

บทที่ 3

การปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบ
ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

บทที่ 3

การปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย (ระยะดำเนินการ) ของการทำเรือแห่งประเทศไทย ประกอบด้วย การตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ ระดับเสียงโดยทั่วไป ความสั่นสะเทือน คุณภาพน้ำทิ้ง คุณภาพน้ำผิวดิน และนิเวศวิทยาทางน้ำ 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 และการสำรวจข้อมูลผลการตรวจวัดระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565 สรุปได้ตารางที่ 3-1

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

เงื่อนไขของมาตรการ	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารและหลักฐานอ้างอิง
1. คุณภาพอากาศและเสียง 1.1 คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป จำนวน 2 สถานี - ที่ตั้งโครงการฯ - บริเวณบ้านสบกก	- ฝุ่นละอองรวม (TSP) - ฝุ่นละอองที่มีขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀)	- 2 ครั้ง ในฤดูแล้ง (เดือนมีนาคม) และฤดูฝน (เดือนสิงหาคม) โดยตรวจวัด 3 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันทำการและวันหยุดราชการ	- โครงการดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามที่มาตรการกำหนด โดยระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565 ตรวจวัดจำนวน 1 ครั้ง ระหว่างวันที่ 4-7 สิงหาคม พ.ศ. 2565 ในส่วนของผลการตรวจวัด พบว่า ปริมาณฝุ่นละอองรวม (TSP) และปริมาณฝุ่นละอองที่มีขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน (PM ₁₀) 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) ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565

เงื่อนไขของมาตรการ	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารและหลักฐานอ้างอิง
1.2 ระดับเสียงโดยทั่วไป - ที่ตั้งโครงการฯ - บริเวณบ้านสกก	- $L_{Aeq} 24 \text{ hr}$ - L_{A90} - L_{Adn} - L_{Amax}	- 2 ครั้ง ในฤดูแล้ง (เดือนมีนาคม) และฤดูฝน (เดือนสิงหาคม) โดยตรวจวัด 3 วันต่อเนื่อง ครอบคลุมวันทำการและวันหยุดราชการ	- โครงการดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ตามที่มาตรการกำหนด โดยระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565 ตรวจวัดจำนวน 1 ครั้ง ระหว่างวันที่ 4-7 สิงหาคม พ.ศ. 2565 ในส่วนของผลการตรวจวัดระดับเสียงทั่วไป พบว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ส่วนค่าระดับเสียงเฉลี่ยในเวลากลางวันและกลางคืน (L_{Adn}) และระดับเสียงเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 90 (L_{A90}) ไม่สามารถเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานได้ เนื่องจากในปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีเกณฑ์มาตรฐานของ L_{Adn} และ L_{A90} กำหนดไว้ สำหรับผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ดังแสดงในบทที่ 3 หัวข้อ 3.4.2	-	ภาคผนวก ค

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

เงื่อนไขของมาตรการ	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารและหลักฐานอ้างอิง
2. แรงสั่นสะเทือนและผลกระทบตอโบราณสถาน บริเวณโบราณสถานที่อาจได้รับผลกระทบ 3 แห่ง คือ <ul style="list-style-type: none"> - โบราณสถานวัดธาตุโขง - โบราณสถานวัดพระเจ้าตากแดด - โบราณสถานบ้านสกก 	- ตรวจวัดค่าแรงสั่นสะเทือนและความถี่ โดยตรวจวัดต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง ในวันที่มีการขนถ่ายสินค้า	- 1 ครั้ง ในเดือนสิงหาคม - (โดยกำหนดให้ในวันที่มีการขนถ่ายสินค้า)	- โครงการดำเนินการสำรวจ และติดตามตรวจสอบแรงสั่นสะเทือนและผลกระทบตอโบราณสถาน ตามที่มาตรการกำหนด โดยระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565 ตรวจวัดจำนวน 1 ครั้ง เมื่อวันที่ 4-5 สิงหาคม พ.ศ. 2565 พบว่า ทุกจุดตรวจวัดมีค่าระดับความสั่นสะเทือนอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด สำหรับผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนและผลกระทบตอโบราณสถาน ดังแสดงในบทที่ 3 หัวข้อ 3.4.3	-	ภาคผนวก ค

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

เงื่อนไขของมาตรการ	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารและหลักฐานอ้างอิง
3. คุณภาพน้ำทิ้งและน้ำผิวดิน 1) คุณภาพน้ำทิ้ง 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 โดยระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565 ตรวจวัดจำนวน 1 ครั้ง เมื่อวันที่ 10 สิงหาคม พ.ศ. 2565 จากผลการตรวจวัดพบว่า ทุกจุดตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกรมเจ้าท่า ที่ 164/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม สำหรับผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ดังแสดงในบทที่ 3 หัวข้อ 3.4.4	-	ภาคผนวก ค

ตารางที่ 3-1 (ต่อ-4) ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย (ระยะดำเนินการ) ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565

เงื่อนไขของมาตรการ	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารและหลักฐานอ้างอิง
3. คุณภาพน้ำทิ้งและน้ำผิวดิน 2) คุณภาพผิวดิน จำนวน 5 สถานี <ul style="list-style-type: none"> - แม่น้ำกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง - แม่น้ำโขงบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก - แม่น้ำโขงบริเวณหน้าท่าเรือ - แม่น้ำโขงห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสนปัจจุบันไปทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร - แม่น้ำโขงด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแซว 	<ul style="list-style-type: none"> - ความเป็นกรด-ด่าง (pH) - ออกซิเจนละลาย (DO) - ความขุ่น (Turbidity) - ความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ (BOD) - ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS) - ฟอสเฟต (Phosphate) - ไนเตรท (Nitrate) - น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease) - แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) - แบคทีเรียฟิโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) 	<ul style="list-style-type: none"> - 2 ครั้ง ในฤดูแล้ง (เดือนมีนาคม) และฤดูฝน (เดือนสิงหาคม) 	<ul style="list-style-type: none"> - โครงการดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 5 สถานี ตามที่มาตรการกำหนด โดยระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565 ตรวจวัดจำนวน 1 ครั้ง เมื่อวันที่ 9 สิงหาคม พ.ศ. 2565 จากผลการตรวจวัดพบว่า ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 2 ยกเว้น แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด บริเวณแม่น้ำกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง แม่น้ำโขงบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก แม่น้ำโขงบริเวณหน้าท่าเรือ และแม่น้ำโขงห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสนปัจจุบันไปทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร และแบคทีเรียกลุ่มฟิโคลิฟอร์ม ทุกจุดตรวจวัดมีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ทั้งนี้ ในปีงบประมาณ 2565 ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน ได้ดำเนินการจัดทำโครงการอควินน้อยลุ่มน้ำโขงเฝ้าระวังและรักษาสีสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ดำเนินการท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน ร่วมกับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ในการจัดกิจกรรมให้ความรู้ในการอนุรักษ์น้ำให้แก่เยาวชนที่มีบ้านพักอาศัยติดริมน้ำ สำหรับผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ดังแสดงในบทที่ 3 หัวข้อ 3.4.5 	-	ภาคผนวก ค

ตารางที่ 3-1 (ต่อ-5) ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย (ระยะดำเนินการ) ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565

เงื่อนไขของมาตรการ	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารและหลักฐานอ้างอิง
4. นิเวศวิทยาทางน้ำ จำนวน 4 สถานี - แม่น้ำกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง - แม่น้ำโขงบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก - แม่น้ำโขงห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสนปัจจุบันไปทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร - แม่น้ำโขงด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแซว	- ความหลากหลายชนิด - ความขุ่นของแพลงก์ตอน (พืชและสัตว์) - สัตว์หน้าดิน - สัตว์น้ำ	- 2 ครั้ง ในฤดูแล้ง (เดือนมีนาคม) และฤดูฝน (เดือนสิงหาคม)	- โครงการดำเนินการติดตามตรวจสอบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำจำนวน 4 สถานี ตามที่มาตรการกำหนดโดยระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565 ตรวจวัดจำนวน 1 ครั้ง เมื่อวันที่ 9 สิงหาคม พ.ศ. 2565 พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าดัชนีความหลากหลาย (H) อยู่ในช่วง 1.0-3.0 ซึ่งคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์พอใช้ สิ่งมีชีวิตในน้ำสามารถอาศัยอยู่ได้ สำหรับผลการติดตามตรวจสอบด้านนิเวศวิทยาทางน้ำดังแสดงในบทที่ 3 หัวข้อ 3.4.6	-	ภาคผนวก ค

ตารางที่ 3-1 (ต่อ-6) ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย (ระยะดำเนินการ) ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565

เงื่อนไขของมาตรการ	ดัชนีการตรวจวัด	ความถี่	ผลการปฏิบัติตามมาตรการ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติตามมาตรการ และแนวทางแก้ไข	เอกสารและหลักฐานอ้างอิง
5. การคมนาคม เส้นทางขนส่งสินค้ามายังท่าเรือทั้งทางบกและทางน้ำ	- รวบรวมข้อมูลปริมาณรถและเรือจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสนโดยแยกประเภทเรือ	- ทุกวันที่มีการขนถ่ายสินค้าต้องรวบรวมข้อมูลปริมาณรถและเรือจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสนเป็นรายงานประจำวัน	- โครงการดำเนินการบันทึกปริมาณการจราจรและเรือที่เข้า-ออก พื้นที่ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสนเป็นประจำทุกเดือน	-	ภาคผนวก ข-16
6. การจัดการขยะและของเสีย 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 ₁₀ (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 _{Aeq} 24 hr - L _{A90} - L _{Adn} - L _{Amax}	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
3. ความสั่นสะเทือน	- Peak Particle Velocity (PPV)	Seismometer อ้างอิง : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ เรื่องกำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือน เพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ฉบับที่ 37 (พ.ศ. 2553)
4. 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) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 2

ตารางที่ 3-2 (ต่อ) วิธีการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม และการเปรียบเทียบมาตรฐาน

คุณภาพสิ่งแวดล้อม	ดัชนีการตรวจวัด	วิธีการวิเคราะห์/ การเปรียบเทียบมาตรฐาน
5. คุณภาพน้ำทิ้ง	<ul style="list-style-type: none"> - 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 ควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดและท่าเรือโรงงาน อุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขต ประกอบการอุตสาหกรรม
6. นิเวศวิทยาทางน้ำ	<ul style="list-style-type: none"> - 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 4-7 สิงหาคม พ.ศ. 2565 สำหรับตำแหน่งสถานีตรวจวัด ดังแสดงในรูปที่ 3-1 และรูปที่ 3-2 ในส่วนของผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศฯ พบว่า บริเวณที่ตั้งโครงการฯ ปริมาณฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 0.020-0.025 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 0.008-0.013 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร และบริเวณบ้านสบกก (วัดสบกก) ปริมาณฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าเท่ากับ 0.017 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ทุกวันที่ทำการตรวจวัด ปริมาณฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอนเฉลี่ย 24 ชั่วโมง มีค่าอยู่ในช่วง 0.005-0.007 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร โดยทุกสถานีตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป โดยรายละเอียดผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศฯ แสดงดังตารางที่ 3-3 ถึงตารางที่ 3-6 และภาคผนวก ค





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 4-7 สิงหาคม พ.ศ. 2565

ตำแหน่งของสถานีตรวจวัด : ที่ตั้งโครงการฯ

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานีตรวจวัด : 47Q 618759E 2238409N

จุดติดตามตรวจสอบ	วันที่ติดตามตรวจสอบ	เวลาที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ ^{1/}
			ฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง
- ที่ตั้งโครงการฯ	4-5 ส.ค. 65	09:00-09:00 น.	0.023
	5-6 ส.ค. 65	09:00-09:00 น.	0.025
	6-7 ส.ค. 65	09:00-09:00 น.	0.020
	ค่าต่ำสุด		0.020
	ค่าสูงสุด		0.025
มาตรฐาน ^{2/}			≤0.33
หน่วย			mg/m ³

หมายเหตุ : ^{1/} คำนวณเทียบสภาวะมาตรฐานที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และความดัน 1 บรรยากาศ

^{2/} 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 : นายวิชณุ สุวรรณราช

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 ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ระหว่างวันที่ 4-7 สิงหาคม พ.ศ. 2565

ตำแหน่งของสถานีตรวจวัด : บริเวณบ้านสบกก (วัดสบกก)

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานีตรวจวัด : 47Q 620341E 2238419N

จุดติดตามตรวจสอบ	วันที่ติดตามตรวจสอบ	เวลาที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ ^{1/}
			ฝุ่นละอองรวม เฉลี่ย 24 ชั่วโมง
- บริเวณบ้านสบกก (วัดสบกก)	4-5 ส.ค. 65	09:30-09:30 น.	0.017
	5-6 ส.ค. 65	09:30-09:30 น.	0.017
	6-7 ส.ค. 65	09:30-09:30 น.	0.017
	ค่าต่ำสุด		-
	ค่าสูงสุด		0.017
มาตรฐาน ^{2/}			≤0.33
หน่วย			mg/m ³

หมายเหตุ : ^{1/} คำนวณเทียบสภาวะมาตรฐานที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และความดัน 1 บรรยากาศ

^{2/} 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 : นายวิชณ สุวรรณราช

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทธรณีสวรงค์

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวเจตจรินทร์ 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 4-7 สิงหาคม พ.ศ. 2565

ตำแหน่งของสถานีตรวจวัด : ที่ตั้งโครงการฯ

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานีตรวจวัด : 47Q 618759E 2238409N

จุดติดตามตรวจสอบ	วันที่ติดตามตรวจสอบ	เวลาที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ ^{1/}
			ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง
- ที่ตั้งโครงการฯ	4-5 ส.ค. 65	09:00-09:00 น.	0.010
	5-6 ส.ค. 65	09:00-09:00 น.	0.013
	6-7 ส.ค. 65	09:00-09:00 น.	0.008
	ค่าต่ำสุด		0.008
	ค่าสูงสุด		0.013
มาตรฐาน ^{2/}			≤0.12
หน่วย			mg/m ³

หมายเหตุ : ^{1/} คำนวณเทียบสภาวะมาตรฐานที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และความดัน 1 บรรยากาศ

^{2/} 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 : นายวิชณ สุวรรณราช

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 4-7 สิงหาคม พ.ศ. 2565

ตำแหน่งของสถานีตรวจวัด : บริเวณบ้านสบกก (วัดสบกก)

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานีตรวจวัด : 47Q 620341E 2238419N

จุดติดตามตรวจสอบ	วันที่ติดตามตรวจสอบ	เวลาที่ติดตามตรวจสอบ	ผลการติดตามตรวจสอบ ^{1/}
			ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน เฉลี่ย 24 ชั่วโมง
- บริเวณบ้านสบกก (วัดสบกก)	4-5 ส.ค. 65	09:30-09:30 น.	0.006
	5-6 ส.ค. 65	09:30-09:30 น.	0.007
	6-7 ส.ค. 65	09:30-09:30 น.	0.005
	ค่าต่ำสุด		0.005
	ค่าสูงสุด		0.007
มาตรฐาน ^{2/}			≤0.12
หน่วย			mg/m ³

หมายเหตุ : ^{1/} คำนวณเทียบสภาวะมาตรฐานที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส และความดัน 1 บรรยากาศ

^{2/} 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 : นายวิชณ สุวรรณราช

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นางปิยะพัชร สุทธรณีสวรงค์

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 4-7 สิงหาคม พ.ศ. 2565 สำหรับตำแหน่งสถานีตรวจวัด แสดงดังตารางที่ 3-3 และรูปที่ 3-4 ในส่วนของผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป พบว่า บริเวณที่ตั้งโครงการฯ ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. มีค่าอยู่ในช่วง 43.7-47.2 เดซิเบลเอ ระดับเสียงสูงสุด มีค่าอยู่ในช่วง 71.6-82.4 เดซิเบลเอ และบริเวณบ้านสบกก (วัดสบกก) ระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชม. มีค่าอยู่ในช่วง 49.8-51.7 เดซิเบลเอ ระดับเสียงสูงสุด มีค่าอยู่ในช่วง 81.9-85.2 เดซิเบลเอ โดยทุกสถานีตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) เรื่อง กำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป 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

โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย (ระยะดำเนินการ)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ระหว่างวันที่ 4-7 สิงหาคม พ.ศ. 2565

ตำแหน่งของสถานีตรวจวัด : บริเวณที่ตั้งโครงการฯ

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานี : 47Q 618766E 2238359N

เวลา	ค่าระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent Sound Pressure Level dB(A))									มาตรฐาน ^{1/}
	4-5 ส.ค. 65			5-6 ส.ค. 65			6-7 ส.ค. 65			
	L _{Aeq} 1 hour	L _{Amax}	L _{A90}	L _{Aeq} 1 hour	L _{Amax}	L _{A90}	L _{Aeq} 1 hour	L _{Amax}	L _{A90}	
07:00-08:00 น.	43.9	61.3	39.6	44.2	67.8	40.3	46.4	64.9	40.6	-
08:00-09:00 น.	44.6	62.9	38.4	47.3	71.3	41.1	47.4	69.4	40.0	-
09:00-10:00 น.	46.0	71.5	39.7	46.0	62.5	43.0	48.7	73.9	39.1	-
10:00-11:00 น.	46.5	69.4	38.5	47.2	69.0	42.0	53.0	70.9	41.0	-
11:00-12:00 น.	46.2	69.7	36.8	45.8	71.7	37.3	45.6	61.7	38.4	-
12:00-13:00 น.	43.9	65.5	35.8	43.5	68.2	36.7	50.1	67.1	36.7	-
13:00-14:00 น.	43.4	61.9	38.3	45.7	72.2	37.6	46.3	66.4	39.4	-
14:00-15:00 น.	43.5	63.0	38.3	44.2	72.9	39.4	49.3	64.9	42.2	-
15:00-16:00 น.	44.7	71.6	38.8	45.6	62.9	40.1	50.2	67.9	44.5	-
16:00-17:00 น.	42.0	68.5	38.0	46.2	73.1	38.7	46.8	67.6	39.9	-
17:00-18:00 น.	43.0	62.8	37.2	47.6	66.2	38.2	42.6	67.9	39.1	-
18:00-19:00 น.	42.0	69.6	37.9	44.6	67.5	38.7	40.2	55.6	38.3	-
19:00-20:00 น.	42.3	56.1	40.6	46.8	59.9	39.1	42.1	52.7	40.4	-
20:00-21:00 น.	42.3	51.2	41.3	47.3	73.2	40.1	42.7	47.2	40.8	-
21:00-22:00 น.	44.6	62.7	40.7	42.6	55.5	40.0	44.0	70.0	41.4	-
22:00-23:00 น.	43.2	55.8	41.5	44.9	63.1	41.8	46.4	82.4	40.6	-
23:00-00:00 น.	41.5	52.8	40.7	41.8	45.5	40.8	42.2	59.5	39.8	-
00:00-01:00 น.	42.0	49.6	41.2	41.4	69.3	39.5	42.1	55.4	39.9	-
01:00-02:00 น.	41.6	47.5	40.6	42.8	46.9	41.6	44.4	56.0	42.1	-
02:00-03:00 น.	41.3	53.5	40.4	42.5	45.1	41.5	52.0	72.5	43.9	-
03:00-04:00 น.	40.9	44.1	40.0	41.0	53.9	39.4	43.9	49.0	43.0	-
04:00-05:00 น.	40.6	45.9	39.1	42.0	48.3	41.2	43.7	52.0	41.5	-
05:00-06:00 น.	43.9	68.9	38.7	43.9	64.9	41.0	43.7	68.6	41.2	-
06:00-07:00 น.	46.1	69.4	40.7	44.7	62.9	40.9	45.1	71.7	41.8	-
L _{Aeq} 24 hours	43.7			45.0			47.2			≤70
L _{Amax}	71.6			73.2			82.4			≤115
L _{Adn}	49.4			49.9			52.8			-

หมายเหตุ : ^{1/} มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 114 ตอนที่ 27ง วันที่ 3 เมษายน พ.ศ. 2540

ชื่อผู้ตรวจวัด/บันทึก : นายวิษณุ สุวรรณราช

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นายศิลา บรรจงใจรักษ์

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นายศิลา บรรจงใจรักษ์

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

ตารางที่ 3-8 ผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป บริเวณบ้านสบกก (วัดสบกก)

โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย (ระยะดำเนินการ)

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : ระหว่างวันที่ 4-7 สิงหาคม พ.ศ. 2565

ตำแหน่งของสถานีตรวจวัด : บริเวณบ้านสบกก (วัดสบกก)

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานี : 47Q 620374E 2238434N

เวลา	ค่าระดับเสียงเฉลี่ย (Equivalent Sound Pressure Level dB(A))									มาตรฐาน ^{1/}
	4-5 ส.ค. 65			5-6 ส.ค. 65			6-7 ส.ค. 65			
	L _{Aeq} 1 hour	L _{Amax}	L _{A90}	L _{Aeq} 1 hour	L _{Amax}	L _{A90}	L _{Aeq} 1 hour	L _{Amax}	L _{A90}	
07:00-08:00 น.	51.3	78.2	42.3	55.6	73.7	43.6	54.2	80.2	43.0	-
08:00-09:00 น.	49.4	72.6	41.6	50.8	74.0	43.3	51.7	72.2	41.5	-
09:00-10:00 น.	51.8	70.9	42.2	51.4	70.5	43.7	52.3	74.5	41.3	-
10:00-11:00 น.	51.0	76.3	40.6	52.9	81.3	42.9	50.3	71.8	40.1	-
11:00-12:00 น.	49.4	69.9	39.8	51.7	70.2	41.5	50.0	73.0	40.1	-
12:00-13:00 น.	53.1	78.6	41.1	48.5	75.4	40.0	50.5	70.1	39.5	-
13:00-14:00 น.	54.7	80.3	44.6	48.9	69.7	40.4	48.6	71.2	40.4	-
14:00-15:00 น.	52.0	72.4	40.3	48.0	69.0	43.6	52.8	75.5	42.4	-
15:00-16:00 น.	51.5	71.0	42.1	49.4	75.5	43.8	49.1	71.0	42.1	-
16:00-17:00 น.	50.2	69.3	43.1	49.7	70.6	42.5	51.5	73.4	42.4	-
17:00-18:00 น.	47.3	72.2	40.3	50.5	70.5	43.8	47.8	75.6	39.6	-
18:00-19:00 น.	49.0	78.5	40.5	54.5	77.3	41.8	47.4	80.6	39.3	-
19:00-20:00 น.	52.8	85.1	44.3	55.8	67.9	46.8	47.6	72.2	44.0	-
20:00-21:00 น.	49.5	80.5	44.3	51.2	61.3	45.9	46.0	75.3	44.0	-
21:00-22:00 น.	47.8	74.4	43.7	52.3	81.9	44.0	45.0	69.1	43.0	-
22:00-23:00 น.	56.9	79.5	43.5	48.1	73.9	43.3	43.4	60.6	42.1	-
23:00-00:00 น.	49.1	76.3	42.4	44.2	57.1	42.7	48.1	79.0	45.4	-
00:00-01:00 น.	49.2	69.5	41.5	43.8	54.6	42.3	47.0	69.4	42.9	-
01:00-02:00 น.	49.7	72.6	40.7	46.2	64.0	41.1	43.2	58.3	42.2	-
02:00-03:00 น.	51.9	80.7	42.5	43.3	67.4	41.6	48.2	66.3	44.9	-
03:00-04:00 น.	44.9	65.6	42.0	45.3	72.0	42.1	47.5	65.7	43.8	-
04:00-05:00 น.	45.0	64.8	41.4	48.9	73.7	42.3	51.4	75.9	43.6	-
05:00-06:00 น.	55.0	79.1	44.2	50.4	71.8	44.1	51.8	85.2	42.4	-
06:00-07:00 น.	54.3	73.7	45.1	49.2	70.8	42.9	50.0	70.2	41.9	-
L _{Aeq} 24 hours	51.7			50.8			49.8			≤70
L _{Amax}	85.1			81.9			85.2			≤115
L _{Adn}	58.6			54.8			55.4			-

หมายเหตุ : ^{1/} มาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 114 ตอนที่ 273 วันที่ 3 เมษายน พ.ศ. 2540

ชื่อผู้ตรวจวัด/บันทึก : นายวิษณุ สุวรรณราช

ชื่อผู้ตรวจสอบ/ควบคุม : นายศิลา บรรจงใจรักษ์

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นายศิลา บรรจงใจรักษ์

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

3.4.3 ผลการติดตามตรวจสอบแรงสั่นสะเทือน และผลกระทบต่อโบราณสถาน

โครงการดำเนินการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน จำนวน 3 สถานี ได้แก่ โบราณสถานวัดธาตุโขง, โบราณสถานวัดพระเจ้าตากแดด และโบราณสถานบ้านสบกก โดยระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565 ดำเนินการตรวจวัด 1 ครั้ง เมื่อวันที่ 4-5 สิงหาคม พ.ศ. 2565 สำหรับตำแหน่งสถานีตรวจวัด แสดงดังรูปที่ 3-5 ผลการตรวจวัดพบว่า โบราณสถานวัดธาตุโขง มีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดเท่ากับ 0.229 มิลลิเมตร/วินาที ความถี่ 11.60 เฮิรตซ์ มีค่าอยู่ในมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร (3.20 มิลลิเมตร/วินาที), โบราณสถานวัดพระเจ้าตากแดด 0.142 มิลลิเมตร/วินาที ความถี่ 26.90 เฮิรตซ์ มีค่าอยู่ในมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร (5.11 มิลลิเมตร/วินาที) และโบราณสถานบ้านสบกก มีค่าความเร็วอนุภาคสูงสุดเท่ากับ 0.173 มิลลิเมตร/วินาที ความถี่ 12.20 เฮิรตซ์ มีค่าอยู่ในมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร (3.28 มิลลิเมตร/วินาที) ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 127 ตอนพิเศษ 69 ง วันที่ 2 มิถุนายน 2553 กรณีเป็นอาคารประเภทที่ 3 ทั้งนี้กิจกรรมของโครงการไม่ส่งผลกระทบด้านความสั่นสะเทือน และไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ รายละเอียดผลการตรวจวัด แสดงดังตารางที่ 3-9 และรูปที่ 3-6





โบราณสถานวัดธาตุโขง



โบราณสถานวัดพระเจ้าตากแดด



โบราณสถานบ้านสบกก

รูปที่ 3-6 การตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนและผลกระทบต่อโบราณสถาน

ตารางที่ 3-9 ผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนและผลกระทบต่อโบราณสถาน

ลำดับ	ตำแหน่งการตรวจวัด	วันที่ตรวจวัด	เวลาติดตามตรวจสอบ	Trigger	ผลการติดตามตรวจสอบ								
					แนวแกนนอน						แนวแกนตั้ง		
					แกน X			แกน Y			แกน Z		
					ความเร็วของอนุภาคสูงสุด (มิลลิเมตร/วินาที)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	มาตรฐาน ^{1/} , ^{2/} ความเร็วของอนุภาค (มิลลิเมตร/วินาที)	ความเร็วของอนุภาคสูงสุด (มิลลิเมตร/วินาที)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	มาตรฐาน ^{1/} , ^{2/} ความเร็วของอนุภาค (มิลลิเมตร/วินาที)	ความเร็วของอนุภาคสูงสุด (มิลลิเมตร/วินาที)	ความถี่ (เฮิรตซ์)	มาตรฐาน ^{1/} , ^{2/} ความเร็วของอนุภาค (มิลลิเมตร/วินาที)
1.	โบราณสถานวัดธาตุโขง	4-5 ส.ค. 65	08:33:07 น. (4 ส.ค.65)	แกน Z	0.110	10.20	3.03	0.118	10.70	3.09	0.229	11.60	3.20
2.	โบราณสถานวัดพระเจ้าตากแดด	4-5 ส.ค. 65	08:18:26 น. (4 ส.ค.65)	แกน Z	0.063	42.70	7.09	0.110	24.60	4.83	0.142	26.90	5.11
3.	โบราณสถานบ้านสบกก	4-5 ส.ค. 65	07:36:10 น. (4 ส.ค.65)	แกน Z	0.126	10.40	3.05	0.158	10.9	3.11	0.173	12.20	3.28

หมายเหตุ : ^{1/} มาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 127 ตอนที่พิเศษ 69 ง ลงวันที่ 2 มิถุนายน 2553

อาคารประเภทที่ 3 ได้แก่

- 1) โบราณสถานตามกฎหมายว่าด้วยโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ
- 2) อาคาร หรือสิ่งปลูกสร้างในลักษณะอื่นใดที่มีลักษณะที่ไม่มั่นคง แข็งแรง แต่มีคุณค่าทางวัฒนธรรม

^{2/} ความถี่ (f) ≤ 10 เฮิรตซ์ มาตรฐาน เท่ากับ 3.0 มิลลิเมตรต่อวินาที, 10 < ความถี่ (f) ≤ 50 เฮิรตซ์ มาตรฐานเท่ากับ 0.125f + 1.75 มิลลิเมตรต่อวินาที, 50 < ความถี่ (f) ≤ 100 เฮิรตซ์ มาตรฐานเท่ากับ 0.04f + 6 มิลลิเมตรต่อวินาที, ความถี่ (f) > 100 เฮิรตซ์ มาตรฐานเท่ากับ 10.0 มิลลิเมตรต่อวินาที

ผู้ติดตามตรวจสอบ : นายวิษณุ สุวรรณราช

ผู้ควบคุม/ตรวจสอบ : นายศิลา บรรจงใจรักษ์

บริษัทผู้ตรวจวิเคราะห์ : บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

3.4.4 ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง

โครงการดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง จำนวน 2 สถานี ได้แก่ จุดระบายน้ำบริเวณบ้านพัก และจุดระบายน้ำบริเวณท่าเรือ โดยเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง เมื่อวันที่ 10 สิงหาคม พ.ศ. 2565 สำหรับตำแหน่งสถานีเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งแสดงดังรูปที่ 3-7 และรูปที่ 3-8 ซึ่งจากผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง พบว่า ทุกจุดตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกรมเจ้าท่า ที่ 164/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม โดยรายละเอียดผลการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง แสดงดังตารางที่ 3-10 ตารางที่ 3-11 และภาคผนวก ค





จุดระบายน้ำบริเวณบ้านพัก



จุดระบายน้ำบริเวณท่าเรือ

รูปที่ 3-8 การตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง

ตารางที่ 3-10 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง จุกระบายน้ำบริเวณบ้านพัก

โครงการก่อสร้างทำเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : วันที่ 10 สิงหาคม พ.ศ. 2565 เวลา 10:30 น.

