

## บทที่ 3

การปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบ  
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

### บทที่ 3

## การปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย (ระยะดำเนินการ) ของการทำเรือแห่งประเทศไทย ประกอบด้วย การตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ระดับเสียงโดยทั่วไป คุณภาพน้ำทั้ง นิเวศวิทยาทางน้ำ คุณภาพน้ำผิวดิน และอุทกศาสตร์การกัดเซาะและตกตะกอน ซึ่งดำเนินการตรวจวัดและรวบรวมโดย บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

### 3.1 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อติดตามตรวจสอบการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามข้อกำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม
- 2) เพื่อปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้ในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ได้รับความเห็นชอบ
- 3) เพื่อทราบสถานการณ์ของคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่เป็นอยู่ปัจจุบันของท่าเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย
- 4) เพื่อเป็นข้อมูลในการนำเสนอต่อองค์กร และหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติตามเงื่อนไขหรือระเบียบที่กำหนดไว้ทั้งในส่วนของบริษัทเอง และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

### 3.2 ผลการดำเนินงานตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การดำเนินงานตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ดังที่เสนอในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่ผ่านความเห็นชอบจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สน.) โดยวิธีการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย (ระยะดำเนินการ) ของการทำเรือแห่งประเทศไทย และการสำรวจข้อมูลผลการตรวจวัดระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2565 สรุปได้ตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย  
(ระยะดำเนินการ) ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2565

เงื่อนไขของมาตรการ	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารและหลักฐานอ้างอิง
<b>1. คุณภาพอากาศและเสียง</b> <b>1.1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป</b> จำนวน 2 สถานี - ที่ตั้งโครงการฯ - บริเวณบ้านสบกก	- ฝุ่นละอองรวม (TSP) - ฝุ่นละอองที่มีขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM <sub>10</sub> )	- 2 ครั้ง ในฤดูแล้ง (เดือนมีนาคม) และฤดูฝน (เดือนสิงหาคม) โดยตรวจวัด 3 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันทำการและวันหยุดราชการ	- โครงการดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามที่มาตรการกำหนด โดยระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2565 ตรวจวัดจำนวน 1 ครั้ง ระหว่างวันที่ 10-13 มีนาคม พ.ศ. 2565 ในส่วนของผลการตรวจวัด พบว่าปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) และปริมาณฝุ่นละอองที่มีขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM <sub>10</sub> ) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป สำหรับผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศฯ ดังแสดงในบทที่ 3 หัวข้อ 3.4.1	-	ภาคผนวก ค

**ตารางที่ 3-1 (ต่อ-1) ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย (ระยะดำเนินการ) ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2565**

เงื่อนไขของมาตรการ	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารและหลักฐานอ้างอิง
<b>1.2 ระดับเสียงโดยทั่วไป</b> - ที่ตั้งโครงการฯ - บริเวณบ้านสกกก	- $L_{Aeq} 24 \text{ hr}$ - $L_{A90}$ - $L_{Adn}$ - $L_{Amax}$	- 2 ครั้ง ในฤดูแล้ง (เดือนมีนาคม) และฤดูฝน (เดือนสิงหาคม) โดยตรวจวัด 3 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันทำการและวันหยุดราชการ	- โครงการดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ตามที่มาตรการกำหนด โดยระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2565 ตรวจวัดจำนวน 1 ครั้ง ระหว่างวันที่ 10-13 มีนาคม พ.ศ. 2565 ในส่วนของผลการตรวจวัดระดับเสียงทั่วไป พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดระดับเสียงรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน (พ.ศ. 2548) ส่วนค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลากลางวันและกลางคืน ( $L_{Adn}$ ) และระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 ( $L_{A90}$ ) ไม่สามารถเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานได้ เนื่องจากในปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีเกณฑ์มาตรฐานของ $L_{Adn}$ และ $L_{A90}$ กำหนดไว้ สำหรับผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไปดังแสดงในบทที่ 3 หัวข้อ 3.4.2	-	ภาคผนวก ค



ตารางที่ 3-1 (ต่อ-2) ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย  
(ระยะดำเนินการ) ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2565

เงื่อนไขของมาตรการ	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารและหลักฐานอ้างอิง
<b>2. อุทกศาสตร์การกัดเซาะและตกตะกอน</b> <b>การกัดเซาะ</b> ครอบคลุมพื้นที่หน้าตัดลำน้ำของแม่น้ำโขงและแม่น้ำกก <ul style="list-style-type: none"> <li>- แม่น้ำโขง : ครอบคลุมทั้ง 25 หน้าตัดลำน้ำในบริเวณพื้นที่โครงการและพื้นที่ทางด้านเหนือ น้ำและท้ายน้ำระยะทางฝั่งละ 2 กิโลเมตร รวม 4 กิโลเมตร</li> <li>- แม่น้ำกก : ด้านเหนือ น้ำในระยะทาง 5 กิโลเมตร</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงพื้นที่หน้าตัดการไหลของแม่น้ำกกและแม่น้ำโขง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 ครั้ง ในฤดูแล้ง (เดือนมกราคม)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- โครงการดำเนินการสำรวจ และติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงพื้นที่หน้าตัดการไหลของแม่น้ำกก และแม่น้ำโขง และการตรวจวัดระดับความลึกของน้ำบริเวณหน้าท่าเรือตามที่มาตรการกำหนด โดยระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2565 ตรวจวัดจำนวน 1 ครั้ง เมื่อวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2564 ถึง 3 มกราคม พ.ศ. 2565 สำหรับผลการติดตามตรวจสอบด้านอุทกศาสตร์การกัดเซาะและตกตะกอน ดังแสดงในบทที่ 3 หัวข้อ 3.4.3</li> </ul>	-	ภาคผนวก ข-15
<b>การตกตะกอน</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- แอ่งจอดเรือ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตรวจวัดระดับความลึกของน้ำบริเวณหน้าท่าเรือ</li> </ul>				

**ตารางที่ 3-1 (ต่อ-3) ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย (ระยะดำเนินการ) ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2565**

เงื่อนไขของมาตรการ	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารและหลักฐานอ้างอิง
<b>3. คุณภาพน้ำทิ้งและน้ำผิวดิน</b> <b>1) คุณภาพน้ำทิ้ง</b> จำนวน 2 สถานี - จุดระบายน้ำบริเวณบ้านพัก - จุดระบายน้ำบริเวณท่าเรือ	- ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - ความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ (BOD) - ของแข็งแขวนลอย (SS) - ตะกอนหนัก (Settleable Solids) - ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) - ซัลไฟด์ (Sulfide) - ทีเคเอ็น (TKN) - น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) - แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) - แบคทีเรียฟิคอลโคลิฟอร์มทั้งหมด (Fecal Coliform Bacteria)	- 2 ครั้ง ในฤดูแล้ง (เดือนมีนาคม) และฤดูฝน (เดือนสิงหาคม)	- โครงการดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้งจุดระบายน้ำบริเวณบ้านพักและจุดระบายน้ำบริเวณท่าเรือ ตามที่มาตรการกำหนด โดยระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2565 ตรวจวัดจำนวน 1 ครั้ง เมื่อวันที่ 15 มีนาคม พ.ศ. 2565 จากผลการตรวจวัดพบว่า ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกรมเจ้าท่า ที่ 164/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ยกเว้นค่าความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ (BOD) และซัลไฟด์ (Sulfide) บริเวณจุดระบายน้ำบริเวณบ้านพัก ที่มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ สำหรับผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ดังแสดงในบทที่ 3 หัวข้อ 3.4.4	-	ภาคผนวก ค

**ตารางที่ 3-1 (ต่อ-4) ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย (ระยะดำเนินการ) ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2565**

เงื่อนไขของมาตรการ	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารและหลักฐานอ้างอิง
<b>3. คุณภาพน้ำทิ้งและน้ำผิวดิน</b> <b>2) คุณภาพผิวดิน</b> จำนวน 5 สถานี - แม่น้ำกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง - แม่น้ำโขงบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก - แม่น้ำโขงบริเวณหน้าท่าเรือ - แม่น้ำโขงห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสนปัจจุบันไปทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร - แม่น้ำโขงด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแซว	- ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - ออกซิเจนละลาย (DO) - ความขุ่น (Turbidity) - ความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ (BOD) - ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS) - ฟอสเฟต (Phosphate) - ไนเตรท (Nitrate) - น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) - แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) - แบคทีเรียฟิโคไลโคลิฟอร์มทั้งหมด (Fecal Coliform Bacteria)	- 2 ครั้ง ในฤดูแล้ง (เดือนมีนาคม) และฤดูฝน (เดือนสิงหาคม)	- โครงการดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 5 สถานี ตามที่มาตรการกำหนด โดยระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2565 ตรวจวัดจำนวน 1 ครั้ง เมื่อวันที่ 13 และ 14 มีนาคม พ.ศ. 2565 จากผลการตรวจวัด พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 2 ยกเว้น ออกซิเจนละลาย (DO) และความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ (BOD) บริเวณแม่น้ำกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง ที่มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ ทั้งนี้ ในปีงบประมาณ 2565 ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน ได้ดำเนินการจัดทำโครงการอัตราน้อยลุ่มน้ำโขงเฝ้าระวังและรักษาสีสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ดำเนินการท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน ร่วมกับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ในการจัดกิจกรรมให้ความรู้ในการอนุรักษ์น้ำให้แก่เยาวชนที่มีบ้านพักอาศัยติดริมแม่น้ำ สำหรับผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ดังแสดงในบทที่ 3 หัวข้อ 3.4.5	-	ภาคผนวก ค

**ตารางที่ 3-1 (ต่อ-5) ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย (ระยะดำเนินการ) ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2565**

เงื่อนไขของมาตรการ	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารและหลักฐานอ้างอิง
<b>4. นิเวศวิทยาทางน้ำ</b> จำนวน 4 สถานี - แม่น้ำกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง - แม่น้ำโขงบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก - แม่น้ำโขงห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสนปัจจุบันไปทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร - แม่น้ำโขงด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแซว	- ความหลากหลายชนิด - ความขุ่นของแพลงก์ตอน (พืชและสัตว์) - สัตว์หน้าดิน - สัตว์น้ำ	- 2 ครั้ง ในฤดูแล้ง (เดือนมีนาคม) และฤดูฝน (เดือนสิงหาคม)	- โครงการดำเนินการติดตามตรวจสอบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ จำนวน 4 สถานี ตามที่มาตรการกำหนดโดยระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2565 ตรวจวัดจำนวน 1 ครั้ง เมื่อวันที่ 13 และ 14 มีนาคม พ.ศ. 2565 สำหรับผลการติดตามตรวจสอบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำดังแสดงในบทที่ 3 หัวข้อ 3.4.6	-	ภาคผนวก ค

**ตารางที่ 3-1 (ต่อ-6) ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย (ระยะดำเนินการ) ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2565**

เงื่อนไขของมาตรการ	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารและหลักฐานอ้างอิง
<b>5. การคมนาคม</b> เส้นทางขนส่งสินค้ามายังท่าเรือทั้งทางบกและทางน้ำ	- รวบรวมข้อมูลปริมาณรถและเรือจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสนโดยแยกประเภทเรือ	- ทุกวันที่มีการขนถ่ายสินค้าต้องรวบรวมข้อมูลปริมาณรถและเรือจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสนเป็นรายงานประจำวัน	- โครงการดำเนินการบันทึกปริมาณการจราจรและเรือที่เข้า-ออก พื้นที่ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสนเป็นประจำทุกเดือน	-	ภาคผนวก ข-16
<b>6. การจัดการขยะและของเสีย</b> พื้นที่ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน	- ผู้รับจ้างต้องรวบรวมข้อมูลปริมาณขยะและของเสียที่เกิดจากท่าเทียบเรือ โดยจำแนกตามประเภทขยะ/ของเสียที่ส่งไปกำจัดจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน	- เก็บรวบรวมข้อมูลและทำรายงานปริมาณขยะและของเสียที่ส่งไปกำจัดประจำทุกเดือน	- โครงการดำเนินการบันทึกปริมาณขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสนเป็นประจำทุกเดือน	-	ภาคผนวก ข-8

### 3.3 วิธีการตรวจวัดคุณภาพสิ่งแวดล้อม

โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย (ระยะดำเนินการ) ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยมีวิธีการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม และมีการเปรียบเทียบมาตรฐาน แสดงดังตารางที่ 3-2

ตารางที่ 3-2 วิธีการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม และการเปรียบเทียบมาตรฐาน

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีการตรวจวัด	วิธีการวิเคราะห์/ การเปรียบเทียบมาตรฐาน
1. คุณภาพอากาศในบรรยากาศ	- TSP (24 hr) - PM <sub>10</sub> (24 hr)	High Volume Air Sampler/Gravimetric Method High Volume Air Sampler/Gravimetric Method อ้างอิง : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) และฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป
2. ระดับเสียงโดยทั่วไป	- L <sub>Aeq</sub> 24 hr - L <sub>A90</sub> - L <sub>Adn</sub> - L <sub>Amax</sub>	IEC-61672/ Integrated Sound Level Method IEC-61672/ Integrated Sound Level Method IEC-61672/ Integrated Sound Level Method IEC-61672/ Integrated Sound Level Method อ้างอิง : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงรบกวนและระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน พ.ศ. 2548
3. อุทกศาสตร์การกัดเซาะและตกตะกอน	- ตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงพื้นที่หน้าตัดการไหลของแม่น้ำกกและแม่น้ำโขง โดยเปรียบเทียบกับแนวหน้าตัดที่ทำการสำรวจใหม่ระหว่างการศึกษาคู่มือ	งานสำรวจ แบ่งออกเป็น 2 ส่วน 1. งานสำรวจเก็บรายละเอียด 2. งานสำรวจหยั่งน้ำ <u>เครื่องมือและอุปกรณ์การสำรวจ</u> 1. กล้อง Total Station (Leica TC500) พร้อมอุปกรณ์ 2. กล้องระดับ พร้อมอุปกรณ์ 3. เครื่องหาพิกัดด้วยดาวเทียม พร้อมอุปกรณ์ 4. เครื่องหยั่งน้ำ (Echo Sounder) พร้อมอุปกรณ์ 5. คอมพิวเตอร์ติดตั้งโปรแกรมสำรวจ (Hydro pro, Terramodel)
- คุณภาพน้ำผิวดิน	- pH - Turbidity - TSS - DO - BOD - Oil & Grease - Phosphate - Nitrate - Fecal Coliform Bacteria - Coliform Bacteria	Electrometric Method Nephelometric Method Dried at 103-105 °C Azide Modification Method at Site Azide Modification Method at 20 °C 5 days Partition-Gravimetric Method Ascorbic Acid Method Cadmium Reduction Method Multiple Tube Fermentation Technique Method Multiple Tube Fermentation Technique Method อ้างอิง : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2

ตารางที่ 3-2 (ต่อ) วิธีการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม และการเปรียบเทียบมาตรฐาน

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีการตรวจวัด	วิธีการวิเคราะห์/ การเปรียบเทียบมาตรฐาน
- คุณภาพน้ำทิ้ง	- pH - Settleable Solids - SS - TDS - BOD - Oil & Grease - TKN - Sulfide	Electrometric Method Imhoff Cone Dried at 103-105 °C Dried at 180 °C Azide Modification Method at 20 °C 5 days Partition-Gravimetric Method Macro-Kjeldahl, Titrimetric Method Iodometric Method Multiple Tube Fermentation Technique Method Multiple Tube Fermentation Technique Method อ้างอิง : ประกาศกรมเจ้าท่า ที่ 164/2560 เรื่องกำหนดมาตรฐาน ควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทร่องงาน อุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขต ประกอบการอุตสาหกรรม
- นิเวศวิทยาทางน้ำ	- Phytoplankton - Zooplankton - Aquatic Animals	Counting Technic Counting Technic Counting Technic

### 3.4 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

#### 3.4.1 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

โครงการดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บริเวณที่ตั้งโครงการฯ และบริเวณบ้านสบกก (วัดสบกก) เพื่อตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวม และฝุ่นละอองที่มีขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ระหว่างวันที่ 10-13 มีนาคม พ.ศ. 2565 สำหรับตำแหน่งสถานีตรวจวัด ดังแสดงในรูปที่ 3-1 และรูปที่ 3-2 ในส่วนของผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศฯ พบว่า ทุกสถานีตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป โดยรายละเอียดผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศฯ แสดงดังตารางที่ 3-3 ถึงตารางที่ 3-6 และภาคผนวก ค



รูปที่ 3-1 ตำแหน่งจุดติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศในบรรยากาศทั่วไป





บริเวณที่ตั้งโครงการฯ



บริเวณบ้านสบกก (วัดสบกก)

รูปที่ 3-2 การตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

### ตารางที่ 3-3 ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณที่ตั้งโครงการฯ

โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย (ระยะดำเนินการ)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ระหว่างวันที่ 10-13 มีนาคม พ.ศ. 2565

ตำแหน่งของสถานีตรวจวัด : ที่ตั้งโครงการฯ

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานีตรวจวัด : 47Q 618759E 2238409N

รุ่นของเครื่องมือวิเคราะห์ (Analyzer Model และ Serial No.) : CMCBD

รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial No.) : Andersen Instruments, Inc. รุ่น G25A-1901

วันที่ตรวจรับรอง (Certified date) : 22 มิถุนายน พ.ศ. 2563

วันหมดอายุการสอบเทียบ (Expire Date) : 21 มิถุนายน พ.ศ. 2565

จุดติดตามตรวจสอบ	วันที่ติดตามตรวจสอบ	เวลาที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ <sup>1/</sup>
			ฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง
- ที่ตั้งโครงการฯ	10-11 มี.ค. 65	09:00-09:00 น.	0.069
	11-12 มี.ค. 65	09:00-09:00 น.	0.083
	12-13 มี.ค. 65	09:00-09:00 น.	0.085
	ค่าต่ำสุด		0.069
	ค่าสูงสุด		0.085
มาตรฐาน <sup>2/</sup>			≤0.33
หน่วย			mg/m <sup>3</sup>

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> ค่าเฉลี่ยแบบสามวันมาตรฐานที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และความดัน 1 บรรยากาศ

<sup>2/</sup> มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547)  
เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป (9 สิงหาคม พ.ศ. 2547)  
ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 121 ตอนพิเศษ 104 ง วันที่ 22 กันยายน พ.ศ. 2547

ชื่อผู้ตรวจวัด/ บริษัท : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ชื่อผู้บันทึก : นายปรีดา ไชยภูมิสกุล

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทธรณ์สงวณ

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวเจตจรินทร์ ทำสะอาด

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

### ตารางที่ 3-4 ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณบ้านสบกก (วัดสบกก)

โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย (ระยะดำเนินการ)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ระหว่างวันที่ 10-13 มีนาคม พ.ศ. 2565

ตำแหน่งของสถานีตรวจวัด : บริเวณบ้านสบกก (วัดสบกก)

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานีตรวจวัด : 47Q 620341E 2238419N

รุ่นของเครื่องมือวิเคราะห์ (Analyzer Model และ Serial No.) : CMCBD

รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial No.) : Andersen Instruments, Inc. รุ่น G25A-1901

วันที่ตรวจรับรอง (Certified date) : 22 มิถุนายน พ.ศ. 2563

วันหมดอายุการสอบเทียบ (Expire Date) : 21 มิถุนายน พ.ศ. 2565

จุดติดตามตรวจสอบ	วันที่ติดตามตรวจสอบ	เวลาที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ <sup>1/</sup>
			ฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง
- บริเวณบ้านสบกก (วัดสบกก)	10-11 มี.ค. 65	08:00-08:00 น.	0.080
	11-12 มี.ค. 65	08:00-08:00 น.	0.081
	12-13 มี.ค. 65	08:00-08:00 น.	0.056
	ค่าต่ำสุด		0.056
	ค่าสูงสุด		0.081
มาตรฐาน <sup>2/</sup>			≤0.33
หน่วย			mg/m <sup>3</sup>

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> คำนวณเทียบสมภาวะมาตรฐานที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และความดัน 1 บรรยากาศ

<sup>2/</sup> มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547)

เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป (9 สิงหาคม พ.ศ. 2547)

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 121 ตอนพิเศษ 104 ง วันที่ 22 กันยายน พ.ศ. 2547

ชื่อผู้ตรวจวัด/ บริษัท : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ชื่อผู้บันทึก : นายปริดา ไชยภูมิสกุล

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทธรณีสวษ์

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวเจตจิรินทร์ ทำสะอาด

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

### ตารางที่ 3-5 ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณที่ตั้งโครงการฯ

โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย (ระยะดำเนินการ)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ระหว่างวันที่ 10-13 มีนาคม พ.ศ. 2565

ตำแหน่งของสถานีตรวจวัด : ที่ตั้งโครงการฯ

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานีตรวจวัด : 47Q 618759E 2238409N

รุ่นของเครื่องมือวิเคราะห์ (Analyzer Model และ Serial No.) : CMBBD

รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial No.) : Andersen Instruments, Inc. รุ่น G25A-1901

วันที่ตรวจรับรอง (Certified date) : 22 มิถุนายน พ.ศ. 2563

วันหมดอายุการสอบเทียบ (Expire Date) : 21 มิถุนายน พ.ศ. 2565

จุดติดตามตรวจสอบ	วันที่ติดตามตรวจสอบ	เวลาที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ <sup>1/</sup>
			ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนเฉลี่ย 24 ชั่วโมง
- ที่ตั้งโครงการฯ	10-11 มี.ค. 65	09:00-09:00 น.	0.044
	11-12 มี.ค. 65	09:00-09:00 น.	0.055
	12-13 มี.ค. 65	09:00-09:00 น.	0.057
	ค่าต่ำสุด		0.044
	ค่าสูงสุด		0.057
มาตรฐาน <sup>2/</sup>			≤0.12
หน่วย			mg/m <sup>3</sup>

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> คำนวณเทียบสภาวะมาตรฐานที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และความดัน 1 บรรยากาศ

<sup>2/</sup> มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547)  
เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป (9 สิงหาคม พ.ศ. 2547)  
ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 121 ตอนพิเศษ 104 ง วันที่ 22 กันยายน พ.ศ. 2547

ชื่อผู้ตรวจวัด/ บริษัท : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ชื่อผู้บันทึก : นายปริดา ไชยภูมิสกุล

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทธรณ์สงวณ

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวเจตจรินทร์ ทำสะอาด

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

### ตารางที่ 3-6 ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง บริเวณบ้านสบกก (วัดสบกก)

โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย (ระยะดำเนินการ)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ระหว่างวันที่ 10-13 มีนาคม พ.ศ. 2565

ตำแหน่งของสถานีตรวจวัด : บริเวณบ้านสบกก (วัดสบกก)

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานีตรวจวัด : 47Q 620341E 2238419N

รุ่นของเครื่องมือวิเคราะห์ (Analyzer Model และ Serial No.) : IP10-1

รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial No.) : Andersen Instruments, Inc. รุ่น G25A-1901

วันที่ตรวจรับรอง (Certified date) : 22 มิถุนายน พ.ศ. 2563

วันหมดอายุการสอบเทียบ (Expire Date) : 21 มิถุนายน พ.ศ. 2565

จุดติดตามตรวจสอบ	วันที่ติดตามตรวจสอบ	เวลาที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ <sup>1/</sup>
			ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอนเฉลี่ย 24 ชั่วโมง
- บริเวณบ้านสบกก (วัดสบกก)	10-11 มี.ค. 65	08:00-08:00 น.	0.036
	11-12 มี.ค. 65	08:00-08:00 น.	0.045
	12-13 มี.ค. 65	08:00-08:00 น.	0.032
	ค่าต่ำสุด		0.032
	ค่าสูงสุด		0.045
มาตรฐาน <sup>2/</sup>			≤0.12
หน่วย			mg/m <sup>3</sup>

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> คำนวณเทียบสภาวะมาตรฐานที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และความดัน 1 บรรยากาศ

<sup>2/</sup> มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547)  
เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป (9 สิงหาคม พ.ศ. 2547)  
ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 121 ตอนพิเศษ 104 ง วันที่ 22 กันยายน พ.ศ. 2547

ชื่อผู้ตรวจวัด/ บริษัท : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ชื่อผู้บันทึก : นายปรีดา ไชยภูมิสกุล

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทธรณ์สงวณ

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวเจตจรินทร์ ทำสะอาด

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

### 3.4.2 ผลการติดตามตรวจสอบระดับเสียงโดยทั่วไป

โครงการดำเนินการติดตามตรวจสอบระดับเสียงโดยทั่วไป จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บริเวณที่ตั้งโครงการฯ และบริเวณบ้านสบกก (วัดสบกก) ระหว่างวันที่ 10-13 มีนาคม พ.ศ. 2565 สำหรับตำแหน่งสถานีตรวจวัด แสดงดังตารางที่ 3-3 และรูปที่ 3-4 ในส่วนของผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป และประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน (พ.ศ. 2548) ส่วนค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลากลางวันและกลางคืน ( $L_{Adn}$ ) และระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 ( $L_{A90}$ ) ไม่สามารถเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานได้ เนื่องจากในปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีเกณฑ์มาตรฐานของ  $L_{Adn}$  และ  $L_{A90}$  กำหนดไว้ โดยรายละเอียดผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป แสดงดังตารางที่ 3-7 และตารางที่ 3-8 และภาคผนวก ค





บริเวณที่ตั้งโครงการฯ



บริเวณบ้านสบกก (วัดสบกก)

รูปที่ 3-4 การตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป



### ตารางที่ 3-7 ผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป บริเวณที่ตั้งโครงการฯ

โครงการก่อสร้างทำเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย (ระยะดำเนินการ)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ระหว่างวันที่ 10-13 มีนาคม พ.ศ. 2565

ตำแหน่งของสถานีตรวจวัด : บริเวณที่ตั้งโครงการฯ

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานี : 47Q 618766E 2238359N

รุ่นของอุปกรณ์ตรวจวัด (SLM Model และ Serial No.) : LxT2-0005400

รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial No.) : Svantek รุ่น SV35A-73246

ระดับเสียงอ้างอิงในการสอบเทียบ (Calibration Ref dB (A)) :  $94.0 \pm 0.25$  dB

ค่าที่อ่านได้จากเครื่องวัดเสียง Sound Level Meter (SLM Reading dB(A) และ SLM Adjust dB (A)) : 93.88 dB

วันที่ตรวจรับรอง (Certified date) : 28 พฤษภาคม พ.ศ. 2564

เลขที่เอกสารการสอบเทียบ (Cal Sheet No.) : 21-ACT-186

เวลา	ค่าระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent Sound Pressure Level dB(A))									มาตรฐาน <sup>1/</sup>
	10-11 มี.ค. 65			11-12 มี.ค. 65			12-13 มี.ค. 65			
	L <sub>Aeq</sub> 1 hour	L <sub>Amax</sub>	L <sub>A90</sub>	L <sub>Aeq</sub> 1 hour	L <sub>Amax</sub>	L <sub>A90</sub>	L <sub>Aeq</sub> 1 hour	L <sub>Amax</sub>	L <sub>A90</sub>	
07:00-08:00 น.	51.6	63.5	48.8	47.4	65.3	42.2	51.1	71.8	43.4	-
08:00-09:00 น.	50.1	69.1	41.9	47.6	71.0	44.0	53.1	73.0	45.7	-
09:00-10:00 น.	51.9	72.8	49.9	46.6	68.2	44.4	46.0	64.5	38.2	-
10:00-11:00 น.	50.6	64.8	48.8	46.5	65.4	42.5	45.7	64.7	39.7	-
11:00-12:00 น.	47.9	78.6	38.5	46.9	65.2	41.9	44.8	58.8	40.6	-
12:00-13:00 น.	42.1	59.9	39.3	45.8	69.6	39.1	43.2	69.4	39.8	-
13:00-14:00 น.	42.1	60.3	39.2	43.4	62.5	40.1	44.7	70.8	40.5	-
14:00-15:00 น.	44.2	64.2	40.2	42.6	62.9	39.2	42.7	62.5	39.1	-
15:00-16:00 น.	44.8	63.1	41.5	41.9	62.2	39.0	50.1	80.4	44.3	-
16:00-17:00 น.	49.9	62.8	41.8	44.9	59.7	40.0	50.7	81.7	42.1	-
17:00-18:00 น.	47.8	69.9	40.2	48.9	71.0	43.7	42.9	61.1	40.1	-
18:00-19:00 น.	54.5	63.7	45.9	52.5	69.1	42.5	56.8	67.3	42.7	-
19:00-20:00 น.	43.1	58.7	40.5	48.9	82.0	40.5	44.9	58.1	43.2	-
20:00-21:00 น.	41.5	62.0	40.2	49.7	61.5	41.0	45.0	62.8	43.1	-
21:00-22:00 น.	40.5	65.8	39.3	42.0	55.1	41.1	50.9	80.1	42.4	-
22:00-23:00 น.	40.0	53.3	38.9	49.2	61.8	41.0	44.0	59.7	41.0	-
23:00-00:00 น.	42.0	56.8	39.9	44.3	55.2	39.2	46.6	73.8	40.3	-
00:00-01:00 น.	41.0	54.1	39.4	39.8	53.4	39.0	40.7	47.9	40.0	-
01:00-02:00 น.	40.4	50.0	39.1	39.6	52.5	39.0	40.0	45.9	39.5	-
02:00-03:00 น.	41.7	49.4	40.9	42.3	55.7	39.4	40.1	51.9	39.6	-
03:00-04:00 น.	42.6	62.5	38.7	39.9	50.4	38.7	40.0	47.7	39.5	-
04:00-05:00 น.	40.1	49.9	38.7	39.6	55.5	38.6	39.9	43.6	39.5	-
05:00-06:00 น.	49.4	71.3	40.6	41.1	52.7	38.8	40.8	57.8	39.7	-
06:00-07:00 น.	56.6	65.7	47.7	59.8	74.4	47.6	55.4	77.8	44.3	-
L <sub>Aeq</sub> 24 hours	48.7			49.1			49.0			≤70
L <sub>Amax</sub>	78.6			82.0			81.7			≤115
L <sub>Adn</sub>	55.0			57.0			54.1			-

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 114 ตอนที่ 27ง วันที่ 3 เมษายน พ.ศ. 2540

ชื่อผู้ตรวจวัด/บันทึก : นายปริดา ไชยภูมิสกุล

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นายศิลา บรรจงไกรรักษ์

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นายศิลา บรรจงไกรรักษ์

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

### ตารางที่ 3-8 ผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป บริเวณบ้านสบกก (วัดสบกก)

โครงการก่อสร้างทำเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย (ระยะดำเนินการ)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ระหว่างวันที่ 10-13 มีนาคม พ.ศ. 2565

ตำแหน่งของสถานีตรวจวัด : บริเวณบ้านสบกก (วัดสบกก)

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานี : 47Q 620374E 2238434N

รุ่นของอุปกรณ์ตรวจวัด (SLM Model และ Serial No.) : LxT2-0005405

รุ่นของอุปกรณ์สอบเทียบ (Calibrator Model และ Serial No.) : Svantek รุ่น SV35A-73246

ระดับเสียงอ้างอิงในการสอบเทียบ (Calibration Ref dB (A)) :  $94.0 \pm 0.25$  dB

ค่าที่อ่านได้จากเครื่องวัดเสียง Sound Level Meter (SLM Reading dB(A) และ SLM Adjust dB (A)) : 93.88 dB

วันที่ตรวจรับรอง (Certified date) : 28 พฤษภาคม พ.ศ. 2564

เลขที่เอกสารการสอบเทียบ (Cal Sheet No.) : 21-ACT-186

เวลา	ค่าระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent Sound Pressure Level dB(A))									มาตรฐาน <sup>1/</sup>
	10-11 มี.ค. 65			11-12 มี.ค. 65			12-13 มี.ค. 65			
	L <sub>Aeq</sub> 1 hour	L <sub>Amax</sub>	L <sub>A90</sub>	L <sub>Aeq</sub> 1 hour	L <sub>Amax</sub>	L <sub>A90</sub>	L <sub>Aeq</sub> 1 hour	L <sub>Amax</sub>	L <sub>A90</sub>	
07:00-08:00 น.	50.9	71.2	42.6	50.9	68.9	42.4	51.8	71.6	42.9	-
08:00-09:00 น.	53.0	71.7	42.7	51.1	66.6	42.4	49.6	68.5	41.7	-
09:00-10:00 น.	53.4	93.3	40.9	57.8	78.9	42.4	50.8	71.4	41.4	-
10:00-11:00 น.	51.8	72.4	40.9	52.6	73.2	40.8	52.6	74.3	40.6	-
11:00-12:00 น.	54.0	73.8	41.0	46.5	67.5	39.6	48.1	71.6	39.6	-
12:00-13:00 น.	51.0	72.9	40.2	48.1	66.0	40.5	52.7	78.9	38.5	-
13:00-14:00 น.	47.8	70.2	39.4	48.7	69.0	39.9	54.5	76.2	38.4	-
14:00-15:00 น.	46.2	68.8	38.9	46.8	66.7	38.0	47.0	66.1	40.6	-
15:00-16:00 น.	47.1	67.5	39.1	48.1	68.4	39.2	50.8	80.4	40.0	-
16:00-17:00 น.	46.4	66.6	39.6	50.7	73.0	38.1	46.4	67.3	39.9	-
17:00-18:00 น.	48.0	65.4	40.5	47.9	67.9	38.6	46.5	65.5	40.2	-
18:00-19:00 น.	45.8	61.8	40.4	46.2	73.5	40.3	45.0	69.2	39.9	-
19:00-20:00 น.	45.2	68.7	40.0	45.5	65.1	39.5	48.0	75.1	39.1	-
20:00-21:00 น.	42.0	56.8	39.4	46.8	74.3	38.9	46.0	64.7	40.6	-
21:00-22:00 น.	46.0	69.7	39.6	47.4	73.0	38.8	46.3	69.0	40.5	-
22:00-23:00 น.	40.8	59.8	38.7	47.1	72.4	38.4	45.8	70.4	38.3	-
23:00-00:00 น.	43.5	68.0	38.2	48.8	74.9	38.1	48.1	73.5	38.2	-
00:00-01:00 น.	47.8	71.7	38.0	41.1	63.8	38.1	43.4	68.6	37.6	-
01:00-02:00 น.	48.8	72.3	37.8	39.3	53.9	38.1	39.5	61.2	37.3	-
02:00-03:00 น.	38.6	54.0	37.8	42.7	64.3	38.3	39.1	55.5	37.7	-
03:00-04:00 น.	48.6	73.4	38.2	41.8	53.4	39.4	40.8	54.9	38.4	-
04:00-05:00 น.	41.8	57.0	40.6	43.6	64.8	41.8	48.3	70.8	41.7	-
05:00-06:00 น.	41.8	56.5	40.5	44.1	66.5	42.2	43.2	65.6	41.7	-
06:00-07:00 น.	50.9	72.3	40.7	49.3	70.7	41.6	48.0	64.5	40.8	-
L <sub>Aeq</sub> 24 hours	48.9			49.2			48.8			≤70
L <sub>Amax</sub>	93.3			78.9			80.4			≤115
L <sub>Adn</sub>	53.6			53.1			52.8			-

