฑ์ระดับความเสี่ยงในการประเมินผลกระทบ โดยใช้ Risk Matrix

| คะแนนจาก Risk Matrix | ระดับผลกระทบ | ค่านิยาม |
|----------------------|--------------|--|
| 1-2 | ต่ำ | ไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสถานะสุขภาพ ไม่เพิ่มอัตราป่วย/ตาย ไม่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิต ไม่มีผลต่องบประมาณ ไม่มีผลต่อการผลิต ไม่จำเป็นต้องมีมาตรการป้องกัน และแก้ไขผลกระทบเพิ่มเติม อาจพิจารณาปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่เดิมให้เหมาะสมยิ่งขึ้น โดยไม่ต้องเพิ่มค่าใช้จ่ายถ้าจำเป็นอาจต้องมีการติดตามเฝ้าระวัง ทั้งนี้ ให้พิจารณาความจำเป็น และความเป็นไปได้ร่วมด้วย |
| 3-9 | ปานกลาง | เพิ่มอัตราป่วย มีการบาดเจ็บ เพิ่มความเครียด/ความวิตกกังวล อาจมีผลต่องบประมาณ ต้องมีการติดตามตรวจสอบว่ามาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบที่มีอยู่เดิมเพียงพอและเหมาะสมหรือไม่ ถ้าจำเป็นและสามารถปฏิบัติได้อาจมีการเพิ่มมาตรการ หรือปรับปรุงมาตรการที่มีอยู่ให้สอดคล้องกับผลกระทบที่เกิดขึ้น ทั้งนี้ ต้องคำนึงถึงเรื่องค่าใช้จ่ายด้วย |
| 10-16 | สูง | ผลต่อสถานะทางสุขภาพในวงกว้าง เกิดโรคเรื้อรัง ส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิตรุนแรง/เกิดความเครียดสะสมเป็นระยะเวลานาน ต้องการงบประมาณเพิ่ม ต้องมีการเพิ่มมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ ถ้าไม่สามารถหลีกเลี่ยงอาจจำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนวิธีการดำเนินงาน |
| 20-25 | สูงมาก | ผลต่อสถานะทางสุขภาพในวงกว้างมาก ทำให้เกิดการทุพพลภาพ เกิดการเสียชีวิต ส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิตรุนแรง/ความเครียดต้องเข้ารับรักษาทางจิต/ความวิตกกังวลสะสมรุนแรงขึ้นฆ่าตัวตาย ต้องเพิ่มงบประมาณเร่งด่วน ต้องมีการเพิ่มมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบเฉพาะ หรือเปลี่ยนแปลงวิธีการดำเนินการ ต้องขอความช่วยเหลือจากผู้ให้คำปรึกษาอย่างรวดเร็ว |

ที่มา: ดัดแปลงจากแนวทางการประเมินผลกระทบด้านสุขภาพ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, มีนาคม 2565

(5) ผลการประเมินผลกระทบทางสุขภาพ

1. ผลการคัดกรองโครงการ (Screening)

จากการพิจารณารายละเอียดโครงการในบทที่ 2 ประกอบด้วย ลักษณะโครงการ พื้นที่ตั้งโครงการ ขนาดพื้นที่โครงการ สภาพแวดล้อมโดยรอบ และกิจกรรมของโครงการ ทำให้สามารถระบุกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ (มลสารที่เกิดขึ้นจากการดำเนินการทำเหมืองแร่) กลุ่มเสี่ยงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบ ได้แก่ **ประชาชน** ((1) ประชาชนทั่วไป (2) ประชาชนกลุ่มเปราะบาง เช่น เด็ก สตรีมีครรภ์ ผู้พิการ ผู้สูงอายุ และผู้เจ็บป่วยเรื้อรัง ฯลฯ (3) ประชาชนที่สัญจรในแม่น้ำป่าสัก (4) ประชาชนที่อยู่อาศัยริมแม่น้ำป่าสัก (5) ประชาชนที่ใช้เส้นทางร่วมกับการขนส่งทางบกของโครงการ (7) ประชาชนที่อาศัยบริเวณเส้นทางขนส่งทางบกของโครงการ) **พนักงาน** ((1) พนักงานประจำสำนักงาน (2) พนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณท่าเหมืองแร่ (3) พนักงานเครื่องขังน้ำหนักร)

(4) พนักงานซ่อมบำรุง (5) พนักงานคลังสินค้า (6) พนักงานรักษาความปลอดภัย) ผู้รับเหมาที่ใช้บริการ
ทำเทียบเรือ (ผู้รับเหมา) ((1) พนักงานประจำโรง/คลุมผ้าใบ/ขับรถทอย (2) บุคคลภายนอก/ผู้รับเหมา
ขอผ่านหน้าท่า (3) พนักงานขับรถ) และพนักงานประจำเรือ ซึ่งก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพทั้งทางบวก
และทางลบ โดยมีรายละเอียดสำคัญ ดังนี้

- **ลักษณะโครงการ :** ทำเทียบเรือขนถ่ายสินค้า ความยาวหน้าท่า 281.26

เมตร ความกว้าง 11.0-2.6 เมตร

- **พื้นที่ตั้งโครงการ :** 119/1 หมู่ที่ 4 ตำบลคลองสะแก อำเภอนครหลวง

จังหวัด พระนครศรีอยุธยา

- **ขนาดพื้นที่โครงการ :** เป็นท่าเรือที่มีอยู่เดิมไม่ได้ก่อสร้างใหม่ ขนาดพื้นที่รวม

75 ไร่ 1 งาน 64.82 ตารางวา (120,659.29 ตารางเมตร) แบ่งเป็นพื้นที่หน้าท่า ประมาณ 2 ไร่ 1 งาน
0.22 ตารางวา (3,600.89 ตารางเมตร) และพื้นที่หลังท่า ประมาณ 73 ไร่ 64.60 ตารางวา (117,058.40
ตารางเมตร)

- **พื้นที่ศึกษา :** รัศมี 5 กิโลเมตร จากขอบเขตพื้นที่ทำเทียบเรือ

- **องค์ประกอบหลักของทำเทียบเรือของโครงการ**

➤ **พื้นที่หน้าท่า :** 3,600.89 ตารางเมตร ประกอบด้วย

1) พื้นที่ทำเทียบเรือ : ความยาวหน้าท่ารวม 281.26 เมตร ขนาดพื้นที่
รวม 3,345.58 ตารางเมตร สามารถรองรับเรือเข้าเทียบท่าได้พร้อมกันสูงสุด 4 ลำ (จอดไม่ซ้อนลำ)

2) เสากันกระแทก: โครงสร้างเสากันกระแทก ชนิด Fender Steel
ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 นิ้ว หนา 9 มิลลิเมตร ยาว 20 เมตร จำนวน 53 ต้น

: กลุ่มเสากันกระแทกและหลักผูกเรือบริเวณโรงก 1 และโรงก
2 เป็นโครงสร้างเสากันกระแทก ชนิด Fender Steel ขนาด
เส้นผ่านศูนย์กลาง 12 นิ้ว หนา 9 มิลลิเมตร ยาว 20 เมตร
จำนวน 4 ชุด

3) หลักผูกเรือ: เป็นเสาเหล็กหนา 9 มิลลิเมตร ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง
10 นิ้ว ความสูง 0.45 เมตรจากระดับพื้นที่ทำเทียบเรือ จำนวน 19 หลัก

- 4) โกรกขนถ่ายสินค้า มีจำนวน 2 หลัง ได้แก่

: โกรกขนถ่ายสินค้าที่ 1 มีความกว้างประมาณ 4.58 เมตร ยาว
ประมาณ 27.4 เมตร (ยื่นไปในแม่น้ำป่าสัก 19.95 เมตร) สูง
ประมาณ 9.35 เมตร โดยสูงกว่าระดับพื้นโรงกประมาณ 4.75
เมตร ภายในมีขอบกันตกลูกสูงประมาณ 0.4 เมตร (เพื่อให้เกิด
ความปลอดภัยในขณะถอยหลังรถบรรทุกเข้าสู่โรงก) จำนวน
เสาเข็ม 28 ต้น

: โกรกขนถ่ายสินค้าที่ 2 มีความกว้างประมาณ 4.5 เมตร ยาวประมาณ 20.7 เมตร (ยื่นไปในแม่น้ำป่าสัก 19.95 เมตร) สูงประมาณ 9.35 เมตร โดยสูงกว่าระดับพื้นโกรกประมาณ 4.75 เมตร ภายในมีขอบกันตลิ่งสูงประมาณ 0.4 เมตร (เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในขณะถอยหลังรถบรรทุกเข้าสู่โกรก)

5) เครื่องดูดฝุ่นแบบไซโคลน (Cyclone) : มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.6 เมตร สูง 4.3 เมตร ทำหน้าที่ดูดฝุ่นจากเครื่องดูดอากาศโดยจะแยกฝุ่นขนาดใหญ่ออกไป

6) เครื่องดูดฝุ่นแบบถุงกรอง (Bag Filter) : กรองฝุ่นที่ออกจาก เครื่องดูดฝุ่นแบบไซโคลน (Cyclone) โดยถุงกรองของโกรกขนสินค้าที่ 1 กว้าง 4.7 เมตร ยาว 5.0 เมตร และสูง 7.11 เมตร และโกรกขนสินค้าที่ 2 กว้าง 3.5 เมตร ยาว 3.65 เมตร และสูง 6.33 เมตร ซึ่งภายในเครื่องดูดฝุ่นแบบถุงกรอง (Bag Filter) บรรจุถุงกรองทรงกระบอก จำนวน 1 ถุง (ขนาดถุงกรองที่โกรก 1 กว้าง 4.0 เมตร ยาว 4.0 เมตร และสูง 3.0 เมตร และถุงกรองที่โกรก 2 กว้าง 2.4 เมตร ยาว 5.4 เมตร และสูง 3.0 เมตร)

➤ **พื้นที่หลังท่า** : ประมาณ 117,058.40 ตารางเมตร ประกอบด้วย

1) โกดังเก็บสินค้า : จำนวน 4 หลัง ขนาดพื้นที่ 5,600-16,000 ตารางเมตร สูง 20.64-35 เมตร โดยปกติจะใช้รถบรรทุกลำเลียงสินค้าเข้าไปเทกองในโกดัง แต่ในกรณีสินค้าใกล้เต็มความจุของโกดังจะใช้เทผ่านบ่อตักเพื่อลำเลียงผ่านสายพานที่อยู่ด้านบนโกดัง ซึ่งโครงการมีบ่อตักจำนวน 3 แห่ง คือ (1) บ่อตัก 1 (บริเวณข้างโกดัง 1 และ 2) บ่อตัก 2 (บริเวณข้างโกดัง 3) และบ่อตัก 3 (บริเวณข้างโกดัง 4)

2) อาคารสำนักงานและเครื่องชั่งน้ำหนัก จำนวน 4 หลัง สามารถชั่งรถบรรทุกน้ำหนักสูงสุดประมาณ 100 ตัน เครื่องชั่งแต่ละเครื่อง กว้าง 3 เมตร ยาว 18 เมตร โดยจะอยู่ด้านข้างของอาคาร

3) อาคารซ่อมบำรุง (สโตร์) จำนวน 1 หลัง เป็นอาคารชั้นเดียวกว้าง 19.8 เมตร ยาว 114 เมตร และสูง 8.4 เมตร โดยใช้เก็บเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในกิจกรรมและการซ่อมบำรุงของโครงการ

4) ห้องตรวจสอบคุณภาพ จำนวน 1 หลัง ขนาดกว้าง 4 เมตร ยาว 8 เมตร และสูง 4.5 เมตร อาคารจะอยู่ด้านข้างอาคารสำนักงานและเครื่องชั่ง 1 โดยจะมีการใช้งานเฉพาะวันที่มีการขนส่งสินค้า

5) โรงผลิตน้ำประปา เป็นอาคารชั้นเดียว กว้าง 5 เมตร ยาว 12 เมตร สูง 6.75 เมตร ตั้งอยู่ใกล้อาคารสำนักงานและเครื่องชั่ง 3 โรงผลิตน้ำประปาจะทำการสูบน้ำดิบ ในอัตรา 6.50 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยระบบผลิตน้ำประปาสามารถผลิตน้ำได้ 8-12 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง

- 6) บ้านพักพนักงาน : มีจำนวน 5 ห้อง อยู่ใกล้หลังคาคลุมบ่อ Dump 1 เป็นอาคารชั้นเดียว กว้าง 9.5 เมตร ยาว 20 เมตร สูง 5.3 เมตร
- 7) ห้องน้ำรวม : มีห้องน้ำรวม 2 จุด รวม 14 ห้อง ดังนี้
 - (7.1) ห้องน้ำที่อาคารสำนักงานและเครื่องชั่ง 1 จำนวน 6 ห้อง (รวมโถปัสสาวะ 2 โถ) ขนาดกว้าง 5.4 เมตร ยาว 6.9 เมตร และสูง 3.95 เมตร
 - (7.2) ห้องน้ำที่อาคารสำนักงานและเครื่องชั่ง 2 จำนวน 8 ห้อง (รวมโถปัสสาวะ 2 โถ) ขนาดกว้าง 5.4 เมตร ยาว 7.7 เมตร และสูง 3.95 เมตร
- 8) ป้อมยาม : มีป้อมยามรวม 2 จุด ดังนี้
 - (8.1) ป้อมยามที่อยู่บริเวณด้านหน้าตรงประตูทางเข้า-ออก ประตู 1 เป็นอาคารชั้นเดียว ขนาดกว้าง 3 เมตร ยาว 4 เมตร และสูง 3.95 เมตร
 - (8.2) ป้อมยามที่อยู่บริเวณด้านหน้าตรงประตูทางเข้า-ออก ประตู 2 เป็นอาคารชั้นเดียว ขนาดกว้าง 1.9 เมตร ยาว 4 เมตร และสูง 3.95 เมตร
- 9) ห้องครัว : ตั้งอยู่ด้านข้างอาคารสำนักงานและเครื่องชั่ง 2 โดยใช้สำหรับเตรียมและรับประทานอาหารของพนักงาน (ใช้เฉพาะวันที่มีการขนส่ง) ขนาดกว้าง 4 เมตร ยาว 8 เมตร สูง 4.3 เมตร
- 10) อาคารถังน้ำมัน : ตั้งอยู่ด้านข้างอาคารสำนักงานและเครื่องชั่ง 1 ขนาด กว้าง 6 เมตร ยาว 9 เมตร สูง 5.2 เมตร มีจำนวน 2 ถัง ความจุถังละ 15,000 ลิตร ใช้บรรจุ น้ำมันดีเซล ที่ใช้สำหรับเติมเครื่องจักรภายในโครงการ โดยจะมีคั่นกำแพงคอนกรีตเสริมเหล็กความสูง 0.9 เมตรล้อมรอบ
- 11) ศาลาพักผ่อน : เป็นอาคารชั้นเดียว กว้าง 5 เมตร ยาว 10 เมตร สูง 4.5 เมตร ตั้งอยู่ข้างห้องน้ำ 1 ใช้สำหรับผู้รับเหมาที่เป็นพนักงานขนส่งสินค้าทางเรือและทางรถพ่วงระหว่างวัน
- 12) อาคารเก็บเครื่องจักร : เป็นอาคาร 3 ชั้น กว้าง 10 เมตร ยาว 37.5 เมตร สูง 19.195 เมตร ตั้งอยู่ข้างโกดัง 4 สำหรับเก็บเครื่องจักรที่ไม่ใช้งาน
- 13) บ่อตกตะกอน 1 : ใช้ตกตะกอนน้ำฝนที่รวบรวมจากพื้นที่หน้าท่า มีลักษณะเป็นบ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดกว้าง 3 เมตร ยาว 8 เมตร สูง 4.6 เมตร เก็บน้ำได้ 91.20 ลูกบาศก์เมตร
- 14) บ่อล้างล้อรถ จำนวน 3 แห่ง ขนาดกว้าง 5.1 เมตร ยาว 25.0 เมตร สูง 1.0 เมตร โดยจะทำการฉีดน้ำอัดโน้มติเพื่อล้างล้อและตัวรถบรรทุกทุกด้านข้าง โดยจะมีท่อต่อระบายน้ำจากการล้างสู่บ่อตกตะกอนที่อยู่ข้างบ่อล้างล้อ (บ่อตกตะกอน 2) ซึ่งตำแหน่งบ่อล้างล้อตั้งอยู่ที่

(14.1) บริเวณข้างโกดัง 2

(14.2) บริเวณข้างอาคารสำนักงานและเครื่องจักร 2

(14.3) บริเวณข้างอาคารสำนักงานและเครื่องจักร 4

15) บ่อหน่วงน้ำ : มีจำนวน 1 บ่อ เป็นบ่อที่รวบรวมน้ำฝนที่ไม่ปนเปื้อนบริเวณหลังท่า และน้ำที่ผ่านการบำบัดจากอาคารสำนักงานและเครื่องจักร 4 ขนาดบ่อกว้าง 58.89 เมตร ยาว 90 เมตร ลึก 2 เมตร ความจุประมาณ 9,090.97 ลูกบาศก์เมตร ซึ่งจะมีการติดตั้งบ่อเติมอากาศ และจะนำน้ำในส่วนนี้มาใช้หมุนเวียนภายในโครงการ เช่น รดน้ำต้นไม้

16) สแลนป้องกันฝุ่นและระบบฉีดพรมน้ำ : มีจำนวน 4 จุด ได้แก่

(16.1) แนวรั้วโครงการด้านทิศเหนือระหว่างโกรก 1 และโกรก 2

(16.2) แนวรั้วโครงการด้านทิศใต้ติดกับทางหลวงชนบท อย 2032

(16.3) แนวรั้วโครงการด้านทิศตะวันตกติดกับคลองเกาะเล้ง

(16.4) แนวรั้วโครงการด้านทิศเหนือติดกับแม่น้ำป่าสัก

โดยแหล่งน้ำที่ป้อนเข้าสู่ระบบฉีดพรมน้ำได้จากการสูบน้ำจากแม่น้ำป่าสัก ไปยังถังเก็บน้ำหอสูงที่ 2 (T2) ขนาด 20 ลูกบาศก์เมตร ก่อนปั้มน้ำไปยังระบบฉีดพรมน้ำดังกล่าว

- ปริมาณเรือขนส่ง : ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565 มีเรือขนส่งรวม 4,755 ลำ/ปี (258 ลำ/เดือน) และรถขนส่งรวม 40,712 ลำ/ปี (6,595 ลำ/เดือน)

- สินค้าที่ขนถ่าย : ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565 มีการขนส่งสินค้า 9 ชนิด โดยสินค้าที่ทำการขนส่งมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ ถ่านหิน (ร้อยละ 69.75) รองลงมาได้แก่ ปูนเม็ด (ร้อยละ 12.39) และมันเส้น (ร้อยละ 9.80) ตามลำดับ รายละเอียด ดังตารางที่ 4.5-5

ตารางที่ 4.5-5

สินค้าที่ขน และปริมาณการขนส่งของโครงการ ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

| สินค้า | ปริมาณเฉลี่ย (ตัน/ปี) | ร้อยละของ สินค้าต่อปี | เรือขนส่ง | | รถขนส่ง | | หมายเหตุ |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|----------------------------|--|
| | | | จำนวนเฉลี่ย (ลำ/ปี) | จำนวนเฉลี่ย (ลำ/เดือน) | จำนวนเฉลี่ย (คัน/ปี) | จำนวนเฉลี่ย (คัน/เดือน) | |
| 1 ถ่านหิน (ขาเข้า) | 1,736,333 | 69.75 | 4,357 | 175 | 13,024 | 1,086 | มีการขนส่งทุกเดือน |
| 2 ปูนเม็ด (ขาออก) | 308,333 ^{1/} | 12.39 | 149 ^{1/} | 17 ^{2/} | 9,782 ^{1/} | 1,118 ^{2/} | มีการขนส่ง 35 เดือน ในรอบ 5 ปี (60 เดือน) โดยปี พ.ศ.2565 ไม่มีการขนส่ง |
| 3 มั่นเส้น (ขาออก) | 244,239 ^{1/} | 9.81 | 139 ^{1/} | 19 ^{2/} | 11,361 ^{1/} | 1,535 ^{2/} | มีการขนส่ง 37 เดือน ในรอบ 5 ปี (60 เดือน) |
| 4 เหล็กบิลเล็ท (ขาเข้า) | 99,207 ^{1/} | 3.99 | 53 ^{1/} | 14 ^{2/} | 3,263 ^{1/} | 816 ^{2/} | มีการขนส่ง 12 เดือน ในรอบ 5 ปี (60 เดือน) โดยปี พ.ศ. 2561 และ พ.ศ. 2565 ไม่มีการขนส่ง |
| 5 แร่ทองแดง (ขาเข้า) | 39,698 ^{1/} | 1.59 | 22 ^{1/} | 11 ^{2/} | 1,225 ^{1/} | 613 ^{2/} | มีการขนส่ง 2 เดือน ในรอบ 5 ปี (60 เดือน) โดยปี มีการส่งในปี พ.ศ.2561 เท่านั้น |
| 6 ปูนถุง (ขาออก) | 39,062 ^{1/} | 1.57 | 23 ^{1/} | 6 ^{2/} | 1,255 ^{1/} | 279 ^{2/} | มีการขนส่ง 9 เดือน ในรอบ 5 ปี (60 เดือน) โดยปี พ.ศ. 2561 พ.ศ. 2562 และ พ.ศ. 2565 ไม่มีการขนส่ง |
| 7 ปุ๋ย (ขาออก) | 8,035 ^{1/} | 0.32 | 4 ^{1/} | 4 ^{2/} | 331 ^{1/} | 331 ^{2/} | มีการขนส่ง 1 เดือน ในรอบ 5 ปี (60 เดือน) โดยปี มีการส่งในปี พ.ศ.2561 เท่านั้น |
| 8 ผงเหล็ก (ขาออก) | 7,703 ^{1/} | 0.31 | 4 ^{1/} | 3 ^{2/} | 245 ^{1/} | 184 ^{1/} | มีการขนส่ง 4 เดือน ในรอบ 5 ปี (60 เดือน) โดยปี มีการส่งในปี พ.ศ.2563-2565 |
| 9 ข้าวโพด (ขาออก) | 6,600 ^{1/} | 0.27 | 4 ^{1/} | 4 ^{2/} | 225 ^{1/} | 225 ^{2/} | มีการขนส่ง 1 เดือน ในรอบ 5 ปี (60 เดือน) โดยปี มีการส่งในปี พ.ศ.2561 เท่านั้น |
| รวม | 2,489,210 | 100.0 | 4,755 | 258 | 40,712 | 6,595 | - |

หมายเหตุ : ^{1/}ปริมาณเฉลี่ยต่อปีนับเฉพาะปีที่มีการขนส่ง ^{2/}ปริมาณเฉลี่ยต่อเดือนนับเฉพาะเดือนที่มีการขนส่ง

อันดับที่ 1 ถ่านหิน (ขาเข้า) ปริมาณเฉลี่ย 1,736,333 ตันต่อปี (ร้อยละ 69.75 ของปริมาณการขนส่งในรอบ 5 ปี) มีการขนส่งทุกเดือน ความถี่เรือขนส่งประมาณ 4,357 ลำต่อปี (175 ลำต่อเดือน) ซึ่งขนถ่ายจากเรือลงรถบรรทุกโดยใช้แบคโฮ โดยมีรถบรรทุกเฉลี่ย 13,024 คันต่อปี (1,086 คันต่อเดือน)

อันดับที่ 2 ปูนเม็ด (ขาออก) ปริมาณเฉลี่ย 308,333 ตันต่อปี (ร้อยละ 12.39 ของปริมาณการขนส่งในรอบ 5 ปี) มีการขนส่ง 35 เดือนในรอบ 5 ปี ความถี่เรือขนส่ง ประมาณ 149 ลำต่อปี (17 ลำต่อเดือน) ซึ่งขนถ่ายจากรถบรรทุกลงเรือโดยผ่านโกรก และมีรถบรรทุกเฉลี่ย 9,782 คันต่อปี (1,118 คันต่อเดือน)

อันดับที่ 3 มั่นเส้น (ขาออก) ปริมาณเฉลี่ย 244,239 ตันต่อปี (ร้อยละ 9.81 ของปริมาณการขนส่งในรอบ 5 ปี) มีการขนส่ง 37 เดือนในรอบ 5 ปี ความถี่เรือขนส่ง ประมาณ 139 ลำต่อปี (19 ลำต่อเดือน) ซึ่งขนถ่ายจากรถบรรทุกลงเรือโดยผ่านโกรก โดยมีรถบรรทุกเฉลี่ย 11,361 คันต่อปี (1,535 คันต่อเดือน)

อันดับที่ 4 เหล็กบิลเล็ต (ขาเข้า) ปริมาณเฉลี่ย 99,207 ตันต่อปี (ร้อยละ 3.99) มีการขนส่ง 12 เดือนในรอบ 5 ปี ความถี่เรือขนส่ง ประมาณ 96 ลำต่อปี (16 ลำต่อเดือน) ซึ่งขนถ่ายจากเรือใส่รถเทรลเลอร์ลงเรือโดยใช้เครน โดยมีรถเทรลเลอร์ขนส่งเฉลี่ย 3,263 คันต่อปี (816 คันต่อเดือน)

อันดับที่ 5 แร่ทองแดง (ขาเข้า) ปริมาณเฉลี่ย 39,698 ตันต่อปี (ร้อยละ 1.59 ของปริมาณการขนส่งในรอบ 5 ปี) มีการขนส่ง 2 เดือนในรอบ 5 ปี ความถี่เรือขนส่ง ประมาณ 22 ลำต่อปี (11 ลำต่อเดือน) ซึ่งขนถ่ายจากรถบรรทุก/รถเทรลเลอร์ลงเรือโดยใช้แบคโฮ และมีรถบรรทุก/รถเทรลเลอร์ขนส่งเฉลี่ย 1,225 คันต่อปี (613 คันต่อเดือน)

อันดับที่ 6 ปูนถุง (ขาออก) ปริมาณเฉลี่ย 39,062 ตันต่อปี (ร้อยละ 1.57 ของปริมาณการขนส่งในรอบ 5 ปี) มีการขนส่ง 9 เดือนในรอบ 5 ปี ความถี่เรือขนส่ง ประมาณ 23 ลำต่อปี (6 ลำต่อเดือน) ซึ่งขนถ่ายจากรถเทรลเลอร์ลงเรือโดยใช้เครน และมีรถเทรลเลอร์ขนส่งเฉลี่ย 1,255 คันต่อปี (279 คันต่อเดือน)

อันดับที่ 7 ปุ๋ย (ขาออก) ปริมาณเฉลี่ย 8,035 ตันต่อปี (ร้อยละ 0.32 ของปริมาณการขนส่งในรอบ 5 ปี) มีการขนส่ง 1 เดือนในรอบ 5 ปี ความถี่เรือขนส่ง ประมาณ 4 ลำต่อปี (4 ลำต่อเดือน) ซึ่งขนถ่ายจากรถบรรทุก/รถเทรลเลอร์ลงเรือโดยผ่านโกรก และมีรถบรรทุก/รถเทรลเลอร์ขนส่งเฉลี่ย 331 คันต่อปี (331 คันต่อเดือน)

อันดับที่ 8 ผงเหล็ก (ขาออก) ปริมาณเฉลี่ย 7,703 ตันต่อปี (ร้อยละ 0.31 ของปริมาณการขนส่งในรอบ 5 ปี) มีการขนส่ง 4 เดือนในรอบ 5 ปี ความถี่เรือขนส่ง ประมาณ 4 ลำต่อปี (3 ลำต่อเดือน) ซึ่งขนถ่ายจากรถบรรทุก/รถเทรลเลอร์ลงเรือโดยผ่านโกรก และมีรถบรรทุก/รถเทรลเลอร์ขนส่งเฉลี่ย 245 คันต่อปี (184 คันต่อเดือน)

อันดับที่ 9 ข้าวโพด (ขาออก) ปริมาณเฉลี่ย 6,600 ตันต่อปี (ร้อยละ 0.27 ของปริมาณการขนส่งในรอบ 5 ปี) มีการขนส่ง 1 เดือนในรอบ 5 ปี ความถี่เรือขนส่ง ประมาณ 4 ลำต่อปี (4 ลำต่อเดือน) ซึ่งขนถ่ายจากรถบรรทุกลงเรือโดยผ่านโกรอก และมีรถบรรทุกเฉลี่ย 225 คันต่อปี (225 คันต่อเดือน)

- **จำนวนพนักงาน :** พนักงานจำนวน 30 คน และผู้รับเหมา 47 คน
- **น้ำใช้ :** โครงการสูบน้ำจากแม่น้ำป่าสักสูงสุดประมาณ 662.90 ลูกบาศก์เมตร

ต่อวัน โดยส่วนหนึ่งนำมาผลิตน้ำประปาประมาณ 6.50 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน นอกจากนั้นใช้น้ำจากแม่น้ำป่าสักในกิจกรรมอื่นๆ เช่น ฉีดล้างหน้าท่า ฉีดพรมน้ำลดฝุ่น รดน้ำต้นไม้ บ่อล้างล้อ ฯลฯ โดยรายละเอียดการใช้น้ำของโครงการ มีดังนี้

1) **น้ำอุปโภคของพนักงาน** ใช้น้ำประปาในสำนักงาน บ้านพักคนงาน และห้องครัว ประมาณ 6.5 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน โดยมีการสำรองน้ำในถังเก็บน้ำสูงที่ 1 20 ลูกบาศก์เมตร (สำรองน้ำมากกว่า 3 วัน)

2) **น้ำใช้รดน้ำต้นไม้** ใช้น้ำดิบที่สูบจากแม่น้ำป่าสักประมาณ 356.4 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

3) **น้ำฉีดพรมหน้าท่าเทียบเรือป้องกันฝุ่นฟุ้งกระจาย** ใช้น้ำดิบที่สูบจากแม่น้ำป่าสักประมาณ 259.0 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (เฉพาะวันที่มีการขนถ่ายสินค้า)

4) **น้ำล้างพื้นบริเวณหน้าท่าเทียบเรือ** ใช้น้ำดิบที่สูบจากแม่น้ำป่าสักประมาณ 11.0 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (เฉพาะวันที่มีการขนถ่ายสินค้า)

5) **น้ำในบ่อล้างล้อรถบรรทุกก่อนออกจากโครงการ** ใช้น้ำดิบที่สูบจากแม่น้ำป่าสักประมาณ 30.0 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน (เฉพาะวันที่มีการขนถ่ายสินค้า)

- **น้ำเสียและการจัดการ :**

1) **น้ำทิ้งจากการอุปโภคของพนักงาน** น้ำทิ้งจากสำนักงาน บ้านพักคนงาน และห้องครัว ประมาณ 5.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวันจะผ่านการบำบัดน้ำเสียด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปก่อนส่งไปยัง บ่อซึม ยกเว้นน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปบริเวณอาคารสำนักงาน และเครื่องซั้ว 4 ที่จะระบายลงบ่อหน้า โดยไม่มีการระบายออกสู่ภายนอกโครงการ

2) **น้ำทิ้งจากการรดน้ำต้นไม้** น้ำที่ใช้น้ำรดน้ำต้นไม้ส่วนหนึ่งจะระเหยตามธรรมชาติ อีกส่วนจะซึมลงดิน และน้ำส่วนเกินจะไหลลงรางระบายน้ำก่อนระบายออกนอกโครงการ ประมาณ 166.42 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

3) **น้ำทิ้งจากการฉีดพรมหน้าท่าเทียบเรือป้องกันฝุ่นฟุ้งกระจาย** น้ำที่ผ่านการฉีดพรมหน้าท่าเทียบเรือส่วนหนึ่งจะระเหยตามธรรมชาติหรือซึมลงดิน อีกส่วนจะถูกรวบรวมสู่รางระบายน้ำ และระบายออกนอกโครงการ ประมาณ 77.70 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน

4) น้ำทิ้งจากการล้างพื้นบริเวณหน้าท่าเทียบเรือ น้ำดิบที่ใช้ล้างพื้นบริเวณหน้าท่าเทียบเรือจะถูกรวบรวมสู่บ่อดักตะกอน ก่อนนำมาฉีดล้างหน้าท่าเทียบเรือใหม่อีกครั้ง

5) น้ำทิ้งจากบ่อล้างล้อรถบรรทุกก่อนออกจากโครงการ น้ำที่ผ่านการล้างล้อในบ่อล้างล้อรถบรรทุกจะระบายลงสู่บ่อดักตะกอน 2 ที่อยู่ข้างบ่อล้างล้อ และหมุนเวียนนำกลับมาใช้ในบ่อล้างล้อรถบรรทุกเพื่อใช้ในการล้างล้อใหม่อีกครั้ง

• การจัดการขยะมูลฝอยและกากของเสีย :

1) กากของเสียจากกิจกรรมที่บริเวณหน้าท่าเทียบเรือและหลังท่าเทียบเรือ

เป็นขยะที่เกิดจากกิจกรรมของพนักงานรวมทั้งผู้รับเหมารวม 77 คน ซึ่งจะมีขยะเกิดขึ้นประมาณ 77 กิโลกรัมต่อวัน (อัตราการผลิตขยะ 1 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน หรือ 3 ลิตรต่อคนต่อวัน (แนวทางการจัดทำรายงานและการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการบริการชุมชน และที่พักอาศัย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2556)) โดยการประมาณการชนิดของขยะจะใช้เกณฑ์การจำแนกปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2539 จะประกอบด้วย ขยะ 4 ประเภท ได้แก่ (1) ขยะเปียกร้อยละ 64.0 (2) ขยะแห้งที่สามารถรีไซเคิลได้ ร้อยละ 30.0 (3) ขยะแห้งที่ไม่สามารถรีไซเคิลได้ ร้อยละ 3.0 และ (4) ขยะอันตราย ร้อยละ 3.0 โดยมีปริมาณขยะและการจัดการ ดังนี้

➢ **ขยะเปียก** ประมาณ 49.28 กิโลกรัมต่อวัน (147.84 ลิตรต่อวัน) โครงการจะจัดให้มีถังขยะเปียกขนาด 240 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิด จำนวน 14 ถัง (ความสามารถรองรับ 3,360 ลิตร) โดยจะองค์การบริหารส่วนตำบลคลองสะแกซึ่งอยู่ในพื้นที่ในการจัดการขยะมูลฝอย (Cluster) ของศูนย์เทศบาลตำบลนครหลวง จะรวบรวมขยะนำไปฝังกลบแบบถูกสุขอนามัย ที่บ่อขยะองค์การบริหารส่วนจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตำบลมหาพราหมณ์ อำเภอบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยาต่อไป

➢ **ขยะแห้งที่สามารถรีไซเคิลได้** ประมาณ 23.10 กิโลกรัมต่อวัน (69.30 ลิตรต่อวัน) โครงการจะจัดให้มีถังขยะแห้งที่สามารถรีไซเคิลได้ขนาด 240 ลิตร จำนวน 1 ถัง (ความสามารถรองรับ 240 ลิตร) โดยจะรวบรวมและส่งให้บริษัทรีไซเคิลต่อไป

➢ **ขยะแห้งที่ไม่สามารถรีไซเคิลได้** ประมาณ 2.31 กิโลกรัมต่อวัน (6.93 ลิตรต่อวัน) โครงการจะจัดให้มีถังขยะแห้งที่ไม่สามารถรีไซเคิลได้ขนาด 240 ลิตร จำนวน 6 ถัง (ความสามารถรองรับ 1,440 ลิตร) โดยจะรวบรวมและส่งให้องค์การบริหารส่วนตำบลคลองสะแกรวบรวมเพื่อนำไปฝังกลบที่บ่อขยะองค์การบริหารส่วนจังหวัดพระนครศรีอยุธยาต่อไป

➢ **ขยะอันตราย** ประมาณ 2.31 กิโลกรัมต่อวัน (6.93 ลิตรต่อวัน) โครงการจะจัดให้มีถังขยะอันตรายขนาด 240 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิด จำนวน 1 ถัง (ความสามารถรองรับ 240 ลิตร) โดยจะรวบรวมและส่งให้บริษัทที่ได้รับอนุญาตจากราชาการนำไปกำจัดต่อไป

2) กากของเสียจากเรือขนส่งสินค้า

เป็นขยะที่เกิดจากกิจกรรมของพนักงานประจำเรือรวม 12 คน ซึ่งจะมีขยะเกิดขึ้นประมาณ 12 กิโลกรัมต่อวัน (อัตราการผลิตขยะ 1 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน หรือ 3 ลิตรต่อคนต่อวัน (แนวทางการจัดทำรายงานและการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการบริการชุมชนและที่พักอาศัย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2556)) ซึ่งพนักงานบนเรือจะก่อขยะ 12 กิโลกรัมต่อวัน ต้องใช้เวลาเดินทางบนเรือประมาณ 3 วัน ดังนั้น จึงเกิดขยะจากเรือ 36 กิโลกรัมต่อการเดินเรือ 3 วัน (โดยประมาณการเรือจอด 6 ลำทุกวัน และมีพนักงานประจำเรือ 2 คนทุกลำ จึงเกิดขยะจากเรือ 36 กิโลกรัมต่อวัน) ซึ่งจะนำมาทิ้งในพื้นที่โครงการ ในการประมาณการชนิดของขยะจะใช้เกณฑ์การจำแนกปริมาณขยะมูลฝอยชุมชนที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ของกรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2539 ซึ่งได้ประมาณขยะจะประกอบด้วย ขยะ 4 ประเภท ได้แก่ (1) ขยะเปียกร้อยละ 64.0 (2) ขยะแห้งที่สามารถรีไซเคิลได้ ร้อยละ 30.0 (3) ขยะแห้งที่ไม่สามารถรีไซเคิลได้ ร้อยละ 3.0 และ (4) ขยะอันตราย ร้อยละ 3.0 โดยมีปริมาณขยะและการจัดการเมื่อมาเทียบเรือที่ท่าเทียบเรือ ดังนี้

➤ **ขยะเปียก** ประมาณ 23.04 กิโลกรัมต่อวัน (69.12 ลิตรต่อวัน) โครงการจะจัดให้มีถังขยะเปียกขนาด 240 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิด จำนวน 4 ถัง (ความสามารถรองรับ 960 ลิตร) โดยองค์การบริหารส่วนตำบลคลองสะแกจะรวบรวมขยะนำไปฝังกลบแบบถูกสุขอนามัยที่บ่อขยะองค์การบริหารส่วนจังหวัดพระนครศรีอยุธยาต่อไป

➤ **ขยะแห้งที่สามารถรีไซเคิลได้** ประมาณ 10.80 กิโลกรัมต่อวัน (32.40 ลิตรต่อวัน) โครงการจะจัดให้มีถังขยะแห้งที่สามารถรีไซเคิลได้ขนาด 240 ลิตร จำนวน 2 ถัง (ความสามารถรองรับ 480 ลิตร) โดยจะรวบรวมและส่งให้บริษัทรีไซเคิลต่อไป

➤ **ขยะแห้งที่ไม่สามารถรีไซเคิลได้** ประมาณ 1.08 กิโลกรัมต่อวัน (3.24 ลิตรต่อวัน) โครงการจะจัดให้มีถังขยะแห้งที่ไม่สามารถรีไซเคิลได้ขนาด 240 ลิตร จำนวน 2 ถัง (ความสามารถรองรับ 480 ลิตร) โดยจะรวบรวมและส่งให้องค์การบริหารส่วนตำบลคลองสะแกรวบรวมเพื่อนำไปฝังกลบที่บ่อขยะองค์การบริหารส่วนจังหวัดพระนครศรีอยุธยาต่อไป