ตำแหน่งที่ตรวจวัด : จุกระบายน้ำบริเวณบ้านพัก

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานีตรวจวัด : 47Q 618466E 2237887N

ดัชนีการตรวจวัด	หน่วย	ผลการตรวจวัด	มาตรฐาน ^{1/}
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	7.5	5.0-9.0
ตะกอนหนัก (Settleable Solids)	mL/L	<0.1	-
ของแข็งแขวนลอย (SS)	mg/L	ND	≤50
ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS)	mg/L	176	≤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	<0.50	≤1
สภาพตัวอย่างน้ำ (สี/ ความขุ่น/ ตะกอน)		สีเหลือง/ใส/ ตะกอนสีน้ำตาล	-

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศกรมเจ้าท่า ฉบับที่ 164/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทร่องาน
อุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบอุตสาหกรรม
ND Non-Detectable (ตรวจไม่พบ); ของแข็งแขวนลอย มีค่า <5.0 mg/L, ความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ มีค่า <2.0 mg/L
น้ำมันและไขมัน มีค่า <3 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

ตารางที่ 3-11 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง จุติระบายน้ำบริเวณท่าเรือ

โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : วันที่ 10 สิงหาคม พ.ศ. 2565 เวลา 10:45 น.

ตำแหน่งที่ตรวจวัด : จุติระบายน้ำบริเวณท่าเรือ

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานีตรวจวัด : 47Q 619294E 2238502N

ดัชนีการตรวจวัด	หน่วย	ผลการตรวจวัด	มาตรฐาน ^{1/}
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	7.9	5.0-9.0
ตะกอนหนัก (Settleable Solids)	mL/L	<0.1	-
ของแข็งแขวนลอย (SS)	mg/L	21.1	≤50
ของแข็งที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS)	mg/L	430	≤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	<0.50	≤1
สภาพตัวอย่างน้ำ (สี/ ความขุ่น/ ตะกอน)		สีเหลือง/ ใส/ ตะกอนสีน้ำตาล	-

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศกรมเจ้าท่า ฉบับที่ 164/2560 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบอุตสาหกรรม

ND Non-Detectable (ตรวจไม่พบ); ความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ มีค่า <2.0 mg/L, น้ำมันและไขมัน มีค่า <3 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 ยูโนเต็ด 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 9 สิงหาคม พ.ศ. 2565 ในส่วนของตำแหน่งสถานีเก็บตัวอย่างน้ำผิวดินแสดงดังรูปที่ 3-9 และรูปที่ 3-10 ทั้งนี้ จากผลการตรวจวัด พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 2 ยกเว้น แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) บริเวณแม่น้ำกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง แม่น้ำโขงบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก แม่น้ำโขงบริเวณหน้าท่าเรือ และแม่น้ำโขงห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสนปัจจุบันไปทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) ทุกจุดตรวจวัดที่มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนด เมื่อพิจารณาจากกิจกรรมของโครงการ พบว่า โครงการไม่มีกิจกรรม รวมถึงไม่มีการระบายน้ำเสีย หรือของเสียจากกิจกรรมของโครงการลงสู่บริเวณแม่น้ำกก และ แม่น้ำโขง (บริเวณจุดต้นน้ำ) ดังนั้น ดัชนีที่มีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานฯ จึงไม่ได้เกิดจากกิจกรรมของโครงการ อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาจากสภาพพื้นที่โดยรอบ พบว่าช่วงเวลาในการตรวจวัดอยู่ในช่วงฤดูฝน จึงอาจมีการชะล้างสิ่งปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำ โดยแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม สามารถพบอยู่ในสิ่งแวดล้อม เช่น ดิน และ สิ่งขี้ถ่ายของมนุษย์ และสัตว์ รวมทั้งลักษณะสภาพแวดล้อมบริเวณริมตลิ่งมีบ้านเรือนอาศัยอยู่ใกล้ริมแม่น้ำ และมีการทำ กิจกรรมทางการเกษตร โดยอาจมีการปนเปื้อนจากการระบายน้ำเสียที่ยังไม่ผ่านกระบวนการบำบัดชะลงสู่แหล่งน้ำผิวดิน จึงส่งผลให้บางสถานีมีค่าคุณภาพน้ำบางดัชนีมีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานฯ ตามที่กฎหมายกำหนด ทางโครงการควรประสานงาน องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นในการขอความร่วมมือประชาชนที่มีบ้านเรือนและพักอาศัยในพื้นที่ใกล้เคียงกับแหล่งน้ำ ธรรมชาติ โดยงดการทิ้งเศษอาหาร และไม่ควรระบายน้ำเสียที่ไม่ผ่านกระบวนการบำบัดลงสู่แหล่งน้ำ เพราะอาจทำให้ แหล่งน้ำปนเปื้อนสิ่งสกปรก และส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศของสัตว์น้ำได้ ทั้งนี้ในปีงบประมาณ 2565 ท่าเรือพาณิชย์ เชียงแสน ได้ดำเนินการจัดทำโครงการอควินน้อยลุ่มน้ำโขงเฝ้าระวังและรักษาสีสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ดำเนินการท่าเรือพาณิชย์ เชียงแสน ร่วมกับมหาวิทยาลัยราชภัฏเชียงราย ในการจัดกิจกรรมให้ความรู้ในการอนุรักษ์น้ำให้แก่เยาวชนที่มีบ้านพักอาศัย ติตริมน้ำ โดยรายละเอียดผลการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน แสดงดังตารางที่ 3-12 ถึงตารางที่ 3-16 และ ภาคผนวก ค



รูปที่ 3-9 ตำแหน่งจุดติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน



แม่น้ำกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง



แม่น้ำโขงบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก



แม่น้ำโขงบริเวณหน้าท่าเรือ



แม่น้ำโขงห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน
ปัจจุบันไปทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร



แม่น้ำโขงด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแซว

รูปที่ 3-10 การตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน

ตารางที่ 3-12 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน แม่น้ำกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง

โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : วันที่ 9 สิงหาคม พ.ศ. 2565 เวลา 12:40 น.

ตำแหน่งที่ตรวจวัด : แม่น้ำกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานีตรวจวัด : 47Q 0618716E 2238788N

ดัชนีการตรวจวัด	หน่วย	ผลการตรวจวัด	มาตรฐาน ^{1/}
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	7.4	5.0-9.0
ความขุ่น (Turbidity)	NTU	550	-
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS)	mg/L	720	-
ออกซิเจนละลาย (DO)	mg/L	6.0	≥6
ความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ (BOD)	mg/L	ND	≤1.5
น้ำมันและไขมัน (Fat, Oil & Grease)	mg/L	ND	-
ฟอสเฟต (Phosphate)	mg/L	0.15	-
ไนเตรต (Nitrate)	mg/L	0.66	≤5
แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	MPN/100 mL	17,000*	≤5,000
แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)	MPN/100 mL	2,100*	≤1,000
สภาพตัวอย่างน้ำ (สี/ ความขุ่น/ ตะกอน)		สีเหลือง/ ขุ่น/ ตะกอนสีน้ำตาล	-

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน
ประเภทที่ 2

ND Non-Detectable (ตรวจไม่พบ); ความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ มีค่า <1.0 mg/L, 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 3-13 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน แม่น้ำโขงบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก

โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : วันที่ 9 สิงหาคม พ.ศ. 2565 เวลา 11:30 น.

ตำแหน่งที่ตรวจวัด : แม่น้ำโขงบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานีตรวจวัด : 47Q 0618948E 2239003N

ดัชนีการตรวจวัด	หน่วย	ผลการตรวจวัด	มาตรฐาน ^{1/}
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	7.4	5.0-9.0
ความขุ่น (Turbidity)	NTU	550	-
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS)	mg/L	419	-
ออกซิเจนละลาย (DO)	mg/L	7.5	≥6
ความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ (BOD)	mg/L	1.3	≤1.5
น้ำมันและไขมัน (Fat, Oil & Grease)	mg/L	ND	-
ฟอสเฟต (Phosphate)	mg/L	0.21	-
ไนเตรต (Nitrate)	mg/L	0.66	≤5
แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	MPN/100 mL	7,000*	≤5,000
แบคทีเรียกลุ่มฟิโคไลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)	MPN/100 mL	7,000*	≤1,000
สภาพตัวอย่างน้ำ (สี/ ความขุ่น/ ตะกอน)		สีเหลือง/ ขุ่น/ ตะกอนสีน้ำตาล	-

หมายเหตุ : ^{1/} 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 3-14 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน แม่น้ำโขงบริเวณหน้าท่าเรือ

โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : วันที่ 9 สิงหาคม พ.ศ. 2565 เวลา 11:00 น.

ตำแหน่งที่ตรวจวัด : แม่น้ำโขงบริเวณหน้าท่าเรือ

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานีตรวจวัด : 47Q 0619276E 2238719N

ดัชนีการตรวจวัด	หน่วย	ผลการตรวจวัด	มาตรฐาน ^{1/}
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	7.3	5.0-9.0
ความขุ่น (Turbidity)	NTU	450	-
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS)	mg/L	303	-
ออกซิเจนละลาย (DO)	mg/L	7.5	≥6
ความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ (BOD)	mg/L	ND	≤1.5
น้ำมันและไขมัน (Fat, Oil & Grease)	mg/L	ND	-
ฟอสเฟต (Phosphate)	mg/L	0.21	-
ไนเตรต (Nitrate)	mg/L	0.97	≤5
แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	MPN/100 mL	13,000*	≤5,000
แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)	MPN/100 mL	1,400*	≤1,000
สภาพตัวอย่างน้ำ (สี/ ความขุ่น/ ตะกอน)		สีเหลือง/ ขุ่น/ ตะกอนสีน้ำตาล	-

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 2
ND Non-Detectable (ตรวจไม่พบ); ความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ มีค่า <1.0 mg/L, 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 3-15 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน แม่น้ำโขงห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสนปัจจุบันไปทางด้าน ท้ายน้ำ 500 เมตร

โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : วันที่ 9 สิงหาคม พ.ศ. 2565 เวลา 10:00 น.

ตำแหน่งที่ตรวจวัด : แม่น้ำโขงห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสนปัจจุบันไปทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานีตรวจวัด : 47Q 0619842E 2238813N

ดัชนีการตรวจวัด	หน่วย	ผลการตรวจวัด	มาตรฐาน ^{1/}
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	7.4	5.0-9.0
ความขุ่น (Turbidity)	NTU	390	-
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS)	mg/L	316	-
ออกซิเจนละลายน้ำ (DO)	mg/L	6.5	≥6
ความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ (BOD)	mg/L	ND	≤1.5
น้ำมันและไขมัน (Fat, Oil & Grease)	mg/L	ND	-
ฟอสเฟต (Phosphate)	mg/L	0.18	-
ไนเตรต (Nitrate)	mg/L	0.71	≤5
แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	MPN/100 mL	24,000*	≤5,000
แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)	MPN/100 mL	9,200*	≤1,000
สภาพตัวอย่างน้ำ (สี/ ความขุ่น/ ตะกอน)		สีเหลือง/ ขุ่น/ ตะกอนสีน้ำตาล	-

หมายเหตุ : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน
ประเภทที่ 2

ND Non-Detectable (ตรวจไม่พบ); ความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ มีค่า <1.0 mg/L, 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 3-16 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน แม่น้ำโขงด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแซว

โครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย

จัดทำรายงานโดย : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ช่วงเวลาตรวจวัด : วันที่ 9 สิงหาคม พ.ศ. 2565 เวลา 09:00 น.

ตำแหน่งที่ตรวจวัด : แม่น้ำโขงด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแซว

ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานีตรวจวัด : 47Q 0622851E 2239699N

ดัชนีการตรวจวัด	หน่วย	ผลการตรวจวัด	มาตรฐาน ^{1/}
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	7.9	5.0-9.0
ความขุ่น (Turbidity)	NTU	370	-
ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (TSS)	mg/L	328	-
ออกซิเจนละลายน้ำ (DO)	mg/L	8.5	≥6
ความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ (BOD)	mg/L	ND	≤1.5
น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease)	mg/L	ND	-
ฟอสเฟต (Phosphate)	mg/L	0.09	-
ไนเตรต (Nitrate)	mg/L	0.66	≤5
แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	MPN/100 mL	3,300	≤5,000
แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)	MPN/100 mL	1,700*	≤1,000
สภาพตัวอย่างน้ำ (สี/ ความขุ่น/ ตะกอน)		สีเหลือง/ ขุ่น/ ตะกอนสีน้ำตาล	-

หมายเหตุ : ^{1/} 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

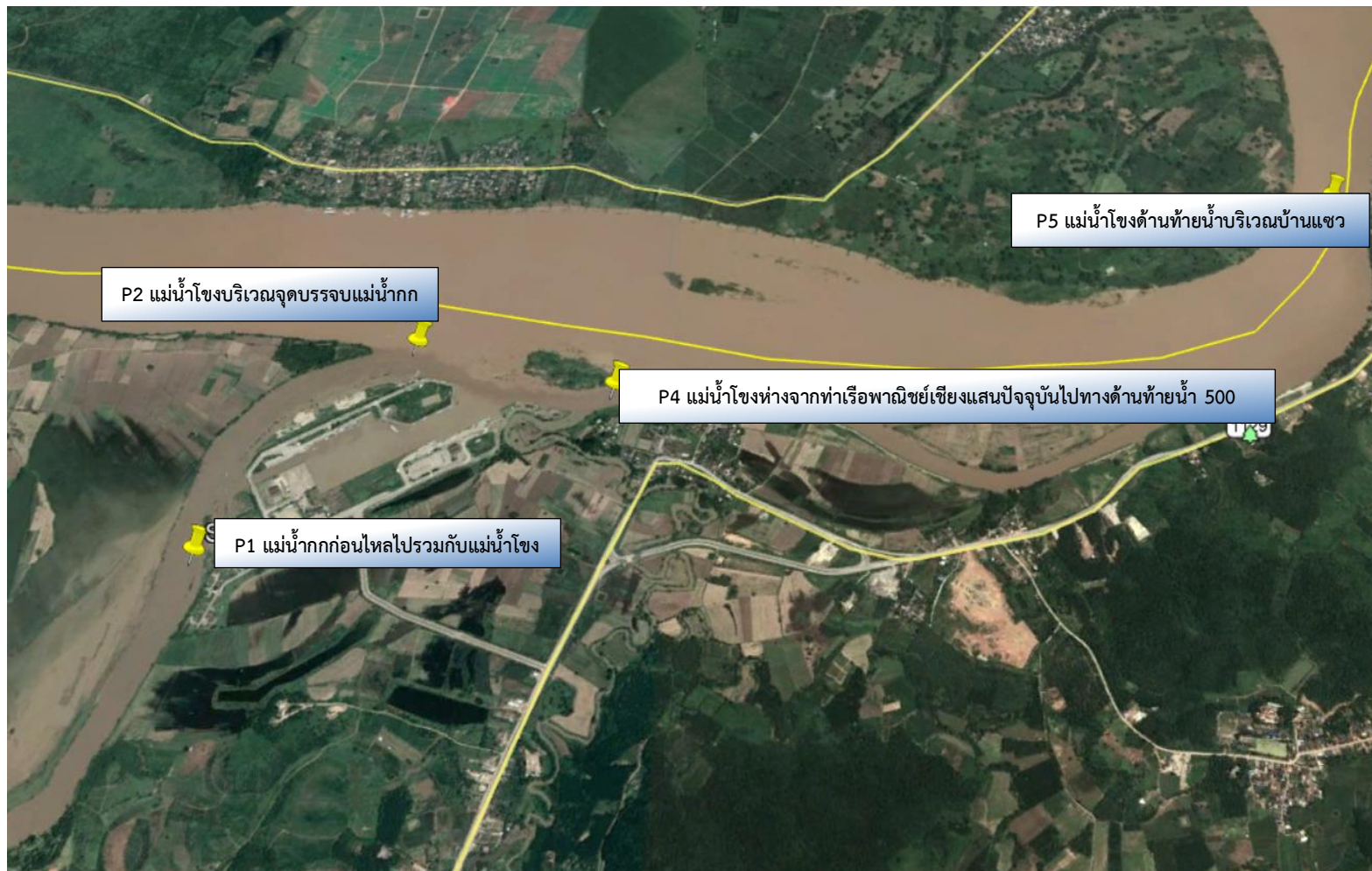
ผู้ตรวจสอบ/ผู้ควบคุม : นางสาวฉวีวรรณ บุญลา

บริษัทผู้ตรวจวิเคราะห์ : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

3.4.6 ผลการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางน้ำ

โครงการดำเนินการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางน้ำ จำนวน 4 สถานี ได้แก่ แม่น้ำกกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง แม่น้ำโขงบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก แม่น้ำโขงห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสนปัจจุบันไปทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร และ แม่น้ำโขงด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแซว โดยดำเนินการเก็บตัวอย่างระหว่างวันที่ 9 สิงหาคม พ.ศ. 2565 ซึ่งประกอบด้วยดัชนี แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์หน้าดิน และสัตว์น้ำ ในส่วนของตำแหน่งสถานีเก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาทางน้ำ แสดงดังรูปที่ 3-11 ถึงรูปที่ 3-13 ทั้งนี้ จากผลการตรวจวัด พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าดัชนีความหลากหลาย (H) อยู่ในช่วง 1.0-3.0 ทำให้คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์พอใช้ สิ่งมีชีวิตในน้ำสามารถอาศัยอยู่ได้ โดยรายละเอียดผลการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางน้ำ แสดงดังตารางที่ 3-17 ถึงตารางที่ 3-19, รูปที่ 3-14 และภาคผนวก ค





แม่น้ำกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง



แม่น้ำโขงบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก



แม่น้ำโขงบริเวณหน้าท่าเรือ



แม่น้ำโขงห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสนปัจจุบัน
ไปทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร



แม่น้ำโขงด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแซว

รูปที่ 3-12 สภาพทั่วไปบริเวณพื้นที่เก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาทางน้ำ



การเก็บตัวอย่างแพลงก์ตอน



การเก็บตัวอย่างสัตว์หน้าดิน



การเก็บตัวอย่างสัตว์น้ำโดยใช้เครื่องมือทำการประมงประเภทแห

รูปที่ 3-13 การเก็บตัวอย่างนิเวศวิทยาทางน้ำ

1) แพลงก์ตอนพืชและแพลงก์ตอนสัตว์

แม่น้ำกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง

ผลการตรวจวัดพบแพลงก์ตอนพืชใน Division Cyanophyta จำนวน 1 สกุล Division Chlorophyta จำนวน 8 สกุล และ Division Chromophyta จำนวน 9 สกุล รวมทั้งหมด 18 สกุล มีปริมาณ 161 หน่วยธรรมชาติต่อ มิลลิลิตร แพลงก์ตอนพืชที่พบมากที่สุดคือ *S. ulna* ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 2.380

ผลการตรวจวัดพบแพลงก์ตอนสัตว์ใน Phylum Protozoa จำนวน 1 สกุล Phylum Rotifera จำนวน 4 สกุล และ Phylum Arthropoda จำนวน 3 สกุล รวมทั้งหมด 8 สกุล มีปริมาณ 29,318 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบมากที่สุดคือ *Arcella* sp. ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์มีค่าเท่ากับ 1.839

แม่น้ำโขงบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก

ผลการตรวจวัดพบแพลงก์ตอนพืชใน Division Cyanophyta จำนวน 2 สกุล Division Chlorophyta จำนวน 9 สกุล และ Division Chromophyta จำนวน 9 สกุล รวมทั้งหมด 20 สกุล มีปริมาณ 201 หน่วยธรรมชาติต่อ มิลลิลิตร แพลงก์ตอนพืชที่พบมากที่สุดคือ *S. ulna* ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 2.596

ผลการตรวจวัดพบแพลงก์ตอนสัตว์ใน Phylum Protozoa จำนวน 1 สกุล Phylum Rotifera จำนวน 4 สกุล และ Phylum Arthropoda จำนวน 1 สกุล รวมทั้งหมด 6 สกุล มีปริมาณ 45,000 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบมากที่สุดคือ *Arcella* sp. ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์มีค่าเท่ากับ 1.655

แม่น้ำโขงห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสนปัจจุบันไปทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร

ผลการตรวจวัดพบแพลงก์ตอนพืชใน Division Cyanophyta จำนวน 2 สกุล Division Chlorophyta จำนวน 12 สกุล และ Division Chromophyta จำนวน 10 สกุล รวมทั้งหมด 24 สกุล มีปริมาณ 386 หน่วยธรรมชาติต่อ มิลลิลิตร แพลงก์ตอนพืชที่พบมากที่สุดคือ *Oscillatoria* spp.⁺ ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 2.832

ผลการตรวจวัดพบแพลงก์ตอนสัตว์ใน Phylum Protozoa จำนวน 3 สกุล Phylum Nematoda จำนวน 1 สกุล Phylum Rotifera จำนวน 4 สกุล และ Phylum Arthropoda จำนวน 4 สกุล รวมทั้งหมด 12 สกุล มีปริมาณ 53,350 หน่วยต่อลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบมากที่สุดคือ Nauplius of Copepod ค่าดัชนีความหลากหลายของ แพลงก์ตอนสัตว์มีค่าเท่ากับ 2.250

แม่น้ำโขงด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแซว

ผลการตรวจวัดพบแพลงก์ตอนพืชใน Division Cyanophyta จำนวน 3 สกุล Division Chlorophyta จำนวน 12 สกุล และ Division Chromophyta จำนวน 12 สกุล รวมทั้งหมด 27 สกุล มีปริมาณ 430 หน่วยธรรมชาติต่อ มิลลิลิตร แพลงก์ตอนพืชที่พบมากที่สุดคือ *S. ulna* ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืชมีค่าเท่ากับ 2.801

ผลการตรวจวัดพบแพลงก์ตอนสัตว์ใน Phylum Protozoa จำนวน 2 สกุล Phylum Nematoda จำนวน 1 สกุล Phylum Rotifera จำนวน 2 สกุล และ Phylum Mollusca จำนวน 1 สกุล รวมทั้งหมด 6 สกุล มีปริมาณ 38,342 หน่วย/ลูกบาศก์เมตร แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบมากที่สุดคือ *Arcella* sp. ค่าดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์มีค่า เท่ากับ 1.718

2) สัตว์หน้าดิน

แม่น้ำกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง

ผลการตรวจวัด พบสัตว์หน้าดินใน Phylum Arthropoda จำนวน 1 สกุล มีปริมาณ 7 ตัวต่อตารางเมตร สัตว์หน้าดินที่พบมากที่สุดคือ Family Palaemonidae ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินมีค่าเท่ากับ 0.000

แม่น้ำโขงบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก

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

แม่น้ำโขงห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสนปัจจุบันไปทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร

ผลการตรวจวัด พบสัตว์หน้าดินใน Phylum Arthropoda จำนวน 2 สกุล มีปริมาณ 14 ตัวต่อตารางเมตร สัตว์หน้าดินที่พบมากที่สุดคือ Family Baetidae และ Family Palaemonidae ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินมีค่าเท่ากับ 0.693

แม่น้ำโขงด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแซว

ผลการตรวจวัด พบสัตว์หน้าดินใน Phylum Annelida จำนวน 1 สกุล และ Phylum Arthropoda จำนวน 1 สกุล รวมทั้ง 2 สกุล มีปริมาณ 14 ตัวต่อตารางเมตร สัตว์หน้าดินที่พบมากที่สุดคือ Family Tubificidae และ Family Gomphidae ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินมีค่าเท่ากับ 0.693

3) สัตว์น้ำ

แม่น้ำกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง

ผลการตรวจวัดพบสัตว์น้ำใน Family Cyprinidae จำนวน 5 วงศ์ Family Osphronemidae จำนวน 1 วงศ์ และ Family Pristolepidae จำนวน 1 วงศ์ รวมทั้ง 7 วงศ์ มีปริมาณ 43 ตัวต่อไร่ สัตว์น้ำที่พบมากที่สุดคือ ปลาตะเพียนขาว หรือ ปลาตะเพียนเงิน ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์น้ำมีค่าเท่ากับ 1.768

แม่น้ำโขงบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก

ผลการตรวจวัดพบสัตว์น้ำใน Family Cyprinidae จำนวน 4 วงศ์ และ Family Pristolepidae จำนวน 1 วงศ์ รวมทั้ง 5 วงศ์ มีปริมาณ 38 ตัวต่อไร่ สัตว์น้ำที่พบมากที่สุดคือ ปลาตะเพียนขาว หรือ ปลาตะเพียนเงิน ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์น้ำมีค่าเท่ากับ 1.539

แม่น้ำโขงห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสนปัจจุบันไปทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร

ผลการตรวจวัดพบสัตว์น้ำใน Family Cyprinidae จำนวน 4 วงศ์ มีปริมาณ 22 ตัว/ไร่ สัตว์น้ำที่พบมากที่สุดคือ ปลาหนามหลัง และปลาตะเพียนขาว หรือ ปลาตะเพียนเงิน มีจำนวนเท่ากัน ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์น้ำมีค่าเท่ากับ 1.349

แม่น้ำโขงด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแซว

ผลการตรวจวัดพบสัตว์น้ำใน Family Cyprinidae จำนวน 2 วงศ์ และ Family Siluridae จำนวน 2 วงศ์ รวมทั้ง 4 วงศ์ มีปริมาณ 16 ตัวต่อไร่ สัตว์น้ำที่พบมากที่สุดคือ ปลาหนามหลัง ปลาไส้ตันดาขาว ปลาก้างพระร่วง และปลาขาวไก่อ มีจำนวนเท่ากัน ค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์น้ำมีค่าเท่ากับ 1.386

ตารางที่ 3-17 ผลการตรวจวัดและวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์

วันที่เก็บตัวอย่าง : วันที่ 9 สิงหาคม 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
Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช)				
Division Cyanophyta				
Class Cyanophyceae				
Family Chroococcaceae				
<i>Microcystis aeruginosa</i> ⁺⁺	0	2	0	5
Family Oscillatoriaceae				
<i>Oscillatoria</i> spp. ⁺	5	10	38	38
Family Nostocaceae				
<i>Anabaena</i> spp. ⁺	0	0	9	2
Division Chlorophyta				
Class Chlorophyceae				
Family Chlamydomonadaceae				
<i>Endorina elegans</i> ⁺⁺	0	0	2	2
<i>Pandorina morum</i> ⁺⁺	0	0	14	11
<i>Volvox</i> spp. ⁺⁺	0	0	0	2
Family Hydrodictyaceae				
<i>Pediastrum</i> spp. ⁺⁺	7	5	10	11
Family Coelastraceae				
<i>Coelastrum</i> spp. ⁺⁺	0	0	9	15
Family Scenedesmaceae				
<i>Scenedesmus</i> spp. ⁺⁺	10	10	26	20
Family Desmidiaceae				
<i>Closterium</i> spp.	2	6	0	0
<i>Cosmarium</i> spp.	2	2	18	10
<i>Staurastrum</i> spp.	0	0	12	9
Class Euglenophyceae				
Family Euglenaceae				
<i>Euglena</i> spp.	5	12	31	22
<i>Phacus</i> spp.	2	7	5	5
<i>Strombomonas</i> spp.	5	8	7	0
<i>Trachelomonas hispida</i>	12	12	30	42
<i>T. volvocina</i>	0	10	5	7
Division Chromophyta				
Class Bacillariophyceae				
Family Thalassiosiraceae				
<i>Cyclotella</i> spp.	0	0	2	10

ตารางที่ 3-17 (ต่อ-1) ผลการตรวจวัดและวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (หน่วยธรรมชาติ/มิลลิลิตร)			
	สถานีที่ 1	สถานีที่ 2	สถานีที่ 3	สถานีที่ 4
Phytoplankton (แพลงก์ตอนพืช)				
Division Chromophyta				
Class Bacillariophyceae				
Family Aulacoseiraceae				
<i>Aulacoseira granulata</i> +	8	15	26	32
Family Fragilariaceae				
<i>Synedra rumpens</i>	11	7	7	47
<i>S. ulna</i>	40	47	32	62
Family Cymbellaceae				
<i>Cymbella</i> spp.	2	0	0	5
Family Naviculaceae				
<i>Gyrosigma</i> spp.	4	8	0	5
<i>Navicula</i> spp.	17	14	36	22
<i>Pinnularia</i> spp.	2	2	12	11
Family Bacillariaceae				
<i>Nitzschia</i> spp.	0	2	2	2
Family Surirellaceae				
<i>Surirella</i> spp.	10	14	18	18
Class Chrysophyceae				
Family Pleurochloridaceae				
<i>Isthmochloron</i> spp.	0	0	11	13
Class Dinophyceae				
Family Ceratiaceae				
<i>Ceratium</i> spp.	0	0	0	2
Family Peridiniaceae				
<i>Peridinium</i> spp.	17	8	24	0
รวมแพลงก์ตอนพืช	161	201	386	430
จำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืช	18	20	24	27
ดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช	2.380	2.596	2.832	2.801