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 114 ตอนที่ 27ง วันที่ 3 เมษายน พ.ศ. 2540

ชื่อผู้ตรวจวัด/บันทึก : นายปริดา ไชยภูมิสกุล

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นายศิลา บรรจงไกรรักษ์

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

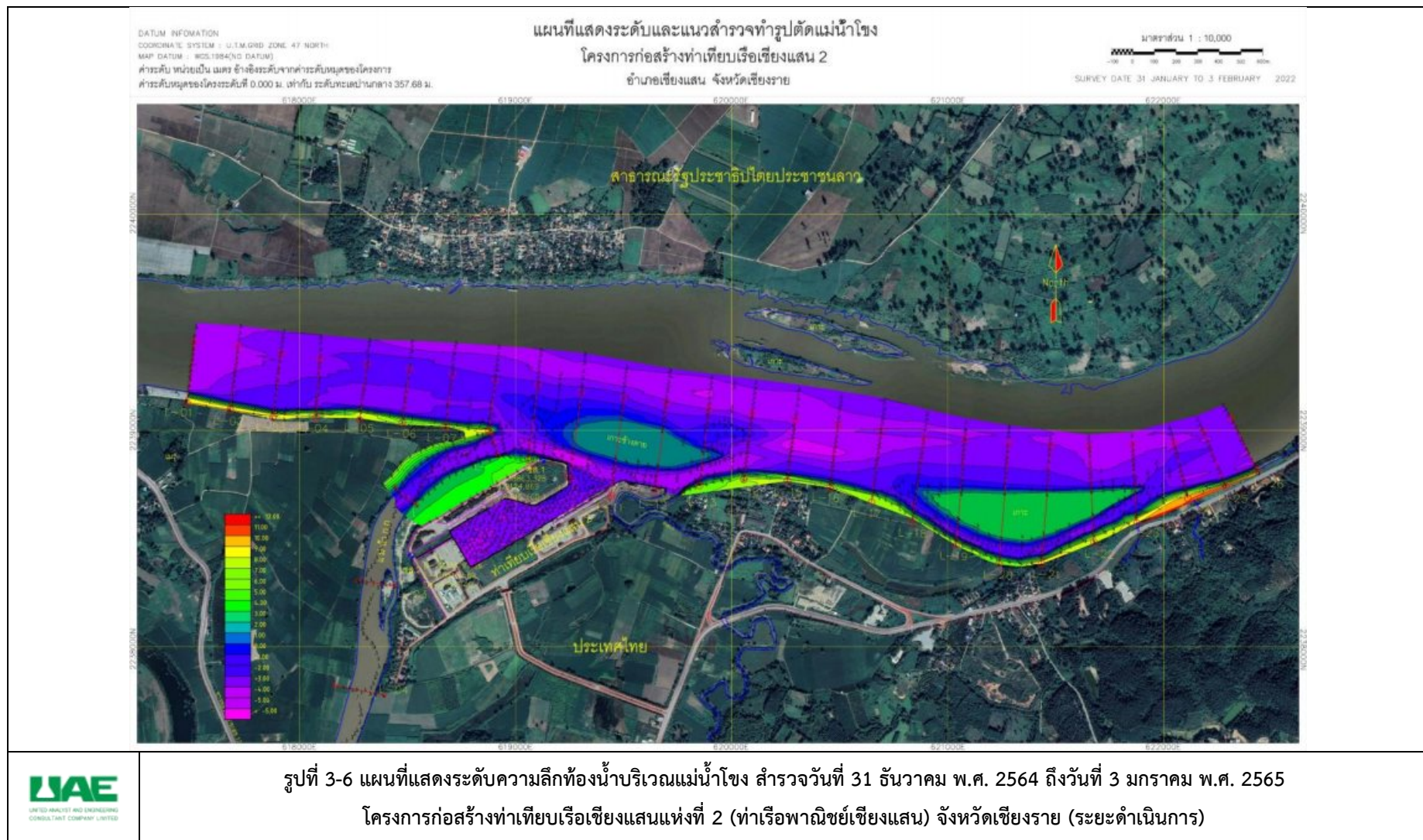
ชื่อผู้วิเคราะห์ : นายศิลา บรรจงไกรรักษ์

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

### 3.4.3 ผลการติดตามตรวจสอบอุทกศาสตร์การกักเซาะและตกตะกอน

โครงการดำเนินการสำรวจ และตรวจสอบอุทกศาสตร์การกักเซาะและตกตะกอน ประกอบด้วย การเปลี่ยนแปลงพื้นที่หน้าตัดการไหลของแม่น้ำกกและแม่น้ำโขง ระหว่างวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2564 ถึงวันที่ 3 มกราคม พ.ศ. 2565 สำหรับสถานีการสำรวจลำน้ำ แสดงดังรูปที่ 3-5 โดยรายละเอียดผลการติดตามตรวจสอบฯ แสดงดังรูปที่ 3-6 ถึงรูปที่ 3-8 และภาคผนวก ข-15

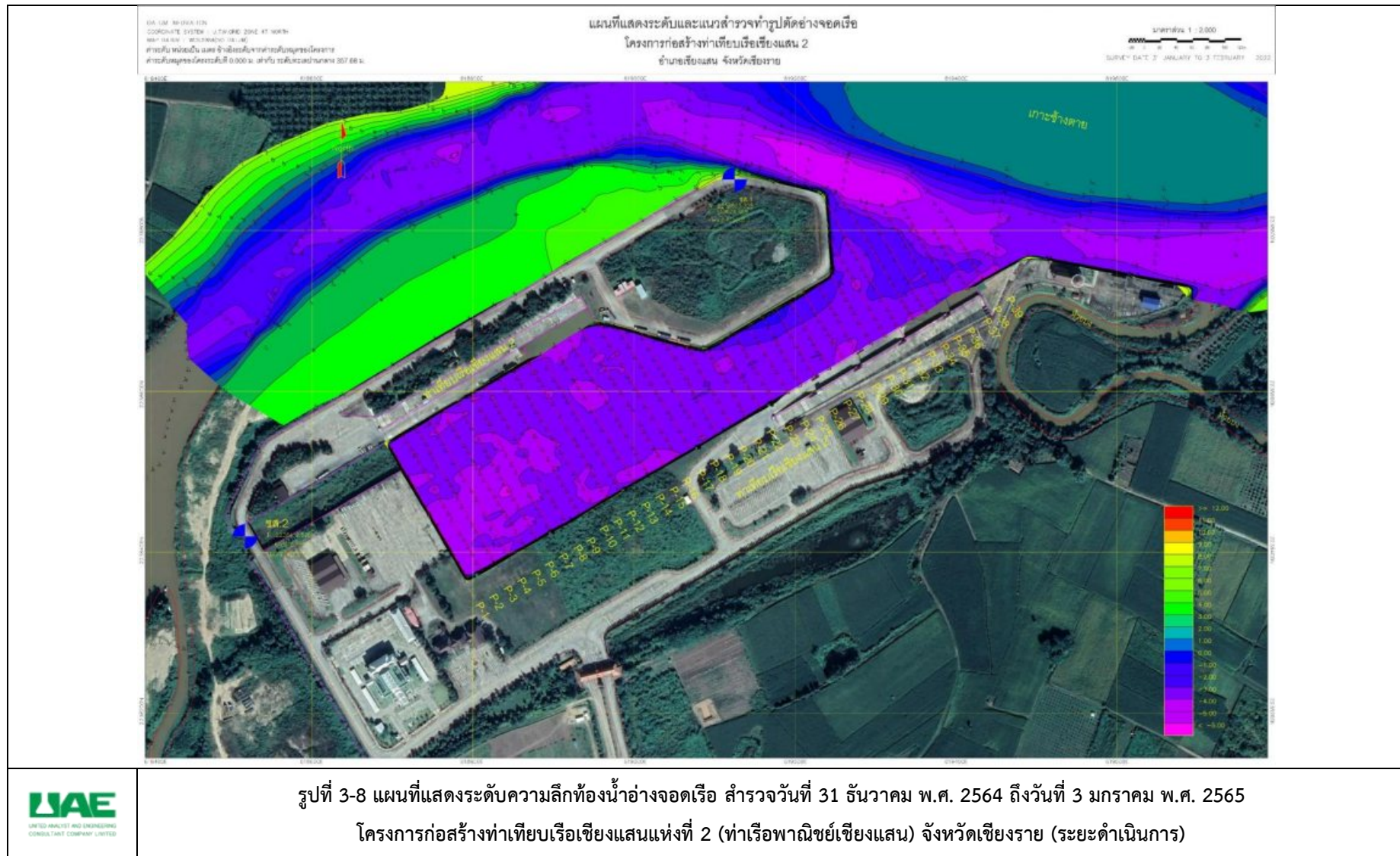












### 3.4.4 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง

โครงการดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง จำนวน 2 สถานี ได้แก่ จุดระบายน้ำบริเวณบ้านพัก และจุดระบายน้ำบริเวณท่าเรือ โดยเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง เมื่อวันที่ 15 มีนาคม พ.ศ. 2565 สำหรับตำแหน่งสถานีเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งแสดงดังรูปที่ 3-9 และรูปที่ 3-10 ซึ่งจากผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกรมเจ้าท่า ที่ 164/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ยกเว้น ค่าความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ (BOD) และซัลไฟด์ (Sulfide) บริเวณจุดระบายน้ำบริเวณบ้านพัก ที่มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐาน เนื่องจากบริเวณจุดระบายน้ำบริเวณบ้านพัก มีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นค่อนข้างน้อย และมีการกักขังของน้ำทิ้งภายในบ่อพักน้ำทิ้งทำให้มีการสะสมของปริมาณสิ่งปนเปื้อน จึงส่งผลให้ค่าดังกล่าวไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ทางโครงการควรดำเนินการทำความสะอาดบริเวณบ่อพักน้ำทิ้ง และปรับเพิ่มความถี่ในการสูบล้างปลั๊กส่งไปกำจัดบริเวณบ้านพักเจ้าหน้าที่ เพื่อป้องกันการสะสมของปริมาณสิ่งปนเปื้อนและปริมาณก๊าซซัลไฟด์ในน้ำให้ลดน้อยลง โดยรายละเอียดผลการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง แสดงดังตารางที่ 3-9 ตารางที่ 3-10 และภาคผนวก ค







จุดระบายน้ำบริเวณบ้านพัก



จุดระบายน้ำบริเวณท่าเรือ

รูปที่ 3-10 การตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง

### ตารางที่ 3-9 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง จุกระบายน้ำบริเวณบ้านพัก

โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : วันที่ 15 มีนาคม พ.ศ. 2565 เวลา 10:20 น.

ตำแหน่งที่ตรวจวัด : จุกระบายน้ำบริเวณบ้านพัก

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานีตรวจวัด : 47Q 618466E 2237887N

ดัชนีการตรวจวัด	หน่วย	ผลการตรวจวัด	มาตรฐาน <sup>1/</sup>
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	7.9	5.0-9.0
ตะกอนหนัก (Settleable Solids)	mL/L	<0.1	-
ของแข็งแขวนลอย (SS)	mg/L	26.1	≤50
ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS)	mg/L	642	≤3,000
ความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ (BOD)	mg/L	69.2*	≤20
น้ำมันและไขมัน (Fat, Oil & Grease)	mg/L	3	≤5
ทีเคเอ็น (TKN)	mg/L	50	≤100
ซัลไฟด์ (Sulfide)	mg/L	2.55*	≤1
สภาพตัวอย่างน้ำ (สี/ ความขุ่น/ ตะกอน)		สีเหลือง/ ขุ่น/ ตะกอนสีเขียว	-

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> ประกาศกรมเจ้าท่า ฉบับที่ 164/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงาน  
อุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบอุตสาหกรรม

\* มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งฯ

ผู้เก็บตัวอย่าง : นายพิพัฒน์ ต้นธนกุล

ผู้วิเคราะห์ : นางสาวอมรรัตน์ พุทธาสี

ผู้ตรวจสอบ/ ผู้ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทมนัสวงษ์

บริษัทผู้ตรวจวิเคราะห์ : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

### ตารางที่ 3-10 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง จุติระบายน้ำบริเวณท่าเรือ

โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : วันที่ 15 มีนาคม พ.ศ. 2565 เวลา 09:50 น.

ตำแหน่งที่ตรวจวัด : จุติระบายน้ำบริเวณท่าเรือ

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานีตรวจวัด : 47Q 619294E 2238502N

ดัชนีการตรวจวัด	หน่วย	ผลการตรวจวัด	มาตรฐาน <sup>1/</sup>
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	7.8	5.0-9.0
ตะกอนหนัก (Settleable Solids)	mL/L	<0.1	-
ของแข็งแขวนลอย (SS)	mg/L	ND	≤50
ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS)	mg/L	448	≤3,000
ความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ (BOD)	mg/L	ND	≤20
น้ำมันและไขมัน (Fat, Oil & Grease)	mg/L	ND	≤5
ทีเคเอ็น (TKN)	mg/L	<LOQ	≤100
ซัลไฟด์ (Sulfide)	mg/L	ND	≤1
สภาพตัวอย่างน้ำ (สี/ ความขุ่น/ ตะกอน)		สีเหลือง/ใส/ ตะกอนสีเหลือง	-

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> ประกาศกรมเจ้าท่า ฉบับที่ 164/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทรังงาน  
อุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบอุตสาหกรรม  
ND Non-Detectable (ตรวจไม่พบ); ของแข็งแขวนลอย มีค่า <5.0 mg/L, ความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ มีค่า <2.0 mg/L  
น้ำมันและไขมัน มีค่า <3 mg/L, ซัลไฟด์ มีค่า <0.50 mg/L  
LOQ <Level of Quantitation ปริมาณขีดจำกัดต่ำสุดของการตรวจวัดและวิเคราะห์; ไนโตรเจนในรูปของ ทีเคเอ็น มีค่าเท่ากับ ≥1.5  
และ <5.0 mg/L

ผู้เก็บตัวอย่าง : นายพิพัฒน์ ต้นธนกุล

ผู้วิเคราะห์ : นางสาวอมรรัตน์ พุทธาสี

ผู้ตรวจสอบ/ผู้ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทมนัสวงษ์

บริษัทผู้ตรวจวิเคราะห์ : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

### 3.4.5 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน

โครงการดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 5 สถานี ได้แก่ แม่น้ำกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง แม่น้ำโขงบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก แม่น้ำโขงบริเวณหน้าท่าเรือ แม่น้ำโขงห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสนปัจจุบันไปทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร และแม่น้ำโขงด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแซว โดยดำเนินการเก็บตัวอย่าง เมื่อวันที่ 13-14 มีนาคม พ.ศ. 2565 ในส่วนของตำแหน่งสถานีเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินแสดงดังรูปที่ 3-11 และรูปที่ 3-12 ทั้งนี้ จากผลการตรวจวัดพบว่า ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 2 ยกเว้น ปริมาณออกซิเจนละลาย (DO) และความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ (BOD) บริเวณแม่น้ำกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง ที่มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด เมื่อพิจารณาจากกิจกรรมของโครงการ พบว่า โครงการไม่มีกิจกรรม รวมถึงไม่มีการระบายน้ำเสีย หรือของเสียจากกิจกรรมของโครงการลงสู่บริเวณแม่น้ำกก ดังนั้น ดัชนีที่มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานฯ จึงไม่ได้เกิดจากกิจกรรมของโครงการ อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาจากสภาพพื้นที่โดยรอบ พบว่าลักษณะสภาพแวดล้อมบริเวณริมตลิ่งบริเวณต้นน้ำมีบ้านเรือนอาศัยอยู่ใกล้ริมแม่น้ำกก และมีการทำกิจกรรมทางการเกษตร รวมถึงมีการประกอบกิจการทำทรายอยู่ใกล้ริมแม่น้ำ ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำบริเวณแม่น้ำกกได้ จึงส่งผลให้คุณภาพน้ำบางดัชนีมีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานฯ ตามที่กฎหมายกำหนด ทางโครงการควรรณรงค์ขอความร่วมมือประชาชนที่มีบ้านเรือนและพักอาศัยในพื้นที่ใกล้เคียงกับแหล่งน้ำธรรมชาติ โดยลดการทิ้งเศษอาหารลงสู่แหล่งน้ำ รวมถึงประสานขอความร่วมมือทางผู้ประกอบการทำทรายโดยมีการใช้วัสดุกรองเศษตะกอนดินก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำทุกครั้ง เพื่อลดการปนเปื้อนของสิ่งสกปรกในแหล่งน้ำและลดผลกระทบต่อระบบนิเวศของสัตว์น้ำลงได้ ทั้งนี้ ในปีงบประมาณ 2565 ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน ได้ดำเนินการจัดทำโครงการอัตรินน้อยลุ่มน้ำโขงเฝ้าระวังและรักษาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ดำเนินการท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน ร่วมกับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ในการจัดกิจกรรมให้ความรู้ในการอนุรักษ์น้ำให้แก่เยาวชนที่มีบ้านพักอาศัยติดริมน้ำ โดยรายละเอียดผลการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน แสดงดังตารางที่ 3-11 ถึงตารางที่ 3-15 และภาคผนวก ค



รูปที่ 3-11 ตำแหน่งจุดติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน



แม่น้ำกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง



แม่น้ำโขงบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก



แม่น้ำโขงบริเวณหน้าท่าเรือ



แม่น้ำโขงห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน  
ปัจจุบันไปทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร



แม่น้ำโขงด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแซว

รูปที่ 3-12 การตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน

### ตารางที่ 3-11 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน แม่น้ำกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง

โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : วันที่ 14 มีนาคม พ.ศ. 2565 เวลา 09:50 น.

ตำแหน่งที่ตรวจวัด : แม่น้ำกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานีตรวจวัด : 47Q 0618716E 2238788N

ดัชนีการตรวจวัด	หน่วย	ผลการตรวจวัด	มาตรฐาน <sup>1/</sup>
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	7.7	5.0-9.0
ความขุ่น (Turbidity)	NTU	90	-
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS)	mg/L	49.8	-
ออกซิเจนละลาย (DO)	mg/L	4.9*	≥6
ความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ (BOD)	mg/L	1.6*	≤1.5
น้ำมันและไขมัน (Fat, Oil & Grease)	mg/L	ND	-
ฟอสเฟต (Phosphate)	mg/L	0.09	-
ไนเตรด (Nitrate)	mg/L	0.40	≤5
แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	MPN/100 mL	4,900	≤5,000
แบคทีเรียฟิโคลิฟอร์มทั้งหมด (Fecal Coliform Bacteria)	MPN/100 mL	27	≤1,000
สภาพตัวอย่างน้ำ (สี/ ความขุ่น/ ตะกอน)		สีเหลือง/ ขุ่น/ ตะกอนสีน้ำตาล	-

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน  
ประเภทที่ 2

ND Non-Detectable (ตรวจไม่พบ); น้ำมันและไขมัน มีค่า <3 mg/L

ผู้เก็บตัวอย่าง : นายพิพัฒน์ ต้นธนกุล

ผู้วิเคราะห์ : นางสาวอมรรัตน์ พุทธาสี

ผู้ตรวจสอบ/ผู้ควบคุม : นางสาวฉวีวรรณ บุญลา

บริษัทผู้ตรวจวิเคราะห์ : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828



### ตารางที่ 3-12 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน แม่น้ำโขงบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก

โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : วันที่ 14 มีนาคม พ.ศ. 2565 เวลา 11:20 น.

ตำแหน่งที่ตรวจวัด : แม่น้ำโขงบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานีตรวจวัด : 47Q 0618948E 2239003N

ดัชนีการตรวจวัด	หน่วย	ผลการตรวจวัด	มาตรฐาน <sup>1/</sup>
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	7.8	5.0-9.0
ความขุ่น (Turbidity)	NTU	33	-
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS)	mg/L	31.5	-
ออกซิเจนละลาย (DO)	mg/L	7.0	≥6
ความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ (BOD)	mg/L	1.2	≤1.5
น้ำมันและไขมัน (Fat, Oil & Grease)	mg/L	ND	-
ฟอสเฟต (Phosphate)	mg/L	0.03	-
ไนเตรต (Nitrate)	mg/L	0.44	≤5
แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	MPN/100 mL	1,700	≤5,000
แบคทีเรียฟิโคลิฟอร์มทั้งหมด (Fecal Coliform Bacteria)	MPN/100 mL	130	≤1,000
สภาพตัวอย่างน้ำ (สี/ ความขุ่น/ ตะกอน)		สีเหลือง/ใส/ ตะกอนสีน้ำตาล	-

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน  
ประเภทที่ 2

ND Non-Detectable (ตรวจไม่พบ); น้ำมันและไขมัน มีค่า <3 mg/L

ผู้เก็บตัวอย่าง : นายพิพัฒน์ ต้นธนกุล

ผู้วิเคราะห์ : นางสาวอมรรัตน์ พุทธาสี

ผู้ตรวจสอบ/ผู้ควบคุม : นางสาวฉวีวรรณ บุญลา

บริษัทผู้ตรวจวิเคราะห์ : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828



### ตารางที่ 3-13 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน แม่น้ำโขงบริเวณหน้าท่าเรือ

โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : วันที่ 13 มีนาคม พ.ศ. 2565 เวลา 09:50 น.

ตำแหน่งที่ตรวจวัด : แม่น้ำโขงบริเวณหน้าท่าเรือ

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานีตรวจวัด : 47Q 0619276E 2238719N

ดัชนีการตรวจวัด	หน่วย	ผลการตรวจวัด	มาตรฐาน <sup>1/</sup>
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	7.3	5.0-9.0
ความขุ่น (Turbidity)	NTU	39	-
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS)	mg/L	54.1	-
ออกซิเจนละลาย (DO)	mg/L	6.9	≥6
ความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ (BOD)	mg/L	1.0	≤1.5
น้ำมันและไขมัน (Fat, Oil & Grease)	mg/L	ND	-
ฟอสเฟต (Phosphate)	mg/L	0.09	-
ไนเตรต (Nitrate)	mg/L	0.62	≤5
แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	MPN/100 mL	460	≤5,000
แบคทีเรียฟิโคลิฟอร์มทั้งหมด (Fecal Coliform Bacteria)	MPN/100 mL	33	≤1,000
สภาพตัวอย่างน้ำ (สี/ ความขุ่น/ ตะกอน)		สีเหลือง/ใส/ ตะกอนสีน้ำตาล	-

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 2  
ND Non-Detectable (ตรวจไม่พบ); น้ำมันและไขมัน มีค่า <3 mg/L

ผู้เก็บตัวอย่าง : นายพิพัฒน์ ต้นธนกุล

ผู้วิเคราะห์ : นางสาวอมรรัตน์ พุทธาสี

ผู้ตรวจสอบ/ผู้ควบคุม : นางสาวฉวีวรรณ บุญลา

บริษัทผู้ตรวจวิเคราะห์ : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

### ตารางที่ 3-14 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน แม่น้ำโขงห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสนปัจจุบันไปทางด้าน ท้ายน้ำ 500 เมตร

โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : วันที่ 13 มีนาคม พ.ศ. 2565 เวลา 10:20 น.

ตำแหน่งที่ตรวจวัด : แม่น้ำโขงห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสนปัจจุบันไปทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานีตรวจวัด : 47Q 0619842E 2238813N

ดัชนีการตรวจวัด	หน่วย	ผลการตรวจวัด	มาตรฐาน <sup>1/</sup>
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	7.6	5.0-9.0
ความขุ่น (Turbidity)	NTU	36	-
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS)	mg/L	43.5	-
ออกซิเจนละลายน้ำ (DO)	mg/L	7.0	≥6
ความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ (BOD)	mg/L	1.4	≤1.5
น้ำมันและไขมัน (Fat, Oil & Grease)	mg/L	ND	-
ฟอสเฟต (Phosphate)	mg/L	0.06	-
ไนเตรต (Nitrate)	mg/L	0.58	≤5
แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	MPN/100 mL	1,300	≤5,000
แบคทีเรียฟิคอลโคลิฟอร์มทั้งหมด (Fecal Coliform Bacteria)	MPN/100 mL	140	≤1,000
สภาพตัวอย่างน้ำ (สี/ ความขุ่น/ ตะกอน)		สีเหลือง/ใส/ ตะกอนสีน้ำตาล	-

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน  
ประเภทที่ 2

ND Non-Detectable (ตรวจไม่พบ); น้ำมันและไขมัน มีค่า <3 mg/L

ผู้เก็บตัวอย่าง : นายพิพัฒน์ ดันธนกุล

ผู้วิเคราะห์ : นางสาวอมรรัตน์ พุทธาธิ

ผู้ตรวจสอบ/ผู้ควบคุม : นางสาวฉวีวรรณ บุญลา

บริษัทผู้ตรวจวิเคราะห์ : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

### ตารางที่ 3-15 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน แม่น้ำโขงด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแซว

โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : วันที่ 13 มีนาคม พ.ศ. 2565 เวลา 11:30 น.

ตำแหน่งที่ตรวจวัด : แม่น้ำโขงด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแซว

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานีตรวจวัด : 47Q 0622851E 2239699N

ดัชนีการตรวจวัด	หน่วย	ผลการตรวจวัด	มาตรฐาน <sup>1/</sup>
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	7.8	5.0-9.0
ความขุ่น (Turbidity)	NTU	36	-
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS)	mg/L	47.4	-
ออกซิเจนละลายน้ำ (DO)	mg/L	7.2	≥6
ความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ (BOD)	mg/L	ND	≤1.5
น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease)	mg/L	ND	-
ฟอสเฟต (Phosphate)	mg/L	0.06	-
ไนเตรด (Nitrate)	mg/L	0.71	≤5
แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	MPN/100 mL	240	≤5,000
แบคทีเรียฟิโคลิฟอร์มทั้งหมด (Fecal Coliform Bacteria)	MPN/100 mL	130	≤1,000
สภาพตัวอย่างน้ำ (สี/ ความขุ่น/ ตะกอน)		สีเหลือง/ใส/ ตะกอนสีน้ำตาล	-

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน  
ประเภทที่ 2

ND Non-Detectable (ตรวจไม่พบ); ความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ มีค่า <1.0 mg/L และน้ำมันและไขมัน มีค่า <3 mg/L

ผู้เก็บตัวอย่าง : นายพิพัฒน์ ต้นธนกุล

ผู้วิเคราะห์ : นางสาวอมรรัตน์ พุทธาสี

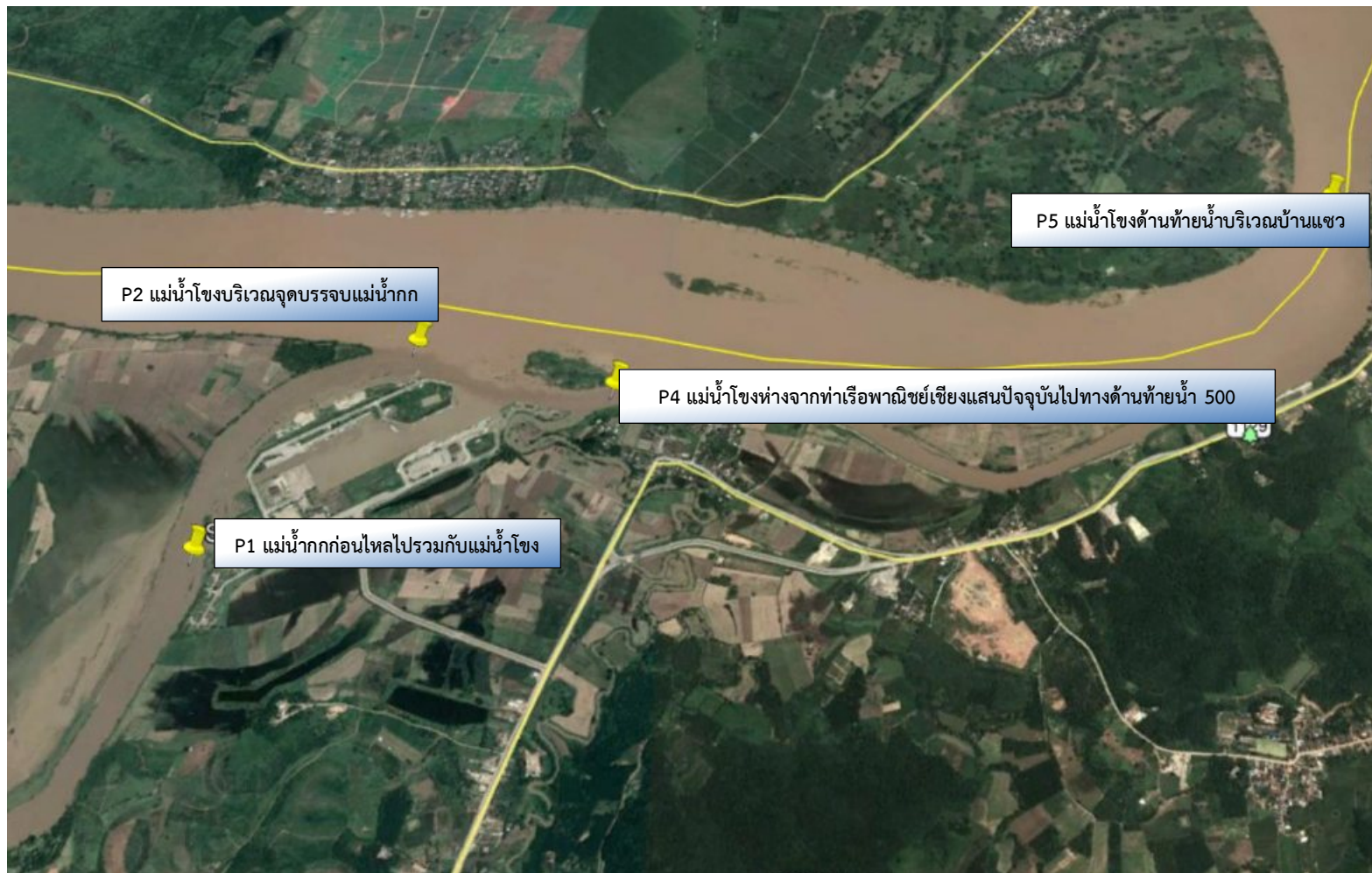
ผู้ตรวจสอบ/ผู้ควบคุม : นางสาวฉวีวรรณ บุญลา

บริษัทผู้ตรวจวิเคราะห์ : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

#### 3.4.6 ผลการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางน้ำ

โครงการดำเนินการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางน้ำ จำนวน 4 สถานี ได้แก่ แม่น้ำกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง แม่น้ำโขงบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก แม่น้ำโขงห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสนปัจจุบันไปทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร และ แม่น้ำโขงด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแซว โดยดำเนินการเก็บตัวอย่างระหว่างวันที่ 13-14 มีนาคม พ.ศ. 2565 ซึ่งประกอบด้วย ดัชนีแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์หน้าดิน และสัตว์น้ำ ในส่วนของตำแหน่งสถานีเก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาทางน้ำ แสดงดังรูปที่ 3-13 ถึงรูปที่ 3-15 และรายละเอียดผลการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางน้ำ แสดงดังตารางที่ 3-16 ถึง ตารางที่ 3-18, รูปที่ 3-16 และภาคผนวก ค





แม่น้ำกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง



แม่น้ำโขงบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก



แม่น้ำโขงบริเวณหน้าท่าเรือ



แม่น้ำโขงห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสนปัจจุบัน  
ไปทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร



แม่น้ำโขงด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแซว

รูปที่ 3-14 สภาพทั่วไปบริเวณพื้นที่เก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาทางน้ำ



การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอน



การเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน



การเก็บตัวอย่างสัตว์น้ำโดยใช้เครื่องมือทำการประมงประเภทแห

รูปที่ 3-15 การเก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาทางน้ำ

### 1) แพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์

#### แม่น้ำกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง

ผลการตรวจวัดพบแพลงก์ตอนพืชใน Division Cyanophyta จำนวน 1 สกุล Division Chlorophyta จำนวน 11 สกุล และ Division Chromophyta จำนวน 11 สกุล รวมทั้งหมด 23 สกุล มีปริมาณ 707 หน่วยธรรมชาติ/มิลลิลิตร แพลงก์ตอนพืชที่พบมากที่สุดคือ *Surirella* spp. ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 2.532

ผลการตรวจวัดพบแพลงก์ตอนสัตว์ใน Phylum Protozoa จำนวน 3 สกุล Phylum Rotifera จำนวน 4 สกุล และ Phylum Arthropoda จำนวน 2 สกุล รวมทั้งหมด 9 สกุล มีปริมาณ 19,944 หน่วย/ลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบมากที่สุดคือ Nauplius of Copepod ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์มีค่าเท่ากับ 1.424

#### แม่น้ำโขงบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก

ผลการตรวจวัดพบแพลงก์ตอนพืชใน Division Cyanophyta จำนวน 2 สกุล Division Chlorophyta จำนวน 12 สกุล และ Division Chromophyta จำนวน 11 สกุล รวมทั้งหมด 25 สกุล มีปริมาณ 2,413 หน่วยธรรมชาติ/มิลลิลิตร แพลงก์ตอนพืชที่พบมากที่สุดคือ *Aulacoseira granulata* ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 2.192