➤ **ขยะอันตราย** ประมาณ 1.08 กิโลกรัมต่อวัน (3.24 ลิตรต่อวัน) ส่วนใหญ่จะอยู่ในรูปของน้ำมันหล่อลื่นใช้แล้ว ซึ่งบริษัทเจ้าของเรือจะเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดการขยะดังกล่าว

2. ผลการกำหนดขอบเขตการศึกษา (Scoping)

การกำหนดขอบเขตการศึกษาจะพิจารณาจากสิ่งคุกคามทางสุขภาพหรือส่งเสริมสุขภาพซึ่งคัดกรองมาจากการสรุปข้อมูลรายละเอียดโครงการ และผลการประเมินผลกระทบทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางด้านกายภาพ ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมทางด้านชีวภาพ คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ และคุณค่าต่อคุณภาพชีวิต ข้อมูลความคิดเห็น ทศนคติ และความวิตกกังวลของประชาชน ตามที่ปรากฏในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม บทที่ 4 การรวบรวมข้อมูลสถานะสุขภาพของชุมชน ได้แก่ ข้อมูลประชากร สถานบริการ และบุคลากรด้านสาธารณสุข อัตราการเจ็บป่วย สถานะทางเศรษฐกิจ-

สังคม การจ้างงาน วัฒนธรรม และวิถีชีวิตของคนในพื้นที่ ซึ่งได้ทำการคัดกรองเบื้องต้นเกี่ยวกับผลกระทบทางสุขภาพที่เกิดจากกิจกรรมการดำเนินงานของโครงการ ทั้งนี้ เพื่อป้องกันกลุ่มเสี่ยงที่อาจได้รับผลกระทบและประเด็นทางด้านสุขภาพ โดยการใช้การแจกแจงความสัมพันธ์ของกิจกรรมที่ก่อให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ แสดงดังตารางที่ 4.5-6

– การกำหนดขอบเขตเชิงพื้นที่ โดยแบ่งเป็นพื้นที่ที่ตั้งโครงการ พื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบจากการดำเนินการโครงการ ทั้งผลกระทบทางตรงและทางอ้อม ศึกษาระยะทางระหว่างที่ตั้งท่าเทียบเรือของโครงการกับพื้นที่ที่อาจได้รับผลกระทบ เส้นทาง หรือทิศทางการแพร่กระจายมลพิษ สิ่งแวดล้อม ปริมาณและศักยภาพของสิ่งคุกคามที่อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพที่มีอยู่ในสิ่งแวดล้อม แหล่งมลพิษ และประเภทของมลพิษที่มีอยู่เดิมในพื้นที่ศึกษา โดยรัศมีของพื้นที่ศึกษาได้ยึดตามข้อเสนอแนะของ สผ. ซึ่งกำหนดรัศมีศึกษา 5 กิโลเมตรจากขอบเขตพื้นที่ท่าเทียบเรือ และบริเวณที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบโครงการ

– การกำหนดขอบเขตเชิงเวลา : ตามระยะเวลาการดำเนินกิจกรรมของโครงการ และระยะเวลาของผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งจะแสดงให้เห็นได้ว่าผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นนั้นเป็นลักษณะผลกระทบระยะสั้นและระยะยาว

– การกำหนดกลุ่มเป้าหมาย : กลุ่มคนที่มีโอกาสได้รับผลกระทบต่อสุขภาพจากกิจกรรมของโครงการแบ่งเป็น 4 กลุ่มหลัก ได้แก่ **ประชาชน** ((1) ประชาชนทั่วไป (2) ประชาชนกลุ่มเปราะบาง เช่น เด็ก สตรีมีครรภ์ ผู้พิการ ผู้สูงอายุ และผู้เจ็บป่วยเรื้อรัง ฯลฯ (3) ประชาชนที่สัญจรในแม่น้ำป่าสัก (4) ประชาชนที่อยู่อาศัยริมแม่น้ำป่าสัก (5) ประชาชนที่ใช้เส้นทางร่วมกับการขนส่งทางบกของโครงการ (7) ประชาชนที่อาศัยบริเวณเส้นทางขนส่งทางบกของโครงการ) **พนักงาน** ((1) พนักงานประจำสำนักงาน (2) พนักงานปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือ (3) พนักงานเครื่องชั่งน้ำหนัก (4) พนักงานซ่อมบำรุง (5) พนักงานคลังสินค้า (6) พนักงานรักษาความปลอดภัย) **ผู้รับเหมาที่มารับใช้บริการท่าเทียบเรือ (ผู้รับเหมา)** ((1) พนักงานประจำโรง/กลุ่มผ้าใบ/ขั้วรถทอย (2) บุคคลภายนอก/ผู้รับเหมาขอผ่านหน้าท่า (3) พนักงานขับรถ) และ**พนักงานประจำเรือ**

ตารางที่ 4.5-6

SBW/ENV/P05579/RT67128

ตารางที่ 4.5-6
สรุปขอบเขตการศึกษาด้านสุขภาพ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามทางสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ (ร่างกาย/จิตใจ) | ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา |
|-----------------------------------|---|---|---|---|
| ผลกระทบต่อประชาชน (ต่อ) | | | | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ (ต่อ) | - เสียงดัง (ต่อ) | ประชาชนที่อาศัยบริเวณเส้นทางการขนส่ง ทางบกของโครงการ | | |
| | - ขยะมูลฝอย | ประชาชนทั่วไป | - ผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต เรื่อง เหตุรำคาญ | - การจัดการขยะของโครงการ |
| | | ประชาชนกลุ่มเปราะบาง เช่น เด็ก สตรีมี ครรภ์ ผู้พิการ ผู้สูงอายุ และผู้เจ็บป่วย เรื้อรัง ฯลฯ | - ผลกระทบทางจิตใจ เกิด ความเครียดความวิตกกังวล | - สถิติและสถานะสุขภาพของชุมชน |
| | - น้ำเสีย | ประชาชนทั่วไป | - โรคติดเชื้อในระบบทางเดิน อาหาร | - ข้อมูลจากการสำรวจความคิดเห็น |
| | | ประชาชนกลุ่มเปราะบาง เช่น เด็ก สตรีมี ครรภ์ ผู้พิการ ผู้สูงอายุ และผู้เจ็บป่วย เรื้อรัง ฯลฯ | - โรคผิวหนัง | - มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบ |
| | - การกีดขวางจราจร/อุบัติเหตุ จากการขนส่งสินค้า | ประชาชนที่ใช้เส้นทางร่วมกับการขนส่ง ทางบกของโครงการ | - ผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต เรื่อง เหตุรำคาญ | - ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำบริเวณ โดยรอบพื้นที่โครงการ |
| | | ประชาชนที่อาศัยบริเวณเส้นทางการขนส่ง ทางบกของโครงการ | - ผลกระทบทางจิตใจ เกิด ความเครียดความวิตกกังวล | - สถิติและสถานะสุขภาพของชุมชน |
| | | | - การได้รับอันตราย/บาดเจ็บ/ เจ็บป่วย/สูญเสียอวัยวะ/พิการ/ เสียชีวิต | - มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบ |
| | | | | - รายละเอียดกิจกรรมของ โครงการและการขนส่ง |
| | | | | - สถิติอุบัติเหตุจากการจราจร |
| | | | | - ข้อมูลจากการสำรวจความคิดเห็น |

สรุปขอบเขตการศึกษาด้านสุขภาพ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามทางสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ (ร่างกาย/จิตใจ) | ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา |
|---|---|--|---|--|
| ผลกระทบต่อประชาชน (ต่อ) | | | | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ (ต่อ) | การกีดขวางจราจร/อุบัติเหตุจากการขนส่งสินค้า (ต่อ) | | <ul style="list-style-type: none"> - ผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต เรื่อง เหตุรำคาญ - ผลกระทบทางจิตใจ เกิด ความเครียดความวิตกกังวล | <ul style="list-style-type: none"> - มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ |
| | <ul style="list-style-type: none"> - อุบัติเหตุจากการโดนกันของ เรือขนส่งสินค้า | ประชาชนที่สัญจรในแม่น้ำป่าสัก | <ul style="list-style-type: none"> - การได้รับอันตราย/บาดเจ็บ/เจ็บป่วย/สูญเสียอวัยวะ/พิการ/เสียชีวิต - ผลกระทบทางจิตใจ เกิด ความเครียดความวิตกกังวล | <ul style="list-style-type: none"> - รายละเอียดกิจกรรมของโครงการและการขนส่ง - สถิติอุบัติเหตุจากการเดินเรือ - ข้อมูลจากการสำรวจความคิดเห็น - มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ |
| 2. การเข้ามาในพื้นที่ของพนักงาน ผู้รับเหมาและพนักงานประจำเรือ | <ul style="list-style-type: none"> - การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อ ที่มากับคนต่างถิ่น | ประชาชนทั่วไป | <ul style="list-style-type: none"> - การติดเชื้อ | <ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลจากการสำรวจความคิดเห็น - มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ |
| | | ประชาชนกลุ่มเปราะบาง เช่น เด็ก สตรี มีครรภ์ ผู้พิการ ผู้สูงอายุ และผู้เจ็บป่วยเรื้อรัง ฯลฯ | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> - ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ปัญหายาเสพติด และปัญหาการทะเลาะวิวาท | ประชาชนทั่วไป | <ul style="list-style-type: none"> - การได้รับอันตราย/บาดเจ็บ - ผลกระทบทางจิตใจ เกิดหมุนเวียนของเงินในระบบเศรษฐกิจ ความเครียดความวิตกกังวล | <ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลจากการสำรวจความคิดเห็น - มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ |

ตารางที่ 4.5-6

สรุปขอบเขตการศึกษาด้านสุขภาพ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามทางสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ (ร่างกาย/จิตใจ) | ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา |
|---|-----------------------------|--|--|--|
| ผลกระทบต่อประชาชน (ต่อ) | | | | |
| 2. การเข้ามาในพื้นที่ของพนักงาน ผู้รับเหมาและพนักงานประจำเรือ (ต่อ) | - เศรษฐกิจ-สังคม | ประชาชนทั่วไป | <ul style="list-style-type: none"> - ผลกระทบทางจิตใจ (+) จากการจับจ่ายใช้สอย - จากการสนับสนุนกิจกรรมชุมชนจากรายได้ทางการค้าของโครงการ | <ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลจากการสำรวจความคิดเห็น - มาตรการสนับสนุนชุมชน (CSR) - การจ้างงาน |
| ผลกระทบต่อพนักงาน | | | | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ | - การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง | พนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือ | <ul style="list-style-type: none"> - โรคระบบทางเดินหายใจส่วนบน (ไอ จาม และระคายเคือง) - โรคผิวหนัง - โรคภูมิแพ้ - ผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต เรื่องเหตุรำคาญ - ผลกระทบทางจิตใจ เกิดความเครียดความวิตกกังวล | <ul style="list-style-type: none"> - รายละเอียดกิจกรรมของโครงการและการขนส่ง - ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ - ผลการตรวจสุขภาพพนักงาน - มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ |
| | | พนักงานคลังสินค้า | | |
| | | พนักงานรักษาความปลอดภัย | | |
| | - เสียงดัง | พนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือ | <ul style="list-style-type: none"> - ผลกระทบต่อการได้ยิน - ผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต เรื่อง เหตุรำคาญ - ผลกระทบทางจิตใจ เกิดความเครียดความวิตกกังวล | <ul style="list-style-type: none"> - รายละเอียดกิจกรรมของโครงการและการขนส่ง - ผลการตรวจวัดระดับเสียง - ผลการตรวจสุขภาพพนักงาน - มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ |
| | | พนักงานเครื่องชั่งน้ำหนัก | | |
| | | พนักงานซ่อมบำรุง | | |
| | | พนักงานรักษาความปลอดภัย | | |

ตารางที่ 4.5-6

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามทางสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ (ร่างกาย/จิตใจ) | ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา |
|---|---|--|--|--|
| ผลกระทบต่อพนักงาน(ต่อ) | | | | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ (ต่อ) | - การได้รับอันตรายหรือเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน | พนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือ | - การได้รับอันตราย/บาดเจ็บ/เจ็บป่วย/สูญเสียอวัยวะ/พิการ/เสียชีวิต - ผลกระทบทางจิตใจ เกิดความเครียดความวิตกกังวล | - สถิติอุบัติเหตุจากการทำงาน - มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ |
| 2. การปฏิสัมพันธ์ของพนักงาน ผู้รับเหมาและพนักงานประจำเรือ | - การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อ | พนักงานประจำสำนักงาน | - การติดเชื้อ | - มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ |
| | | พนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือ | | |
| | | พนักงานเครื่องซังน้ำหนัก | | |
| | | พนักงานซ่อมบำรุง | | |
| | | พนักงานคลังสินค้า | | |
| | | พนักงานรักษาความปลอดภัย | | |
| ผลกระทบต่อผู้รับเหมา | | | | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ | - การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง | พนักงานประจำโกรก/คลุมผ้าใบ/ขับรถทอย บุคคลภายนอก/ผู้รับเหมาขอผ่านหน้าท่า | - โรคระบบทางเดินหายใจส่วนบน (ไอ จาม และระคายเคือง) - โรคผิวหนัง - โรคภูมิแพ้ - ผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต เรื่องเหตุรำคาญ - ผลกระทบทางจิตใจ เกิดความเครียดความวิตกกังวล | - รายละเอียดกิจกรรมของโครงการและการขนส่ง - ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณโดยรอบพื้นที่โครงการ - ผลการตรวจสุขภาพพนักงาน - มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ |

ตารางที่ 4.5-6
สรุปขอบเขตการศึกษาด้านสุขภาพ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามทางสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ (ร่างกาย/จิตใจ) | ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา |
|-----------------------------------|---|---|---|---|
| ผลกระทบต่อผู้รับเหมา (ต่อ) | | | | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ (ต่อ) | - เสียงดัง | พนักงานประจำโรงก/คลุมผ้าใบ/ ขับรถทอย | - ผลกระทบต่อการได้ยิน - ผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต เรื่อง เหตุรำคาญ - ผลกระทบทางจิตใจ เกิด ความเครียดความวิตกกังวล | - รายละเอียดกิจกรรมของโครงการ และการขนส่ง - ผลการตรวจวัดระดับเสียง - ผลการตรวจสุขภาพพนักงาน - มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบ |
| | | บุคคลภายนอก/ผู้รับเหมาขอผ่าน หน้าท่า | | |
| | | พนักงานขับรถ | | |
| | - การกีดขวางจราจร/อุบัติเหตุ จากการขนส่งสินค้า | พนักงานขับรถ | - การได้รับอันตราย/บาดเจ็บ/ เจ็บป่วย/สูญเสียอวัยวะ/พิการ/ เสียชีวิต - ผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต เรื่อง เหตุรำคาญ - ผลกระทบทางจิตใจ เกิด ความเครียดความวิตกกังวล | - รายละเอียดกิจกรรมของ โครงการและการขนส่ง - สถิติอุบัติเหตุจากการจราจร - มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบ |
| | | | | |
| | - การได้รับอันตรายหรือเกิด อุบัติเหตุจากการทำงาน | พนักงานประจำโรงก/คลุมผ้าใบ/ ขับรถทอย | - การได้รับอันตราย/บาดเจ็บ/ เจ็บป่วย/สูญเสียอวัยวะ/พิการ/ เสียชีวิต - ผลกระทบทางจิตใจ เกิด ความเครียดความวิตกกังวล | - สถิติอุบัติเหตุจากการทำงาน - มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบ |
| | | บุคคลภายนอก/ผู้รับเหมาขอผ่านหน้าท่า | | |

ตารางที่ 4.5-6

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามทางสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ (ร่างกาย/จิตใจ) | ปัจจัยที่ใช้ในการพิจารณา |
|---|---|-------------------------------------|--|--|
| ผลกระทบต่อผู้รับเหมา (ต่อ) | | | | |
| 2. การปฏิสัมพันธ์ของพนักงาน ผู้รับเหมาและพนักงานประจำเรือ | - การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อ | พนักงานประจำโรงก/คลุมผ้าใบ/ขับรถทอย | - การติดเชื้อ | - มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ |
| | | บุคคลภายนอกผู้รับเหมาขอผ่านหน้าท่า | | |
| | | พนักงานขับรถ | | |
| ผลกระทบต่อพนักงานประจำเรือ | | | | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ | - อุบัติเหตุจากการชนกันของเรือขนส่งสินค้า | พนักงานประจำเรือ | - การได้รับอันตราย/บาดเจ็บ/เจ็บป่วย/สูญเสียอวัยวะ/พิการ/เสียชีวิต - ผลกระทบทางจิตใจ เกิดความเครียดความวิตกกังวล | - รายละเอียดกิจกรรมของโครงการและการขนส่ง - สถิติอุบัติเหตุจากการเดินเรือ - มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ |
| 2. การปฏิสัมพันธ์ของพนักงาน ผู้รับเหมาและพนักงานประจำเรือ | - การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อ | พนักงานประจำเรือ | - การติดเชื้อ | - มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบ |

ที่มา: บริษัท ทีแอลที คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2566

3) ผลการประเมินและจัดระดับความสำคัญของผลกระทบ (Health Risk Assessment)

จากการศึกษาข้อมูลรายละเอียดของโครงการ ผลกระทบ/สิ่งคุกคามสุขภาพ อันเนื่องจากการดำเนินการโครงการ รวมทั้งข้อมูลสถานะสุขภาพของกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ ประชาชน ((1) ประชาชนทั่วไป (2) ประชาชนกลุ่มเปราะบาง เช่น เด็ก สตรีมีครรภ์ ผู้พิการ ผู้สูงอายุ และผู้เจ็บป่วยเรื้อรัง ฯลฯ (3) ประชาชนที่สัญจรในแม่น้ำป่าสัก (4) ประชาชนที่อยู่อาศัยริมแม่น้ำป่าสัก (5) ประชาชนที่ใช้เส้นทางร่วมกับการขนส่งทางบกของโครงการ (7) ประชาชนที่อาศัยบริเวณเส้นทางการขนส่งทางบกของโครงการ) พนักงาน ((1) พนักงานประจำสำนักงาน (2) พนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือ (3) พนักงานเครื่องชั่งน้ำหนัก (4) พนักงานซ่อมบำรุง (5) พนักงานคลังสินค้า (6) พนักงานรักษาความปลอดภัย) ผู้รับเหมา ที่มาใช้บริการท่าเทียบเรือ (ผู้รับเหมา) ((1) พนักงานประจำโรงก/คลุมผ้าใบ/ขับรถทอย (2) บุคคลภายนอก/ผู้รับเหมาขอผ่านหน้าท่า (3) พนักงานขับรถ) และ พนักงานประจำเรือ โดยในการประเมินและกำหนดระดับความสำคัญได้พิจารณาผลกระทบที่เกิดขึ้นทั้งผลกระทบ เชิงลบ และผลกระทบเชิงบวก โดยสามารถสรุปผลการประเมินและวิเคราะห์ระดับความสำคัญของผลกระทบต่อสุขภาพ โดยใช้ตารางการวิเคราะห์ความเสี่ยงของการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix Assessment) แสดงดังตารางที่ 4.5-7 ถึงตารางที่ 4.5-10

ตารางที่ 4.5-7

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพและมาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพต่อประชาชน ในระยะดำเนินการ

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ |
|---|---|-------------------------|--|--|--|------------------------------------|---|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ - ขนส่งผ่านทางถนนสายหลัก ได้แก่ ทางหลวงชนบท อย 2033 และ ทางหลวงชนบท อย 3032 - รถบรรทุกโครงการ 6,595 คันต่อเดือน (220 คันต่อวัน) | การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง/มลสารทางอากาศ | - ประชาชนในพื้นที่ศึกษา | ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย เกิดการระคายเคืองจากการหายใจและสัมผัส เช่น ไอ จาม เจ็บคอ และผื่นคัน ทำให้เพิ่มการเจ็บป่วยมากขึ้น เมื่อได้รับผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง/มลสารทางอากาศจากรถขนส่งสินค้า | ต่ำมาก (1) ประชาชนมีโอกาสสัมผัสฝุ่นละออง/มลสารทางอากาศจากการขนส่งเฉพาะช่วงที่มีการขนส่ง โดยในการขนส่งสินค้าทางบก ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565 จะมีรถขนส่งเข้ามาบริเวณพื้นที่ เฉลี่ย 6,595 คันต่อเดือน (220 คันต่อวัน) โดยรถบรรทุกแต่ละคันจะมีการสัญจรต่างช่วงเวลา ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำมาก (1) | ต่ำ (2) การสัมผัสฝุ่นละอองและมลสารทางอากาศจะก่อให้เกิดโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ โรคภูมิแพ้ โรคผิวหนัง โดยโรคทางระบบหายใจ ได้แก่ กลุ่มโรค 167 การติดเชื้อของทางเดินหายใจส่วนบนแบบเฉียบพลันอื่นๆ เป็นสาเหตุหลักของการเจ็บป่วยของประชาชนในพื้นที่ ตำบลคลองสะแกและประชาชนในพื้นที่ศึกษา อย่างไรก็ตามจากการประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ พบว่า ค่าความเข้มข้นมลสารทางอากาศจากการดำเนินการโครงการ บริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบ และจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ (144 แห่ง) มีค่าอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานที่กำหนดทุกดัชนี โดย NO ₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่า สูงสุดร้อยละ 34.29 ค่า CO เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่า สูงสุดร้อยละ 0.24 ค่า SO ₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่า สูงสุดร้อยละ 0.85 ค่า TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่า สูงสุดร้อยละ 18.22 ค่า PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่า สูงสุดร้อยละ 23.72 และค่า PM-2.5 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่า สูงสุดร้อยละ 8.88 คุณภาพอากาศในปัจจุบันอาจมีผลต่อสุขภาพเพียงเล็กน้อย ดังนั้นความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ต่ำ (2) (1x2) | มาตรการด้านคุณภาพอากาศ มาตรการทั่วไป <ul style="list-style-type: none">ทำความสะอาดรถบรรทุกทุกเพล่าที่ขนถ่ายสินค้าแล้ว ก่อนออกจากพื้นที่โครงการ มาตรการด้านการคมนาคมขนส่งทางบก <ul style="list-style-type: none">รถบรรทุกของโครงการต้องมีการตรวจสอบสภาพให้พร้อมใช้งานและตรวจสอบควันดำตามที่กฎหมายกำหนดจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบการใช้ผ้าใบปิดคลุมกระบะรถให้มีติดทุกครั้งก่อนออกจากพื้นที่โครงการหลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงการจราจรหนาแน่นในช่วงเร่งด่วนช่วงเช้า (เวลา 07.00 - 08.00 น.) และช่วงเย็น (เวลา 17.00 - 18.00 น.) |

ตารางที่ 4.5-7

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพ และมาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพต่อประชาชน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ |
|-----------------------------------|---|---|--|---|---|------------------------------------|---|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ (ต่อ) | การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง/มลสารทางอากาศ (ต่อ) | - ประชาชนกลุ่มเปราะบาง เช่น เด็ก สตรีมีครรภ์ ผู้พิการ ผู้สูงอายุ และผู้เจ็บป่วยเรื้อรัง ฯลฯ | ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย เกิดการระคายเคืองจากการหายใจและสัมผัส เช่น ไอ จาม เจ็บคอ และผื่นคัน ทำให้เพิ่มการเจ็บป่วยมากขึ้น โดยเฉพาะกลุ่มเปราะบางที่มีความแข็งแรงของสุขภาพร่างกายน้อยกว่าประชาชนในพื้นที่ศึกษาเมื่อได้รับผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง/มลสารทางอากาศจากรถขนส่งสินค้า | ต่ำ (2) ประชาชนกลุ่มเปราะบาง เช่น เด็ก สตรีมีครรภ์ ผู้พิการ ผู้สูงอายุ และผู้เจ็บป่วยเรื้อรัง เป็นต้น ซึ่งอาศัยในบริเวณพื้นที่ศึกษา และพื้นที่ที่มีการรวมตัวของกลุ่มเปราะบาง เช่น รพ.สต. คลองสะแก โรงเรียนชุมชนวัดเสด็จ ฯลฯ จึงเพิ่มโอกาสสัมผัสฝุ่นละออง/มลสารทางอากาศเฉพาะช่วงที่มีการขนส่งเพิ่มขึ้นเล็กน้อย โดยระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565 จะมีรถขนส่งเข้ามาบริเวณพื้นที่ เฉลี่ย 6,595 คันต่อเดือน (220 คันต่อวัน) ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ปานกลาง (3) การสัมผัสฝุ่นละอองและมลสารทางอากาศ จะก่อให้เกิดโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ โรคภูมิแพ้ โรคผิวหนัง โดยโรคทางระบบหายใจ ได้แก่ กลุ่มโรค 167 การติดเชื้อ ของทางเดินหายใจ ส่วนบนแบบเฉียบพลันอื่นๆ เป็นสาเหตุหลักของการเจ็บป่วยของประชาชนในพื้นที่ตำบลคลองสะแกและประชาชนในพื้นที่ศึกษา ทั้งนี้ ประชาชนกลุ่มเปราะบางมีข้อจำกัดด้านความแข็งแรงของสุขภาพร่างกาย จึงมีความไวและความรุนแรงที่มากกว่าปกติ หากได้รับปริมาณมลสารทางอากาศที่เท่ากัน อย่างไรก็ตามจากการประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศ พบว่า ค่าความเข้มข้นมลสารทางอากาศจากการดำเนินการโครงการ บริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบซึ่งอยู่ติดถนน และมีประชาชนกลุ่มเปราะบางอาศัยอยู่หนาแน่น เช่น โรงเรียนวัดบางเตือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบางเตือ โรงเรียนวัดโพธิ์ทอง ฯลฯ มีค่าคุณภาพอากาศอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานที่กำหนดทุกดัชนีอีกทั้งบริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบ และจุดตรวจวัดอากาศบริเวณใกล้เคียงพื้นที่โครงการ (144 แห่ง) ซึ่งอาจมีประชาชนกลุ่มเปราะบางอาศัยอยู่ มีค่าอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานที่กำหนดทุกดัชนีเช่นกัน โดย NO ₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่า สูงสุด ร้อยละ 34.29 ค่า CO เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่า สูงสุดร้อยละ 0.24 ค่า SO ₂ เฉลี่ย 1 ชั่วโมง มีค่า สูงสุดร้อยละ 0.85 ค่า TSP เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าสูงสุดร้อยละ 18.22 ค่า PM-10 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่า สูงสุดร้อยละ 23.72 และค่า PM-2.5 เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่า สูงสุดร้อยละ 8.88 คุณภาพอากาศในปัจจุบันอาจมีผลต่อสุขภาพเพียงเล็กน้อย ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3) | ปานกลาง (6) (2x3) | มาตรการด้านคุณภาพอากาศ มาตรการทั่วไป <ul style="list-style-type: none">จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบการปิดคลุมกระบะด้วยผ้าใบให้มิดชิดและต้องตรวจสอบความเรียบร้อยทุกคัน เพื่อไม่ให้วัสดุตกหล่นทำความสะอาดรถบรรทุกทุกเปล้าที่ขนถ่ายสินค้าแล้ว ก่อนออกจากพื้นที่โครงการ มาตรการด้านการคมนาคมขนส่งทางบก <ul style="list-style-type: none">รถบรรทุกของโครงการต้องมีการตรวจสอบสภาพให้พร้อมใช้งานและตรวจสอบควันดำตามที่กฎหมายกำหนดจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบการใช้ผ้าใบปิดคลุมกระบะรถให้มิดชิดทุกครั้งก่อนออกจากพื้นที่โครงการหลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงการจราจรหนาแน่นในช่วงเร่งด่วนช่วงเช้า (เวลา 07.00 - 08.00 น.) และช่วงเย็น (เวลา 17.00 - 18.00 น.) มาตรการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์ความเสี่ยงต่อสุขภาพ ที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการให้แก่กลุ่มเสี่ยงต่างๆ เช่น ประชาชนกลุ่มเปราะบาง เช่น เด็ก สตรีมีครรภ์ ผู้พิการ ผู้สูงอายุ และผู้เจ็บป่วยเรื้อรัง ฯลฯ โดยประสานกับสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ |

ตารางที่ 4.5-7

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพ และมาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพต่อประชาชน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ |
|--|---|---|---|--|--|------------------------------------|--|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ (ต่อ) (การขนถ่ายสินค้า) - เรือประชาชนผ่านโครงการประมาณ 38 ลำต่อวัน | การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง/มลสารทางอากาศ (ต่อ) | - ประชาชนที่สัญจรในแม่น้ำป่าสัก (บริเวณหน้าท่า) | ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย เกิดการระคายเคืองจากการหายใจและสัมผัส เช่น ไอ จาม เจ็บคอ และผื่นคัน ทำให้เพิ่มการเจ็บป่วยมากขึ้น เมื่อได้รับผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการขนถ่ายสินค้าบริเวณหน้าท่า และผ่านโกรก | ต่ำมาก (1) จากการประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศพบว่า ค่าความเข้มข้นมลสารทางอากาศจากการดำเนินการโครงการ มีค่าอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานที่กำหนดทุกดัชนีคุณภาพอากาศที่ประเมิน อย่างไรก็ตาม ประชาชนที่สัญจรมีประมาณ 38 ลำต่อวัน การเกิดฝุ่นจากการขนถ่ายบริเวณหน้าท่า และผ่านโกรก ขณะประชาชนที่สัญจรในแม่น้ำป่าสักผ่านบริเวณท่าเทียบเรือของโครงการจะมีโอกาสได้รับสัมผัสฝุ่นละออง/มลสารทางอากาศได้ อย่างไรก็ตามปริมาณเรือประชาชนประมาณ 38 ลำต่อวันเท่านั้น และการผ่านบริเวณโครงการก็เป็นเพียงระยะชั่วคราว ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำมาก (1) | ต่ำ (2) การสัมผัสฝุ่นละอองและมลสารทางอากาศจะก่อให้เกิดโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ โรคภูมิแพ้ โรคผิวหนัง โดยโรคทางระบบหายใจ ได้แก่ กลุ่มโรค 167 การติดเชื้อของทางเดินหายใจ ส่วนบนแบบเฉียบพลันอื่นๆ เป็นสาเหตุหลักของการเจ็บป่วยของประชาชนในพื้นที่ตำบลคลองสะแกและประชาชนในพื้นที่ศึกษา อย่างไรก็ตามจากการประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศพบว่า การกระจายตัวของฝุ่นละอองจะไม่ไกลมากนักทั้งนี้ ค่าความเข้มข้นมลสารทางอากาศจากการดำเนินการโครงการ บริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบที่อยู่ติดแม่น้ำและอยู่ใกล้โครงการ ได้แก่ โรงเรียนชุมชนวัดเสด็จ มีค่าคุณภาพอากาศทุกดัชนีอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานที่กำหนด จึงอาจมีผลกระทบต่อสุขภาพเพียงเล็กน้อย ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ต่ำ (2) (1x2) | มาตรการด้านคุณภาพอากาศบริเวณหน้าท่า <ul style="list-style-type: none">จัดให้มีเครื่องวัดความเร็วลม (Anemometer) และกำกับให้ผู้ปฏิบัติงานหน้าท่าใช้เครื่องวัดความเร็วลมขณะขนถ่ายสินค้า และต้องหยุดขนถ่ายสินค้า เมื่อมีความเร็วลมเกิน 29 กิโลเมตรต่อชั่วโมง การขนถ่ายสินค้าผ่านโกรก <ul style="list-style-type: none">คลุมผ้าใบระหว่างโกรกและกابเรือให้มิดชิดก่อนลงสินค้าผ่านโกรกทุกครั้ง และเมื่อขนถ่ายสินค้าเสร็จแล้วจะต้องทำการเก็บผ้าใบด้วยความระมัด ระวังไม่ให้ฝุ่นละอองที่เกาะบริเวณผ้าใบเกิดการฟุ้งกระจาย และทำความสะอาดผ้าใบทุกครั้งหลังใช้งาน |
| - เรือขนส่งของโครงการประมาณ 258 ลำต่อเดือน (9 ลำต่อวัน) | | - ประชาชนที่อาศัยริมแม่น้ำป่าสัก | ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย เกิดการระคายเคืองจากการหายใจและสัมผัส เช่น ไอ จาม เจ็บคอ และผื่นคัน ทำให้เพิ่มการเจ็บป่วยมากขึ้น เมื่อได้รับผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากเรือขนส่งสินค้า | ต่ำมาก (1) จากการประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศพบว่า ค่าความเข้มข้นมลสารทางอากาศจากการดำเนินการโครงการ มีค่าอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานที่กำหนดทุกดัชนีคุณภาพอากาศที่ประเมิน อย่างไรก็ตาม ประชาชนที่อาศัยริมแม่น้ำป่าสักเกิดการระคายเคืองจากการหายใจและสัมผัส อาจเกิดการ ไอ จาม เจ็บคอ และผื่นคัน เมื่อมีเรือสินค้าผ่านบริเวณที่พักอาศัย ทำให้เพิ่มการเจ็บป่วยมากขึ้น เมื่อได้รับผลกระทบโดยระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565 มีเรือขนส่งของโครงการเข้ามาในพื้นที่ 258 ลำต่อเดือน (9 ลำต่อวัน) จึงก่อให้เกิดฝุ่นละอองขณะแล่นเรืออย่างไรก็ตามเรือของโครงการมีเพียง 9 ลำต่อวัน และช่วงเวลาที่ผ่านบริเวณที่ประชาชนพักอาศัยแต่ละแห่ง จะเป็นช่วงเวลาที่สั้นมาก ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำมาก (1) | ต่ำ (2) การสัมผัสฝุ่นละอองและมลสารทางอากาศจะก่อให้เกิดโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ โรคภูมิแพ้ โรคผิวหนัง โดยโรคทางระบบหายใจ ได้แก่ กลุ่มโรค 167 การติดเชื้อของทางเดินหายใจส่วนบนแบบเฉียบพลันอื่นๆ เป็นสาเหตุหลักของการเจ็บป่วยของประชาชนในพื้นที่ตำบลคลองสะแกและประชาชนในพื้นที่ศึกษา อย่างไรก็ตามจากการประเมินผลกระทบต่อคุณภาพอากาศพบว่า ค่าความเข้มข้นมลสารทางอากาศจากการดำเนินการโครงการ บริเวณพื้นที่อ่อนไหวต่อผลกระทบ และจุดตรวจวัดคุณภาพอากาศบริเวณที่อยู่ติดแม่น้ำซึ่งอาจมีผลกระทบจากการขนส่งทางน้ำของโครงการ เช่น โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลคลองสะแก วัดทองทรงธรรม และโรงเรียนชุมชนวัดเสด็จ ฯลฯ มีค่า คุณภาพอากาศทุกดัชนีอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานกำหนดคุณภาพอากาศในปัจจุบันจึงอาจมีผลต่อสุขภาพเพียงเล็กน้อย ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ต่ำ (2) (1x2) | มาตรการด้านคุณภาพอากาศ <ul style="list-style-type: none">เรือลากจูงที่จะลากเรือขนถ่ายสินค้าต้องได้รับการตรวจสอบสภาพประจำปตามที่กฎหมายกำหนด |

ตารางที่ 4.5-7

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพ และมาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพต่อประชาชน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ |
|-----------------------------------|---|---|---|--|---|------------------------------------|---|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ (ต่อ) | การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง/มลสารทางอากาศ (ต่อ) | - ประชาชนที่ใช้เส้นทางร่วมกับการขนส่งทางบกของโครงการ | ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย เกิดการระคายเคืองจากการหายใจและสัมผัส เช่น ไอ จาม เจ็บคอ และผื่นคัน ทำให้เพิ่มการเจ็บป่วยมากขึ้น เมื่อได้รับผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากรถบรรทุกสินค้า | ต่ำมาก (1) โครงการมีการขนส่งสินค้าโดยใช้เส้นทางเดียว การเดินรถร่วมกับประชาชน ได้แก่ ทางหลวงชลบท อย 2033 และทางหลวงชลบท อย 3032 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 โดยระหว่าง พ.ศ.2561-2565 มีรถขนส่งเข้ามาบริเวณพื้นที่เฉลี่ย 6,595 คันต่อเดือน (220 คันต่อวัน) อาจก่อให้เกิดฝุ่นละอองขณะการขนส่ง อย่างไรก็ตาม ประชาชนที่ใช้เส้นทางร่วมกับการขนส่งทางบกของโครงการจะได้รับสัมผัสฝุ่นเมื่อมีการสัญจรพอดีกับการขนส่งทางบกของโครงการ สำหรับการสัญจรของประชาชนฯ ที่ใช้รถยนต์จะไม่ได้รับผลกระทบใด แต่ผู้ที่ขับขี่ด้วยรถจักรยานยนต์จะมีโอกาสได้รับผลกระทบจากฝุ่นละออง/มลสารทางอากาศที่เกิดขึ้นจากการขนส่งทางบกเล็กน้อย แต่เนื่องจากรถบรรทุกที่ออกจากโครงการไม่ได้ออกพร้อมกัน ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำมาก (1) | ต่ำ (2) การสัมผัสฝุ่นละอองและมลสารทางอากาศจะก่อให้เกิดโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ โรคภูมิแพ้ โรคผิวหนัง โดยโรคทางระบบหายใจ ได้แก่ กลุ่มโรค 167 การติดเชื้อของทางเดินหายใจ ส่วนบนแบบเฉียบพลันอื่นๆ เป็นสาเหตุหลักของการเจ็บป่วยของประชาชนในพื้นที่ตำบลคลองสะแกและประชาชนในพื้นที่ศึกษา โดยประชาชนที่ขับขี่ด้วยรถจักรยานยนต์ กรณีตามรถบรรทุกก็อาจได้รับมลสารจากไอเสีย เช่น ฝุ่นละออง ซึ่งส่งผลให้เกิดการระคายเคือง การอักเสบ และสามารถนำไปสู่โรคระบบทางเดินหายใจเรื้อรัง เช่น โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (COPD) และโรคหอบหืด NO _x เกิดโรคหอบหืดและลดภาวะทางเดินหายใจได้ และกลืนจากไอเสียอาจทำให้รู้สึกไม่สบายตัว หน้ามืด หรือมีอาการเวียนศีรษะได้ ฯลฯ แต่เนื่องจากการรับสัมผัสเป็นระยะเวลาสั้นๆ จึงอาจมีผลกระทบต่อสุขภาพเพียงเล็กน้อย ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ต่ำ (2) (1x2) | มาตรการด้านการคมนาคมขนส่งทางบก <ul style="list-style-type: none">รถบรรทุกของโครงการต้องมีการตรวจสอบสภาพให้พร้อมใช้งานและตรวจสอบควันดำตามที่กฎหมายกำหนด |
| | | - ประชาชนที่อาศัยบริเวณเส้นทางการขนส่งทางบกของโครงการ | ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย เกิดการระคายเคืองจากการหายใจและสัมผัส เช่น ไอ จาม เจ็บคอ และผื่นคัน ทำให้เพิ่มการเจ็บป่วยมากขึ้น เมื่อได้รับผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากรถบรรทุกสินค้า | ปานกลาง (3) โครงการมีการขนส่งสินค้าโดยใช้เส้นทาง ได้แก่ ทางหลวงชนบท อย 2033 และทางหลวงชนบท อย 3032 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 สำหรับในพื้นที่ศึกษาโครงการมีประชาชนที่อาศัยบริเวณเส้นทางการขนส่งทางบกของโครงการ เนจำนวนมาก อย่างไรก็ตาม การได้รับสัมผัสฝุ่นละอองจากการขนส่งโดยรถบรรทุก มีโอกาสเกิดขึ้นประมาณ 440 ครั้งต่อวัน (รถบรรทุก 220 คันต่อวัน มีการขนส่งไป-กลับ) จึงมีโอกาสร่างผลกระทบได้ ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3) | ต่ำ (2) การสัมผัสฝุ่นละอองและมลสารทางอากาศจะก่อให้เกิดโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจ โรคภูมิแพ้ โรคผิวหนัง โดยโรคทางระบบหายใจ ได้แก่ กลุ่มโรค 167 การติดเชื้อของทางเดินหายใจ ส่วนบนแบบเฉียบพลันอื่นๆ เป็นสาเหตุหลักของการเจ็บป่วยของประชาชนในพื้นที่ตำบลคลองสะแกและประชาชนในพื้นที่ศึกษา จากการประเมินมลสารที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการในบริเวณเส้นทางการขนส่งทางบกของโครงการ เช่น โรงเรียนวัดบางเตือ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบางเตือ โรงเรียนวัดโพธิ์ทอง และหมู่ 4 บ้านคลองสะแกเหนือ ซึ่งมีกลุ่มชุมชนบริเวณดังกล่าว พบว่ามีค่าคุณภาพอากาศอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐานที่กำหนดทุกดัชนี ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ปานกลาง (6) (3x2) | มาตรการด้านคุณภาพอากาศ มาตรการทั่วไป <ul style="list-style-type: none">จัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบการปิดคลุมกระบะด้วยผ้าใบให้มิดชิดและต้องตรวจสอบความเรียบร้อยทุกคัน เพื่อไม่ให้วัสดุตกหล่นทำความสะอาดรถบรรทุกเปล่าที่ขนถ่ายสินค้าแล้ว ก่อนออกจากพื้นที่โครงการ มาตรการด้านการคมนาคมขนส่งทางบก <ul style="list-style-type: none">รถบรรทุกของโครงการต้องมีการตรวจสอบสภาพให้พร้อมใช้งานและตรวจสอบควันดำตามที่กฎหมายกำหนดจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบการใช้ผ้าใบปิดคลุมกระบะรถให้มิดชิดทุกครั้งก่อนออกจากพื้นที่โครงการ |