ตารางที่ 3-17 (ต่อ-2) ผลการตรวจวัดและวิเคราะห์แพลงก์ตอนพืช และแพลงก์ตอนสัตว์

ชนิดของแพลงก์ตอน	ผลการติดตามตรวจสอบ (หน่วย/ลูกบาศก์เมตร)			
	สถานีที่ 1	สถานีที่ 2	สถานีที่ 3	สถานีที่ 4
Zooplankton (แพลงก์ตอนสัตว์)				
Phylum Protozoa				
Class Sarcodina				
Family Arcellidae				
<i>Arcella</i> sp.	9,158	13,350	4,175	9,959
Family Diffugiidae				
<i>Diffugia</i> sp.	0	0	1,675	0
<i>Centropyxis</i> sp.	0	0	5,000	6,900
Phylum Nematoda				
Unknown Nematode	0	0	7,500	3,060
Phylum Rotifera				
Class Monogononta				
Family Brachionidae				
<i>Brachionus</i> sp.	5,500	0	6,675	3,841
<i>Keratella</i> sp.	4,593	5,000	0	0
Family Lecanidae				
<i>Lecane</i> sp.	0	10,000	5,825	0
Family Trichocercidae				
<i>Trichocerca</i> sp.	0	0	1,675	0
Family Synchaetidae				
<i>Polyarthra</i> sp.	0	1,650	0	0
Family Synchaetidae				
<i>Asplanchna</i> sp.	908	0	0	0
Class Digononta				
Family Philodinidae				
<i>Rotaria</i> sp.	1,843	6,650	825	6,141
Phylum Arthropoda				
Class Crustacea				
Cyclopoid Copepod	2,750	8,350	3,325	0
Nauplius of Copepod	3,658	0	11,675	0
Family Bosminidae				
<i>Bosmina</i> sp.	908	0	825	0
Family Moiniidae				
<i>Moina</i> sp.	0	0	4,175	0
Phylum Mollusca				
Class Bivalvia				
Bivalvia Larva	0	0	0	8,441
รวมแพลงก์ตอนสัตว์	29,318	45,000	53,350	38,342
จำนวนชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์	8	6	12	6
ดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์	1.839	1.655	2.250	1.718

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

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง : นายพิพัฒน์ ดันธนกุล

ชื่อผู้บันทึก : นายพิพัฒน์ ดันธนกุล

ชื่อผู้ควบคุม/ ตรวจสอบ : นางสาวฉวีวรรณ บุญลา

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวนภาพร ปุระตะโก

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

ตารางที่ 3-18 ผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สัตว์หน้าดิน

วันที่เก็บตัวอย่าง : วันที่ 9 สิงหาคม พ.ศ. 2565

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

ชนิดของสัตว์หน้าดิน	ผลการติดตามตรวจสอบ (ตัวต่อตารางเมตร)			
	สถานีที่ 1	สถานีที่ 2	สถานีที่ 3	สถานีที่ 4
Phylum Annelida				
Class Oligochaeta				
Family Tubificidae	0	0	0	7
Phylum Arthropoda				
Class Insecta				
Family Gomphidae	0	0	0	7
Family Baetidae	0	0	7	0
Family Chironomidae				
Chironomus sp.	0	7	0	0
Class Malacostraca				
Family Palaemonidae	7	0	7	0
รวมสัตว์หน้าดิน	7	7	14	14
จำนวนชนิดของสัตว์หน้าดิน	1	1	2	2
ดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน	0.000	0.000	0.693	0.693

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง : นายพิพัฒน์ ดันธนกุล

ชื่อผู้บันทึก : นายพิพัฒน์ ดันธนกุล

ชื่อผู้ควบคุม/ ตรวจสอบ : นางสาวฉวีวรรณ บุญลา

ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง : บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ชื่อผู้วิเคราะห์ : นางสาวพัชรี คงขุมนันท์

เบอร์โทรศัพท์ : 0 2763 2828

ตารางที่ 3-19 ผลการตรวจวัดและวิเคราะห์สัตว์น้ำ

วันที่เก็บตัวอย่าง : วันที่ 9 สิงหาคม พ.ศ. 2565

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

ลำดับ	ครอบครัว (วงศ์)	ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อไทย	ความหนาแน่น (ตัว/ไร่)				ช่วงขนาด (เซนติเมตร)	ช่วงน้ำหนัก (กรัม)
				สถานีที่ 1	สถานีที่ 2	สถานีที่ 3	สถานีที่ 4		
1	Cyprinidae	<i>Mystacoleucus marginatus</i>	หนามหลัง	7	7	7	4	2.9-10.7	0.20-12.66
		<i>Puntioplites proctozystron</i>	กระมัง	4	7	4	-	7.0-13.8	2.91-31.11
		<i>Barbonymus gonionotus</i>	ตะเพียนขาว หรือ ตะเพียนเงิน	16	13	7	-	9.4-16.2	7.74-49.96
		<i>Cyclocheilichthys repasson</i>	ไส้ตันตาขาว	4	4	4	4	3.6-9.6	0.33-6.89
		<i>Gymnostomus siamensis</i>	สร้อยขาว	4	-	-	-	8.0	4.59
2	Osphronemidae	<i>Trichogaster microlepis</i>	กระดี่นาง หรือ กระดี่ฝ้าย	4	-	-	-	14.6	31.31
3	Pristolepidae	<i>Pangasius macronema</i>	สังกะวาดเหลือง	4	7	-	-	8.5-14.1	4.32-14.97
4	Siluridae	<i>Kryptopterus bicirrhıs</i>	ก้างพระร่วง	-	-	-	4	13.6	10.83
		<i>Kryptopterus geminus</i>	ขาไก่	-	-	-	4	11.0	5.65
รวมทั้งหมด 4 วงศ์ 9 ชนิด				7	5	4	4	2.9-15.3	0.20-49.96
รวมปริมาณทั้งหมด				43	38	22	16	-	-
ค่าดัชนีความหลากหลาย				1.768	1.539	1.349	1.386	-	-



ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Mystacoleucus marginatus*
ชื่อไทย : หนามหลัง
ชื่อสามัญ : -



ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Puntioplites proctozyston*
ชื่อไทย : กระมัง
ชื่อสามัญ : -



ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Barbonymus gonionotus*
ชื่อไทย : ตะเพียนขาว หรือ ตะเพียนเงิน
ชื่อสามัญ : Common Silver Barb



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



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



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

รูปที่ 3-14 สัตว์น้ำ (Nekton)



ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Pangasius macronema*
ชื่อไทย : สังกะวาดเหลือง
ชื่อสามัญ : Siamese Pangasius



ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Kryptopterus bicirrh*
ชื่อไทย : ก้างพระร่วง



ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Kryptopterus geminus*

ชื่อไทย : ชาไก่

ชื่อสามัญ : Blue Sheatfish

รูปที่ 3-14 (ต่อ) สัตว์น้ำ (Nekton)

3.4.7 การจัดการขยะและของเสีย

โครงการดำเนินการรวบรวมเอกสาร สำหรับบันทึกปริมาณขยะ และของเสียที่เกิดจากโครงการก่อสร้างท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) โดยทำการจดบันทึกปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน และจัดทำเป็นบันทึกสรุปปริมาณขยะ ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565 ทั้งนี้ ผลสรุปการจัดการขยะและของเสียของโครงการฯ ในแต่ละเดือน พบว่า เดือนที่มีปริมาณขยะมูลฝอยมากที่สุด คือ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2565 โดยมีปริมาณขยะมูลฝอย 4,600 กิโลกรัม รองลงมาคือ เดือนธันวาคม พ.ศ. 2565 มีปริมาณขยะมูลฝอย 4,340 กิโลกรัม และเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2565 มีปริมาณขยะมูลฝอย 4,290 กิโลกรัม ตามลำดับ สำหรับรายละเอียดปริมาณขยะมูลฝอยในพื้นที่โครงการสรุปได้ดังตารางที่ 3-20 และภาคผนวก ข-8

ตารางที่ 3-20 สรุปปริมาณขยะมูลฝอย ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565

เดือน	น้ำหนักขยะมูลฝอย (กิโลกรัม)
กรกฎาคม พ.ศ. 2565	4,290
สิงหาคม พ.ศ. 2565	3,320
กันยายน พ.ศ. 2565	4,190
ตุลาคม พ.ศ. 2565	3,550
พฤศจิกายน พ.ศ. 2565	4,600
ธันวาคม พ.ศ. 2565	4,340
รวม	24,290

3.4.8 การคมนาคม

โครงการดำเนินการบันทึกปริมาณการจราจรทั้งทางบกและทางน้ำ ที่เข้ามาใช้บริการท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน เป็นประจำทุกวัน ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565 โดยรวบรวมจัดทำเป็นข้อสรุปประจำเดือน แสดงดัง ภาพผนวก ข-16 ทั้งนี้ ในส่วนของการสรุปปริมาณการคมนาคมของโครงการฯ ซึ่งประกอบด้วย จำนวนเรือสินค้า และ จำนวนยานพาหนะในแต่ละเดือน พบว่า เดือนที่มีปริมาณการคมนาคมมากที่สุด คือ เดือนธันวาคม พ.ศ. 2565 โดยมี จำนวนเรือสินค้า 228 เที่ยว และยานพาหนะ 663 คัน สำหรับรายละเอียดปริมาณการคมนาคมสรุปได้ดังตารางที่ 3-21

ตารางที่ 3-21 สรุปปริมาณคมนาคม ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2565

เดือน	ปริมาณการคมนาคม	
	เรือสินค้า (เที่ยว)	ยานพาหนะ (คัน)
กรกฎาคม พ.ศ. 2565	202	549
สิงหาคม พ.ศ. 2565	191	460
กันยายน พ.ศ. 2565	170	510
ตุลาคม พ.ศ. 2565	177	509
พฤศจิกายน พ.ศ. 2565	186	581
ธันวาคม พ.ศ. 2565	228	663
รวม	1,154	3,272

3.4.9 สรุปสถิติอุบัติเหตุ

โครงการดำเนินการบันทึกสถิติการเกิดอุบัติเหตุทุกครั้ง โดยเจ้าหน้าที่ของท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน ทั้งนี้ ระหว่าง เดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 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 3-22 และดังรูปที่ 3-15

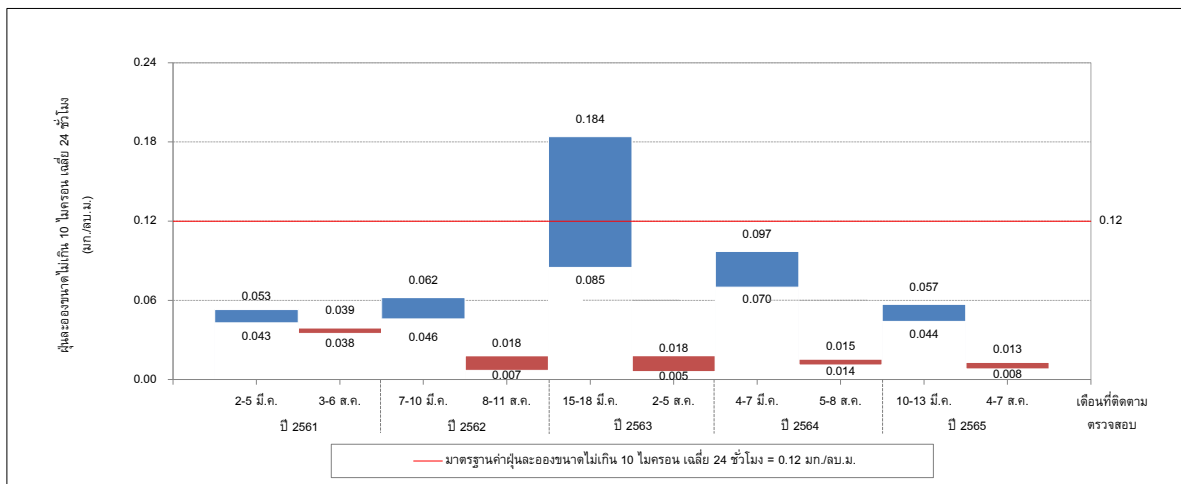
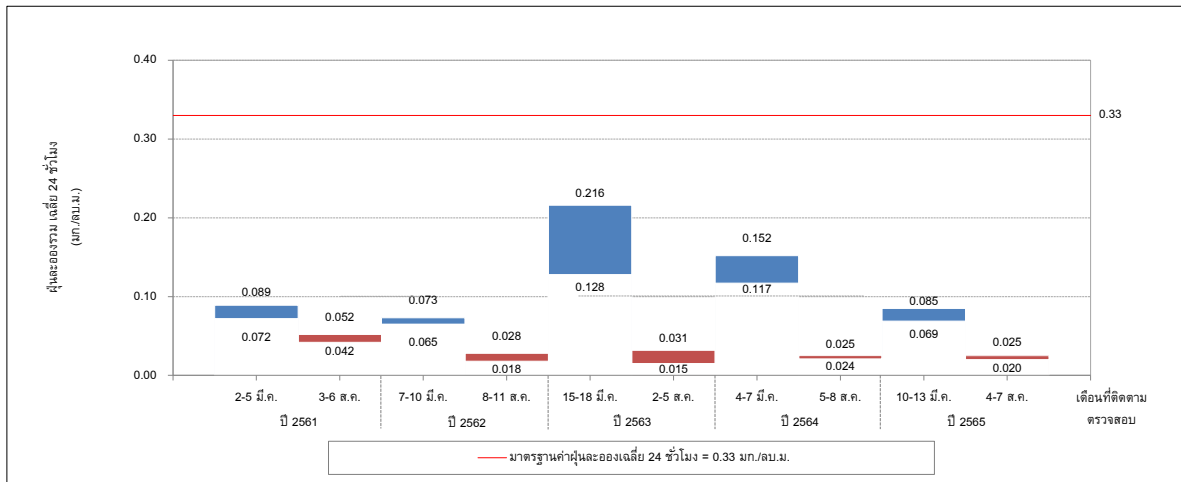
ตารางที่ 3-22 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

อันดับ	สถานีติดตามตรวจสอบ	วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด	
			TSP (mg/m ³)	PM-10 (mg/m ³)
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- 0.184*
		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
		4-7/08/65	0.020-0.025	0.008-0.013
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- 0.662*	0.072- 0.412*
		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
		4-7/08/65	0.017	0.005-0.007
ค่าต่ำสุด-สูงสุด			0.012-0.662*	0.005-0.412*
มาตรฐาน ^{1/}			≤0.33	≤0.12

มาตรฐาน : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2538) และฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

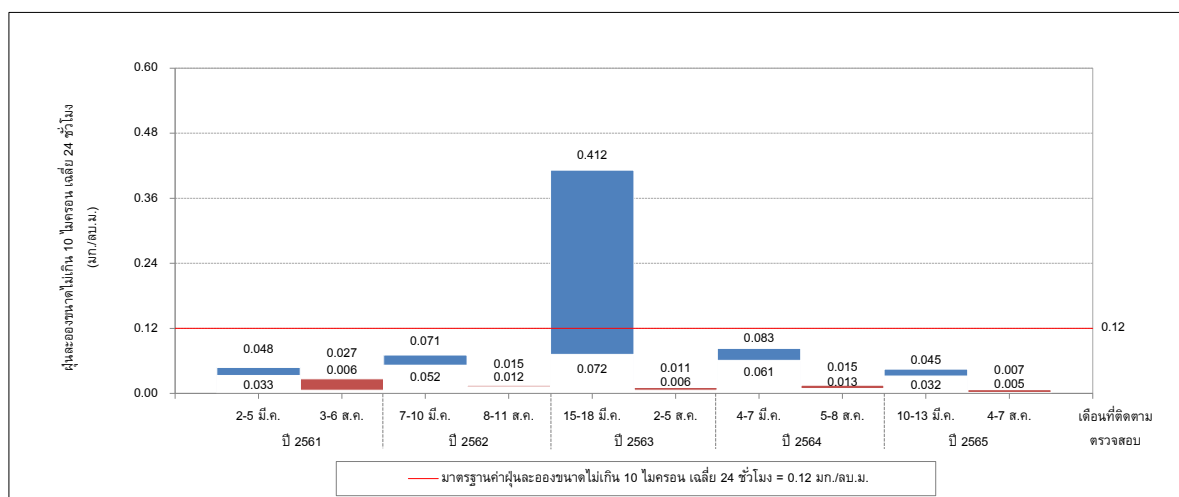
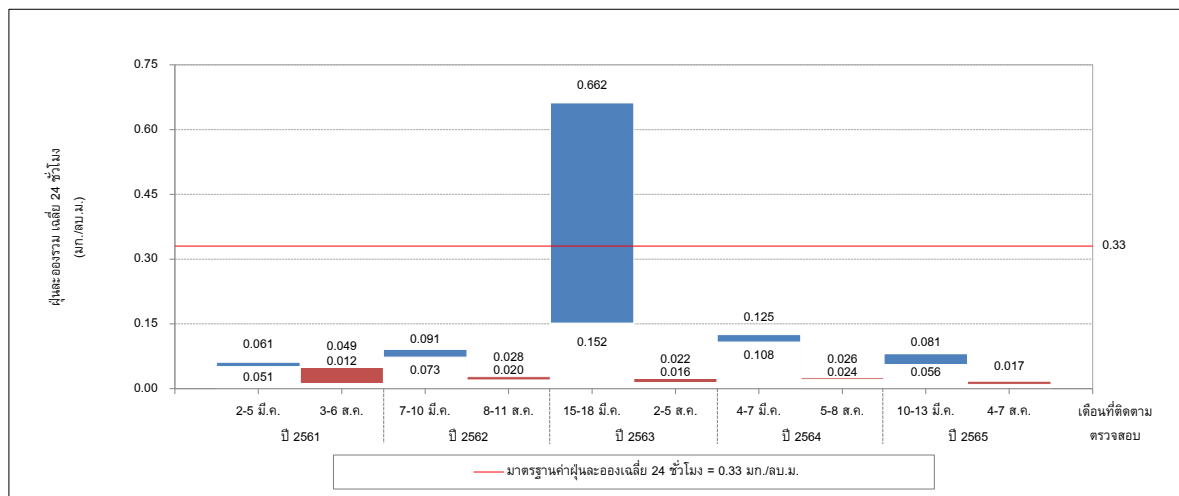
หมายเหตุ : ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2561 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด
ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2562 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท เทคนิคสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด
ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2563-2565 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

* มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ



บริเวณที่ตั้งโครงการ

รูปที่ 3-15 กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565



บริเวณบ้านสบกก (วัดสบกก)

รูปที่ 3-15 (ต่อ) กราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

3.5.2 ระดับเสียงโดยทั่วไป

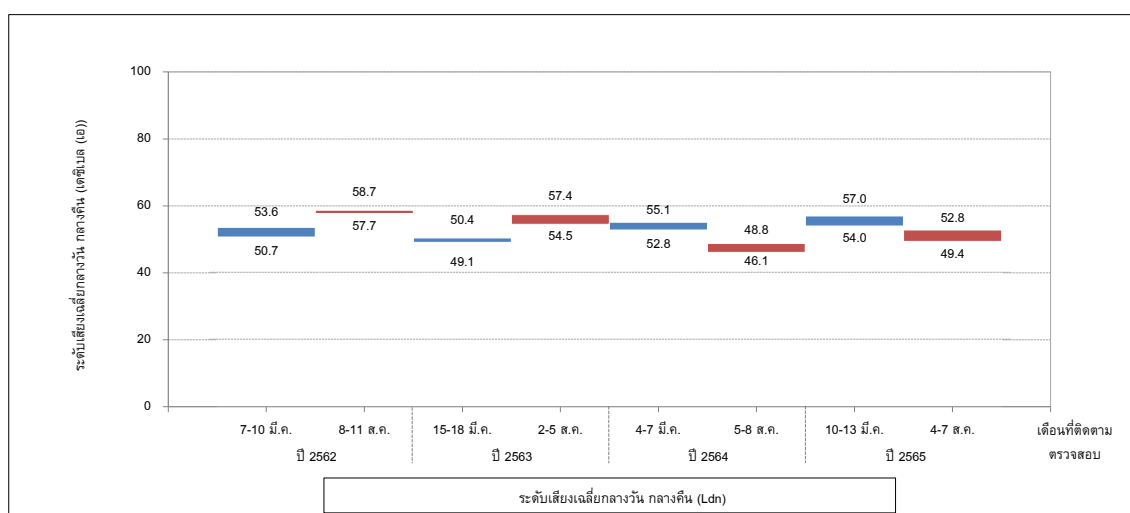
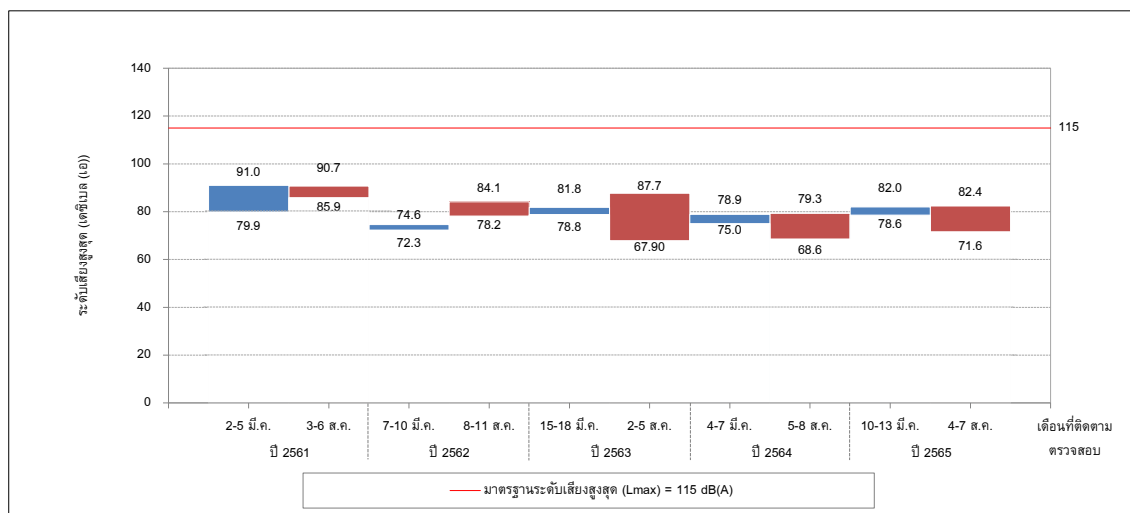
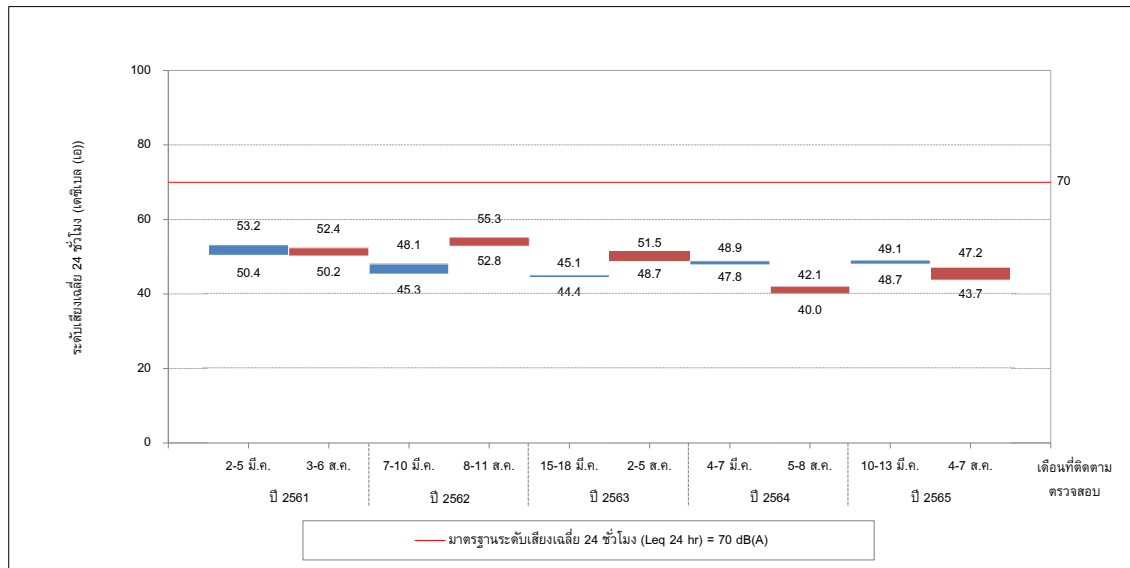
การเปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป เฉลี่ย 24 ชั่วโมง ($L_{Aeq\ 24\ hrs}$) ระดับเสียงสูงสุด (L_{Amax}) และระดับเสียงเฉลี่ยในเวลากลางวันและกลางคืน (L_{Adn}) จำนวน 2 สถานี ได้แก่ บริเวณที่ตั้งโครงการฯ และบริเวณบ้านสบกก (วัดสบกก) ในส่วนของผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป พบว่า ทั้ง 2 สถานีมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกำหนดตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ 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 3-23 และรูปที่ 3-16

ตารางที่ 3-23 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

อันดับ	สถานีติดตามตรวจสอบ	วันที่ตรวจวัด	ผลการตรวจวัด ; dB(A)		
			L _{Aeq}	L _{Amax}	L _{Adn}
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
		4-7/08/65	43.7-47.2	71.6-82.4	49.4-52.8
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
		4-7/08/65	49.8-51.7	81.9-85.2	54.8-58.6
ค่าต่ำสุด-สูงสุด			45.2-57.8	75.6-96.7	49.1-62.0
มาตรฐาน ^{1/}			≤70	≤115	-

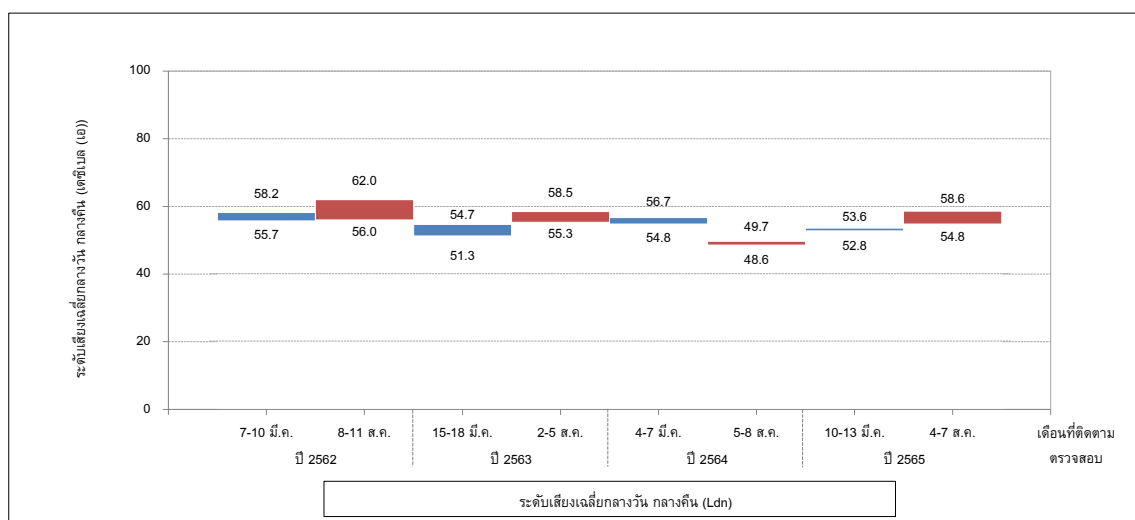
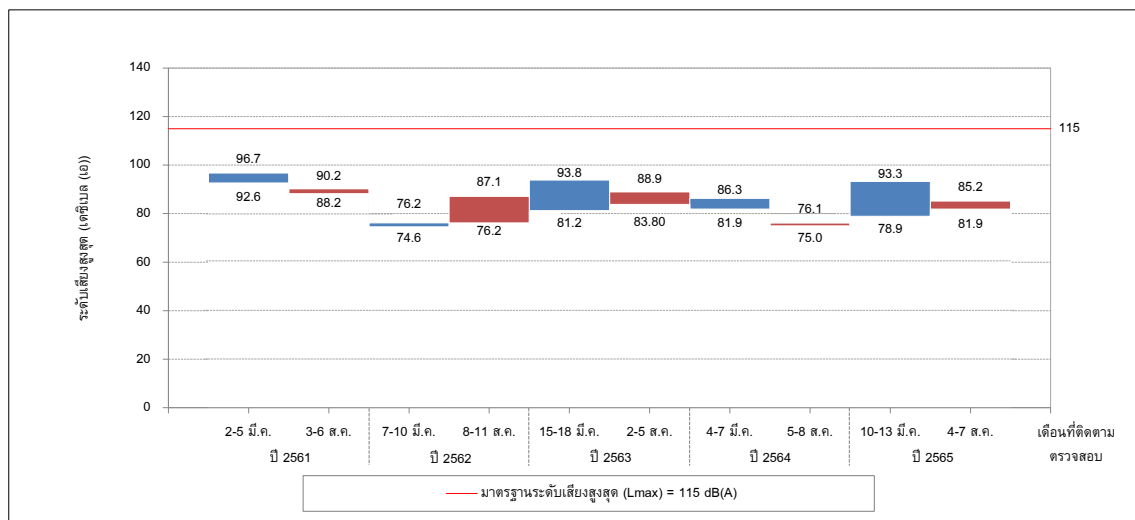
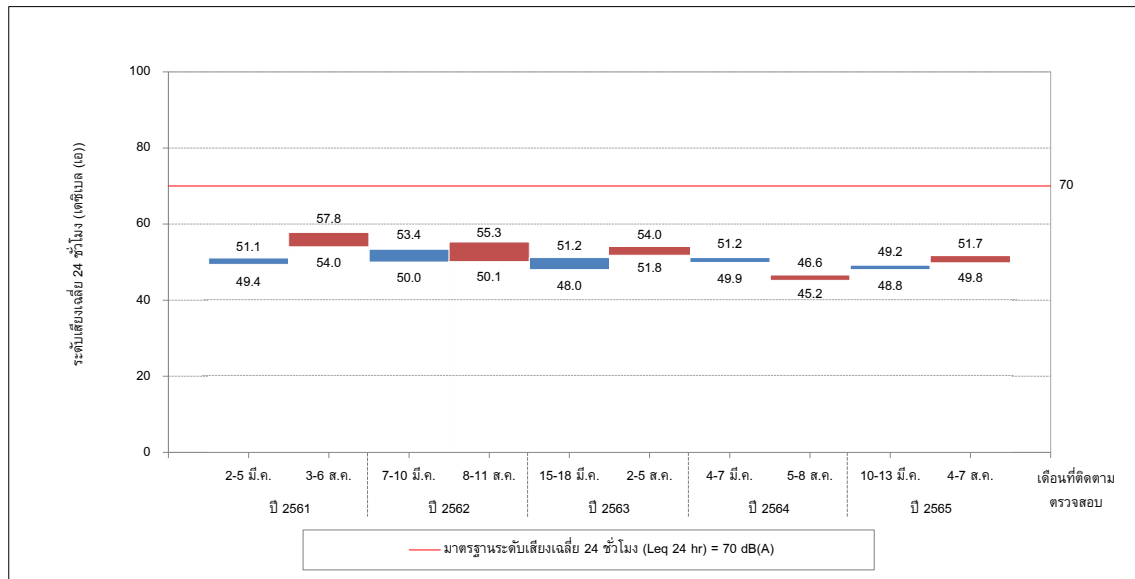
มาตรฐาน : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 15 (พ.ศ. 2540) (ค.ศ. 1997) เรื่องกำหนดมาตรฐานระดับเสียงโดยทั่วไป
^{2/} ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่องกำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน
พ.ศ. 2548 (ค.ศ. 2005)