ผลการตรวจวัดพบแพลงก์ตอนสัตว์ใน Phylum Protozoa จำนวน 2 สกุล Phylum Rotifera จำนวน 3 สกุล Phylum Arthropoda จำนวน 1 สกุล และ Phylum Mollusca จำนวน 1 สกุล รวมทั้งหมด 7 สกุล มีปริมาณ 11,210 หน่วย/ลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบมากที่สุดคือ *Centropyxis* sp. ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์มีค่าเท่ากับ 1.410

#### แม่น้ำโขงห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสนปัจจุบันไปทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร

ผลการตรวจวัดพบแพลงก์ตอนพืชใน Division Cyanophyta จำนวน 1 สกุล Division Chlorophyta จำนวน 11 สกุล และ Division Chromophyta จำนวน 12 สกุล รวมทั้งหมด 24 สกุล มีปริมาณ 1,742 หน่วยธรรมชาติ/มิลลิลิตร แพลงก์ตอนพืชที่พบมากที่สุดคือ *Aulacoseira granulata* ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 2.137

ผลการตรวจวัดพบแพลงก์ตอนสัตว์ใน Phylum Protozoa จำนวน 3 สกุล Phylum Nematoda จำนวน 1 สกุล Phylum Rotifera จำนวน 1 สกุล และ Phylum Arthropoda จำนวน 3 สกุล รวมทั้งหมด 8 สกุล มีปริมาณ 24,398 หน่วย/ลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบมากที่สุดคือ *Centropyxis* sp. ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์มีค่าเท่ากับ 1.346

#### แม่น้ำโขงด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแซว

ผลการตรวจวัดพบแพลงก์ตอนพืชใน Division Cyanophyta จำนวน 1 สกุล Division Chlorophyta จำนวน 11 สกุล และ Division Chromophyta จำนวน 13 สกุล รวมทั้งหมด 25 สกุล มีปริมาณ 1,415 หน่วยธรรมชาติ/มิลลิลิตร แพลงก์ตอนพืชที่พบมากที่สุดคือ *Aulacoseira granulata*<sup>+</sup> ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 2.192

ผลการตรวจวัดพบแพลงก์ตอนสัตว์ใน Phylum Protozoa จำนวน 2 สกุล Phylum Rotifera จำนวน 3 สกุล และ Phylum Arthropoda จำนวน 2 สกุล รวมทั้งหมด 7 สกุล มีปริมาณ 23,827 หน่วย/ลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบมากที่สุดคือ *Centropyxis* sp. ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์มีค่าเท่ากับ 1.574



## 2) สัตว์หน้าดิน

### แม่น้ำกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง

ผลการตรวจวัด พบสัตว์หน้าดินใน Phylum Mollusca จำนวน 1 สกุล และ Phylum Arthropoda จำนวน 2 สกุล รวมทั้งหมด 3 สกุล มีปริมาณ 35 ตัว/ตารางเมตร สัตว์หน้าดินที่พบมากที่สุดคือ *Chironomus* sp. ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินมีค่าเท่ากับ 0.950

### แม่น้ำโขงบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก

ผลการตรวจวัด พบสัตว์หน้าดินใน Phylum Arthropoda จำนวน 1 สกุล มีปริมาณ 7 ตัว/ตารางเมตร สัตว์หน้าดินที่พบมากที่สุดคือ *Chironomus* sp. ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินมีค่าเท่ากับ 0.000

### แม่น้ำโขงห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสนปัจจุบันไปทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร

ผลการตรวจวัด พบสัตว์หน้าดินใน Phylum Annelida จำนวน 1 สกุล มีปริมาณ 7 ตัว/ตารางเมตร สัตว์หน้าดินที่พบมากที่สุดคือ Family Tubificidae ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินมีค่าเท่ากับ 0.000

### แม่น้ำโขงด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแซว

ผลการตรวจวัด พบสัตว์หน้าดินใน Phylum Annelida จำนวน 1 สกุล มีปริมาณ 7 ตัว/ตารางเมตร สัตว์หน้าดินที่พบมากที่สุดคือ Family Tubificidae ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินมีค่าเท่ากับ 0.000

## 3) สัตว์น้ำ

### แม่น้ำกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง

ผลการตรวจวัดพบสัตว์น้ำใน Family Aplocheilidae จำนวน 1 วงศ์ Family Cyprinidae จำนวน 2 วงศ์ Family Eleotridae จำนวน 1 วงศ์ Family Osphronemidae จำนวน 2 วงศ์ และ Family Pristolepidae จำนวน 1 วงศ์ รวมทั้งหมด 7 วงศ์ มีปริมาณ 68 ตัว/ไร่ สัตว์น้ำที่พบมากที่สุดคือ ปลาหัวตะกั่ว หรือ ปลาหัวเงิน

### แม่น้ำโขงบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก

ผลการตรวจวัดพบสัตว์น้ำใน Family Ambassidae จำนวน 1 วงศ์ และ Family Cyprinidae จำนวน 6 วงศ์ รวมทั้งหมด 7 วงศ์ มีปริมาณ 31 ตัว/ไร่ สัตว์น้ำที่พบมากที่สุดคือ ปลาสวายขาว

### แม่น้ำโขงห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสนปัจจุบันไปทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร

ผลการตรวจวัดพบสัตว์น้ำใน Family Cyprinidae จำนวน 6 วงศ์ มีปริมาณ 30 ตัว/ไร่ สัตว์น้ำที่พบมากที่สุดคือ ปลากระแห และปลาชิวควาย

### แม่น้ำโขงด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแซว

ผลการตรวจวัดพบสัตว์น้ำใน Family Ambassidae จำนวน 1 วงศ์ และ Family Cyprinidae จำนวน 5 วงศ์ รวมทั้งหมด 6 วงศ์ มีปริมาณ 30 ตัว/ไร่ สัตว์น้ำที่พบมากที่สุดคือ ปลาแป้นแก้ว และปลาชิวควาย

### ตารางที่ 3-16 ผลการตรวจวัดและวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์

วันที่เก็บตัวอย่าง : วันที่ 13-14 มีนาคม พ.ศ. 2565

- สถานีเก็บตัวอย่าง :
1. แม่น้ำกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง
  2. แม่น้ำโขงบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก
  3. แม่น้ำโขงห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสนปัจจุบันไปทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร
  4. แม่น้ำโขงด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแซว

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (หน่วยธรรมชาติ/มิลลิลิตร)			
	สถานีที่ 1	สถานีที่ 2	สถานีที่ 3	สถานีที่ 4
<b>Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช)</b>				
<b><u>Division Cyanophyta</u></b>				
<b>Class Cyanophyceae</b>				
<b>Family Chroococcaceae</b>				
<i>Merismopedia</i> spp.**	-	2	-	-
<b>Family Oscillatoriaceae</b>				
<i>Oscillatoria</i> spp.*	20	104	47	44
<b><u>Division Chlorophyta</u></b>				
<b>Class Chlorophyceae</b>				
<b>Family Chlamydomonadaceae</b>				
<i>Pandorina morum</i> **	-	34	18	22
<b>Family Hydrodictyaceae</b>				
<i>Pediastrum</i> spp.**	43	35	10	10
<b>Family Coelastraceae</b>				
<i>Coelastrum</i> spp.**	3	2	5	2
<b>Family Oocystaceae</b>				
<i>Dictyosphaerium</i> spp.**	2	-	-	2
<i>Kirchneriella</i> spp.**	-	3	3	2
<b>Family Scenedesmaceae</b>				
<i>Actinastrum</i> spp.**	10	3	-	9
<i>Micractinium</i> spp.**	-	-	5	-
<i>Crucigenia</i> spp.**	-	-	5	-
<i>Scenedesmus</i> spp.**	98	56	14	13
<b>Family Desmidiaceae</b>				
<i>Closterium</i> spp.	3	94	44	45
<i>Cosmarium</i> spp.	-	-	5	2
<i>Staurastrum</i> spp.	7	22	10	9
<b>Class Euglenophyceae</b>				
<b>Family Euglenaceae</b>				
<i>Euglena</i> spp.	42	8	-	5
<i>Phacus</i> spp.	3	5	-	-
<i>Strombomonas</i> spp.	50	5	5	-
<i>Trachelomonas volvocina</i>	43	24	-	-
<b><u>Division Chromophyta</u></b>				
<b>Class Bacillariophyceae</b>				
<b>Family Thalassiosiraceae</b>				
<i>Cyclotella</i> spp.	87	489	440	379

ตารางที่ 3-16 (ต่อ-1) ผลการตรวจวัดและวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (หน่วยธรรมชาติ/มิลลิเมตร)			
	สถานีที่ 1	สถานีที่ 2	สถานีที่ 3	สถานีที่ 4
<b>Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช)</b>				
<b>Division Chromophyta</b>				
<b>Class Bacillariophyceae</b>				
<b>Family Aulacoseiraceae</b>				
<i>Aulacoseira granulata</i> +	2	611	475	376
<b>Family Fragilariaceae</b>				
<i>Fragilaria</i> spp.	41	21	48	56
<i>Synedra rumpens</i>	21	535	198	200
<i>S. ulna</i>	14	119	230	56
<b>Family Cymbellaceae</b>				
<i>Cymbella</i> spp.	-	-	13	18
<b>Family Naviculaceae</b>				
<i>Gyrosigma</i> spp.	13	55	32	32
<i>Navicula</i> spp.	27	39	49	40
<b>Family Bacillariaceae</b>				
<i>Nitzschia</i> spp.	13	3	5	5
<b>Family Rhopalodiaceae</b>				
<i>Rhopalodia</i> spp.	-	-	5	-
<b>Family Surirellaceae</b>				
<i>Surirella</i> spp.	160	117	71	73
<b>Class Chrysophyceae</b>				
<b>Family Pleurochloridaceae</b>				
<i>Isthmochloron</i> spp.	-	-	-	3
<b>Class Dinophyceae</b>				
<b>Family Ceratiaceae</b>				
<i>Ceratium</i> spp.	2	7	5	3
<b>Family Peridiniaceae</b>				
<i>Peridinium</i> spp.	3	20	-	9
<b>รวมแพลงก์ตอนพืช</b>	<b>707</b>	<b>2,413</b>	<b>1,742</b>	<b>1,415</b>
<b>จำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืช</b>	<b>23</b>	<b>25</b>	<b>24</b>	<b>25</b>

ตารางที่ 3-16 (ต่อ-2) ผลการตรวจวัดและวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (หน่วย/ลูกบาศก์เมตร)			
	สถานีที่ 1	สถานีที่ 2	สถานีที่ 3	สถานีที่ 4
<b>Zooplankton (แพลงก์ตอนสัตว์)</b>				
<b>Phylum Protozoa</b>				
<b>Class Sarcodina</b>				
<b>Family Arcellidae</b>				
<i>Arcella</i> sp.	950	-	2,796	1,463
<b>Family Diffugiidae</b>				
<i>Diffugia</i> sp.	-	805	805	-
<i>Centropyxis</i> sp.	314	4,404	10,800	11,737
<b>Class Ciliata</b>				
<b>Family Euplotidae</b>				
<i>Euplotes</i> sp.	637	-	-	-
<b>Phylum Nematoda</b>				
Unknown Nematode	-	-	3,996	-
<b>Phylum Rotifera</b>				
<b>Class Monogononta</b>				
<b>Family Brachionidae</b>				
<i>Brachionus</i> sp.	-	-	-	1,463
<i>Keratella</i> sp.	-	-	-	1,463
<b>Family Lecanidae</b>				
<i>Lecane</i> sp.	3,164	1,596	-	-
<b>Family Testudinellidae</b>				
<i>Filinia</i> sp.	-	805	1,596	-
<b>Family Synchaetidae</b>				
<i>Synchaeta</i> sp.	314	-	-	-
<i>Polyarthra</i> sp.	4,750	-	-	-
<b>Class Digononta</b>				
<b>Family Philodinidae</b>				
<i>Rotaria</i> sp.	2,214	1,200	-	1,837
<b>Phylum Arthropoda</b>				
<b>Class Crustacea</b>				
Cyclopoid Copepod	1,587	-	805	2,564
Nauplius of Copepod	6,014	2,004	3,204	3,300
<b>Family Moiniidae</b>				
<i>Moina</i> sp.	-	-	396	-
<b>Phylum Mollusca</b>				
<b>Class Bivalvia</b>				
Bivalvia Larva	-	396	-	-
<b>รวมแพลงก์ตอนสัตว์</b>	<b>19,944</b>	<b>11,210</b>	<b>24,398</b>	<b>23,827</b>
<b>จำนวนชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>7</b>

หมายเหตุ : + เส้นสาย (Filament) ต่อลูกบาศก์เมตร  
++ โคโลนี (Colony) ต่อลูกบาศก์เมตร

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง : นายพิพัฒน์ ดันธกุล

ชื่อผู้บันทึก : นายพิพัฒน์ ดันธกุล

ชื่อผู้ควบคุม/ ตรวจสอบ : นางสาวฉวีวรรณ บุญลา

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเต็ด แอนาไลสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวนภาพร ปุระตะโก

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

### ตารางที่ 3-17 ผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สัณฐานดิน

วันที่เก็บตัวอย่าง : วันที่ 13-14 มีนาคม พ.ศ. 2565

- สถานีเก็บตัวอย่าง :
1. แม่น้ำกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง
  2. แม่น้ำโขงบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก
  3. แม่น้ำโขงห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสนปัจจุบันไปทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร
  4. แม่น้ำโขงด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแซว

ชนิดของสัณฐานดิน	ผลการติดตามตรวจสอบ (ตัวต่อตารางเมตร)			
	สถานีที่ 1	สถานีที่ 2	สถานีที่ 3	สถานีที่ 4
Phylum Annelida Class Oligochaeta Family Tubificidae	-	-	7	7
Phylum Mollusca Class Bivalvia Family Corbiculidae <i>Corbicula</i> sp.	7	-	-	-
Phylum Arthropoda Class Insecta Family Chironomidae <i>Chironomus</i> sp.	21	7	-	-
Family Ceratopogonidae <i>Bezzia</i> sp.	7	-	-	-
รวมสัณฐานดิน	35	7	7	7
จำนวนชนิดของสัณฐานดิน	3	1	1	1

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง : นายพิพัฒน์ ดันธนกุล

ชื่อผู้บันทึก : นายพิพัฒน์ ดันธนกุล

ชื่อผู้ควบคุม/ ตรวจสอบ : นางสาวฉวีวรรณ บุญลา

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวนภาพร ปุระตะโก

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

### ตารางที่ 3-18 ผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สัตว์น้ำ

วันที่เก็บตัวอย่าง : วันที่ 13-14 มีนาคม พ.ศ. 2565

- สถานีเก็บตัวอย่าง : 1. แม่น้ำกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง  
2. แม่น้ำโขงบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก  
3. แม่น้ำโขงห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสนปัจจุบันไปทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร  
4. แม่น้ำโขงด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแซว

ลำดับ	ครอบครัว (วงศ์)	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	ความหนาแน่น (ตัว/ไร่)				ช่วงขนาด (เซนติเมตร)	ช่วงน้ำหนัก (กรัม)
				สถานีที่ 1	สถานีที่ 2	สถานีที่ 3	สถานีที่ 4		
1	Ambassidae	<i>Parambassis siamensis</i>	แป้นแก้ว	-	4	-	7	5.6-6.8	1.99-4.17
2	Aplocheilidae	<i>Aplocheilus panchax</i>	หัวตะกั่ว หรือ หัวเงิน	26	-	-	-	3.5-3.8	0.43-0.60
3	Cyprinidae	<i>Barbichthys laevis</i>	หางป่วง	-	4	-	-	15.8	30.36
		<i>Barbonymus schwanenfeldii</i>	กระแห	10	4	7	4	9.8-12.0	10.12-20.42
		<i>Cyclocheilichthys repasson</i>	ไล่ต้นตาขาว	-	4	-	4	11.3-11.6	14.37-14.48
		<i>Hampala sp.</i>	กระสูบ	-	-	4	-	17.5	44.86
		<i>Labiobarbus lineatus</i>	สร้อยลูกกล้วยลาย	-	-	4	-	18.5	55.45
		<i>Rasbora aurotaenia</i>	จิ๋วควาย	-	4	7	7	6.6-8.0	2.17-3.55
		<i>Paralabuca typus</i>	แปบควาย	-	-	4	4	11.5-11.8	10.58-10.71
		<i>Gymnostomus siamensis</i>	สร้อยขาว	-	7	4	-	11.0-11.8	10.67-14.14
		<i>Mystacoleucus obtusirostris</i>	ขี้ยอก	-	-	-	4	11.4	16.76
		<i>Osteochilus vittatus</i>	สร้อยนกเขา	4	4	-	-	15.4-15.6	38.71-39.15
4	Eleotridae	<i>Oxyeleotris marmorata</i>	ปูทราย	7	-	-	-	3.7-6.6	0.50-3.19
5	Osphronemidae	<i>Trichopodus microlepis</i>	กระต๊าง หรือ กระตี่ฝ้าย	10	-	-	-	9.9-12.0	9.19-18.06
		<i>Trichopodus trichopterus</i>	กระตี่หม้อ	7	-	-	-	10.0-11.5	13.79-19.31
6	Pristolepidae	<i>Pristolepis fasciatus</i>	หมอช้างเหี้ยบ หรือ หมอไค้ว	4	-	-	-	12.4	47.79
รวมทั้งหมด 6 วงศ์ 16 ชนิด				7	7	6	6	3.5-15.6	0.43-55.45
รวมปริมาณทั้งหมด				68	31	30	30	-	-
ค่าดัชนีความหลากหลาย				1.733	1.657	1.754	1.414	-	-





ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Parambassis siamensis*  
ชื่อไทย : แปนแก้ว  
ชื่อสามัญ : River Glassfish



ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Aplocheilichthys panchax*  
ชื่อไทย : หัวตะกั่ว หรือ หัวเงิน  
ชื่อสามัญ : Blue panchax



ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Barbichthys laevis*  
ชื่อไทย : หางบัว  
ชื่อสามัญ : Sucker barb



ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Barbonyx schwanefeldii*  
ชื่อไทย : กระแห  
ชื่อสามัญ : Tinfoil barb



ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Cyclocheilichthys repasson*  
ชื่อไทย : ไล่ตันตาขาว  
ชื่อสามัญ : River Barb



ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Hampala* sp.  
ชื่อไทย : กระสูบ

### รูปที่ 3-16 สัตว์น้ำ (Nekton)



ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Labiobarbus lineatus*  
ชื่อไทย : สร้อยลูกกล้วยลาย



ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Rasbora aurotaenia*  
ชื่อไทย : ชิวควาย  
ชื่อสามัญ : Pale Rasbora



ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Paralaubuca typus*  
ชื่อไทย : แปกควาย  
ชื่อสามัญ : Giant Sharpbelly Minnow



ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Gymnostomus siamensis*  
ชื่อไทย : สร้อยขาว  
ชื่อสามัญ : Mud Carp



ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Mystacoleucus obtusirostris*  
ชื่อไทย : ขี้ยอก



ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Osteochilus vittatus*  
ชื่อไทย : สร้อยนกเขา  
ชื่อสามัญ : Bony Lipped Carp

### รูปที่ 3-14 (ต่อ) สัตว์น้ำ (Nekton)



ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Oxyleotris marmorata*  
ชื่อไทย : บู่ทราย  
ชื่อสามัญ : Marbled Sleeping Goby



ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Trichopodus microlepis*  
ชื่อไทย : กระต๊อง หรือ กระต๊อฝ้าย  
ชื่อสามัญ : Moonlight Gourami



ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Trichopodus trichopterus*  
ชื่อไทย : กระต๊อหม้อ  
ชื่อสามัญ : Three Spotted Gourami



ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Pristolepis fasciatus*  
ชื่อไทย : หมอช้างเหี้ยบ หรือ หมอไค้ว  
ชื่อสามัญ : Malayan Leaf-fish

รูปที่ 3-14 (ต่อ) สัตว์น้ำ (Nekton)

### 3.4.7 การจัดการขยะและของเสีย

โครงการดำเนินการรวบรวมเอกสาร สำหรับบันทึกปริมาณขยะ และของเสียที่เกิดจากโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) โดยทำการจดบันทึกปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน และจัดทำเป็นบันทึกสรุปปริมาณขยะ ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2565 ทั้งนี้ ผลสรุปการจัดการขยะและของเสียของโครงการฯ ในแต่ละเดือน พบว่า เดือนที่มีปริมาณขยะมูลฝอยมากที่สุด คือ เดือนเมษายน พ.ศ. 2565 โดยมีปริมาณขยะมูลฝอย 4,430 กิโลกรัม รองลงมาคือ เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2565 มีปริมาณขยะมูลฝอย 4,300 กิโลกรัม และเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 มีปริมาณขยะมูลฝอย 4,287 กิโลกรัม ตามลำดับ สำหรับรายละเอียดปริมาณขยะมูลฝอยในพื้นที่โครงการสรุปได้ดังตารางที่ 3-19 และภาคผนวก ข-8

ตารางที่ 3-19 สรุปปริมาณขยะมูลฝอย ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2565

เดือน	น้ำหนักขยะมูลฝอย (กิโลกรัม)
มกราคม พ.ศ. 2565	3,150
กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565	4,287
มีนาคม พ.ศ. 2565	3,800
เมษายน พ.ศ. 2565	4,430
พฤษภาคม พ.ศ. 2565	4,300
มิถุนายน พ.ศ. 2565	3,670
รวม	23,637

#### 3.4.8 การคมนาคม

โครงการดำเนินการบันทึกปริมาณการจราจรทั้งทางบกและทางน้ำ ที่เข้ามาใช้บริการท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน เป็นประจำทุกวัน ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2565 โดยรวบรวมจัดทำเป็นข้อสรุปประจำเดือน แสดงดัง ภาพผนวก ข-16 ทั้งนี้ ในส่วนของการสรุปปริมาณการคมนาคมของโครงการฯ ซึ่งประกอบด้วย จำนวนเรือสินค้า และ จำนวนยานพาหนะในแต่ละเดือน พบว่า เดือนที่มีปริมาณการคมนาคมมากที่สุด คือ เดือนมีนาคม พ.ศ. 2565 โดยมีจำนวน เรือสินค้า 188 เที่ยว และยานพาหนะ 626 คัน สำหรับรายละเอียดปริมาณการคมนาคมสรุปได้ดังตารางที่ 3-20

ตารางที่ 3-20 สรุปปริมาณคมนาคม ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2565

เดือน	ปริมาณการคมนาคม	
	เรือสินค้า (เที่ยว)	ยานพาหนะ (คัน)
มกราคม พ.ศ. 2565	152	410
กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565	137	417
มีนาคม พ.ศ. 2565	188	626
เมษายน พ.ศ. 2565	152	394
พฤษภาคม พ.ศ. 2565	195	552
มิถุนายน พ.ศ. 2565	187	528
รวม	1,011	2,927

#### 3.4.9 สรุปสถิติอุบัติเหตุ

โครงการดำเนินการบันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุทุกครั้ง โดยเจ้าหน้าที่ของท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน ทั้งนี้ ระหว่าง เดือนมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2565 ยังไม่พบการเกิดอุบัติเหตุภายในพื้นที่โครงการ

### 3.5 การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม

การเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย (ระยะดำเนินการ) ประกอบด้วย การตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ระดับเสียงโดยทั่วไป ความสั่นสะเทือนและผลกระทบต่อโบราณสถาน คุณภาพน้ำทิ้ง คุณภาพน้ำผิวดิน และนิเวศวิทยาทางน้ำ โดยรายละเอียดของผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565 สรุปได้ดังนี้

#### 3.5.1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

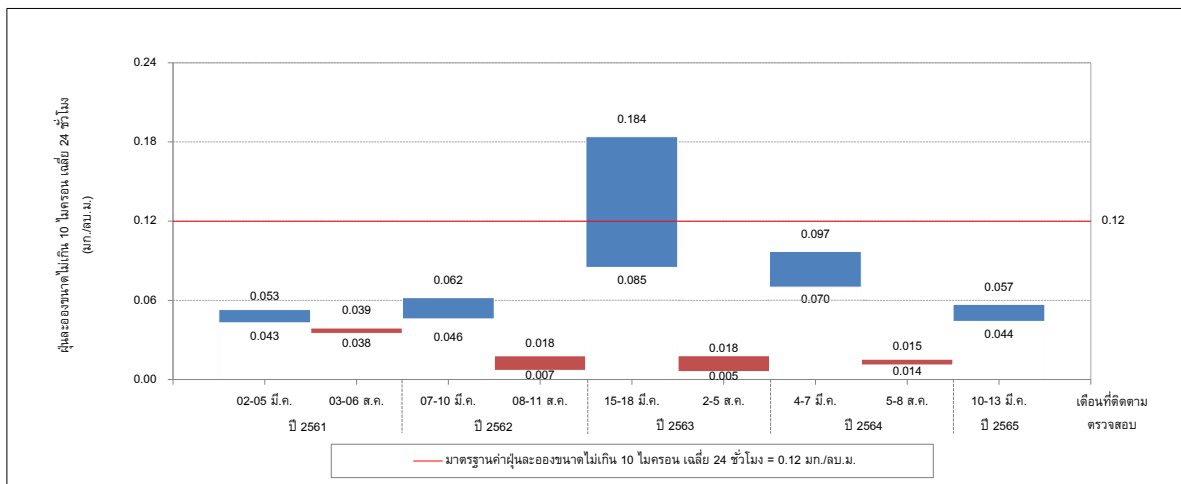
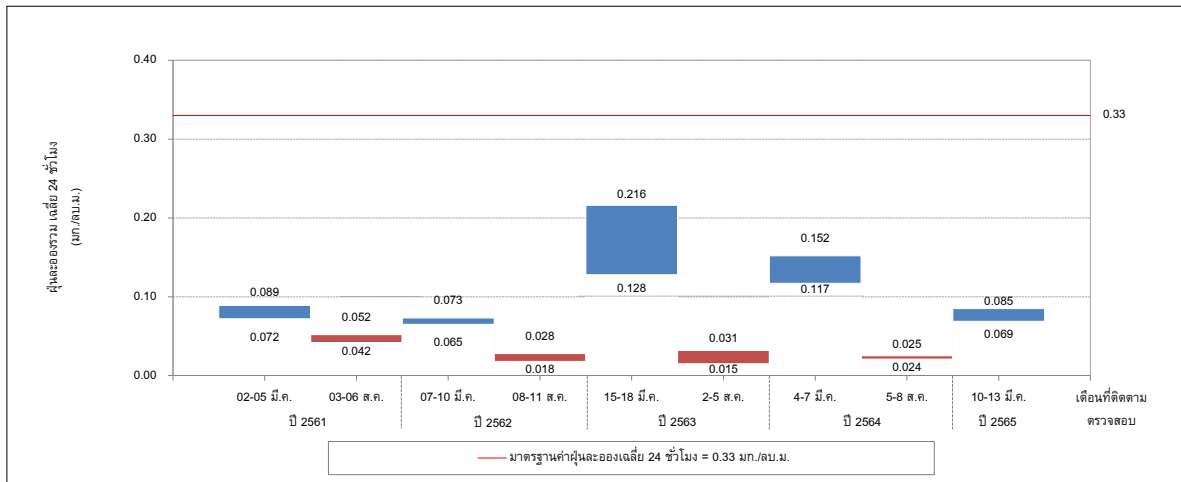
การเปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บริเวณที่ตั้งโครงการฯ และบริเวณบ้านสบกก (วัดสบกก) สำหรับผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศฯ พบว่า ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ ) ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนดตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) และฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ยกเว้น ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) ตรวจวัดวันที่ 15 มีนาคม พ.ศ. 2563 บริเวณบ้านสบกก (วัดสบกก) และปริมาณฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน ( $PM_{10}$ ) ตรวจวัดวันที่ 15 มีนาคม พ.ศ. 2563 โดยทั้ง 2 สถานี มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด เนื่องจากช่วงเวลาที่ทำการตรวจวัดมีสถานการณ์หมอกควันที่เกิดจากการเผาป่า เพื่อเริ่มการเพาะปลูกของเกษตรกรที่อยู่ในพื้นที่จังหวัดเชียงราย และจังหวัดใกล้เคียง เมื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดที่ผ่านมา (ปี พ.ศ. 2561-2565) พบว่า ปริมาณมลสารมีแนวโน้มไม่คงที่ ในส่วนของผลการเปรียบเทียบคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป และกราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัด แสดงดังตารางที่ 3-21 และดังรูปที่ 3-17

ตารางที่ 3-21 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

อันดับ	สถานีติดตามตรวจสอบ	วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด	
			TSP (mg/m <sup>3</sup> )	PM-10 (mg/m <sup>3</sup> )
1.	บริเวณที่ตั้งโครงการฯ	2-5/03/61	0.072-0.089	0.043-0.053
		3-6/08/61	0.042-0.052	0.038-0.039
		7-10/03/62	0.065-0.073	0.046-0.062
		8-11/08/62	0.018-0.028	0.007-0.018
		15-18/03/63	0.128-0.216	0.085- <b>0.184*</b>
		2-5/08/63	0.015-0.031	0.005-0.018
		4-7/03/64	0.117-0.152	0.070-0.097
		5-8/08/64	0.024-0.025	0.014-0.015
	10-13/03/65	0.069-0.085	0.044-0.057	
ค่าต่ำสุด-สูงสุด			0.015-0.216	0.007-0.184*
2.	บริเวณบ้านสบกก (วัดสบกก)	2-5/03/61	0.051-0.061	0.033-0.048
		3-6/08/61	0.012-0.049	0.006-0.027
		7-10/03/62	0.073-0.091	0.052-0.071
		8-11/08/62	0.020-0.028	0.012-0.015
		15-18/03/63	0.152- <b>0.662*</b>	0.072- <b>0.412*</b>
		2-5/08/63	0.016-0.022	0.006-0.011
		4-7/03/64	0.108-0.125	0.061-0.083
		5-8/08/64	0.024-0.026	0.013-0.015
	10-13/03/65	0.056-0.081	0.032-0.045	
ค่าต่ำสุด-สูงสุด			0.012-0.662*	0.006-0.412*
มาตรฐาน <sup>1/</sup>			≤0.33	≤0.12

มาตรฐาน : <sup>1/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) และฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

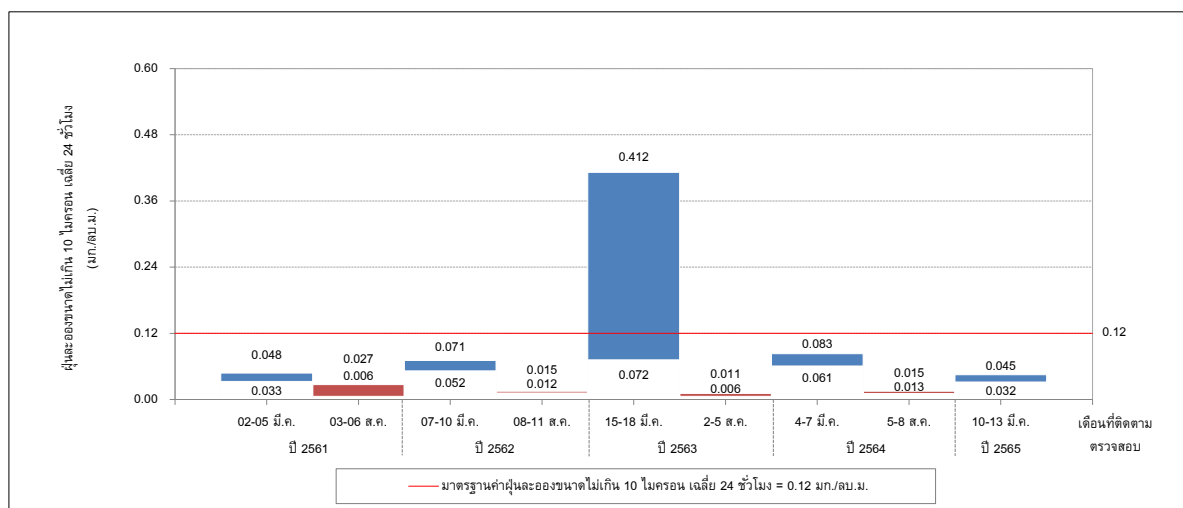
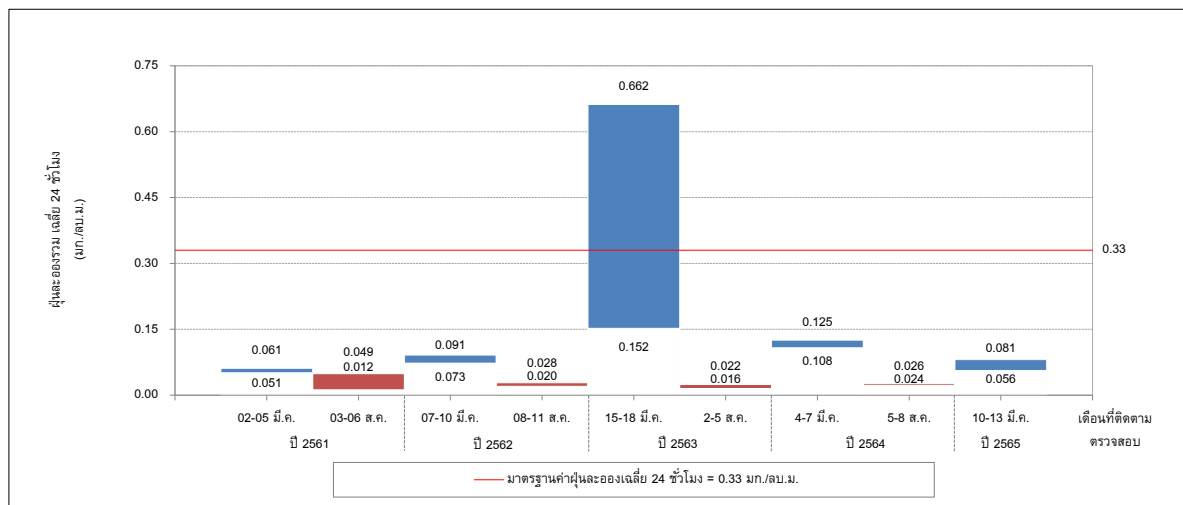
หมายเหตุ : ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2561 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด  
 ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2562 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท เทคนิควิเคราะห์สิ่งแวดล้อมไทย จำกัด  
 ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2563-2565 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด  
 \* มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ



### บริเวณที่ตั้งโครงการ

รูปที่ 3-17 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565





### บริเวณบ้านสบกก (วัดสบกก)

รูปที่ 3-17 (ต่อ) กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

### 3.5.2 ระดับเสียงโดยทั่วไป

การเปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ( $L_{Aeq\ 24\ hrs}$ ) ระดับเสียงสูงสุด ( $L_{Amax}$ ) และระดับเสียงเฉลี่ยในเวลากลางวันและกลางคืน ( $L_{Adn}$ ) จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บริเวณที่ตั้งโครงการฯ และบริเวณบ้านสบกก (วัดสบกก) ในส่วนของผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป พบว่า ทั้ง 2 สถานีมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนดตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2548) ส่วนค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลากลางวันและกลางคืน ( $L_{Adn}$ ) ไม่สามารถเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานได้ เนื่องจากในปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีเกณฑ์มาตรฐานของ  $L_{Adn}$  กำหนดไว้ เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียงที่ผ่านมา (ปี พ.ศ. 2561-2565) พบว่า มีแนวโน้มไม่คงที่ โดยมีการเปลี่ยนแปลงขึ้น-ลง ในส่วนของผลการเปรียบเทียบระดับเสียงโดยทั่วไป และกราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดแสดงดังตารางที่ 3-22 และรูปที่ 3-18

ตารางที่ 3-22 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

อันดับ	สถานีติดตามตรวจสอบ	วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด ; dB(A)		
			L <sub>Aeq</sub>	L <sub>Amax</sub>	L <sub>Adn</sub>
1.	บริเวณที่ตั้งโครงการฯ	2-5/03/61	50.4-53.2	79.9-91.0	-
		3-6/08/61	50.2-52.4	85.9-90.7	-
		7-10/03/62	45.3-48.1	72.3-74.6	50.7-53.6
		8-11/08/62	52.8-55.3	78.2-84.1	57.7-58.7
		15-18/03/63	44.4-45.1	78.8-81.8	50.1-50.4
		2-5/08/63	48.7-51.5	67.9-87.7	54.5-57.4
		4-7/03/64	47.8-48.9	75.0-78.9	52.8-55.1
		5-8/08/64	40.0-42.1	68.6-79.3	46.1-48.8
		10-13/03/65	48.7-49.1	78.6-82.0	54.1-57.0
ค่าต่ำสุด-สูงสุด			40.0-55.3	67.9-91.0	46.1-58.7
2.	บริเวณบ้านสบกก (วัดสบกก)	2-5/03/61	49.4-51.1	92.6-96.7	-
		3-6/08/61	54.0-57.8	88.2-90.2	-
		7-10/03/62	50.0-53.4	75.6-76.2	55.7-58.2
		8-11/08/62	50.1-55.3	76.2-87.1	56.0-62.0
		15-18/03/63	48.0-51.2	81.2-93.8	51.3-54.7
		2-5/08/63	51.8-54.0	83.8-88.9	55.3-58.5
		4-7/03/64	50.9-51.2	81.9-86.3	54.8-56.7
		5-8/08/64	45.2-46.6	76.0-76.1	49.1-49.7
		10-13/03/65	48.8-49.2	78.9-93.3	52.8-53.6
ค่าต่ำสุด-สูงสุด			45.2-57.8	75.6-96.7	49.1-62.0
มาตรฐาน <sup>1/</sup>			≤70	≤115	-

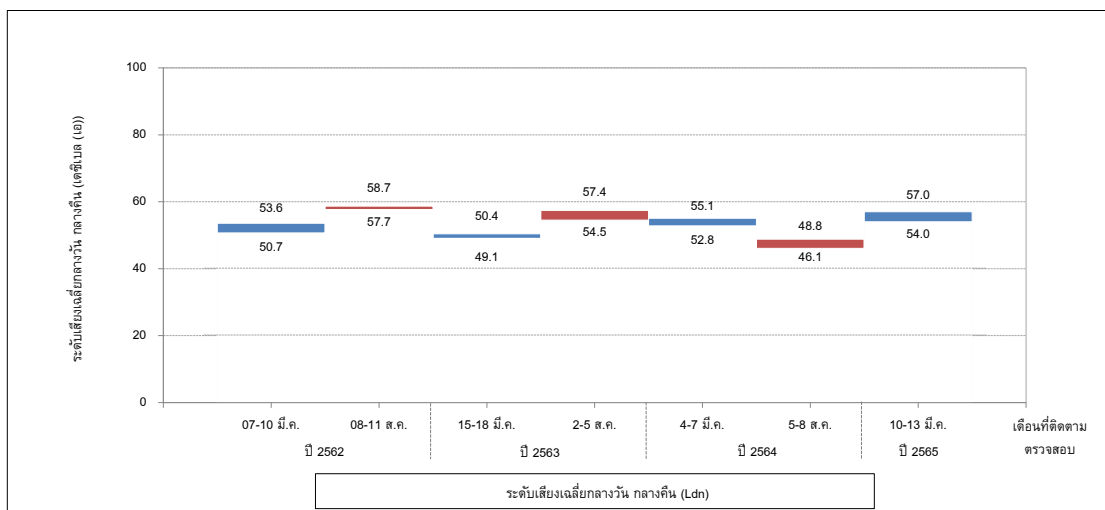
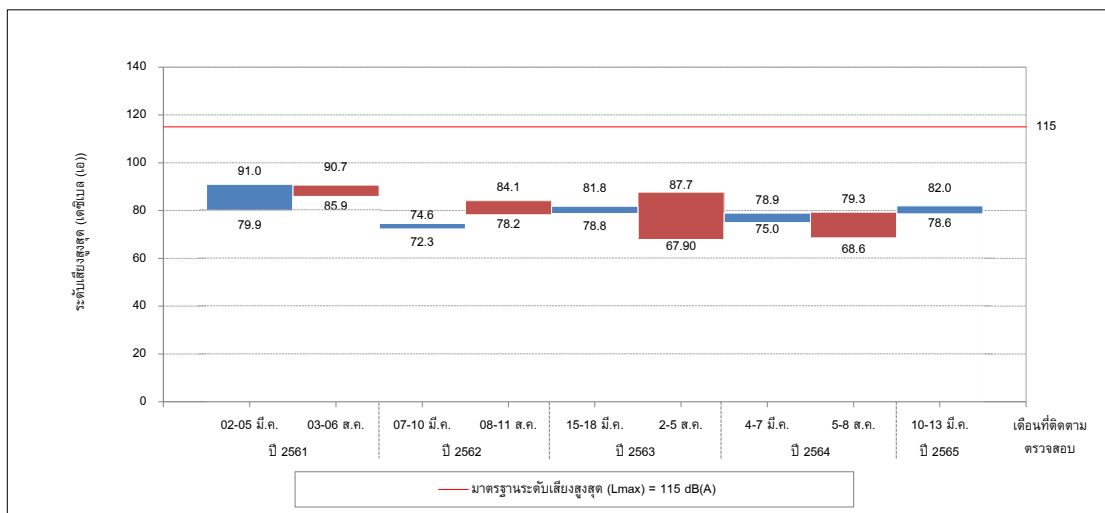
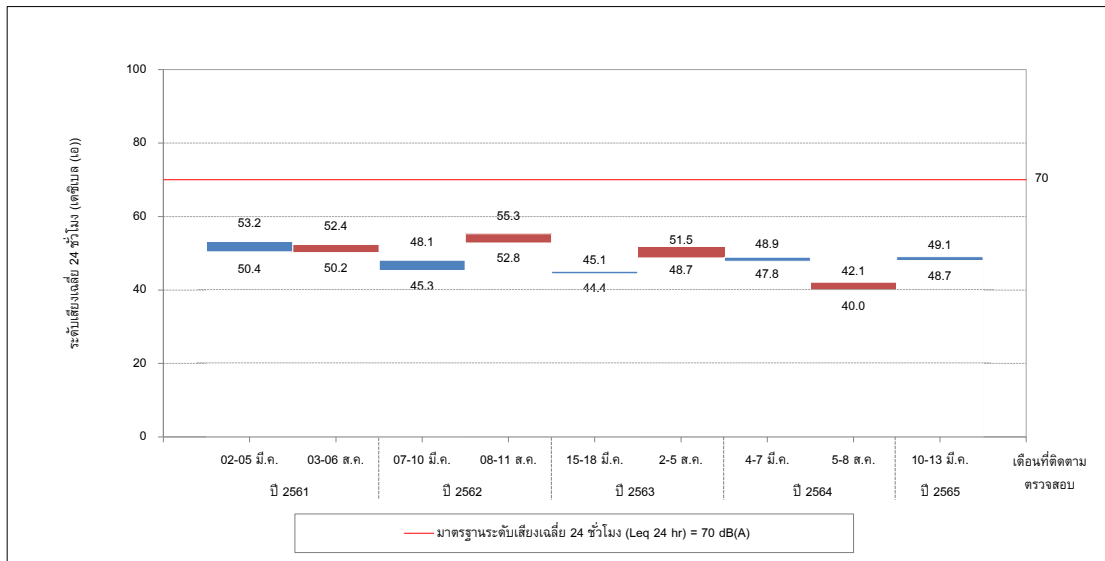
มาตรฐาน : <sup>1/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) (ค.ศ. 1997) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป

<sup>2/</sup> ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน  
พ.ศ. 2548 (ค.ศ. 2005)

หมายเหตุ : ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2561 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด

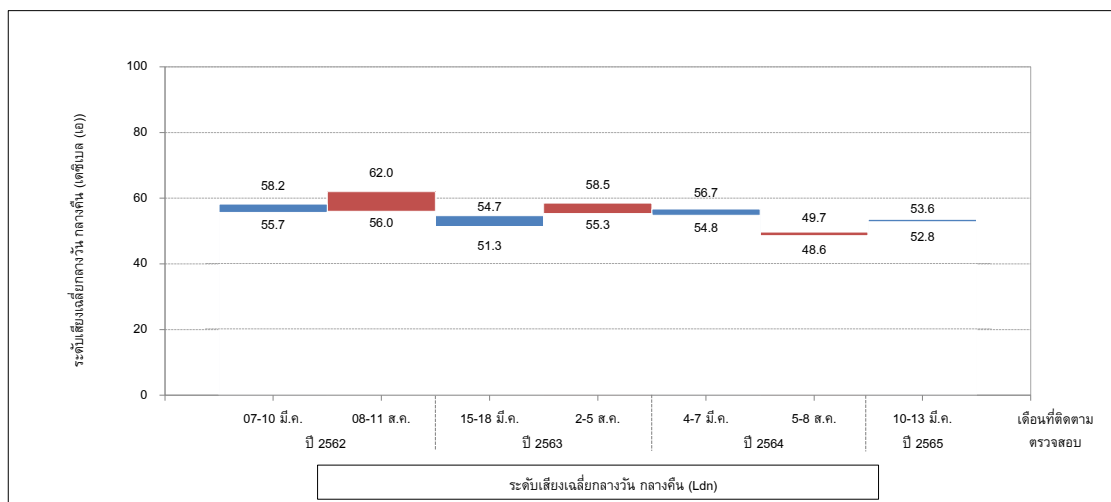
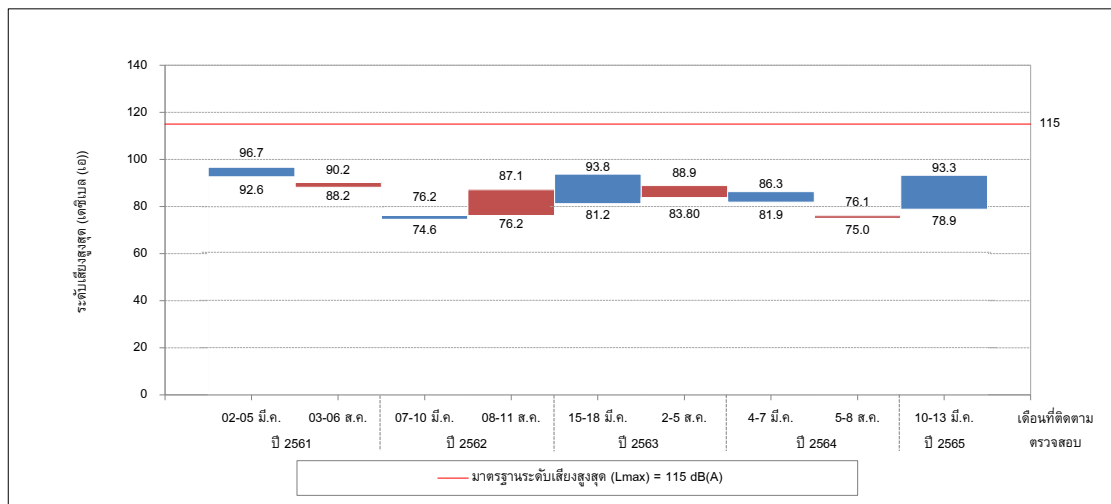
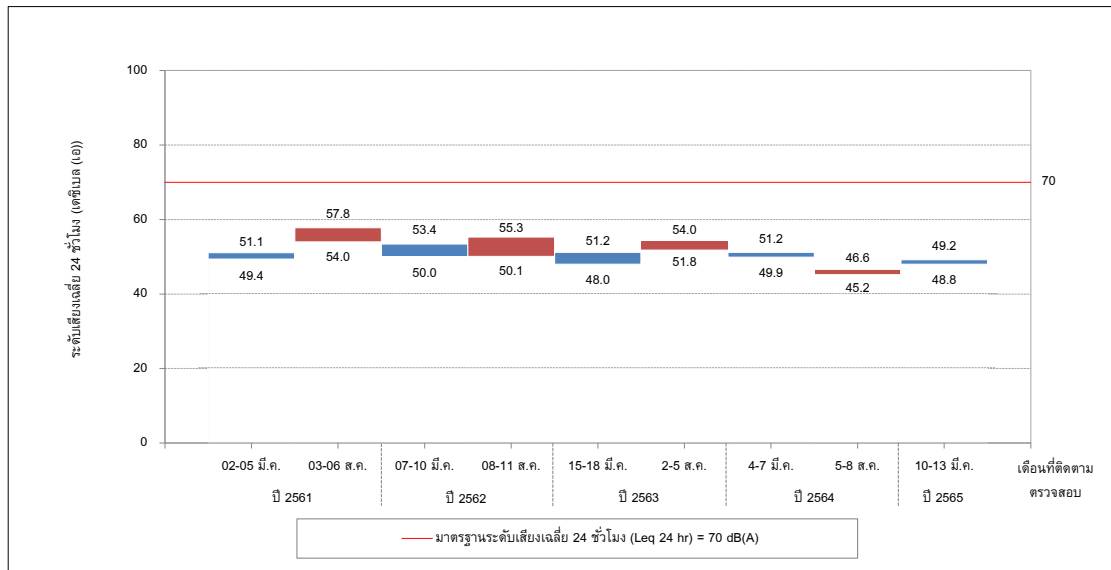
ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2562 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2563-2565 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด



### บริเวณที่ตั้งโครงการฯ

รูปที่ 3-18 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565



### บริเวณบ้านสบกก (วัดสบกก)

รูปที่ 18 (ต่อ) กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

### 3.5.3 แรงสั่นสะเทือนและผลกระทบต่อโบราณสถาน

จากการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนของโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย จำนวน 3 สถานี ได้แก่ โบราณสถานวัดธาตุโขง โบราณสถานวัดพระเจ้าตากแดด และโบราณสถานบ้านสบกก ผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน พบว่า มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553) เรื่องกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร เมื่อเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดที่ผ่านมา (ปี พ.ศ. 2561-2564) พบว่า มีแนวโน้มไม่คงที่ ทั้งนี้ กิจกรรมของโครงการไม่ส่งผลกระทบด้านแรงสั่นสะเทือน และไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ในส่วนของการเปรียบเทียบผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนฯ แสดงดังตารางที่ 3-23

ตารางที่ 3-23 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2564

อันดับ	สถานีติดตามตรวจสอบ	วันที่ตรวจวัด	เวลา	ผลการตรวจวัด			มาตรฐาน <sup>1/, 2/</sup>
				Tigger	PPV (mm/s)	ความถี่ (Hz)	
1.	โบราณสถานวัดธาตุโขง	3-4/08/61	15:39 น.	Transverse	0.371	>100.00	10.00
		8-9/08/62	12:30 น.	Vertical	0.890	73.00	8.92
		3-4/08/63	15:32 น.	Vertical	0.205	10.70	3.09
		5-6/08/64	12:25 น.	Vertical	0.252	10.00	3.00
ค่าต่ำสุด-สูงสุด					0.205-0.890	10.00->100.00	-
2.	โบราณสถานวัดพระเจ้าตากแดด	3-4/08/61	12:37 น.	Transverse	0.302	7.00	3.00
		8-9/08/62	12:50 น.	Transverse	<0.500	<1.00	3.00
		3-4/08/63	10:41 น.	Longitudinal	0.173	1.50	3.00
		5-6/08/64	18:07 น.	Longitudinal	0.449	64.00	8.56
ค่าต่ำสุด-สูงสุด					<0.500-0.449	<1.00-64.00	-
3.	โบราณสถานบ้านสบกก	3-4/08/61	11:46 น.	Transverse	0.326	14.10	3.50
		8-9/08/62	12:30 น.	Transverse	<0.500	<1.00	3.00
		3-4/08/63	13:58 น.	Longitudinal	0.142	12.50	3.31
		5-6/08/64	11:30 น.	Longitudinal	0.229	9.00	3.00
ค่าต่ำสุด-สูงสุด					<0.500-326	<1.00-14.10	-

มาตรฐาน : <sup>1/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร พ.ศ. 2553 ประกาศ ณ วันที่ 26 เมษายน พ.ศ. 2553

<sup>2/</sup> มาตรฐานระดับแรงสั่นสะเทือนสำหรับอาคารที่ไวต่อผลกระทบตามมาตรฐานประเทศเยอรมนี DIN 4150

หมายเหตุ : ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2561 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด  
 ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2562 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท เทคนิคลิ่งแวดล้อมไทย จำกัด  
 ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2563-2564 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด  
 \* ไม่สามารถเทียบมาตรฐานได้

### 3.5.4 คุณภาพน้ำทิ้ง

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง จำนวน 2 สถานี ได้แก่ จุติระบายน้ำบริเวณบ้านพัก และจุติระบายน้ำบริเวณท่าเรือ เพื่อตรวจวัดและวิเคราะห์หาค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH), ตะกอนหนัก (Settleable Solids), ของแข็งแขวนลอย (SS), ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS), ความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ (BOD), น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease), ทีเคเอ็น (TKN), ซัลไฟด์ (Sulfide), แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) และแบคทีเรียฟิโคไลโคลิฟอร์มทั้งหมด (Fecal Coliform Bacteria) จากผลการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกรมเจ้าท่า ที่ 419/2540 และ 164/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ยกเว้น จุติระบายน้ำบริเวณท่าเรือ พบปริมาณสารแขวนลอย (SS) ในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2563 และเดือนมีนาคม พ.ศ. 2564 ที่ไม่อยู่ในมาตรฐานกำหนด เนื่องจากช่วงเวลาในการตรวจวัดอยู่ในฤดูฝน อาจทำให้เศษอาหาร ซากสิ่งมีชีวิต รวมถึงตะกอนดินทรายถูกชะมาลงสู่ท่อระบายน้ำ ทำให้ปริมาณของแข็งแขวนลอย (SS) สะสมในท่อระบายน้ำเพิ่มสูงมากขึ้น และบริเวณจุติระบายน้ำบริเวณบ้านพัก พบปริมาณน้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) ในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2561 และเดือนมีนาคม พ.ศ. 2564 ปริมาณ Sulfide ในเดือนมีนาคม พ.ศ. 2562 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2564 และเดือนมีนาคม พ.ศ. 2565 และปริมาณ BOD ในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2561 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2563 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2564 และเดือนมีนาคม พ.ศ. 2565 มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานกำหนด โดยบริเวณจุดที่ทำการตรวจวัดเป็นจุติระบายน้ำบริเวณบ้านพัก มีปริมาณน้ำเสียเกิดขึ้นค่อนข้างน้อย และมีการกักขังของน้ำทิ้งภายในบ่อพักน้ำทิ้งทำให้มีการสะสมของปริมาณสิ่งปนเปื้อน จึงส่งผลให้ค่าดังกล่าวไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด ทั้งนี้ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับผลการตรวจวัดและวิเคราะห์ในช่วงที่ผ่านมา (ปี พ.ศ. 2561-2565) พบว่ามีแนวโน้มไม่คงที่ โดยมีการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้นและลดลง ในส่วนของการเปรียบเทียบผลการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง แสดงดังตารางที่ 3-24 ถึงตารางที่ 3-25 และกราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดแสดงดังรูปที่ 3-19

ตารางที่ 3-24 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง จุติระบายน้ำบริเวณบ้านพัก ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

ลำดับ	ดัชนีการตรวจวัด	หน่วย	ผลการตรวจวัด									ค่าต่ำสุด-สูงสุด	มาตรฐาน <sup>1/, 2/</sup>
			จุดระบายน้ำบริเวณบ้านพัก										
			04/03/61	05/08/61	10/03/62	11/08/62	18/03/63	11/08/63	19/03/64	10/08/64	15/03/65		
1.	pH	-	x	7.34	7.31	7.22	7.7	7.0	8.4	7.4	7.9	7.0-8.4	5.5-9.0
2.	Settleable Solids	ml/L	x	0.30	0.20	0.80	0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1-0.80	-
3.	SS	mg/L	x	18.33	19.95	27.01	45.1	5.1	21.5	ND <sup>4/</sup>	26.1	ND <sup>4/</sup> -45.1	≤50
4.	TDS	mg/L	x	220	635	165	490	272	674	330	642	165-674	≤3,000
5.	BOD	mg/L	x	24.45*	19	5	43.8*	8.7	96.3*	13.9	69.2*	5-96.3	≤20
6.	Oil & Grease	mg/L	x	8.17*	3.6	1.9	ND <sup>4/</sup>	ND <sup>4/</sup>	6*	ND <sup>4/</sup>	3	ND <sup>4/</sup> -8.17	≤5
7.	TKN	mg/L	x	15.05	58.26	3.83	51.3	ND <sup>4/</sup>	79.3	10.3	50.0	ND <sup>4/</sup> -79.3	≤100
8.	Sulfide	mg/L	x	<1.0	25.65*	<0.01	0.47	ND <sup>4/</sup>	1.24*	0.81	2.55*	ND <sup>4/</sup> -25.65	≤1
9.	Fecal Coliform Bacteria <sup>3/</sup>	MPN/100 mL	x	>1.6 × 10 <sup>5</sup>	2.4 × 10 <sup>3</sup>	4.9 × 10 <sup>3</sup>	>160,000	>160,000	>160,000	3,500	-	2.4 × 10 <sup>3</sup> ->1.6 × 10 <sup>5</sup>	-
10.	Coliform Bacteria <sup>3/</sup>	MPN/100 mL	x	>1.6 × 10 <sup>5</sup>	7.9 × 10 <sup>3</sup>	3.5 × 10 <sup>4</sup>	>160,000	>160,000	>160,000	22,000	-	7.9 × 10 <sup>3</sup> ->1.6 × 10 <sup>5</sup>	-

มาตรฐาน : <sup>1/</sup> ประกาศกรมเจ้าท่า ที่ 419/2540 เรื่องกำหนดมาตรการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม  
<sup>2/</sup> ประกาศกรมเจ้าท่า ที่ 164/2560 เรื่องกำหนดมาตรการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม  
วิธีการตรวจสอบต้องเป็นไปตามคู่มือวิเคราะห์น้ำ และน้ำเสียของสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย หรือมาตรฐานของสหรัฐอเมริการ่วมกันกำหนดไว้  
<sup>3/</sup> ดำเนินการตรวจวัดตามที่ระบุใน TOR ซึ่งเป็นดัชนีเพิ่มเติมจากที่รายงาน EIA กำหนด  
<sup>4/</sup> Non-Detectable (ตรวจไม่พบ) ตรวจวัดและวิเคราะห์ โดย บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด; ของแข็งแขวนลอย มีค่า <5.0 mg/L, น้ำมันและไขมัน มีค่า <3 mg/L, ไนโตรเจนในรูปของ ทีเคเอ็น มีค่า <1.5 mg/L และซัลไฟด์ มีค่า <0.13 mg/L

หมายเหตุ : ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2561 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด  
ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2562 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท เทคนิคล้างสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด  
ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2563-2565 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด  
x ไม่สามารถเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งได้ เนื่องจากบริเวณดังกล่าวไม่มีน้ำทิ้ง  
\* มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน



ตารางที่ 3-25 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง จุติระบายน้ำบริเวณท่าเรือ ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

ลำดับ	ดัชนีการตรวจวัด	หน่วย	ผลการตรวจวัด									ค่าต่ำสุด-สูงสุด	มาตรฐาน <sup>1/, 2/</sup>
			จุดระบายน้ำบริเวณท่าเรือ										
			04/03/61	05/08/61	10/03/62	11/08/62	18/03/63	11/08/63	19/03/64	10/08/64	15/03/65		
1.	pH	-	x	7.68	x	x	7.4	7.5	8.2	7.7	7.8	7.4-8.2	5.5-9.0
2.	Settleable Solids	ml/L	x	0.3	x	x	0.5	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<1.0-0.5	-
3.	SS	mg/L	x	33.50	x	x	116*	52.8*	65.2*	ND <sup>4/</sup>	ND <sup>4/</sup>	ND <sup>4/</sup> -116	≤50
4.	TDS	mg/L	x	47	x	x	258	158	278	39	448	47-448	≤3,000
5.	BOD	mg/L	x	4	x	x	5	ND <sup>4/</sup>	2.0	ND <sup>4/</sup>	ND <sup>4/</sup>	ND <sup>4/</sup> -5	≤20
6.	Oil & Grease	mg/L	x	4.83	x	x	ND <sup>4/</sup>	ND <sup>4/</sup>	ND <sup>4/</sup>	ND <sup>4/</sup>	ND <sup>4/</sup>	ND <sup>4/</sup> -4.83	≤5
7.	TKN	mg/L	x	<4.00	x	x	<LOQ <sup>5/</sup>	ND <sup>4/</sup>	<LOQ <sup>5/</sup>	<LOQ <sup>5/</sup>	<LOQ <sup>5/</sup>	ND <sup>4/</sup> -<4.00	≤100
8.	Sulfide	mg/L	x	<1.00	x	x	ND <sup>4/</sup>	ND <sup>4/</sup>	ND <sup>4/</sup>	ND <sup>4/</sup>	ND <sup>4/</sup> (1)	ND <sup>4/</sup> -<1.00	≤1
9.	Fecal Coliform Bacteria <sup>3/</sup>	MPN/100 mL	x	7.9 × 10 <sup>3</sup>	x	x	13,000	4,900	1,700	54,000	-	1,700-54,000	-
10.	Coliform Bacteria <sup>3/</sup>	MPN/100 mL	x	1.6 × 10 <sup>5</sup>	x	x	16,000	7,000	2,100	160,000	-	2,100-1.6 × 10 <sup>5</sup>	-

- มาตรฐาน : <sup>1/</sup> ประกาศกรมเจ้าท่า ที่ 419/2540 เรื่องกำหนดมาตรการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม
- <sup>2/</sup> ประกาศกรมเจ้าท่า ที่ 164/2560 เรื่องกำหนดมาตรการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม
- วิธีการตรวจสอบต้องเป็นไปตามคู่มือวิเคราะห์น้ำ และน้ำเสียของสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย หรือมาตรฐานของสหรัฐอเมริการ่วมกันกำหนดไว้
- <sup>3/</sup> ดำเนินการตรวจวัดตามที่ระบุใน TOR ซึ่งเป็นดัชนีเพิ่มเติมจากที่รายงาน EIA กำหนด
- <sup>4/</sup> Non-Detectable (ตรวจไม่พบ) ตรวจวัดและวิเคราะห์ โดย บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด; ของแข็งแขวนลอย มีค่า <5.0 mg/L, บีโอดี มีค่า <2.0 mg/L, น้ำมันและไขมัน มีค่า <3 mg/L, ไนโตรเจนในรูปของ ทีเคเอ็น มีค่า <1.5 mg/L และซัลไฟด์ มีค่า <0.13 mg/L, 0.50 mg/L<sup>[1]</sup>
- <sup>5/</sup> <Level of Quantitation ปริมาณขีดจำกัดต่ำสุดของการตรวจวัดและวิเคราะห์; ไนโตรเจนในรูปของ ทีเคเอ็น มีค่าเท่ากับ ≥1.5 และ <5.0 mg/L

หมายเหตุ : ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2561 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด

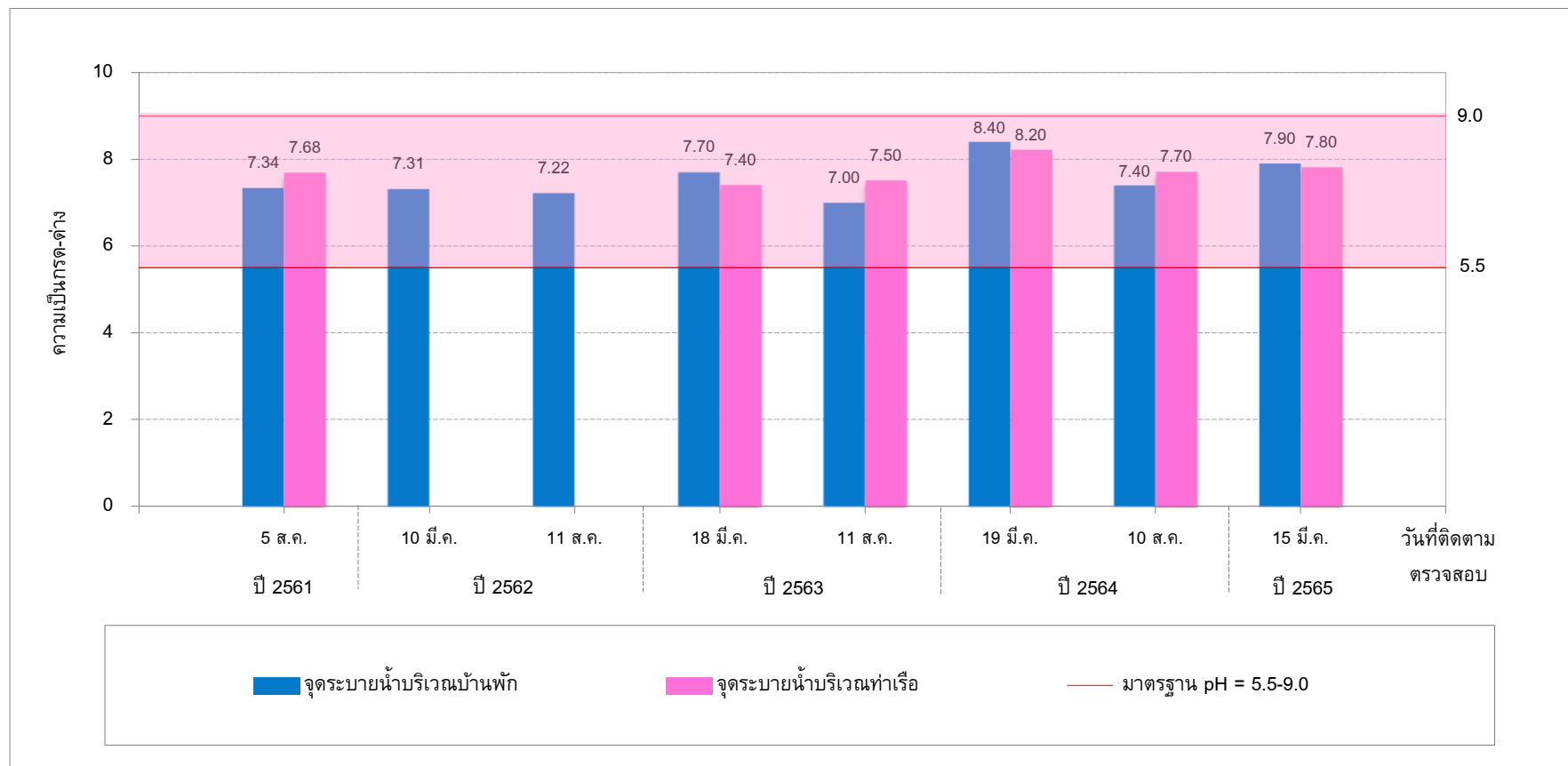
ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2562 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท เทคนิคลิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2563-2565 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

x ไม่สามารถเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งได้ เนื่องจากบริเวณดังกล่าวไม่มีน้ำทิ้ง