ตารางที่ 4.5-7

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพ และมาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพต่อประชาชน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ |
|-----------------------------------|---|-------------------------|--|---|--|------------------------------------|--|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ (ต่อ) | การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง/มลสารทางอากาศ (ต่อ) | | | | | | <ul style="list-style-type: none">หลีกเลี่ยงการขนส่งในช่วงการจราจรหนาแน่นในช่วงเร่งด่วนช่วงเช้า (เวลา 07.00 - 08.00 น.) และช่วงเย็น (เวลา 17.00 - 18.00 น.) มาตรการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์ความเสี่ยงต่อสุขภาพ ที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการให้แก่กลุ่มเสี่ยงต่างๆ เช่น ประชาชนกลุ่มเปราะบาง เช่น ประชาชนที่อาศัยบริเวณเส้นทางการขนส่งทางบกของโครงการ ฯลฯ โดยประสานกับสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ |
| | | - ประชาชนในพื้นที่ศึกษา | ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ เกิดเหตุรำคาญ และความวิตกกังวลจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง/มลสารทางอากาศจากการขนส่ง รถขนส่งสินค้า หรือเรือขนส่งสินค้า | ต่ำมาก (1) ในการขนส่งสินค้าของโครงการอาจสร้างความวิตกกังวลกับประชาชน ในช่วงที่มีการขนส่ง/ขนถ่ายสินค้า ซึ่งอาจเกิดฝุ่นละออง/มลสารทางอากาศส่งผลกระทบต่อประชาชนในพื้นที่ศึกษาได้ โดยเฉพาะช่วงที่มีการขนส่งถ่านหิน ซึ่งมีการขนถ่ายทุกเดือน และจะต้องมีการดักถ่านหินจากเรือขึ้นรถบรรทุกมีรถบรรทุกวิ่งออกไปในพื้นที่ เมื่อประชาชนในพื้นที่ศึกษามีการพบเห็นจะเกิดความกังวลได้ อย่างไรก็ตามโอกาสเกิดความกังวลของประชาชนในพื้นที่ศึกษาจะไม่มากนัก เนื่องจากไม่ได้รับผลกระทบโดยตรง อาจเป็นเพียงการได้รับฝุ่นละอองจากการพัดพาของลม หรือเกิดจากการพบเห็นการขนส่งของโครงการ ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำมาก (1) | ปานกลาง (3) ประชาชนในพื้นที่ศึกษาอาจมีความวิตกกังวลถึงมลสารทางอากาศ โดยเกิดความวิตกกังวลถึงผลกระทบต่อสุขภาพ เกิดความเครียดช่วงที่มีการขนส่ง/ขนถ่ายสินค้า และอาจเกิดความครุ่นคิดถึงผลกระทบจากการได้รับฝุ่นละออง/มลสารทางอากาศ ซึ่งอาจมีผลต่อสุขภาพในทุกสัปดาห์ ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3) | ปานกลาง (3) (1x3) | มาตรการด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน <ul style="list-style-type: none">เปิดโอกาสให้ประชาชน ผู้นำชุมชน และหน่วยงานในท้องถิ่นที่อยู่ใกล้เคียงโครงการสามารถเข้าเยี่ยมชมโครงการได้อย่างน้อย 1 ครั้ง/ปีดำเนินการประชาสัมพันธ์ ในการเผยแพร่ข้อมูลผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการให้ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบอย่างต่อเนื่องประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโครงการ และรับฟังความคิดเห็นที่เกิดขึ้นจากโครงการโดยเข้าพบปะพูดคุยกับผู้นำชุมชน และ/หรือครัวเรือนที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการ อย่างน้อย 1-2 ครั้ง/เดือน หรือเพิ่มเติมตามความเหมาะสมโดยเฉพาะช่วงที่มีการขนถ่ายสินค้าทางการเกษตร มาตรการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์ความเสี่ยงต่อสุขภาพ ที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการให้แก่กลุ่มเสี่ยงต่างๆ เช่น ประชาชนในพื้นที่ศึกษา ฯลฯ โดยประสานกับสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ |

ตารางที่ 4.5-7

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพ และมาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพต่อประชาชน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ |
|-----------------------------------|---|---|---|---|---|------------------------------------|--|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ (ต่อ) | การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง/มลสารทางอากาศ (ต่อ) | - ประชาชนกลุ่มเปราะบาง เช่น เด็ก สตรีมีครรภ์ ผู้พิการ ผู้สูงอายุ และผู้เจ็บป่วยเรื้อรัง ฯลฯ | ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ เกิดเหตุรำคาญ และความวิตกกังวลจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง/มลสารทางอากาศจากการขนส่ง/ขนถ่ายสินค้า รถขนส่งสินค้า หรือเรือขนส่งสินค้า | ต่ำ (2) ในการขนส่งสินค้าของโครงการอาจสร้างความวิตกกังวลกับกลุ่มเปราะบาง ในช่วงที่มีการขนส่ง/ขนถ่ายสินค้า ซึ่งอาจเกิดฝุ่นละอองส่งผลกระทบได้ โดยเฉพาะช่วงที่มีการขนส่งถ่านหิน ซึ่งมีการขนส่งสินค้า ซึ่งจะต้องมีการตัดถ่านหินจากเรือขึ้นรถบรรทุก มีรถบรรทุกวิ่งออกไปในพื้นที่เมื่อประชาชนกลุ่มเปราะบางพบเห็นจะเกิดความกังวลได้ อย่างไรก็ตาม โอกาสเกิดความกังวลของประชาชนกลุ่มเปราะบางจะมีมากกว่าประชาชนในพื้นที่ศึกษาเนื่องจากมีสุขภาพที่อ่อนแอกว่า แต่เนื่องจากไม่ได้รับผลกระทบโดยตรง อาจเป็นเพียงการได้รับฝุ่นละออง/มลสารทางอากาศจากการพัดพาของลม หรือเกิดจากการพบเห็นการขนส่งของโครงการ ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ปานกลาง (3) ประชาชนในพื้นที่ที่มีความวิตกกังวลถึงมลสารทางอากาศ โดยเกิดความวิตกกังวลถึงผลกระทบต่อสุขภาพ เกิดความเครียดช่วงที่มีการขนส่ง/ขนถ่ายสินค้า ทั้งนี้ประชาชนกลุ่มเปราะบาง จะมีสุขภาพร่างกายที่อ่อนแอกว่า จึงมีความวิตกกังวลต่อสุขภาพของตนเองได้มากกว่า และมีความเครียดสะสมมากกว่าดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3) | ปานกลาง (6) (2x3) | มาตรการด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน <ul style="list-style-type: none">เปิดโอกาสให้ประชาชน ผู้นำชุมชน และหน่วยงานในท้องถิ่นที่อยู่ใกล้เคียงโครงการสามารถเข้าเยี่ยมชมโครงการได้อย่างน้อย 1 ครั้ง/ปีดำเนินการประชาสัมพันธ์ ในการเผยแพร่ข้อมูลผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการให้ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบอย่างต่อเนื่องประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโครงการ และรับฟังความคิดเห็นที่เกิดขึ้นจากโครงการโดยเข้าพบปะพูดคุยกับผู้นำชุมชน และ/หรือครัวเรือนที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการ อย่างน้อย 1-2 ครั้ง/เดือน หรือเพิ่มเติมตามความเหมาะสมโดยเฉพาะช่วงที่มีการขนถ่ายสินค้าทางการเกษตรให้มีผู้รับผิดชอบในการรับเรื่องร้องเรียน การประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนทราบ และรับฟังความคิดเห็นข้อเสนอแนะ และข้อร้องเรียนต่างๆ ณ สำนักงานโครงการ มาตรการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์ความเสี่ยงต่อสุขภาพ ที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการให้แก่กลุ่มเสี่ยงต่างๆ เช่น ประชาชนกลุ่มเปราะบาง เช่น เด็ก สตรีมีครรภ์ ผู้พิการ ผู้สูงอายุ และผู้เจ็บป่วยเรื้อรัง ฯลฯ โดยประสานกับสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ |

ตารางที่ 4.5-7

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพ และมาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพต่อประชาชน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ |
|---|---|----------------------------------|---|---|--|------------------------------------|---|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ (ต่อ) (การขนถ่ายสินค้า) | การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง/มลสารทางอากาศ (ต่อ) | - ประชาชนที่สัญจรในแม่น้ำป่าสัก | ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ เกิดเหตุรำคาญ และความวิตกกังวลจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการขนถ่ายสินค้าจากเรือขนส่งสินค้า | ต่ำมาก (1) ในการ ขนถ่ายสินค้าของโครงการอาจสร้างความวิตกกังวลกับประชาชนที่สัญจรในแม่น้ำป่าสัก ในช่วงที่มีการ ขนถ่ายสินค้า ซึ่งอาจเกิดฝุ่นละออง โดยเฉพาะช่วงที่มีการขนส่งถ่านหิน มีการตกถ่านหินจากเรือขึ้นรถบรรทุก เมื่อประชาชนสัญจรผ่านขณะที่มีการขนถ่ายสินค้า อาจพบเห็นฝุ่นละอองและการกระจายของฝุ่นละอองเกิดความวิตกกังวลต่อการสัมผัสได้ โดยประชาชนที่สัญจรมีประมาณ 38 ลำต่อวัน จึงมีโอกาสสัมผัสเกิดความกังวลได้เฉพาะช่วงที่เรือสัญจรผ่านโครงการ ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำมาก (1) | ต่ำ (2) ประชาชนที่สัญจรในแม่น้ำป่าสักอาจเกิดความวิตกกังวลจะกระทบต่อสุขภาพ เกิดความเครียดแต่จะเป็นความกังวลระยะสั้นเพราะการสัญจรผ่านโครงการแม้ว่าจะมีโอกาสสัญจรผ่านในช่วงการขนถ่ายแต่เป็นระยะเวลาสั้นๆ เท่านั้น เมื่อผ่านพื้นที่โครงการความวิตกกังวลจะลดลง ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ต่ำ (2) (1x2) | มาตรการด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน <ul style="list-style-type: none">เปิดโอกาสให้ประชาชน ผู้นำชุมชน และหน่วยงานในท้องถิ่นที่อยู่ใกล้เคียงโครงการสามารถเข้าเยี่ยมชมโครงการได้น้อย 1 ครั้ง/ปีดำเนินการประชาสัมพันธ์ ในการเผยแพร่ข้อมูลผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการให้ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบอย่างต่อเนื่อง |
| - เรือขนส่งของโครงการประมาณ 258 ลำต่อเดือน (9 ลำต่อวัน) | | - ประชาชนที่อาศัยริมแม่น้ำป่าสัก | ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ เกิดเหตุรำคาญ และความวิตกกังวลจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง/มลสารทางอากาศจากการขนถ่ายสินค้าจากเรือขนส่งสินค้า | ต่ำ (2) ในการขนส่งของโครงการอาจสร้างความวิตกกังวลกับประชาชนที่อยู่อาศัยริมแม่น้ำป่าสัก ในการขนส่งสินค้าทางเรือและขณะขนถ่ายสินค้าที่ทำเทียบเรือ อาจเกิดฝุ่นละออง/มลสารทางอากาศส่งผลกระทบได้ โดยเฉพาะช่วงที่มีการขนส่งถ่านหิน ซึ่งมีการขนถ่ายทุกเดือน จะต้องมีการตกถ่านหินจากเรือขึ้นโดยระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565 มีเรือขนส่งเข้ามาในพื้นที่ 258 ลำต่อเดือน (9 ลำต่อวัน) และเป็นการขนส่งถ่านหินประมาณ 175 ลำต่อเดือน (6 ลำต่อวัน) ประชาชนที่อยู่อาศัยริมแม่น้ำป่าสักจะพบเจอเรือขนถ่ายสินค้าทั้งจากของโครงการจึงสามารถเกิดความวิตกกังวล ขณะที่เรือขนส่งผ่านบริเวณที่มีประชาชนอาศัย แต่เรือจะผ่านบริเวณนั้นๆ ช่วงระยะเวลาสั้นๆ ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ต่ำ (2) ประชาชนที่อยู่อาศัยริมแม่น้ำป่าสักอาจเกิดความวิตกกังวลจะกระทบต่อสุขภาพ เกิดความเครียดชั่วคราว เนื่องจากมีเรือขนถ่ายสินค้าโครงการ และมีฝุ่นละออง/มลสารทางอากาศจากการขนส่งสินค้าของโครงการ ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ปานกลาง (4) (2x2) | มาตรการด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน <ul style="list-style-type: none">เปิดโอกาสให้ประชาชน ผู้นำชุมชน และหน่วยงานในท้องถิ่นที่อยู่ใกล้เคียงโครงการสามารถเข้าเยี่ยมชมโครงการได้น้อย 1 ครั้ง/ปีดำเนินการประชาสัมพันธ์ ในการเผยแพร่ข้อมูลผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการให้ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบอย่างต่อเนื่องให้มีผู้รับผิดชอบในการรับเรื่องร้องเรียน การประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนทราบ และรับฟังความคิดเห็นข้อเสนอแนะ และข้อร้องเรียนต่างๆ ณ สำนักงานโครงการ มาตรการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์ความเสี่ยงต่อสุขภาพ ที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการให้แก่กลุ่มเสี่ยงต่างๆ เช่น ประชาชนที่อาศัยริมแม่น้ำป่าสัก ฯลฯ โดยประสานกับสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ |

ตารางที่ 4.5-7

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพ และมาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพต่อประชาชน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ |
|-----------------------------------|---|---|---|--|---|------------------------------------|--|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ (ต่อ) | การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง/มลสารทางอากาศ (ต่อ) | - ประชาชนที่ใช้เส้นทางร่วมกับการขนส่งทางบกของโครงการ | ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ เกิดเหตุรำคาญ และความวิตกกังวลจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง/มลสารทางอากาศจากการขนส่งทางบกของโครงการ | ต่ำมาก (1) โครงการมีการขนส่งสินค้าโดยใช้เส้นทางเดียวการเดินรถร่วมกับประชาชน ได้แก่ ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 32 ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 33 ทางหลวงชนบท อย 2023 และทางหลวงชนบท อย 3032 โดยระหว่าง พ.ศ.2561-2565 มีรถขนส่งเข้ามาบริเวณพื้นที่ เฉลี่ย 6,595 คันต่อเดือน (220 คันต่อวัน) จึงก่อให้เกิดฝุ่นละออง/มลสารทางอากาศ ขณะการขนส่ง อย่างไรก็ตาม ประชาชนที่ใช้เส้นทางร่วมกับการขนส่งทางบกของโครงการจะได้รับสัมผัสฝุ่นเมื่อมีการสัญจรพอดีกับการขนส่งทางบกของโครงการ สำหรับการขับซีด้วยรถจักรยานยนต์จะมีโอกาสได้รับผลกระทบจากฝุ่น/มลสารทางอากาศ และเกิดความรำคาญมากกว่าผู้ใช้รถยนต์เล็กน้อย แต่เนื่องจากรถบรรทุกที่ออกจากโครงการไม่ได้ออกพร้อมกัน ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำมาก (1) | ต่ำ (2) ประชาชนที่ใช้เส้นทางร่วมกับการขนส่งทางบกของโครงการอาจเกิดความวิตกกังวล เกิดความรำคาญเมื่อสัมผัสฝุ่นจะเป็นความกังวลระยะสั้น ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ต่ำ (2) (1x2) | มาตรการด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน <ul style="list-style-type: none">ดำเนินการประชาสัมพันธ์ ในการเผยแพร่ข้อมูลผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการให้ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบอย่างต่อเนื่อง |
| | | - ประชาชนที่อาศัยบริเวณเส้นทางการขนส่งทางบกของโครงการ | ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ เกิดเหตุรำคาญ และความวิตกกังวลจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง/มลสารทางอากาศจากการขนส่งทางบกของโครงการ | ปานกลาง (3) ระหว่าง พ.ศ.2561-2565 มีรถขนส่งเข้ามาบริเวณพื้นที่ เฉลี่ย 6,595 คันต่อเดือน (220 คันต่อวัน) จึงก่อให้เกิดฝุ่นละออง/มลสารทางอากาศขณะการขนส่ง โดยเฉพาะการขนส่ง ถ่านหิน มันเส้น และข้าวโพด ที่ในการบรรทุกไม่ได้ผ่านการบรรจุใส่ถุง มีโอกาสปลิวในขณะการขนส่ง และหกหล่นได้ ซึ่งจะทำให้ประชาชนที่อาศัยบริเวณเส้นทางการขนส่งทางบกของโครงการรับสัมผัสฝุ่น/มลสารทางอากาศ และเกิดความรำคาญ รวมทั้งมีความกังวลได้ โดยประชาชนที่ที่อาศัยบริเวณเส้นทางการขนส่งทางบกของโครงการจะได้รับสัมผัสฝุ่น/มลสารทางอากาศ เมื่อมีการสัญจรของรถบรรทุกผ่านบริเวณที่พักอาศัย โดยความกังวลจะเกิดสะสม ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3) | ต่ำ (2) ประชาชนที่อาศัยบริเวณเส้นทางการขนส่งทางบกของโครงการอาจเกิดความวิตกกังวล เกิดความรำคาญเมื่อสัมผัสฝุ่นละออง/มลสารทางอากาศ แต่จะเป็นความกังวลเฉพาะช่วงที่มีการขนส่ง อย่างไรก็ตาม ประชาชนที่อาศัยบริเวณเส้นทางการขนส่งทางบกของโครงการนอกจากมีความกังวลจากท่าเทียบเรือของโครงการแล้ว จะต้องมีความกังวลจากท่าเทียบเรือบริเวณใกล้เคียงด้วยเช่นกัน ความวิตกกังวลจึงมีมากขึ้น ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ปานกลาง (6) (3x2) | มาตรการด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน <ul style="list-style-type: none">เปิดโอกาสให้ประชาชน ผู้นำชุมชน และหน่วยงานในท้องถิ่นที่อยู่ใกล้เคียงโครงการสามารถเข้าเยี่ยมชมโครงการได้อย่างน้อย 1 ครั้ง/ปีดำเนินการประชาสัมพันธ์ ในการเผยแพร่ข้อมูลผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการให้ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบอย่างต่อเนื่องประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโครงการ และรับฟังความคิดเห็นที่เกิดขึ้นจากโครงการโดยเข้าพบปะพูดคุยกับผู้นำชุมชน และ/หรือครัวเรือนที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการ อย่างน้อย 1-2 ครั้ง/เดือน หรือเพิ่มเติมตามความเหมาะสมโดยเฉพาะช่วงที่มีการขนถ่ายสินค้าทางการเกษตร |

ตารางที่ 4.5-7

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพ และมาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพต่อประชาชน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ |
|-----------------------------------|---|---|--|--|---|------------------------------------|---|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ (ต่อ) | การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง/มลสารทางอากาศ (ต่อ) | - ประชาชนที่อาศัยบริเวณเส้นทางการขนส่งทางบกของโครงการ (ต่อ) | | | | | <ul style="list-style-type: none">ให้ผู้รับผิดชอบในการรับเรื่องร้องเรียน การประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนทราบ และรับฟังความคิดเห็นข้อเสนอแนะ และข้อร้องเรียนต่างๆ ณ สำนักงานโครงการ มาตรการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์ความเสี่ยงต่อสุขภาพ ที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการให้แก่กลุ่มเสี่ยงต่างๆ เช่น ประชาชนที่อาศัยบริเวณเส้นทางการขนส่งทางบกของโครงการ ฯลฯ โดยประสานกับสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ |
| | เสียงดัง | - ประชาชนในพื้นที่ศึกษา | ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย อาจได้รับเสียงดัง เสียงรบกวนจากการขนส่งสินค้าของโครงการ | ปานกลาง (3) กิจกรรมของโครงการ มีแนวโน้มที่จะเกิดผลกระทบต่อชุมชนบริเวณใกล้เคียงโดยมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงอยู่ในช่วง 65.2-69.7 dB(A) คิดเป็นร้อยละ 93.14-99.57 ของค่ามาตรฐานฯ ทั้งนี้ บริเวณที่มีกิจกรรมการขนส่งสินค้าหน้าท่าจะอยู่ใกล้กับ หมู่ที่ 4 บ้านคลองสะแกเหนือมากที่สุด โดยห่างไปประมาณ 200 เมตร ซึ่งผลการประเมินระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง อยู่ที่ 67.3 dB(A) คิดเป็นร้อยละ 96.14 ของค่ามาตรฐานฯ ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 dB(A) สำหรับผลการคาดการณ์ระดับเสียงรบกวนบริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้โครงการ พบว่าบริเวณใกล้โครงการพบชุมชนที่ได้รับผลกระทบจากเสียงรบกวนสูงสุด ได้แก่ บริเวณชุมชนบ้านบางเตือ ซึ่งระยะห่างประมาณ 262 เมตร พบว่าระดับเสียงรบกวน มีค่า 2.10 dB(A) ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานฯ กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 10 dB(A) นอกจากนั้น บริเวณนี้ เมื่อประเมินผลกระทบจากความสั่นสะเทือนพบว่า มีค่าความเร็วอนุภาคอยู่ในช่วง 0.000178 - 0.000900 นิ้วต่อวินาที หรือ 0.004510 – 0.022844 มิลลิเมตรต่อวินาที ซึ่งมนุษย์ไม่สามารถรับรู้ได้ ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3) | ต่ำ (2) บริเวณหมู่ที่ 4 บ้านคลองสะแกเหนือ มีค่า ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง 67.3 dB(A) คิดเป็นร้อยละ 96.14 ของค่ามาตรฐานฯตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป พ.ศ. 2540 ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 dB(A) ซึ่งเป็นระดับเสียงที่ไม่เป็นอันตรายต่ออย่างใด โดยระดับเสียงที่เริ่มเกิดอันตรายต่อ มนุษย์ คือระดับเสียงที่ 85 dB(A) (WHO, 2015) อีกทั้ง ระดับเสียงรบกวนบริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้โครงการมากที่สุด ได้แก่ บริเวณชุมชนบ้านบางเตือ อำเภอบางปะหัน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีค่า 2.10 dB(A) ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานฯ กำหนด ส่วนค่าความสั่นสะเทือนจากการประเมินจะอยู่ในช่วงที่ไม่ส่งผลกระทบต่อมนุษย์ ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ปานกลาง (6) (3x2) | มาตรการด้านเสียง <ul style="list-style-type: none">กิจกรรมขนถ่ายสินค้าที่ก่อให้เกิดเสียงดังให้ดำเนินการในระยะเวลาการทำงานตามข้อตกลงขององค์การบริหารส่วนตำบลคลองสะแก ตั้งแต่เวลา 06.00 - 20.00 น.การซ่อมบำรุง ที่ก่อให้เกิดเสียงดังให้ดำเนินการในช่วงเวลากลางวันเท่านั้นห้ามรถทุกคันบีบแตรลมภายในบริเวณพื้นที่หน้าท่าใช้วิทยุสื่อสารแทนโทรโข่งในการติดต่อกันระหว่างเรือลำเสียงสินค้าเท่านั้นกำกับดูแลคนขับรถบรรทุกทุกสินค้าไม่ให้เคาะหรือกระแทกกระบะรถบรรทุกสินค้าขณะขนถ่ายสินค้าลงเรือ หากมีสินค้าติดอยู่ที่กระบะรถบรรทุกให้ใช้คนงานเกลี่ยออกเท่านั้นจัดให้มีคนงานคอยกวาดสินค้าในเรือใส่บั้งกึ่งรถแบคโฮเมื่อมีสินค้าที่อยู่ในเรือใกล้หมดและรถแบคโฮไม่สามารถตักได้ แทนการใช้รถแบคโฮเพื่อลดเสียงจากการกระแทก มาตรการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์ความเสี่ยงต่อสุขภาพ ที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการให้แก่กลุ่มเสี่ยงต่างๆ เช่น ประชาชนในพื้นที่ศึกษา ฯลฯ โดยประสานกับสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ |

ตารางที่ 4.5-7

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพ และมาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพต่อประชาชน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ |
|-----------------------------------|---------------------|---|---|--|--|------------------------------------|--|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ (ต่อ) | เสียงดัง (ต่อ) | - ประชาชนกลุ่มเปราะบาง เช่น เด็ก สตรีมีครรภ์ ผู้พิการ ผู้สูงอายุ และผู้เจ็บป่วยเรื้อรัง ฯลฯ | ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย อาจได้รับเสียงดัง เสียงรบกวนจากโครงการ | ปานกลาง (3) กิจกรรมของโครงการ มีแนวโน้มที่จะเกิดผลกระทบต่อชุมชนบริเวณใกล้เคียงโดยมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงอยู่ในช่วง 65.2-69.7 dB(A) คิดเป็นร้อยละ 93.14-99.57 ของค่ามาตรฐานฯ ทั้งนี้ ประชาชนกลุ่มเปราะบาง เช่น เด็ก สตรีมีครรภ์ ผู้พิการ ผู้สูงอายุ และผู้เจ็บป่วยเรื้อรัง ฯลฯ ซึ่งอาศัยในบริเวณพื้นที่ศึกษา และพื้นที่ที่มีการรวมตัวของกลุ่มเปราะบาง เช่น โรงเรียนชุมชนวัดเสด็จ ฯลฯ ซึ่งจากผลการประเมินระดับเสียง พบว่าโรงเรียนชุมชนวัดเสด็จ อยู่ห่างจากโครงการ 288 เมตร มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง อยู่ที่ 68.1 dB(A) คิดเป็นร้อยละ 97.29 ของค่ามาตรฐานฯ สำหรับผลการคาดการณ์ระดับเสียงรบกวนบริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้โครงการ พบว่าบริเวณใกล้เคียงโครงการ พบชุมชนที่ได้รับผลกระทบจากเสียงรบกวนสูงสุด ได้แก่ บริเวณชุมชนบ้านบางเตือ ซึ่งระยะห่างประมาณ 262 เมตร พบว่า ระดับเสียงรบกวน มีค่า 2.10 dB(A) ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานฯ กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 10 dB(A) นอกจากนั้น บริเวณนี้ เมื่อประเมินผลกระทบจากความสั่นสะเทือน พบว่า มีค่าความเร็วอนุภาคอยู่ในช่วง 0.000178 -0.000900 นิ้วต่อวินาที หรือ 0.004510 – 0.022844 มิลลิเมตรต่อวินาที ซึ่งมนุษย์ไม่สามารถรับรู้ได้ ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3) | ต่ำ (2) โรงเรียนชุมชนวัดเสด็จ มีระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง อยู่ที่ 68.1 dB(A) คิดเป็นร้อยละ 97.29 ของค่ามาตรฐานฯ ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป พ.ศ. 2540 ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 dB(A) ซึ่งเป็นระดับเสียงที่ไม่เป็นอันตรายแต่อย่างใด โดยระดับเสียงที่เริ่มเกิดอันตรายต่อ มนุษย์ คือระดับเสียงที่ 85 dB(A) (WHO, 2015) อีกทั้ง ระดับเสียงรบกวนบริเวณพื้นที่อ่อนไหวที่อยู่ใกล้โครงการมากที่สุด ได้แก่ บริเวณชุมชนบ้านบางเตือ อำเภอบางปะหัน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีค่า 2.10 dB(A) ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานฯ กำหนด ส่วนค่าความสั่นสะเทือนจากการประเมินจะอยู่ในช่วงที่ไม่ส่งผลกระทบต่อมนุษย์ ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ปานกลาง (6) (3x2) | มาตรการด้านเสียง <ul style="list-style-type: none">กิจกรรมขนถ่ายสินค้าที่ก่อให้เกิดเสียงดังให้ดำเนินการในระยะเวลาการทำงานตามข้อตกลงขององค์การบริหารส่วนตำบลคลองสะแก ตั้งแต่เวลา 06.00 - 20.00 น.การซ่อมบำรุง ที่ก่อให้เกิดเสียงดังให้ดำเนินการในช่วงเวลากลางวันเท่านั้นห้ามรถทุกคันบีบแตรลมภายในบริเวณพื้นที่หน้าท่าใช้วิทยุสื่อสารแทนโทรโข่งในการติดต่อกันระหว่างเรือลำเสียงสินค้าเท่านั้นกำกับดูแลคนขับรถบรรทุกทุกสินค้าไม่ให้เคาะหรือกระแทกกระเบระรถบรรทุกสินค้าขณะขนถ่ายสินค้าลงโกรก หากมีสินค้าติดอยู่ที่กระเบระรถบรรทุกให้ใช้คนงานเกลี่ยออกเท่านั้นจัดให้มีคนงานคอยกวาดสินค้าในเรือใส่บั้งที่รถแบคโฮเมื่อมีสินค้าที่อยู่ในเรือใกล้หมดและรถแบคโฮไม่สามารถตักได้ แทนการใช้รถแบคโฮเพื่อลดเสียงจากการกระแทก มาตรการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์ความเสี่ยงต่อสุขภาพ ที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการให้แก่กลุ่มเสี่ยงต่างๆ เช่น ประชาชนกลุ่มเปราะบาง เช่น เด็ก สตรีมีครรภ์ ผู้พิการ ผู้สูงอายุ และผู้เจ็บป่วยเรื้อรัง ฯลฯ โดยประสานกับสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ |

ตารางที่ 4.5-7

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพ และมาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพต่อประชาชน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ |
|-----------------------------------|---------------------|--|---|--|--|------------------------------------|--|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ (ต่อ) | เสียงดัง (ต่อ) | - ประชาชนที่สัญจรในแม่น้ำป่าสัก | ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย อาจได้รับเสียงดัง จากโครงการ | ต่ำมาก (1) ระดับเสียงที่ประชาชนที่สัญจรในแม่น้ำ ป่าสักประมาณ 38 ลำต่อวัน จะได้รับเมื่อผ่านพื้นที่ขนถ่ายสินค้า และได้รับเสียงดังของเครื่องจักรตามสัดส่วนการใช้ โดยรถแบคโฮ (79.0 dB(A)) และรถเครน (72.0 dB(A)) ที่ระยะ 15 เมตร จะได้ผลรวมเท่ากับ 80.0 dB(A) โดยได้รับเสียงดังระยะสั้นมากเฉพาะช่วงที่มีการสัญจรผ่านเท่านั้น ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำมาก (1) | ต่ำ (2) ระดับเสียงที่ประชาชนที่สัญจรในแม่น้ำป่าสักจะได้รับเมื่อผ่านพื้นที่โครงการ ที่ระยะ 15 เมตรจากแหล่งกำเนิดเสียง เท่ากับ 80.0 dB(A) ซึ่งเป็นระดับเสียงที่ไม่เป็นอันตรายแต่อย่างใด โดยระดับเสียงที่เริ่มเกิดอันตรายต่อ มนุษย์ คือระดับเสียงที่ 85 dB(A) (WHO, 2015) แต่เป็นการได้รับสัมผัสเสียงดังเพียงระยะสั้น เฉพาะช่วงที่เรือของประชาชนสัญจรผ่านโครงการ ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ต่ำ (2) (1x2) | มาตรการด้านเสียง <ul style="list-style-type: none">ใช้วิทยุสื่อสารแทนโทรโข่งในการติดต่อกันระหว่างเรือลำเลียงสินค้าเท่านั้น |
| | | - ประชาชนที่อยู่อาศัยริมแม่น้ำป่าสัก | ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย อาจได้รับเสียงดัง จากโครงการ และการสัญจรทางน้ำของโครงการ | ต่ำมาก (1) ระดับเสียงที่ประชาชนที่อยู่อาศัยริมแม่น้ำป่าสักจะได้รับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (บริเวณวัดเสด็จ) สูงสุดประมาณ 69.2 dB(A) โดยระดับเสียงนี้ประชาชนที่อยู่อาศัยริมแม่น้ำป่าสักจะได้รับระยะสั้น ช่วงเวลาที่เรือสินค้าของโครงการผ่านบริเวณที่พักเท่านั้น ซึ่งจะมีเรือผ่านประมาณ 258 ลำต่อเดือน (9 ลำต่อวัน) ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำมาก (1) | ต่ำ (2) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่า สูงสุด 69.2 dB(A) คิดเป็นร้อยละ 98.86 ของค่ามาตรฐานฯ ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 dB(A) ซึ่งเป็นระดับเสียงที่ไม่เป็นอันตรายแต่อย่างใด โดยระดับเสียงที่เริ่มเกิดอันตรายต่อ มนุษย์ คือระดับเสียงที่ 85 dB(A) (WHO, 2015) ซึ่งมีค่าไม่เกินมาตรฐานฯ กำหนด ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ต่ำ (2) (1x2) | มาตรการด้านเสียง <ul style="list-style-type: none">ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ให้เรือลากจูงที่ลากจูงเรือสินค้าที่ทำเทียบเรือของโครงการ ให้ดำเนินการตามมาตรการด้านเสียงในระหว่างเดินเรือตามแนวลำน้ำ ดังนี้<ul style="list-style-type: none">ไม่ส่งเสียงดัง หรือเปิดเพลงเสียงดังระหว่างการล่องเรือในแม่น้ำในยามวิกาลตรวจสอบระดับเสียงของเครื่องยนต์ของเรือลากจูงให้มีระดับเสียงตามที่กฎหมายกำหนดติดตั้งท่อลดเสียงหรือติดตั้งอุปกรณ์ลดเสียงจากเครื่องยนต์ |
| | | - ประชาชนที่ใช้เส้นทางร่วมกับการขนส่งทางบกของโครงการ | ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย อาจได้รับเสียงดัง จากการสัญจรของรถบรรทุกของโครงการ | ต่ำมาก (1) รถบรรทุกของโครงการจะสัญจรเฉลี่ย 220 คันต่อวัน (ทำงาน 14 ชั่วโมงต่อวัน จึงมีการสัญจร 16 คันต่อชั่วโมง) โดยระดับเสียงจากรถบรรทุก ประมาณ 88 dB(A) ซึ่งประชาชนที่ใช้เส้นทางร่วมกับการขนส่งทางบกของโครงการ ประมาณ 3,000 คันต่อวัน (เป็นรถจักรยานยนต์ ประมาณ 1,000 คันต่อวัน) จึงอาจได้รับเสียงดังจากรถบรรทุกของโครงการได้ โดยเฉพาะผู้ที่ขับขี่จักรยานยนต์จะได้รับเสียงดังโดยตรงหากต้องอยู่ใกล้รถบรรทุกของโครงการ แต่จะเป็นเพียงชั่วระยะเวลาเท่านั้น ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำมาก (1) | ต่ำ (2) เสียงจากรถบรรทุก (Truck) มีค่าระดับ เสียงเท่ากับ 88 dB(A) โดยระดับเสียงที่เริ่มเกิดอันตรายต่อมนุษย์ คือระดับเสียงที่ 85 dB(A) (WHO, 2015) การขับขี่รถจักรยานยนต์ใกล้รถบรรทุกของโครงการ จึงมีความเสี่ยงที่จะได้รับเสียงดังเกินมาตรฐานฯ กำหนด แต่เนื่องจากการจะรับเสียงของประชาชนจะเป็นเพียงระยะเวลาสั้นๆ ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ต่ำ (2) (1x2) | มาตรการด้านเสียง <ul style="list-style-type: none">กิจกรรมขนถ่ายสินค้าที่ก่อให้เกิดเสียงดังให้ดำเนินการในระยะเวลาการทำงานตามข้อตกลงขององค์การบริหารส่วนตำบลคลองสะแก ตั้งแต่เวลา 06.00 - 20.00 น. มาตรการด้านการคมนาคมขนส่งทางบก <ul style="list-style-type: none">รถบรรทุกของโครงการต้องมีการตรวจสอบสภาพให้พร้อมใช้งานและตรวจสอบควันดำตามที่กฎหมายกำหนด |