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 ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด



บริเวณที่ตั้งโครงการฯ

รูปที่ 3-16 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. 2561-2565) พบว่า มีแนวโน้มไม่คงที่ ทั้งนี้ กิจกรรมของโครงการไม่ส่งผลกระทบต่อแรงสั่นสะเทือน และไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อโบราณสถาน โบราณวัตถุ ศิลปวัตถุ และพิพิธภัณฑสถานแห่งชาติ ในส่วนของการเปรียบเทียบผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือนฯ แสดงดังตารางที่ 3-24

ตารางที่ 3-24 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดแรงสั่นสะเทือน ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

อันดับ	สถานีติดตามตรวจสอบ	วันที่ตรวจวัด	เวลา	ผลการตรวจวัด			มาตรฐาน ^{1/, 2/}
				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
		4-5/08/65	08:33 น.	Vertical	0.229	11.60	3.20
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
		4-5/08/65	08:18 น.	Vertical	0.142	26.90	5.11
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
		4-5/08/65	07:36 น.	Vertical	0.173	12.20	3.28
ค่าต่ำสุด-สูงสุด					<0.500-0.326	<1.00-14.10	-

มาตรฐาน : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 37 เรื่อง กำหนดมาตรฐานความสั่นสะเทือนเพื่อป้องกันผลกระทบต่ออาคาร พ.ศ. 2553 ประกาศ ณ วันที่ 26 เมษายน พ.ศ. 2553
^{2/} มาตรฐานระดับแรงสั่นสะเทือนสำหรับอาคารที่ไวต่อผลกระทบตามมาตรฐานประเทศเยอรมนี DIN 4150

หมายเหตุ : ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2561 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ทีเอ็นที 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

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) และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (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 3-25 ถึงตารางที่ 3-26 และกราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดแสดงดังรูปที่ 3-17

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

ลำดับ	ดัชนีการตรวจวัด	หน่วย	ผลการตรวจวัด										ค่าต่ำสุด-สูงสุด	มาตรฐาน ^{1/, 2/}
			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	10/08/65		
1.	pH	-	x	7.34	7.31	7.22	7.70	7.00	8.40	7.40	7.90	7.50	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	<0.1-0.80	-
3.	SS	mg/L	x	18.33	19.95	27.01	45.1	5.1	21.5	ND ^{4/}	26.1	ND ^{4/}	ND ^{4/} -45.1	≤50
4.	TDS	mg/L	x	220	635	165	490	272	674	330	642	176	165-674	≤3,000
5.	BOD	mg/L	x	24.45*	19	5	43.8*	8.7	96.3*	13.9	69.2*	ND ^{4/}	ND ^{4/} -96.3	≤20
6.	Oil & Grease	mg/L	x	8.17*	3.6	1.9	ND ^{4/}	ND ^{4/}	6*	ND ^{4/}	3	ND ^{4/}	ND ^{4/} -8.17	≤5
7.	TKN	mg/L	x	15.05	58.26	3.83	51.3	ND ^{4/}	79.3	10.3	50.0	<LOQ ^{5/}	ND ^{4/} -79.3	≤100
8.	Sulfide	mg/L	x	<1.0	25.65*	<0.01	0.47	ND ^{4/}	1.24*	0.81	2.55*	<0.50	ND ^{4/} -25.65	≤1
9.	Fecal Coliform Bacteria ^{3/}	MPN/100 mL	x	>1.6 × 10 ⁵	2.4 × 10 ³	4.9 × 10 ³	>160,000	>160,000	>160,000	3,500	-	-	2.4 × 10 ³ ->1.6 × 10 ⁵	-
10.	Coliform Bacteria ^{3/}	MPN/100 mL	x	>1.6 × 10 ⁵	7.9 × 10 ³	3.5 × 10 ⁴	>160,000	>160,000	>160,000	22,000	-	-	7.9 × 10 ³ ->1.6 × 10 ⁵	-

- มาตรฐาน :
- ^{1/} ประกาศกรมเจ้าท่า ที่ 419/2540 เรื่องกำหนดมาตรการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม
 - ^{2/} ประกาศกรมเจ้าท่า ที่ 164/2560 เรื่องกำหนดมาตรการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม วิธีการตรวจสอบต้องเป็นไปตามคู่มือวิเคราะห์น้ำ และน้ำเสียของสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย หรือมาตรฐานของสหรัฐอเมริการ่วมกันกำหนดไว้
 - ^{3/} ดำเนินการตรวจวัดตามที่ระบุใน TOR ซึ่งเป็นดัชนีเพิ่มเติมจากที่รายงาน EIA กำหนด
 - ^{4/} Non-Detectable (ตรวจไม่พบ) ตรวจวัดและวิเคราะห์ โดย บริษัท ยูโนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด; ของแข็งแขวนลอย มีค่า <5.0 mg/L, ความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ มีค่า <2.0 mg/L น้ำมันและไขมัน มีค่า <3 mg/L, ไนโตรเจนในรูปของ ทีเคเอ็น มีค่า <1.5 mg/L และซัลไฟด์ มีค่า <0.13 mg/L
 - ^{5/} <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

* มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ

ตารางที่ 3-26 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง จุติระบายน้ำบริเวณท่าเรือ ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

ลำดับ	ดัชนีการตรวจวัด	หน่วย	ผลการตรวจวัด										ค่าต่ำสุด-สูงสุด	มาตรฐาน ^{1/, 2/}
			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	10/08/65		
1.	pH	-	x	7.68	x	x	7.40	7.50	8.20	7.70	7.80	7.90	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	<0.1	<0.1-0.5	-
3.	SS	mg/L	x	33.50	x	x	116*	52.8*	65.2*	ND ^{4/}	ND ^{4/}	21.1	ND ^{4/} -116	≤50
4.	TDS	mg/L	x	47	x	x	258	158	278	39	448	430	39-448	≤3,000
5.	BOD	mg/L	x	4	x	x	5	ND ^{4/}	2.0	ND ^{4/}	ND ^{4/}	ND ^{4/}	ND ^{4/} -5	≤20
6.	Oil & Grease	mg/L	x	4.83	x	x	ND ^{4/}	ND ^{4/}	ND ^{4/}	ND ^{4/}	ND ^{4/}	ND ^{4/}	ND ^{4/} -4.83	≤5
7.	TKN	mg/L	x	<4.00	x	x	<LOQ ^{5/}	ND ^{4/}	<LOQ ^{5/}	<LOQ ^{5/}	<LOQ ^{5/}	<LOQ ^{5/}	-	≤100
8.	Sulfide	mg/L	x	<1.00	x	x	ND ^{4/}	ND ^{4/}	ND ^{4/}	ND ^{4/}	ND ^{4/} (1)	<0.50	ND ^{4/} -<1.00	≤1
9.	Fecal Coliform Bacteria ^{3/}	MPN/100 mL	x	7.9 x 10 ³	x	x	13,000	4,900	1,700	54,000	-	-	1,700-54,000	-
10.	Coliform Bacteria ^{3/}	MPN/100 mL	x	1.6 x 10 ⁵	x	x	16,000	7,000	2,100	160,000	-	-	2,100-1.6 x 10 ⁵	-

- มาตรฐาน : ^{1/} ประกาศกรมเจ้าท่า ที่ 419/2540 เรื่องกำหนดมาตรการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม
- ^{2/} ประกาศกรมเจ้าท่า ที่ 164/2560 เรื่องกำหนดมาตรการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม
- วิธีการตรวจสอบต้องเป็นไปตามคู่มือวิเคราะห์น้ำ และน้ำเสียของสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย หรือมาตรฐานของสหรัฐอเมริการ่วมกันกำหนดไว้
- ^{3/} ดำเนินการตรวจวัดตามที่ระบุใน TOR ซึ่งเป็นดัชนีเพิ่มเติมจากที่รายงาน EIA กำหนด
- ^{4/} 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^[1]
- ^{5/} <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

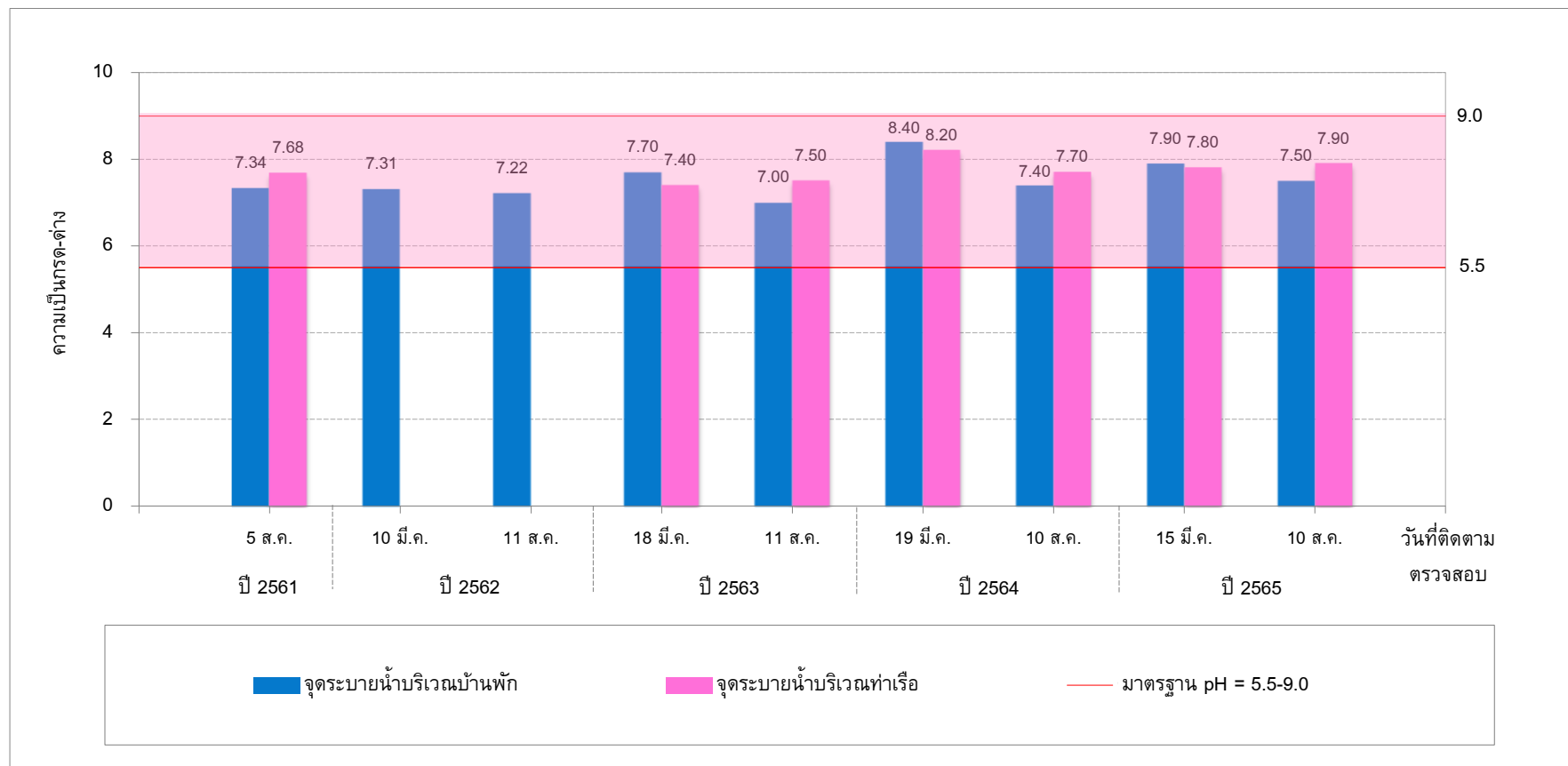
ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2562 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท เทคนิคลิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

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

x ไม่สามารถเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งได้ เนื่องจากบริเวณดังกล่าวไม่มีน้ำทิ้ง

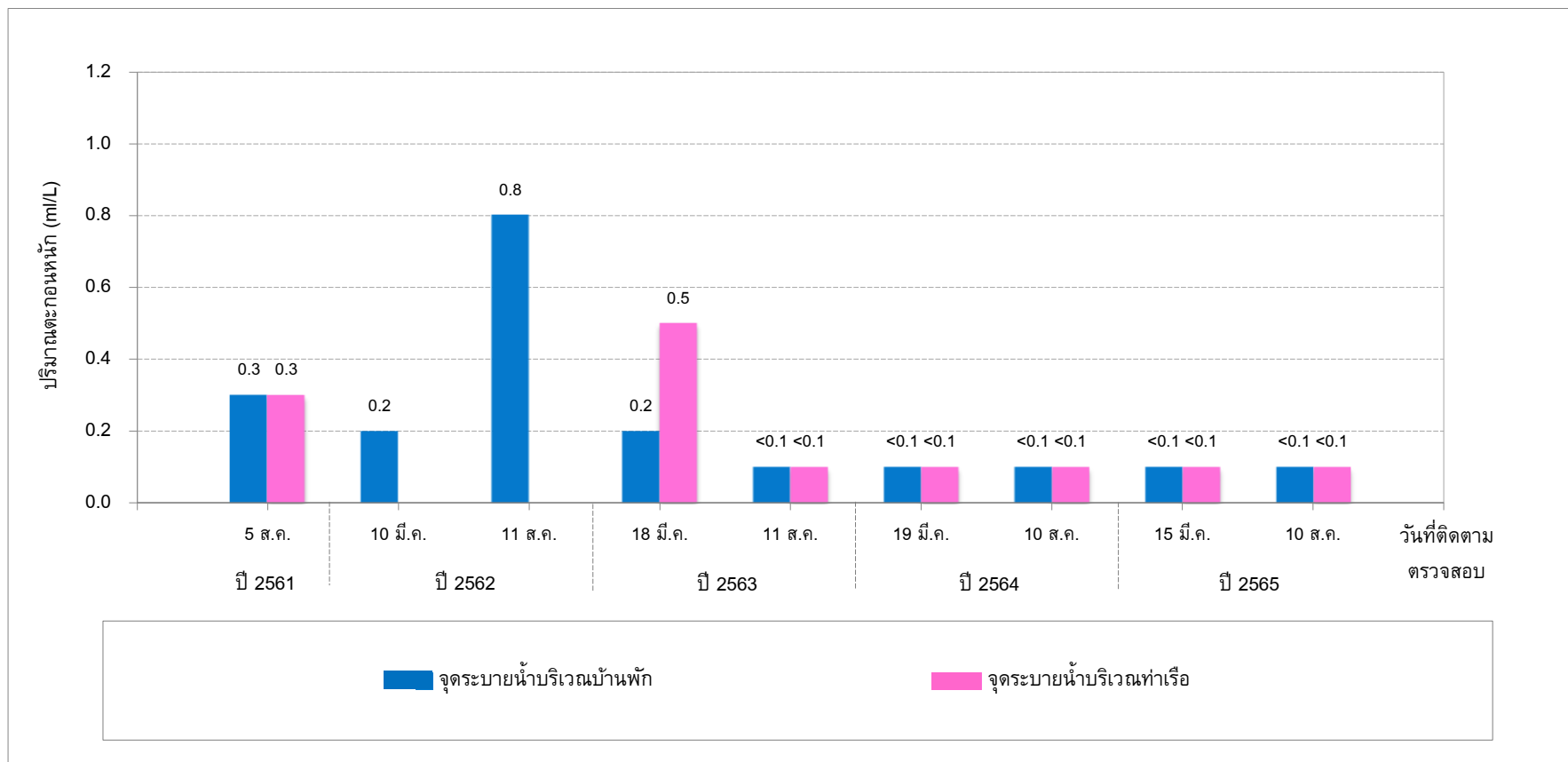
* มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

ความเป็นกรด-ด่าง



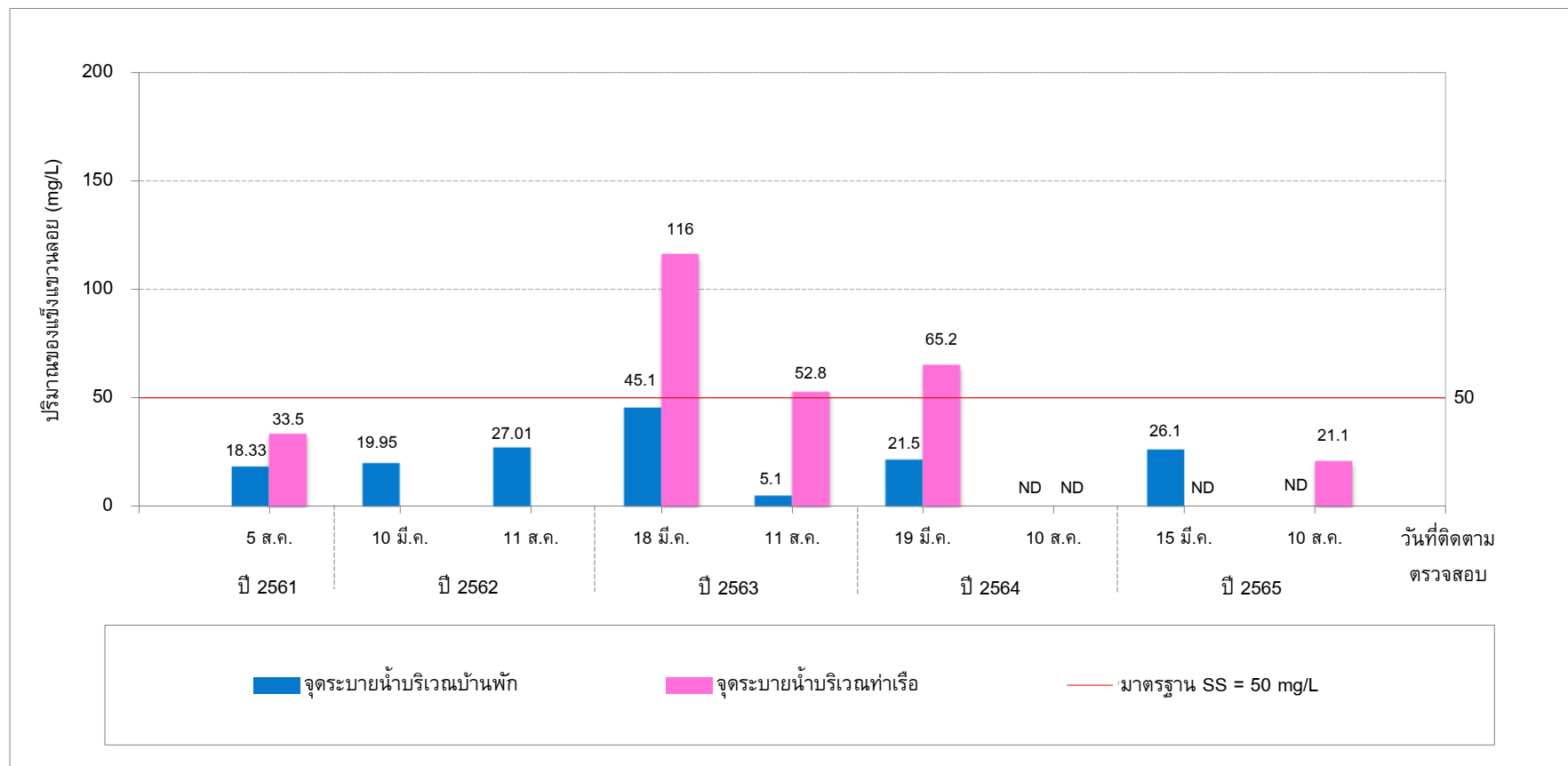
รูปที่ 3-17 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

ปริมาณตะกอนหนัก



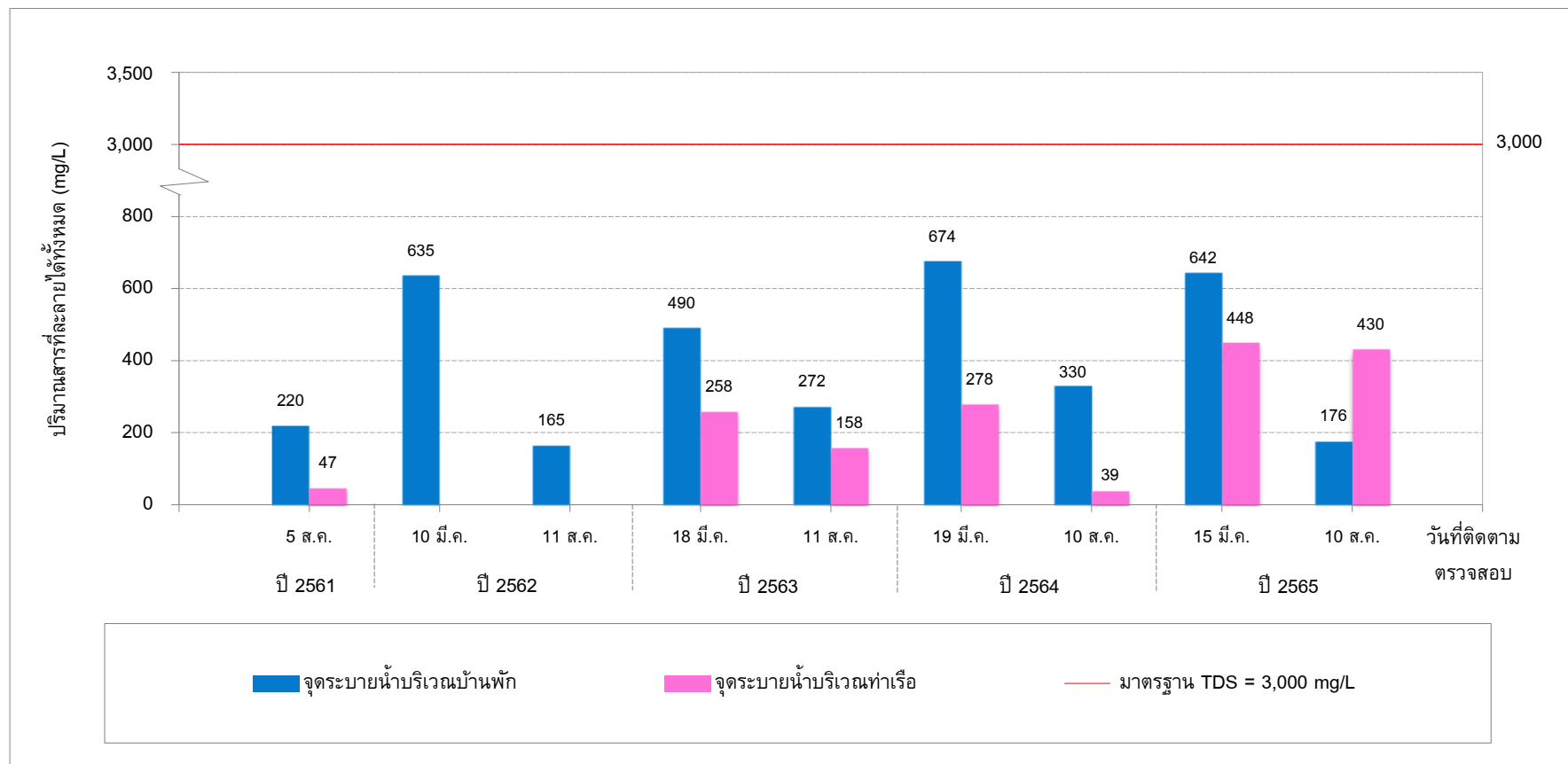
รูปที่ 3-17 (ต่อ-1) กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

ปริมาณของแข็งแขวนลอย



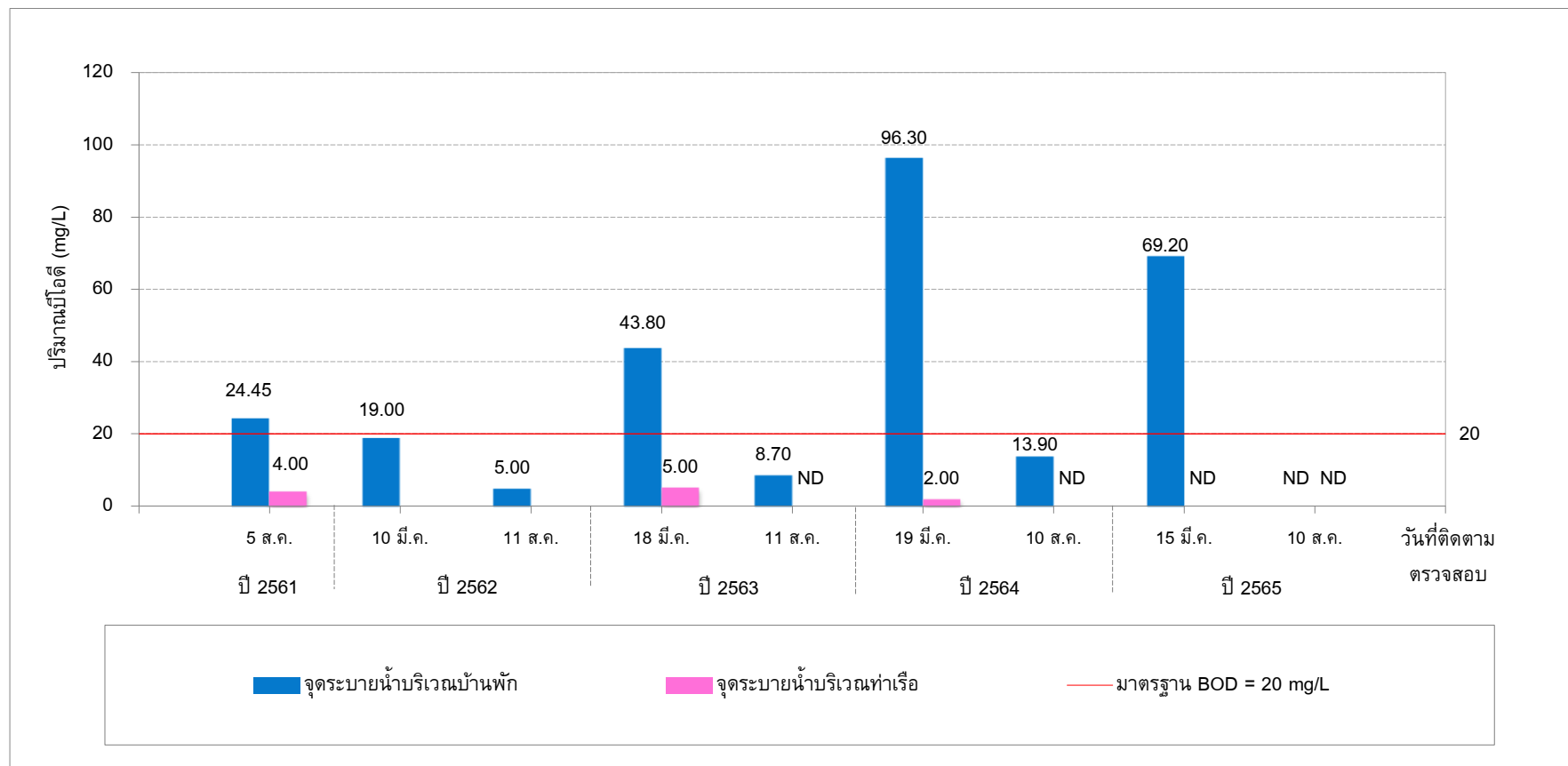
รูปที่ 3-17 (ต่อ-2) กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