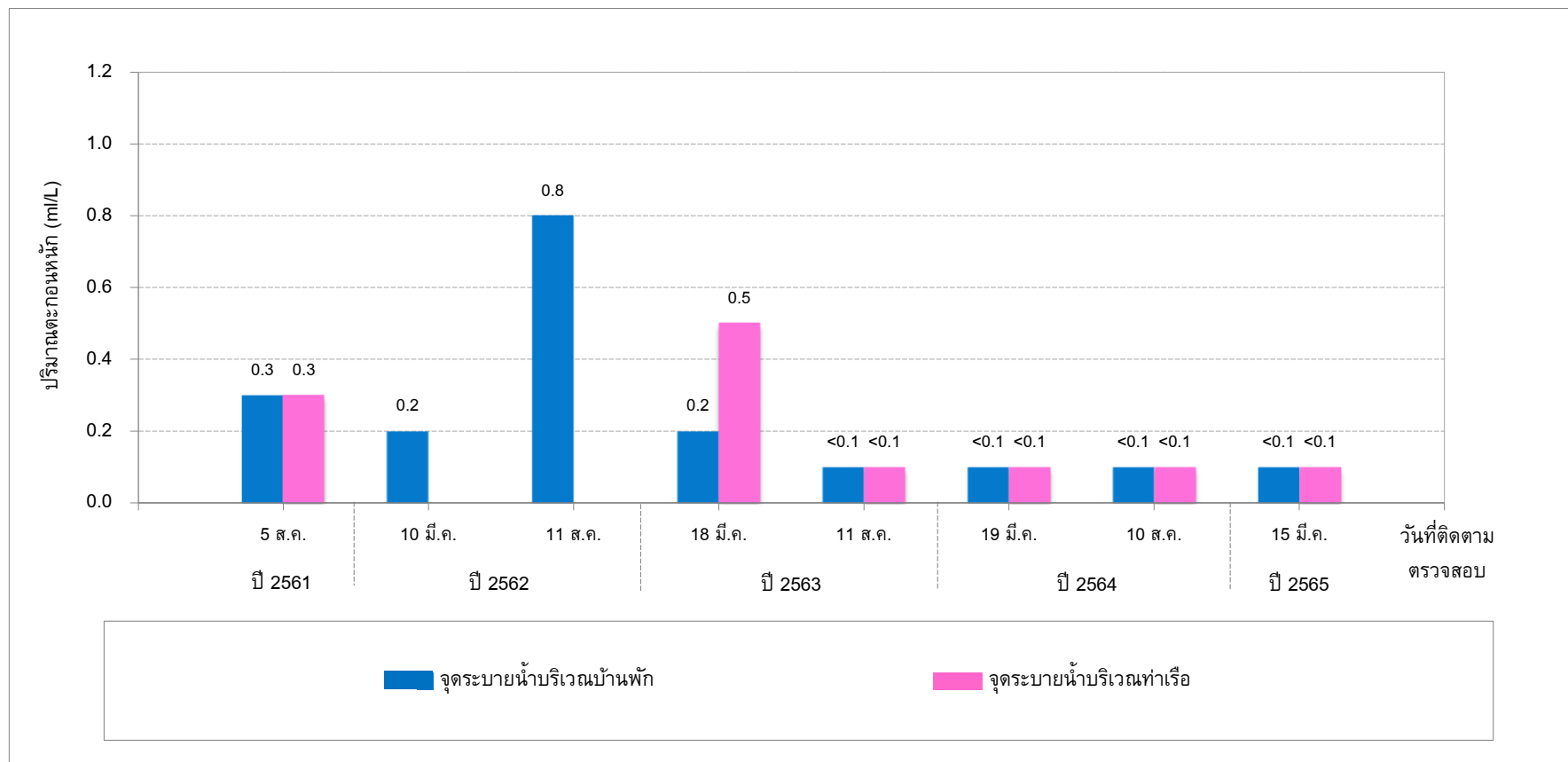
\* มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

### ความเป็นกรด-ด่าง



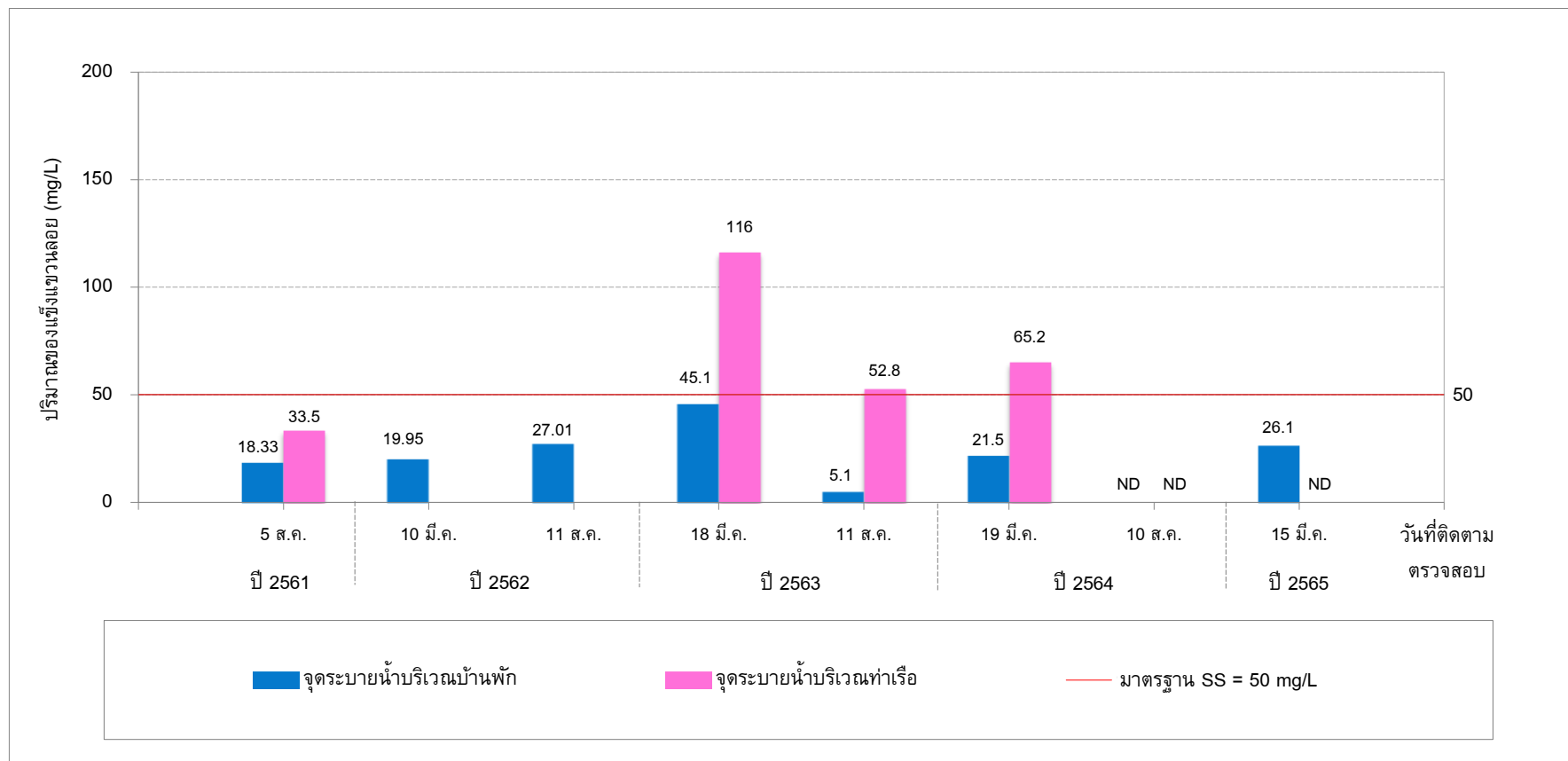
รูปที่ 3-19 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

### ปริมาณตะกอนหนัก



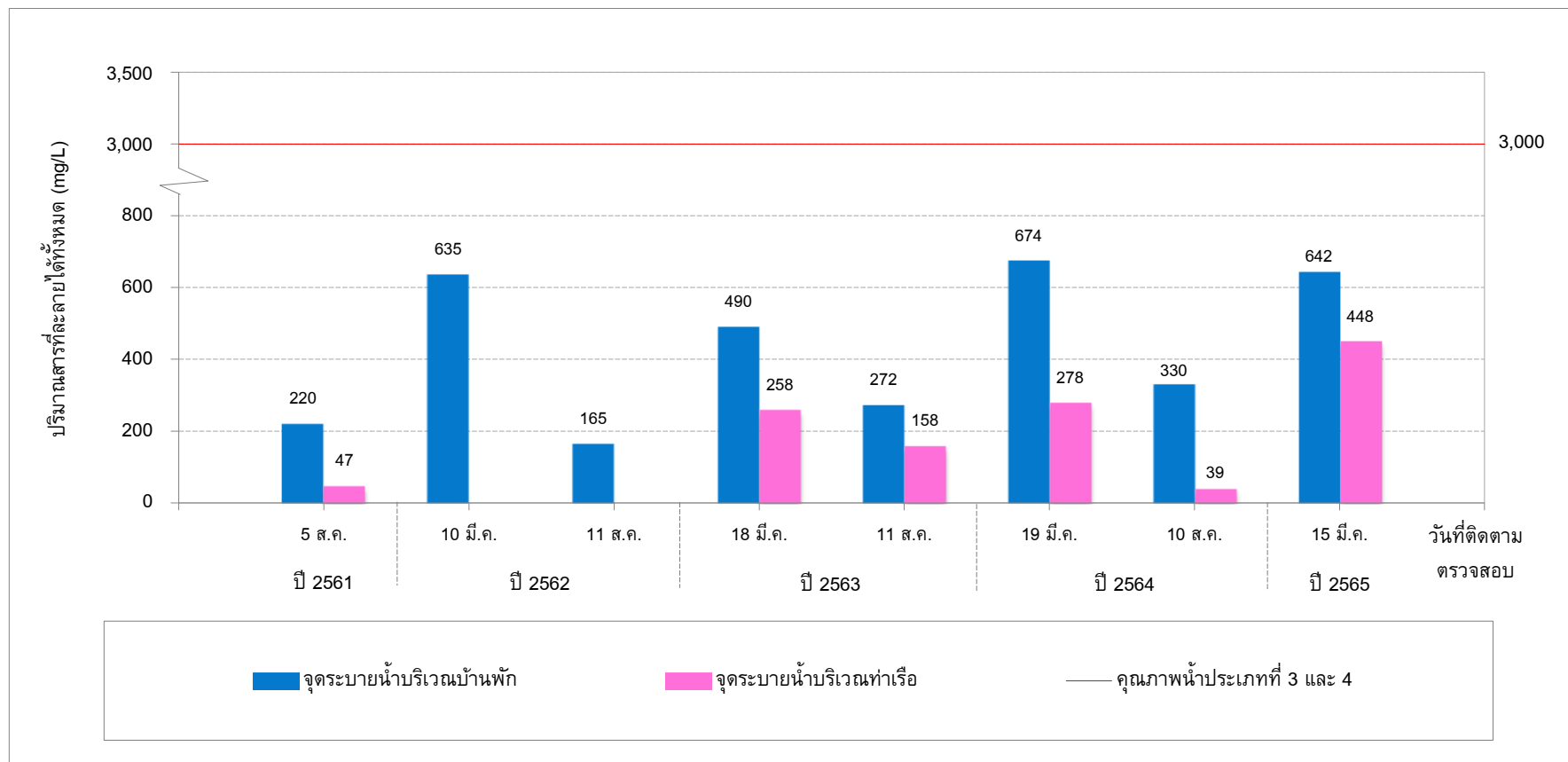
รูปที่ 3-19 (ต่อ-1) กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

### ปริมาณของแข็งแขวนลอย



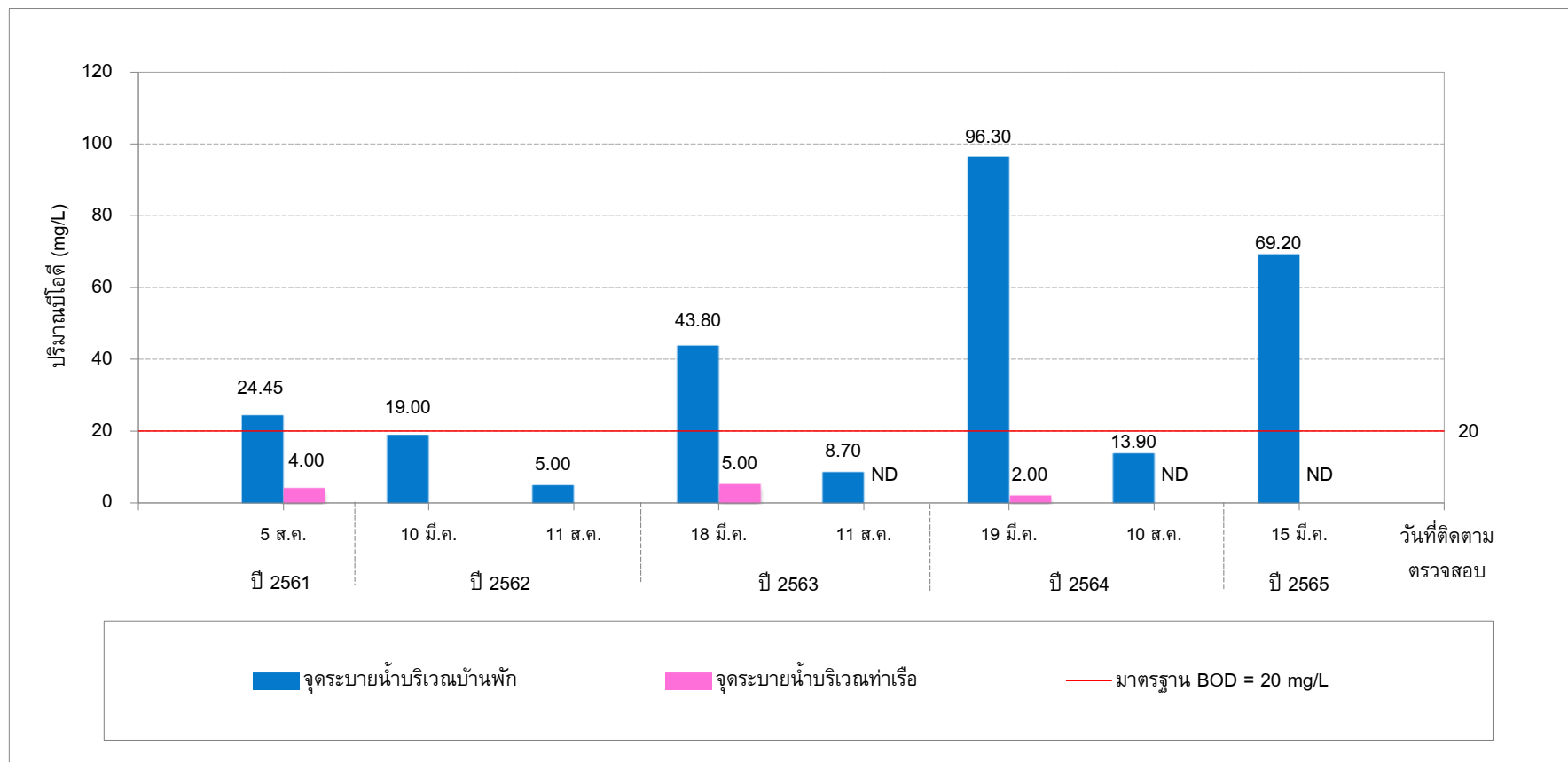
รูปที่ 3-19 (ต่อ-2) กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

### ปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมด



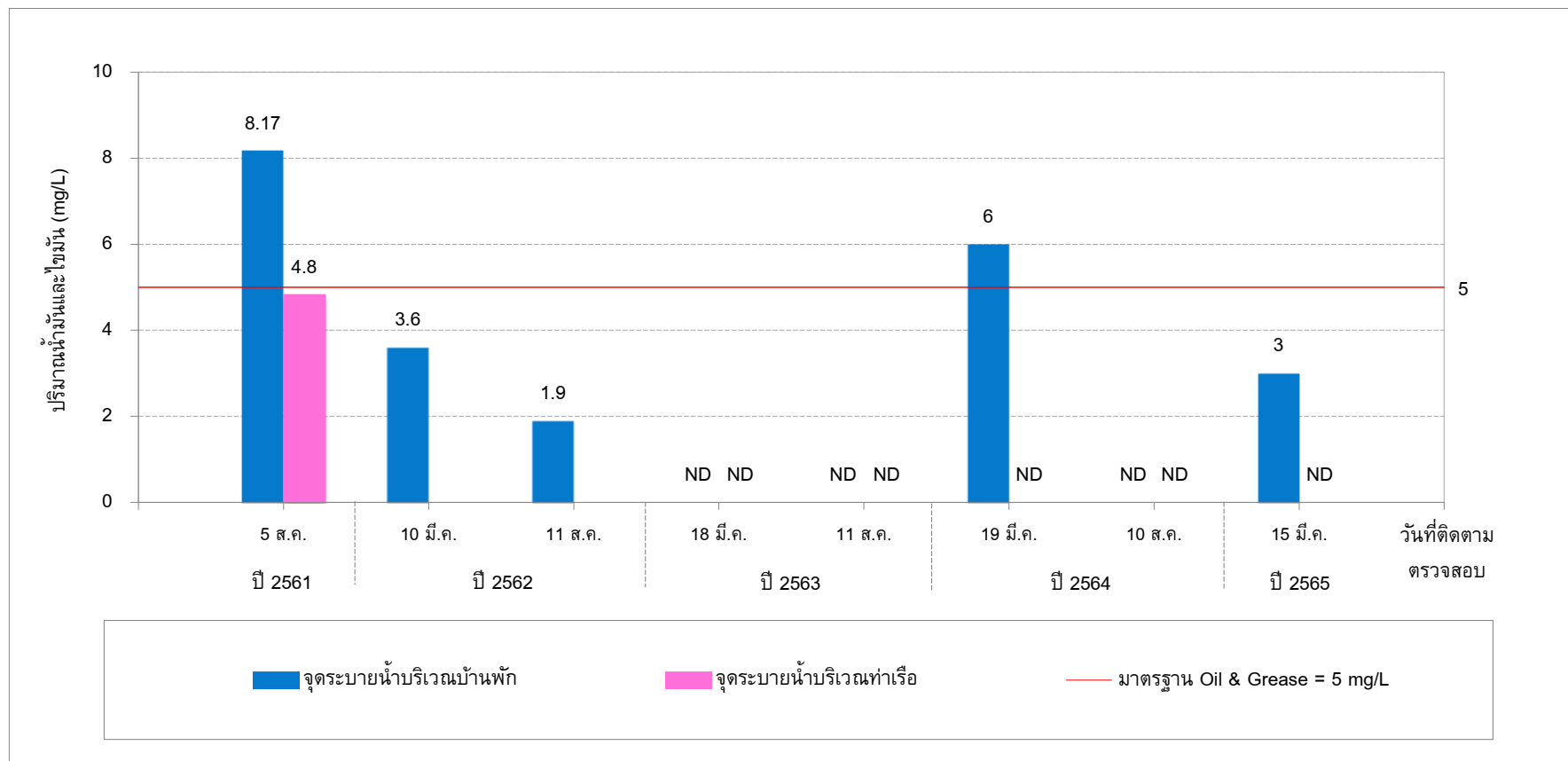
รูปที่ 3-19 (ต่อ-3) กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

### ปริมาณบีโอดี



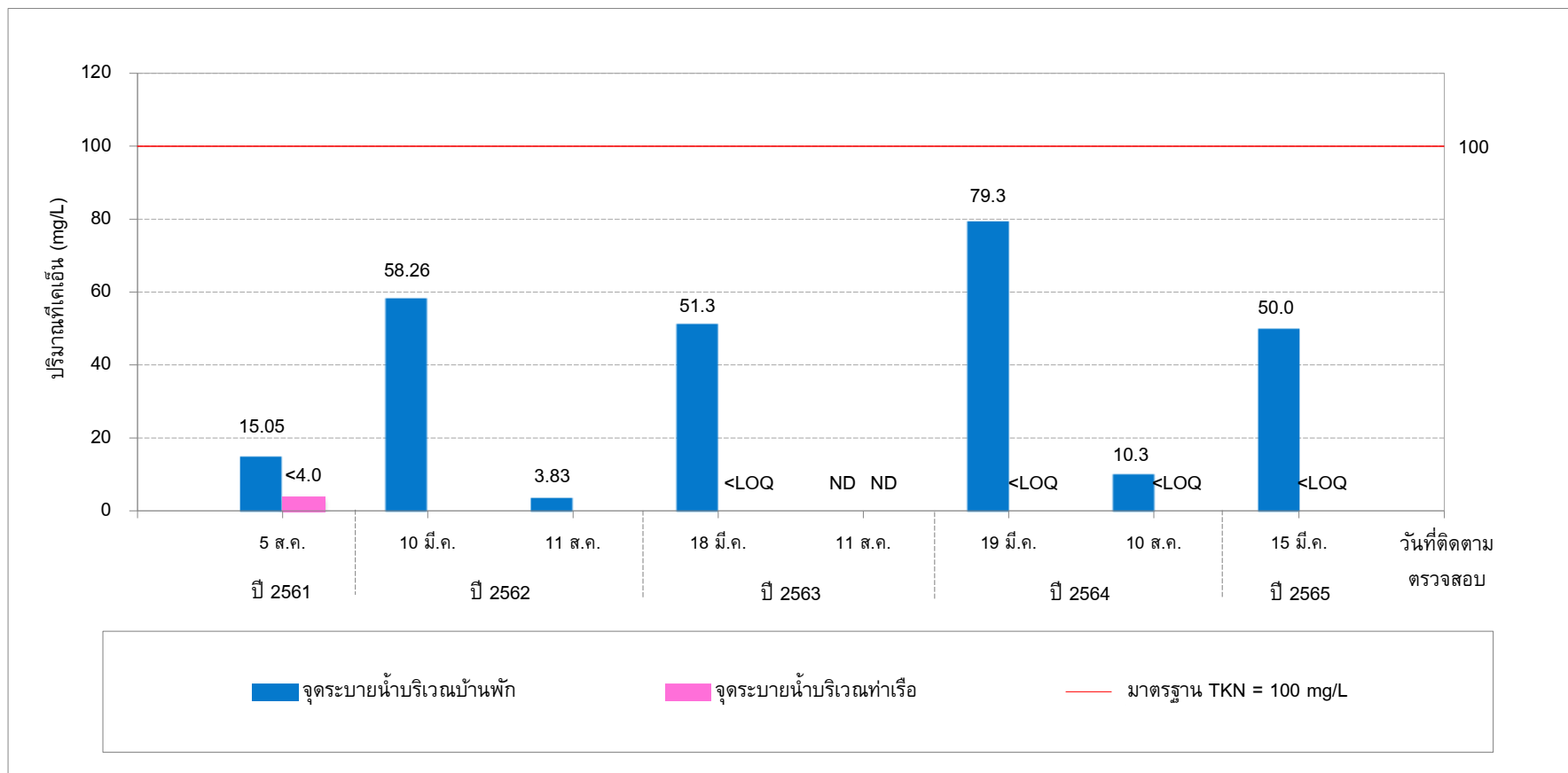
รูปที่ 3-19 (ต่อ-4) กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

### ปริมาณน้ำมันและไขมัน



รูปที่ 3-19 (ต่อ-5) กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

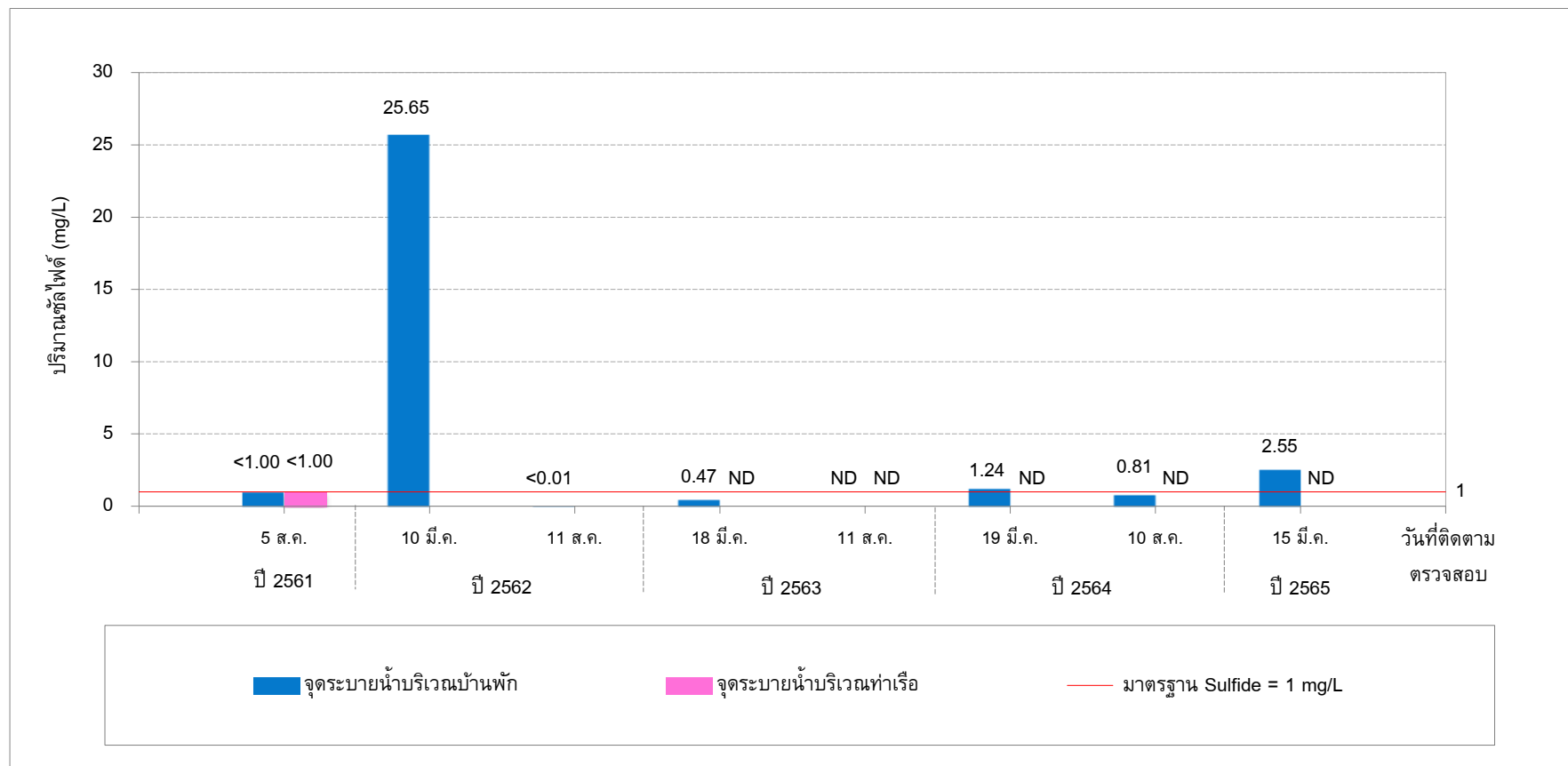
### ปริมาณทีเคเอ็น



รูปที่ 3-19 (ต่อ-6) กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

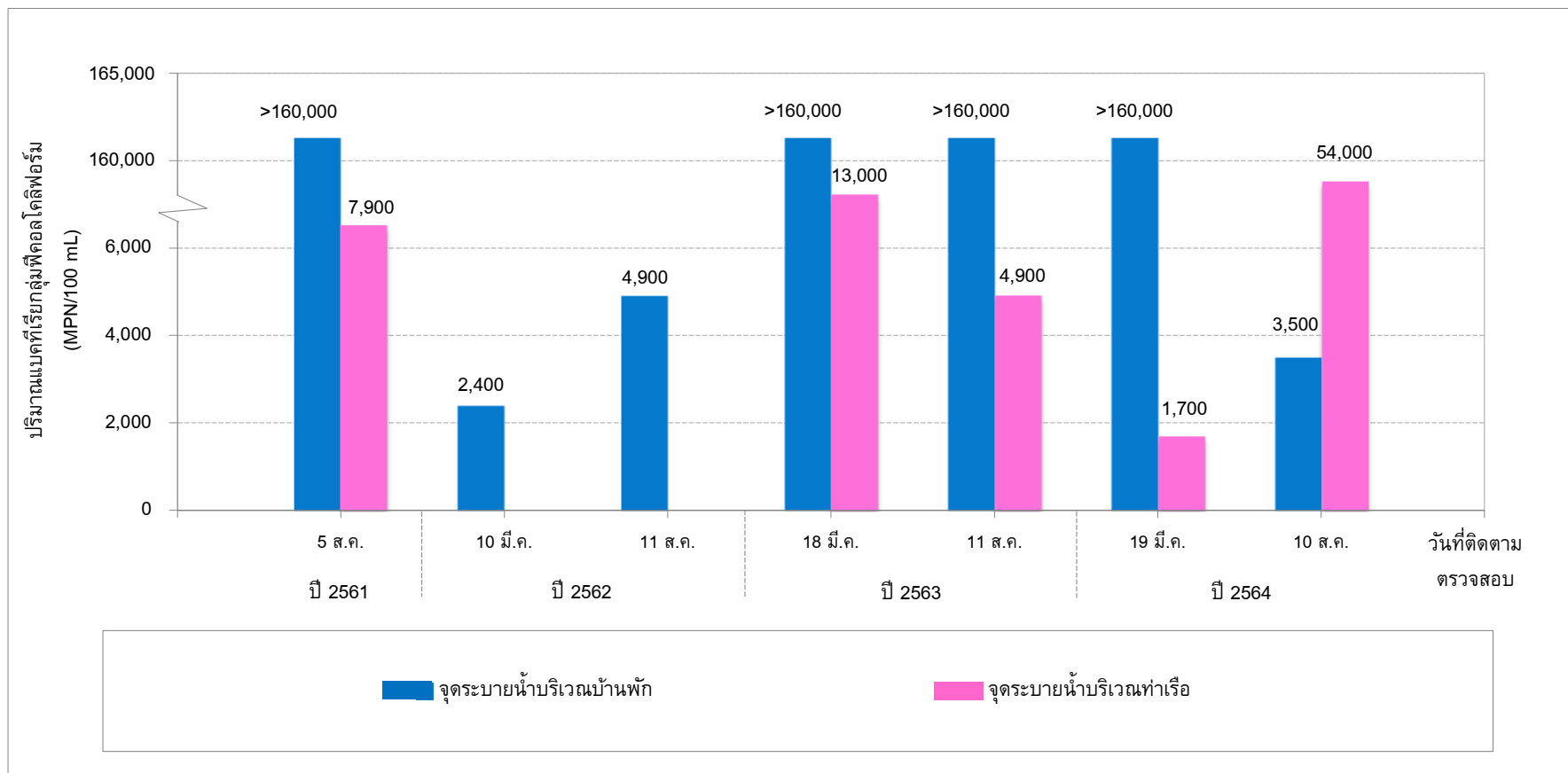


### ปริมาณซัลไฟด์



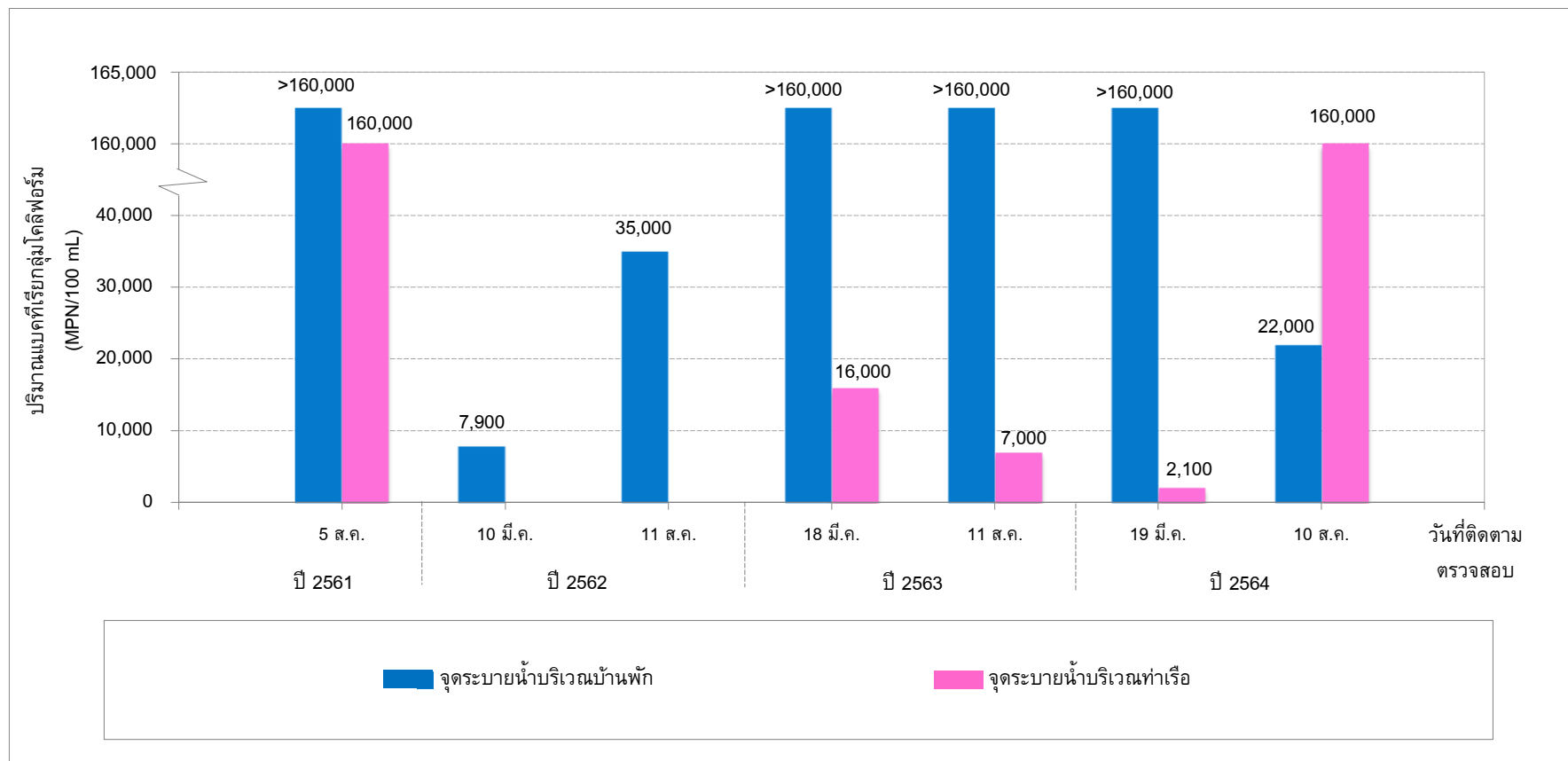
รูปที่ 3-19 (ต่อ-7) กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

### ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม



รูปที่ 3-19 (ต่อ-8) กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

### ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์ม



รูปที่ 3-19 (ต่อ-9) กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

### 3.5.5 คุณภาพน้ำผิวดิน

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 5 สถานี ได้แก่ บริเวณแม่น้ำกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง แม่น้ำโขงบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก แม่น้ำโขงบริเวณหน้าท่าเรือ บริเวณแม่น้ำโขงห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสนปัจจุบันไปทางท้ายน้ำ 500 เมตร และบริเวณแม่น้ำโขงด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแซว จากผลการตรวจวัดและวิเคราะห์ พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนดตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภท 2 ยกเว้น ค่า BOD, DO, Nitrate, Total Coliform Bacteria และ Fecal Coliform Bacteria โดยในบางช่วงที่ดำเนินการติดตามตรวจสอบฯ พบว่า มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด เนื่องจากลักษณะสภาพแวดล้อมบริเวณริมตลิ่งมีบ้านเรือนอาศัยอยู่ใกล้ริมแม่น้ำ และมีการทำกิจกรรมทางการเกษตร รวมถึงมีการประกอบกิจการท่าทรายอยู่ใกล้ริมแม่น้ำ โดยอาจมีการปนเปื้อนจากการระบายน้ำเสียที่ยังไม่ผ่านกระบวนการบำบัดชะลงสู่แหล่งน้ำผิวดิน อีกทั้งกิจกรรมการใช้เรือดูดทรายอาจก่อให้เกิดการฟุ้งกระจายของตะกอนดินในกระแสน้ำโดยรอบ จึงส่งผลให้คุณภาพน้ำบางดัชนีมีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานฯ ตามที่กฎหมายกำหนด ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดและวิเคราะห์ ในช่วงที่ผ่านมา (ปี พ.ศ. 2561-2565) พบว่า มีแนวโน้มไม่คงที่ โดยมีการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้นและลดลง ในส่วนของการเปรียบเทียบผลการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน แสดงดังตารางที่ 3-26 ถึงตารางที่ 3-30 และกราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดแสดงดังรูปที่ 3-20

ตารางที่ 3-26 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน บริเวณแม่น้ำกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

อันดับ	ดัชนีการตรวจวัด	หน่วย	ผลการตรวจวัด									ค่าต่ำสุด-สูงสุด	มาตรฐาน <sup>1/</sup>
			แม่น้ำกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง										
			04/03/61	05/08/61	10/03/62	11/08/62	17/03/63	11/08/63	18/03/64	12/08/64	14/03/65		
1.	pH	-	7.46	6.86	7.77	7.43	8.3	7.0	7.7	7.8	7.7	6.86-8.3	5.0-9.0
2.	Turbidity	NTU	66	29.01	56.9	124.5	26	150	45	60	90	26-150	-
3.	SS	mg/L	213.50	207.00	47.98	100.77	20.4	187	35.8	162	49.8	20.4-213.5	-
4.	DO	mg/L	7.24	7.79	6.30	4.78*	7.5	4.9*	4.2*	4.9*	4.9*	4.2-7.79	≥6.0
5.	BOD	mg/L	1.06	0.22	4*	3*	ND <sup>2/</sup>	ND <sup>2/</sup>	1.0	ND <sup>2/</sup>	1.6*	ND <sup>2/</sup> -4	≤1.5
6.	Oil & Grease	mg/L	2.50	4.83	0.7	0.5	ND <sup>2/</sup>	ND <sup>2/</sup>	ND <sup>2/</sup>	ND <sup>2/</sup>	ND <sup>2/</sup>	ND <sup>2/</sup> -4.83	-
7.	Phosphate-Phosphorus	mg/L	ND	0.48	0.14	0.19	0.06	0.06	0.12	0.15	0.09	ND <sup>2/</sup> -0.48	-
8.	Nitrate-Nitrogen	mg/L	0.42	<0.40	0.22	1.18	0.22	1.99	0.80	1.15	0.40	<0.04-1.99	≤5.0
9.	Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	17	790	1.7 × 10 <sup>3</sup> *	7.8	46	350	78	2,300*	27	7.8-2,300	≤1,000
10.	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	1,100	22,000*	4.9 × 10 <sup>3</sup>	1.3 × 10 <sup>4</sup> *	170	54,000*	160,000*	17,000*	4,900	170-160,000	≤5,000

มาตรฐาน : <sup>1/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 2  
<sup>2/</sup> Non-Detectable, ND (ตรวจไม่พบ) ตรวจวัดและวิเคราะห์ โดย บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด; บีโอดี มีค่า <1.0 mg/L และน้ำมันและไขมัน มีค่า <3 mg/L

หมายเหตุ : ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2561 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด  
ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2562 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด  
ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2563-2565 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด  
\* มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ

ตารางที่ 3-27 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน แม่น้ำโขงบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

อันดับ	ดัชนีการตรวจวัด	หน่วย	ผลการตรวจวัด									ค่าต่ำสุด-สูงสุด	มาตรฐาน <sup>1/</sup>
			แม่น้ำโขงบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก										
			04/03/61	05/08/61	10/03/62	11/08/62	17/03/63	11/08/63	18/03/64	12/08/64	14/03/65		
1.	pH	-	7.62	6.91	7.76	7.41	8.2	6.9	8.0	7.4	7.8	6.9-8.2	5.0-9.0
2.	Turbidity	NTU	58	58	49.0	106.5	4.2	150	3.0	120	33	3.0-150	-
3.	SS	mg/L	174.50	247.0	41.60	87.90	13.9	190	11.5	185	31.5	13.9-247.0	-
4.	DO	mg/L	7.11	7.14	6.2	5.46*	6.2	4.9*	5.6*	6.8	7.0	4.9-7.14	≥6.0
5.	BOD	mg/L	1.04	0.35	3*	4*	1.0	1.0	ND <sup>2/</sup>	ND <sup>2/</sup>	1.2	ND <sup>2/</sup> -4	≤1.5
6.	Oil & Grease	mg/L	2.92	5.58	0.5	0.5	ND <sup>2/</sup>	ND <sup>2/</sup>	ND <sup>2/</sup>	ND <sup>2/</sup>	ND <sup>2/</sup>	ND <sup>2/</sup> -5.58	-
7.	Phosphate-Phosphorus	mg/L	ND	0.54	0.23	0.23	ND <sup>2/</sup>	0.06	0.09	0.12	0.03	ND <sup>2/</sup> -0.54	-
8.	Nitrate-Nitrogen	mg/L	0.61	<0.40	1.28	1.28	0.35	ND <sup>2/</sup>	11.1*	1.68	0.44	ND <sup>2/</sup> -11.1	≤5.0
9.	Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	330	3.5 × 10 <sup>4</sup> *	1.7 × 10 <sup>2</sup>	2.2 × 10 <sup>2</sup>	33	1,100*	94	3,300*	130	33-3.5 × 10 <sup>4</sup>	≤1,000
10.	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	33	330	1.7 × 10 <sup>4</sup> *	1.3 × 10 <sup>3</sup>	350	9,200*	490	4,900	1,700	33-1.7 × 10 <sup>4</sup>	≤5,000

มาตรฐาน : <sup>1/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 2  
<sup>2/</sup> Non-Detectable, ND (ตรวจไม่พบ) ตรวจวัดและวิเคราะห์ โดย บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด; บีโอดี มีค่า <1.0 mg/L, น้ำมันและไขมัน มีค่า <3 mg/L, ฟอสเฟต มีค่า <0.03 mg/L และไนเตรด มีค่า <0.09 mg/L

หมายเหตุ : ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2561 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด  
ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2562 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท เทคนิคส์แวลูไทย จำกัด  
ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2563-2565 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด  
\* มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

ตารางที่ 3-28 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน แม่น้ำโขงบริเวณหน้าท่าเรือ ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

อันดับ	ดัชนีการตรวจวัด	หน่วย	ผลการตรวจวัด									ค่าต่ำสุด-สูงสุด	มาตรฐาน <sup>1/</sup>
			แม่น้ำโขงบริเวณหน้าท่าเรือ										
			04/03/61	05/08/61	10/03/62	11/08/62	17/03/63	11/08/63	18/03/64	12/08/64	13/03/65		
1.	pH	-	7.81	6.80	8.04	7.42	8.1	7.0	8.0	7.9	7.3	6.80-8.1	5.0-9.0
2.	Turbidity	NTU	57	88	26.4	85.4	4.2	170	3.9	100	39	3.9-170	-
3.	SS	mg/L	218.50	286.0	27.18	66.23	14.0	177	12.8	164	54.1	12.8-286.0	-
4.	DO	mg/L	6.83	7.13	8.00	5.54*	6.6	4.7*	5.5*	6.6	6.9	4.7-8.00	≥6.0
5.	BOD	mg/L	1.34	0.54	2*	4*	ND <sup>2/</sup>	ND <sup>2/</sup>	ND <sup>2/</sup>	ND <sup>2/</sup>	1.0	ND <sup>2/</sup> -4	≤1.5
6.	Oil & Grease	mg/L	2.83	4.67	0.6	0.5	ND <sup>2/</sup>	ND <sup>2/</sup>	ND <sup>2/</sup>	ND <sup>2/</sup>	ND <sup>2/</sup>	ND <sup>2/</sup> -4.67	-
7.	Phosphate-Phosphorus	mg/L	ND	0.54	0.03	1.16	0.03	0.09	0.06	0.18	0.09	ND-1.16	-
8.	Nitrate-Nitrogen	mg/L	<0.40	<0.40	0.73	1.42	ND <sup>2/</sup>	ND <sup>2/</sup>	2.22	1.51	0.62	ND <sup>2/</sup> -2.22	≤5.0
9.	Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	170	5.4 × 10 <sup>4</sup> *	1.3 × 10 <sup>3</sup> *	1.7 × 10 <sup>2</sup>	70	350	46	1,100*	33	33-5.4 × 10 <sup>4</sup>	≤1,000
10.	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	79	4.9 × 10 <sup>3</sup>	4.9 × 10 <sup>3</sup>	2.4 × 10 <sup>3</sup>	110	940	490	1,700	460	79-4.9 × 10 <sup>3</sup>	≤5,000

มาตรฐาน : <sup>1/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 2  
<sup>2/</sup> Non-Detectable, ND (ตรวจไม่พบ) ตรวจวัดและวิเคราะห์ โดย บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด; บีโอดี มีค่า <1.0 mg/L, น้ำมันและไขมัน มีค่า <3 mg/L และไนเตรต มีค่า <0.09 mg/L

หมายเหตุ : ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2561 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด  
ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2562 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด  
ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2563-2565 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด  
\* มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ

ตารางที่ 3-29 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน บริเวณแม่น้ำโขงห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสนปัจจุบันไปทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

อันดับ	ดัชนีการตรวจวัด	หน่วย	ผลการตรวจวัด									ค่าต่ำสุด-สูงสุด	มาตรฐาน <sup>1/</sup>
			บริเวณแม่น้ำโขงห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสนปัจจุบันไปทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร										
			04/03/61	05/08/61	10/03/62	11/08/62	17/03/63	11/08/63	18/03/64	12/08/64	13/03/65		
1.	pH	-	8.19	7.10	8.01	7.43	8.3	7.5	8.0	8.0	7.6	7.10-8.3	5.0-9.0
2.	Turbidity	NTU	11.76	>100	14.6	168.00	3.2	750	4.3	70	36	3.2-750	-
3.	SS	mg/L	214.50	637.50	39.10	146.05	11.4	654	16.4	200	43.5	11.4-654	-
4.	DO	mg/L	7.02	7.36	7.76	6.07	6.5	5.0*	5.4*	6.7	7.0	5.0-7.76	≥6.0
5.	BOD	mg/L	0.90	0.18	2*	3*	ND <sup>2/</sup>	2.6*	ND <sup>2/</sup>	ND <sup>2/</sup>	1.4	ND <sup>2/</sup> -3	≤1.5
6.	Oil & Grease	mg/L	3.81	4.83	0.7	0.5	ND <sup>2/</sup>	ND <sup>2/</sup>	ND <sup>2/</sup>	ND <sup>2/</sup>	ND <sup>2/</sup>	ND <sup>2/</sup> -4.83	-
7.	Phosphate-Phosphorus	mg/L	ND	0.99	<0.01	0.10	ND <sup>2/</sup>	0.06	0.06	0.12	0.06	ND <sup>2/</sup> -0.99	-
8.	Nitrate-Nitrogen	mg/L	<0.40	<0.40	0.87	1.69	ND <sup>2/</sup>	0.27	2.13	1.68	0.58	ND <sup>2/</sup> -2.13	≤5.0
9.	Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	130	2.1 x 10 <sup>3</sup> *	7.9 x 10 <sup>2</sup>	26.0	79	940	49	7,900*	140	26.0-7,900	≤1,000
10.	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	330	>1.6 x 10 <sup>5</sup> *	7.9 x 10 <sup>3</sup> *	3.3 x 10 <sup>3</sup>	170	9,200*	79	7,900*	1,300	79->1.6 x 10 <sup>5</sup>	≤5,000

มาตรฐาน : <sup>1/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 2  
<sup>2/</sup> Non-Detectable, ND (ตรวจไม่พบ) ตรวจวัดและวิเคราะห์ โดย บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด; บีโอดี มีค่า <1.0 mg/L, น้ำมันและไขมัน มีค่า <3 mg/L, ฟอสเฟต มีค่า <0.03 mg/L และไนเตรต มีค่า <0.09 mg/L

หมายเหตุ : ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2561 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด  
ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2562 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท เทคนิคลิ่งแวดล้อมไทย จำกัด  
ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2563-2565 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด  
\* มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ



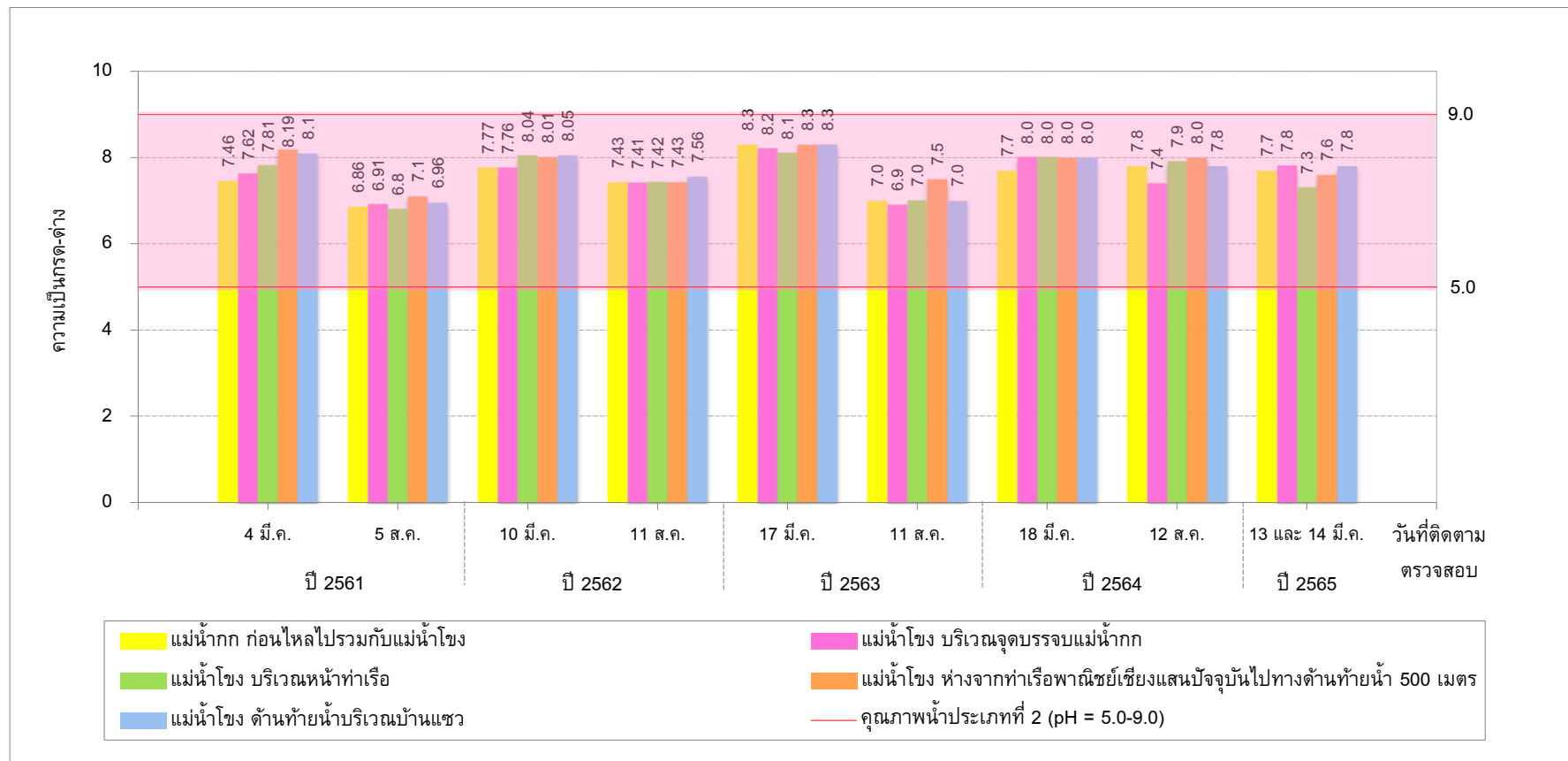
ตารางที่ 3-30 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน แม่น้ำโขงด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแซว ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

อันดับ	ดัชนีการตรวจวัด	หน่วย	ผลการตรวจวัด									ค่าต่ำสุด-สูงสุด	มาตรฐาน <sup>1/</sup>
			แม่น้ำโขงด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแซว										
			04/03/61	05/08/61	10/03/62	11/08/62	17/03/63	11/08/63	18/03/64	12/08/64	13/03/65		
1.	pH	-	8.10	6.96	8.05	7.56	8.3	7.0	8.0	7.8	7.8	6.96-8.3	5.0-9.0
2.	Turbidity	NTU	20.78	>100	28.2	135.0	4.7	210	3.9	100	36	3.9-210	-
3.	SS	mg/L	221.50	581.0	29.75	115.73	12.1	249	14.4	190	47.4	12.1-249	-
4.	DO	mg/L	6.86	7.15	7.62	6.01	6.4	4.9*	5.5*	6.9	7.2	5.5-7.62	≥6.0
5.	BOD	mg/L	0.96	0.25	2*	3*	ND <sup>2/</sup>	1.3	ND <sup>2/</sup>	ND <sup>2/</sup>	ND <sup>2/</sup>	ND <sup>2/</sup> -3	≤1.5
6.	Oil & Grease	mg/L	2.00	4.17	0.6	0.5	ND <sup>2/</sup>	ND <sup>2/</sup>	ND <sup>2/</sup>	ND <sup>2/</sup>	ND <sup>2/</sup>	ND <sup>2/</sup> -4.17	-
7.	Phosphate-Phosphorus	mg/L	ND	0.95	0.09	0.17	ND <sup>2/</sup>	0.09	0.06	0.09	0.06	ND <sup>2/</sup> -0.95	-
8.	Nitrate-Nitrogen	mg/L	<0.40	<0.40	0.85	1.49	0.40	1.11	2.17	2.30	0.71	<0.40-2.30	≤5.0
9.	Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	330	3.5 × 10 <sup>4</sup> *	13.0	7.9 × 10 <sup>2</sup>	70	280	110	1,700*	130	13.0-3.5 × 10 <sup>4</sup>	≤1,000
10.	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	79	790	4.9 × 10 <sup>3</sup>	4.9 × 10 <sup>3</sup>	350	3,500	330	4,900	240	79-4.9 × 10 <sup>3</sup>	≤5,000

มาตรฐาน : <sup>1/</sup> ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 2  
<sup>2/</sup> Non-Detectable, ND (ตรวจไม่พบ) ตรวจวัดและวิเคราะห์ โดย บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด; บีโอดี มีค่า <1.0 mg/L, น้ำมันและไขมัน มีค่า <3 mg/L และฟอสเฟต มีค่า <0.03 mg/L

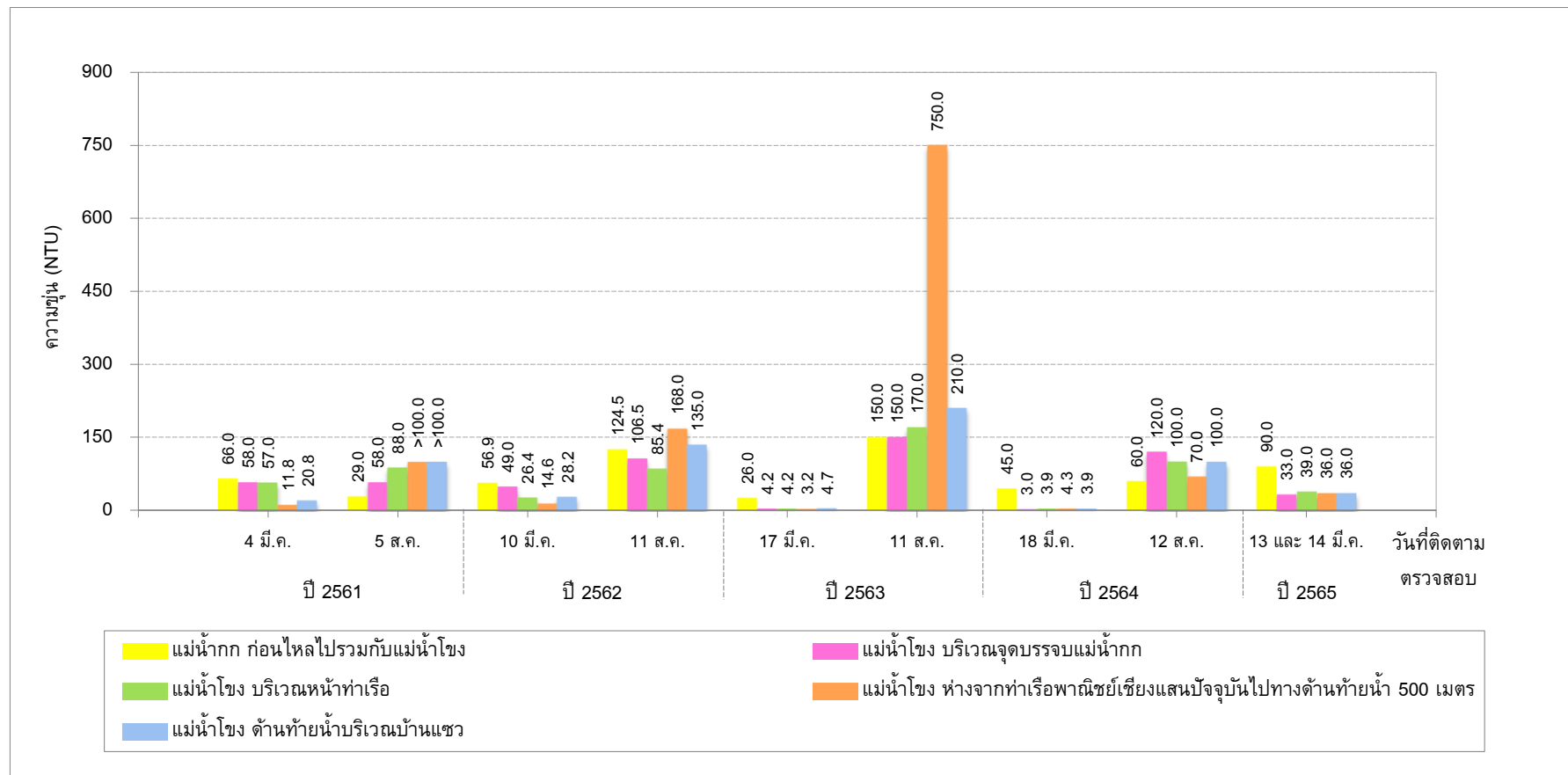
หมายเหตุ : ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2561 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด  
ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2562 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท เทคนิคลิ่งแวดล้อมไทย จำกัด  
ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2563-2565 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด  
\* มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ

### ความเป็นกรด-ด่าง



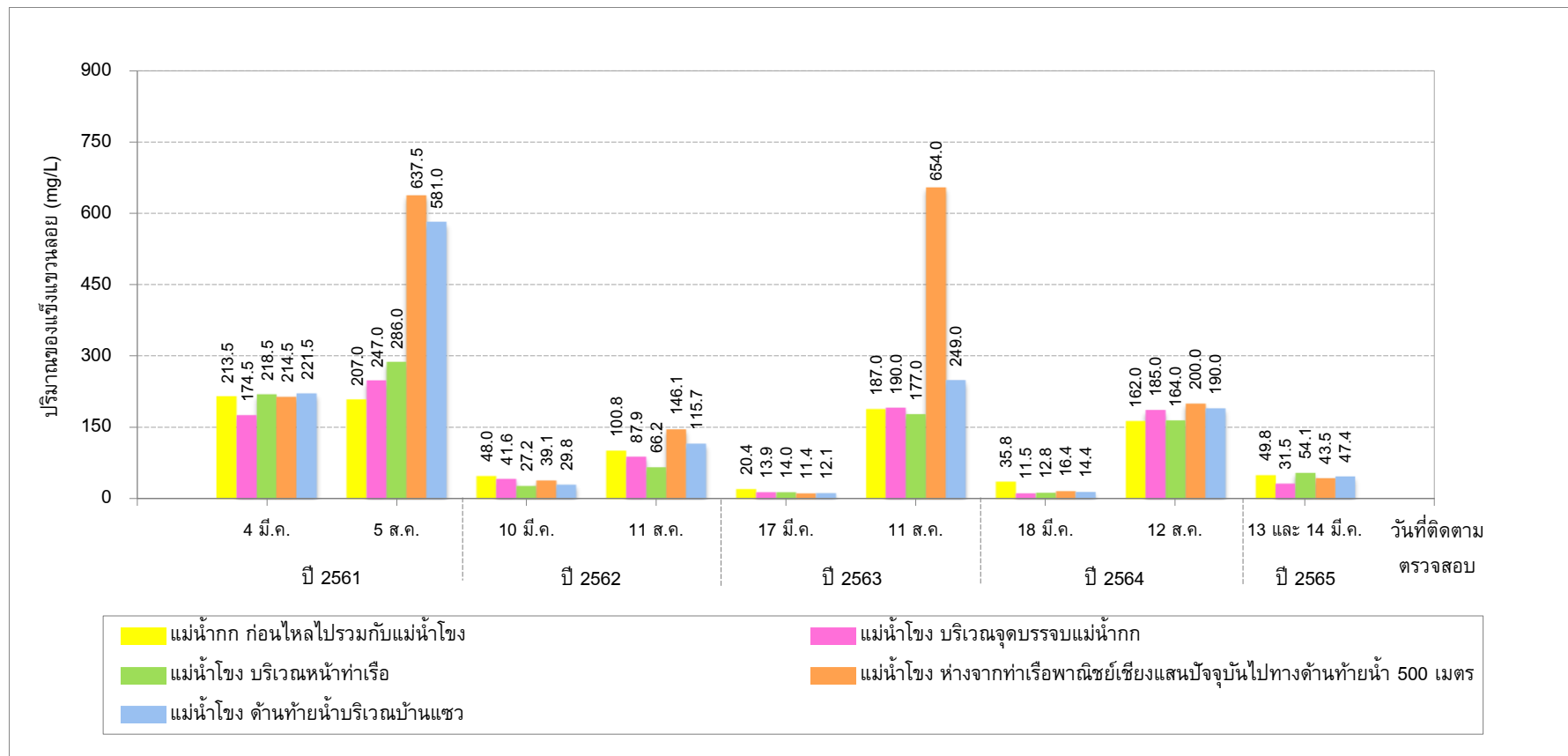
รูปที่ 3-20 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

### ความขุ่น



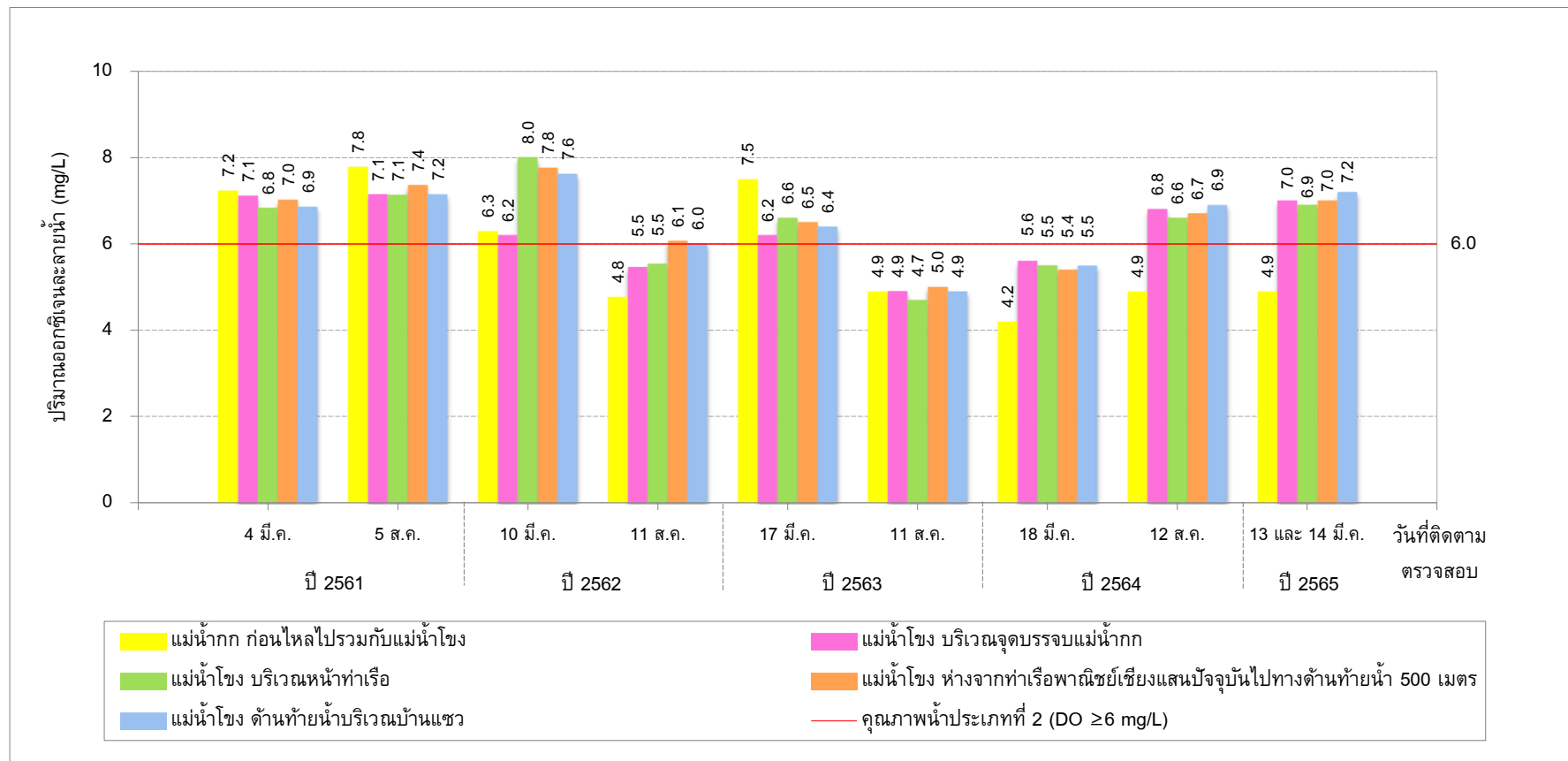
รูปที่ 3-20 (ต่อ-1) กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

### ปริมาณของแข็งแขวนลอย



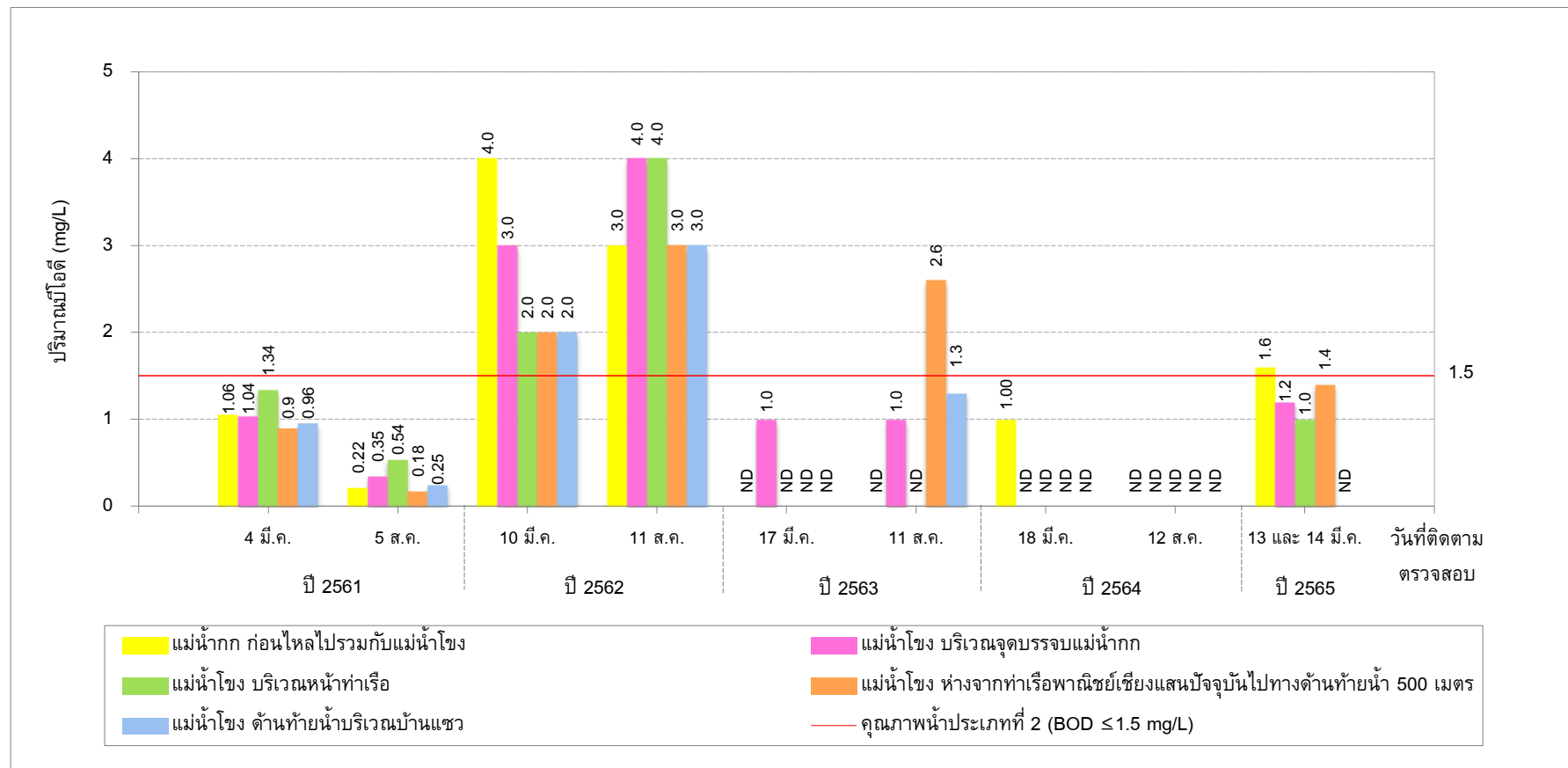
รูปที่ 3-20 (ต่อ-2) กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

### ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ



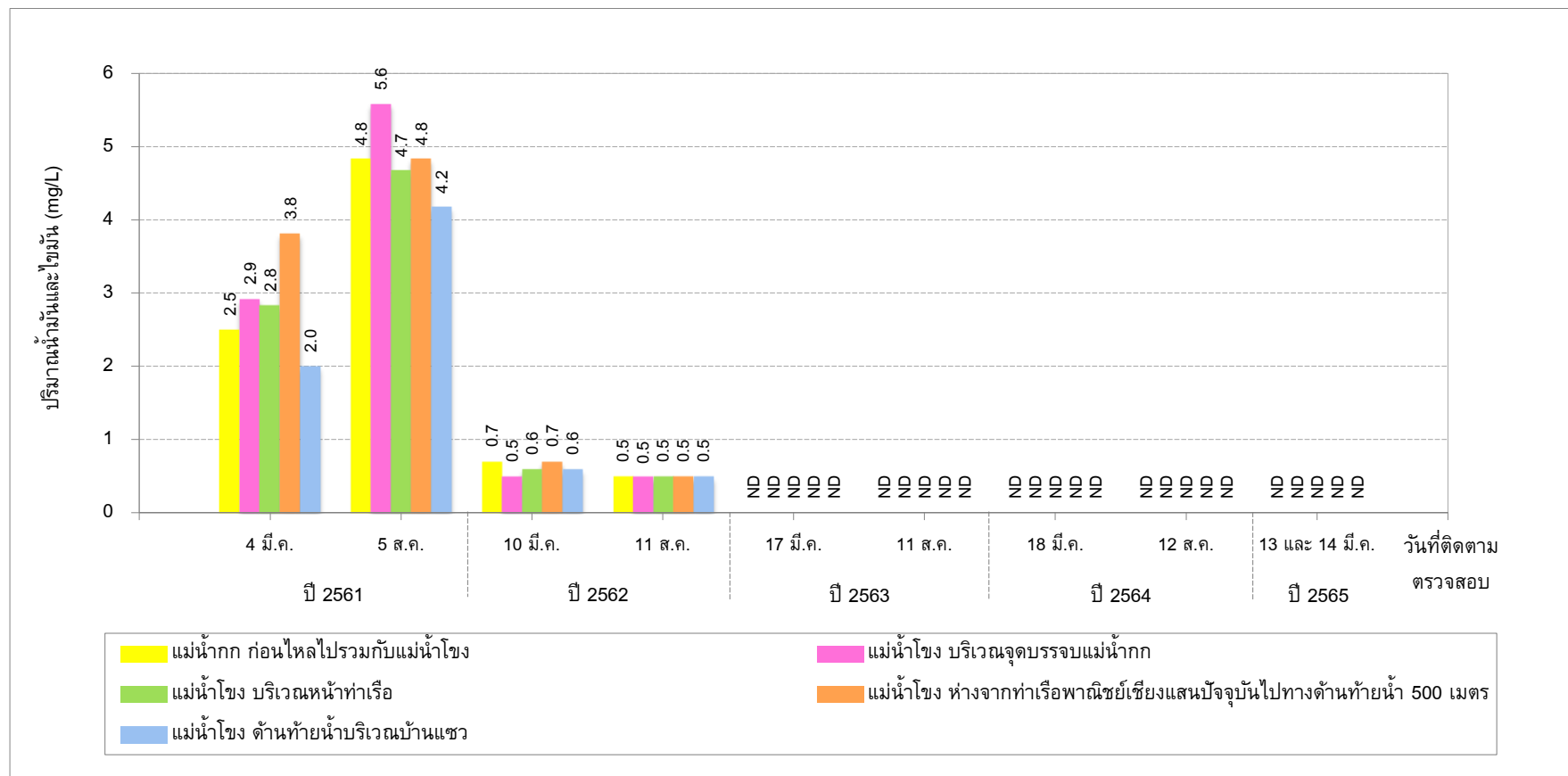
รูปที่ 3-20 (ต่อ-3) กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

### ปริมาณบีโอดี



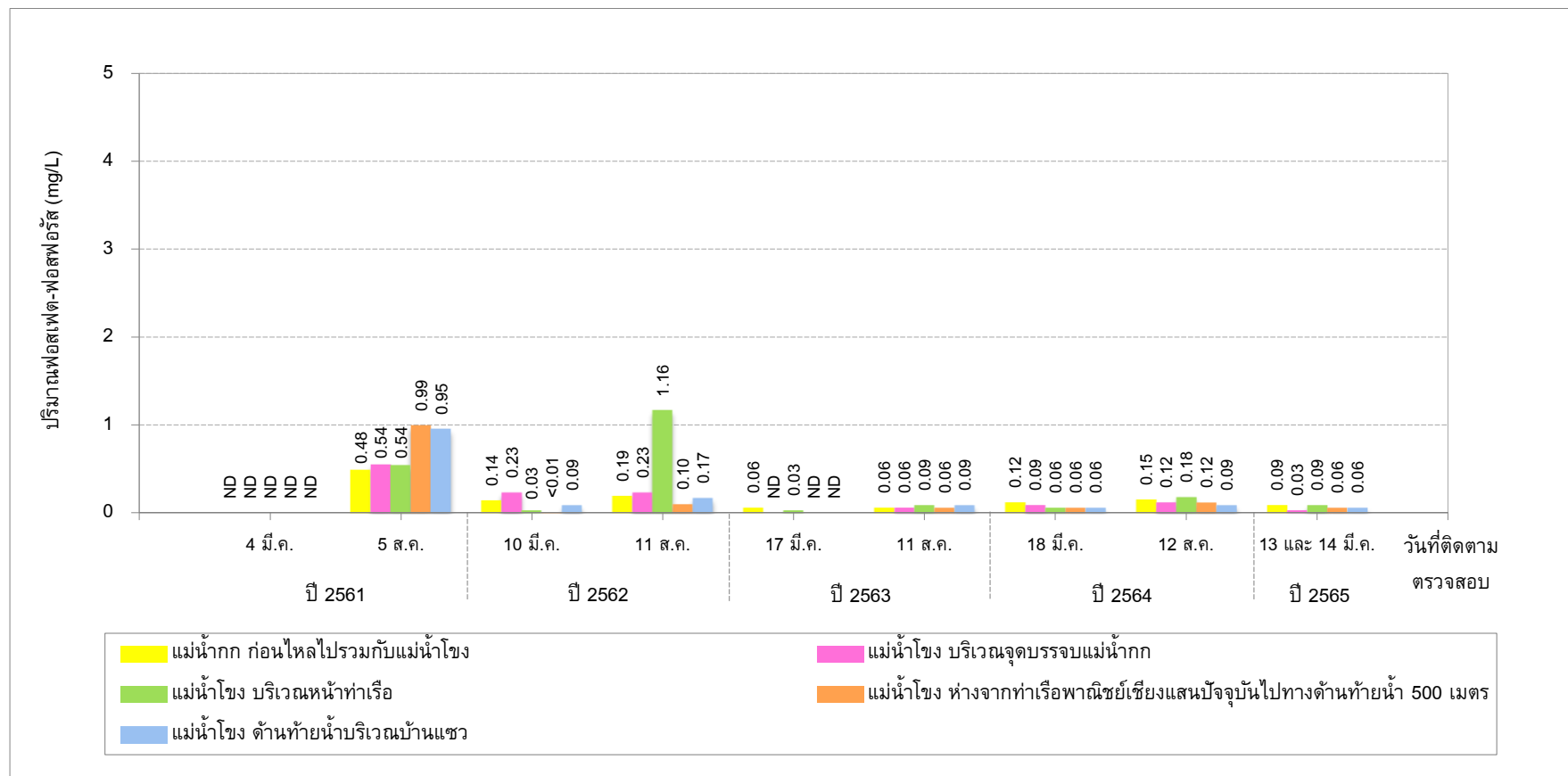
รูปที่ 3-20 (ต่อ-4) กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

### ปริมาณน้ำมันและไขมัน



รูปที่ 3-20 (ต่อ-5) กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

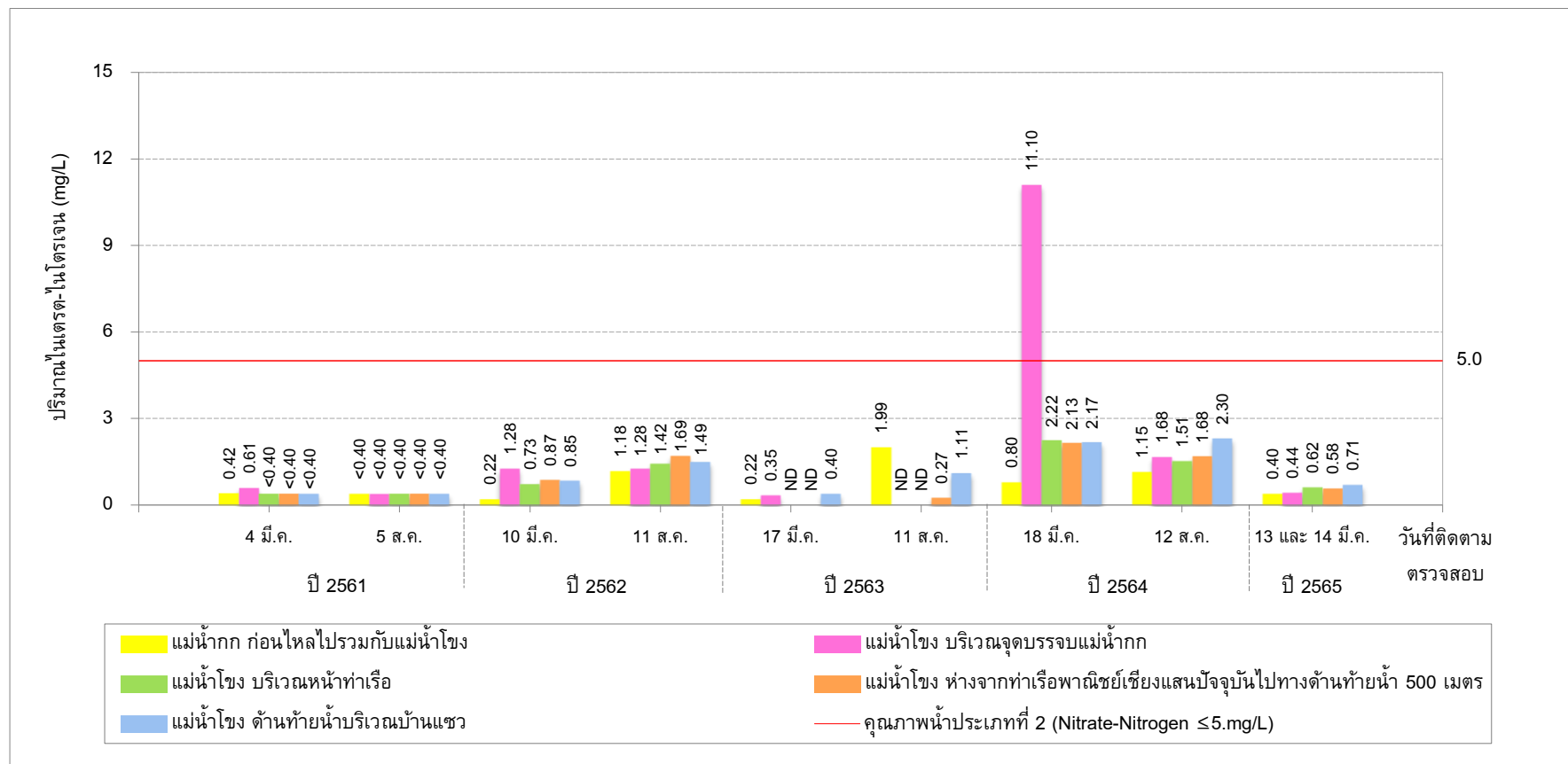
### ปริมาณฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส



รูปที่ 3-20 (ต่อ-6) กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

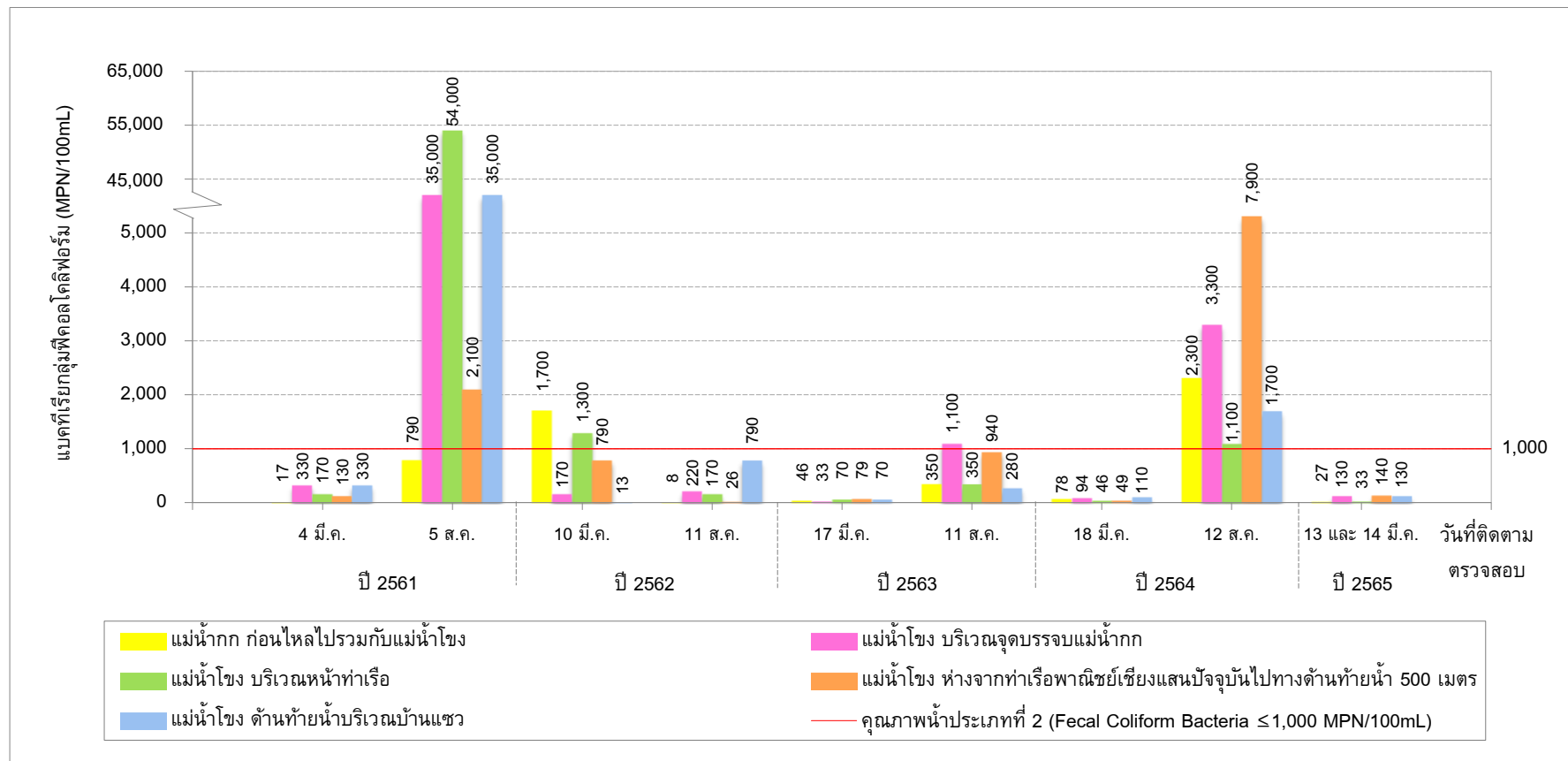


### ปริมาณไนเตรท-ไนโตรเจน



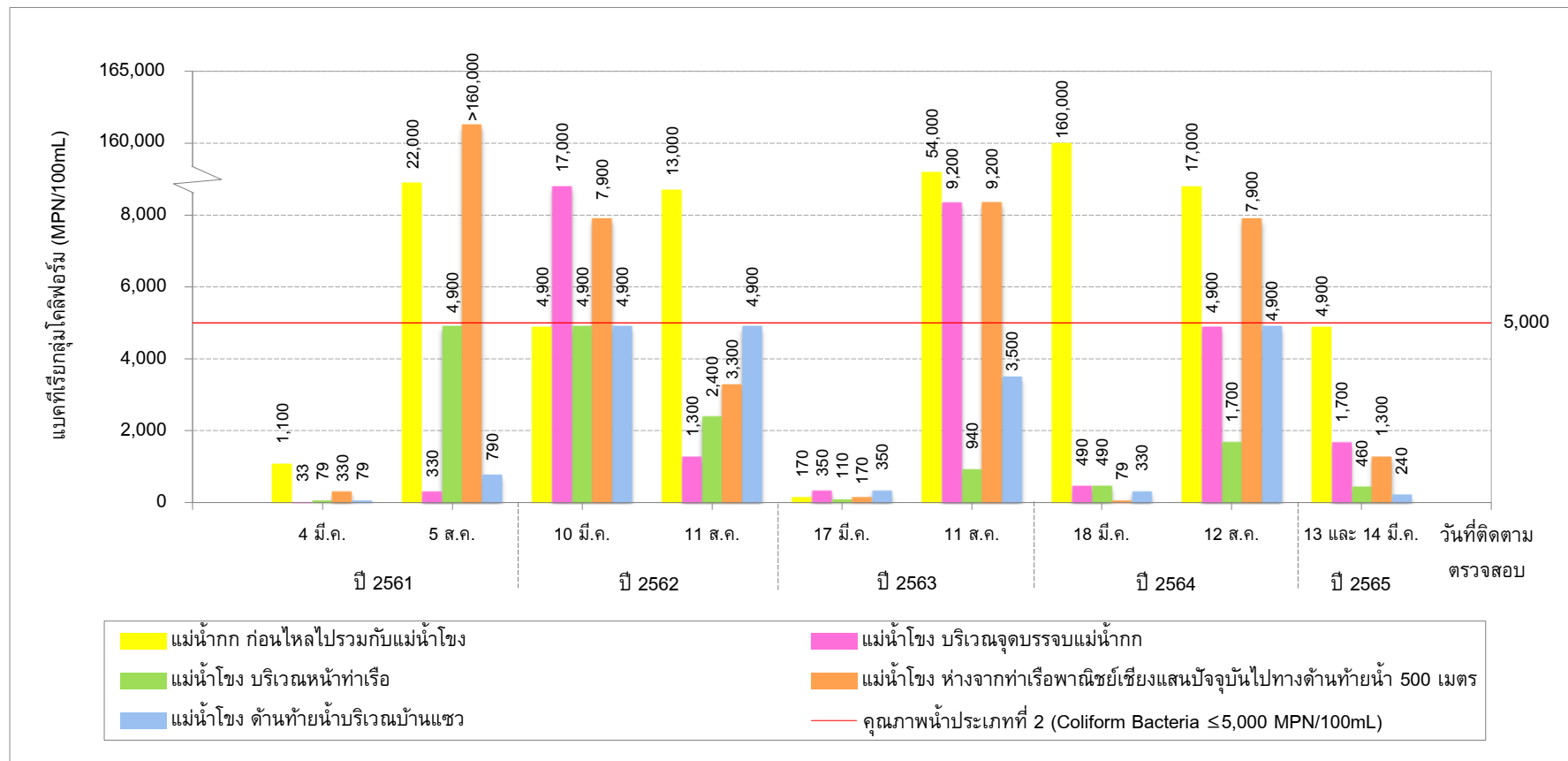
รูปที่ 3-18 (ต่อ) กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

### แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม



รูปที่ 3-18 (ต่อ) กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

### แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์ม



รูปที่ 3-18 (ต่อ) กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

### 3.5.6 นิเวศวิทยาทางน้ำ

ผลการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางน้ำจำนวน 4 สถานี ได้แก่ แม่น้ำกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง แม่น้ำโขง บริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก แม่น้ำโขงห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน ปัจจุบันทางด้านซ้ายน้ำ 500 เมตร และแม่น้ำโขง ด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแซว พบว่า ปริมาณแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์หน้าดิน และสัตว์น้ำ ทุกสถานีที่ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์หาค่าแปรผันในแต่ละปี ทั้งนี้ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงตามสภาพธรรมชาติของแม่น้ำ และฤดูกาล ในส่วนของการเปรียบเทียบผลการตรวจวัดและวิเคราะห์หาค่าด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ แสดงดังตารางที่ 3-31 ถึงตารางที่ 3-34 และกราฟเปรียบเทียบแสดงดังรูปที่ 3-21

ตารางที่ 3-31 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์นิเวศวิทยาทางน้ำ บริเวณแม่น้ำกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

ดัชนีตรวจวิเคราะห์		ผลการวิเคราะห์และสำรวจ									ค่าต่ำสุด-สูงสุด
		มี.ค. 61	ส.ค. 61	มี.ค. 62	ส.ค. 62	มี.ค. 63	ส.ค. 63	มี.ค. 64	ส.ค. 64	มี.ค. 65	
<b>แพลงก์ตอนพืช</b>											
ชนิดแพลงก์ตอนพืช	สกุล	13	12	21	17	19	23	27	25	23	12-27
ปริมาณแพลงก์ตอนพืช	เซลล์/ลิตร	21,054	19,102	20,570	41,610	3,622 <sup>1/</sup> (3,622,364)	2,384 <sup>1/</sup> (2,383,500)	2,642 <sup>2/</sup> (927)	2,261 <sup>2/</sup> (1,330)	3,464 <sup>2/</sup> (707)	2,261-41,610
ค่าดัชนีความหลากหลาย	-	3.581	0.951	2.6326	1.4176	1.528	1.997	2.991	2.805	2.532	0.951-3.581
<b>แพลงก์ตอนสัตว์</b>											
ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	สกุล	4	4	5	4	9	8	6	8	9	4-9
ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์	ตัว/ลิตร	1,280	1,380	1,530	1,330	99 <sup>3/</sup> (99,103)	173 <sup>3/</sup> (172,525)	8 <sup>3/</sup> (8,432)	71 <sup>3/</sup> (71,447)	20 <sup>3/</sup> (19,944)	8-1,530
ค่าดัชนีความหลากหลาย	-	1.495	0.924	1.4271	1.277	1.529	1.700	1.510	1.746	1.424	0.924-1.746
<b>สัตว์หน้าดิน</b>											
ชนิดสัตว์หน้าดิน	สกุล	4	4	2	2	1	1	4	1	3	1-4
ปริมาณสัตว์หน้าดิน	ตัว/ตารางเมตร	118	85	60	75	7	7	210	7	35	7-210
ค่าดัชนีความหลากหลาย	-	0.583	0.917	0.6932	0.5004	0.000	0.000	1.012	0.000	0.950	0.000-1.012
<b>สัตว์น้ำ</b>											
จำนวน	ชนิด	11	9	10	12	10	8	5	7	7	5-12
ปริมาณ	ตัว	-	-	16	30	1,792	248	18	45	68	16-1,792
ค่าดัชนีความหลากหลาย	-	-	-	2.2527	2.1474	0.949	1.372	1.561	1.433	1.733	0.949-2.2527

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> ดำเนินการแปลงหน่วยของแพลงก์ตอนพืชจากใบรายงานผลการวิเคราะห์ (Analysis report) จาก หน่วย/ลูกบาศก์เมตร เป็น เซลล์/ลิตร  
<sup>2/</sup> ดำเนินการแปลงหน่วยของแพลงก์ตอนพืชจากใบรายงานผลการวิเคราะห์ (Analysis report) จาก หน่วยธรรมชาติ/มิลลิลิตร เป็น เซลล์/ลิตร  
<sup>3/</sup> ดำเนินการแปลงหน่วยของแพลงก์ตอนสัตว์จากใบรายงานผลการวิเคราะห์ (Analysis report) จาก หน่วย/ลูกบาศก์เมตร เป็น ตัว/ลิตร  
ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2561 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด (หน่วยของปริมาณแพลงก์ตอนพืช คือ เซลล์/ลิตร)  
ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2562 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท เทคนิคลิ่งแวดล้อมไทย จำกัด (หน่วยของปริมาณแพลงก์ตอนพืช คือ เซลล์/ลิตร)  
ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2563 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (หน่วยของปริมาณแพลงก์ตอนพืช คือ หน่วย/ลูกบาศก์เมตร)  
ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2564-2565 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (หน่วยของปริมาณแพลงก์ตอนพืช คือ หน่วยธรรมชาติ/มิลลิลิตร)

ตารางที่ 3-32 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์นิเวศวิทยาทางน้ำ แม่น้ำโขงบริเวณจุดบรรจบกับแม่น้ำกก ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

ดัชนีตรวจวิเคราะห์		ผลการวิเคราะห์และสำรวจ									ค่าต่ำสุด-สูงสุด
		มี.ค. 61	ส.ค. 61	มี.ค. 62	ส.ค. 62	มี.ค. 63	ส.ค. 63	มี.ค. 64	ส.ค. 64	มี.ค. 65	
<b>แพลงก์ตอนพืช</b>											
ชนิดแพลงก์ตอนพืช	สกุล	14	12	18	16	21	31	34	24	25	12-34
ปริมาณแพลงก์ตอนพืช	เซลล์/ลิตร	20,540	16,778	12,800	16,910	8,561 <sup>1/</sup> (8,561,399)	2,217 <sup>1/</sup> (2,217,450)	9,855 <sup>2/</sup> (4,380)	2,766 <sup>2/</sup> (1,627)	12,910 <sup>2/</sup> (2,413)	2,217-20,540
ค่าดัชนีความหลากหลาย	-	3.371	0.987	2.5378	2.5014	1.370	2.862	2.131	2.808	2.192	0.987-3.371
<b>แพลงก์ตอนสัตว์</b>											
ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	สกุล	4	4	5	4	7	9	8	12	6	4-12
ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์	ตัว/ลิตร	1,520	1,665	2,560	950	14 <sup>3/</sup> (13,526)	247 <sup>3/</sup> (246,591)	6 <sup>3/</sup> (6,003)	284 <sup>3/</sup> (284,185)	11 <sup>3/</sup> (11,210)	6-2,560
ค่าดัชนีความหลากหลาย	-	1.380	0.985	1.1602	1.3322	1.841	2.081	1.922	2.198	1.410	0.985-2.198
<b>สัตว์หน้าดิน</b>											
ชนิดสัตว์หน้าดิน	สกุล	6	6	1	2	1	1	3	2	1	1-6
ปริมาณสัตว์หน้าดิน	ตัว/ตารางเมตร	119	110	15	45	7	7	126	14	7	7-126
ค่าดัชนีความหลากหลาย	-	0.812	0.884	0.000	0.6365	0.000	0.000	0.730	0.693	0.000	0.000-0.884
<b>สัตว์น้ำ</b>											
จำนวน	ชนิด	8	8	8	8	7	5	6	8	7	5-8
ปริมาณ	ตัว	-	-	11	19	454	704	33	34	31	11-704
ค่าดัชนีความหลากหลาย	-	-	-	2.0198	1.8352	0.817	0.517	1.642	1.879	1.657	0.517-2.0198

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> ดำเนินการแปลงหน่วยของแพลงก์ตอนพืชจากใบรายงานผลการวิเคราะห์ (Analysis report) จาก หน่วย/ลูกบาศก์เมตร เป็น เซลล์/ลิตร  
<sup>2/</sup> ดำเนินการแปลงหน่วยของแพลงก์ตอนพืชจากใบรายงานผลการวิเคราะห์ (Analysis report) จาก หน่วยธรรมชาติ/มิลลิลิตร เป็น เซลล์/ลิตร  
<sup>3/</sup> ดำเนินการแปลงหน่วยของแพลงก์ตอนสัตว์จากใบรายงานผลการวิเคราะห์ (Analysis report) จาก หน่วย/ลูกบาศก์เมตร เป็น ตัว/ลิตร  
ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2561 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด (หน่วยของปริมาณแพลงก์ตอนพืช คือ เซลล์/ลิตร)  
ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2562 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท เทคนิคลังแวดล้อมไทย จำกัด (หน่วยของปริมาณแพลงก์ตอนพืช คือ เซลล์/ลิตร)  
ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2563 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (หน่วยของปริมาณแพลงก์ตอนพืช คือ หน่วย/ลูกบาศก์เมตร)  
ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2564-2565 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (หน่วยของปริมาณแพลงก์ตอนพืช คือ หน่วยธรรมชาติ/มิลลิลิตร)

ตารางที่ 3-33 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์นิเวศวิทยาทางน้ำ บริเวณแม่น้ำโขงห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสนปัจจุบันไปทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

ดัชนีตรวจวิเคราะห์		ผลการวิเคราะห์และสำรวจ									ค่าต่ำสุด-สูงสุด
		มี.ค. 61	ส.ค. 61	มี.ค. 62	ส.ค. 62	มี.ค. 63	ส.ค. 63	มี.ค. 64	ส.ค. 64	มี.ค. 65	
<b>แพลงก์ตอนพืช</b>											
ชนิดแพลงก์ตอนพืช	สกุล	13	10	21	13	29	24	33	25	24	10-33
ปริมาณแพลงก์ตอนพืช	เซลล์/ลิตร	11,245	10,622	52,380	9,560	7,368 <sup>1/</sup> (7,368,134)	3,581 <sup>1/</sup> (3,580,950)	9,145 <sup>2/</sup> (3,976)	13,756 <sup>2/</sup> (2,524)	9,058 <sup>2/</sup> (1,742)	3,581-52,380
ค่าดัชนีความหลากหลาย	-	3.371	0.979	2.2435	2.1592	1.695	1.754	2.179	2.399	2.137	0.979-3.371
<b>แพลงก์ตอนสัตว์</b>											
ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	สกุล	7	6	6	5	9	9	6	8	7	5-9
ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์	ตัว/ลิตร	2,175	1,817	1,440	2,760	6 <sup>3/</sup> (6,276)	287 <sup>3/</sup> (287,100)	5 <sup>3/</sup> (5,415)	49 <sup>3/</sup> (49,268)	24 <sup>3/</sup> (24,398)	5-2,760
ค่าดัชนีความหลากหลาย	-	1.983	0.987	1.6675	1.5607	1.881	1.986	1.671	1.912	1.346	0.987-1.986
<b>สัตว์หน้าดิน</b>											
ชนิดสัตว์หน้าดิน	สกุล	6	6	1	2	1	1	4	1	1	1-6
ปริมาณสัตว์หน้าดิน	ตัว/ตารางเมตร	180	161	15	45	7	7	91	35	7	7-180
ค่าดัชนีความหลากหลาย	-	0.498	0.602	0.000	0.6365	0.000	0.000	1.072	0.000	0.000	0.000-1.072
<b>สัตว์น้ำ</b>											
จำนวน	ชนิด	6	7	8	7	9	9	4	10	6	4-10
ปริมาณ	ตัว	-	-	12	17	120	832	30	43	30	12-832
ค่าดัชนีความหลากหลาย	-	-	-	1.9792	1.7931	1.582	0.925	1.280	1.443	1.754	0.925-1.9792

หมายเหตุ : <sup>1/</sup> ดำเนินการแปลงหน่วยของแพลงก์ตอนพืชจากใบรายงานผลการวิเคราะห์ (Analysis report) จาก หน่วย/ลูกบาศก์เมตร เป็น เซลล์/ลิตร  
<sup>2/</sup> ดำเนินการแปลงหน่วยของแพลงก์ตอนพืชจากใบรายงานผลการวิเคราะห์ (Analysis report) จาก หน่วยธรรมชาติ/มิลลิลิตร เป็น เซลล์/ลิตร  
<sup>3/</sup> ดำเนินการแปลงหน่วยของแพลงก์ตอนสัตว์จากใบรายงานผลการวิเคราะห์ (Analysis report) จาก หน่วย/ลูกบาศก์เมตร เป็น ตัว/ลิตร  
ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2561 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด (หน่วยของปริมาณแพลงก์ตอนพืช คือ เซลล์/ลิตร)  
ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2562 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท เทคนิคลิ่งแวดล้อมไทย จำกัด (หน่วยของปริมาณแพลงก์ตอนพืช คือ เซลล์/ลิตร)  
ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2563 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (หน่วยของปริมาณแพลงก์ตอนพืช คือ หน่วย/ลูกบาศก์เมตร)  
ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2564-2565 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (หน่วยของปริมาณแพลงก์ตอนพืช คือ หน่วยธรรมชาติ/มิลลิลิตร)

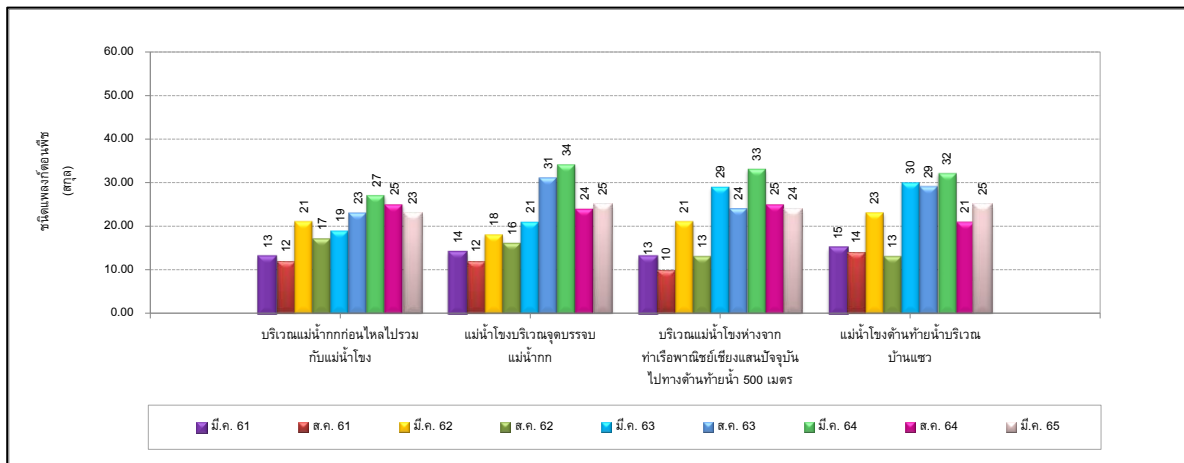
ตารางที่ 3-34 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์นิเวศวิทยาทางน้ำ แม่น้ำโขงด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแซว ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