ตารางที่ 4.5-7

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพ และมาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพต่อประชาชน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบต่อสุขภาพ |
|---------------------------------------|---------------------|---|---|---|--|--|--|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยง ของผลกระทบ ต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้า ของโครงการ (ต่อ) | เสียงดัง (ต่อ) | - ประชาชนที่อาศัย บริเวณเส้นทาง การขนส่งทางบก ของโครงการ | ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย อาจได้รับเสียงดัง จากการสัญจรของ รถบรรทุกของโครงการ | ต่ำมาก (1) รถบรรทุกของโครงการจะสัญจรเฉลี่ย 220 คันต่อวัน (ทำงาน 14 ชั่วโมงต่อวัน จึงมีการสัญจร 16 คันต่อชั่วโมง) โดยระดับเสียงจากรถบรรทุก ประมาณ 88 dB (A) ซึ่งประชาชนที่อยู่ใกล้ถนนที่รถบรรทุกของโครงการผ่าน อาจได้รับเสียงดังจากการขนส่งในระยะสั้น เฉพาะช่วงที่มีรถขนส่งผ่านบ้านพักอาศัยเท่านั้น ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำมาก (1) | ต่ำ (2) เสียงจากรถบรรทุก มีค่าระดับ เสียงเท่ากับ 88 dB(A) โดยระดับเสียงที่เริ่มเกิดอันตรายต่อ มนุษย์ คือระดับเสียงที่ 85 dB(A) (WHO, 2015) การขับขีรถจักรยานยนต์ใกล้รถบรรทุกของโครงการ จึงมีความเสี่ยงที่จะได้รับเสียงดังเกินมาตรฐานฯ แต่เนื่องจากการรับผลกระทบจากเสียงของประชาชนจะเป็นเพียงระยะเวลานั้นๆ ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ปานกลาง (2) (1×2) | มาตรการด้านเสียง <ul style="list-style-type: none">กิจกรรมขนถ่ายสินค้าที่ก่อให้เกิดเสียงดังให้ดำเนินการในระยะเวลาการทำงานตามข้อตกลงขององค์การบริหารส่วนตำบลคลองสะแก ตั้งแต่เวลา 06.00 - 20.00 น. มาตรการด้านการคมนาคมขนส่งทางบก <ul style="list-style-type: none">รถบรรทุกของโครงการต้องมีการตรวจสภาพให้พร้อมใช้งานและตรวจสอบควันดำตามที่กฎหมายกำหนด |
| | | - ประชาชนในพื้นที่ ศึกษา | ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ เกิดความรำคาญ หงุดหงิด และ ความเครียดจากการสัมผัสเสียงดัง | ต่ำ (2) กิจกรรมของโครงการ มีแนวโน้มที่จะเกิดผลกระทบต่อชุมชนบริเวณใกล้เคียงโดยมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงอยู่ในช่วง 65.2-69.7 dB(A) คิดเป็นร้อยละ 93.14-99.57 ของค่ามาตรฐานฯ ทั้งนี้ บริเวณที่มีกิจกรรมการขนส่งสินค้าหน้าท่า จะอยู่ใกล้กับ หมู่ที่ 4 บ้านคลองสะแกเหนือมากที่สุด โดยห่างไปประมาณ 200 เมตร ซึ่งผลการประเมินระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง อยู่ที่ 67.3 dB(A) คิดเป็นร้อยละ 96.14 ของค่ามาตรฐานฯ ที่กำหนดให้มีค่าไม่เกิน 70 dB(A) อีกทั้งต้องพบเห็นและได้รับสัมผัสเสียงจากรถบรรทุกที่ใช้ขนส่งสินค้าของโครงการและเสียงดังจากเครื่องยนต์ของเรือลากจูง และการใช้ รถแบคโฮตักสินค้า แต่อย่างไรก็ตาม โครงการมีการขนส่งทางเรือประมาณ 9 ลำต่อวัน การขนส่งด้วยรถบรรทุกของโครงการจะสัญจรเฉลี่ย 220 คันต่อวัน (ทำงาน 14 ชั่วโมงต่อวัน จึงมีการสัญจร 16 คันต่อชั่วโมง) จึงเกิดเสียงดังเพียงบางวันและบางช่วงเวลา ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ต่ำ (2) ช่วงที่มีการขนถ่ายสินค้าหากประชาชน โดยเฉพาะกลุ่มเปราะบางได้รับระดับเสียงที่ดัง อาจเกิดความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิด หรือเกิดความเครียดจากการได้ยินเสียงดัง ส่งผลกระทบต่อการทำงาน/ชีวิตประจำวันเล็กน้อย ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ปานกลาง (4) (2×2) | มาตรการด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน <ul style="list-style-type: none">เปิดโอกาสให้ประชาชน ผู้นำชุมชน และหน่วยงานในท้องถิ่นที่อยู่ใกล้เคียงโครงการสามารถเข้าเยี่ยมชมโครงการได้อย่างน้อย 1 ครั้ง/ปีดำเนินการประชาสัมพันธ์ ในการเผยแพร่ข้อมูลผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการให้ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบอย่างต่อเนื่องประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโครงการ และรับฟังความคิดเห็นที่เกิดขึ้นจากโครงการโดยเข้าพบปะพูดคุยกับผู้นำชุมชน และ/หรือครัวเรือนที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการ อย่างน้อย 1-2 ครั้ง/เดือน หรือเพิ่มเติมตามความเหมาะสมโดยเฉพาะช่วงที่มีการขนถ่ายสินค้าทางการเกษตร มาตรการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์ความเสี่ยงต่อสุขภาพ ที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการให้แก่กลุ่มเสี่ยงต่างๆ เช่น ประชาชนในพื้นที่ศึกษา ฯลฯ โดยประสานกับสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ |

ตารางที่ 4.5-7

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพ และมาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพต่อประชาชน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ |
|-----------------------------------|---------------------|---|--|--|--|------------------------------------|---|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ (ต่อ) | เสียงดัง (ต่อ) | - ประชาชนกลุ่มเปราะบาง เช่น เด็ก สตรีมีครรภ์ ผู้พิการ ผู้สูงอายุ และผู้เจ็บป่วยเรื้อรัง ฯลฯ | ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ เกิดความความรำคาญ หงุดหงิด และความเครียดจากการสัมผัสเสียงดัง | ต่ำ (2) กิจกรรมของโครงการ มีแนวโน้มที่จะเกิดผลกระทบต่อชุมชนบริเวณใกล้เคียงโดยมีค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมงอยู่ในช่วง 65.2-69.7 dB(A) คิดเป็นร้อยละ 93.14-99.57 ของค่ามาตรฐานฯ อีกทั้ง ต้องพบเห็นและได้รับสัมผัสเสียงจากรถบรรทุกที่ใช้ขนส่งสินค้าของโครงการ และเสียงดังจากเครื่องยนต์ของเรือลากจูง และการใช้รถแบคโฮตักสินค้า แต่อย่างไรก็ตาม โครงการมีการขนส่งทางเรือประมาณ 9 ลำต่อวัน การขนส่งด้วยรถบรรทุกของโครงการจะสัญจรเฉลี่ย 220 คันต่อวัน (ทำงาน 14 ชั่วโมงต่อวัน จึงมีการสัญจร 16 คัน ต่อชั่วโมง) จึงเกิดเสียงดังเพียงบางวัน และบางช่วงเวลา ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ปานกลาง (3) ช่วงที่มีการขนถ่ายสินค้าหากประชาชน โดยเฉพาะกลุ่มเปราะบางได้รับระดับเสียงที่ตั้งต่อเนื่อง ทำให้เกิดความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิด หรือเกิดความเครียดจากการได้ยินเสียงดัง ส่งผลกระทบต่อการทำงาน/ชีวิตประจำวันแต่ประชาชนกลุ่มเปราะบางเกิดความวิตกกังวลจากผลกระทบต่อสุขภาพจากเสียงดังของการเดินเรือที่มากกว่าจากความอ่อนแอของสภาพร่างกายและจิตใจ ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3) | ปานกลาง (6) (2x3) | มาตรการด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน <ul style="list-style-type: none">เปิดโอกาสให้ประชาชน ผู้นำชุมชน และหน่วยงานในท้องถิ่นที่อยู่ใกล้เคียงโครงการสามารถเข้าเยี่ยมชมโครงการได้อย่างน้อย 1 ครั้ง/ปีดำเนินการประชาสัมพันธ์ ในการเผยแพร่ข้อมูลผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการให้ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบอย่างต่อเนื่องประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโครงการ และรับฟังความคิดเห็นที่เกิดขึ้นจากโครงการโดยเข้าพบปะพูดคุยกับผู้นำชุมชน และ/หรือครัวเรือนที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการ อย่างน้อย 1-2 ครั้ง/เดือน หรือเพิ่มเติมตามความเหมาะสมโดยเฉพาะช่วงที่มีการขนถ่ายสินค้าทางการเกษตรประชาสัมพันธ์ช่องทางติดต่อสื่อสารของโครงการ ได้แก่ หมายเลขโทรศัพท์ของผู้ประสานงานในการสอบถามข้อมูล โทรสาร บันทึก จดหมาย จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือแจ้งผ่านทางเจ้าหน้าที่โครงการโดยตรง เป็นต้น ให้กับผู้นำชุมชน และ/หรือครัวเรือนที่อยู่ประชิดพื้นที่โครงการ มาตรการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์ความเสี่ยงต่อสุขภาพ ที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการให้แก่กลุ่มเสี่ยงต่างๆ เช่น ประชาชนกลุ่มเปราะบาง เช่น เด็ก สตรีมีครรภ์ ผู้พิการ ผู้สูงอายุ และผู้เจ็บป่วยเรื้อรัง ฯลฯ โดยประสานกับสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ |

ตารางที่ 4.5-7

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพ และมาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพต่อประชาชน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ |
|-----------------------------------|---------------------|--|--|--|--|------------------------------------|---|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ (ต่อ) | เสียงดัง (ต่อ) | - ประชาชนที่สัญจรในแม่น้ำป่าสัก | ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ เกิดความความรำคาญ หงุดหงิด และความเครียดจากการสัมผัสเสียงดัง | ต่ำมาก (1) ประชาชนที่สัญจรในแม่น้ำป่าสักและสวนกับเรือขนส่งสินค้าของโครงการ จะมีประมาณ 38 ลำต่อวัน ซึ่งจะต้องสัญจรผ่านเรือขนส่งของโครงการ และได้รับสัมผัสเสียงดังเกินมาตรฐานฯ แต่เนื่องด้วยโครงการมีการขนส่งทางเรือประมาณ 9 ลำต่อวัน ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำมาก (1) | ต่ำ (2) ประชาชนที่สัญจรจะได้รับระดับเสียงประมาณ 80 dB(A) แม้ว่าจะไม่เกิดผลกระทบต่ออันตรายและเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ เฉพาะช่วงที่เรือของประชาชนสัญจรผ่านพื้นที่โครงการหรือสวนกับเรือของโครงการเท่านั้น แต่อาจก่อให้เกิดความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิด หรือเกิดความเครียดจากการได้ยินเสียงดัง ส่งผลกระทบต่อการทำงาน/ชีวิตประจำวันเล็กน้อย ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ต่ำ (2) (1×2) | มาตรการด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน <ul style="list-style-type: none">ดำเนินการประชาสัมพันธ์ ในการเผยแพร่ข้อมูลผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการให้ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบอย่างต่อเนื่อง |
| | | - ประชาชนที่อยู่อาศัยริมแม่น้ำป่าสัก | ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ เกิดความความรำคาญ หงุดหงิด และความเครียดจากการสัมผัสเสียงดัง | ต่ำมาก (1) ประชาชนที่อาศัยริมแม่น้ำป่าสักจะได้รับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (บริเวณวัดเสด็จ) สูงสุดประมาณ 69.2 dB(A) โดยระดับเสียงนี้ ประชาชนที่อยู่อาศัยริมแม่น้ำป่าสักจะได้รับระยะสั้น ซึ่งโครงการมีการขนส่งทางเรือประมาณ 9 ลำต่อวัน ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำมาก (1) | ต่ำ (2) ระดับเสียงที่ประชาชนที่อยู่อาศัยริมแม่น้ำป่าสักจะไม่อยู่ในระดับประมาณ 80 dB(A) ที่แม้ว่าจะไม่เกิดผลกระทบต่ออันตรายและเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ เฉพาะช่วงที่เรือของประชาชนสัญจรผ่านพื้นที่โครงการหรือสวนกับเรือของโครงการเท่านั้น แต่สามารถสร้างความรำคาญใจแก่ผู้ที่อาศัยริมแม่น้ำป่าสักได้ อาจเกิดความวิตกกังวลจากผลกระทบต่อสุขภาพจากเสียงดังของการเดินเรือ ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ต่ำ (2) (1×2) | มาตรการด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน <ul style="list-style-type: none">ดำเนินการประชาสัมพันธ์ ในการเผยแพร่ข้อมูลผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการให้ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบอย่างต่อเนื่อง |
| | | - ประชาชนที่ใช้เส้นทางร่วมกับการขนส่งทางบกของโครงการ | ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ เกิดความความรำคาญ หงุดหงิด และความเครียดจากการสัมผัสเสียงดัง | ต่ำมาก (1) รถบรรทุกของโครงการมี 16 คันต่อชั่วโมง โดยมีโอกาสที่ประชาชนที่ใช้เส้นทางร่วมกับการขนส่งทางบกของโครงการจะเกิดความรำคาญในกรณีที่มีรถบรรทุกของโครงการมีเสียงดัง ซึ่งระดับเสียงดังจากรถบรรทุกจะอยู่ประมาณ 88 dB(A) ซึ่งประชาชนที่ใช้เส้นทางร่วมกับการขนส่งทางบกของโครงการ ประมาณ 3,000 คันต่อวัน (เป็นรถจักรยานยนต์ประมาณ 1,000 คันต่อวัน) จึงอาจได้รับเสียงดัง เกิดความรำคาญ หงุดหงิด และเกิดความเครียดได้ แต่จะเป็นช่วงระยะเวลาเท่านั้น ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำมาก (1) | ต่ำ (2) การสัญจรโดยมีรถบรรทุกของโครงการอยู่ใกล้อาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านจิตใจ จากการรับสัมผัสเสียงดัง อาจเกิดความรำคาญ หงุดหงิด และเกิดความเครียดได้ โดยส่งผลกระทบต่อการทำงาน/ชีวิตประจำวันเล็กน้อย ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ต่ำ (2) (1×2) | มาตรการด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน <ul style="list-style-type: none">ดำเนินการประชาสัมพันธ์ ในการเผยแพร่ข้อมูลผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการให้ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบอย่างต่อเนื่อง |

ตารางที่ 4.5-7

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพ และมาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพต่อประชาชน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------------|---|---|--|------------------------------------|---|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ (ต่อ) | ขยะมูลฝอย | - ประชาชนในพื้นที่ศึกษา | ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย เกิดโรคจากพาหะนำโรคจากขยะมูลฝอย | ต่ำมาก (1) พนักงานโครงการ รวมผู้รับเหมาภายนอก และพนักงานบนเรือขนส่งสินค้า ประมาณ 77 คน คาดว่าก่อให้เกิด ขยะมูลฝอยและกากของเสียที่เกิดขึ้น ประมาณ 77 กิโลกรัมต่อวัน และมีขยะที่เกิดจากกิจกรรมของพนักงานประจำเรือรวม 12 คน ใช้เวลาเดินทางบนเรือประมาณ 3 วัน จึงเกิดขยะจากเรือ 36 กิโลกรัมต่อการเดินเรือ 3 วัน ซึ่งจะเกิดขยะขึ้นรวม 113 กิโลกรัมต่อวัน ต้องนำไปกำจัดซึ่งหากโครงการไม่มีการจัดการขยะที่ดี มีโอกาสเกิดการปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม โดยขยะอาจ เป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์พาหะนำโรค และเป็นต้นเหตุของโรคติดต่อ เช่น ใช้เลือดออกโรคใช้สมองอักเสบ ซึ่งพาหะ คือ ยุง โรคฉี่หนู โรคกาฬโรค โรคสครับไทฟัส ซึ่งมีพาหะ คือ หนู และโรคอุจจาระร่วง ไทฟอยด์ อาหารเป็นพิษ ซึ่งเกิดจากพาหะ ได้แก่ แมลงสาบ และแมลงวัน แต่เนื่องจากปริมาณขยะของโครงการมีไม่มากและมีระบบการจัดเก็บ ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำมาก (1) | ปานกลาง (3) หากมีการจัดการขยะมูลฝอยไม่ดี อาจเกิดการปนเปื้อนของเชื้อก่อโรคในน้ำและอาหาร จะส่งผลให้เกิดการเจ็บป่วยของประชาชนในพื้นที่ศึกษาในระดับที่ไม่รุนแรง เกิดอาการท้องเสียจากการดื่มน้ำ/รับประทานอาหารที่มีการปนเปื้อนของเชื้อก่อโรค เช่น โรคระบบทางเดินอาหาร ฯลฯ หรือโรคติดต่อจากสัตว์พาหะนำโรค ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3) | ปานกลาง (3) (1x3) | มาตรการด้านการจัดการกากของเสีย <ul style="list-style-type: none">จัดเตรียมภาชนะรองรับขยะมูลฝอยแยกตามประเภทให้เพียงพอ พร้อมทำป้ายประชาสัมพันธ์การรักษาความสะอาดรณรงค์ให้พนักงานลดปริมาณขยะมูลฝอย โดยการคัดแยกขยะมูลฝอยตั้งแต่จุดกำเนิดดูแลรักษาทำแท้งเรือให้สะอาดอยู่เสมอ บนทำแท้งเรือต้องไม่มีเศษสินค้าขยะมูลฝอย คราบน้ำมันหรือสิ่งสกปรกอื่นใดห้ามทิ้งขยะลงสู่รางระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการจัดการกากของเสีย ดังนี้<ul style="list-style-type: none">ขยะเปียก<ul style="list-style-type: none">จัดให้มีถังขยะเปียกขนาด 240 ลิตรที่มีฝาปิดมิดชิด จำนวน 14 ใบประสาน อบต.คลองสะแก นำไปกำจัดภายนอกทุก 2-3 วันขยะแห้งที่สามารถรีไซเคิล<ul style="list-style-type: none">จัดให้มีถังขยะเปียกขนาด 240 ลิตรที่มีฝาปิดมิดชิด จำนวน 14 ใบประสาน อบต.คลองสะแก นำไปกำจัดภายนอกทุก 2-3 วันขยะแห้งที่ไม่สามารถรีไซเคิลได้<ul style="list-style-type: none">จัดให้มีถังขยะแห้งที่ไม่สามารถรีไซเคิลได้ขนาด 240 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิด จำนวน 6 ใบประสาน อบต.คลองสะแก นำไปกำจัดภายนอกทุก 2-3 วันขยะอันตราย<ul style="list-style-type: none">จัดให้มีถังขยะอันตรายขนาด 240 ลิตรที่มีฝาปิดมิดชิด จำนวน 1 ใบประสานบริษัทหรือหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตนำไปกำจัดตามที่กฎหมายกำหนด เมื่อได้น้ำหนัก/ปริมาณที่สามารถนำไปกำจัดได้ |

ตารางที่ 4.5-7

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพ และมาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพต่อประชาชน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบต่อสุขภาพ |
|---------------------------------------|---------------------|--|--|---|---|--|--|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยง ของผลกระทบ ต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้า ของโครงการ (ต่อ) | ขยะมูลฝอย (ต่อ) | - ประชาชนในพื้นที่ ศึกษา (ต่อ) | | | | | มาตรการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์ความเสี่ยงต่อสุขภาพ ที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการให้แก่กลุ่มเสี่ยงต่างๆ เช่น ประชาชนกลุ่มเปราะบาง เช่น ประชาชนในพื้นที่ศึกษา ฯลฯ โดยประสานกับสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ |
| | | - ประชาชนกลุ่ม เปราะบาง เช่น เด็ก สตรีมีครรภ์ ผู้พิการ ผู้สูงอายุ และ ผู้เจ็บป่วยเรื้อรัง ฯลฯ | ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย เกิดโรคจากพาหะนำโรคจากขยะมูลฝอย | ต่ำมาก (1) พนักงานโครงการ รวมผู้รับเหมากายนอก และพนักงานบนเรือขนส่งสินค้า ประมาณ 77 คน คาดว่าก่อให้เกิดขยะมูลฝอยและกากของเสียที่เกิดขึ้น ประมาณ 77 กิโลกรัมต่อวัน และมีขยะที่เกิดจากกิจกรรมของพนักงานประจำเรือรวม 12 คน ใช้เวลาเดินทางบนเรือประมาณ 3 วัน จึงเกิดขยะจากเรือ 36 กิโลกรัมต่อการเดินเรือ 3 วัน ซึ่งจะเกิดขยะขึ้นรวม 113 กิโลกรัมต่อวัน ต้องนำไปกำจัด ซึ่งหากโครงการไม่มีการจัดการขยะที่ดีมีโอกาสเกิดการปนเปื้อนสู่สิ่งแวดล้อม โดยขยะอาจเป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์พาหะนำโรค และเป็นต้นเหตุของโรคติดต่อ เช่น ไข้เลือดออก โรคไข้สมองอักเสบ ซึ่งพาหะ คือ ยุง โรคฉี่หนู โรคกาฬโรค โรคสครับไทฟัส ซึ่งมีพาหะ คือ หนู และโรคอุจจาระร่วง ไทฟอยด์ อาหารเป็นพิษ ซึ่งเกิดจากพาหะ ได้แก่ แมลงสาบ และแมลงวัน แต่เนื่องจากปริมาณขยะของโครงการมีไม่มาก โดยโอกาสที่จะเกิดขึ้นกับประชาชนกลุ่มเปราะบางจะเท่ากับประชาชนกลุ่มเปราะบาง ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำมาก (1) | ปานกลาง (3) หากมีการจัดการขยะมูลฝอยไม่ดี อาจเกิดการปนเปื้อนของเชื้อก่อโรคในน้ำและอาหาร จะส่งผลให้เกิดการเจ็บป่วยของประชาชนกลุ่มเปราะบางในระดับที่ไม่รุนแรง เกิดอาการท้องเสียจากการดื่มน้ำ /รับประทานอาหารที่ มีการปนเปื้อนของเชื้อก่อโรค เช่น โรคระบบทางเดินอาหาร ฯลฯ หรือโรคติดต่อจากสัตว์พาหะนำโรค ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3) | ปานกลาง (3) (1x3) | มาตรการด้านการจัดการกากของเสีย <ul style="list-style-type: none">จัดเตรียมภาชนะรองรับขยะมูลฝอยแยกตามประเภท ให้เพียงพอ พร้อมทำป้ายประชาสัมพันธ์การรักษาความสะอาดรณรงค์ให้พนักงานลดปริมาณขยะมูลฝอย โดยการคัดแยกขยะมูลฝอยตั้งแต่จุดกำเนิดดูแลรักษาทำเทียบเรือให้สะอาดอยู่เสมอ บนทำเทียบเรือต้องไม่มีเศษสินค้าขยะมูลฝอย คราบน้ำมันหรือสิ่งสกปรกอื่นใดห้ามทิ้งขยะลงสู่รางระบายน้ำฝนภายในพื้นที่โครงการจัดการกากของเสีย ดังนี้<ul style="list-style-type: none">ขยะเปียก<ul style="list-style-type: none">จัดให้มีถังขยะเปียกขนาด 240 ลิตรที่มีฝาปิดมิดชิด จำนวน 14 ใบประสาน อบต.คลองสะแก นำไปกำจัดภายนอกทุก 2-3 วันขยะแห้งที่สามารถรีไซเคิลได้<ul style="list-style-type: none">จัดให้มีถังขยะเปียกขนาด 240 ลิตรที่มีฝาปิดมิดชิด จำนวน 14 ใบประสาน อบต.คลองสะแก นำไปกำจัดภายนอกทุก 2-3 วันขยะแห้งที่ไม่สามารถรีไซเคิลได้<ul style="list-style-type: none">จัดให้มีถังขยะแห้งที่ไม่สามารถรีไซเคิลได้ขนาด 240 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิด จำนวน 6 ใบ |

ตารางที่ 4.5-7

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพ และมาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพต่อประชาชน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ |
|-----------------------------------|---------------------|---|---|--|--|------------------------------------|---|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ (ต่อ) | ขยะมูลฝอย (ต่อ) | - ประชาชนกลุ่มเปราะบาง เช่น เด็ก สตรีมีครรภ์ ผู้พิการ ผู้สูงอายุ และผู้เจ็บป่วยเรื้อรัง ฯลฯ (ต่อ) | | | | | <div>➢ ประสาน อบต.คลองสะแก นำไปกำจัดภายนอกทุก 2-3 วัน</div> <div>- ขยะอันตราย</div> <div>➢ จัดให้มีถังขยะอันตรายขนาด 240 ลิตร ที่มีฝาปิดมิดชิด จำนวน 1 ใบ</div> <div>➢ ประสานบริษัทหรือหน่วยงานที่ได้รับอนุญาตนำไปกำจัดตามที่กฎหมายกำหนดเมื่อได้น้ำหนัก/ปริมาณที่สามารถนำไปกำจัดได้</div> <div>มาตรการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ</div> <div>• ประชาสัมพันธ์ความเสี่ยงต่อสุขภาพ ที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการให้แก่กลุ่มเสี่ยงต่างๆ เช่น ประชาชนกลุ่มเปราะบาง เช่น เด็ก สตรีมีครรภ์ ผู้พิการ ผู้สูงอายุ และผู้เจ็บป่วยเรื้อรัง ฯลฯ โดยประสานกับสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่</div> |
| | | - ประชาชนในพื้นที่ศึกษา | ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ กลืนจากขยะมูลฝอย และการพบเห็นขยะตกค้างอาจทำให้ประชาชน เกิดความรำคาญ และหงุดหงิด | ต่ำมาก (1) อาจเกิดความรำคาญ หงุดหงิด เกิดความกังวลเล็กน้อยต่อขยะที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ ซึ่งประชาชนอาจกังวลการทิ้งขยะของโครงการ อย่างไรก็ตามปริมาณขยะของโครงการมีไม่มากและมีระบบการจัดเก็บ ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำมาก (1) | ต่ำ (2) การได้รับสัมผัสกลิ่นของขยะมูลฝอย หรือการได้พบเห็นกองขยะ อาจทำให้เกิดความไม่รื่นรมย์ เกิดความรู้สึกไม่สบายใจเท่านั้น ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ต่ำ (2) (1×2) | มาตรการด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน <div>• เปิดโอกาสให้ประชาชน ผู้นำชุมชน และหน่วยงานในท้องถิ่นที่อยู่ใกล้เคียงโครงการสามารถเข้าเยี่ยมชมโครงการได้อย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี</div> <div>• ดำเนินการประชาสัมพันธ์ ในการเผยแพร่ข้อมูลผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการให้ชุมชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบอย่างต่อเนื่อง</div> |
| | | - ประชาชนกลุ่มเปราะบาง เช่น เด็ก สตรีมีครรภ์ ผู้พิการ ผู้สูงอายุ และผู้เจ็บป่วยเรื้อรัง ฯลฯ | ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ กลืนจากขยะมูลฝอย และการพบเห็นขยะตกค้างอาจทำให้ประชาชนกลุ่มเปราะบาง เกิดความรำคาญ และหงุดหงิด | มาก (1) อาจเกิดความรำคาญ หงุดหงิด เกิดความกังวลเล็กน้อยต่อขยะที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการ ซึ่งประชาชนกลุ่มเปราะบางอาจกังวลการทิ้งขยะของโครงการ อย่างไรก็ตามปริมาณขยะของโครงการมีไม่มากและมีระบบการจัดเก็บ ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำมาก (1) | ปานกลาง (3) การได้รับสัมผัสกลิ่นของขยะมูลฝอย หรือการได้พบเห็นกองขยะ อาจทำให้เกิดความไม่รื่นรมย์ เกิดความรู้สึกไม่สบายใจเท่านั้น แต่เนื่องจากประชาชนกลุ่มเปราะบางมีความอ่อนไหวทางจิตใจมากกว่า จึงอาจเกิดผลกระทบมากกว่าปกติ ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3) | ปานกลาง (3) (1×3) | มาตรการด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน <div>• เปิดโอกาสให้ประชาชน ผู้นำชุมชน และหน่วยงานในท้องถิ่นที่อยู่ใกล้เคียงโครงการสามารถเข้าเยี่ยมชมโครงการได้อย่างน้อย 1 ครั้ง/ปี</div> <div>• ดำเนินการประชาสัมพันธ์ ในการเผยแพร่ข้อมูลผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการให้ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบอย่างต่อเนื่อง</div> |

ตารางที่ 4.5-7

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพ และมาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพต่อประชาชน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------------|---|--|---|------------------------------------|---|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ (ต่อ) | ขยะมูลฝอย (ต่อ) | | | | | | มาตรการด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน (ต่อ) <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโครงการ และรับฟังความคิดเห็นที่เกิดขึ้นจากโครงการโดยเข้าพบปะพูดคุยกับผู้นำชุมชน และ/หรือครัวเรือนที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการ อย่างน้อย 1-2 ครั้ง/เดือนหรือเพิ่มเติมตามความเหมาะสมโดยเฉพาะช่วงที่มีการขนถ่ายสินค้าทางการเกษตรให้มีผู้รับผิดชอบในการรับเรื่องร้องเรียน การประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนทราบ และรับฟังความคิดเห็นข้อเสนอแนะ และข้อร้องเรียนต่างๆ ณ สำนักงานโครงการ มาตรการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์ความเสี่ยงต่อสุขภาพ ที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการให้แก่กลุ่มเสี่ยงต่างๆ เช่น ประชาชนกลุ่มเปราะบาง เช่น ประชาชนกลุ่มเปราะบาง เช่น เด็ก สตรีมีครรภ์ ผู้พิการ ผู้สูงอายุ และผู้เจ็บป่วยเรื้อรัง ฯลฯ โดยประสานกับสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ |
| | น้ำเสีย | - ประชาชนในพื้นที่ศึกษา | ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย โลหะหนักในถ่านหินเข้าสู่ร่างกายโดยการอุปโภค-บริโภค และเกิดสะสมในร่างกายก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ โดยอาการทั่วไปจากการได้รับโลหะหนัก ได้แก่ ท้องเสีย คลื่นไส้ ปวดท้อง อาเจียน หายใจไม่อึด รู้สึกเหมือนมีเข็มทิ่มตามมือหรือเท้า สั่น และอ่อนแรง | ต่ำมาก (1) น้ำทิ้งจากการอุปโภคของพนักงาน ประมาณ 5.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวันจะผ่านการบำบัดน้ำเสียด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป โดยไม่มีการระบายออกโดยตรงสู่ภายนอกโครงการ ส่วนน้ำทิ้งจากการล้างพื้นบริเวณหน้าท่าเทียบเรือ น้ำที่ใช้ล้างพื้นบริเวณหน้าท่าเทียบเรือจะถูกรวบรวบสูบอตตะกอน 1 ก่อนนำมาฉีดล้างหน้าท่า อีกครั้ง ในส่วนของถ่านหินที่มีการขนส่งกับโครงการ ได้แก่ ซับิพูบินัส และแอน ทราไซด์ ซึ่งในถ่านหินจะมีโลหะหนัก ปะปนอยู่ด้วย อย่างไรก็ตาม โลหะหนัก จะละลายออกมาจากถ่านหินในสภาวะกรดเข้มข้น ซึ่งในแม่น้ำป่าสักไม่ได้มีสภาวะเช่นนั้นจึงไม่เกิดการละลายของโลหะหนัก และยิ่งไปกว่านั้นถ่านหินแอนทราไซด์ มี | สูง (4) อาการเฉียบพลันจากการได้รับโลหะหนักเกินในปริมาณสูง จะเกิดอาการ มึนงง ตัวชา อาเจียน หมดสติ สำหรับการรับโลหะหนักในระยะยาวจะเกิดอาการเวียนศีรษะ อ่อนแรง เหนื่อย เพลีย ปวดกล้ามเนื้อ ปวดข้อ โดยพิษจากโลหะหนัก จะทำให้เอนไซม์ทำงานผิดปกติ จึงอาจก่อให้เกิดผลกระทบ เช่น การป่วยด้วยโรคโลหิตจาง การเกิดมะเร็ง (ธีรนาท, 2562) ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (4) | ปานกลาง (4) (1×4) | มาตรการด้านคุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำ <ul style="list-style-type: none">ติดป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณหน้าท่าให้เรือที่เข้ามาเทียบท่า ห้ามเท ทิ้ง หรือทำด้วยประการใดๆ ให้เศษสินค้า วัสดุ ขยะ น้ำเสีย หิน กรวด ทราย ดิน โคลน อับเฉา สิ่งปฏิกูล น้ำปนน้ำมัน สารเคมีต่างๆ น้ำมัน และเคมีภัณฑ์ สิ่งของหรือสิ่งใดๆ อันอาจจะเป็นเหตุให้เกิดเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิต สิ่งแวดล้อม อันตรายต่อการเดินเรือ การตื่นขึ้นหรือตกตะกอน หรือสกปรกลงสู่แหล่งน้ำเก็บเศษสินค้าที่อยู่บนผ้าใบออกให้หมดก่อนปลดผ้าใบที่ซึ่งระหว่างกัปเรือกับท่าเทียบเรือนำน้ำทิ้งผ่านการบำบัดแล้วไปใช้รดน้ำต้นไม้หรือล้างพื้น/ท่าเทียบเรือ โดยไม่ระบายน้ำทิ้งออกสู่ภายนอกน้ำใสจากบ่อตกตะกอน 2 ให้นำกลับมาเติมในบ่อล้างล้อรถบรรทุก โดยไม่มีการระบายออกสู่ภายนอก |

ตารางที่ 4.5-7

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพ และมาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพต่อประชาชน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบต่อสุขภาพ |
|---------------------------------------|---------------------|---|--|--|---|--|---|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยง ของผลกระทบ ต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้า ของโครงการ (ต่อ) | น้ำเสีย (ต่อ) | - ประชาชนในพื้นที่ ศึกษา (ต่อ) | | คุณสมบัติเด่น คือ มีรูปูนมากทำให้จับ ตะกอนได้ดี และสามารถดูดซับสารอินทรีย์ และสิ่งสกปรกที่เจือปนในน้ำได้อีกด้วย ดังนั้น ผลกระทบในกรณีเรือขนส่ง หรือการตกถ่าน หินของโครงการ เกิดถ่านหินลงสู่น้ำบริเวณ โครงการ อาจเป็นสัดจากถ่านหินที่จะทำให้ น้ำมีสีดำของถ่านหินเจือปน ผลกระทบต่อ ประชาชนในพื้นที่ศึกษาจะเป็นไปในทางอ้อม ทั้งนี้ โครงการมีการขนส่งถ่านหิน วันละ ประมาณ 6 ลำ ซึ่งโครงการจะต้องมีการ จัดการน้ำเสียจากเรือ และน้ำเสียจากพนักงาน เพื่อไม่ให้ ปนเปื้อนสู่แม่น้ำป่าสักด้วย ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ มาก (1) | | | มาตรการด้านการจัดการน้ำเสีย <ul style="list-style-type: none">รวบรวมน้ำทิ้งจากการล้างพื้นบริเวณหน้าท่าเทียบเรือ ไปยังบ่อดักตะกอน ขนาด 91.20 ลูกบาศก์เมตรนำน้ำจากบ่อดักตะกอน 1 กลับมาใช้ประโยชน์ เช่น การฉีดพรมถนน ล้างพื้นหน้าท่า เป็นต้น โดยไม่ระบาย ออกภายนอกติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปขนาด 1.00 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 ชุด เพื่อบำบัดน้ำเสียจาก อาคารสำนักงานและเครื่องซั้ 3 บ้านพักคนงาน อาคารห้องน้ำ 1 และอาคารห้องน้ำ 2ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปขนาด 0.60 ลูกบาศก์ เมตร จำนวน 2 ชุด เพื่อบำบัดน้ำเสียจากอาคารห้อง ทานอาหาร และอาคารสำนักงานและเครื่องซั้ 4 มาตรการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์ความเสี่ยงต่อสุขภาพ ที่อาจเกิดขึ้น จากโครงการให้แก่กลุ่มเสี่ยงต่างๆ เช่น ประชาชน ในพื้นที่ศึกษา ฯลฯ โดยประสานกับสถานบริการ สาธารณสุขในพื้นที่ |
| | | - ประชาชนกลุ่ม เปราะบาง เช่น เด็ก สตรีมีครรภ์ ผู้พิการ ผู้สูงอายุ และผู้ เจ็บป่วยเรื้อรัง ฯลฯ | ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย โลหะหนักในถ่านหินเข้าสู่ร่างกายโดยการ อุปโภค-บริโภค และเกิดสะสมในร่างกาย ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ โดยอาการ ทั่วไปจากการได้รับโลหะหนัก ได้แก่ ท้องเสีย คลื่นไส้ ปวดท้อง อาเจียน หายใจ ไม่อิ่ม รู้สึกเหมือนมีเข็มทิ่มตามมือหรือ เท้า สัน และอ่อนแรง | ต่ำมาก (1) น้ำทิ้งจากการอุปโภคของพนักงาน ประมาณ 5.2 ลูกบาศก์เมตรต่อวันจะผ่านการบำบัด น้ำเสียด้วยถังบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูป โดยไม่มี การระบายออกโดยตรงสู่ภายนอกโครงการ ส่วนน้ำทิ้งจากการล้างพื้นบริเวณหน้าท่า เทียบเรือ น้ำที่ใช้ล้างพื้นบริเวณหน้าท่าเทียบ เรือจะถูกรวบรวมสู่บ่อดักตะกอน 1 ก่อน นำมาฉีดล้างหน้าท่าอีกครั้งในส่วนของถ่าน หินที่มีการขนส่งกับโครงการ ได้แก่ ซับบิทุ บินัส และแอนทราไซต์ ซึ่งในถ่านหินจะมี โลหะหนักปะปนอยู่ด้วย | สูง (4) อาการเฉียบพลันจากการได้รับโลหะหนักเกินใน ปริมาณสูง จะเกิดอาการ มึนงง ตัวชา อาเจียน หมดสติ สำหรับการรับโลหะหนักในระยะยาวจะ เกิดอาการเวียนศีรษะ อ่อนแรง เหนื่อย เพลีย ปวด กล้ามเนื้อ ปวดข้อ โดยพิษจากโลหะหนักจะทำให้ เอนไซม์ทำงานผิดปกติ จึงอาจก่อให้เกิด ผลกระทบ เช่น การป่วยด้วยโรคโลหิตจาง การเกิด มะเร็ง (ธีรนาท, 2562) ดังนั้น ความรุนแรงของ ผลกระทบอยู่ในระดับสูง (4) | ปานกลาง (4) (1x4) | มาตรการด้านคุณภาพน้ำผิวดินและนิเวศวิทยาทางน้ำ <ul style="list-style-type: none">ติดป้ายประชาสัมพันธ์บริเวณหน้าท่าให้เรือที่เข้ามา เทียบท่า ห้ามเท ทิ้ง หรือทำด้วยประการใดๆ ให้เศษ สินค้า วัสดุ ขยะ น้ำเสีย หิน กรวด หวาย ดิน โคลน อับเฉา สิ่งปฏิกูล น้ำปนน้ำมัน สารเคมีต่างๆ น้ำมัน และเคมีภัณฑ์ สิ่งของหรือสิ่งใดๆ อันอาจจะเป็นเหตุ ให้เกิดเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิต สิ่งแวดล้อม อันตรายต่อ การเดินเรือ การตื่นเงินหรือตกตะกอน หรือสกปรก ลงสู่แหล่งน้ำเก็บเศษสินค้าที่อยู่บนผ้าใบออกให้หมดก่อนปลด ผ้าใบที่ซึ่งระหว่างกาบเรือกับท่าเทียบเรือน้ำใสจากบ่อดักตะกอน 2ให้นำกลับมาเติมในบ่อล้าง ล้อรถบรรทุก โดยไม่มีการระบายออกสู่ภายนอก |