ปริมาณสารที่ละลายได้ทั้งหมด



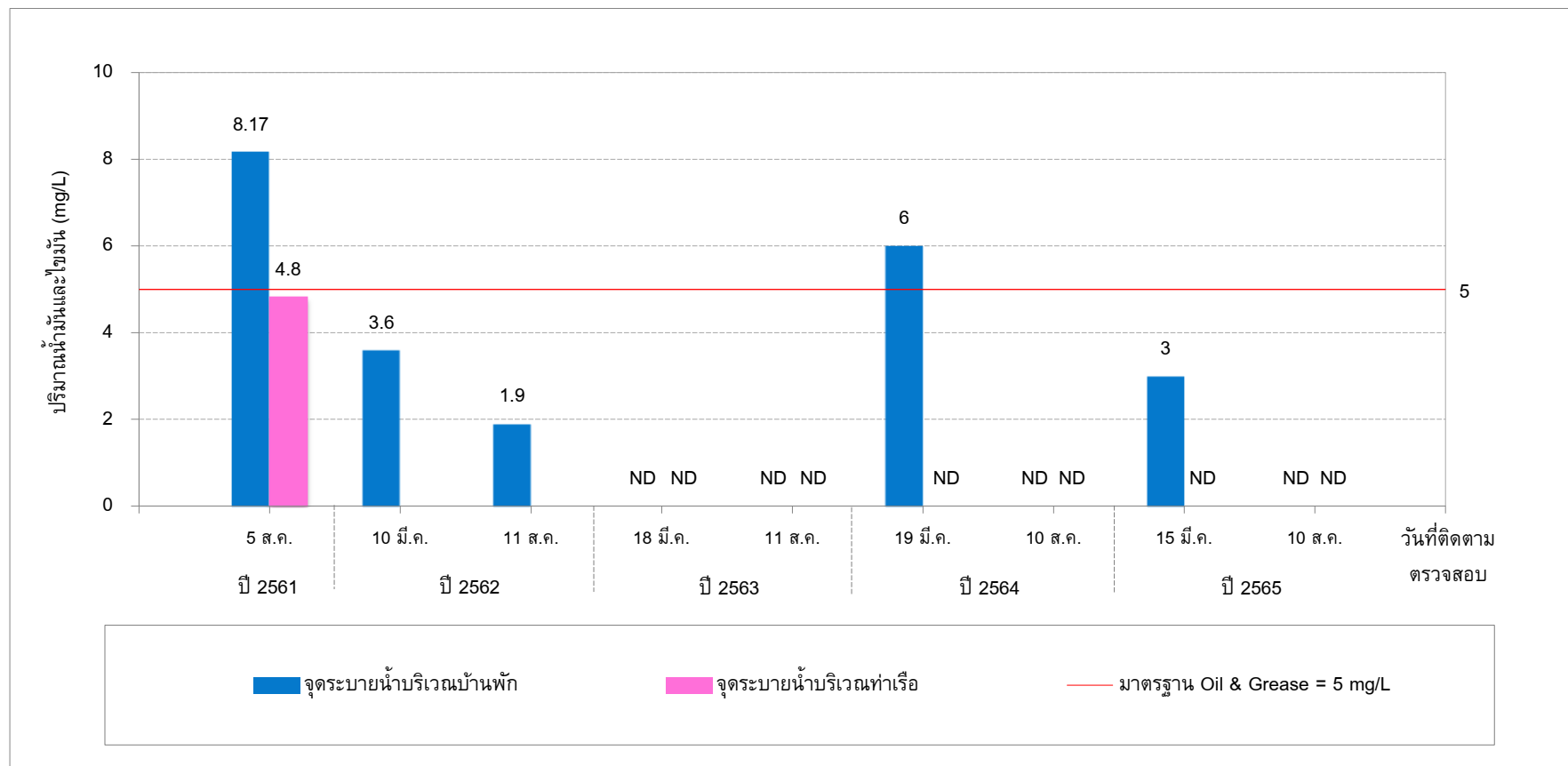
รูปที่ 3-17 (ต่อ-3) กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

ปริมาณบีโอดี



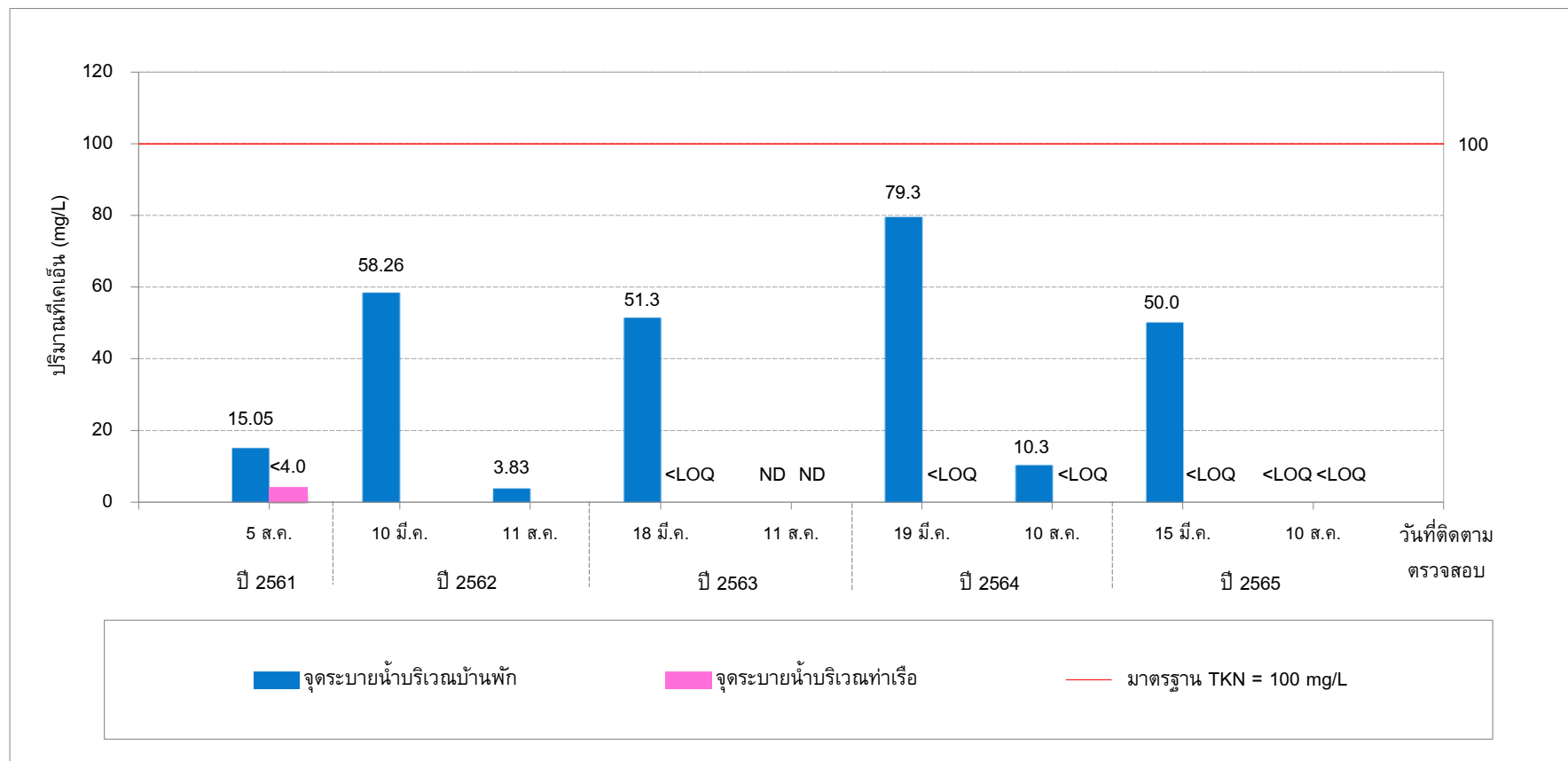
รูปที่ 3-17 (ต่อ-4) กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

ปริมาณน้ำมันและไขมัน



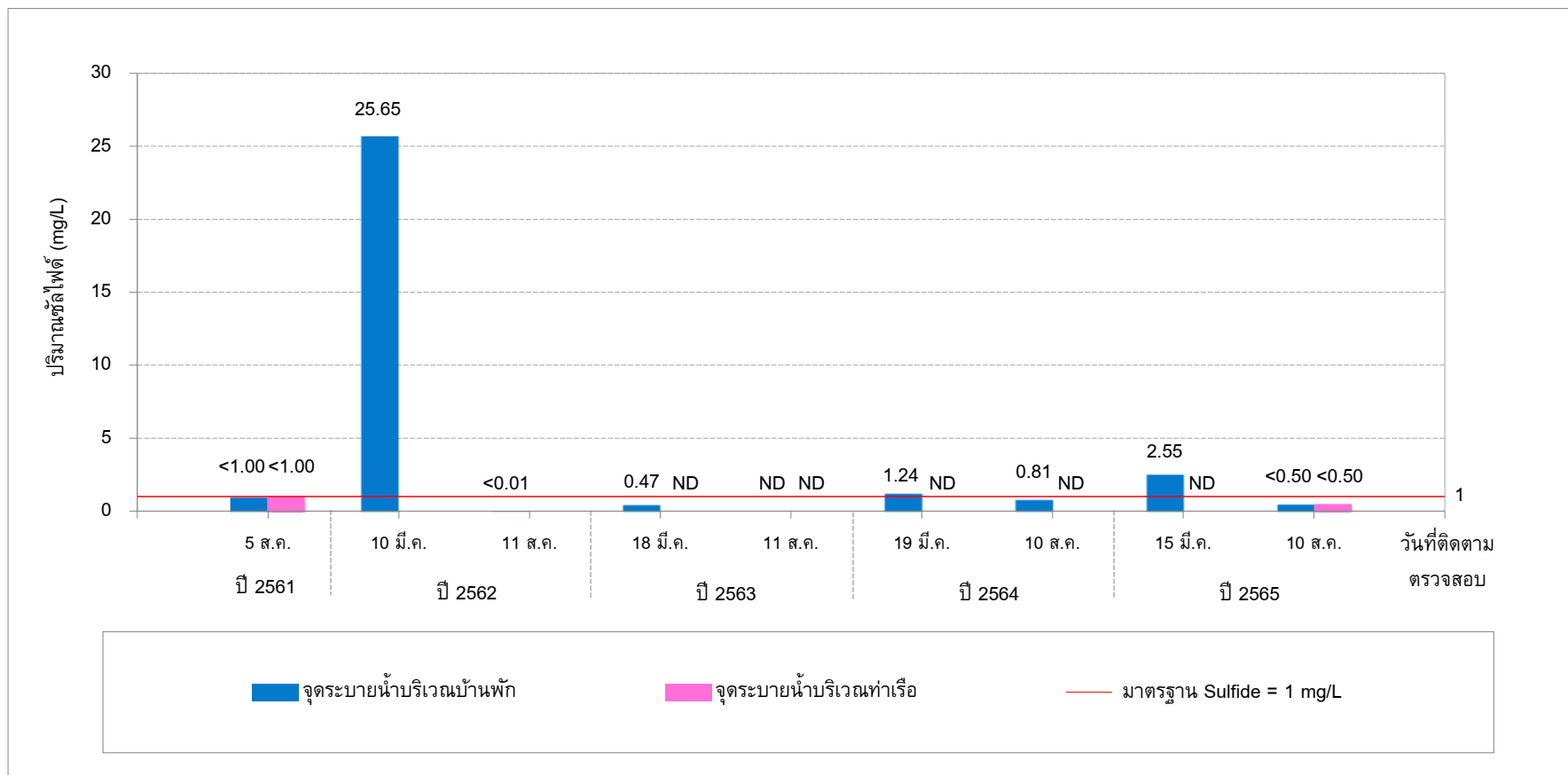
รูปที่ 3-17 (ต่อ-5) กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

ปริมาณทีเคเอ็น



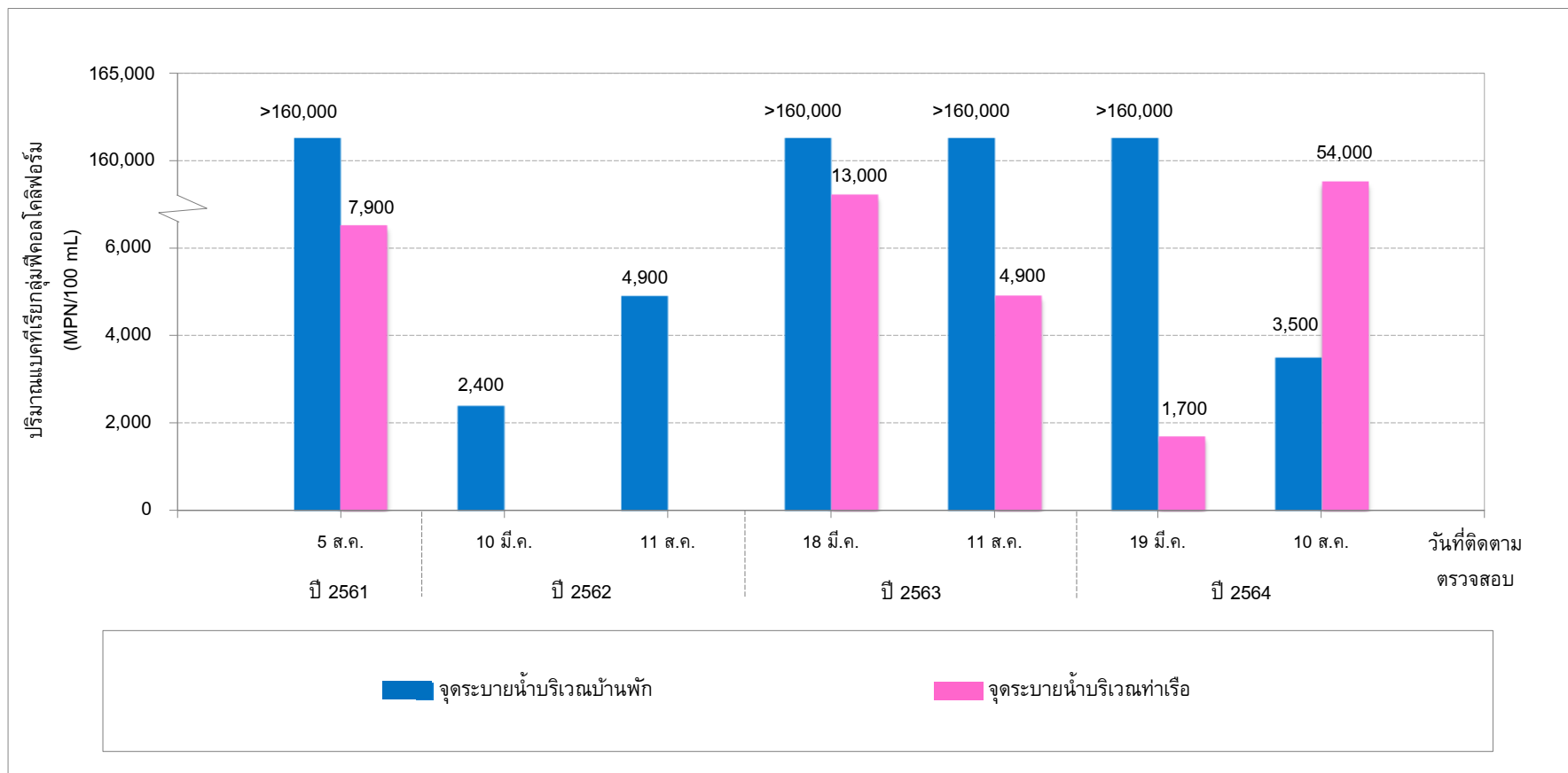
รูปที่ 3-17 (ต่อ-6) กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

ปริมาณซัลไฟต์



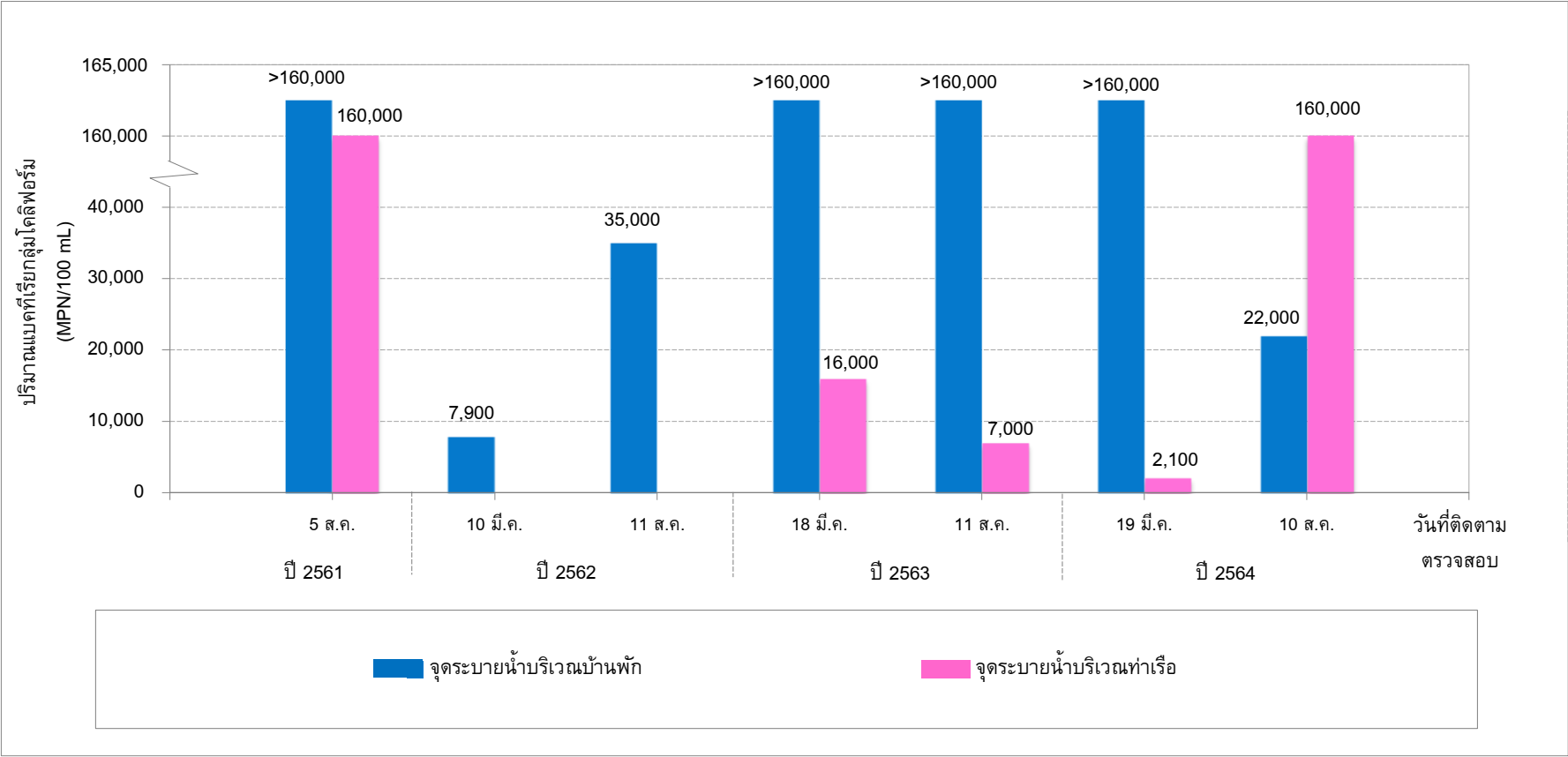
รูปที่ 3-17 (ต่อ-7) กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม



รูปที่ 3-17 (ต่อ-8) กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด



รูปที่ 3-17 (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 เนื่องจากช่วงเวลาในการตรวจวัดอยู่ในช่วงฤดูฝน จึงอาจมีการชะล้างสิ่งปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำ โดยแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม สามารถพบอยู่ในสิ่งแวดล้อม เช่น ดิน และสิ่งขับถ่ายของมนุษย์ และสัตว์ รวมทั้งลักษณะสภาพแวดล้อมบริเวณริมตลิ่งมีบ้านเรือนอาศัยอยู่ใกล้ริมแม่น้ำ และมีการทำกิจกรรมทางการเกษตร โดยอาจมีการปนเปื้อนจากการระบายน้ำเสียที่ยังไม่ผ่านกระบวนการบำบัดชะลงสู่แหล่งน้ำผิวดิน จึงส่งผลให้บางสถานีมีค่าคุณภาพน้ำบางดัชนีมีค่าไม่อยู่ในมาตรฐานฯ ตามที่กฎหมายกำหนด ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดและวิเคราะห์ในช่วงที่ผ่านมา (ปี พ.ศ. 2561-2565) พบว่า มีแนวโน้มไม่คงที่ โดยมีการเปลี่ยนแปลงที่เพิ่มขึ้นและลดลง ในส่วนของการเปรียบเทียบผลการตรวจวัดและวิเคราะห์คุณภาพน้ำผิวดิน แสดงดังตารางที่ 3-27 ถึงตารางที่ 3-31 และกราฟเปรียบเทียบผลการตรวจวัดแสดงดังรูปที่ 3-18

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

อันดับ	ดัชนีการตรวจวัด	หน่วย	ผลการตรวจวัด										ค่าต่ำสุด-สูงสุด	มาตรฐาน ^{1/}
			แม่น้ำกกก่อนไหลไปรวมกับแม่น้ำโขง											
			4/3/61	5/8/61	10/3/62	11/8/62	17/3/63	11/8/63	18/3/64	12/8/64	14/3/65	9/8/65		
1.	pH	-	7.46	6.86	7.77	7.43	8.3	7.0	7.7	7.8	7.7	7.4	6.86-8.3	5.0-9.0
2.	Turbidity	NTU	66.00	29.01	56.90	124.50	26.00	150.00	45.00	60.00	90.00	550.00	26.00-550.00	-
3.	SS	mg/L	213.50	207.00	47.98	100.77	20.40	187.00	35.80	162.00	49.80	720.00	20.40-720.00	-
4.	DO	mg/L	7.24	7.79	6.30	4.78*	7.5	4.9*	4.2*	4.9*	4.9*	6.0	4.2-7.79	≥6.0
5.	BOD	mg/L	1.06	0.22	4*	3*	ND ^{2/}	ND ^{2/}	1.0	ND ^{2/}	1.6*	ND ^{2/}	ND ^{2/} -4	≤1.5
6.	Oil & Grease	mg/L	2.50	4.83	0.7	0.5	ND ^{2/}	ND ^{2/}	ND ^{2/}	ND ^{2/}	ND ^{2/}	ND ^{2/}	ND ^{2/} -4.83	-
7.	Phosphate-Phosphorus	mg/L	ND	0.48	0.14	0.19	0.06	0.06	0.12	0.15	0.09	0.15	ND ^{2/} -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	0.66	<0.04-1.99	≤5.0
9.	Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	17	790	1.7 x 10 ³ *	7.8	46	350	78	2,300*	27	2,100*	7.8-2,300	≤1,000
10.	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	1,100	22,000*	4.9 x 10 ³	1.3 x 10 ⁴ *	170	54,000*	160,000*	17,000*	4,900	17,000*	170-160,000	≤5,000

มาตรฐาน : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 2
^{2/} Non-Detectable, ND (ตรวจไม่พบ) ตรวจวัดและวิเคราะห์ โดย บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด; บีไอที 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 3-28 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน แม่น้ำโขงบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

อันดับ	ดัชนีการตรวจวัด	หน่วย	ผลการตรวจวัด										ค่าต่ำสุด-สูงสุด	มาตรฐาน ¹
			แม่น้ำโขงบริเวณจุดบรรจบแม่น้ำกก											
			4/3/61	5/8/61	10/3/62	11/8/62	17/3/63	11/8/63	18/3/64	12/8/64	14/3/65	9/8/65		
1.	pH	-	7.62	6.91	7.76	7.41	8.2	6.9	8.0	7.4	7.8	7.4	6.9-8.2	5.0-9.0
2.	Turbidity	NTU	58.00	58.00	49.00	106.50	4.20	150.00	3.00	120.00	33.00	550.00	3.00-550.00	-
3.	SS	mg/L	174.50	247.00	41.60	87.90	13.90	190.00	11.50	185.00	31.50	419.00	11.50-419.00	-
4.	DO	mg/L	7.11	7.14	6.2	5.46*	6.2	4.9*	5.6*	6.8	7.0	7.5	4.9-7.5	≥6.0
5.	BOD	mg/L	1.04	0.35	3*	4*	1.0	1.0	ND ^{2/}	ND ^{2/}	1.2	1.3	ND ^{2/} -4	≤1.5
6.	Oil & Grease	mg/L	2.92	5.58	0.5	0.5	ND ^{2/}	ND ^{2/}	ND ^{2/}	ND ^{2/}	ND ^{2/}	ND ^{2/}	ND ^{2/} -5.58	-
7.	Phosphate-Phosphorus	mg/L	ND	0.54	0.23	0.23	ND ^{2/}	0.06	0.09	0.12	0.03	0.21	ND ^{2/} -0.54	-
8.	Nitrate-Nitrogen	mg/L	0.61	<0.40	1.28	1.28	0.35	ND ^{2/}	11.1*	1.68	0.44	0.66	ND ^{2/} -11.1	≤5.0
9.	Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	330	3.5 × 10 ⁴ *	1.7 × 10 ²	2.2 × 10 ²	33	1,100*	94	3,300*	130	7,000*	33-3.5 × 10 ⁴	≤1,000
10.	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	33	330	1.7 × 10 ⁴ *	1.3 × 10 ³	350	9,200*	490	4,900	1,700	7,000*	33-1.7 × 10 ⁴	≤5,000

มาตรฐาน : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 2
^{2/} 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 เทคนิคส์แวลูเอชันไทย จำกัด
ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2563-2565 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
* มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน*

ตารางที่ 3-29 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน แม่น้ำโขงบริเวณหน้าท่าเรือ ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

อันดับ	ดัชนีการตรวจวัด	หน่วย	ผลการตรวจวัด										ค่าต่ำสุด-สูงสุด	มาตรฐาน ^{1/}
			แม่น้ำโขงบริเวณหน้าท่าเรือ											
			4/3/61	5/8/61	10/3/62	11/8/62	17/3/63	11/8/63	18/3/64	12/8/64	13/3/65	9/8/65		
1.	pH	-	7.81	6.80	8.04	7.42	8.1	7.0	8.0	7.9	7.3	7.3	6.80-8.1	5.0-9.0
2.	Turbidity	NTU	57.00	88.00	26.40	85.40	4.20	170.00	3.90	100.00	39.00	450.00	3.90-450.00	-
3.	SS	mg/L	218.50	286.00	27.18	66.23	14.00	177.00	12.80	164.00	54.10	303.00	12.80-303.00	-
4.	DO	mg/L	6.83	7.13	8.00	5.54*	6.6	4.7*	5.5*	6.6	6.9	7.5	4.7-8.00	≥6.0
5.	BOD	mg/L	1.34	0.54	2*	4*	ND ^{2/}	ND ^{2/}	ND ^{2/}	ND ^{2/}	1.0	ND ^{2/}	ND ^{2/} -4	≤1.5
6.	Oil & Grease	mg/L	2.83	4.67	0.6	0.5	ND ^{2/}	ND ^{2/}	ND ^{2/}	ND ^{2/}	ND ^{2/}	ND ^{2/}	ND ^{2/} -4.67	-
7.	Phosphate-Phosphorus	mg/L	ND	0.54	0.03	1.16	0.03	0.09	0.06	0.18	0.09	0.21	ND-1.16	-
8.	Nitrate-Nitrogen	mg/L	<0.40	<0.40	0.73	1.42	ND ^{2/}	ND ^{2/}	2.22	1.51	0.62	0.97	ND ^{2/} -2.22	≤5.0
9.	Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	170	5.4 × 10 ⁴ *	1.3 × 10 ³ *	1.7 × 10 ²	70	350	46	1,100*	33	1,400*	33-5.4 × 10 ⁴	≤1,000
10.	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	79	4.9 × 10 ³	4.9 × 10 ³	2.4 × 10 ³	110	940	490	1,700	460	13,000*	79-4.9 × 10 ³	≤5,000

มาตรฐาน : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 2
^{2/} 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 เทคนิคส์แวลูเอชันไทย จำกัด
ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2563-2565 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด
* มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ

ตารางที่ 3-30 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน บริเวณแม่น้ำโขงห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสนปัจจุบันไปทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

อันดับ	ดัชนีการตรวจวัด	หน่วย	ผลการตรวจวัด										ค่าต่ำสุด-สูงสุด	มาตรฐาน ¹
			บริเวณแม่น้ำโขงห่างจากท่าเรือพาณิชย์เชียงแสนปัจจุบันไปทางด้านท้ายน้ำ 500 เมตร											
			4/3/61	5/8/61	10/3/62	11/8/62	17/3/63	11/8/63	18/3/64	12/8/64	13/3/65	9/8/65		
1.	pH	-	8.19	7.10	8.01	7.43	8.3	7.5	8.0	8.0	7.6	7.4	7.10-8.3	5.0-9.0
2.	Turbidity	NTU	11.76	>100.00	14.60	168.00	3.20	750.00	4.30	70.00	36.00	390.00	3.20-750.00	-
3.	SS	mg/L	214.50	637.50	39.10	146.05	11.40	654.00	16.40	200.00	43.50	316.00	11.40-654.00	-
4.	DO	mg/L	7.02	7.36	7.76	6.07	6.5	5.0*	5.4*	6.7	7.0	6.5	5.0-7.76	≥6.0
5.	BOD	mg/L	0.90	0.18	2*	3*	ND ^{2/}	2.6*	ND ^{2/}	ND ^{2/}	1.4	ND ^{2/}	ND ^{2/} -3	≤1.5
6.	Oil & Grease	mg/L	3.81	4.83	0.7	0.5	ND ^{2/}	ND ^{2/}	ND ^{2/}	ND ^{2/}	ND ^{2/}	ND ^{2/}	ND ^{2/} -4.83	-
7.	Phosphate-Phosphorus	mg/L	ND	0.99	<0.01	0.10	ND ^{2/}	0.06	0.06	0.12	0.06	0.18	ND ^{2/} -0.99	-
8.	Nitrate-Nitrogen	mg/L	<0.40	<0.40	0.87	1.69	ND ^{2/}	0.27	2.13	1.68	0.58	0.71	ND ^{2/} -2.13	≤5.0
9.	Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	130	2.1 × 10 ³ *	7.9 × 10 ²	26.0	79	940	49	7,900*	140	9,200*	26.0-9,200	≤1,000
10.	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	330	>1.6 × 10 ⁵ *	7.9 × 10 ³ *	3.3 × 10 ³	170	9,200*	79	7,900*	1,300	24,000*	79->1.6 × 10 ⁵	≤5,000