ดัชนีตรวจวิเคราะห์		ผลการวิเคราะห์และสำรวจ									ค่าต่ำสุด-สูงสุด
		มี.ค. 61	ส.ค. 61	มี.ค. 62	ส.ค. 62	มี.ค. 63	ส.ค. 63	มี.ค. 64	ส.ค. 64	มี.ค. 65	
<b>แพลงก์ตอนพืช</b>											
ชนิดแพลงก์ตอนพืช	สกุล	15	14	23	13	30	29	32	21	24	13-32
ปริมาณแพลงก์ตอนพืช	เซลล์/ลิตร	14,782	15,423	37,240	8,280	16,822 <sup>1/</sup> (16,822,451)	3,175 <sup>1/</sup> (3,174,522)	9,731 <sup>2/</sup> (3,816)	9,241 <sup>2/</sup> (1,665)	7,429 <sup>2/</sup> (1,415)	3,175-37,240
ค่าดัชนีความหลากหลาย	-	3.601	0.985	2.4569	2.3815	1.692	2.131	2.181	2.698	2.192	0.985-3.601
<b>แพลงก์ตอนสัตว์</b>											
ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	สกุล	7	6	7	5	7	9	8	8	7	5-9
ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์	ตัว/ลิตร	3,320	3,474	1,900	1,620	12 <sup>3/</sup> (11,844)	172 <sup>3/</sup> (171,909)	10 <sup>3/</sup> (10,353)	116 <sup>3/</sup> (115,752)	24 <sup>3/</sup> (23,827)	10-3,474
ค่าดัชนีความหลากหลาย	-	1.893	0.996	1.8344	1.523	1.661	1.963	1.893	1.688	1.574	0.996-1.963
<b>สัตว์หน้าดิน</b>											
ชนิดสัตว์หน้าดิน	สกุล	9	9	2	2	4	1	5	1	1	1-9
ปริมาณสัตว์หน้าดิน	ตัว/ตารางเมตร	143	127	30	60	56	7	700	42	7	7-700
ค่าดัชนีความหลากหลาย	-	0.911	0.919	0.6932	0.6932	1.213	0.000	0.930	0.000	0.000	0.000-1.213
<b>สัตว์น้ำ</b>											
จำนวน	ชนิด	9	10	6	7	10	8	4	8	6	4-10
ปริมาณ	ตัว	-	-	10	18	296	600	30	63	30	10-600
ค่าดัชนีความหลากหลาย	-	-	-	1.6957	1.908	1.312	0.880	1.221	1.277	1.414	0.880-1.908

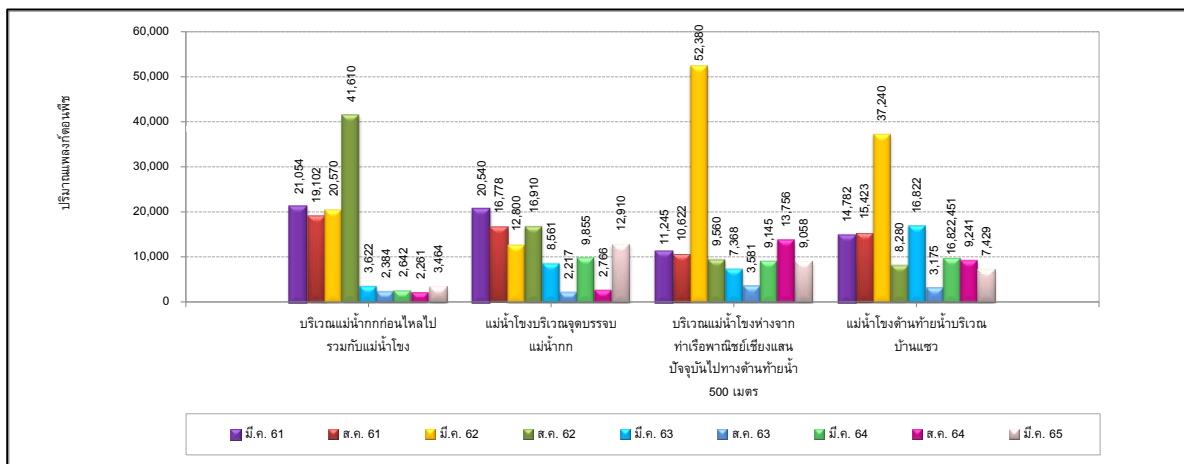
หมายเหตุ : <sup>1/</sup> ดำเนินการแปลงหน่วยของแพลงก์ตอนพืชจากใบรายงานผลการวิเคราะห์ (Analysis report) จาก หน่วย/ลูกบาศก์เมตร เป็น เซลล์/ลิตร  
<sup>2/</sup> ดำเนินการแปลงหน่วยของแพลงก์ตอนพืชจากใบรายงานผลการวิเคราะห์ (Analysis report) จาก หน่วยธรรมชาติ/มิลลิลิตร เป็น เซลล์/ลิตร  
<sup>3/</sup> ดำเนินการแปลงหน่วยของแพลงก์ตอนสัตว์จากใบรายงานผลการวิเคราะห์ (Analysis report) จาก หน่วย/ลูกบาศก์เมตร เป็น ตัว/ลิตร  
ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2561 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด (หน่วยของปริมาณแพลงก์ตอนพืช คือ เซลล์/ลิตร)  
ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2562 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด (หน่วยของปริมาณแพลงก์ตอนพืช คือ เซลล์/ลิตร)  
ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2563 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (หน่วยของปริมาณแพลงก์ตอนพืช คือ หน่วย/ลูกบาศก์เมตร)  
ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2564-2565 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (หน่วยของปริมาณแพลงก์ตอนพืช คือ หน่วยธรรมชาติ/มิลลิลิตร)



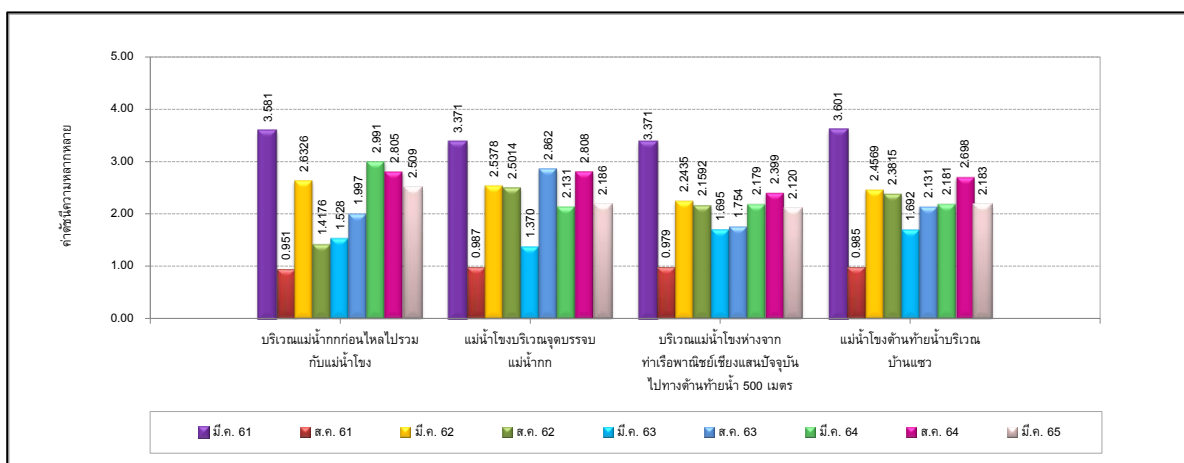
### ชนิดของแพลงก์ตอนพืช



### ปริมาณของแพลงก์ตอนพืช

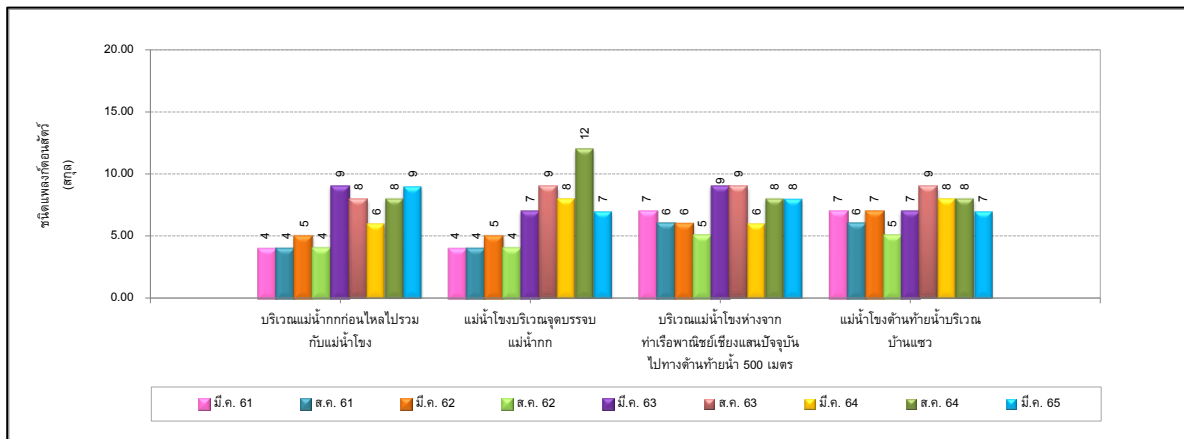


### ดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช

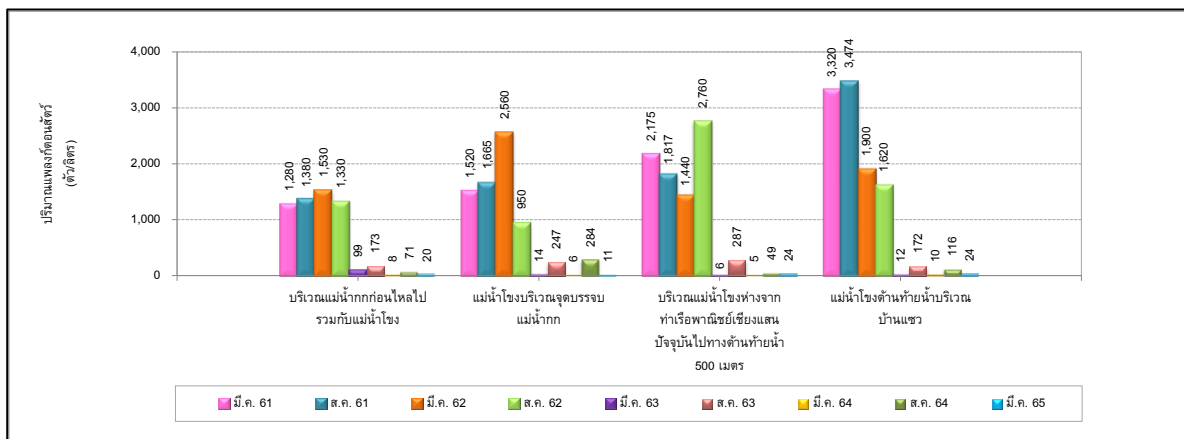


รูปที่ 3-21 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางน้ำ ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

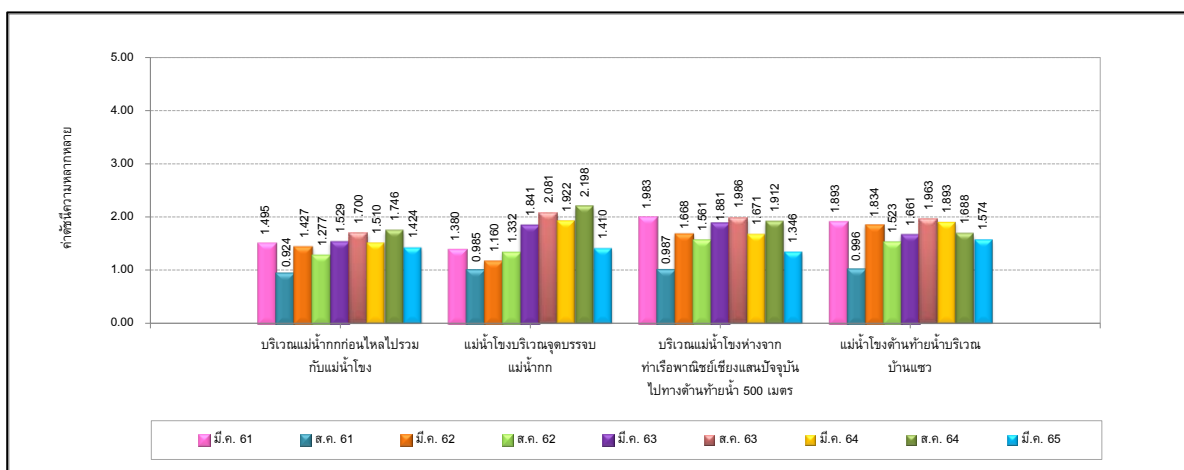
### ชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์



### ปริมาณของแพลงก์ตอนสัตว์

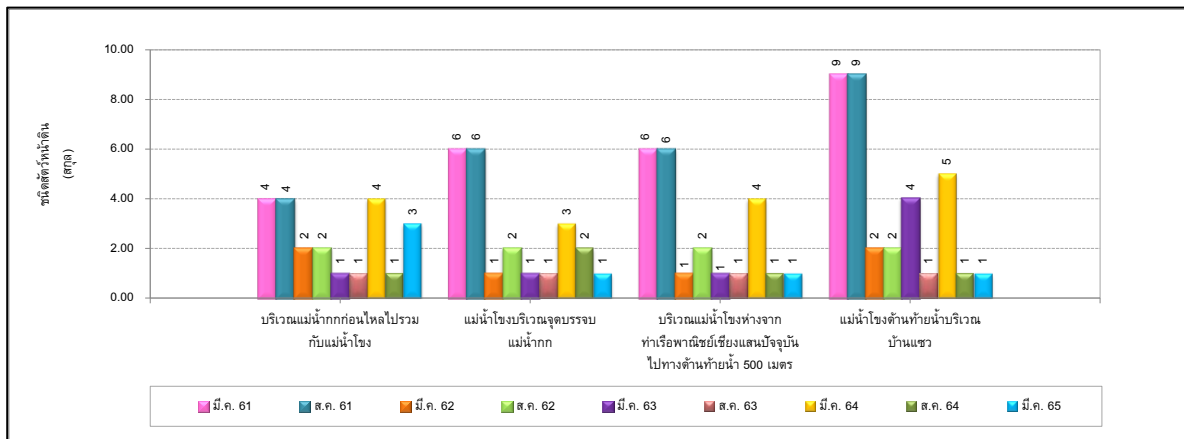


### ดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์

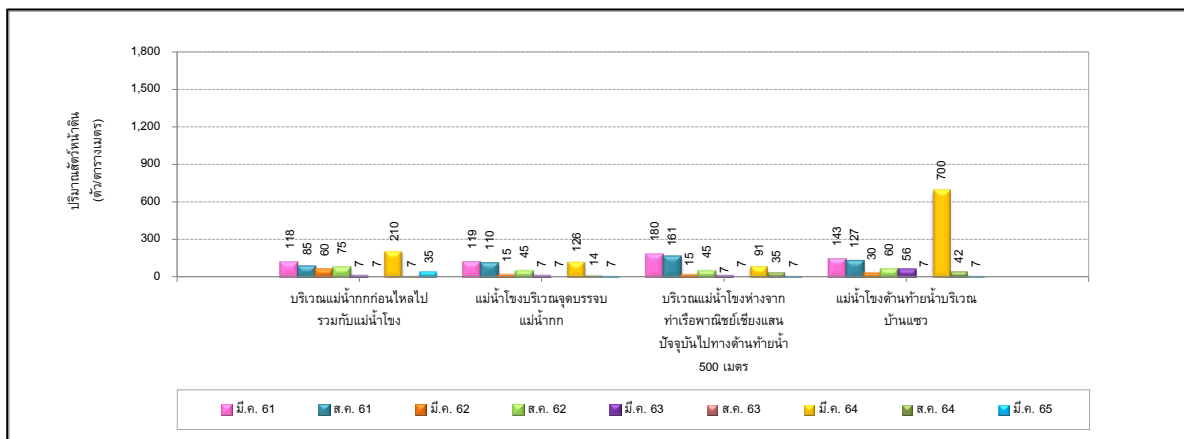


รูปที่ 3-21 (ต่อ-1) กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางน้ำ ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

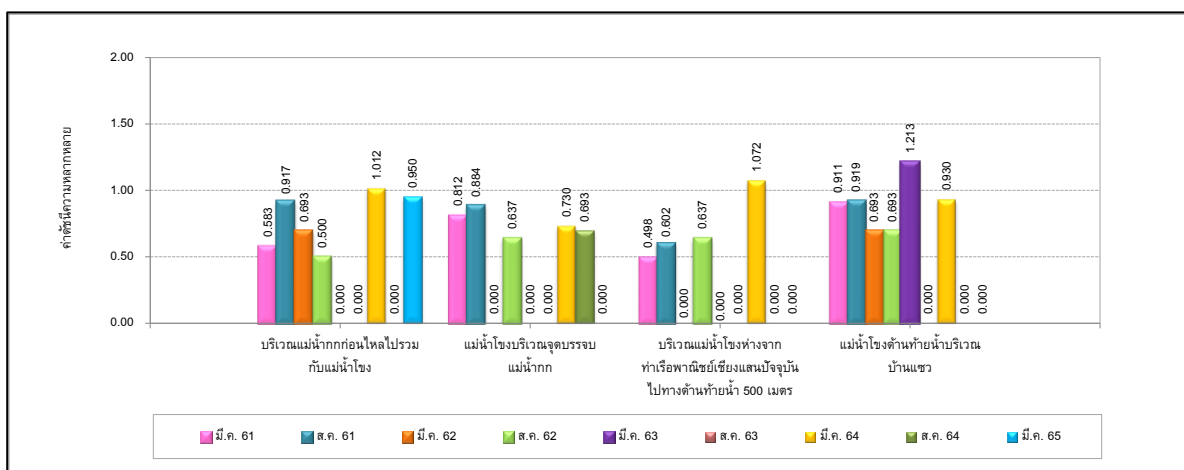
### ชนิดของสัตว์หน้าดิน



### ปริมาณของสัตว์หน้าดิน

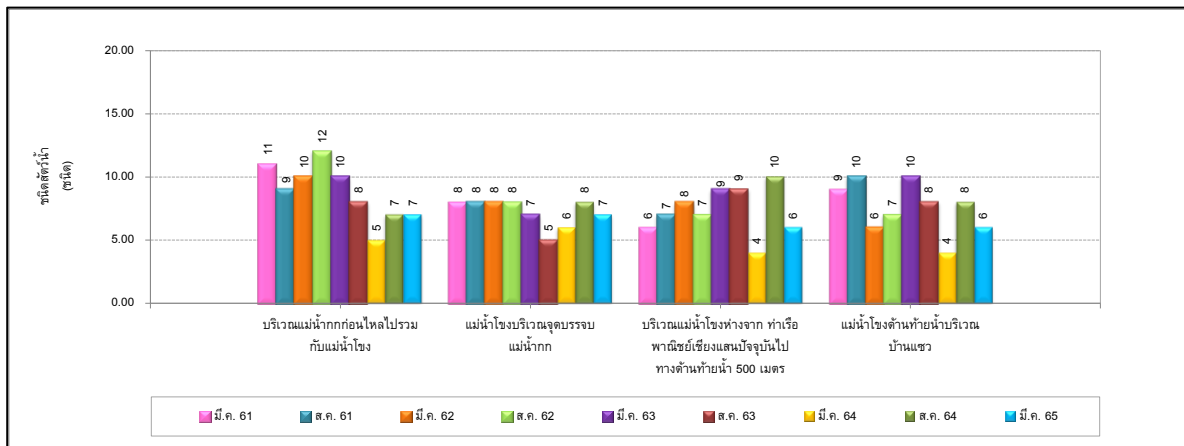


### ดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน

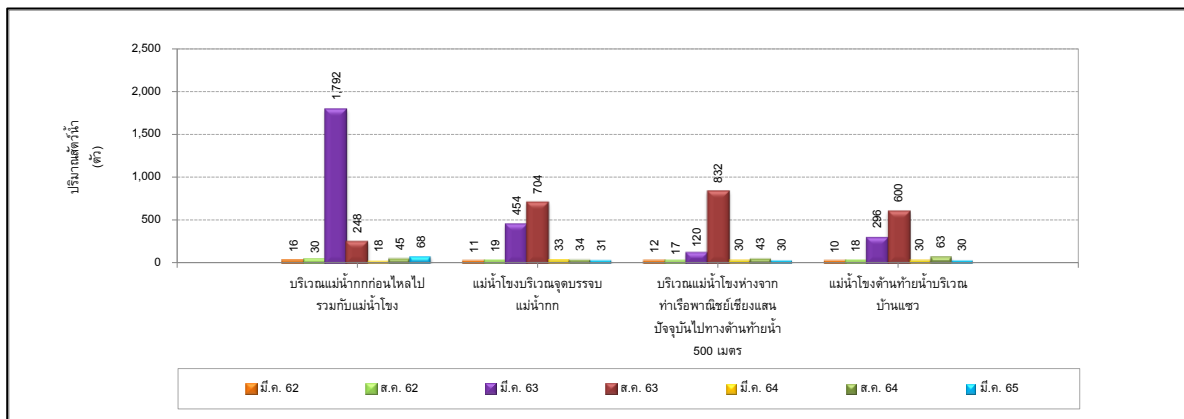


รูปที่ 3-21 (ต่อ-2) กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางน้ำ ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

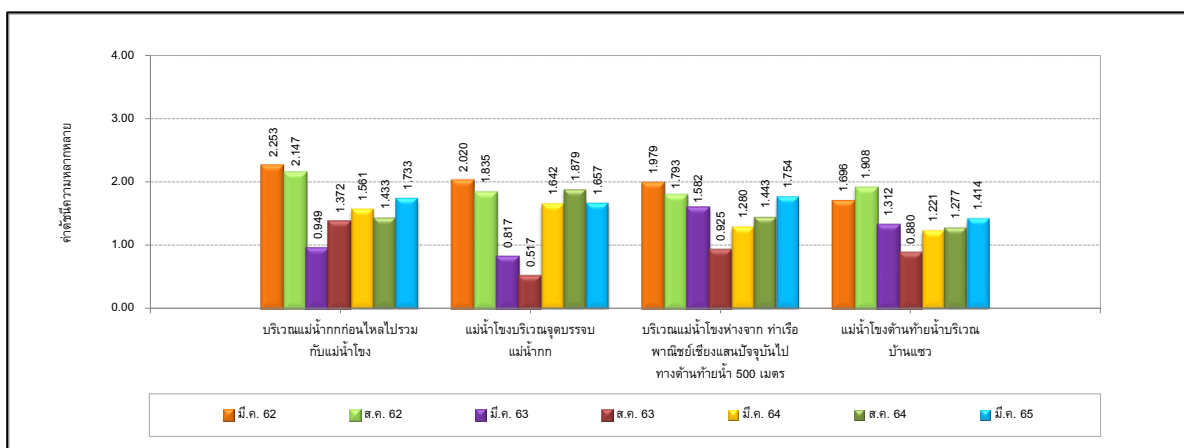
### ชนิดของสัตว์น้ำ



### ปริมาณของสัตว์น้ำ



### ดัชนีความหลากหลายของสัตว์น้ำ



รูปที่ 3-21 (ต่อ-3) กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางน้ำ ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

### 3.5.7 การคมนาคม

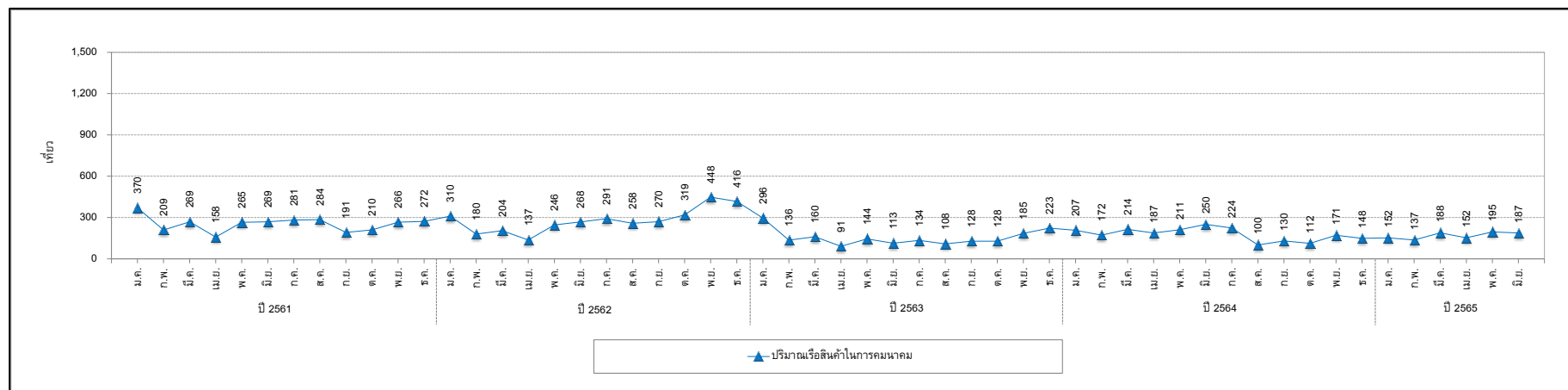
โครงการดำเนินการบันทึกปริมาณการจราจรทั้งทางบกและทางน้ำ ที่เข้ามาใช้บริการท่าเทียบเรือเชียงแสนเป็นประจำทุกวัน โดยเดือนที่มีปริมาณเรือสินค้ามากที่สุดคือ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2562 จำนวน 448 เที่ยว และเดือนที่มีปริมาณยานพาหนะมากที่สุดคือ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2562 จำนวน 1,469 คัน เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับย้อนหลัง (ปี พ.ศ. 2561-2565) พบว่า ปริมาณเรือสินค้าและปริมาณยานพาหนะ มีแนวโน้มไม่คงที่ สำหรับรายละเอียดการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบปริมาณการคมนาคมสรุปดังตารางที่ 3-35 และกราฟเปรียบเทียบแสดงดังรูปที่ 3-22

### ตารางที่ 3-35 สรุปการคมนาคม ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

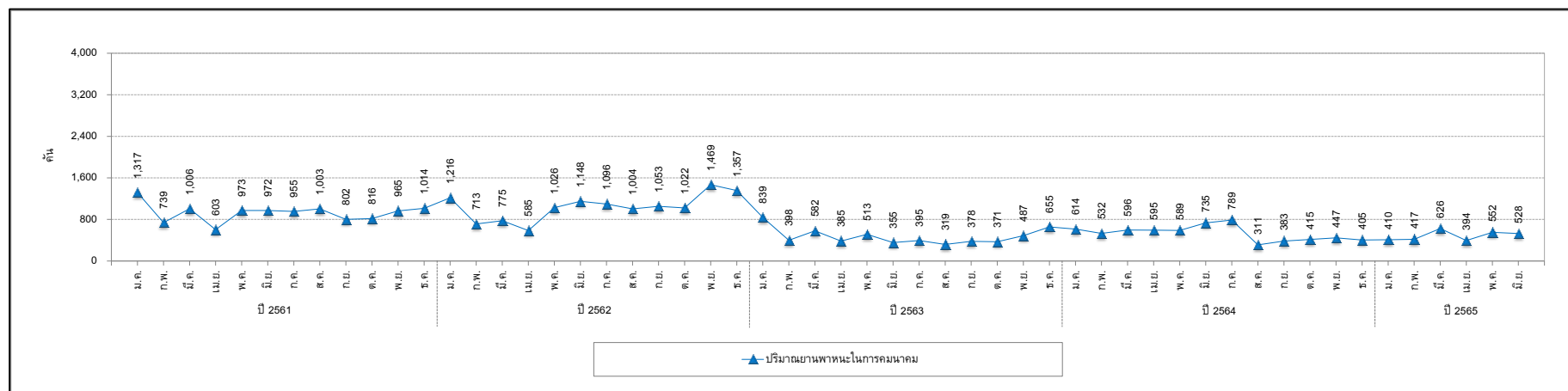
เดือน/ปี	ปริมาณการคมนาคม									
	เรือสินค้า (เที่ยว)					ยานพาหนะ (คัน)				
	2561	2562	2563	2564	2565	2561	2562	2563	2564	2565
มกราคม	370	310	296	207	152	1,317	1,216	839	614	410
กุมภาพันธ์	209	180	136	172	137	739	713	398	532	417
มีนาคม	269	204	160	214	188	1,006	775	582	596	626
เมษายน	158	137	91	187	152	603	585	385	595	394
พฤษภาคม	265	246	144	211	195	973	1,026	513	589	552
มิถุนายน	269	268	113	250	187	972	1,148	355	735	528
กรกฎาคม	281	291	134	224	-	955	1,096	395	789	-
สิงหาคม	284	258	108	100	-	1,003	1,004	319	311	-
กันยายน	191	270	128	130	-	802	1,053	378	383	-
ตุลาคม	210	319	128	112	-	816	1,022	371	415	-
พฤศจิกายน	266	448	185	171	-	965	1,469	487	447	-
ธันวาคม	272	416	223	148	-	1,014	1,357	655	405	-
ค่าต่ำสุด-สูงสุด	158-370	137-448	108-296	100-250	137-195	603-1,317	585-1,469	319-839	311-789	394-626
รวม	3,044	3,347	1,846	2,126	1,011	11,539	12,464	5,677	6,411	2,927

หมายเหตุ : - เรือสินค้า หมายถึง เรือสินค้าเข้าเทียบท่า (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) (ลำ/วัน = เที่ยว)  
 - ยานพาหนะ หมายถึง รอบของการเข้า-ออกท่าเทียบเรือพาณิชย์เชียงแสน ของรถขนส่งสินค้า = 1 คัน

### เรือสินค้า



### ยานพาหนะ



รูปที่ 3-22 กราฟเปรียบเทียบปริมาณการคมนาคม ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

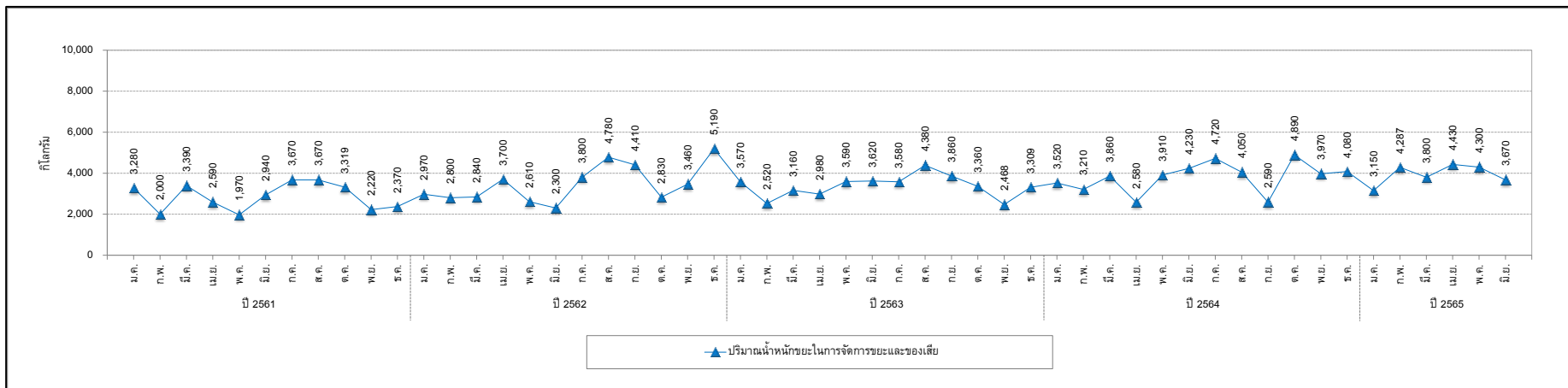
### 3.5.8 การจัดการขยะและของเสีย

โครงการดำเนินการรวบรวมเอกสาร สำหรับบันทึกปริมาณขยะและของเสีย ที่เกิดจากโครงการท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย โดยทำการจดบันทึกปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน และจัดทำเป็นบันทึกสรุปปริมาณขยะ เมื่อนำผลการติดตามตรวจสอบมาเปรียบเทียบกับย้อนหลัง (พ.ศ. ปี 2561-2565) พบว่าปริมาณขยะที่เกิดขึ้นภายในโครงการท่าเทียบเรือฯ มีแนวโน้มไม่คงที่ ในส่วนของรายละเอียดการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบปริมาณขยะมูลฝอยในพื้นที่โครงการฯ สรุปได้ดังตารางที่ 3-36 และกราฟเปรียบเทียบแสดงดังรูปที่ 3-23

ตารางที่ 3-36 สรุปจัดการขยะและของเสีย ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

เดือน/ปี	น้ำหนักขยะมูลฝอย (กิโลกรัม)				
	2561	2562	2563	2564	2565
มกราคม	3,280	2,970	3,570	3,520	3,150
กุมภาพันธ์	2,000	2,800	2,520	3,210	4,287
มีนาคม	3,390	2,840	3,160	3,860	3,800
เมษายน	2,590	3,700	2,980	2,580	4,430
พฤษภาคม	1,970	2,610	3,590	3,910	4,300
มิถุนายน	2,940	2,300	3,620	4,230	3,670
กรกฎาคม	3,670	3,800	3,580	4,720	-
สิงหาคม	3,670	4,780	4,380	4,050	-
กันยายน	-	4,410	3,860	2,590	-
ตุลาคม	3,319	2,830	3,360	4,890	-
พฤศจิกายน	2,220	3,460	2,468	3,970	-
ธันวาคม	2,370	5,190	3,309	4,080	-
ค่าต่ำสุด-สูงสุด	1,970-3,670	2,300-5,190	2,468-4,380	2,580-4,890	3,150-4,430
รวม	31,419	41,690	40,397	45,610	23,637





รูปที่ 3-23 กราฟเปรียบเทียบปริมาณน้ำหนัขยะมูลฝอย ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565