ตารางที่ 4.5-7

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพ และมาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพต่อประชาชน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ |
|-----------------------------------|---------------------|---|--|---|--|------------------------------------|--|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ (ต่อ) | น้ำเสีย (ต่อ) | - ประชาชนกลุ่มเปราะบาง เช่น เด็ก สตรีมีครรภ์ ผู้พิการ ผู้สูงอายุ และผู้เจ็บป่วยเรื้อรัง ฯลฯ (ต่อ) | | อย่างไรก็ตาม โลหะหนักจะละลายออกมาจากถ่านหินในสภาวะกรดเข้มข้น ซึ่งในแม่น้ำป่าสักไม่ได้มีสภาวะเช่นนั้นจึงไม่เกิดการละลายของโลหะหนัก และยิ่งไปกว่านั้นถ่านหินแอนทราไซต์ มีคุณสมบัติเด่น คือ มีรพุนมาก ทำให้จับตะกอนได้ดี และสามารถดูดซับสารอินทรีย์และสิ่งสกปรกที่เจือปนในน้ำได้อีกด้วย ดังนั้น ผลกระทบในกรณีเรือขนส่งหรือการตกถ่านหินของโครงการ เกิดถ่านหินลงสู่แม่น้ำบริเวณโครงการ อาจเป็นสีดำจากถ่านหินที่จะทำให้น้ำมีสีดำของถ่านหินเจือปนผลกระทบต่อประชาชนกลุ่มเปราะบางจะเป็นไปในทางอ้อม ทั้งนี้ โครงการมีการขนส่งถ่านหิน วันละประมาณ 6 ลำ ซึ่งโครงการจะต้องมีการจัดการน้ำเสียจากเรือ เพื่อไม่ให้ปนเปื้อนสู่แม่น้ำป่าสักด้วย ดังนั้นโอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำมาก (1) | | | มาตรการด้านการจัดการน้ำเสีย <ul style="list-style-type: none">รวบรวมน้ำทิ้งจากการล้างพื้นบริเวณหน้าท่าเทียบเรือไปยังบ่อดักตะกอน ขนาด 91.20 ลูกบาศก์เมตรนำน้ำจากบ่อดักตะกอน 1 กลับมาใช้ประโยชน์ เช่น การฉีดพรมถนน ล้างพื้นหน้าท่า เป็นต้น โดยไม่ระบายออกภายนอกติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปขนาด 1.00 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 4 ชุด เพื่อบำบัดน้ำเสียจากอาคารสำนักงานและเครื่องซั้่ง 3 บ้านพักคนงานอาคารห้องน้ำ 1 และอาคารห้องน้ำ 2ติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียสำเร็จรูปขนาด 0.60 ลูกบาศก์เมตร จำนวน 2 ชุด เพื่อบำบัดน้ำเสียจากอาคารห้องทานอาหาร และอาคารสำนักงานและเครื่องซั้่ง 4 มาตรการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์ความเสี่ยงต่อสุขภาพ ที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการให้แก่กลุ่มเสี่ยงต่างๆ เช่น ประชาชนกลุ่มเปราะบาง เช่น เด็ก สตรีมีครรภ์ ผู้พิการ ผู้สูงอายุ และผู้เจ็บป่วยเรื้อรัง ฯลฯ โดยประสานกับสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ |
| | น้ำเสีย | - ประชาชนในพื้นที่ศึกษา | ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ เกิดความความวิตกกังวล และความเครียดจากความเสี่ยงที่อาจได้รับโลหะหนักปนเปื้อนจากการอุปโภค-บริโภค | ต่ำ (2) เนื่องจากมีชุมชนอยู่โดยรอบบริเวณโครงการ ประชาชนในพื้นที่ศึกษาอาจพบเจอต้องพบเห็นการตกถ่านหิน และการตกหล่นของถ่านหิน ส่งผลให้เกิดความวิตกกังวล และความเครียด ว่าจะได้รับการปนเปื้อนของโลหะหนักจากถ่านหินจากการอุปโภค-บริโภคสิ่งเหล่านี้สามารถปรับความเข้าใจโดยใช้การสื่อสารเพื่อรับข้อมูลข่าวสารซึ่งกันและกัน หากมีการสื่อสาร มีการรับเรื่องข้อกังวลต่างๆ จากชุมชน รวมทั้งการให้ข้อมูล | ต่ำ (2) เกิดความวิตกกังวล และความเครียดจากอันตรายที่อาจได้รับจากถ่านหินจากที่อาจได้รับจากการอุปโภค-บริโภค ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ปานกลาง (4) (2x2) | มาตรการด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน <ul style="list-style-type: none">เปิดโอกาสให้ประชาชน ผู้นำชุมชน และหน่วยงานในท้องถิ่นที่อยู่ใกล้เคียงโครงการสามารถเข้าเยี่ยมชมโครงการได้อย่างน้อย 1 ครั้ง/ปีดำเนินการประชาสัมพันธ์ ในการเผยแพร่ข้อมูลผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ สิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบต่อสุขภาพ สิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการให้ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบอย่างต่อเนื่อง |

ตารางที่ 4.5-7

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพ และมาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพต่อประชาชน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ |
|-----------------------------------|---------------------|---|--|--|---|------------------------------------|--|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ (ต่อ) | น้ำเสีย (ต่อ) | - ประชาชนในพื้นที่ศึกษา (ต่อ) | | ความเสี่ยงต่อสุขภาพ จะช่วยลดข้อกังวลจากการจัดการขยะของโครงการลงได้ โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | | | <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโครงการ และรับฟังความคิดเห็นที่เกิดขึ้นจากโครงการโดยเข้าพบปะพูดคุยกับผู้นำชุมชน และ/หรือครัวเรือนที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการ อย่างน้อย 1-2 ครั้ง/เดือน หรือเพิ่มเติมตามความเหมาะสมโดยเฉพาะช่วงที่มีการขนถ่ายสินค้าทางการเกษตร มาตรการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์ความเสี่ยงต่อสุขภาพ ที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการให้แก่กลุ่มเสี่ยงต่างๆ เช่น ประชาชนพื้นที่ศึกษา ฯลฯ โดยประสานกับสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ |
| | | - ประชาชนกลุ่มเปราะบาง เช่น เด็ก สตรีมีครรภ์ ผู้พิการ ผู้สูงอายุ และผู้เจ็บป่วยเรื้อรัง ฯลฯ | ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ เกิดความความวิตกกังวล และความเครียดจากความเสี่ยงที่อาจได้รับโลหะหนักปนเปื้อนจากการอุปโภค-บริโภค | ต่ำ (2) เนื่องจากมีชุมชนอยู่โดยรอบบริเวณโครงการ ประชาชนกลุ่มเปราะบางต้องพบเจอต้องพบเห็นการตกถ่านหิน และการตกหล่นของถ่านหินส่งผลให้เกิดความวิตกกังวล และความเครียดว่าจะได้รับการปนเปื้อนของโลหะหนักจากถ่านหินจากการอุปโภค-บริโภคสิ่งเหล่านี้สามารถปรับความเข้าใจ โดยใช้การสื่อสารเพื่อรับข้อมูลข่าวสาร ซึ่งกันและกัน หากมีการสื่อสาร มีการรับเรื่องข้อกังวลต่างๆ จากชุมชน รวมทั้งการให้ข้อมูลความเสี่ยงต่อสุขภาพ จะช่วยลดข้อกังวลจากน้ำเสียของโครงการลงได้ ทั้งนี้ ประชาชนกลุ่มเปราะบางจะมีสภาพจิตใจอ่อนไหว ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ปานกลาง (3) เกิดความวิตกกังวล และความเครียดจากอันตรายที่อาจได้รับการปนเปื้อนของน้ำเสียที่มีการเจือปนของโลหะหนักจากการอุปโภค-บริโภค ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3) | ปานกลาง (6) (2x3) | มาตรการด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน <ul style="list-style-type: none">เปิดโอกาสให้ประชาชน ผู้นำชุมชน และหน่วยงานในท้องถิ่นที่อยู่ใกล้เคียงโครงการสามารถเข้าเยี่ยมชมโครงการได้อย่างน้อย 1 ครั้ง/ปีดำเนินการประชาสัมพันธ์ ในการเผยแพร่ข้อมูลผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการให้ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบอย่างต่อเนื่องประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโครงการ และรับฟังความคิดเห็นที่เกิดขึ้นจากโครงการโดยเข้าพบปะพูดคุยกับผู้นำชุมชน และ/หรือครัวเรือนที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการ อย่างน้อย 1-2 ครั้ง/เดือน หรือเพิ่มเติมตามความเหมาะสมโดยเฉพาะช่วงที่มีการขนถ่ายสินค้าทางการเกษตรประชาสัมพันธ์ช่องทางติดต่อสื่อสารของโครงการ ได้แก่ หมายเลขโทรศัพท์ของผู้ประสานงานในการสอบถามข้อมูล โทรสาร บันทึก จดหมาย จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือแจ้งผ่านทางเจ้าหน้าที่โครงการโดยตรง เป็นต้น ให้กับผู้นำชุมชน และ/หรือครัวเรือนที่อยู่ประชิดพื้นที่โครงการ |

ตารางที่ 4.5-7

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพ และมาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพต่อประชาชน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ |
|-----------------------------------|---|---|---|---|---|------------------------------------|--|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ (ต่อ) | น้ำเสีย (ต่อ) | - ประชาชนกลุ่มเปราะบาง เช่น เด็ก สตรีมีครรภ์ ผู้พิการ ผู้สูงอายุ และผู้เจ็บป่วยเรื้อรัง ฯลฯ (ต่อ) | | | | | มาตรการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์ความเสี่ยงต่อสุขภาพ ที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการให้แก่กลุ่มเสี่ยงต่างๆ เช่น ประชาชนกลุ่มเปราะบาง เช่น เด็ก สตรีมีครรภ์ ผู้พิการ ผู้สูงอายุ และผู้เจ็บป่วยเรื้อรัง ฯลฯ โดยประสานกับสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ |
| | การกีดขวางจราจร/อุบัติเหตุจากการขนส่งสินค้า | - ประชาชนที่ใช้เส้นทางร่วมกับการขนส่งทางบกของโครงการ | ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย การได้รับอันตราย บาดเจ็บ เจ็บป่วย สูญเสียอวัยวะ พิการ หรือเสียชีวิต จากอุบัติเหตุทางการจราจรที่เกิดขึ้นจากการสัญจรของรถขนส่งของโครงการ | ต่ำมาก (1) ปริมาณการจราจรจากกิจกรรมขนส่งของโครงการประมาณ 220 คันต่อวัน ซึ่งจะมีการขนส่งเฉพาะช่วงที่มีการขนถ่ายสินค้าเท่านั้น ซึ่งประชาชนที่ใช้เส้นทางร่วมกับการขนส่งทางบกของโครงการ ประมาณ 3,000 คันต่อวัน (เป็นรถจักรยานยนต์ ประมาณ 1,000 คันต่อวัน) และจำนวนการสัญจรจะมีผลต่อโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุ โครงการจึงต้องควบคุมให้มีการขับซื้ออย่างปลอดภัย แต่เนื่องจากประชาชนที่สัญจรจะผ่านซ้อนทับกับการสัญจรของโครงการจะมีโอกาสความน่าจะเป็นที่ลดลง นอกจากนี้ จากข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุจากการจราจรของอำเภอนครหลวง พบว่าในระหว่างปี พ.ศ. 2560-2565 มีจำนวนผู้ประสบเหตุรวม 2,079 คน ผู้บาดเจ็บทั้งสิ้น 2,004 คน ทุพพลภาพ 3 คน และเสียชีวิต 72 คน โดยไม่มีอุบัติเหตุที่สาเหตุเกิดจากโครงการ ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำมาก (1) | ต่ำ (2) กรณีที่เกิดอุบัติเหตุอาจทำให้ได้รับอันตราย บาดเจ็บ สูญเสียทรัพย์สิน และเสียชีวิต ซึ่งจากข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุจากการจราจรของอำเภอนครหลวง พบว่า ในระหว่างปีพ.ศ. 2560-2565 มีจำนวนผู้ประสบเหตุรวม 2,079 คน ผู้บาดเจ็บทั้งสิ้น 2,004 คน ทุพพลภาพ 3 คน และเสียชีวิต 72 คน โดยไม่มีอุบัติเหตุที่สาเหตุเกิดจากโครงการ อีกทั้งโครงการมีเจ้าหน้าที่ดูแลการจราจร และมีการควบคุมการบรรทุกสินค้าและความเร็วรถบรรทุกเพื่อลดผลกระทบจากอุบัติเหตุ ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ต่ำ (2) (1x2) | มาตรการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ <ul style="list-style-type: none">จำกัดความเร็วของรถที่เดินรถในพื้นที่โครงการ ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และเดินรถบนถนนภายนอกไม่เกิน 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง หรือตามที่กฎหมายกำหนดรถบรรทุกสินค้าห้ามจอดบนไหล่ทางถนนสาธารณะ |

ตารางที่ 4.5-7

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพ และมาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพต่อประชาชน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ |
|-----------------------------------|---|---|--|--|---|------------------------------------|---|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ (ต่อ) | การกีดขวางจราจร/อุบัติเหตุจากการขนส่งสินค้า (ต่อ) | - ประชาชนที่อาศัยบริเวณเส้นทางการขนส่งทางบกของโครงการ | ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย การได้รับอันตราย บาดเจ็บ เจ็บป่วย สูญเสียอวัยวะ พิการ หรือเสียชีวิต จากอุบัติเหตุทางการจราจรที่เกิดขึ้นจากการสัญจรของรถขนส่งของโครงการ | ต่ำมาก (1) ปริมาณการจราจรจากกิจกรรมขนส่งของโครงการประมาณ 220 คันต่อวัน ซึ่งจะมีการขนส่งเฉพาะช่วงที่มีการขนถ่ายสินค้าเท่านั้น ซึ่งประชาชนที่อาศัยบริเวณเส้นทางการขนส่งทางบกของโครงการจะได้รับผลกระทบโดยตรงจากการสัญจรของโครงการ และจำนวนการสัญจรจะมีผลต่อโอกาสในการเกิดอุบัติเหตุ จากข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุจากการจราจรของอำเภอนครหลวง พบว่าในระหว่างปี พ.ศ. 2560-2565 มีจำนวนผู้ประสบเหตุรวม 2,079 คน ผู้บาดเจ็บทั้งสิ้น 2,004 คน ทูพพลภาพ 3 คน และเสียชีวิต 72 คน โดยไม่มีอุบัติเหตุที่สาเหตุเกิดจากโครงการ ดังนั้นโอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำมาก (1) | ต่ำ (2) กรณีที่เกิดอุบัติเหตุอาจทำให้ได้รับอันตรายบาดเจ็บ สูญเสียทรัพย์สิน และเสียชีวิต ซึ่งจากข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุจากการจราจรของอำเภอนครหลวง พบว่า ในระหว่างปี พ.ศ.2560-2565 มีจำนวนผู้ประสบเหตุรวม 2,079 คน ผู้บาดเจ็บทั้งสิ้น 2,004 คน ทูพพลภาพ 3 คน และเสียชีวิต 72 คน โดยไม่มีอุบัติเหตุที่สาเหตุเกิดจากโครงการ ดังนั้นความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ต่ำ (2) (1×2) | มาตรการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ <ul style="list-style-type: none">จำกัดความเร็วของรถที่เดินรถในพื้นที่โครงการ ความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และเดินรถบนถนนภายนอกไม่เกิน 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง หรือตามที่กฎหมายกำหนดรถบรรทุกสินค้าห้ามจอดบนไหล่ทางถนนสาธารณะ |
| | | - ประชาชนที่ใช้เส้นทางร่วมกับ การขนส่งทางบกของโครงการ | ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ เกิดความรำคาญ เนื่องจากการกีดขวางจราจรของรถบรรทุก และเกิดวิตกกังวล และเครียดจากใช้เวลาในการเดินทางมากขึ้นเนื่องจากจราจรติดขัดหรืออุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น | ต่ำมาก (1) จากการประเมินสภาพการจราจรบนถนนสายต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในระยะดำเนินการ พบว่า สภาพการจราจรไม่เปลี่ยนแปลงไปจากปัจจุบัน ทั้งกรณีปกติและกรณีเลวร้าย และโอกาสความน่าจะเป็นที่รถของประชาชนจะสัญจรพบกับรถบรรทุกจากโครงการมีโอกาสน้อย ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำมาก (1) | ต่ำ (2) ในสภาวะปกติประชาชนที่ใช้เส้นทางร่วมกับการขนส่งทางบกของโครงการจะไม่เกิดความวิตกกังวลจากการสัญจรของโครงการ แต่อย่างไรก็ตามโครงการจะมีการใช้เส้นทางร่วมกับประชาชน และมีการขนส่งอย่างต่อเนื่อง ในกรณีเกิดอุบัติเหตุขึ้นจากโครงการ จะก่อให้เกิด ความวิตกกังวลที่รุนแรงได้ หากมีผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุจากการจราจร โดยจะทวีความกังวลมากยิ่งขึ้นได้ทุกเมื่อในช่วงที่มีการเกิดเหตุ ซึ่งโครงการมีการประชาสัมพันธ์ คลายความกังวล ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ต่ำ (2) (1×2) | มาตรการด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน <ul style="list-style-type: none">ดำเนินการประชาสัมพันธ์ ในการเผยแพร่ข้อมูลผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ ระยะดำเนินการให้ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบอย่างต่อเนื่อง |

ตารางที่ 4.5-7

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพ และมาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพต่อประชาชน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ |
|-----------------------------------|---|---|--|--|---|------------------------------------|--|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ (ต่อ) | การกีดขวางจราจร/อุบัติเหตุจากการขนส่งสินค้า (ต่อ) | - ประชาชนที่อาศัยบริเวณเส้นทางการขนส่งทางบกของโครงการ | ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ เกิดความรำคาญ เนื่องจากการกีดขวางจราจรของรถบรรทุก และเกิดวิตกกังวล และเครียดจากใช้เวลาในการเดินทางมากขึ้นเนื่องจากจราจรติดขัดหรืออุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น | ต่ำมาก (1) แม้สภาพการจราจรไม่เปลี่ยนแปลงไปจากปัจจุบัน ทั้งกรณีปกติและกรณีเลวร้าย แต่เนื่องประชาชนที่อาศัยบริเวณเส้นทางการขนส่งทางบกของโครงการจะได้รับผลกระทบโดยตรงจากการขนส่งสินค้าทางบกของโครงการจึงมีโอกาที่จะเกิดความเครียดเฉพาะที่พบเห็นรถบรรทุกของโครงการได้ ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำมาก (1) | ต่ำ (2) ในสภาวะปกติประชาชนที่ใช้เส้นทางร่วมกับการขนส่งทางบกของโครงการจะไม่เกิดความวิตกกังวลจากการสัญจรของโครงการ แต่อย่างไรก็ตามโครงการจะมีการใช้เส้นทางร่วมกับประชาชน และมีการขนส่งอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตามไม่เคยมีอุบัติเหตุทางการจราจรจากโครงการ ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ต่ำ (2) (1×2) | มาตรการด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน <ul style="list-style-type: none">ดำเนินการประชาสัมพันธ์ ในการเผยแพร่ข้อมูลผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการให้ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบอย่างต่อเนื่อง |
| | | - ประชาชนที่สัญจรในแม่น้ำป่าสัก | ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย การได้รับอันตราย บาดเจ็บ เจ็บป่วย สูญเสียอวัยวะ พิการ หรือเสียชีวิต จาก การเกิดอุบัติเหตุจากการโดนกันของเรือของโครงการ และเรือของประชาชนที่สัญจรในแม่น้ำป่าสักบริเวณโครงการ | ต่ำมาก (1) เรือที่ใช้ในการขนส่งของโครงการประมาณ 9 ลำต่อวัน และประชาชนมีการสัญจรทางเรือ 38 ลำต่อวัน อาจเกิดผลกระทบต่อการกีดขวางเส้นทางเดินเรือ หรืออาจเกิดการชนกันของเรือระหว่างเรือของโครงการ และเรือของประชาชน ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบจากเรือโดนกันอยู่ในระดับต่ำมาก (1) | ปานกลาง (3) ประชาชนที่ใช้เรือสัญจรมีประมาณ 38 ลำต่อวัน เท่านั้น ซึ่งความถี่ของการชนกันของเรือจึงมีน้อยมาก อย่างไรก็ตามการเข้า-ออกของเรือบริเวณท่าเทียบเรือหากมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นอาจเกิดความเสียหาย หรือส่งผลกระทบต่อการบาดเจ็บได้ จึงต้องมีมาตรการเพื่อให้เกิดความปลอดภัย ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3) | ปานกลาง (3) (1×3) | มาตรการด้านคมนาคมขนส่ง การคมนาคมขนส่งทางน้ำ <ul style="list-style-type: none">แจ้งกำหนดการเดินทางเรือ ขนาดของเรือ และสินค้าที่จะเข้าเทียบท่าให้กับสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคสาขาอยุธยาทราบเรือลำเลียงสินค้าที่รอเข้าเทียบท่าเทียบเรือของโครงการให้เรือจอดในจุดจอดเรือชั่วคราวที่โครงการกำหนด 2 จุด ได้แก่<ul style="list-style-type: none">ทิศเหนือของโกรกขนถ่ายสินค้า 1พื้นที่ระหว่างโกรกขนถ่ายสินค้า 1 และ 2เรือทุกลำที่เข้า-ออกท่าเทียบเรือจะต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบของกรมเจ้าท่าอย่างเคร่งครัดเรือที่เข้าเทียบท่าต้องติดตั้งและบำรุงรักษาสัญญาณไฟเดินเรือให้อยู่ในสภาพดีนายท่าจะต้องควบคุมและกำชับให้พนักงานขับเรือให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการนำเรือเข้า-ออกจากท่าของโครงการอย่างเคร่งครัดติดตั้งไฟสัญญาณที่โกรกทั้ง 2 หลัง ให้เห็นชัดเจนเวลากลางคืน มาตรการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์ความเสี่ยงต่อสุขภาพ ที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการให้แก่กลุ่มเสี่ยงต่างๆ เช่น ประชาชนที่สัญจรในแม่น้ำป่าสัก ฯลฯ โดยประสานกับสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ |

ตารางที่ 4.5-7

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพ และมาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพต่อประชาชน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ |
|---|---|---------------------------------|---|---|---|------------------------------------|--|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ (ต่อ) | การกีดขวางจราจร/อุบัติเหตุจากการขนส่งสินค้า (ต่อ) | - ประชาชนที่สัญจรในแม่น้ำป่าสัก | ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ ความกังวลเรื่องความปลอดภัยของประชาชนที่สัญจรในแม่น้ำป่าสัก | ต่ำมาก (1) เรือที่ใช้ในการขนส่งของโครงการประมาณ 9 ลำต่อวัน และประชาชนมีการสัญจรทางเรือ 38 ลำต่อวัน อาจเกิดข้อวิตกกังวลเมื่อผ่านบริเวณโครงการ หรือใกล้เรือบรรทุกสินค้าของโครงการ ซึ่งกังวลถึงการโดนกันระหว่างเรือของตนและของโครงการ อาจก่อให้เกิดความวิตกกังวลต่อการเกิดการชนของเรือได้เล็กน้อย ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบจากความวิตกกังวลเรื่องเรือโดนกันอยู่ในระดับต่ำมาก (3) | ต่ำ (2) ความวิตกกังวลจะเกิดขึ้นเฉพาะช่วงที่มีการสัญจรทางน้ำของโครงการ และเป็นความเครียด/ความวิตกกังวลที่ไม่รุนแรง ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ต่ำ (2) (1x2) | มาตรการด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน <ul style="list-style-type: none">ดำเนินการประชาสัมพันธ์ ในการเผยแพร่ข้อมูลผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการให้ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบอย่างต่อเนื่อง |
| 2. การเข้ามาในพื้นที่ของพนักงาน ผู้รับเหมาและพนักงานประจำเรือ | การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อที่มาจากคนต่างถิ่น | - ประชาชนในพื้นที่ศึกษา | ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย อาจทำให้เกิดการเจ็บป่วยของประชาชนในพื้นที่ศึกษา และเกิดการแพร่ระบาดของโรค เช่น โรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน โรคไข้หวัด โรคไข้เลือดออก โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา หรือโรคโควิด 19 (Covid-19) ฯลฯ | ต่ำ (2) การดำเนินการของโครงการจะมีพนักงาน 30 คน ผู้รับเหมา 47 คน และพนักงานประจำเรือ ประมาณ 12 คนต่อวัน โดยในส่วนของ ผู้รับเหมา และพนักงานประจำเรือมีโอกาสเป็นคนงานต่างถิ่นได้สูง โดยในการแพร่ระบาดของโรคต่างๆ จะต้องขึ้นกับสุขอนามัยส่วนตัวเป็นหลัก และในการทำงานจะต้องมีการปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบต่างๆ หากมีการระบาดของโรคเกิดขึ้นจึงมีโอกาที่จะแพร่ได้ ทั้งนี้ โครงการมีมาตรการในการดูแลสุขภาพ และมีการป้องกันเพื่อลดโอกาส ดังนั้น มีโอกาสเกิดผลกระทบในระดับต่ำ (2) | ต่ำ (2) การเข้ามาของคนต่างถิ่น อาจนำโรคติดต่อหรือโรคระบาดเข้ามาแพร่กระจายในพื้นที่ชุมชนได้ ซึ่งการระบาดของโรคติดเชื้อ อาจมีอาการเจ็บป่วยเล็กน้อยจนถึงเจ็บป่วยรุนแรง ซึ่งโครงการมีการมีการปฏิบัติตามมาตรการและการเฝ้าระวังและป้องกันโรคติดเชื้ออุบัติใหม่หรือโรคติดเชื้ออุบัติซ้ำ และมีการประชาสัมพันธ์ความเสี่ยงสุขภาพเพื่อลดความรุนแรงกรณีเกิดการระบาด ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในต่ำ (2) | ปานกลาง (4) (2x2) | มาตรการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ <ul style="list-style-type: none">ส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมด้านสาธารณสุขด้านความพร้อมของเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ หรืออุปกรณ์ทางการแพทย์ผ่าน รพ.สต. หรือเจ้าหน้าที่ อสม. ในพื้นที่ เช่น ด้านเวชภัณฑ์ เป็นต้นจัดให้บริการน้ำดื่มสำหรับผู้มาติดต่อหรือเยี่ยมชมโครงการให้เพียงพอและเป็นไปตามสุขอนามัยปฏิบัติตามมาตรการและการเฝ้าระวังและป้องกันโรคติดเชื้ออุบัติใหม่หรือโรคติดเชื้ออุบัติซ้ำ สำหรับพนักงานตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัดประชาสัมพันธ์ความเสี่ยงต่อสุขภาพ ที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการให้แก่กลุ่มเสี่ยงต่างๆ เช่น ประชาชนในพื้นที่ศึกษา ฯลฯ โดยประสานกับสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ |

ตารางที่ 4.5-7

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพ และมาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพต่อประชาชน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ |
|---|--|---|--|---|--|------------------------------------|---|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 2. การเข้ามาในพื้นที่ของพนักงาน ผู้รับเหมาและพนักงานประจำเรือ | การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อที่มากับคนต่างถิ่น (ต่อ) | - ประชาชนกลุ่มเปราะบาง เช่น เด็ก สตรีมีครรภ์ ผู้พิการ ผู้สูงอายุ และผู้เจ็บป่วยเรื้อรัง ฯลฯ | ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย อาจทำให้เกิดการเจ็บป่วยของประชาชนกลุ่มเปราะบาง และเกิดการแพร่ระบาดของโรค เช่น โรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน โรคไข้หวัด โรคไข้เลือดออก โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา หรือโรคโควิด 19 (Covid-19) ฯลฯ | ต่ำ (2) การดำเนินการของโครงการจะมีพนักงาน 30 คน ผู้รับเหมา 47 คน และพนักงานประจำเรือ ประมาณ 12 คนต่อวัน โดยในส่วนของผู้รับเหมา และพนักงานประจำเรือ มีโอกาสเป็นคนงานต่างถิ่นได้สูง โดยในการแพร่ระบาดของโรคต่างๆ จะต้องขึ้นกับสุขอนามัยส่วนตัวเป็นหลัก และในการทำงานจะต้องมีการปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบต่างๆ หากมีการระบาดของโรคเกิดขึ้นจึงมีโอกาที่จะแพร่ได้ ทั้งนี้ โครงการมีมาตรการในการดูแลสุขอนามัย และมีมาตรการป้องกันเพื่อลดโอกาส และผลกระทบในกรณีเกิดการระบาดขึ้น ดังนั้น มีโอกาสเกิดผลกระทบในระดับต่ำ (2) | ปานกลาง (3) การเข้ามาของคนต่างถิ่น อาจนำโรคติดต่อหรือโรคระบาดเข้ามาแพร่กระจายในพื้นที่ชุมชนได้ ซึ่งการระบาดของโรคติดเชื้อ อาจมีอาการเจ็บป่วยเล็กน้อยจนถึงเจ็บป่วยรุนแรง ซึ่งโครงการมีการมีการปฏิบัติตามมาตรการ และการเฝ้าระวังและป้องกันโรคติดเชื้ออุบัติใหม่หรือโรคติดเชื้ออุบัติซ้ำ และมีการประชาสัมพันธ์ความเสี่ยงสุขภาพเพื่อลดความรุนแรงกรณีเกิดการระบาด ทั้งนี้ ประชาชนกลุ่มเปราะบางจะมีความไวต่อโรคมากกว่าประชาชนทั่วไป ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3) | ปานกลาง (6) (2x3) | มาตรการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ <ul style="list-style-type: none">ส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมด้านสาธารณสุขด้านความพร้อมของเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ หรืออุปกรณ์ทางการแพทย์ผ่าน รพ.สต. หรือเจ้าหน้าที่อสม. ในพื้นที่ เช่น ด้านเวชภัณฑ์ เป็นต้นจัดให้บริการน้ำดื่มสำหรับผู้มาติดต่อหรือเยี่ยมชมโครงการให้เพียงพอและเป็นไปตามสุขอนามัยปฏิบัติตามมาตรการและการเฝ้าระวังและป้องกันโรคติดเชื้ออุบัติใหม่หรือโรคติดเชื้ออุบัติซ้ำ สำหรับพนักงานตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัดประชาสัมพันธ์ความเสี่ยงต่อสุขภาพ ที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการให้แก่กลุ่มเสี่ยงต่างๆ เช่น ประชาชนกลุ่มเปราะบาง เช่น เด็ก สตรีมีครรภ์ ผู้พิการ ผู้สูงอายุ และผู้เจ็บป่วยเรื้อรัง ฯลฯ โดยประสานกับสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ |
| | | - ประชาชนในพื้นที่ศึกษา | ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ ความกังวลจากการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อที่มากับคนต่างถิ่น | ปานกลาง (3) ประชาชนในพื้นที่ศึกษาจะมีความวิตกกังวลต่อการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อที่มากับคนต่างถิ่น เนื่องจากในช่วงระหว่าง ปี. พ.ศ. 2562-2565 ถือเป็นช่วงที่มีการระบาดของของของโรคโควิด-19 ซึ่งเป็นโรคระบาดที่มีการระบาดใหญ่ทั่วโลก ความวิตกกังวลของประชาชนในพื้นที่ศึกษาจึงยังคงมีอยู่ ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3) | ต่ำ (2) ความวิตกกังวลจะเกิดขึ้นจะเกิดขึ้นบางช่วงเวลา โดยเฉพาะช่วงที่มีข่าวการติดเชื้อด้วยโรคระบาดต่างๆ และสำหรับผู้ที่เคยติดเชื้อ อาจมีความวิตกกังวลมากกว่าปกติได้ และความวิตกกังวลต่างๆ จะลดลงเช่นกันเมื่อเวลาผ่านไป โดยโครงการจะมีการประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องเพื่อลดความกังวล และสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อประชาชนในพื้นที่ศึกษา ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ปานกลาง (6) (3x2) | มาตรการด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน <ul style="list-style-type: none">เปิดโอกาสให้ประชาชน ผู้นำชุมชน และหน่วยงานในท้องถิ่นที่อยู่ใกล้เคียงโครงการสามารถเข้าเยี่ยมชมโครงการได้อย่างน้อย 1 ครั้ง/ปีดำเนินการประชาสัมพันธ์ ในการเผยแพร่ข้อมูลผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการให้ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบอย่างต่อเนื่องประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโครงการ และรับฟังความคิดเห็นที่เกิดขึ้นจากโครงการโดยเข้าพบปะพูดคุยกับผู้นำชุมชน และ/หรือครัวเรือนที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการ อย่างน้อย 1-2 ครั้ง/เดือน หรือเพิ่มเติมตามความเหมาะสมโดยเฉพาะช่วงที่มีการขนถ่ายสินค้าทางการเกษตร |

ตารางที่ 4.5-7

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพ และมาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพต่อประชาชน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบทางสุขภาพ |
|---|--|---|---|--|---|--|--|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยง ของผลกระทบ ต่อสุขภาพ | |
| 2. การเข้ามาในพื้นที่ของพนักงาน ผู้รับเหมาและพนักงานประจำเรือ | การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อที่มาจากคนต่างถิ่น (ต่อ) | - ประชาชนในพื้นที่ศึกษา (ต่อ) | | | | | มาตรการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์ความเสี่ยงต่อสุขภาพ ที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการให้แก่กลุ่มเสี่ยงต่างๆ เช่น ประชาชนในพื้นที่ศึกษา ฯลฯ โดยประสานกับสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ |
| | | - ประชาชนกลุ่มเปราะบาง เช่น เด็ก สตรีมีครรภ์ ผู้พิการ ผู้สูงอายุ และผู้เจ็บป่วยเรื้อรัง ฯลฯ | ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ ความกังวลจากการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อที่มาจากคนต่างถิ่น | ปานกลาง (3) ประชาชนกลุ่มเปราะบางจะมีความวิตกกังวลต่อการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อที่มาจากคนต่างถิ่น เนื่องจากในช่วงระหว่าง ปี. พ.ศ. 2562-2565 ถือเป็นช่วงที่มีการระบาดของของของโรคโควิด-19 ซึ่งเป็นโรคระบาดที่มีการระบาดใหญ่ทั่วโลก ความวิตกกังวลของประชาชนกลุ่มเปราะบางจึงยังคงมีอยู่ ดังนั้นโอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3) | ปานกลาง (3) ความวิตกกังวลจะเกิดขึ้นจะเกิดขึ้นบางช่วงเวลา โดยเฉพาะช่วงที่มีข่าวการติดเชื้อด้วยโรคระบาดต่างๆ และสำหรับประชาชนกลุ่มเปราะบางซึ่งมีความไวต่อโรคมากกว่าคนทั่วไป อาจมีความวิตกกังวลมากกว่าปกติได้ และความวิตกกังวลต่างๆ จะลดลงเช่นกันเมื่อเวลาผ่านไป โดยโครงการจะมีการประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องเพื่อลดความกังวล และสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อประชาชนในพื้นที่ศึกษา ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3) | ปานกลาง (9) (3x3) | มาตรการด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน <ul style="list-style-type: none">เปิดโอกาสให้ประชาชน ผู้นำชุมชน และหน่วยงานในท้องถิ่นที่อยู่ใกล้เคียงโครงการสามารถเข้าเยี่ยมชมโครงการได้น้อย 1 ครั้ง/ปีดำเนินการประชาสัมพันธ์ ในการเผยแพร่ข้อมูลผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการให้ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบอย่างต่อเนื่องประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารของโครงการ และรับฟังความคิดเห็นที่เกิดขึ้นจากโครงการโดยเข้าพบปะพูดคุยกับผู้นำชุมชน และ/หรือครัวเรือนที่อยู่ใกล้พื้นที่โครงการ อย่างน้อย 1-2 ครั้ง/เดือน หรือเพิ่มเติมตามความเหมาะสมโดยเฉพาะช่วงที่มีการขนถ่ายสินค้าทางการเกษตรประชาสัมพันธ์ช่องทางติดต่อสื่อสารของโครงการ ได้แก่ หมายเลขโทรศัพท์ของผู้ประสานงานในการสอบถามข้อมูล โทรสาร บันทึก จดหมาย จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือแจ้งผ่านทางเจ้าหน้าที่โครงการโดยตรง เป็นต้น ให้กับผู้นำชุมชน และ/หรือครัวเรือนที่อยู่ประชิดพื้นที่โครงการ มาตรการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์ความเสี่ยงต่อสุขภาพ ที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการให้แก่กลุ่มเสี่ยงต่างๆ เช่น ประชาชนกลุ่มเปราะบาง เช่น เด็ก สตรีมีครรภ์ ผู้พิการ ผู้สูงอายุ และผู้เจ็บป่วยเรื้อรัง ฯลฯ โดยประสานกับสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ |

ตารางที่ 4.5-7

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพ และมาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพต่อประชาชน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ |
|---|---|-------------------------|--|--|---|------------------------------------|--|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 2. การเข้ามาในพื้นที่ของพนักงาน ผู้รับเหมาและพนักงานประจำเรือ | ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ปัญหายาเสพติด และปัญหาการทะเลาะวิวาท | - ประชาชนในพื้นที่ศึกษา | ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย การได้รับอันตราย บาดเจ็บ หรือเสียชีวิตจากพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม เช่น เสพของมีนเมา การทะเลาะวิวาท ลักขโมย ดิดยาเสพติด เป็นต้น | <u>ต่ำ (2)</u> พนักงาน ผู้รับเหมา และพนักงานบนเรือเมื่อเข้ามาบริเวณพื้นที่ อาจมาพักอาศัยและมีการดื่มของมีนเมา สำหรับพนักงานขับรถอาจมีการใช้สารเสพติด เพื่อให้สามารถขับรถได้ยาวนานขึ้น อีกทั้งจากสถิติรับแจ้งและจับกุมฐานความผิดคดีอาญา (คดี 4 กลุ่ม) ของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่าความผิดที่รัฐเป็นผู้เสียหาย เช่น ยาเสพติด การพนัน เป็นต้น ถือเป็นคดีที่เกิดขึ้นมากที่สุด อย่างไรก็ตาม พนักงาน ผู้รับเหมา และพนักงานประจำเรือมีจำนวนเพียงประมาณ 89 คนต่อวัน โอกาสที่จะสร้างผลกระทบด้านความปลอดภัย รวมถึงการติดสารเสพติดมีน้อย ดังนั้น มีโอกาสเกิดผลกระทบในระดับต่ำ (2) | <u>ต่ำ (2)</u> หากมีการใช้สารเสพติดหรือของมีนเมา ก็อาจก่อให้เกิดเหตุทะเลาะวิวาทกับประชาชนในพื้นที่ได้โดยอาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพ คือ เกิดการบาดเจ็บ และก่อให้เกิดการสูญเสียทรัพย์สิน ของประชาชนในชุมชน โครงการมีการจ้างคนในท้องถิ่นเข้าทำงาน และจัดให้มีการรับเรื่องร้องเรียนต่างๆ เพื่อให้ประชาชนสามารถร้องเรียนโครงการได้ ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | <u>ปานกลาง (4) (2x2)</u> | มาตรการด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน <ul style="list-style-type: none">พิจารณาคัดเลือกคนงานในท้องถิ่นเข้าทำงานเป็นลำดับแรกความชำนาญตามรู้ความชำนาญดำเนินการประชาสัมพันธ์ ในการเผยแพร่ข้อมูลผลการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ระยะดำเนินการให้ชุมชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบอย่างต่อเนื่องจัดให้มีผู้รับผิดชอบในการรับเรื่องร้องเรียน การประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนทราบ และรับฟังความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ และข้อร้องเรียนต่างๆ ณ สำนักงานโครงการ มาตรการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์ความเสี่ยงต่อสุขภาพ ที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการให้แก่กลุ่มเสี่ยงต่างๆ เช่น ประชาชนในพื้นที่ศึกษา ฯลฯ โดยประสานกับสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ |
| | | | ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ เกิดความกังวลจากการเข้ามาของบุคคลนอกพื้นที่ และการแพร่ระบาดของสารเสพติด | <u>ต่ำ (2)</u> ประชาชนอาจเกิดความกังวลถึงการใช้สารเสพติดของพนักงานขับรถซึ่งจะเป็นในส่วนของพนักงานผู้รับเหมาที่อาจไม่ใช่คนในพื้นที่และความกังวลถึงพนักงานบนเรือที่มาจากต่างถิ่น แต่เนื่องจากโครงการมีมาตรการในการควบคุม โครงการจึงต้องประชาสัมพันธ์เพื่อให้ประชาชนคลายความกังวลลง ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | <u>ต่ำ (2)</u> ความวิตกกังวลจะเกิดขึ้นจะเกิดขึ้นบางช่วงเวลา โดยเฉพาะช่วงที่มีข่าวการลักขโมย การจับกุมผู้ที่ใช้สารเสพติด หรือขายสารเสพติดในบริเวณพื้นที่ซึ่งจะเกิดความวิตกกังวลไม่บ่อยมากนัก โดยโครงการจะมีการประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องเพื่อลดความกังวล และสร้างความสัมพันธ์ที่ดีต่อ ประชาชนในพื้นที่ศึกษา ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | | |

ตารางที่ 4.5-7

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพ และมาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพต่อประชาชน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ |
|---|---|-------------------------------|--|--|--|---|---|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 2. การเข้ามาในพื้นที่ของพนักงาน ผู้รับเหมาและพนักงานประจำเรือ | ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน ปัญหายาเสพติด และปัญหาการทะเลาะวิวาท (ต่อ) | - ประชาชนในพื้นที่ศึกษา (ต่อ) | | | | | มาตรการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์ความเสี่ยงต่อสุขภาพ ที่อาจเกิดขึ้นจากโครงการให้แก่กลุ่มเสี่ยงต่างๆ เช่น ประชาชนในพื้นที่ศึกษา ฯลฯ โดยประสานกับสถานบริการสาธารณสุขในพื้นที่ |
| | เศรษฐกิจ-สังคม | - ประชาชนในพื้นที่ศึกษา | ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ เกิดผลกระทบในทางบวกจากการหมุนเวียนของเงินในระบบเศรษฐกิจ จากการจ้างงานและการค้าขาย | ปานกลาง (3) พนักงาน ผู้รับเหมา และพนักงานบนเรือรวม 89 คน จะก่อให้เกิดเงินหมุนเวียนในระบบเศรษฐกิจอย่างน้อย 31,150 บาทต่อวัน (อัตราค่าแรงขั้นต่ำจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ปี พ.ศ. 2567 เท่ากับ 350 บาท/วัน) โดยโครงการมีการจ้างงานคนในพื้นที่เป็นลำดับแรกจึงเกิดการหมุนเวียนเศรษฐกิจสู่ชุมชนโดยตรง นอกจากนี้โครงการยังมีกิจกรรมส่งเสริมความรับผิดชอบต่อสังคม (CSR) อย่างต่อเนื่องด้วย ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบ (ทางบวก) อยู่ในระดับปานกลาง (3) | ปานกลาง (3) การจ้างงาน และการจับจ่ายใช้สอยของพนักงาน คนงานที่มากับเรือขนส่ง และพนักงานขับรถจากบริษัทผู้รับเหมาขนส่ง จะช่วยสร้างกำลังใจและส่งผลกระทบเชิงบวกต่อการประกอบอาชีพ เกิดทัศนคติที่ดีจากการมีเศรษฐกิจที่ดีขึ้น ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบ (ทางบวก) อยู่ในระดับปานกลาง (3) | ปานกลาง (9) (3×3) (ทางบวก) | มาตรการด้านสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน <ul style="list-style-type: none">พิจารณาคัดเลือกคนงานในท้องถิ่นเข้าทำงานเป็นลำดับแรกความชำนาญตามความรู้ความชำนาญส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมร่วมกับชุมชนด้านศาสนา วัฒนธรรม การศึกษา และด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ศึกษาอย่างต่อเนื่องผ่านกิจกรรมชุมชนสัมพันธ์สนับสนุนให้มีกิจกรรมอนุรักษ์ธรรมชาติ อนุรักษ์วัฒนธรรมท้องถิ่น เป็นต้น มาตรการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ <ul style="list-style-type: none">ส่งเสริมและสนับสนุนกิจกรรมด้านสาธารณสุขด้านความพร้อมของเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ หรืออุปกรณ์ทางการแพทย์ผ่าน รพ.สต. หรือเจ้าหน้าที่ อสม. ในพื้นที่ เช่น ด้านเวชภัณฑ์ เป็นต้น |

ตารางที่ 4.5-8

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพและมาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพต่อพนักงาน ในระยะดำเนินการ

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ |
|-----------------------------|---|---|--|---|---|------------------------------------|---|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ | การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง/มลสารทางอากาศ | - พนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือ (3 คน) | ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย เกิดการระคายเคืองจากการหายใจและสัมผัส เช่น ไอ จาม เจ็บคอ และผื่นคัน ฯลฯ ทำให้เกิดผลกระทบต่อพนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือ เมื่อได้รับผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากการขนส่งสินค้า หรือเรือขนส่งสินค้า | สูง (4) ค่าความเข้มข้นสูงสุดของ TSP เฉลี่ย 8 ชั่วโมง และ PM-10 เฉลี่ย 8 ชั่วโมง จากการขนถ่ายสินค้าในระยะดำเนินการ เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่ท่าเทียบเรือของโครงการมีค่าสูงสุดมีค่าอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐาน อย่างไรก็ตามการสัมผัสฝุ่นจากการขนส่งของพนักงานฯ จะเกิดขึ้นทุกวัน และเป็นการปฏิบัติหน้าที่ซึ่งไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ดังนั้น มีโอกาสเกิดผลกระทบในระดับสูง (4) | สูง (4) การสัมผัสฝุ่นละอองและมลพิษทางอากาศโดยตรงอาจก่อให้เกิดโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจส่วนบน (ไอ จาม และระคายเคือง) โรคภูมิแพ้ โรคผิวหนัง โดยการทำงานในพื้นที่มีฝุ่นต่อเนื่องยาวนานจะส่งผลต่อระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อการทำงานของพนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือ ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (4) | สูง (16)^{1/} (4x4) | มาตรการด้านคุณภาพอากาศ มาตรการทั่วไป <ul style="list-style-type: none">เรือลากจูงที่มาใช้ท่าเทียบเรือจะต้องดำเนินการตรวจสอบเครื่องยนต์ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานตามกฎหมายกำหนด บริเวณหน้าท่า <ul style="list-style-type: none">ติดตั้งระบบสเปรย์น้ำบริเวณขอบหน้าท่าเพื่อฉีดพรมได้ขณะขนถ่ายหิน และแร่ทองแดง เป็นต้นภายหลังการขนถ่ายสินค้าโดยใช้แบคโฮในการตัก เช่น ถ่านหิน และแร่ทองแดง เป็นต้น ให้น้ำล้างพื้นหน้าท่าทุกครั้งหลังขนถ่ายสินค้าแล้วเสร็จติดตั้งระบบสเปรย์น้ำ ซึ่งเป็นระบบสเปรย์น้ำระยะไกล (BIG GUN) แบบปรับองศาได้ บริเวณหน้าท่า จำนวน 2 จุดจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบ ดูแล บำรุงรักษา ซ่อมแซมเครื่องมือ เครื่องจักร เครื่องยนต์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่าย ให้อยู่ในสภาพดี พร้อมใช้งานอยู่เสมอ พร้อมบันทึกผลการตรวจสอบห้ามเทกองสินค้าไว้บนหน้าท่าเรือลากจูงที่จะลากเรือขนถ่ายสินค้าต้องได้รับการตรวจสอบสภาพประจำปีตามที่กฎหมายกำหนดจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบปั้มน้ำ ท่อน้ำ และสปริงเกอร์บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ อย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน หากตรวจพบเสียหายหรือชำรุดให้รีบดำเนินการก่อนการขนถ่ายสินค้า |

ตารางที่ 4.5-8

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพและมาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพต่อพนักงาน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ |
|-----------------------------------|---|---|------------------|--|----------------------|------------------------------------|--|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ (ต่อ) | การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง/มลสารทางอากาศ (ต่อ) | - พนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือ (3 คน) (ต่อ) | | | | | มาตรการด้านคุณภาพอากาศ (ต่อ) การขนถ่ายสินค้าผ่านโกรก <ul style="list-style-type: none">ออกแบบและปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบดักฝุ่นแบบถุงกรอง (Bag Filter) ของโกรกที่ 1 และโกรกที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพร้อยละ 99.00ตรวจสอบและบันทึกผลการตรวจสอบระบบดักฝุ่นแบบถุงกรอง (Bag Filter) และทำความสะอาด ประมาณ 3 เดือน/ครั้งอบรมพนักงานที่ปฏิบัติงานในการลงสินค้าผ่านโกรกให้มีความรู้ในการควบคุม ตรวจสอบ และบำรุงรักษาระบบดักฝุ่นแบบถุงกรอง (Bag Filter) ให้สามารถควบคุมระบบ Bag Filter ให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเปิดระบบดักฝุ่นแบบถุงกรอง (Bag Filter) ก่อนขนถ่ายสินค้าและตลอดเวลาที่มีการขนถ่ายสินค้าผ่านโกรกติดตั้งแผ่นพลาสติกกันฝุ่นบริเวณทางขึ้นโกรก และบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งานจัดให้มีพนักงานควบคุมการดำเนินการขณะขนถ่ายสินค้าผ่านโกรกตลอดเวลาซ่อมบำรุงโกรกและผ้าใบที่ใช้ในการปิดคลุมเป็นประจำ หากพบความเสียหายให้ทำการเปลี่ยนหรือซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งานให้ตรวจวัดค่าความทึบแสง (Opacity) 1 – 2 ครั้ง/ปี ขณะขนถ่ายสินค้า ให้มีค่าไม่เกินมาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนดทำความสะอาดถุงกรองทุกครั้งหลังการใช้งานหากผลการตรวจสอบค่าความทึบแสง (Opacity) เกินค่ามาตรฐาน ต้องทำการแก้ไข ซ่อมบำรุง หรือเปลี่ยนถุงกรองให้สามารถบำบัดฝุ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และจัดให้มีเจ้าหน้าที่กำกับดูแล พร้อมจดบันทึกผลการตรวจสอบไว้เป็นหลักฐาน |

ตารางที่ 4.5-8

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพและมาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพต่อพนักงาน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ |
|-----------------------------------|---|---|--|--|--|------------------------------------|--|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ (ต่อ) | การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง/มลสารทางอากาศ (ต่อ) | - พนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือ (3 คน) (ต่อ) | | | | | มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย <ul style="list-style-type: none">จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยควบคุม กำกับ ดูแลพนักงานที่ต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับการปฏิบัติหน้าที่ เช่น อุปกรณ์ป้องกันฝุ่น (Mask)ประชาสัมพันธ์มาตรการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพกายและจิตใจและขอความร่วมมือผ่านสื่อประเภทต่างๆ เช่น หัวหน้างาน (สื่อบุคคล) หรือแผ่นพับ เป็นต้น (มาตรการเพิ่มเติมสำหรับลดผลกระทบต่อพนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือ)^{1/} <ul style="list-style-type: none">จัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) ที่มีมาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล พ.ศ.2554 หรือกฎหมายที่มีผลบังคับใช้ฉบับล่าสุดให้แก่ คนงานและพนักงานที่ปฏิบัติงานอย่างเพียงพอ และอบรมการใช้ เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน พร้อมกำกับดูแลให้คนงานสวมใส่อุปกรณ์อย่างเคร่งครัด ให้เหมาะสมกับชนิดหรือประเภทของงานที่ปฏิบัติตรวจสอบสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงแก่พนักงานที่ทำงานในพื้นที่เสี่ยง ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานการตรวจสุขภาพลูกจ้าง ซึ่งทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง พ.ศ. 2563 หรือกฎหมายที่มีผลบังคับใช้ โดยให้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของโครงการ จัดทำแผนตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง |
| | การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง/มลสารทางอากาศ | - พนักงานคลังสินค้า (6 คน) | ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย เกิดการระคายเคืองจากการหายใจและสัมผัส เช่น ไอ จาม เจ็บคอ และผื่นคัน ฯลฯ ทำให้เกิดผลกระทบต่อพนักงานคลังสินค้า เมื่อได้รับผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองที่อยู่ในโกดังเก็บสินค้า | สูง (4) ในการขนส่งมันเส้นจะมีการขนส่งจากรถบรรทุกมาเก็บไว้ในโกดังเก็บสินค้าเพื่อรอการส่งออก โดยมีปริมาณประมาณ 179,322 ตันต่อปี โดยมีการขนส่งมาเก็บไว้ในคลัง 46 เดือนในรอบ 5 ปี (พ.ศ.2561-2565) ซึ่งถือเป็นสินค้าประจำโกดังเก็บสินค้า ดังนั้น มีโอกาสเกิดผลกระทบในระดับสูง (4) | สูง (4) การสัมผัสฝุ่นละอองและมลพิษทางอากาศโดยตรงอาจก่อให้เกิดโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจส่วนบน (ไอ จาม และระคายเคือง) โรคภูมิแพ้ โรคผิวหนัง โดยการทำงานในพื้นที่ที่มีฝุ่นต่อเนื่องยาวนานจะส่งผลกระทบต่อทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อการทำงานของพนักงานคลังสินค้า ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (4) | สูง (16)^{2/} (4×4) | มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย <ul style="list-style-type: none">จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยควบคุม กำกับ ดูแลพนักงานที่ต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับการปฏิบัติหน้าที่ เช่น อุปกรณ์ป้องกันฝุ่น (Mask)ประชาสัมพันธ์มาตรการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพกายและจิตใจและขอความร่วมมือผ่านสื่อประเภทต่างๆ เช่น หัวหน้างาน (สื่อบุคคล) หรือแผ่นพับ เป็นต้น |

ตารางที่ 4.5-8

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพและมาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพต่อพนักงาน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ |
|-----------------------------------|---|----------------------------------|---|---|---|------------------------------------|---|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ (ต่อ) | การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง/มลสารทางอากาศ (ต่อ) | - พนักงานคลังสินค้า (6 คน) (ต่อ) | | | | | (มาตรการเพิ่มเติมสำหรับลดผลกระทบต่อพนักงานคลังสินค้า) ^{2/} <ul style="list-style-type: none">จัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) ที่มีมาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล พ.ศ.2554 หรือกฎหมายที่มีผลบังคับใช้ฉบับล่าสุดให้แก่ คนงานและพนักงานที่ปฏิบัติงานอย่างเพียงพอ และอบรมการใช้ เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน พร้อมกำกับดูแลให้คนงานสวมใส่อุปกรณ์อย่างเคร่งครัด ให้เหมาะสมกับชนิดหรือประเภทของงานที่ปฏิบัติตรวจสอบสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงแก่พนักงานที่ทำงานในพื้นที่เสี่ยง ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานการตรวจสุขภาพลูกจ้าง ซึ่งทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง พ.ศ. 2563 หรือกฎหมายที่มีผลบังคับใช้ โดยให้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของโครงการ จัดทำแผนตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง |
| | | - พนักงานรักษาความปลอดภัย (3 คน) | ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย เกิดการระคายเคืองจากการหายใจและสัมผัส เช่น ไอ จาม เจ็บคอ และผื่นคัน ฯลฯ ทำให้เกิดผลกระทบต่อพนักงานรักษาความปลอดภัย เมื่อได้รับผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองจากระถางขนส่งสินค้า | ปานกลาง (3) จะมีรถขนส่งสินค้าเข้ามาในพื้นที่โครงการประมาณ 220 คันต่อวัน ซึ่งพนักงานรักษาความปลอดภัยจะต้องคอยตรวจตราการขนส่ง และสัมผัสฝุ่นที่ติดมาจากรถบรรทุกสินค้า อย่างไรก็ตาม พนักงานรักษาความปลอดภัยจะสัมผัสฝุ่นรวมทั้งมลสารทางอากาศจากรถบรรทุกในระยะสั้น ดังนั้น มีโอกาสเกิดผลกระทบในระดับปานกลาง (3) | ปานกลาง (3) การสัมผัสฝุ่นละอองและมลพิษทางอากาศโดยตรงอาจก่อให้เกิดโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจส่วนบน (ไอ จาม และระคายเคือง) โรคภูมิแพ้ โรคผิวหนัง โดยการทำงานในพื้นที่มีฝุ่นต่อเนื่องยาวนานจะส่งผลกระทบต่อทางเดินหายใจเพิ่มขึ้น ซึ่งส่งผลกระทบต่อการทำงานของพนักงานรักษาความปลอดภัย ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3) | ปานกลาง (9) (3×3) | มาตรการด้านคุณภาพอากาศ การขนถ่ายสินค้าในพื้นที่หลังท่า <ul style="list-style-type: none">ติดตั้งสปริงเกอร์ระยะไกล (BIG GUN) แบบปรับองศาได้บริเวณพื้นที่หลังท่า จำนวน 10 จุด ได้แก่<ul style="list-style-type: none">บริเวณแนวเสาไฟฟ้าหลังท่าเทียบเรือ จำนวน 4 จุดบริเวณด้านข้างอาคารเก็บเครื่องจักร จำนวน 2 จุดบริเวณศาลาพักคอย จำนวน 1 จุดบริเวณอาคารสำนักงานและเครื่องชั่ง 2 จำนวน 3 จุด มาตรการด้านคุณภาพอากาศ การขนถ่ายสินค้าในพื้นที่หลังท่า <ul style="list-style-type: none">จัดให้มีเจ้าหน้าที่เก็บกวาดบริเวณเส้นทางการขนส่งในพื้นที่หลังท่าในช่วงเช้าและช่วงบ่ายหลังเสร็จกิจกรรมการขนถ่ายสินค้า มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย <ul style="list-style-type: none">จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยควบคุม กำกับ ดูแลพนักงานที่ต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับการปฏิบัติหน้าที่ เช่น อุปกรณ์ป้องกันฝุ่น (Mask) |

ตารางที่ 4.5-8

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพและมาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพต่อพนักงาน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ |
|-----------------------------------|---|---|--|--|--|--|---|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ (ต่อ) | การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง/มลสารทางอากาศ (ต่อ) | - พนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือ (3 คน) | ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ การเจ็บป่วยด้วยโรกระบบทางเดินหายใจที่ทำให้เกิดความวิตกกังวล เครียด และกลัวผลกระทบในระยะยาว รวมทั้งการสัมผัสฝุ่นเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หุดหิดของผู้สัมผัส | สูง (4) เนื่องจากพนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือต้องปฏิบัติงานต่อเนื่อง 8-14 ชั่วโมง จึงมีโอกาสสัมผัสกับฝุ่น ละออง ก่อเกิดความวิตกกังวล เครียด และกลัวผลกระทบต่อร่างกาย ดังนั้น มีโอกาสเกิดผลกระทบในระดับสูง (4) | สูง (4) การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ทำให้เกิดความรู้สึกรำคาญ หุดหิด หรือความวิตกกังวลจากการได้รับฝุ่น ละออง ส่งผลกระทบต่อการทำงานทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (4) | สูง (16)^{3/} (4×4) | มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์มาตรการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพกายและจิตใจและข้อควรปฏิบัติผ่านสื่อประเภทต่างๆ เช่น ห้วนงานาน (สื่อบุคคล) หรือแผ่นพับ เป็นต้นประชาสัมพันธ์ให้พนักงานโครงการและผู้รับเหมาที่ใช้ท่าเทียบเรือของโครงการทราบถึงโอกาสในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพและวิธีการในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ เช่น การสวมหน้ากากป้องกันฝุ่นขณะที่มีการปฏิบัติงาน การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง ขณะเข้าไปในพื้นที่ที่มีเสียงดัง เป็นต้นจัดให้มีช่องทางสื่อสารและรับฟังปัญหาจากพนักงานหรือผู้รับเหมาที่ใช้ท่าเทียบเรือ เมื่อพบปัญหาหรือข้อบ่งชี้ถึงสุขภาพกาย หรือสุขภาพจิตพร้อมทั้งจัดทำแผนในการแก้ไข มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (สำหรับพนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือ)^{3/} <ul style="list-style-type: none">ตรวจสอบสุขภาพจิตพนักงานโครงการด้วยแบบประเมินของกรมสุขภาพจิต ได้แก่ แบบคัดกรอง/ประเมินความเครียด (ST-5) แบบคัดกรอง/ประเมินโรคซึมเศร้า (2Q 9Q) และแบบประเมินการฆ่าตัวตาย (8Q) เพื่อประเมินสุขภาพจิตของพนักงานและผู้รับเหมาโครงการก่อนการปฏิบัติงาน และทดสอบเพิ่มเติมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง |
| | | - พนักงานคลังสินค้า (6 คน) | ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ การเจ็บป่วยด้วยโรกระบบทางเดินหายใจที่ทำให้เกิดความวิตกกังวล เครียด และกลัวผลกระทบในระยะยาว รวมทั้งการสัมผัสฝุ่นเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หุดหิดของผู้สัมผัส | ปานกลาง (3) พนักงานคลังสินค้าจะสัมผัสฝุ่นที่อยู่ในโกดัง และอาจเกิดความกังวล เครียด กลัวผลกระทบจากฝุ่น และอาจมีความรู้สึกรำคาญ เมื่อสัมผัสและเกิดอาการคันจากการแพ้ที่ผิวหนัง ดังนั้น มีโอกาสเกิดผลกระทบในระดับปานกลาง (3) | สูง (4) การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ทำให้เกิดความรู้สึกรำคาญ หุดหิด หรือความวิตกกังวลจากการได้รับฝุ่น ละออง ส่งผลกระทบต่อการทำงานทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (4) | สูง (12)^{4/} (3×4) | มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์มาตรการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพกายและจิตใจและข้อควรปฏิบัติผ่านสื่อประเภทต่างๆ เช่น ห้วนงานาน (สื่อบุคคล) หรือแผ่นพับ เป็นต้นประชาสัมพันธ์ให้พนักงานโครงการและผู้รับเหมาที่ใช้ท่าเทียบเรือของโครงการทราบถึงโอกาสในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพและวิธีการในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ เช่น การสวมหน้ากากป้องกันฝุ่นขณะที่มีการปฏิบัติงาน การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง ขณะเข้าไปพื้นที่ที่มีเสียงดัง เป็นต้นจัดให้มีช่องทางสื่อสารและรับฟังปัญหาจากพนักงานหรือผู้รับเหมาที่ใช้ท่าเทียบเรือ เมื่อพบปัญหาหรือข้อบ่งชี้ถึงสุขภาพกาย หรือสุขภาพจิตพร้อมทั้งจัดทำแผนในการแก้ไข |

ตารางที่ 4.5-8

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพและมาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพต่อพนักงาน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ |
|-----------------------------------|---|---|---|--|--|------------------------------------|--|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ (ต่อ) | การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง/มลสารทางอากาศ (ต่อ) | - พนักงานคลังสินค้า (6 คน) (ต่อ) | | | | | มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (สำหรับพนักงานคลังสินค้า) ^{4/} <ul style="list-style-type: none">ตรวจสอบสุขภาพจิตพนักงานโครงการด้วยแบบประเมินของกรมสุขภาพจิต ได้แก่ แบบคัดกรอง/ประเมินความเครียด (ST-5) แบบคัดกรอง/ประเมินโรคซึมเศร้า (2Q 9Q) และแบบประเมินการฆ่าตัวตาย (8Q) เพื่อประเมินสุขภาพจิตของพนักงานและผู้รับเหมาโครงการก่อนการปฏิบัติงานและทดสอบเพิ่มเติมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง |
| | การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง/มลสารทางอากาศ | - พนักงานรักษาความปลอดภัย (3 คน) | ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ การเจ็บป่วยด้วยโรคระบบทางเดินหายใจทำให้เกิดความวิตกกังวล เครียด และกลัวผลกระทบในระยะยาว รวมทั้งการสัมผัสฝุ่นเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส | ปานกลาง (3) พนักงานรักษาความปลอดภัยจะสัมผัสฝุ่นจากการสัญจรของรถบรรทุก และอาจเกิดความกังวล เครียด กลัวผลกระทบจากฝุ่น และอาจมีความรู้สึกรำคาญ เมื่อสัมผัสและเกิดอาการคันจากการแพ้ที่ผิวหนัง ดังนั้น มีโอกาสเกิดผลกระทบในระดับปานกลาง (3) | ปานกลาง (3) การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ทำให้เกิดความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิด หรือความวิตกกังวลจากการได้รับฝุ่นละออง ส่งผลกระทบต่อการทำงาน อย่างไรก็ตาม พนักงานรักษาความปลอดภัยจะมีป้อมรักษาความปลอดภัยซึ่งสามารถเข้ามาพักเพื่อลดความเครียดได้ ดังนั้นความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3) | ปานกลาง (9) (3x3) | มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์มาตรการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพกายและจิตใจและข้อควรปฏิบัติผ่านสื่อประเภทต่างๆ เช่น ห้วนงานาน (สื่อบุคคล) หรือแผ่นพับ เป็นต้นประชาสัมพันธ์ให้พนักงานโครงการและผู้รับเหมาที่ใช้ทำเทียบเรือของโครงการทราบถึงโอกาสในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพและวิธีการในการป้องกันผลกระทบ ต่อสุขภาพ เช่น การสวมหน้ากากป้องกันฝุ่นขณะที่มีการปฏิบัติงาน การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง ขณะเข้าในพื้นที่ที่มีเสียงดัง เป็นต้นจัดให้มีช่องทางสื่อสารและรับฟังปัญหาจากพนักงานหรือผู้รับเหมาที่ใช้ทำเทียบเรือ เมื่อพบปัญหาหรือข้อบ่งชี้ถึงสุขภาพกาย หรือสุขภาพจิตพร้อมทั้งจัดทำแผนในการแก้ไข |
| | เสียงดัง | - พนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือ (3 คน) | ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย กรณีที่ได้รับระดับเสียงที่ดังเป็นระยะเวลานานอาจจะ หูอื้อ สูญเสียการได้ยินชั่วคราวหรือถาวร | ปานกลาง (3) พนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือของโครงการส่วนใหญ่จะได้รับสัมผัสเสียงดังจากขนถ่ายสินค้า ซึ่งจะได้รับเฉพาะช่วงที่มีการขนถ่ายสินค้า โดยระดับเสียงมีค่าเท่ากับ 82.7 dB(A) ที่ระยะห่าง 15 เมตร ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3) | ปานกลาง (3) ระดับเสียงที่พนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือจะได้รับใน 8 ชั่วโมง มีค่า 82.7 dB(A) ซึ่งระดับเสียงที่เกิดอันตรายต่อมนุษย์คือระดับเสียงที่ 85 dB(A) (WHO, 2015) ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3) | ปานกลาง (9) (3x3) | มาตรการด้านเสียง <ul style="list-style-type: none">ห้ามรถทุกคันบีบแตรลมภายในบริเวณพื้นที่หน้าท่ากำกับดูแลคนขับรถบรรทุกสินค้าไม่ให้เคาะหรือกระแทกกระเบระรถบรรทุกสินค้าขณะขนถ่ายสินค้าลงโกรกก หากมีสินค้าติดอยู่ที่กระเบระรถบรรทุกให้ใช้คนงานเกลี่ยออกเท่านั้นจัดให้มีคนงานคอยกวาดสินค้าในเรือใส่บุงก็รด์แบคโฮเมื่อมีสินค้าที่อยู่ในเรือใกล้หมดและรถแบคโฮไม่สามารถตักได้ แทนการใช้รถแบคโฮเพื่อลดเสียงจากการกระแทก |

ตารางที่ 4.5-8

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพและมาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพต่อพนักงาน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ |
|-----------------------------------|---------------------|---|--|---|---|------------------------------------|--|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ (ต่อ) | เสียงดัง (ต่อ) | - พนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือ (3 คน) (ต่อ) | | | | | มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยสุขภาพพนักงาน <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์มาตรการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ และจิตใจและขอควรปฏิบัติผ่านสื่อประเภทต่างๆ เช่น หัวหน้างาน (สื่อบุคคล) หรือแผ่นพับ เป็นต้นจัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) ที่มีมาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล พ.ศ.2554 หรือกฎหมายที่มีผลบังคับใช้ฉบับล่าสุด ให้แก่ คนงานและพนักงานที่ปฏิบัติงานอย่างเพียงพอ และอบรมการใช้ เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน พร้อมกำกับดูแลให้คนงานสวมใส่อุปกรณ์อย่างเคร่งครัด ให้เหมาะสมกับชนิดหรือประเภทของงานที่ปฏิบัติ |
| | | - พนักงานเครื่องชั่งน้ำหนัก (4 คน) | ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย กรณีที่ได้รับระดับเสียงที่ตั้งเป็นระยะเวลานาน อาจจะทำให้หูเสื่อม สูญเสียการได้ยินชั่วคราวหรือถาวร | ต่ำ (2) พนักงานเครื่องชั่งน้ำหนักส่วนใหญ่จะได้รับสัมผัสเสียงดังจากรถบรรทุกขนถ่ายสินค้า ซึ่งจะมีประมาณ 220 คันต่อวัน โดยเสียงดังที่ได้รับจะได้รับเป็นเสียงจากการเร่งเครื่องหลังจากจอดชั่งน้ำหนัก ซึ่งจะเป็นระดับเสียงในช่วงระยะเวลาสั้นๆ โดยจะมีความดังไม่เกิน75 dB(A) ที่ระยะห่าง 7.5 เมตร (อ้างอิงจากคู่มือตรวจวัดรถยนต์และจักรยานยนต์ กรมควบคุมมลพิษ, 2549) ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ต่ำ (2) ระดับเสียงที่พนักงานเครื่องชั่งน้ำหนักได้รับมีความดังไม่เกิน 75 dB(A) ซึ่งต่ำกว่าระดับเสียงที่เกิดอันตรายต่อมนุษย์ คือระดับเสียงที่ 85 dB(A) (WHO, 2015) ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ปานกลาง (4) (2x2) | มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์มาตรการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ และจิตใจและขอควรปฏิบัติผ่านสื่อประเภทต่างๆ เช่น หัวหน้างาน (สื่อบุคคล) หรือแผ่นพับ เป็นต้น |
| | | - พนักงานซ่อมบำรุง (1 คน) | ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย กรณีที่ได้รับระดับเสียงที่ตั้งเป็นระยะเวลานาน อาจจะทำให้หูเสื่อม สูญเสียการได้ยินชั่วคราวหรือถาวร | ต่ำ (2) พนักงานซ่อมบำรุงจะได้รับเสียงจากการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ ซึ่งอาจจะมีการเคาะตอก ไข เจีย โดยเป็นระดับเสียงที่เกิดขึ้นชั่วคราวขณะซ่อมบำรุง ซึ่งโครงการกำหนดให้สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลเพื่อป้องกันระดับเสียงขณะปฏิบัติงาน ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ปานกลาง (3) ระดับเสียงที่พนักงานซ่อมบำรุงได้รับจะมีระดับความดังแตกต่างกันไปขึ้นกับชนิดการซ่อมบำรุงอุปกรณ์ เครื่องจักร ซึ่งไม่ได้ทำให้เกิดอันตราย ยกเว้นการตอกอุปกรณ์ที่อาจมีความดัง และอาจเกิดเสียงกระแทกที่ดังได้ ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3) | ปานกลาง (6) (2x3) | มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์มาตรการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ และจิตใจและขอควรปฏิบัติผ่านสื่อประเภทต่างๆ เช่น หัวหน้างาน (สื่อบุคคล) หรือแผ่นพับ เป็นต้นจัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) ที่มีมาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล พ.ศ.2554 หรือกฎหมายที่มีผลบังคับใช้ฉบับล่าสุดให้แก่ คนงานและพนักงานที่ปฏิบัติงานอย่างเพียงพอ และอบรมการใช้ เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน พร้อมกำกับดูแลให้คนงานสวมใส่อุปกรณ์อย่างเคร่งครัดให้เหมาะสมกับชนิดหรือประเภทของงานที่ปฏิบัติ |

ตารางที่ 4.5-8

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพและมาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพต่อพนักงาน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ |
|-----------------------------------|---------------------|---|--|---|--|------------------------------------|---|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ (ต่อ) | เสียงดัง (ต่อ) | - พนักงานรักษาความปลอดภัย (3 คน) | ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย กรณีที่ได้รับระดับเสียงที่ดังเป็นระยะเวลานานอาจจะ หูอื้อ สูญเสียการได้ยินชั่วคราวหรือถาวร | ต่ำ (2) พนักงานรักษาความปลอดภัยส่วนใหญ่จะได้รับสัมผัสเสียงดังจากรถบรรทุกขนถ่ายสินค้า ซึ่งจะมีประมาณ 220 คันต่อวัน โดยเสียงดังที่ได้รับจะได้รับเป็นเสียงจากเสียงเบรค และการเร่งเครื่องหลังจากผ่านการตรวจสอบของพนักงานรักษาความปลอดภัย ซึ่งจะเป็นระดับเสียงในช่วงระยะเวลาสั้นๆ โดยจะมีความดังไม่เกิน 75 dB(A) ที่ระยะห่าง 7.5 เมตร (อ้างอิงจากคู่มือตรวจวัดรถยนต์และจักรยานยนต์ กรมควบคุมมลพิษ, 2549) ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ต่ำ (2) ระดับเสียงที่พนักงานเครื่องขังน้ำหนักได้รับมีความดังไม่เกิน 75 dB(A) ซึ่งต่ำกว่าระดับเสียงที่เกิดอันตรายต่อมนุษย์ คือระดับเสียงที่ 85 dB(A) (WHO, 2015) ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ปานกลาง (4) (2x2) | มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์มาตรการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ และจิตใจและขอควรปฏิบัติผ่านสื่อประเภทต่างๆ เช่น หัวหน้างาน (สื่อบุคคล) หรือแผ่นพับ เป็นต้น |
| | | - พนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือ (3 คน) | ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ เกิดความความรำคาญ หงุดหงิด และความเครียดจากการสัมผัสเสียงดังเป็นเวลานาน | ปานกลาง (3) เนื่องจากพนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือต้องปฏิบัติงานต่อเนื่อง 8-14 ชั่วโมง และมีโอกาสได้รับเสียงดังเฉพาะช่วงที่มีการขนถ่าย แต่เนื่องจากเรือแต่ละลำมีการขนถ่ายเป็นระยะเวลานาน ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3) | ปานกลาง (3) หากได้รับระดับเสียงที่ดังต่อเนื่อง ทำให้เกิดความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิด หรือเกิดความเครียดจากการได้ยินเสียงดัง ส่งผลกระทบต่อการทำงาน/ ชีวิตประจำวัน และต่อเนื่อง ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3) | ปานกลาง (9) (3x3) | มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์มาตรการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ และจิตใจและขอควรปฏิบัติผ่านสื่อประเภทต่างๆ เช่น หัวหน้างาน (สื่อบุคคล) หรือแผ่นพับ เป็นต้นประชาสัมพันธ์ให้พนักงานโครงการและผู้รับเหมาที่ใช้ท่าเทียบเรือของโครงการทราบถึงโอกาสในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพและวิธีการในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ เช่น การสวมหน้ากากป้องกันฝุ่นขณะที่มีการปฏิบัติงาน การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง ขณะเข้าไปพื้นที่ที่มีเสียงดัง เป็นต้นจัดให้มีช่องทางสื่อสารและรับฟังปัญหาจากพนักงานหรือผู้รับเหมาที่ใช้ท่าเทียบเรือ เมื่อพบปัญหาหรือข้อบ่งชี้ถึงสุขภาพกาย หรือสุขภาพจิตพร้อมทั้งจัดทำแผนในการแก้ไข |
| | | - พนักงานซ่อมบำรุง (1 คน) | ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ เกิดความความรำคาญ หงุดหงิด และความเครียดจากการสัมผัสเสียงดัง | ต่ำ (2) เนื่องจากพนักงานซ่อมบำรุงต้องปฏิบัติงานต่อเนื่อง 8 ชั่วโมง และมีโอกาสได้รับเสียงดังเฉพาะช่วงที่มีการซ่อมบำรุง ความวิตกกังวลจึงอาจเกิดขึ้นเฉพาะช่วงเวลา ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ต่ำ (2) หากได้รับระดับเสียงอาจ ทำให้เกิดความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิด ส่งผลกระทบต่อการทำงาน /ชีวิตประจำวันเล็กน้อย ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ปานกลาง (4) (2x2) | มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์มาตรการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ และจิตใจและขอควรปฏิบัติผ่านสื่อประเภทต่างๆ เช่น หัวหน้างาน (สื่อบุคคล) หรือแผ่นพับ เป็นต้น |