มาตรฐาน : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 2

^{2/} 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 เทคนิคลิ่งแวดล้อมไทย จำกัด

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

* มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

ตารางที่ 3-31 เปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน แม่น้ำโขงด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแซว ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

อันดับ	ดัชนีการตรวจวัด	หน่วย	ผลการตรวจวัด										ค่าต่ำสุด-สูงสุด	มาตรฐาน ¹
			แม่น้ำโขงด้านท้ายน้ำบริเวณบ้านแซว											
			4/3/61	5/8/61	10/3/62	11/8/62	17/3/63	11/8/63	18/3/64	12/8/64	13/3/65	9/8/65		
1.	pH	-	8.10	6.96	8.05	7.56	8.3	7.0	8.0	7.8	7.8	7.9	6.96-8.3	5.0-9.0
2.	Turbidity	NTU	20.78	>100.00	28.20	135.00	4.70	210.00	3.90	100.00	36.00	370.00	3.90-370.00	-
3.	SS	mg/L	221.50	581.00	29.75	115.73	12.10	249.00	14.40	190.00	47.40	328.00	12.10-328.00	-
4.	DO	mg/L	6.86	7.15	7.62	6.01	6.4	4.9*	5.5*	6.9	7.2	8.5	5.5-8.5	≥6.0
5.	BOD	mg/L	0.96	0.25	2*	3*	ND ^{2/}	1.3	ND ^{2/}	ND ^{2/}	ND ^{2/}	ND ^{2/}	ND ^{2/} -3	≤1.5
6.	Oil & Grease	mg/L	2.00	4.17	0.6	0.5	ND ^{2/}	ND ^{2/}	ND ^{2/}	ND ^{2/}	ND ^{2/}	ND ^{2/}	ND ^{2/} -4.17	-
7.	Phosphate-Phosphorus	mg/L	ND	0.95	0.09	0.17	ND ^{2/}	0.09	0.06	0.09	0.06	0.09	ND ^{2/} -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	0.66	<0.40-2.30	≤5.0
9.	Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 mL	330	3.5 × 10 ⁴ *	13.0	7.9 × 10 ²	70	280	110	1,700*	130	1,700*	13.0-3.5 × 10 ⁴	≤1,000
10.	Total Coliform Bacteria	MPN/100 mL	79	790	4.9 × 10 ³	4.9 × 10 ³	350	3,500	330	4,900	240	3,300	79-4.9 × 10 ³	≤5,000

มาตรฐาน : ^{1/} ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 2

^{2/} 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

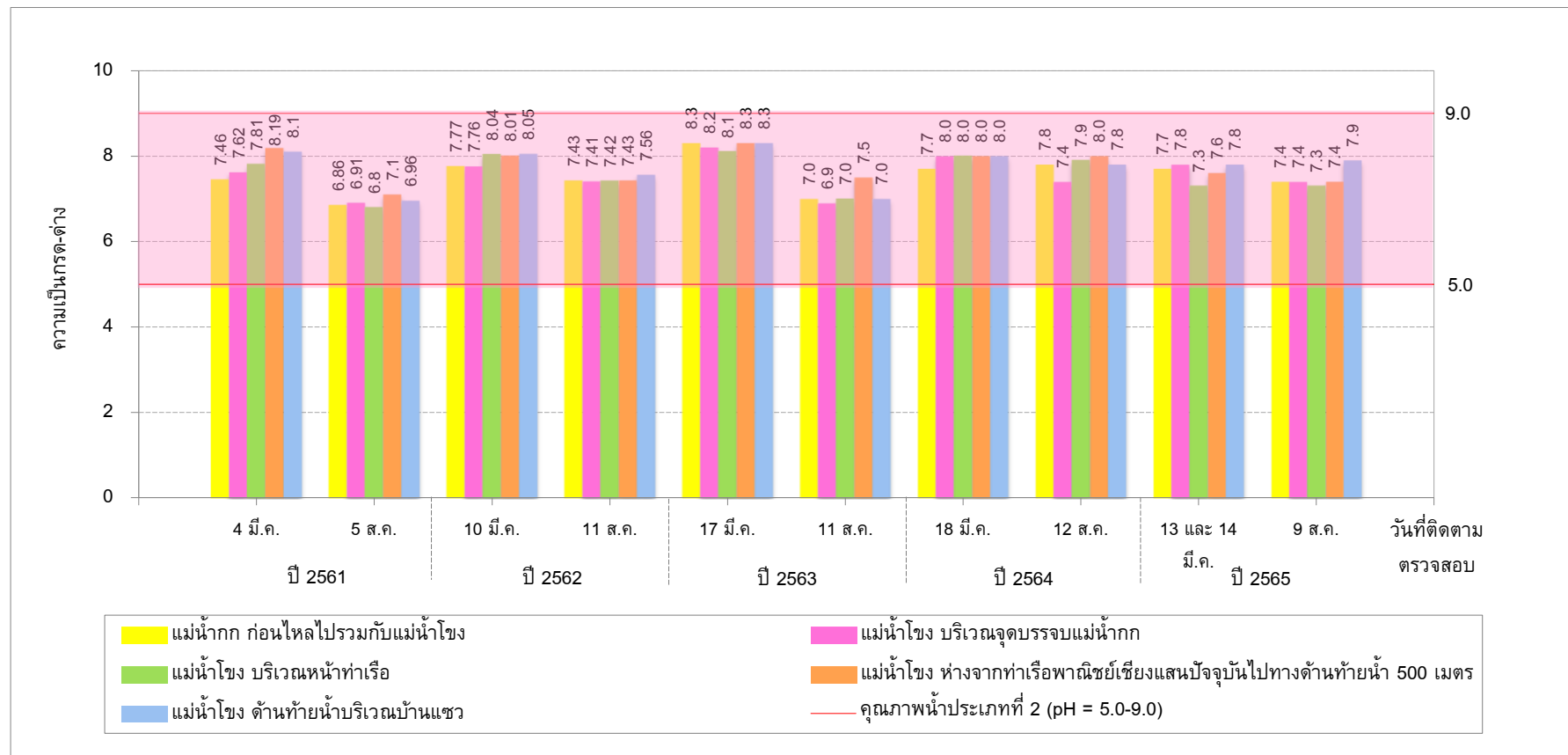
หมายเหตุ : ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2561 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ทีเอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด

ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2562 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท เทคนิคส์แวลูเอชันไทย จำกัด

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

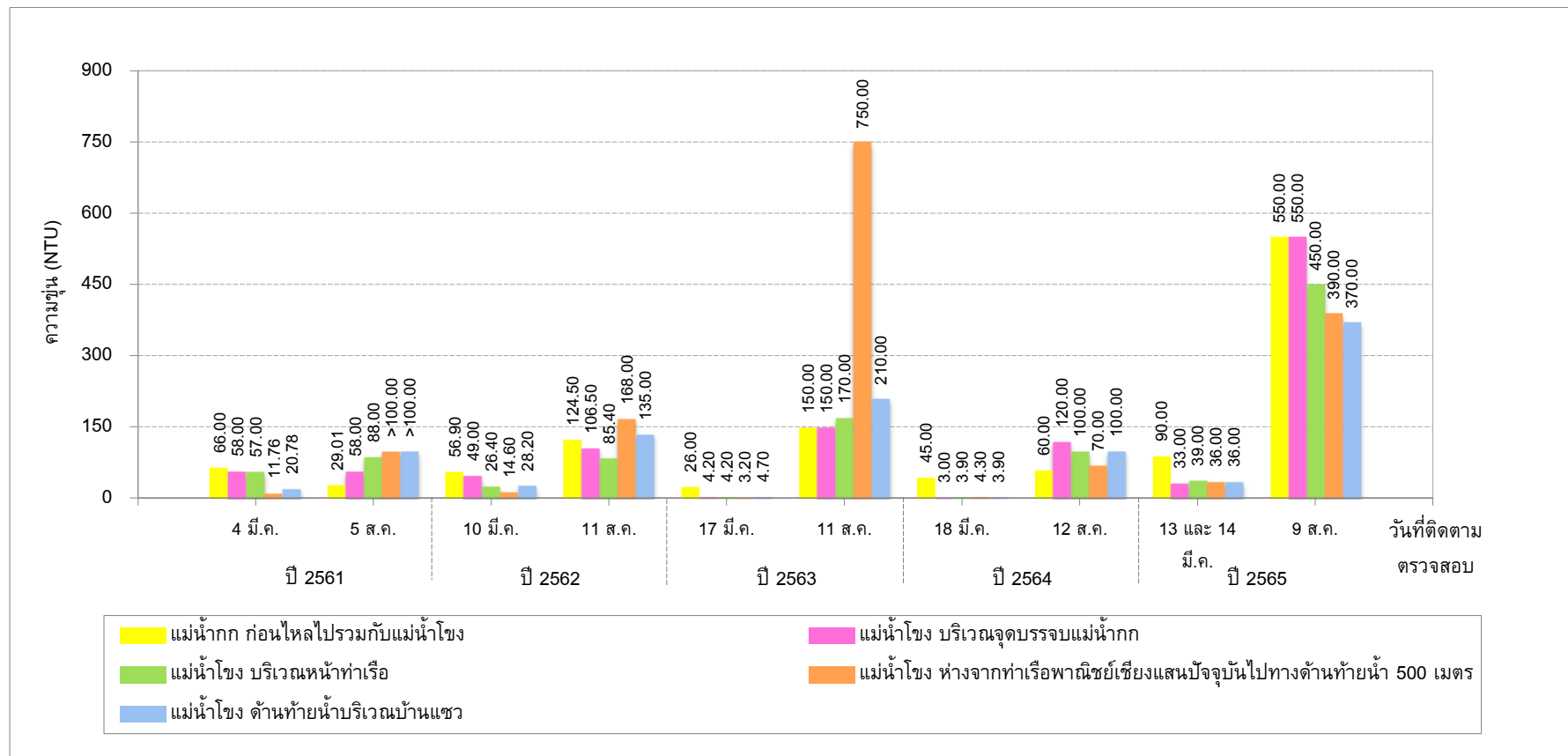
* มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน

ความเป็นกรด-ด่าง



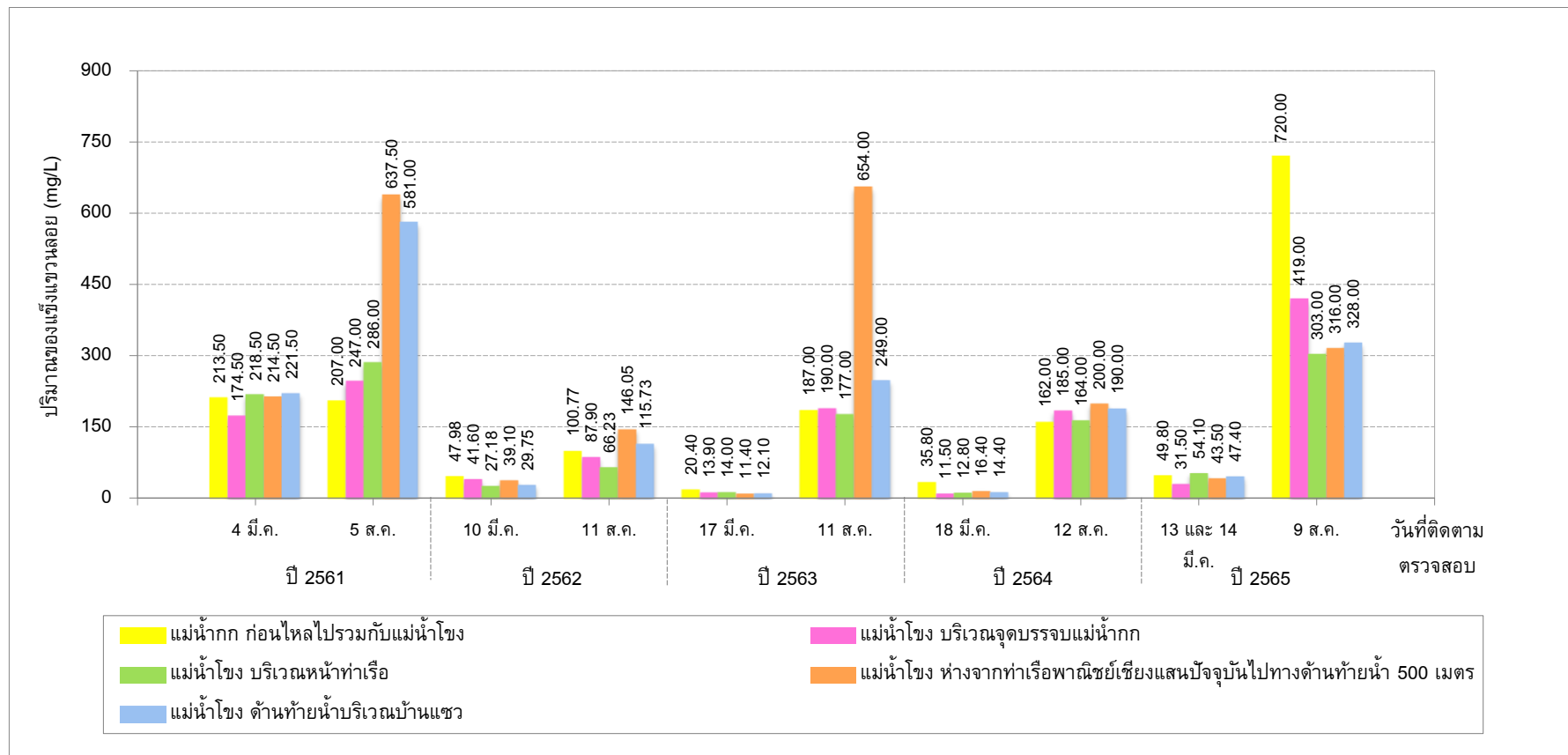
รูปที่ 3-18 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

ความขุ่น



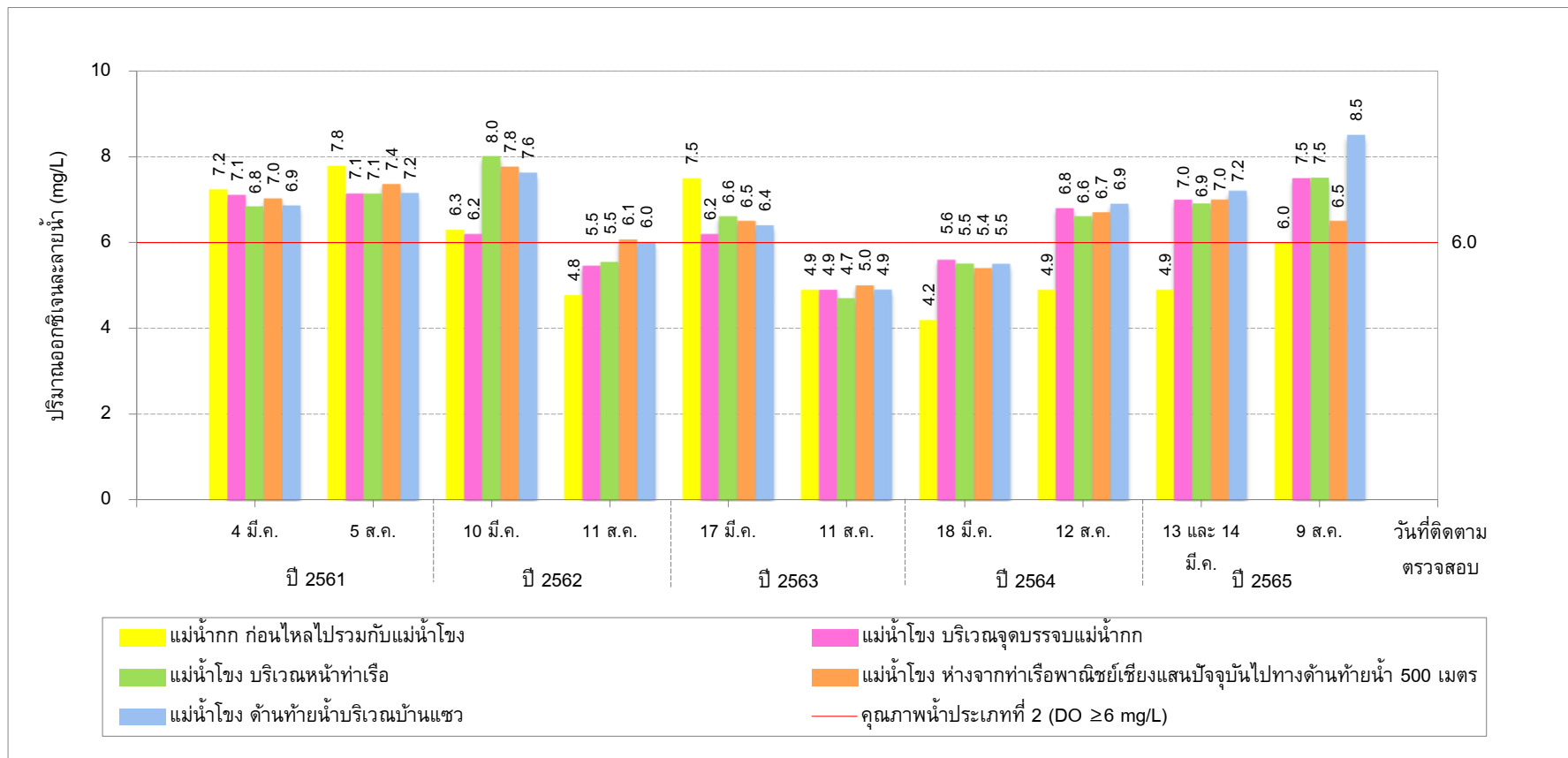
รูปที่ 3-18 (ต่อ-1) กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

ปริมาณของแข็งแขวนลอย



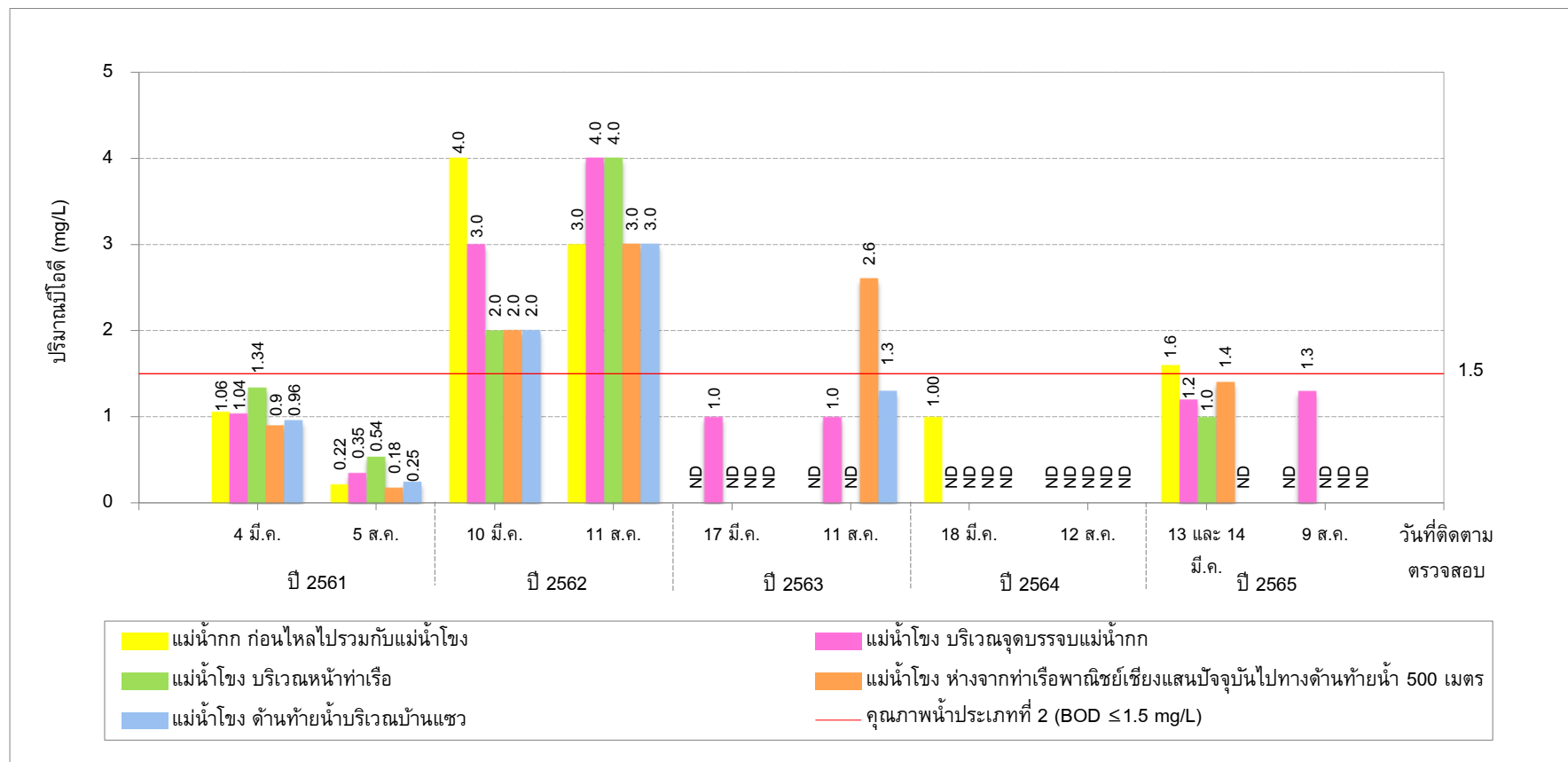
รูปที่ 3-18 (ต่อ-2) กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ



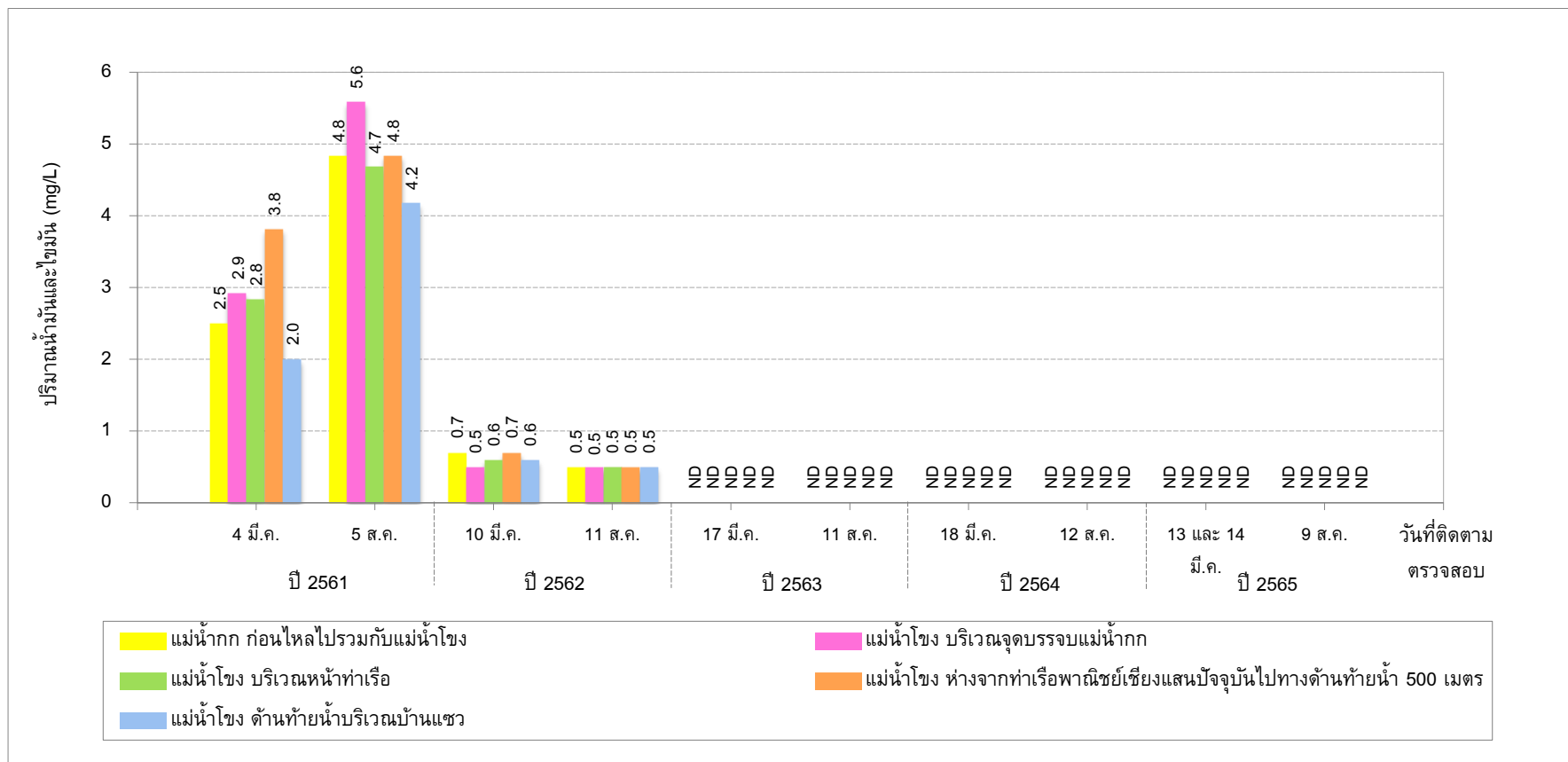
รูปที่ 3-18 (ต่อ-3) กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

ปริมาณบีโอดี



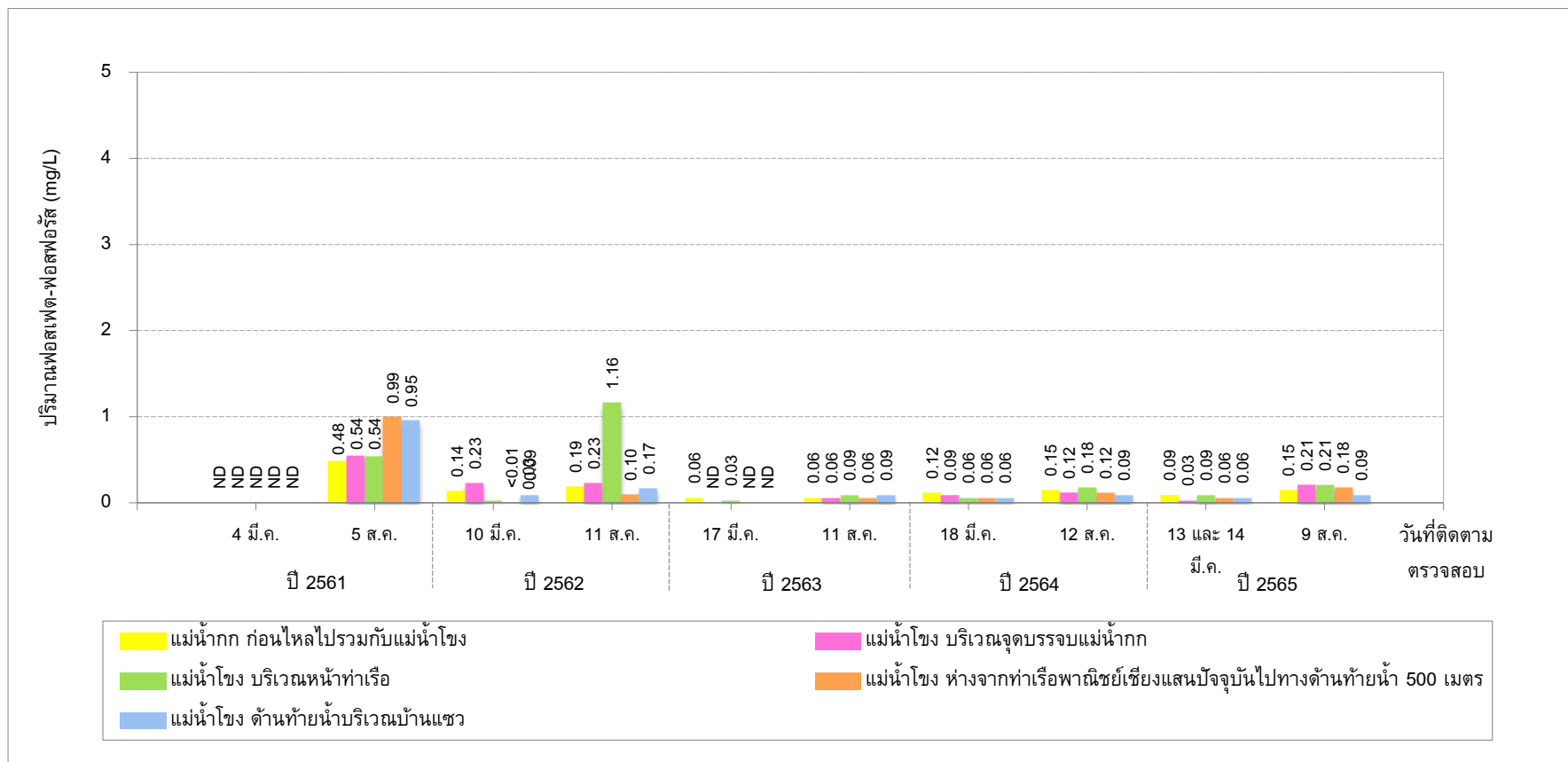
รูปที่ 3-18 (ต่อ-4) กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