ตารางที่ 4.5-8

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพและมาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพต่อพนักงาน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ |
|----------------------------------|---|---|--|---|---|--|---|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1.การขนส่งสินค้าของโครงการ (ต่อ) | เสียงดัง (ต่อ) | - พนักงานรักษาความปลอดภัย (3 คน) | ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ เกิดความความรำคาญ หงุดหงิด และความเครียดจากการสัมผัสเสียงดัง | ต่ำ (2) เนื่องจากพนักงานรักษาความปลอดภัยต้องปฏิบัติงานต่อเนื่อง 8-14 ชั่วโมง และมีโอกาสได้รับเสียงดังเฉพาะช่วงที่มีรถบรรทุกผ่าน ความวิตกกังวลจึงอาจเกิดขึ้นเฉพาะช่วงเวลา ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ต่ำ (2) หากได้รับระดับเสียงอาจ ทำให้เกิดความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิด ส่งผลกระทบต่อการทำงาน/ชีวิตประจำวันเล็กน้อย ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ปานกลาง (4) (2x2) | มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์มาตรการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพกายและจิตและขอความร่วมมือผ่านสื่อประเภทต่างๆ เช่น ห้วหน้างาน (สื่อบุคคล) หรือแผ่นพับ เป็นต้น |
| | การได้รับอันตรายหรือเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน | - พนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือ (3 คน) | ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย การได้รับอันตราย บาดเจ็บ เจ็บป่วย สูญเสียอวัยวะ พิการ หรือเสียชีวิต จากการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานของพนักงาน | ต่ำ (2) พนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือจำนวน 3 คน ซึ่งมีโอกาสเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน จากการปฏิบัติงานหน้าท่าซึ่งอาจเป็นอุบัติเหตุจากการทำงานจากสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่เป็นระบบ หรือเครื่องจักรเกิดความชำรุด ฯลฯ หรืออาจเกิดจากลักษณะการทำงานของพนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือซึ่งขาดความระมัดระวังหรือปฏิบัติงานไม่ถูกวิธี ซึ่งอาจทำให้เกิดความผิดพลาดจนเกิดเหตุสุดวิสัย อันเนื่องมาจากการกระทำของพนักงานฯ ที่ไม่ปลอดภัย เช่น การหยอกล้อเล่นกันขณะปฏิบัติงาน การไม่สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) การปฏิบัติงานโดยไม่เอาใจใส่หรือมีพฤติกรรมชอบเสี่ยงอันตราย ฯลฯ โดยอุบัติเหตุส่วนใหญ่จะเป็นเหตุเกือบเกิดอุบัติเหตุ ซึ่งยังไม่เกิดอันตรายที่สร้างความสูญเสีย ไม่มีได้รับบาดเจ็บจากการเกิดอุบัติเหตุ ทั้งนี้ โครงการจะต้องกำกับและควบคุมพนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือให้ปฏิบัติตามการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยและมีการอบรมสร้างความรู้ความเข้าใจ | สูง (5) การเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน (Accident) ซึ่งอาจก่อให้เกิดความสูญเสียทั้งทางตรง โดยเกิดการบาดเจ็บ เจ็บป่วย สูญเสียอวัยวะ พิการ หรือสูญเสียชีวิต และทางอ้อม เช่น เสียขวัญกำลังใจ หลังจากประสบอุบัติเหตุจากการทำงาน ฯลฯ ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (5) | สูง (10)^{5/} (2x5) | มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย <ul style="list-style-type: none">จัดทำวิธีการปฏิบัติงานของพนักงาน (Work Instruction) ในแต่ละกิจกรรม เพื่อให้พนักงานใช้เป็นแนวปฏิบัติในการทำงาน และลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานจัดให้มีเวชภัณฑ์ในการปฐมพยาบาลเบื้องต้นตามที่ประกาศไว้ในกฎกระทรวงแรงงาน ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2548 หรือกฎหมายที่มีผลบังคับใช้จัดทำแผนการประสานงานกับหน่วยงานในพื้นที่ในกรณีที่ต้องส่งต่อผู้ป่วยตามที่ประกาศไว้ในกฎกระทรวงแรงงาน ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2548 หรือกฎหมายที่มีผลบังคับใช้ พร้อมทั้งจัดหาสถานพยาบาลภายนอกสำหรับพนักงานของโครงการประชาสัมพันธ์มาตรการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพกายและจิตและขอความร่วมมือผ่านสื่อประเภทต่างๆ เช่น ห้วหน้างาน (สื่อบุคคล) หรือแผ่นพับ เป็นต้น มาตรการเพิ่มเติมสำหรับลดผลกระทบต่อพนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือ^{5/} <ul style="list-style-type: none">จัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) ที่มีมาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล พ.ศ.2554 หรือกฎหมายที่มีผลบังคับใช้ฉบับล่าสุดให้แก่ คนงานและพนักงานที่ปฏิบัติงานอย่างเพียงพอ และอบรมการใช้ เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน พร้อมกำกับดูแลให้คนงานสวมใส่อุปกรณ์อย่างเคร่งครัด ให้เหมาะสมกับชนิดหรือประเภทของงานที่ปฏิบัติ |

ตารางที่ 4.5-8

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพและมาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพต่อพนักงาน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ |
|-----------------------------------|---|---|--|---|---|------------------------------------|---|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ (ต่อ) | การได้รับอันตรายหรือเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน (ต่อ) | - พนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือ (3 คน) (ต่อ) | | ด้านความปลอดภัย รวมทั้งมีแผนงานส่งเสริมด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเพื่อลดโอกาสการเกิดอุบัติเหตุ และลดโอกาสเหตุการณ์ที่ทำให้พนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือได้รับอันตรายหรือเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน ซึ่งส่งผลต่อการบาดเจ็บหรือเสียชีวิต ดังนั้น โอกาสเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ (2) | | | <ul style="list-style-type: none">ตรวจสอบสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงแก่พนักงานที่ทำงานในพื้นที่เสี่ยง ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานการตรวจสุขภาพลูกจ้าง ซึ่งทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง พ.ศ. 2563 หรือกฎหมายที่มีผลบังคับใช้ โดยให้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของโครงการ จัดทำแผนตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง |
| | | - พนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือ (3 คน) | ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ หากโครงการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานไม่เหมาะสม และ/หรือ จัดเตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) ไม่เหมาะสมกับลักษณะงาน รวมทั้งไม่มีการอบรมให้พนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือ ทราบถึงลักษณะของการปฏิบัติงานที่ถูกต้องและปลอดภัยก่อนเริ่มงาน จะทำมีโอกาสดังกล่าวเกิดความเครียด และวิตกกังวล | ปานกลาง (3) เนื่องจากพนักงานต้องปฏิบัติงานต่อเนื่อง 8-14 ชั่วโมง อาจส่งผลให้เกิดความล้า ความเครียดสะสมได้ ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3) | สูง (4) พนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือจะต้องปฏิบัติงานกับเครื่องจักรขนาดใหญ่ ในการทำงานอาจเกิดความรู้สึกล้มละลาย และในวันใดที่เกิดอุบัติเหตุขึ้น อาจส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิตใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งอุบัติเหตุที่ร้ายแรงถึงขั้นทุพพลภาพ หรือการเสียชีวิตจากการทำงานของเพื่อนร่วมงาน จะทำให้เกิดความรู้สึกเครียด กังวล ส่งผลกระทบต่อการทำงาน และอาจเกิดสภาวะทางจิตได้ ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (4) | สูง (12)^{6/} (3×4) | มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์มาตรการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพกายและจิตใจและข้อควรปฏิบัติผ่านสื่อประเภทต่างๆ เช่น หัวหน้างาน (สื่อบุคคล) หรือแผ่นพับ เป็นต้นจัดให้มีช่องทางสื่อสารและรับฟังปัญหาจากพนักงานหรือผู้รับเหมาที่มาใช้ท่าเทียบเรือ เมื่อพบปัญหาหรือข้อบ่งชี้ถึงสุขภาพกาย หรือสุขภาพจิตพร้อมทั้งจัดทำแผนในการแก้ไข มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม^{6/} (สำหรับพนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือ) <ul style="list-style-type: none">ตรวจสอบสุขภาพจิตพนักงานโครงการด้วยแบบประเมินของกรมสุขภาพจิต ได้แก่ แบบคัดกรอง/ประเมินความเครียด (ST-5) แบบคัดกรอง/ประเมินโรคซึมเศร้า (2Q 9Q) และแบบประเมินการฆ่าตัวตาย (8Q) เพื่อประเมินสุขภาพจิตของพนักงานและผู้รับเหมาโครงการก่อนการปฏิบัติงาน และทดสอบเพิ่มเติมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง |

ตารางที่ 4.5-8

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพและมาตรการลดผลกระทบต่อสุขภาพต่อพนักงาน ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ |
|---|----------------------------|--|---|---|--|------------------------------------|---|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 2. การปฏิสัมพันธ์ของพนักงานผู้รับเหมา และพนักงานประจำเรือ | การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อ | <div><div>- พนักงานประจำสำนักงาน (13 คน)</div><div>- พนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือ (3 คน)</div><div>- พนักงานเครื่องชั่งน้ำหนัก (4 คน)</div><div>- พนักงานซ่อมบำรุง (1 คน)</div><div>- พนักงานคลังสินค้า (6 คน)</div></div> | ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย อาจทำให้เกิดการเจ็บป่วยของของพนักงานจากการแพร่ระบาดของโรค เช่น โรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน โรคไข้หวัด โรคไข้เลือดออก โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา หรือโรคโควิด 19 (Covid-19) ฯลฯ | ปานกลาง (3) การดำเนินการของโครงการจะมีพนักงาน 30 คน ผู้รับเหมา 47 คน และพนักงานประจำเรือ ประมาณ 12 คนต่อวัน โดยใน ส่วนของผู้รับเหมา และพนักงานประจำเรือมีโอกาสเป็นคณงานต่างถิ่นได้สูง โดยในการแพร่ระบาดของโรคต่างๆ จะต้องขึ้นกับสุขอนามัยส่วนตัวเป็นหลัก และในการทำงานจะต้องมีการปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบต่างๆ หากมีการระบาดของโรคเกิดขึ้นจะมีโอกาสแพร่กันในกลุ่มพนักงานทั้งนี้ โครงการมีมาตรการในการดูแลสุขอนามัย และมีมาตรการป้องกันเพื่อลดโอกาส และผลกระทบในกรณีเกิดการระบาดขึ้น ดังนั้น มีโอกาสเกิดผลกระทบในระดับปานกลาง (3) | ปานกลาง (3) ในการทำงานอาจมีผู้นำโรคติดต่อหรือโรคระบาดเข้ามาแพร่ กระจายกับพนักงานในพื้นที่โครงการ ซึ่งการระบาดของโรคติดเชื้ออาจมีอาการเจ็บป่วยเล็กน้อยจนถึงเจ็บป่วยรุนแรง ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3) | ปานกลาง (9) (3x3) | มาตรการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ <ul style="list-style-type: none">จัดให้บริการน้ำดื่มสำหรับผู้มาติดต่อหรือเยี่ยมชมโครงการให้เพียงพอและเป็นไปตามสุขอนามัย มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย <ul style="list-style-type: none">จัดให้มีน้ำดื่มที่สะอาด และห้องน้ำ-ห้องส้วมที่มีการรักษาความสะอาดให้อยู่ในสภาพที่ถูกสุขลักษณะอย่างเพียงพอสำหรับพนักงานของโครงการส่งเสริมให้พนักงานนำภาชนะของตนเองมาใช้เพื่อป้องกันการใช้ภาชนะร่วมกับบุคคลอื่นซึ่งเป็นการป้องกันโรคติดต่อประสาน รพ.สต. ในพื้นที่มาให้ความรู้และให้คำแนะนำแก่พนักงานในการป้องกันโรคติดต่อต่างๆให้ความรู้กับพนักงาน เรื่อง สุขอนามัยและการป้องกันโรคความประพฤติ การไม่ก่อเหตุรำคาญ สิ่งเสพติด อย่างน้อย 2 ครั้ง/ปีปฏิบัติตามมาตรการและการเฝ้าระวังและป้องกันโรคติดเชื้ออุบัติใหม่หรือโรคติดเชื้ออุบัติซ้ำ สำหรับพนักงานตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด |
| | | | ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ ความกังวลจากการแพร่ระบาดของโรค เช่น โรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน โรคไข้หวัด โรคไข้เลือดออก โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา หรือโรคโควิด 19 (Covid-19) ฯลฯ | ต่ำ (2) พนักงานจะมีความวิตกกังวลต่อการแพร่ระบาดของโรค เนื่องจากมีผู้รับเหมา และพนักงานประจำเรือที่อาจมีการสับเปลี่ยนหมุนเวียนเข้ามาในพื้นที่โครงการ จึงอาจมีการระบาดของโรคเข้ามาได้ แต่อย่างไรก็ตามการระบาดของโรคจะเป็นเพียงชั่วระยะเวลาใดเวลาหนึ่งเท่านั้น ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | สูง (4) การเกิดโรคระบาดทำให้เกิดความรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิต จึงเกิดความวิตกที่สูงกว่าปกติ โดยเฉพาะช่วงที่มีข่าวการติดเชื้อด้วยโรคระบาดต่างๆ และเป็นความกังวลและเครียดที่รุนแรง เนื่องจากมีการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา หรือโรคโควิด 19 (Covid-19) ในระหว่างปี พ.ศ.2563-2565 ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (4) | ปานกลาง (8) (2x4) | มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์มาตรการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพกายและจิตใจและข้อควรปฏิบัติผ่านสื่อประเภทต่างๆ เช่น ห้วนงานาน (สื่อบุคคล) หรือแผ่นพับ เป็นต้นจัดให้มีช่องทางสื่อสารและรับฟังปัญหาจากพนักงานหรือผู้รับเหมาที่มาใช้ท่าเทียบเรือ เมื่อพบปัญหาหรือข้อบ่งชี้ถึงสุขภาพกาย หรือสุขภาพจิตพร้อมทั้งจัดทำแผนในการแก้ไขประสาน รพ.สต. ในพื้นที่มาให้ความรู้และให้คำแนะนำแก่พนักงานในการป้องกันโรคติดต่อต่างๆให้ความรู้กับพนักงาน เรื่อง สุขอนามัยและการป้องกันโรคความประพฤติ การไม่ก่อเหตุรำคาญ สิ่งเสพติด อย่างน้อย 2 ครั้ง/ปี |

ตารางที่ 4.5-9

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพและมาตรการลดผลกระทบด้านสุขภาพต่อผู้รับเหมา ในระยะดำเนินการ

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบทางสุขภาพ |
|-----------------------------|---|---|--|---|--|--|---|
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ | การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง/มลสารทางอากาศ | - พนักงานประจำโกรก/คลุมผ้าใบ/ขับรถทอย (10 คน) | ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย เกิดการระคายเคืองจากการหายใจ และสัมผัส เช่น ไอ จาม เจ็บคอ และผื่นคัน ฯลฯ ทำให้เกิดผลกระทบต่อผู้รับเหมา ซึ่งจะปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือ เมื่อได้รับผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละอองหรือเรือขนส่งสินค้า | สูง (4) ค่าความเข้มข้นสูงสุดของ TSP เฉลี่ย 8-14 ชั่วโมง และ PM-10 เฉลี่ย 8 ชั่วโมงจากการขนส่งสินค้าในระยะดำเนินการ เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่ท่าเทียบเรือของโครงการมีค่าสูงสุด ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐาน อย่างไรก็ตาม การสัมผัสฝุ่นของพนักงานประจำโกรก/คลุมผ้าใบ/ขับรถทอย จะเกิดขึ้นทุกวันเฉกเช่นพนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือ และเป็น การปฏิบัติหน้าที่ซึ่งไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ ดังนั้นมีโอกาสเกิดผลกระทบในระดับสูง (4) | สูง (4) การสัมผัสฝุ่นละออง และมลพิษทางอากาศโดยตรงอาจก่อให้เกิดโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจส่วนบน (ไอ จาม และระคายเคืองโรควุ้นในตา ผื่นผิวหนัง โดยการปฏิบัติงานในพื้นที่ที่มีฝุ่นต่อเนื่องยาวนานจะส่งผลกระทบต่อการทำงานของพนักงานประจำโกรก/คลุมผ้าใบ/ขับรถทอยที่ปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือ ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (4) | สูง (16)^{7/} (4x4) | มาตรการด้านคุณภาพอากาศ มาตรการทั่วไป <ul style="list-style-type: none">เรือลากจูงที่ใช้ท่าเทียบเรือจะต้องดำเนินการตรวจสอบเครื่องยนต์ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานตามกฎหมายกำหนด การขนส่งสินค้าที่หน้าท่า <ul style="list-style-type: none">ติดตั้งระบบสเปรย์น้ำบริเวณขอบหน้าท่าเพื่อฉีดพรมได้ขณะขนถ่ายสินค้า และเป็นต้นภายหลังการขนส่งสินค้าโดยใช้แบคโฮในการตัก เช่น ถ่านหิน และแร่ทองแดง เป็นต้น ให้น้ำล้างพื้นหน้าท่าทุกครั้งหลังขนถ่ายสินค้าแล้วเสร็จติดตั้งระบบสเปรย์น้ำ ซึ่งเป็นระบบสเปรย์น้ำระยะไกล (BIG GUN) แบบปรับองศาได้ บริเวณหน้าท่า จำนวน 2 จุดจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบ ดูแล บำรุงรักษา ซ่อมแซมเครื่องมือ เครื่องจักร เครื่องยนต์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่าย ให้อยู่ในสภาพดี พร้อมใช้งานอยู่เสมอ พร้อมบันทึกผลการตรวจสอบห้ามเทกองสินค้าไว้บนหน้าท่าเรือลากจูงที่จะลากเรือขนส่งสินค้าต้องได้รับการตรวจสอบสภาพประจำปีตามที่กฎหมายกำหนดจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบปั้มน้ำ ท่อน้ำ และสปริงเกอร์บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ อย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน หากตรวจพบเสียหายหรือชำรุดให้รีบดำเนินการก่อนการขนส่งสินค้า การขนส่งสินค้าผ่านโกรก <ul style="list-style-type: none">ออกแบบและปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบดักฝุ่นแบบถุงกรอง (Bag Filter) ของโกรกที่ 1 และโกรกที่ 2 ให้มีประสิทธิภาพร้อยละ 99.00 |

ตารางที่ 4.5-9

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพและมาตรการลดผลกระทบด้านสุขภาพต่อผู้รับเหมา ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบทางสุขภาพ |
|--|---|--|------------------|--|----------------------|--|---|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของ ผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้า ของโครงการ (ต่อ) | การฟุ้งกระจายของ ฝุ่นละออง/มลสาร ทางอากาศ (ต่อ) | - พนักงานประจำ โกรก/คลุมผ้าใบ/ ขับรถหอย (10 คน) (ต่อ) | | | | | <p>การขนส่งสินค้าผ่านโกรก (ต่อ)</p> <ul style="list-style-type: none">ตรวจสอบและบันทึกผลการตรวจสอบระบบดักฝุ่นแบบถุงกรอง (Bag Filter) และทำความสะอาด ประมาณ 3 เดือน/ครั้งอบรมพนักงานที่ปฏิบัติงานในการลงสินค้าผ่านโกรกให้มีความรู้ในการควบคุม ตรวจสอบ และบำรุงรักษาระบบดักฝุ่นแบบถุงกรอง (Bag Filter) ให้สามารถควบคุมระบบ Bag Filter ให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพเปิดระบบดักฝุ่นแบบถุงกรอง (Bag Filter) ก่อนขนถ่ายสินค้า และตลอดเวลาที่มีการขนถ่ายสินค้าผ่านโกรกติดตั้งแผ่นพลาสติกกันฝุ่นบริเวณทางขึ้นโกรก และบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งานจัดให้มีพนักงานควบคุมการดำเนินการขณะขนถ่ายสินค้าผ่านโกรกตลอดเวลาซ่อมบำรุงโกรกและผ้าใบที่ใช้ในการปิดคลุมเป็นประจำ หากพบความเสียหายให้ทำการเปลี่ยนหรือซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งานให้ตรวจวัดค่าความทึบแสง (Opacity) 1 – 2 ครั้ง/ปี ขณะขนถ่ายสินค้า ให้มีค่าไม่เกินมาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนดทำความสะอาดถุงกรองทุกครั้งหลังการใช้งานหากผลการตรวจสอบค่าความทึบแสง (Opacity) เกินค่ามาตรฐาน ต้องทำการแก้ไข ซ่อมบำรุง หรือเปลี่ยนถุงกรองให้สามารถบำบัดฝุ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ และจัดให้มีเจ้าหน้าที่กำกับดูแล พร้อมจดบันทึกผลการตรวจสอบไว้เป็นหลักฐาน <p>มาตรการด้านชีวอนามัยและความปลอดภัย</p> <ul style="list-style-type: none">จัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยควบคุม กำกับ ดูแลพนักงานที่ต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสมกับการปฏิบัติหน้าที่ เช่น อุปกรณ์ป้องกันฝุ่น (Mask) <p>สุขภาพพนักงาน</p> <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์มาตรการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพกาย และจิตใจและขอควรปฏิบัติผ่านสื่อประเภทต่างๆ เช่น ห้วนทำงาน (สื่อบุคคล) หรือแผ่นพับ เป็นต้น |

ตารางที่ 4.5-9

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพและมาตรการลดผลกระทบด้านสุขภาพต่อผู้รับเหมา ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบต่อสุขภาพ |
|-----------------------------------|---|--|---|--|--|------------------------------------|--|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ (ต่อ) | การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง/มลสารทางอากาศ (ต่อ) | - พนักงานประจำโรงก/คลุมผ้าใบ/ ขับรถทอย (10 คน) (ต่อ) | | | | | (มาตรการเพิ่มเติมสำหรับลดผลกระทบต่อพนักงานประจำโรงก/คลุมผ้าใบ/ขับรถทอย)“ <ul style="list-style-type: none">จัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) ที่มีมาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล พ.ศ.2554 หรือกฎหมายที่มีผลบังคับใช้ฉบับล่าสุดให้แก่ คนงานและพนักงานที่ปฏิบัติงานอย่างเพียงพอ และอบรมการใช้ เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน พร้อมกำกับดูแลให้คนงานสวมใส่อุปกรณ์อย่างเคร่งครัดให้เหมาะสมกับชนิดหรือประเภทของงานที่ปฏิบัติตรวจสอบสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงแก่พนักงานที่ทำงานในพื้นที่เสี่ยง ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานการตรวจสอบสุขภาพลูกจ้าง ซึ่งทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง พ.ศ. 2563 หรือกฎหมายที่มีผลบังคับใช้ โดยให้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของโครงการ จัดทำแผนตรวจสอบสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง |
| | | - บุคคลภายนอก/ผู้รับเหมาขอผ่านหน้าท่า (12 คน/วัน) | ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย เกิดการระคายเคืองจากการหายใจ และสัมผัส เช่น ไอ จาม เจ็บคอ และผื่นคัน ฯลฯ ทำให้เกิดผลกระทบต่อผู้รับเหมา ซึ่งจะปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือ เมื่อได้รับผลกระทบจากการฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง หรือเรือขนส่งสินค้า | ต่ำ (2) ค่าความเข้มข้นสูงสุดของ TSP เฉลี่ย 8-14 ชั่วโมง และ PM-10 เฉลี่ย 8 ชั่วโมง จากการขนส่งสินค้าในระยะดำเนินการเกิดขึ้นบริเวณพื้นที่ท่าเทียบเรือของโครงการมีค่าสูงสุด ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์ค่ามาตรฐาน อย่างไรก็ตาม การสัมผัสฝุ่นของบุคคลภายนอก/ผู้รับเหมาขอผ่านหน้าท่า จะเกิดขึ้นทุกวันเฉกเช่นพนักงานที่ปฏิบัติงานบริเวณท่าเทียบเรือ และเป็น การปฏิบัติหน้าที่ซึ่งไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ แต่บุคคลภายนอก/ผู้รับเหมาขอผ่านหน้าท่าไม่ได้เข้ามาในบริเวณท่าเทียบเรือทุกวันจะเข้ามาเฉพาะวันที่มีการขนถ่ายสินค้าของตนเท่านั้น ดังนั้น มีโอกาสเกิดผลกระทบในระดับต่ำ (2) | สูง (4) การสัมผัสฝุ่นละออง และมลพิษทางอากาศโดยตรงอาจก่อให้เกิดโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจส่วนบน (ไอ จาม และระคายเคือง) โรคภูมิแพ้ โรคผิวหนัง โดยการปฏิบัติงานในพื้นที่มีฝุ่นต่อเนื่องยาวนานจะส่งผลกระทบต่อระบบทางเดินหายใจเพิ่มขึ้นซึ่งส่งผลกระทบต่อการทำงานของบุคคลภายนอก/ผู้รับเหมาขอผ่านหน้าท่า ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (4) | ปานกลาง (8) (2x4) | มาตรการด้านคุณภาพอากาศ มาตรการทั่วไป <ul style="list-style-type: none">เรือลากจูงที่มาใช้ท่าเทียบเรือจะต้องดำเนินการตรวจสอบเครื่องยนต์ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานตามกฎหมายกำหนด การขนถ่ายสินค้าที่หน้าท่า <ul style="list-style-type: none">ติดตั้งระบบสเปรย์น้ำบริเวณขอบหน้าท่าเพื่อฉีดพรมได้ขณะขนถ่ายหิน และแร่ทองแดง เป็นต้นภายหลังการขนถ่ายสินค้าโดยใช้แบคโฮในการตัก เช่น ถ่านหิน และแร่ทองแดง เป็นต้น ให้น้ำล้างพื้นหน้าท่าทุกครั้งหลังขนถ่ายสินค้าแล้วเสร็จติดตั้งระบบสเปรย์น้ำ ซึ่งเป็นระบบสเปรย์น้ำระยะไกล (BIG GUN) แบบปรับองศาได้ บริเวณหน้าท่า จำนวน 2 จุดจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบ ดูแล บำรุงรักษา ซ่อมแซมเครื่องมือ เครื่องจักร เครื่องยนต์ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับการขนถ่าย ให้อยู่ในสภาพดี พร้อมใช้งานอยู่เสมอพร้อมบันทึกผลการตรวจสอบห้ามเทกองสินค้าไว้บนหน้าท่าเรือลากจูงที่จะลากเรือขนถ่ายสินค้าต้องได้รับการตรวจสอบสภาพประจำปีตามที่กฎหมายกำหนดจัดให้มีเจ้าหน้าที่ตรวจสอบระบบปั้มน้ำ ท่อน้ำ และสปริงเกอร์บริเวณหน้าท่าเทียบเรือ อย่างน้อย 1 ครั้ง/เดือน หากตรวจพบเสียหายหรือชำรุดให้รีบดำเนินการก่อนการขนถ่ายสินค้า |

ตารางที่ 4.5-9

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพและมาตรการลดผลกระทบด้านสุขภาพต่อผู้รับเหมา ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ |
|-----------------------------------|---|---|--|---|---|--|--|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ (ต่อ) | การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง/มลสารทางอากาศ (ต่อ) | - บุคคลภายนอก/ผู้รับเหมาขอผ่านหน้าท่า (12 คน/วัน) | ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ การเจ็บป่วยด้วยโรกระบบทางเดินหายใจ ที่ทำให้เกิดความวิตกกังวล เครียด และกลัวผลกระทบในระยะยาว รวมทั้งการสัมผัสฝุ่นเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึก รำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส | สูง (4) เนื่องจากพนักงานประจำโรงก/คลุมผ้าใบ/ขับรถหอยต้องปฏิบัติงานต่อเนื่อง 8-14 ชั่วโมง จึงมีโอกาสสัมผัสกับฝุ่น ละออง ก่อเกิดความวิตกกังวล เครียด และกลัวผลกระทบต่อร่างกาย ดังนั้น มีโอกาสเกิดผลกระทบในระดับสูง (4) | สูง (4) การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ทำให้เกิด ความรำคาญ หงุดหงิด หรือความวิตกกังวลจากการได้รับฝุ่นละออง ส่งผลกระทบต่อการทำงานทั้งในระยะสั้นและระยะยาว | สูง (16)^{8/} (4x4) | มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์มาตรการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพกายและจิตใจและขอความร่วมมือผ่านสื่อประเภทต่างๆ เช่น ห้วนงาน (สื่อบุคคล) หรือแผ่นพับ เป็นต้นประชาสัมพันธ์ให้พนักงานโครงการและผู้รับเหมาที่มาใช้ท่าเทียบเรือของโครงการทราบถึงโอกาสในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพและวิธีการในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ เช่น การสวมหน้ากากป้องกันฝุ่นขณะที่มีการปฏิบัติงาน การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง ขณะเข้าไปในพื้นที่ที่มีเสียงดัง เป็นต้นจัดให้มีช่องทางสื่อสารและรับฟังปัญหาจากพนักงานหรือผู้รับเหมาที่มาใช้ท่าเทียบเรือ เมื่อพบปัญหาหรือข้อบ่งชี้ถึงสุขภาพกาย หรือสุขภาพจิตพร้อมทั้งจัดทำแผนในการแก้ไข มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม (สำหรับพนักงานประจำโรงก/คลุมผ้าใบ/ขับรถหอย)^{8/} <ul style="list-style-type: none">ตรวจสอบสุขภาพจิตพนักงานโครงการด้วยแบบประเมินของกรมสุขภาพจิต ได้แก่ แบบคัดกรอง/ประเมินความเครียด (ST-5) แบบคัดกรอง/ประเมินโรคซึมเศร้า (2Q 9Q) และแบบประเมินการฆ่าตัวตาย (8Q) เพื่อประเมินสุขภาพจิตของพนักงานและผู้รับเหมาโครงการก่อนการปฏิบัติงาน และทดสอบเพิ่มเติมอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง |
| | | - บุคคลภายนอก/ผู้รับเหมาขอผ่านหน้าท่า (12 คน/วัน) | ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ การเจ็บป่วยด้วยโรกระบบทางเดินหายใจ ที่ทำให้เกิดความวิตกกังวล เครียด และกลัวผลกระทบในระยะยาว รวมทั้งการสัมผัสฝุ่นเป็นเวลานานจะมีผลต่อความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิดของผู้สัมผัส | ต่ำ (2) เนื่องจากบุคคลภายนอก/ผู้รับเหมาขอผ่านหน้าท่าต้องปฏิบัติงานต่อเนื่อง 8-14 ชั่วโมง (ในวันที่มีการขนถ่าย) จึงมีโอกาสสัมผัสกับฝุ่น ละออง ก่อเกิดความวิตกกังวล เครียด และกลัวผลกระทบต่อร่างกาย แต่เนื่องจากไม่ได้ปฏิบัติงานทุกวัน ดังนั้น มีโอกาสเกิดผลกระทบในระดับต่ำ (2) | ต่ำ (2) การฟุ้งกระจายของฝุ่นละออง ทำให้เกิด ความรำคาญ หงุดหงิด หรือความวิตกกังวลจากการได้รับฝุ่นละออง ส่งผลกระทบต่อการทำงานทั้งในระยะสั้น | ปานกลาง (4) (2x2) | มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์ให้พนักงานโครงการและผู้รับเหมาที่มาใช้ท่าเทียบเรือของโครงการทราบถึงโอกาสในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพและวิธีการในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ เช่น การสวมหน้ากากป้องกันฝุ่นขณะที่มีการปฏิบัติงาน การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง ขณะเข้าไปในพื้นที่ที่มีเสียงดัง เป็นต้นจัดให้มีช่องทางสื่อสารและรับฟังปัญหาจากพนักงานหรือผู้รับเหมาที่มาใช้ท่าเทียบเรือ เมื่อพบปัญหาหรือข้อบ่งชี้ถึงสุขภาพกาย หรือสุขภาพจิตพร้อมทั้งจัดทำแผนในการแก้ไข |

ตารางที่ 4.5-9

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพและมาตรการลดผลกระทบด้านสุขภาพต่อผู้รับเหมา ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ |
|-----------------------------------|---------------------|---|---|--|---|------------------------------------|---|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ (ต่อ) | เสียงดัง | - พนักงานประจำโกรก/คลุมผ้าใบ/ขับรถทอย (10 คน) | ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย กรณีที่ได้รับระดับเสียงที่ดังเป็นระยะเวลานานอาจจะหูอื้อ สูญเสียการได้ยินชั่วคราวหรือถาวร | ปานกลาง (3) พนักงานประจำโกรก/คลุมผ้าใบ/ขับรถทอยจะได้รับสัมผัสเสียงดังจากขนถ่ายสินค้า ซึ่งจะได้รับเฉพาะช่วงที่มีการขนถ่ายสินค้า โดยระดับเสียงมีค่าเท่ากับ 82.7 dB(A) ที่ระยะห่าง 15 เมตร ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3) | ปานกลาง (3) ระดับเสียงที่พนักงานประจำโกรก/คลุมผ้าใบ/ขับรถทอยจะได้รับใน 8-14 ชั่วโมง มีค่า 82.7 dB(A) ซึ่งระดับเสียงที่เกิดอันตรายต่อมนุษย์ คือระดับเสียงที่ 85 dB(A) (WHO, 2015) ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3) | ปานกลาง (9) (3x3) | มาตรการด้านเสียง <ul style="list-style-type: none">ห้ามรถทุกคันบีบแตรลมภายในบริเวณพื้นที่หน้าท่ากำกับดูแลคนขับรถบรรทุกสินค้าไม่ให้เคาะหรือกระแทกกระบะรถบรรทุกสินค้าขณะขนถ่ายสินค้าลงโกรก หากมีสินค้าติดอยู่ที่กระบะรถบรรทุกให้ใช้คนงานเกลี่ยออกเท่านั้นจัดให้มีคนงานคอยกวาดสินค้าในเรือใส่บั้งก็รด์แบคโฮ เมื่อมีสินค้าที่อยู่ในเรือใกล้หมดและรถแบคโฮไม่สามารถตักได้ แทนการใช้รถแบคโฮเพื่อลดเสียงจากการกระแทก มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์มาตรการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพกายและจิตใจและข้อควรปฏิบัติผ่านสื่อประเภทต่างๆ เช่น ห้วนงานาน (สื่อบุคคล) หรือแผ่นพับ เป็นต้นจัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) ที่มีมาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล พ.ศ.2554 หรือกฎหมายที่มีผลบังคับใช้ฉบับล่าสุดให้แก่ คนงานและพนักงานที่ปฏิบัติงานอย่างเพียงพอ และอบรมการใช้ เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน พร้อมกำกับดูแลให้คนงานสวมใส่อุปกรณ์อย่างเคร่งครัดให้เหมาะสมกับชนิดหรือประเภทของงานที่ปฏิบัติ |
| | | - บุคคลภายนอก/ผู้รับเหมาขอผ่านหน้าท่า (12 คน/วัน) | ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย กรณีที่ได้รับระดับเสียงที่ดังเป็นระยะเวลานานอาจจะหูอื้อ สูญเสียการได้ยินชั่วคราวหรือถาวร | ต่ำ (2) บุคคลภายนอก/ผู้รับเหมาขอผ่านหน้าท่าจะได้รับสัมผัสเสียงดังจากขนถ่ายสินค้า ซึ่งจะได้รับเฉพาะช่วงที่มีการขนถ่ายสินค้า โดยระดับเสียงมีค่าเท่ากับ 82.7 dB(A) ที่ระยะห่าง 15 เมตร แต่เนื่องจากไม่ได้ปฏิบัติงานทุกวัน ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ปานกลาง (3) ระดับเสียงที่บุคคลภายนอก/ผู้รับเหมาขอผ่านหน้าท่าจะได้รับใน8-14 ชั่วโมง มีค่า 82.7 dB(A) ซึ่งระดับเสียงที่เกิดอันตรายต่อมนุษย์ คือระดับเสียงที่ 85 dB(A) (WHO, 2015) ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3) | ปานกลาง (6) (2x3) | มาตรการด้านเสียง <ul style="list-style-type: none">ห้ามรถทุกคันบีบแตรลมภายในบริเวณพื้นที่หน้าท่ากำกับดูแลคนขับรถบรรทุกสินค้าไม่ให้เคาะหรือกระแทกกระบะรถบรรทุกสินค้าขณะขนถ่ายสินค้าลงโกรก หากมีสินค้าติดอยู่ที่กระบะรถบรรทุกให้ใช้คนงานเกลี่ยออกเท่านั้นจัดให้มีคนงานคอยกวาดสินค้าในเรือใส่บั้งก็รด์แบคโฮ เมื่อมีสินค้าที่อยู่ในเรือใกล้หมดและรถแบคโฮไม่สามารถตักได้ แทนการใช้รถแบคโฮเพื่อลดเสียงจากการกระแทก มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์มาตรการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพกายและจิตใจและข้อควรปฏิบัติผ่านสื่อประเภทต่างๆ เช่น ห้วนงานาน (สื่อบุคคล) หรือแผ่นพับ เป็นต้น |

ตารางที่ 4.5-9

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพและมาตรการลดผลกระทบด้านสุขภาพต่อผู้รับเหมา ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ |
|-----------------------------------|---------------------|---|---|--|---|------------------------------------|--|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ (ต่อ) | เสียงดัง (ต่อ) | - พนักงานขับรถ (25 คน) | ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย กรณีที่ได้รับระดับเสียงที่ดังเป็นระยะเวลานานอาจจะหูอื้อ สูญเสียการได้ยินชั่วคราวหรือถาวร | ต่ำ (2) พนักงานขับรถจะได้ยินเสียงของเครื่องยนต์รถบรรทุก เสียงรถแบคโฮ ฯลฯ ซึ่งอาจมีเสียงเข้ามาภายในพื้นที่ห้องโดยสารได้ และหากมีการขับรถเป็นระยะเวลานานก็อาจจะได้รับผลกระทบเช่นกัน แต่เนื่องจากพนักงานขับรถจะนั่งภายในห้องโดยสาร การได้รับเสียงจึงไม่ได้รับเสียงจากเครื่องยนต์โดยตรง โดยจะได้รับเสียงดังสุดช่วงขณะเร่งเครื่องยนต์ หรือมีการเบรคเท่านั้น ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ต่ำ (2) ระดับเสียงที่พนักงานขับรถได้รับ จะถูกลดทอนความดังไปแล้ว เนื่องจากเครื่องยนต์จะอยู่หลักพื้นที่ห้องโดยสารจึงมีผนังห้องโดยสารซับเสียงแล้ว จึงไม่ได้รับสัมผัสเสียงโดยตรง ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ปานกลาง (4) (2x2) | มาตรการด้านเสียง <ul style="list-style-type: none">ห้ามรถทุกคันบีบแตรลมภายในบริเวณพื้นที่หน้าท่า มาตรการด้านการคมนาคมขนส่ง การคมนาคมทางบก <ul style="list-style-type: none">พนักงานขับรถทุกคันที่เดินทางในพื้นที่โครงการต้องขับขี่และปฏิบัติตามระเบียบที่โครงการกำหนดอย่างเคร่งครัดจำกัดความเร็วของรถที่เดินทางในพื้นที่โครงการความเร็วไม่เกิน 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และเดินทางบนถนนภายนอกไม่เกิน 80 กิโลเมตรต่อชั่วโมง หรือตามที่กฎหมายกำหนด |
| | | - พนักงานประจำโรงรถ/คลุมผ้าใบ/ขับรถทอย (10 คน) | ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ เกิดความความรำคาญ หงุดหงิด และความเครียดจากการสัมผัสเสียงดังเป็นเวลานาน | ปานกลาง (3) เนื่องจากพนักงานประจำโรงรถ/คลุมผ้าใบ/ขับรถทอยต้องปฏิบัติงานต่อเนื่อง 8-14 ชั่วโมง โดยมีโอกาสได้รับเสียงดังเฉพาะช่วงที่มีการขนถ่าย แต่เนื่องจากเรือแต่ละลำมีการขนถ่ายเป็นระยะเวลานาน ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3) | ปานกลาง (3) หากได้รับระดับเสียงที่ดังต่อเนื่อง ทำให้เกิดความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิด หรือเกิดความเครียดจากการได้ยินเสียงดัง ส่งผลกระทบต่อการทำงาน/ชีวิต ประจำวันนาน และต่อเนื่อง ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3) | ปานกลาง (9) (3x3) | มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์มาตรการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพกายและจิตใจและขอควรปฏิบัติผ่านสื่อประเภทต่างๆ เช่น ห้วนงานาน (สื่อบุคคล) หรือแผ่นพับ เป็นต้นประชาสัมพันธ์ให้พนักงานโครงการและผู้รับเหมาที่มาใช้ท่าเทียบเรือของโครงการทราบถึงโอกาสในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพและวิธีการในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ เช่น การสวมหน้ากากป้องกันฝุ่นขณะที่มีการปฏิบัติงาน การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง ขณะเข้าไปในพื้นที่ที่มีเสียงดัง เป็นต้นจัดให้มีช่องทางสื่อสารและรับฟังปัญหาจากพนักงานหรือผู้รับเหมาที่มาใช้ท่าเทียบเรือ เมื่อพบปัญหาหรือข้อบ่งชี้ถึงสุขภาพกาย หรือสุขภาพจิตพร้อมทั้งจัดทำแผนในการแก้ไข |
| | | - บุคคลภายนอก/ผู้รับเหมาขอผ่านหน้าท่า (12 คน/วัน) | ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ เกิดความความรำคาญ หงุดหงิด และความเครียดจากการสัมผัสเสียงดังเป็นเวลานาน | ต่ำ (2) เนื่องจากบุคคลภายนอก/ผู้รับเหมาขอผ่านหน้าท่าได้รับเสียงดังเฉพาะช่วงที่มีการขนถ่าย ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ต่ำ (2) หากได้รับระดับเสียงที่ดัง ทำให้เกิดความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิด หรือเกิดความเครียดจากการได้ยินเสียงดัง ส่งผลกระทบต่อการทำงานเล็กน้อย ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ปานกลาง (4) (2x2) | มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์มาตรการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพกายและจิตใจและขอควรปฏิบัติผ่านสื่อประเภทต่างๆ เช่น ห้วนงานาน (สื่อบุคคล) หรือแผ่นพับ เป็นต้นประชาสัมพันธ์ให้พนักงานโครงการและผู้รับเหมาที่มาใช้ท่าเทียบเรือของโครงการทราบถึงโอกาสในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพและวิธีการในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ เช่น การสวมหน้ากากป้องกันฝุ่นขณะที่มีการปฏิบัติงาน การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง ขณะเข้าไปพื้นที่ที่มีเสียงดัง เป็นต้น |

ตารางที่ 4.5-9

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพและมาตรการลดผลกระทบด้านสุขภาพต่อผู้รับเหมา ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ |
|-----------------------------------|---|---|---|---|---|--|--|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ (ต่อ) | เสียงดัง (ต่อ) | - พนักงานขับรถ (25 คน) | ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ เกิดความความรำคาญ หงุดหงิด และความเครียดจากการสัมผัสเสียงดัง | ต่ำ (2) พนักงานขับรถจะได้ยินเสียงของเครื่องยนต์ รถบรรทุก ซึ่งอาจมีเสียงเข้ามาภายในพื้นที่ห้องโดยสารได้ และหากมีการขับรถเป็นระยะเวลานานก็อาจจะได้รับผลกระทบเช่นกัน แต่เนื่องจากพนักงานขับรถจะนั่งภายในห้องโดยสาร การได้รับเสียงจึงไม่ได้รับเสียงจากเครื่องยนต์โดยตรง โดยจะได้รับเสียงดังสุดช่วงขณะเร่งเครื่องยนต์ หรือมีการเบรคเท่านั้น ความวิตกกังวลจึงอาจเกิดขึ้นเฉพาะช่วงเวลา ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ต่ำ (2) หากได้ระดับเสียงอาจ ทำให้เกิดความรู้สึกรำคาญ หงุดหงิด ส่งผลกระทบต่อการทำงาน/ชีวิต ประจําวันเล็กน้อย ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ปานกลาง (4) (2x2) | มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์มาตรการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพกายและจิตใจและขอควรปฏิบัติผ่านสื่อประเภทต่างๆ เช่น ห้วนงานาน (สื่อบุคคล) หรือแผ่นพับ เป็นต้นประชาสัมพันธ์ให้พนักงานโครงการและผู้รับเหมาที่มาใช้ท่าเทียบเรือของโครงการทราบถึงโอกาสในการเกิดผลกระทบต่อสุขภาพและวิธีการในการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพ เช่น การสวมหน้ากากป้องกันฝุ่นขณะที่มีการปฏิบัติงาน การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง ขณะเข้าไปในพื้นที่ที่มีเสียงดัง เป็นต้น |
| | การได้รับอันตรายหรือเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน | - พนักงานประจำโรงก/คลุมผ้าใบ/ขับรถทอย (10 คน) | ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย การได้รับอันตราย บาดเจ็บ เจ็บป่วย สูญเสียอวัยวะ พิการ หรือเสียชีวิตจากการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานของพนักงานประจำโรงก/คลุมผ้าใบ/ขับรถทอย | ต่ำ (2) พนักงานประจำโรงก/คลุมผ้าใบ/ขับรถทอย จำนวน 10 คน ซึ่งมีโอกาสเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน จากการปฏิบัติงานหน้าท่า ซึ่งอาจเป็นอุบัติเหตุจากการทำงานจากสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Condition) เช่น สลื่นไถลตกจากท่าเรือ สายพานชำรุด เครื่องจักรชำรุด ฯลฯ หรืออาจเกิดจากลักษณะการทำงานของ ซึ่งขาดความระมัดระวังหรือปฏิบัติงานไม่ถูกวิธี ซึ่งอาจทำให้เกิดความผิดพลาดจนเกิดเหตุสุดวิสัย อันเนื่องมาจากการกระทำของผู้รับเหมาที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Acts) เช่น การหยอกล้อเล่นกันขณะปฏิบัติงาน การไม่สวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) การปฏิบัติงานโดยไม่เอาใจใส่หรือมีพฤติกรรมชอบเสี่ยงอันตราย ฯลฯ โดยอุบัติเหตุส่วนใหญ่จะเป็นเหตุเกือบเกิดอุบัติเหตุ (Near miss) ซึ่งยังไม่เกิดอันตรายที่สร้างความสูญเสีย ไม่มีผู้ได้รับบาดเจ็บจากการเกิดอุบัติเหตุ | สูง (5) การเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน (Accident) ซึ่งอาจก่อให้เกิดความสูญเสียทั้งทางตรง โดยเกิดการบาดเจ็บ เจ็บป่วย สูญเสียอวัยวะ พิการ หรือสูญเสียชีวิต และทางอ้อม เช่น เสียขวัญกำลังใจ หลังจากประสบอุบัติเหตุ | สูง (10)^{9/} (2x5) | มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย <ul style="list-style-type: none">จัดทำวิธีการปฏิบัติงานของพนักงาน (Work Instruction) ในแต่ละกิจกรรม เพื่อให้พนักงานใช้เป็นแนวปฏิบัติในการทำงาน และลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานจัดให้มีเวชภัณฑ์ในการปฐมพยาบาลเบื้องต้นตามที่ประกาศไว้ในกฎกระทรวงแรงงาน ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2548 หรือกฎหมายที่มีผลบังคับใช้จัดทำแผนการประสานงานกับหน่วยงานในพื้นที่ในกรณีที่ต้องส่งต่อผู้ป่วยตามที่ประกาศไว้ในกฎกระทรวงแรงงาน ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2548 หรือกฎหมายที่มีผลบังคับใช้ พร้อมทั้งจัดหาสถานพยาบาลภายนอกสำหรับพนักงานของโครงการประชาสัมพันธ์มาตรการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพกายและจิตใจและขอควรปฏิบัติผ่านสื่อประเภทต่างๆ เช่น ห้วนงานาน (สื่อบุคคล) หรือแผ่นพับ เป็นต้น มาตรการเพิ่มเติมสำหรับลดผลกระทบต่อพนักงานประจำโรงก/คลุมผ้าใบ/ขับรถทอย^{9/} <ul style="list-style-type: none">จัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) ที่มีมาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล พ.ศ.2554 หรือกฎหมายที่มีผลบังคับใช้ฉบับล่าสุดให้แก่ คนงานและพนักงานที่ปฏิบัติงานอย่างเพียงพอ |

ตารางที่ 4.5-9

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพและมาตรการลดผลกระทบด้านสุขภาพต่อผู้รับเหมา ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ |
|-----------------------------------|---|---|---|--|---|------------------------------------|--|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ (ต่อ) | - การได้รับอันตรายหรือเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน (ต่อ) | พนักงานประจำโรงก/คลุมผ้าใบ/ ขับรถทอย (10 คน) | | ทั้งนี้ โครงการจะต้องกำกับและควบคุมพนักงานประจำโรงก/คลุมผ้าใบ/ขับรถทอยตามการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย และมีการอบรมสร้างความรู้ความเข้าใจด้านความปลอดภัย รวมทั้งมีแผนงานส่งเสริมด้านความปลอดภัยอาชีว-อนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อลดโอกาสการเกิดอุบัติเหตุ และลดโอกาสเหตุการณ์ที่ทำให้พนักงานประจำโรงก/คลุมผ้าใบ/ขับรถทอย ได้รับอันตรายหรือเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน ซึ่งส่งผลต่อการบาดเจ็บหรือเสียชีวิต ดังนั้น โอกาสเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำ (2) | | | และอบรมการใช้ เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน พร้อมกำกับดูแลให้คนงานสวมใส่อุปกรณ์อย่างเคร่งครัดให้เหมาะสมกับชนิดหรือประเภทของงานที่ปฏิบัติ มาตรการเพิ่มเติมสำหรับลดผลกระทบต่อพนักงานประจำโรงก/คลุมผ้าใบ/ขับรถทอย⁹ <ul style="list-style-type: none">ตรวจสอบสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยงแก่พนักงานที่ทำงานในพื้นที่เสี่ยง ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานการตรวจสุขภาพลูกจ้างซึ่งทำงานเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง พ.ศ. 2563 หรือกฎหมายที่มีผลบังคับใช้ โดยให้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของโครงการ จัดทำแผนตรวจสุขภาพตามปัจจัยเสี่ยง |
| | เสียงดัง | - บุคคลภายนอก/ผู้รับเหมาขอผ่านหน้าท่า (12 คน/วัน) | ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย การได้รับอันตราย บาดเจ็บ เจ็บป่วย สูญเสียอวัยวะ พิการ หรือเสียชีวิตจากการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานของบุคคลภายนอก/ผู้รับเหมาขอผ่านหน้าท่า | ต่ำมาก (1) บุคคลภายนอก/ผู้รับเหมาขอผ่านหน้าท่า จำนวน 12 คน/วัน ซึ่งมีโอกาสเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน จากการปฏิบัติงานหน้าท่า ซึ่งอาจเป็นอุบัติเหตุจากการทำงานจากสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่ปลอดภัย(Unsafe Condition) เช่น สลื่น ไถลตกจากท่าเรือ สายพานชำรุดเครื่องจักรชำรุด ฯลฯ หรืออาจเกิดจากลักษณะการทำงานของ พนักงานประจำโรงก/คลุมผ้าใบ/ขับรถทอย ซึ่งขาดความระมัดระวังหรือปฏิบัติงานไม่ถูกวิธี ซึ่งอาจทำให้เกิดความผิดพลาดจนเกิดเหตุสุดวิสัย อันเนื่องมา จากการกระทำของผู้รับเหมาที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Acts) เช่น การหยอกล้อเล่นกันขณะปฏิบัติงาน การไม่สวมใส่ อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) การปฏิบัติงานโดยไม่เอาใจใส่ หรือมีพฤติกรรมชอบเสี่ยงอันตราย ฯลฯ โดยอุบัติเหตุส่วนใหญ่จะเป็นเหตุเกือบเกิดอุบัติเหตุ (Near miss) ซึ่งยังไม่เกิดอันตรายที่สร้างความสูญเสีย ไม่มีผู้ได้รับบาดเจ็บจากการเกิดอุบัติเหตุ | สูง (5) การเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน (Accident) ซึ่งอาจก่อให้เกิดความสูญเสียทั้งทางตรง โดยเกิดการบาดเจ็บ เจ็บป่วย สูญเสียอวัยวะ พิการ หรือสูญเสียชีวิต และทางอ้อม เช่น เสียขวัญกำลังใจ หลังจากประสบอุบัติเหตุ | ปานกลาง (5) (1×5) | มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย <ul style="list-style-type: none">จัดทำวิธีการปฏิบัติงานของพนักงาน (Work Instruction) ในแต่ละกิจกรรม เพื่อให้พนักงานใช้เป็นแนวปฏิบัติในการทำงาน และลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานจัดให้มีเวชภัณฑ์ในการปฐมพยาบาลเบื้องต้นตามที่ประกาศไว้ในกฎกระทรวงแรงงาน ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2548 หรือกฎหมายที่มีผลบังคับใช้จัดทำแผนการประสานงานกับหน่วยงานในพื้นที่ในกรณีที่ต้องส่งต่อผู้ป่วยตามที่ประกาศไว้ในกฎกระทรวงแรงงาน ว่าด้วยการจัดสวัสดิการในสถานประกอบกิจการ พ.ศ. 2548 หรือกฎหมายที่มีผลบังคับใช้ พร้อมทั้งจัดหาสถานพยาบาลภายนอกสำหรับพนักงานของโครงการประชาสัมพันธ์มาตรการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพกายและจิตใจและขอควรปฏิบัติผ่านสื่อประเภทต่างๆ เช่น ห้วนงานาน (สื่อบุคคล) หรือแผ่นพับ เป็นต้น |

ตารางที่ 4.5-9

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพและมาตรการลดผลกระทบด้านสุขภาพต่อผู้รับเหมา ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ |
|-----------------------------------|---|---|---|--|---|------------------------------------|--|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้าของโครงการ (ต่อ) | การได้รับอันตรายหรือเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน | - บุคคลภายนอก/ผู้รับเหมาขอผ่านหน้าท่า (12 คน/วัน) | | ทั้งนี้ โครงการจะต้องกำกับและควบคุมพนักงานประจำโกรก/คลุมผ้าใบ/ขับรถหอยตามการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย และมีการอบรมสร้างความรู้ความเข้าใจด้านความปลอดภัย รวมทั้งมีแผนงานส่งเสริมด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อลดโอกาสการเกิดอุบัติเหตุ และลดโอกาสเหตุการณ์ที่ทำให้พนักงานประจำโกรก/คลุมผ้าใบ/ขับรถหอย ได้รับอันตรายหรือเกิดอุบัติเหตุจากการทำงาน ซึ่งส่งผลต่อการบาดเจ็บหรือเสียชีวิต อีกทั้งมีการปฏิบัติงานไม่เป็นประจำทุกวัน ดังนั้น โอกาสเกิดผลกระทบจึงอยู่ในระดับต่ำมาก (1) | | | |
| | | - พนักงานประจำโกรก/คลุมผ้าใบ/ขับรถหอย (10 คน) | ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ หากโครงการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานไม่เหมาะสม และ/หรือ จัดเตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) ไม่เหมาะสมกับลักษณะงาน รวมทั้งไม่มีการอบรมให้พนักงานประจำโกรก/คลุมผ้าใบ/ขับรถหอยทราบถึงลักษณะของการปฏิบัติงานที่ถูกต้องและปลอดภัยก่อนเริ่มงาน จะทำมีโอกาสการเกิดความเครียด และวิตกกังวล | ปานกลาง (3) เนื่องจากพนักงานประจำโกรก/คลุมผ้าใบ/ขับรถหอยต้องปฏิบัติงานต่อเนื่อง 8-14 ชั่วโมง อาจส่งผลให้เกิดความล้า ความเครียดสะสมได้ ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3) | ปานกลาง (3) ในการทำงานของพนักงานประจำโกรก/คลุมผ้าใบ/ขับรถหอย อาจจะทำให้เกิดความรู้สึกละแฉง กังวล ส่งผลกระทบต่อการทำงาน และอาจเกิดสภาวะทางจิตได้จากความเกรงกลัวที่จะเกิดอุบัติเหตุขึ้น ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3) | ปานกลาง (9) (3×3) | มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์มาตรการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพกายและจิตใจและขอความร่วมมือผ่านสื่อประเภทต่างๆ เช่น ห้วนงาน (สื่อบุคคล) หรือแผ่นพับ เป็นต้นจัดให้มีช่องทางสื่อสารและรับฟังปัญหาจากพนักงานหรือผู้รับเหมาที่มาใช้ท่าเทียบเรือ เมื่อพบปัญหาหรือข้อบ่งชี้ถึงสุขภาพกาย หรือสุขภาพจิตพร้อมทั้งจัดทำแผนในการแก้ไข |
| | | - บุคคลภายนอก/ผู้รับเหมาขอผ่านหน้าท่า (12 คน/วัน) | ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ หากโครงการจัดสภาพแวดล้อมในการทำงานไม่เหมาะสม และ/หรือ จัดเตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) ไม่เหมาะสมกับลักษณะงาน รวมทั้งไม่มีการอบรมให้บุคคลภายนอก/ผู้รับเหมาขอผ่านหน้าท่าทราบถึงลักษณะของการปฏิบัติงานที่ถูกต้องและปลอดภัยก่อนเริ่มงานจะทำให้มีโอกาสการเกิดความเครียด และวิตกกังวล | ต่ำ (2) เนื่องจากบุคคลภายนอก/ผู้รับเหมาขอผ่านหน้าท่าต้องปฏิบัติงานต่อเนื่อง 8-14 ชั่วโมง ในวันที่มีการขนถ่ายสินค้า อาจส่งผลให้เกิดความล้า ความเครียดแต่เนื่องจากไม่ได้ปฏิบัติงานทุกวัน ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | ปานกลาง (3) ในการทำงานของบุคคลภายนอก/ผู้รับเหมาขอผ่านหน้าท่า อาจจะทำให้เกิดความรู้สึกละแฉง กังวล ส่งผลกระทบต่อการทำงาน และอาจเกิดสภาวะทางจิตได้ จากความเกรงกลัวที่จะเกิดอุบัติเหตุขึ้น ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3) | ปานกลาง (6) (2×3) | มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์มาตรการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพกายและจิตใจและขอความร่วมมือผ่านสื่อประเภทต่างๆ เช่น ห้วนงาน (สื่อบุคคล) หรือแผ่นพับ เป็นต้นจัดให้มีช่องทางสื่อสารและรับฟังปัญหาจากพนักงานหรือผู้รับเหมาที่มาใช้ท่าเทียบเรือ เมื่อพบปัญหาหรือข้อบ่งชี้ถึงสุขภาพกาย หรือสุขภาพจิตพร้อมทั้งจัดทำแผนในการแก้ไข |

ตารางที่ 4.5-9

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพและมาตรการลดผลกระทบด้านสุขภาพต่อผู้รับเหมา ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบทางสุขภาพ |
|---|----------------------------|---|--|--|--|------------------------------------|---|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 2. การปฏิสัมพันธ์ของพนักงานผู้รับเหมา และพนักงานประจำเรือ | การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อ | <div><div>- พนักงานประจำโกรก/คลุมผ้าใบ/ขับรถทอย (10 คน)</div><div>- บุคคลภายนอก/ผู้รับเหมาขอผ่านหน้าท่า (12 คน/วัน)</div><div>- พนักงานขับรถ (25 คน)</div></div> | ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย อาจทำให้เกิดการเจ็บป่วยของพนักงานจากการแพร่ระบาดของโรค เช่น โรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน โรคไข้หวัด โรคไข้เลือดออก โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา หรือโรคโควิด 19 (Covid-19) ฯลฯ | ปานกลาง (3) การดำเนินการของโครงการจะมีพนักงาน 30 คนผู้รับเหมา 47 คน และพนักงานประจำเรือ ประมาณ 12 คนต่อวัน โดยในส่วนของผู้รับเหมา และพนักงานประจำเรือมีโอกาสเป็นคนงานต่างถิ่นได้สูง โดยในการแพร่ระบาดของโรคต่างๆ จะต้องขึ้นกับสุขอนามัยส่วนตัวเป็นหลัก และในการทำงานจะต้องมีการปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบต่างๆ หากมีการระบาดของโรคเกิดขึ้นจะมีโอกาสแพร่กันระหว่างพนักงานโครงการ ผู้รับเหมา และพนักงานประจำเรือ ทั้งนี้ โครงการมีมาตรการในการดูแลสุขอนามัย และมีมาตรการป้องกันเพื่อลดโอกาส และผลกระทบในกรณีเกิดการระบาดขึ้น ดังนั้น มีโอกาสเกิดผลกระทบในระดับปานกลาง (3) | ปานกลาง (3) ในการทำงานอาจมีผู้นำโรคติดต่อหรือโรคระบาดเข้ามาแพร่ กระจายเกิดการระบาดภายในโครงการซึ่งการระบาดของโรคติดเชื้ออาจมีอาการเจ็บป่วยเล็กน้อยจนถึงเจ็บป่วยรุนแรง ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3) | ปานกลาง (9) (3x3) | มาตรการด้านสาธารณสุขและสุขภาพ <ul style="list-style-type: none">จัดให้บริการน้ำดื่มสำหรับผู้มาติดต่อหรือเยี่ยมชมโครงการให้เพียงพอและเป็นไปตามสุขอนามัย มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย <ul style="list-style-type: none">จัดให้มีน้ำดื่มที่สะอาด และห้องน้ำ-ห้องส้วมที่มีการรักษาความสะอาดให้อยู่ในสภาพที่ถูกสุขลักษณะอย่างเพียงพอสำหรับพนักงานของโครงการส่งเสริมให้พนักงานนำภาชนะของตนเองมาใช้เพื่อป้องกันการใช้ภาชนะร่วมกับบุคคลอื่นซึ่งเป็นการป้องกันโรคติดต่อประสาน รพ.สต. ในพื้นที่มาให้ความรู้และให้คำแนะนำแก่พนักงานในการป้องกันโรคติดต่อต่างๆให้ความรู้กับพนักงาน เรื่อง สุขอนามัยและการป้องกันโรคความประพฤติ การไม่ก่อเหตุรำคาญ สิ่งเสพติด อย่างน้อย 2 ครั้ง/ปีปฏิบัติตามมาตรการและการเฝ้าระวังและป้องกันโรคติดเชื้ออุบัติใหม่หรือโรคติดเชื้ออุบัติซ้ำ สำหรับพนักงานตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด |
| | | <div><div>- พนักงานประจำโกรก/คลุมผ้าใบ/ขับรถทอย (10 คน)</div><div>- บุคคลภายนอก/ผู้รับเหมาขอผ่านหน้าท่า (12 คน/วัน)</div><div>- พนักงานขับรถ (25 คน) (ต่อ)</div></div> | ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ ความกังวลจากการแพร่ระบาดของโรค เช่น โรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน โรคไข้หวัด โรคไข้เลือดออก โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา หรือโรคโควิด 19 (Covid-19) ฯลฯ | ต่ำ (2) ผู้รับเหมาจะมีความวิตกกังวลต่อการแพร่ระบาดของโรคเนื่องจากมีผู้รับเหมาที่อาจมีการสับเปลี่ยนหมุนเวียนเข้ามาในพื้นที่โครงการ จึงอาจมีการระบาดของโรคเข้ามาได้ แต่อย่างไรก็ตามการระบาดของโรคจะเป็นเพียงชั่วคราวเวลาใดเวลาหนึ่งเท่านั้น ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบอยู่ในระดับต่ำ (2) | สูง (4) การเกิดโรคระบาดทำให้เกิดความรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิต จึงเกิดความวิตกที่สูงกว่าปกติ โดยเฉพาะช่วงที่มีข่าวการติดเชื้อด้วยโรคระบาดต่างๆ และเป็นความกังวลและเครียดที่รุนแรง เนื่องจากการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา หรือโรคโควิด 19 (Covid-19) ในระหว่างปี พ.ศ.2563-2565 ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูง (4) | ปานกลาง (8) (2x4) | มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์มาตรการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพกายและจิตใจและขอควรปฏิบัติผ่านสื่อประเภทต่างๆ เช่น ห้วนน้ำงาน (สื่อบุคคล) หรือแผ่นพับ เป็นต้นจัดให้มีช่องทางสื่อสารและรับฟังปัญหาจากพนักงานหรือผู้รับเหมาที่มาใช้ท่าเทียบเรือ เมื่อพบปัญหาหรือข้อบ่งชี้ถึงสุขภาพกาย หรือสุขภาพจิตพร้อมทั้งจัดทำแผนในการแก้ไขประสาน รพ.สต. ในพื้นที่มาให้ความรู้และให้คำแนะนำแก่พนักงานในการป้องกันโรคติดต่อต่างๆให้ความรู้กับพนักงาน เรื่อง สุขอนามัยและการป้องกันโรคความประพฤติ การไม่ก่อเหตุรำคาญ สิ่งเสพติด อย่างน้อย 2 ครั้ง/ปี |

ตารางที่ 4.5-10

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพและมาตรการลดผลกระทบด้านสุขภาพต่อพนักงานประจำเรือ ในระยะดำเนินการ

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบทางสุขภาพ |
|---------------------------------|--|-------------------------------|--|--|---|---|---|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยง ของผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้า ของโครงการ | อุบัติเหตุจากการโดน กันของเรือขนส่งสินค้า | - พนักงานประจำเรือ (12 คน) | ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย การได้รับอันตราย บาดเจ็บ เจ็บป่วย สูญเสีย อวัยวะ พิการ หรือเสียชีวิต จากการเกิด อุบัติเหตุจากการชนกันของเรือของโครงการ และเรือของประชาชนที่ สัญจรในแม่น้ำป่า สักบริเวณโครงการ | ต่ำ (2) เรือที่ใช้ในการขนส่งของโครงการประมาณ 9 ลำ ต่อวัน ซึ่งจะสามารถจอดเทียบท่าได้สูงสุด 6 ลำ ต่อครั้งโดยเรือแต่ละลำจะมีพนักงานประจำเรือ 2 คน ในการเดินเรือจะใช้เวลาประมาณ 3 วัน ซึ่งจะเดินทางมาจากเกาะสีชังมายังพื้นที่ โครงการ ซึ่งในการเดินทางอาจเกิดอุบัติเหตุ เรือชน โดยเฉพาะในบริเวณพื้นที่แม่น้ำป่าสัก ซึ่งหากไม่มีมาตรการป้องกันที่ดีพอ หากเกิด อุบัติเหตุขึ้นจะเกิดการสูญเสียได้ตั้งแต่ระดับการ เจ็บป่วย/บาดเจ็บเล็กน้อย จนถึงขั้นเสียชีวิต อย่างไรก็ตาม ผลกระทบต่อการกีดขวางเส้นทาง เดินเรือ หรือการเกิดการโดนกันของเรือมีโอกาส น้อย เนื่องจากโครงการมีมาตรการ และมี แผนการเดินเรือที่ปลอดภัย ดังนั้น โอกาสในการ เกิดผลกระทบจากเรือโดนกันอยู่ในระดับต่ำ (2) | สูงมาก (5) การเกิดอุบัติเหตุจากเรือชนกันอาจทำให้เกิด การบาดเจ็บตั้งแต่ขั้นบาดเจ็บเพียงเล็กน้อย เกิดการทุพพลภาพ ไปจนถึงเสียชีวิต ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ในระดับสูงมาก (5) | สูง (10)^{10/} (2×5) | มาตรการด้านการคมนาคมขนส่ง การคมนาคมขนส่งทางน้ำ <ul style="list-style-type: none">• แจ่งกำหนดการเดินเรือ ขนาดของเรือ และสินค้า ที่จะเข้าเทียบท่าให้กับสำนักงานเจ้าท่าภูมิภาค สาขาอยุธยาทราบ• เรือลำเลียงสินค้าที่รอเข้าเทียบท่าเทียบเรือของ โครงการให้เรือจอดในจุดจอดเรือชั่วคราวที่โครงการ กำหนด 2 จุด ได้แก่<ul style="list-style-type: none">- ทิศเหนือของโกรกขนถ่ายสินค้า 1- พื้นที่ระหว่างโกรกขนถ่ายสินค้า 1 และ 2• เรือทุกลำที่เข้า-ออกท่าเทียบเรือจะต้องปฏิบัติตาม กฎระเบียบของกรมเจ้าท่าอย่างเคร่งครัด• เรือที่เข้าเทียบท่าต้องติดตั้งและบำรุงรักษาสัญญาณ ไฟเดินเรือให้อยู่ในสภาพดี• นายท่าจะต้องควบคุมและกำกับให้พนักงานขับเรือ ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการนำเรือเข้า-ออกจากท่าของ โครงการอย่างเคร่งครัด• ติดตั้งไฟสัญญาณที่โกรกทั้ง 2 หลัง ให้เห็นชัดเจน เวลากลางคืน มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มาตรการเพิ่มเติมสำหรับลดผลกระทบต่อพนักงาน ประจำเรือ ^{10/} <ul style="list-style-type: none">• จัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (PPE) ที่มีมาตรฐานตามประกาศกรมสวัสดิการและ คุ้มครองแรงงาน เรื่อง กำหนดมาตรฐานอุปกรณ์ คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล พ.ศ.2554 หรือ กฎหมายที่มีผลบังคับใช้ฉบับล่าสุดให้แก่ คนงาน และพนักงานที่ปฏิบัติงานอย่างเพียงพอ และอบรม การใช้ เพื่อความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน พร้อม กำกับดูแลให้คนงานสวมใส่อุปกรณ์อย่างเคร่งครัด ให้เหมาะสมกับชนิดหรือประเภทของงานที่ปฏิบัติ |

ตารางที่ 4.5-10

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพและมาตรการลดผลกระทบด้านสุขภาพต่อพนักงานประจำเรือ ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบทางสุขภาพ |
|---|---|-------------------------------|--|--|---|--|--|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของ ผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 1. การขนส่งสินค้า ของโครงการ (ต่อ) | อุบัติเหตุจากการโดน กันของเรือขนส่งสินค้า (ต่อ) | - พนักงานประจำเรือ (12 คน) | ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ ความกังวลเรื่องความปลอดภัยของการ เดินเรือของพนักงานประจำเรือ | ปานกลาง (3) เรือที่ใช้ในการขนส่งของโครงการประมาณ 9 ลำ ต่อวัน ซึ่งจะสามารถจอดเทียบท่าได้สูงสุด 6 ลำ ต่อครั้งโดยเรือแต่ละลำจะมีพนักงานประจำเรือ 2 คน ในการเดินเรือจะใช้เวลาประมาณ 3 วัน ซึ่งจะเดินทางมาจากเกาะสีชังมายังพื้นที่โครงการ ซึ่งในการเดินทางอาจเกิดอุบัติเหตุเรือชน โดยเฉพาะ ในบริเวณพื้นที่แม่น้ำป่าสัก ซึ่งอาจเกิดความกังวล ถึงการชนกันระหว่างเรือที่ประจำอยู่ กับเรือลำ อื่นๆ ในระหว่างการขนส่งสินค้าของโครงการ ดังนั้น โอกาสในการเกิดผลกระทบจากความวิตก กังวลเรื่องเรือโดนกันอยู่ในระดับปานกลาง (3) | ปานกลาง (3) ความวิตกกังวลจะเกิดขึ้นเฉพาะช่วงที่มีการสัญจร ทางน้ำของโครงการ และเป็นความเครียด/ความ วิตกกังวลที่ไม่รุนแรง ดังนั้น ความรุนแรงของ ผลกระทบอยู่ในระดับปานกลาง (3) | ปานกลาง (9) (3x3) | มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์มาตรการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพกายและจิตใจและขอความร่วมมือผ่านสื่อประเภทต่างๆ เช่น หัวพนักงาน (สื่อบุคคล) หรือแผ่นพับ เป็นต้นจัดให้มีช่องทางสื่อสารและรับฟังปัญหาจากพนักงานหรือผู้รับเหมาที่มาใช้ท่าเทียบเรือเมื่อพบปัญหาหรือข้อบ่งชี้ถึงสุขภาพกาย หรือสุขภาพจิตพร้อมทั้งจัดทำแผนในการแก้ไข |
| 2. การปฏิสัมพันธ์ ของพนักงาน ผู้รับเหมา และ พนักงานประจำเรือ | การแพร่ระบาดของ โรคติดเชื้อที่มากับ คนต่างถิ่น | - พนักงานประจำเรือ (12 คน) | ผลกระทบต่อสุขภาพทางกาย อาจทำให้เกิดการเจ็บป่วย และเกิดการแพร่ ระบาดของโรค เช่น โรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน โรคไข้หวัด โรคไข้เลือดออก โรคติดเชื้อไวรัส โคโรนา หรือโรคโควิด 19 (Covid-19) ฯลฯ | ปานกลาง (3) การดำเนินการของโครงการจะมีพนักงาน 30 คน ผู้รับเหมา 47 คน และพนักงานประจำเรือ ประมาณ 12 คนต่อวัน โดยในส่วนของผู้รับเหมา และพนักงานประจำเรือมีโอกาสเป็นคนงานต่าง ถิ่นได้สูง โดยในการแพร่ระบาดของโรคต่างๆ จะต้องขึ้นกับสุขอนามัยส่วนตัวเป็นหลัก และ ในการทำงานจะต้องมีการปฏิสัมพันธ์ในรูปแบบ ต่างๆ หากมีการระบาดของโรคเกิดขึ้นจึงมีโอกาส ที่จะแพร่ได้ ทั้งนี้ โครงการมีมาตรการในการดูแล สุขอนามัย และมีมาตรการป้องกัน เพื่อลดโอกาส และผลกระทบในกรณี | ปานกลาง (3) การเข้ามาของผู้รับเหมา และพนักงานเรืออาจนำ โรคติดต่อหรือโรคระบาดเข้ามาแพร่กระจายใน พื้นที่โครงการได้ ซึ่งการระบาดของโรคติดเชื้อ อาจมีอาการเจ็บป่วยเล็กน้อยจนถึงเจ็บป่วย รุนแรง ดังนั้น ความรุนแรงของผลกระทบอยู่ใน ระดับปานกลาง (3) | ปานกลาง (9) (3x3) | มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย <ul style="list-style-type: none">จัดให้มีน้ำดื่มที่สะอาด และห้องน้ำ-ห้องส้วมที่มีการรักษาความสะอาดให้อยู่ในสภาพที่ถูกสุขลักษณะอย่างเพียงพอสำหรับพนักงานของโครงการส่งเสริมให้พนักงานนำภาชนะของตนเองมาใช้เพื่อป้องกันการใช้อาหารร่วมกับบุคคลอื่น ซึ่งเป็นการป้องกันโรคติดต่อประสาน รพ.สต. ในพื้นที่มาให้ความรู้และให้คำแนะนำแก่พนักงานในการป้องกันโรคติดต่อต่างๆให้ความรู้กับพนักงาน เรื่อง สุขอนามัยและการป้องกันโรค ความประพฤติ การไม่ก่อเหตุรำคาญ สิ่งเสพติด อย่างน้อย 2 ครั้ง/ปี |

ตารางที่ 4.5-10

การประเมินและกำหนดระดับความสำคัญของผลกระทบทางสุขภาพและมาตรการลดผลกระทบด้านสุขภาพต่อพนักงานประจำเรือ ในระยะดำเนินการ (ต่อ)

| กิจกรรมของโครงการ | สิ่งคุกคามต่อสุขภาพ | กลุ่มเสี่ยง | ผลกระทบต่อสุขภาพ | ความเสี่ยงของผลกระทบต่อสุขภาพ (Health Risk Matrix) | | | มาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบทางสุขภาพ |
|--|--|-------------------------------|---|--|---|--|---|
| | | | | โอกาสในการเกิดผลกระทบ | ความรุนแรงของผลกระทบ | ระดับความเสี่ยงของ ผลกระทบต่อสุขภาพ | |
| 2. การปฏิสัมพันธ์ ของพนักงาน ผู้รับเหมา และ พนักงานประจำเรือ (ต่อ) | การแพร่ระบาดของ โรคติดเชื้อที่มากับ คนต่างถิ่น (ต่อ) | - พนักงานประจำเรือ (12 คน) | | เกิดการระบาดขึ้น ดังนั้น มีโอกาสเกิดผลกระทบ ในระดับปานกลาง (3) | | | <ul style="list-style-type: none">ปฏิบัติตามมาตรการและการเฝ้าระวังและป้องกันโรคติดเชื้ออุบัติใหม่หรือโรคติดเชื้ออุบัติซ้ำ สำหรับพนักงานตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องอย่างเคร่งครัด |
| | | - พนักงานประจำเรือ (12 คน) | ผลกระทบต่อสุขภาพทางจิตใจ ความกังวลจากการแพร่ระบาดของโรค เช่น โรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน โรคไข้หวัด โรคไข้เลือดออก โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนาหรือโรคโควิด 19 (Covid-19) ฯลฯ | ต่ำ (2) พนักงานประจำเรือจะมีความวิตกกังวลต่อการแพร่ระบาดของโรคเนื่องจากมีผู้รับเหมา และพนักงานประจำเรือที่อาจมีการสับเปลี่ยน | สูง (4) การเกิดโรคระบาดทำให้เกิดความรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิต จึงเกิดความวิตกที่สูงกว่าปกติ โดยเฉพาะช่วงที่มีข่าวการติดเชื้อ | ปานกลาง (8) (2x4) | มาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย <ul style="list-style-type: none">ประชาสัมพันธ์มาตรการป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพกายและจิตใจและข้อควรปฏิบัติผ่านสื่อประเภทต่างๆ เช่น ห้วนทำงาน (สื่อบุคคล) หรือแผ่นพับ เป็นต้นจัดให้มีช่องทางสื่อสารและรับฟังปัญหาจากพนักงานหรือผู้รับเหมาที่มาใช้ท่าเทียบเรือเมื่อพบปัญหาหรือข้อบ่งชี้ถึงสุขภาพกาย หรือสุขภาพจิตพร้อมทั้งจัดทำแผนในการแก้ไขประสาน รพ.สต. ในพื้นที่มาให้ความรู้และให้คำแนะนำแก่พนักงานในการป้องกันโรคติดต่อต่างๆให้ความรู้กับพนักงาน เรื่อง สุขอนามัยและการป้องกันโรค ความประพฤติ การไม่ก่อเหตุรำคาญ สิ่งเสพติด อย่างน้อย 2 ครั้ง/ปี |

4.5.3 อาชีวอนามัยและความปลอดภัย

กิจกรรมที่เกิดขึ้นในระยนี้จะเป็นการขนส่งสินค้าทางเรือหรือรถบรรทุก เพื่อนำมาขนถ่ายที่บริเวณหน้าท่าโดยใช้เครน รถแบคโฮ หรือขนถ่ายผ่านโกรก รวมทั้ง การจัดเก็บสินค้าที่โกดัง ซึ่งกิจกรรมดังกล่าวอาจก่อให้เกิดผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยได้ เนื่องจากสภาพแวดล้อมในการทำงานที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Condition) หรือเกิดขึ้นจากเหตุสุตวิสัยอันเนื่องมาจากการกระทำที่ไม่ปลอดภัย (Unsafe Acts) โดยกลุ่มเสี่ยงที่อาจได้รับผลกระทบด้านความปลอดภัย ประกอบด้วย พนักงานขับรถ พนักงานประจำเรือ พนักงานลงสินค้า พนักงานตรวจสอบคุณภาพสินค้า และพนักงานของโครงการ

จากการรวบรวมข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุในพื้นที่โครงการในช่วงปี พ.ศ. 2562-2565 พบว่าเกิดอุบัติเหตุ จำนวน 6 ครั้ง โดยเกิดขึ้นจากสภาพแวดล้อม จำนวน 2 ครั้ง คือ หลังกาโกดัง 3 และโกดัง 4 พังเสียหาย เนื่องจากลมพัดแรง และจากการกระทำที่ไม่ปลอดภัย จำนวน 4 ครั้ง เช่น รถบรรทุกชนเสา กันโกรกลงสินค้า 1 เนื่องจากพนักงานขับรถมองไม่เห็น รถบรรทุกไหลชนโครงเหล็กกำแพงหน้าโกรกลงสินค้า 2 เนื่องจากพนักงานขับรถลืมหัดเบรกมือ รถบรรทุกถอยหลังชนโรงเก็บผักฝุ่นโกรกลงสินค้า 2 เนื่องจากพนักงานขับรถไม่มองกระจกข้าง และรถบรรทุกชนคานประตูโกดัง 3 เนื่องจากพนักงานขับรถไม่เอากระบะลง เป็นต้น โดยโครงการได้กำหนดมาตรการด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเพิ่มเติมเพื่อป้องกันผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งมีการติดตั้งอุปกรณ์แจ้งเตือนและระงับอัคคีภัยเพิ่มเติมทั้งบริเวณพื้นที่หน้าท่าและหลังท่า เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในกรณีที่เกิดเหตุเพิ่มมากขึ้น ดังนั้นจึงประเมินได้ว่าผลกระทบด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในระยะนี้จะอยู่ในระดับปานกลาง