ปริมาณน้ำมันและไขมัน



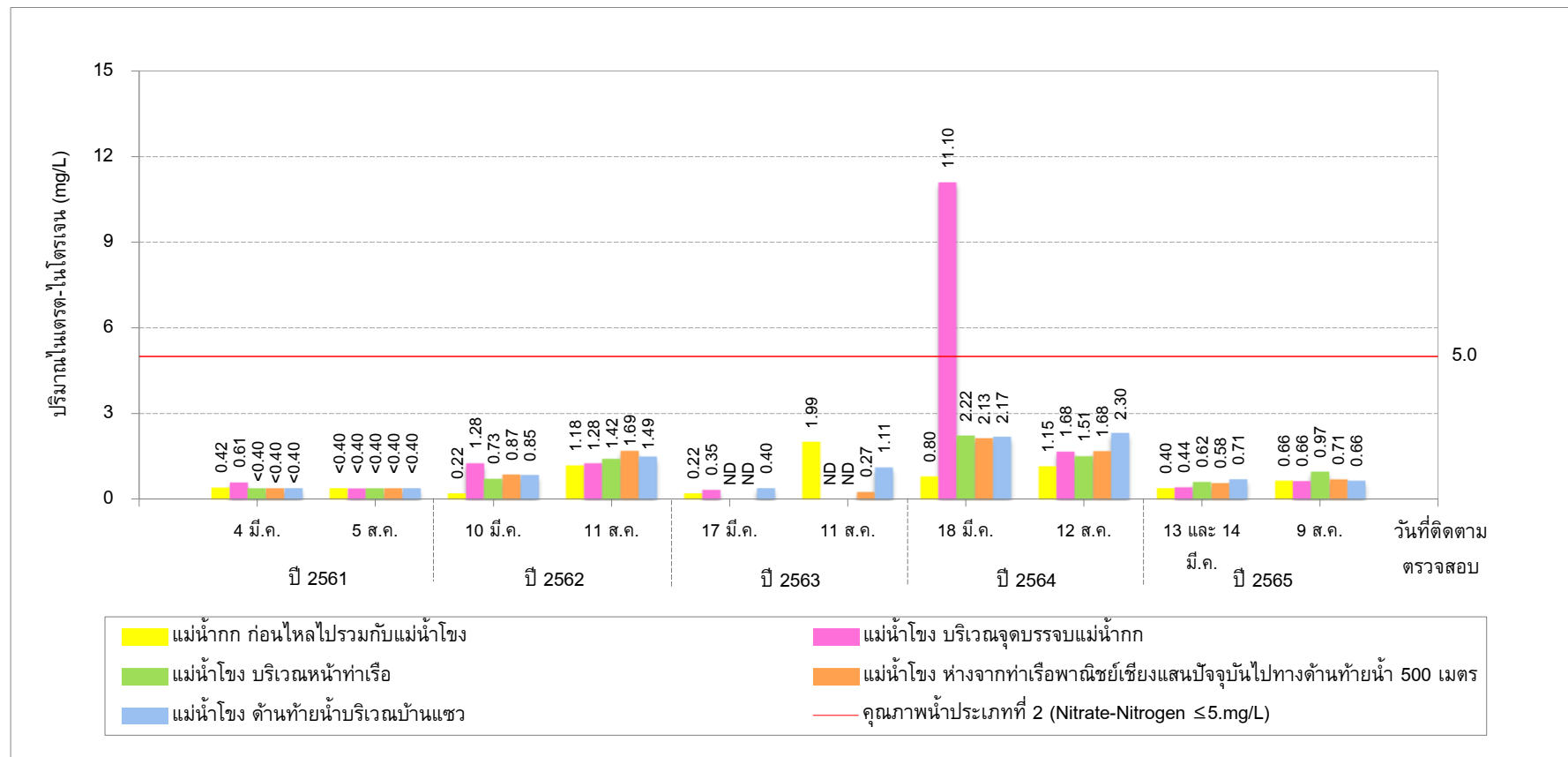
รูปที่ 3-18 (ต่อ-5) กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

ปริมาณฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส



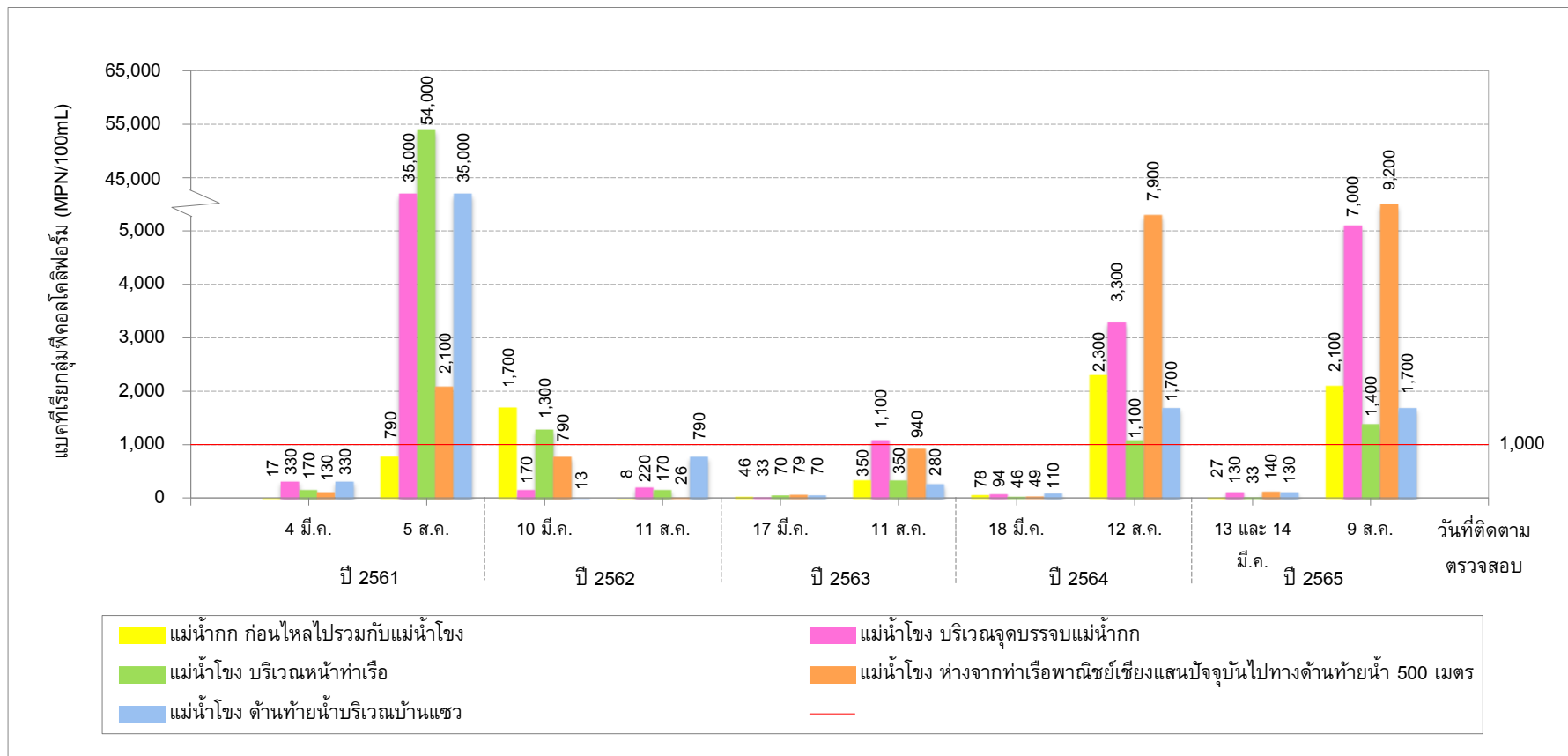
รูปที่ 3-18 (ต่อ-6) กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

ปริมาณไนเตรท-ไนโตรเจน



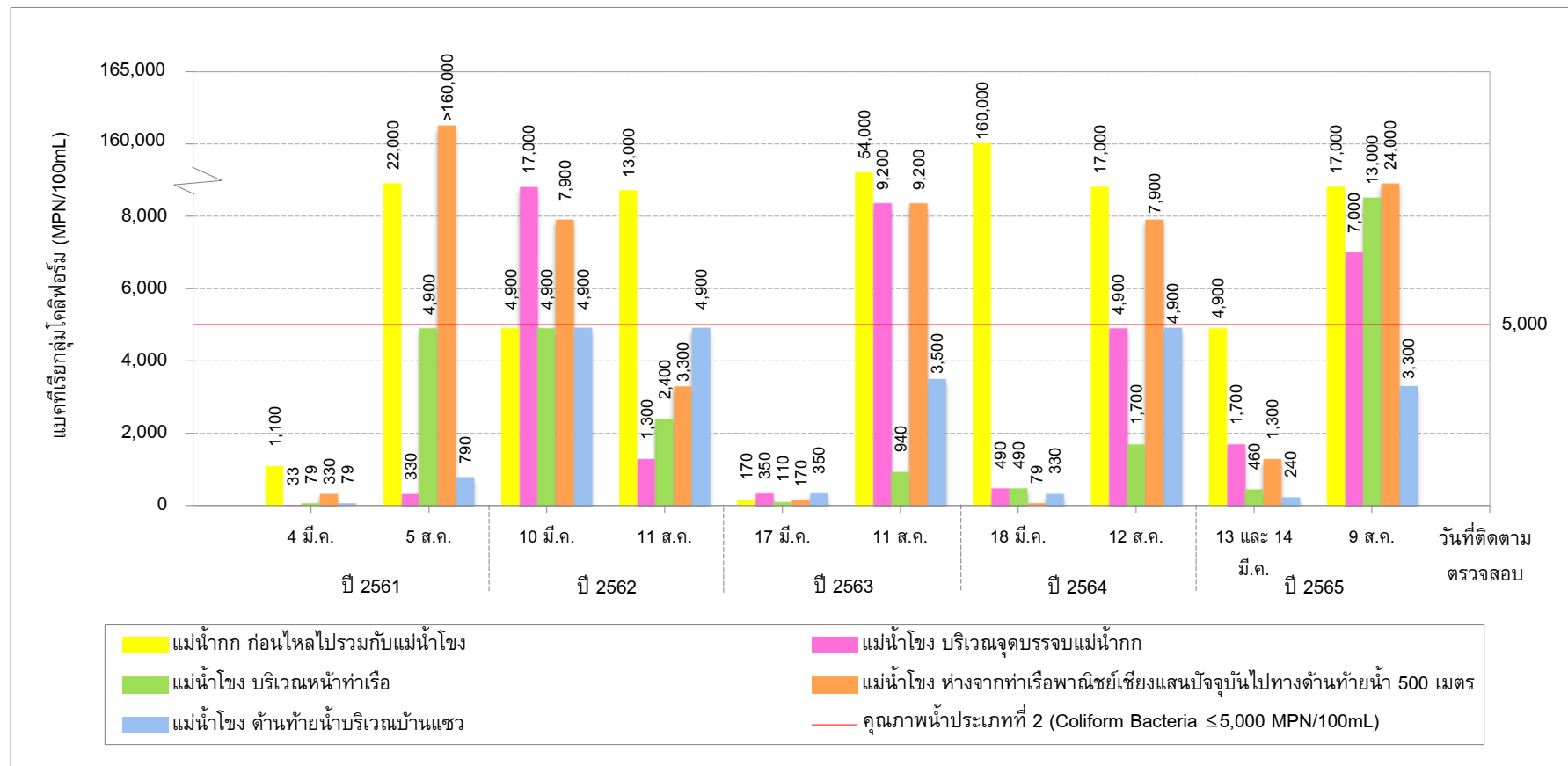
รูปที่ 3-18 (ต่อ) กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

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 ทุกสถานีที่ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์มีค่าแปรผันในแต่ละปี ทั้งนี้ เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงตามสภาพธรรมชาติของแม่น้ำ และฤดูกาลใน ส่วนของการเปรียบเทียบผลการตรวจวัดและวิเคราะห์ด้านนิเวศวิทยาทางน้ำ ส่วนใหญ่มีค่าดัชนีความหลากหลาย (H) อยู่ในช่วง 1.0-3.0 ซึ่งคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์พอใช้ สิ่งมีชีวิตในน้ำสามารถอาศัยอยู่ได้ แสดงดังตารางที่ 3-32 ถึงตารางที่ 3-35 และกราฟเปรียบเทียบแสดงดังรูปที่ 3-19

ตารางที่ 3-32 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	ส.ค. 65	
แพลงก์ตอนพืช												
ชนิดแพลงก์ตอนพืช	สกุล	13	12	21	17	19	23	27	25	23	18	12-27
ปริมาณแพลงก์ตอนพืช	เซลล์/ลิตร	21,054	19,102	20,570	41,610	3,622 ^{1/} (3,622,364)	2,384 ^{1/} (2,383,500)	2,642 ^{2/} (927)	2,261 ^{2/} (1,330)	3,464 ^{2/} (707)	733 ^{2/} (161)	733-41,610
ค่าดัชนีความหลากหลาย	-	3.581	0.951	2.6326	1.4176	1.528	1.997	2.991	2.805	2.532	2.380	0.951-3.581
แพลงก์ตอนสัตว์												
ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	สกุล	4	4	5	4	9	8	6	8	9	8	4-9
ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์	ตัว/ลิตร	1,280	1,380	1,530	1,330	99 ^{3/} (99,103)	173 ^{3/} (172,525)	8 ^{3/} (8,432)	71 ^{3/} (71,447)	20 ^{3/} (19,944)	29 ^{3/} (29,318)	8-1,530
ค่าดัชนีความหลากหลาย	-	1.495	0.924	1.4271	1.277	1.529	1.700	1.510	1.746	1.424	1.839	0.924-1.839
สัตว์หน้าดิน												
ชนิดสัตว์หน้าดิน	สกุล	4	4	2	2	1	1	4	1	3	1	1-4
ปริมาณสัตว์หน้าดิน	ตัว/ตารางเมตร	118	85	60	75	7	7	210	7	35	7	7-210
ค่าดัชนีความหลากหลาย	-	0.583	0.917	0.6932	0.5004	0.000	0.000	1.012	0.000	0.950	0.000	0.000-1.012
สัตว์น้ำ												
จำนวน	ชนิด	11	9	10	12	10	8	5	7	7	7	5-12
ปริมาณ	ตัว	-	-	16	30	1,792	248	18	45	68	43	16-1,792
ค่าดัชนีความหลากหลาย	-	-	-	2.2527	2.1474	0.949	1.372	1.561	1.433	1.733	1.768	0.949-2.2527

หมายเหตุ: ค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ

H < 1.0 คุณภาพน้ำต่ำ ไม่เหมาะสมต่อการอยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตในน้ำ

1.0 ≤ H ≤ 3.0 คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์พอใช้ สิ่งมีชีวิตในน้ำสามารถอาศัยอยู่ได้

H > 3.0 คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดีถึงดีมาก เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในน้ำ

^{1/} ดำเนินการแปลงหน่วยของแพลงก์ตอนพืชจากใบรายงานผลการวิเคราะห์ (Analysis report) จาก หน่วย/ลูกบาศก์เมตร เป็น เซลล์/ลิตร

^{2/} ดำเนินการแปลงหน่วยของแพลงก์ตอนพืชจากใบรายงานผลการวิเคราะห์ (Analysis report) จาก หน่วยธรรมชาติ/มิลลิลิตร เป็น เซลล์/ลิตร

^{3/} ดำเนินการแปลงหน่วยของแพลงก์ตอนสัตว์จากใบรายงานผลการวิเคราะห์ (Analysis report) จาก หน่วย/ลูกบาศก์เมตร เป็น ตัว/ลิตร

ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2561 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท เอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด (หน่วยของปริมาณแพลงก์ตอนพืช คือ เซลล์/ลิตร)

ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2562 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด (หน่วยของปริมาณแพลงก์ตอนพืช คือ เซลล์/ลิตร)

ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2563 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (หน่วยของปริมาณแพลงก์ตอนพืช คือ หน่วย/ลูกบาศก์เมตร)

ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2564-2565 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (หน่วยของปริมาณแพลงก์ตอนพืช คือ หน่วยธรรมชาติ/มิลลิลิตร)

บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ห้องปฏิบัติการทดสอบมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 by TISI, 17025:2017 by DSS

ได้รับการรับรอง ISO 9001:2015 และ ISO 14001:2015 จากสถาบันมาตรฐานอังกฤษ

ตารางที่ 3-33 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	ส.ค. 65	
แพลงก์ตอนพืช												
ชนิดแพลงก์ตอนพืช	สกุล	14	12	18	16	21	31	34	24	25	20	12-34
ปริมาณแพลงก์ตอนพืช	เซลล์/ลิตร	20,540	16,778	12,800	16,910	8,561 ^{1/} (8,561,399)	2,217 ^{1/} (2,217,450)	9,855 ^{2/} (4,380)	2,766 ^{2/} (1,627)	12,910 ^{2/} (2,413)	894 ^{2/} (201)	894-20,540
ค่าดัชนีความหลากหลาย	-	3.371	0.987	2.5378	2.5014	1.370	2.862	2.131	2.808	2.192	2.596	0.987-3.371
แพลงก์ตอนสัตว์												
ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	สกุล	4	4	5	4	7	9	8	12	6	6	4-12
ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์	ตัว/ลิตร	1,520	1,665	2,560	950	14 ^{3/} (13,526)	247 ^{3/} (246,591)	6 ^{3/} (6,003)	284 ^{3/} (284,185)	11 ^{3/} (11,210)	45 ^{3/} (45,000)	6-2,560
ค่าดัชนีความหลากหลาย	-	1.380	0.985	1.1602	1.3322	1.841	2.081	1.922	2.198	1.410	1.655	0.985-2.198
สัตว์หน้าดิน												
ชนิดสัตว์หน้าดิน	สกุล	6	6	1	2	1	1	3	2	1	1	1-6
ปริมาณสัตว์หน้าดิน	ตัว/ตารางเมตร	119	110	15	45	7	7	126	14	7	7	7-126
ค่าดัชนีความหลากหลาย	-	0.812	0.884	0.000	0.6365	0.000	0.000	0.730	0.693	0.000	0.000	0.000-0.884
สัตว์น้ำ												
จำนวน	ชนิด	8	8	8	8	7	5	6	8	7	5	5-8
ปริมาณ	ตัว	-	-	11	19	454	704	33	34	31	38	11-704
ค่าดัชนีความหลากหลาย	-	-	-	2.0198	1.8352	0.817	0.517	1.642	1.879	1.657	1.539	0.517-2.0198

หมายเหตุ: ค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ

H < 1.0 คุณภาพน้ำต่ำ ไม่เหมาะสมต่อการอยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตในน้ำ

1.0 ≤ H ≤ 3.0 คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์พอใช้ สิ่งมีชีวิตในน้ำสามารถอาศัยอยู่ได้

H > 3.0 คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดีถึงดีมาก เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในน้ำ

^{1/} ดำเนินการแปลงหน่วยของแพลงก์ตอนพืชจากใบรายงานผลการวิเคราะห์ (Analysis report) จาก หน่วย/ลูกบาศก์เมตร เป็น เซลล์/ลิตร

^{2/} ดำเนินการแปลงหน่วยของแพลงก์ตอนพืชจากใบรายงานผลการวิเคราะห์ (Analysis report) จาก หน่วยธรรมชาติ/มิลลิเมตร เป็น เซลล์/ลิตร

^{3/} 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 เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด (หน่วยของปริมาณแพลงก์ตอนพืช คือ เซลล์/ลิตร)

ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2563 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (หน่วยของปริมาณแพลงก์ตอนพืช คือ หน่วย/ลูกบาศก์เมตร)

ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2564-2565 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (หน่วยของปริมาณแพลงก์ตอนพืช คือ หน่วยธรรมชาติ/มิลลิเมตร)

บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ห้องปฏิบัติการทดสอบมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 by TISI, 17025:2017 by DSS

ได้รับการรับรอง ISO 9001:2015 และ ISO 14001:2015 จากสถาบันมาตรฐานอังกฤษ

ตารางที่ 3-34 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	ส.ค. 65	
แพลงก์ตอนพืช												
ชนิดแพลงก์ตอนพืช	สกุล	13	10	21	13	29	24	33	25	24	24	10-33
ปริมาณแพลงก์ตอนพืช	เซลล์/ลิตร	11,245	10,622	52,380	9,560	7,368 ^{1/} (7,368,134)	3,581 ^{1/} (3,580,950)	9,145 ^{2/} (3,976)	13,756 ^{2/} (2,524)	9,058 ^{2/} (1,742)	1,853 ^{2/} (386)	1,853-52,380
ค่าดัชนีความหลากหลาย	-	3.371	0.979	2.2435	2.1592	1.695	1.754	2.179	2.399	2.137	2.832	0.979-3.371
แพลงก์ตอนสัตว์												
ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	สกุล	7	6	6	5	9	9	6	8	7	12	5-12
ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์	ตัว/ลิตร	2,175	1,817	1,440	2,760	6 ^{3/} (6,276)	287 ^{3/} (287,100)	5 ^{3/} (5,415)	49 ^{3/} (49,268)	24 ^{3/} (24,398)	53 ^{3/} (53,350)	5-2,760
ค่าดัชนีความหลากหลาย	-	1.983	0.987	1.6675	1.5607	1.881	1.986	1.671	1.912	1.346	2.250	0.987-2.250
สัตว์หน้าดิน												
ชนิดสัตว์หน้าดิน	สกุล	6	6	1	2	1	1	4	1	1	2	1-6
ปริมาณสัตว์หน้าดิน	ตัว/ตารางเมตร	180	161	15	45	7	7	91	35	7	14	7-180
ค่าดัชนีความหลากหลาย	-	0.498	0.602	0.000	0.6365	0.000	0.000	1.072	0.000	0.000	0.693	0.000-1.072
สัตว์น้ำ												
จำนวน	ชนิด	6	7	8	7	9	9	4	10	6	4	4-10
ปริมาณ	ตัว	-	-	12	17	120	832	30	43	30	22	12-832
ค่าดัชนีความหลากหลาย	-	-	-	1.9792	1.7931	1.582	0.925	1.280	1.443	1.754	1.349	0.925-1.9792

หมายเหตุ: ค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ

H < 1.0 คุณภาพน้ำต่ำ ไม่เหมาะสมต่อการอยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตในน้ำ

1.0 ≤ H ≤ 3.0 คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์พอใช้ สิ่งมีชีวิตในน้ำสามารถอาศัยอยู่ได้

H > 3.0 คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดีถึงดีมาก เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในน้ำ

^{1/} ดำเนินการแปลงหน่วยของแพลงก์ตอนพืชจากใบรายงานผลการวิเคราะห์ (Analysis report) จาก หน่วย/ลูกบาศก์เมตร เป็น เซลล์/ลิตร

^{2/} ดำเนินการแปลงหน่วยของแพลงก์ตอนพืชจากใบรายงานผลการวิเคราะห์ (Analysis report) จาก หน่วยธรรมชาติ/มิลลิลิตร เป็น เซลล์/ลิตร

^{3/} 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 เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด (หน่วยของปริมาณแพลงก์ตอนพืช คือ เซลล์/ลิตร)

ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2563 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (หน่วยของปริมาณแพลงก์ตอนพืช คือ หน่วย/ลูกบาศก์เมตร)

ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2564-2565 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (หน่วยของปริมาณแพลงก์ตอนพืช คือ หน่วยธรรมชาติ/มิลลิลิตร)

บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด

ห้องปฏิบัติการทดสอบมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 by TISI, 17025:2017 by DSS

ได้รับการรับรอง ISO 9001:2015 และ ISO 14001:2015 จากสถาบันมาตรฐานอังกฤษ

ตารางที่ 3-35 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	ส.ค. 65	
แพลงก์ตอนพืช												
ชนิดแพลงก์ตอนพืช	สกุล	15	14	23	13	30	29	32	21	24	27	13-32
ปริมาณแพลงก์ตอนพืช	เซลล์/ลิตร	14,782	15,423	37,240	8,280	16,822 ^{1/} (16,822,451)	3,175 ^{1/} (3,174,522)	9,731 ^{2/} (3,816)	9,241 ^{2/} (1,665)	7,429 ^{2/} (1,415)	1,978 ^{2/} (430)	1,978-37,240
ค่าดัชนีความหลากหลาย	-	3.601	0.985	2.4569	2.3815	1.692	2.131	2.181	2.698	2.192	2.801	0.985-3.601
แพลงก์ตอนสัตว์												
ชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	สกุล	7	6	7	5	7	9	8	8	7	6	5-9
ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์	ตัว/ลิตร	3,320	3,474	1,900	1,620	12 ^{3/} (11,844)	172 ^{3/} (171,909)	10 ^{3/} (10,353)	116 ^{3/} (115,752)	24 ^{3/} (23,827)	38 ^{3/} (38,342)	10-3,474
ค่าดัชนีความหลากหลาย	-	1.893	0.996	1.8344	1.523	1.661	1.963	1.893	1.688	1.574	1.718	0.996-1.963
สัตว์หน้าดิน												
ชนิดสัตว์หน้าดิน	สกุล	9	9	2	2	4	1	5	1	1	2	1-9
ปริมาณสัตว์หน้าดิน	ตัว/ตารางเมตร	143	127	30	60	56	7	700	42	7	14	7-700
ค่าดัชนีความหลากหลาย	-	0.911	0.919	0.6932	0.6932	1.213	0.000	0.930	0.000	0.000	0.693	0.000-1.213
สัตว์น้ำ												
จำนวน	ชนิด	9	10	6	7	10	8	4	8	6	4	4-10
ปริมาณ	ตัว	-	-	10	18	296	600	30	63	30	16	10-600
ค่าดัชนีความหลากหลาย	-	-	-	1.6957	1.908	1.312	0.880	1.221	1.277	1.414	1.386	0.880-1.908

หมายเหตุ: ค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ

H < 1.0 คุณภาพน้ำต่ำ ไม่เหมาะสมต่อการอยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตในน้ำ

1.0 ≤ H ≤ 3.0 คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์พอใช้ สิ่งมีชีวิตในน้ำสามารถอาศัยอยู่ได้

H > 3.0 คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดีถึงดีมาก เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในน้ำ

^{1/} ดำเนินการแปลงหน่วยของแพลงก์ตอนพืชจากใบรายงานผลการวิเคราะห์ (Analysis report) จาก หน่วย/ลูกบาศก์เมตร เป็น เซลล์/ลิตร

^{2/} ดำเนินการแปลงหน่วยของแพลงก์ตอนพืชจากใบรายงานผลการวิเคราะห์ (Analysis report) จาก หน่วยธรรมชาติ/มิลลิลิตร เป็น เซลล์/ลิตร

^{3/} ดำเนินการแปลงหน่วยของแพลงก์ตอนสัตว์จากใบรายงานผลการวิเคราะห์ (Analysis report) จาก หน่วย/ลูกบาศก์เมตร เป็น ตัว/ลิตร

ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2561 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท เอ็นพี เอ็นไวรอนเม้นท์ จำกัด (หน่วยของปริมาณแพลงก์ตอนพืช คือ เซลล์/ลิตร)

ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2562 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท เทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมไทย จำกัด (หน่วยของปริมาณแพลงก์ตอนพืช คือ เซลล์/ลิตร)

ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2563 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด (หน่วยของปริมาณแพลงก์ตอนพืช คือ หน่วย/ลูกบาศก์เมตร)

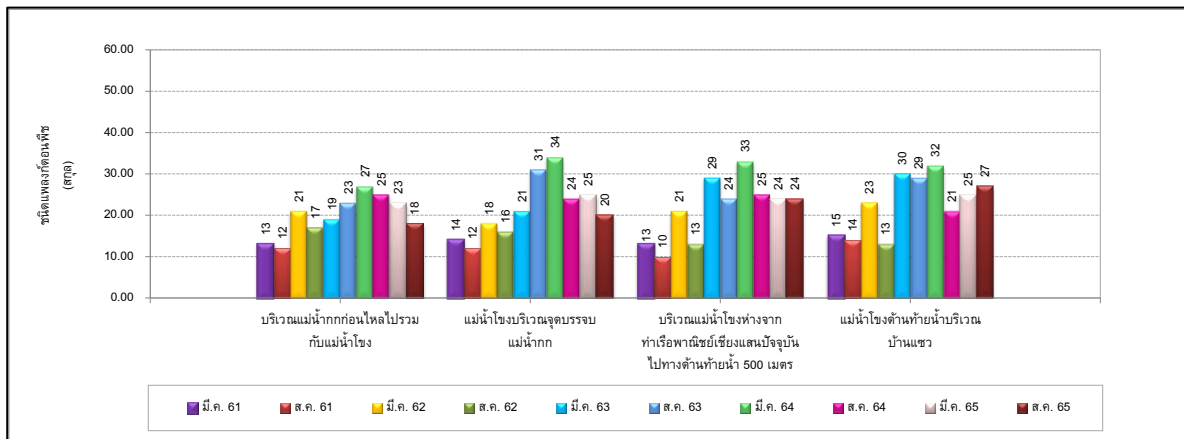
ผลการตรวจวัด ช่วงปี พ.ศ. 2564-2565 ดำเนินการตรวจวัดโดย บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด (หน่วยของปริมาณแพลงก์ตอนพืช คือ หน่วยธรรมชาติ/มิลลิลิตร)

บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

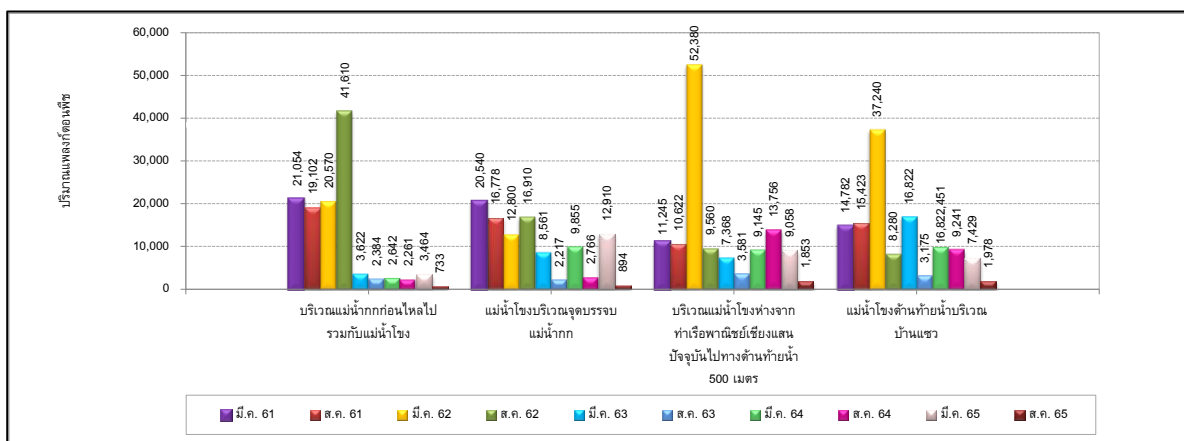
ห้องปฏิบัติการทดสอบมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017 by TISI, 17025:2017 by DSS

ได้รับการรับรอง ISO 9001:2015 และ ISO 14001:2015 จากสถาบันมาตรฐานอังกฤษ

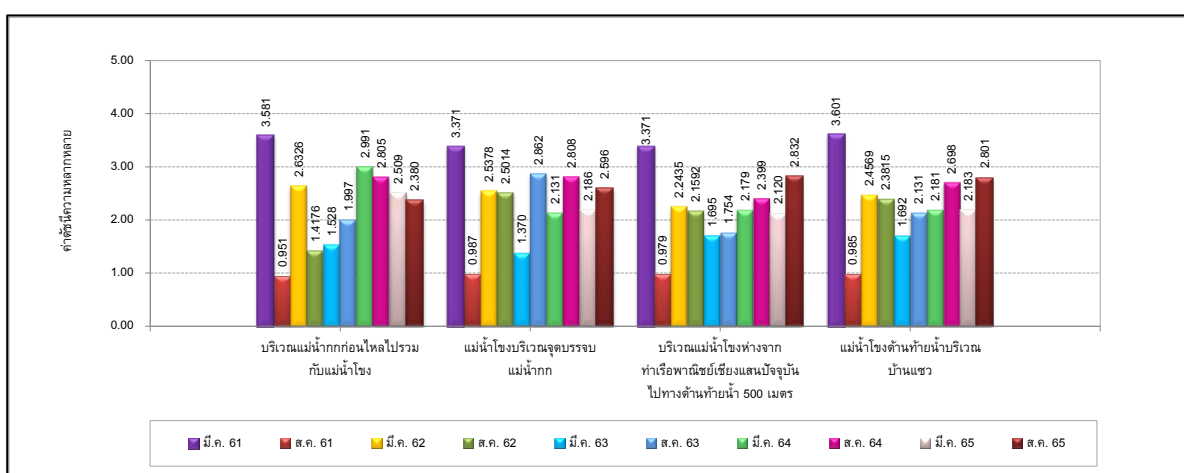
ชนิดของแพลงก์ตอนพืช



ปริมาณของแพลงก์ตอนพืช

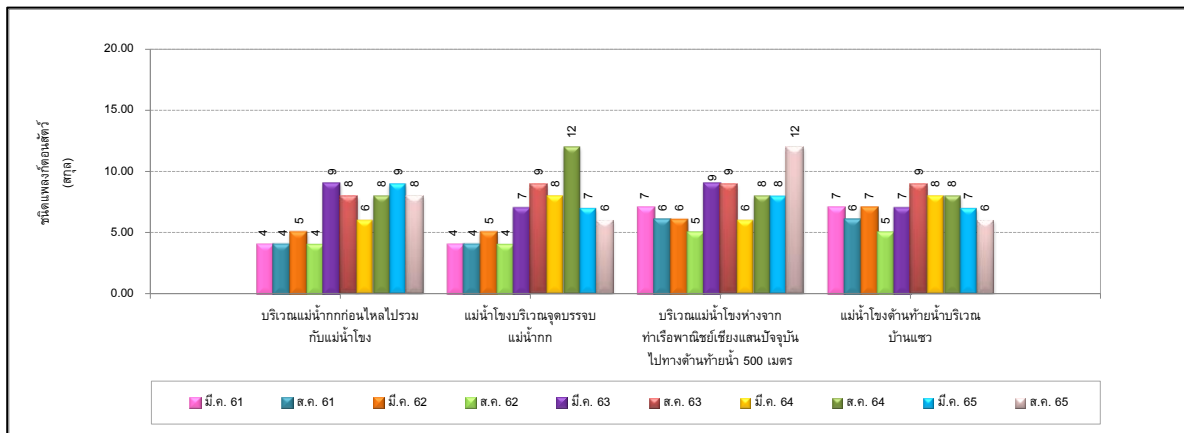


ดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนพืช

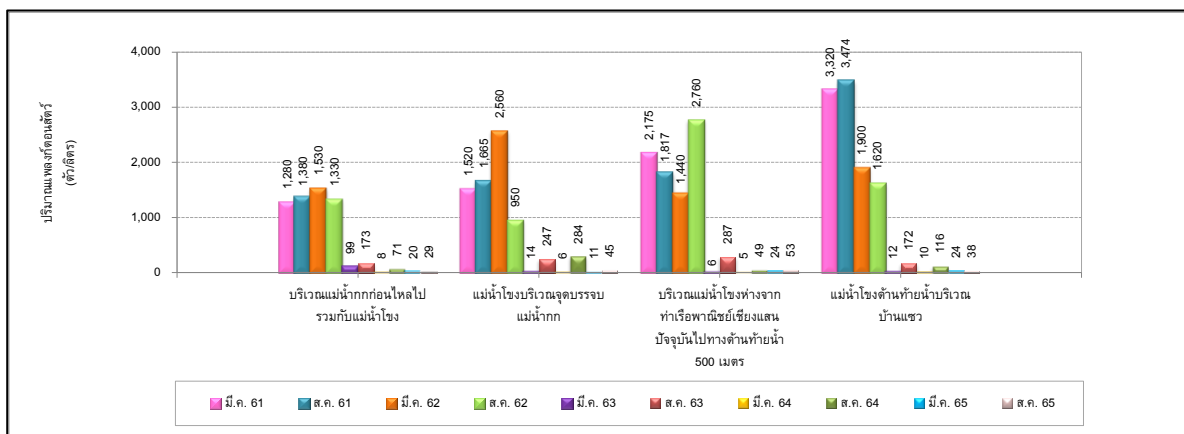


รูปที่ 3-19 กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางน้ำ ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

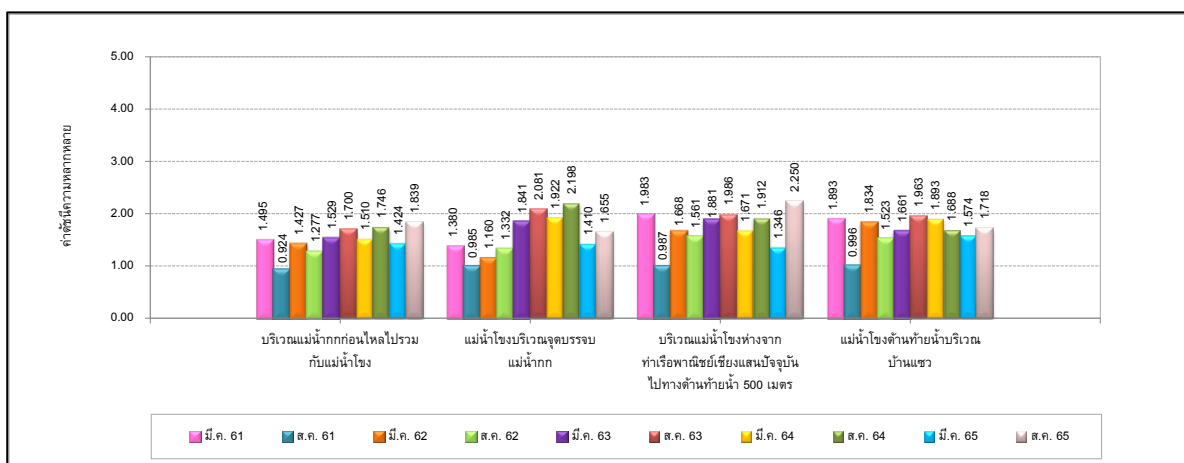
ชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์



ปริมาณของแพลงก์ตอนสัตว์

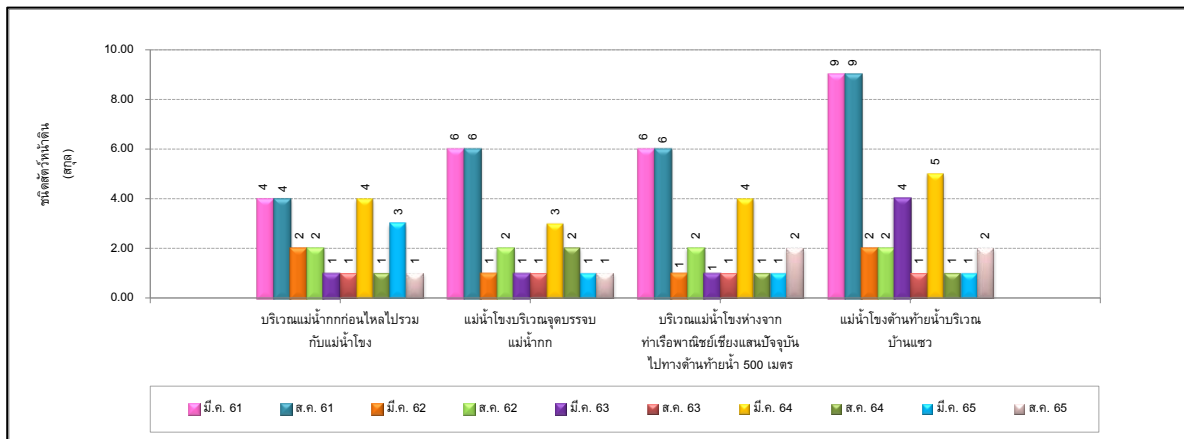


ดัชนีความหลากหลายของแพลงก์ตอนสัตว์

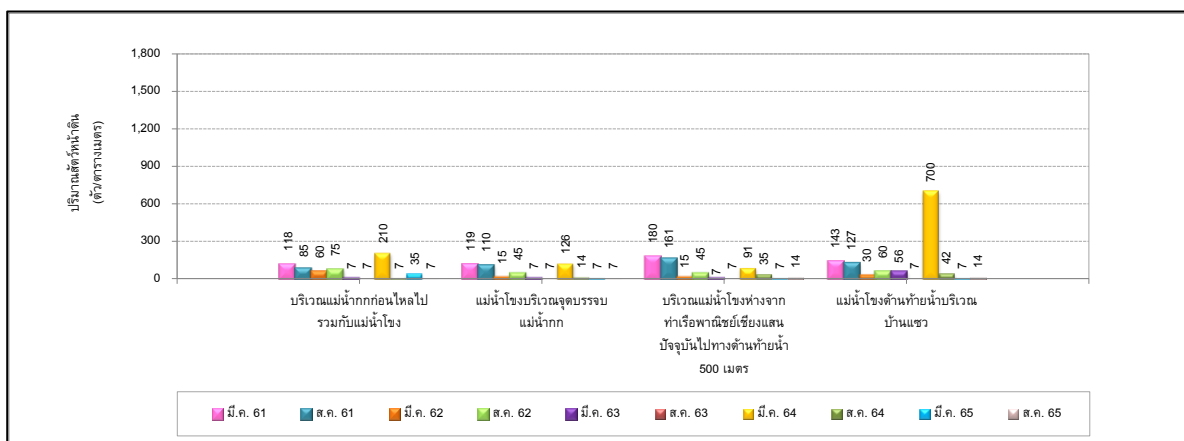


รูปที่ 3-19 (ต่อ-1) กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางน้ำ ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

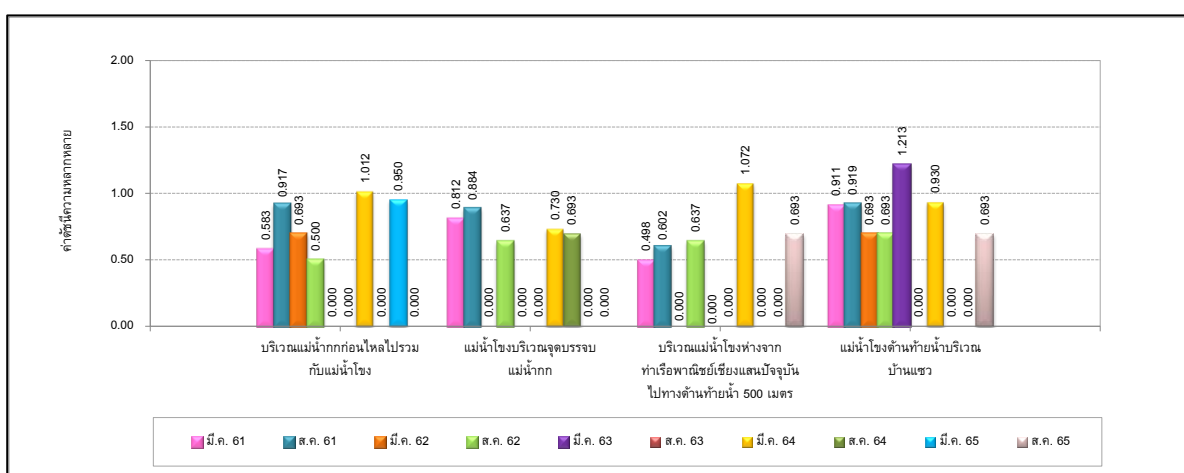
ชนิดของสัตว์หน้าดิน



ปริมาณของสัตว์หน้าดิน

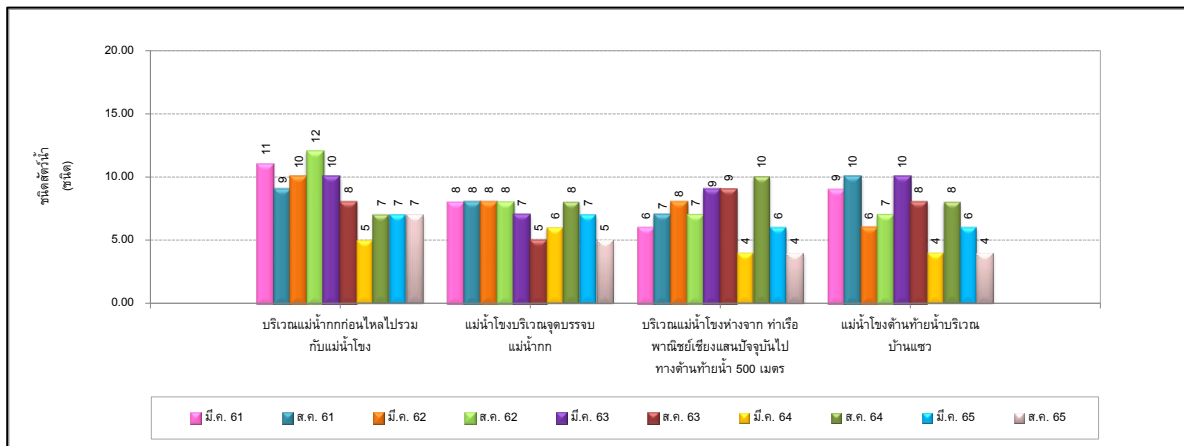


ดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน

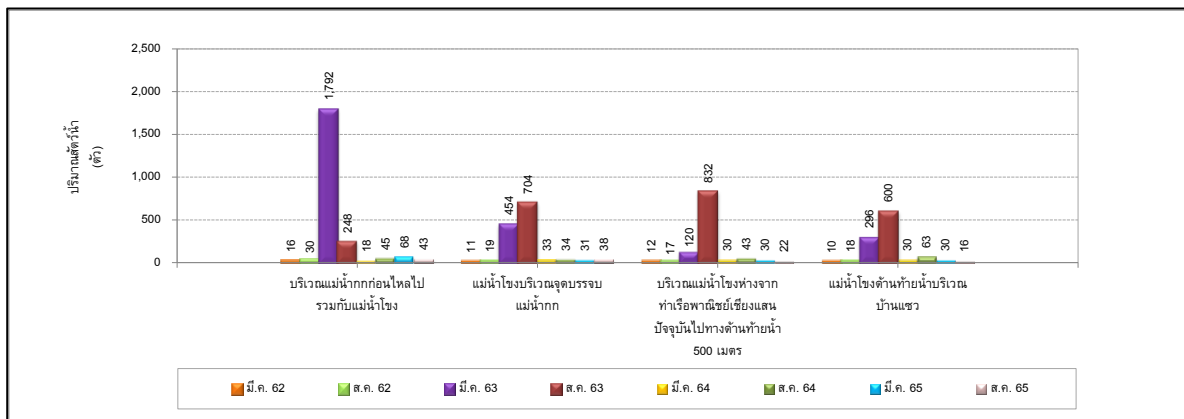


รูปที่ 3-19 (ต่อ-2) กราฟเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบนิเวศวิทยาทางน้ำ ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

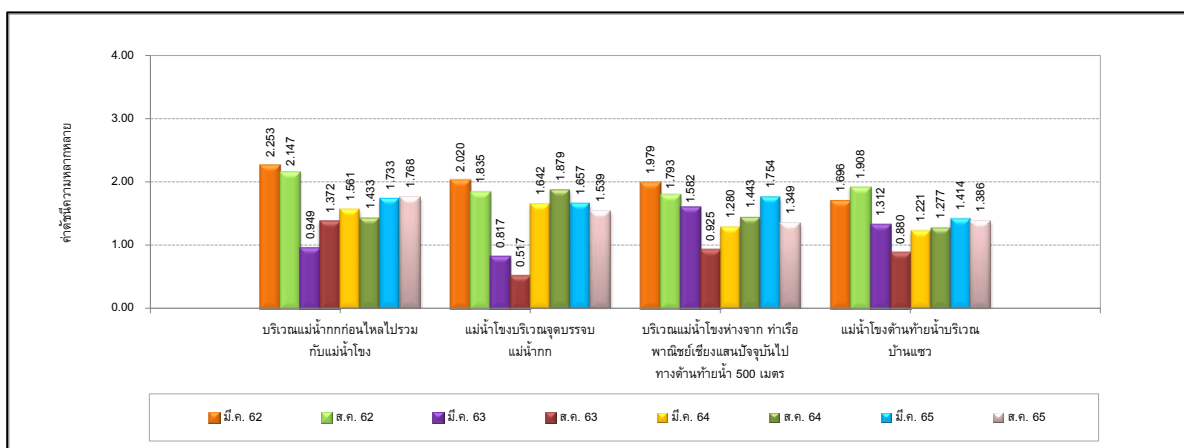
ชนิดของสัตว์น้ำ



ปริมาณของสัตว์น้ำ



ดัชนีความหลากหลายของสัตว์น้ำ



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

3.5.7 การคมนาคม

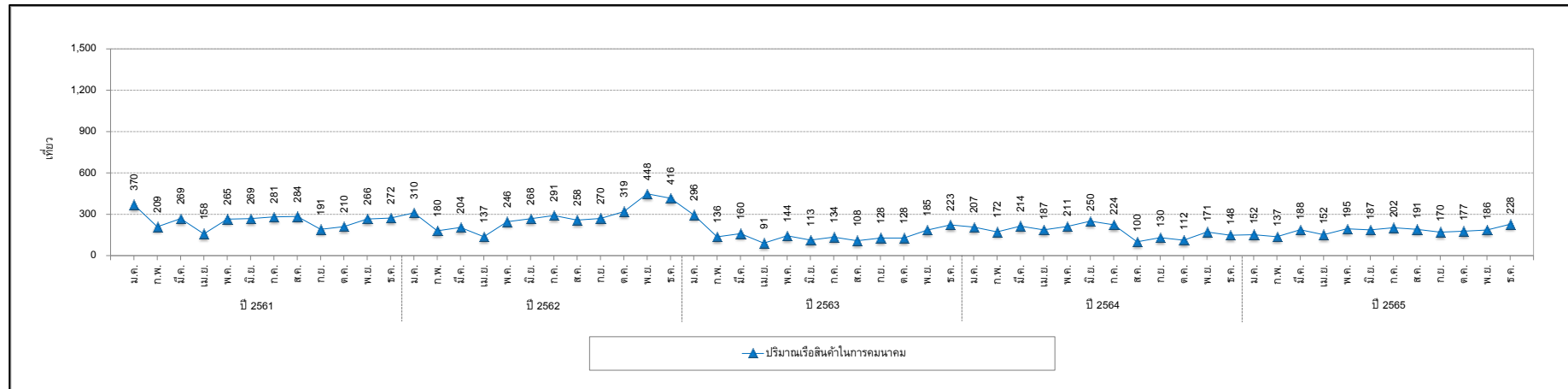
โครงการดำเนินการบันทึกปริมาณการจราจรทั้งทางบกและทางน้ำ ที่เข้ามาใช้บริการท่าเทียบเรือเชียงแสนเป็นประจำทุกวัน โดยเดือนที่มีปริมาณเรือสินค้ามากที่สุดคือ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2562 จำนวน 448 เที่ยว และเดือนที่มีปริมาณยานพาหนะมากที่สุดคือ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2562 จำนวน 1,469 คัน เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับย้อนหลัง (ปี พ.ศ. 2561-2565) พบว่า ปริมาณเรือสินค้าและปริมาณยานพาหนะ มีแนวโน้มไม่คงที่ สำหรับรายละเอียดการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบปริมาณการคมนาคมสรุปดังตารางที่ 3-36 และกราฟเปรียบเทียบแสดงดังรูปที่ 3-20

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

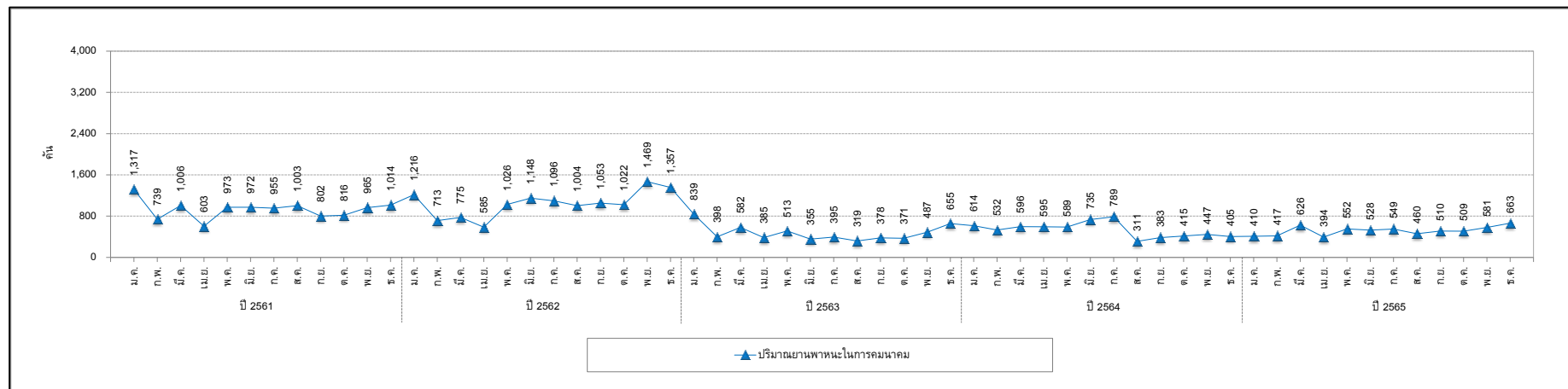
เดือน/ปี	ปริมาณการคมนาคม									
	เรือสินค้า (เที่ยว)					ยานพาหนะ (คัน)				
	2561	2562	2563	2564	2565	2561	2562	2563	2564	2565
มกราคม	370	310	296	207	152	1,317	1,216	839	614	410
กุมภาพันธ์	209	180	136	172	137	739	713	398	532	417
มีนาคม	269	204	160	214	188	1,006	775	582	596	626
เมษายน	158	137	91	187	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	202	955	1,096	395	789	549
สิงหาคม	284	258	108	100	191	1,003	1,004	319	311	460
กันยายน	191	270	128	130	170	802	1,053	378	383	510
ตุลาคม	210	319	128	112	177	816	1,022	371	415	509
พฤศจิกายน	266	448	185	171	186	965	1,469	487	447	581
ธันวาคม	272	416	223	148	228	1,014	1,357	655	405	663
ค่าต่ำสุด-สูงสุด	158-370	137-448	108-296	100-250	137-228	603-1,317	585-1,469	319-839	311-789	394-663
รวม	3,044	3,347	1,846	2,126	2,165	11,539	12,464	5,677	6,411	6,199

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

เรือสินค้า



ยานพาหนะ



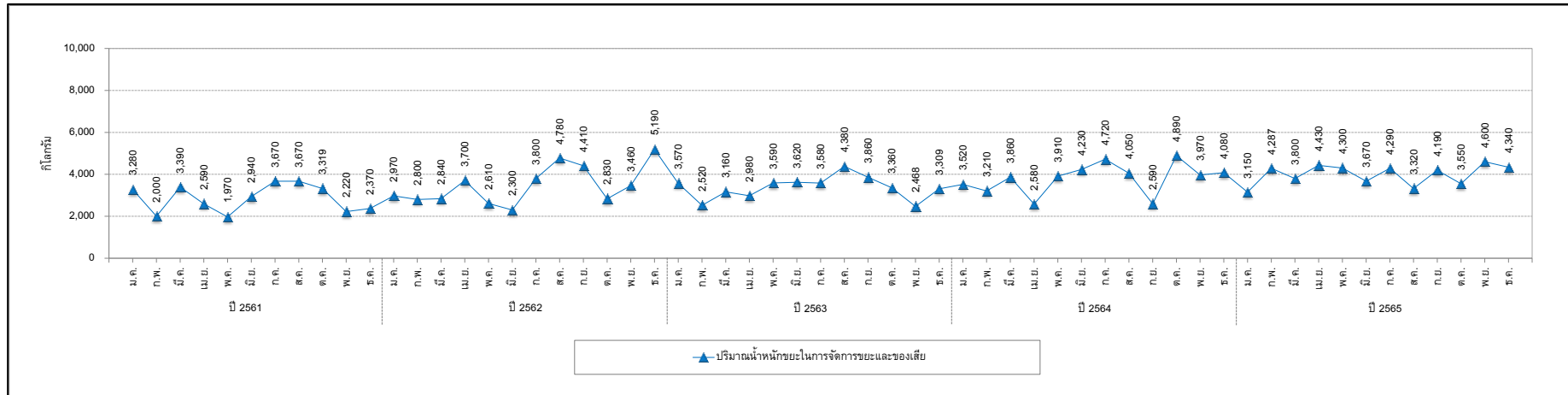
รูปที่ 3-20 กราฟเปรียบเทียบปริมาณการคมนาคม ระหว่างปี พ.ศ. 2561-2565

3.5.8 การจัดการขยะและของเสีย

โครงการดำเนินการรวบรวมเอกสาร สำหรับบันทึกปริมาณขยะและของเสีย ที่เกิดจากโครงการท่าเทียบเรือเชียงแสนแห่งที่ 2 (ท่าเรือพาณิชย์เชียงแสน) จังหวัดเชียงราย โดยทำการจดบันทึกปริมาณขยะที่เกิดขึ้นในแต่ละวัน และจัดทำเป็นบันทึกสรุปปริมาณขยะ เมื่อนำผลการติดตามตรวจสอบมาเปรียบเทียบกับย้อนหลัง (พ.ศ. ปี 2561-2565) พบว่าปริมาณขยะที่เกิดขึ้นภายในโครงการท่าเทียบเรือฯ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ในส่วนของรายละเอียดการเปรียบเทียบผลการติดตามตรวจสอบปริมาณขยะมูลฝอยในพื้นที่โครงการฯ สรุปได้ดังตารางที่ 3-37 และกราฟเปรียบเทียบแสดงดังรูปที่ 3-21

ตารางที่ 3-37 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	4,290
สิงหาคม	3,670	4,780	4,380	4,050	3,320
กันยายน	-	4,410	3,860	2,590	4,190
ตุลาคม	3,319	2,830	3,360	4,890	3,550
พฤศจิกายน	2,220	3,460	2,468	3,970	4,600
ธันวาคม	2,370	5,190	3,309	4,080	4,340
ค่าต่ำสุด-สูงสุด	1,970-3,670	2,300-5,190	2,468-4,380	2,580-4,890	3,150-4,600
รวม	31,419	41,690	40,397	45,610	47,927



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