

บทที่ 3

ผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

การปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 1 และชุดที่ 2 จะปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่จัดทำเป็นแผนปฏิบัติการด้านสิ่งแวดล้อมตามที่ระบุในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม โดยการรายงานในบทนี้ จะเป็นการรายงานการปฏิบัติตามมาตรการฯ ที่ได้ผนวกมาตรการในระยะดำเนินการผลิตไฟฟ้าของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 1 และชุดที่ 2 เข้าไว้ด้วยกัน ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ สรุปได้ดังนี้

แบบ ตต. 3

ตารางที่ 3-1 แบบรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม ของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ระยะดำเนินการ เดือนมกราคม-มิถุนายน 2566

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และ แนวทางแก้ไข
1. ด้านคุณภาพอากาศ		
คุณภาพอากาศจากปล่องของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ การตรวจสอบแบบต่อเนื่อง (Continuous Emission Monitoring System ; CEMS) ดัชนีตรวจวัด <ul style="list-style-type: none"> - ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) - ก๊าซออกซิเจน (O₂) - อัตราการไหล (Flow Rate) สถานีตรวจวัด <ul style="list-style-type: none"> - ปล่องของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 1 จำนวน 2 ปล่อง และปล่องของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 2 จำนวน 2 ปล่อง ระยะเวลา/ความถี่ <ul style="list-style-type: none"> - ตลอดเวลา วิธีการตรวจวัด <ul style="list-style-type: none"> - ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดให้โรงงานประเภทต่างๆ ต้องติดตั้งเครื่องมือหรืออุปกรณ์พิเศษ เพื่อตรวจสอบคุณภาพอากาศจากปล่องแบบอัตโนมัติ 	<p>โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ทั้ง 2 ชุด ได้ติดตั้งระบบติดตามตรวจสอบการระบายมลสารอย่างต่อเนื่องที่บริเวณปล่องของโรงไฟฟ้า เครื่องที่ 1 และ เครื่องที่ 2 รวมจำนวน 4 ปล่อง เพื่อตรวจวัดมลสารต่างๆ ได้แก่ ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ก๊าซออกซิเจน (O₂) และอัตราการไหลของก๊าซ (Flow Rate) โดยระบบดังกล่าวจะตรวจวัดมลสารอย่างต่อเนื่องตลอดเวลาที่ผลิตไฟฟ้า สำหรับผลการตรวจวัด ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2566 พบว่า คุณภาพอากาศที่ระบายจากปล่องระบายมลสารทั้ง 4 ปล่อง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2547 เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ ระบายออกจากโรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2553 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าใหม่ รวมทั้งค่าควบคุมตามที่กำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าฯ รายละเอียดดังแสดงในหัวข้อที่ 3.1.1.1</p>	

ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และ แนวทางแก้ไข
1. ด้านคุณภาพอากาศ		
<p>หมายเหตุ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ให้ตรวจสอบความถูกต้องของ CEMS ปีละ 2 ครั้ง <p>วิธีการตรวจวัด</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMS (Audit) เพื่อเป็นการยืนยันว่าข้อมูลการตรวจวัดที่ได้จาก CEMS มีความถูกต้องแม่นยำ โดยใช้วิธีการตรวจสอบตามข้อกำหนดของ U.S. EPA ใน 40 CFR Part 60 Appendix B และ Appendix F แบ่งการดำเนินการเป็น 2 ส่วน ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> • System Audit เป็นการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของ CEMS ด้วยการประเมินความสามารถในเชิงคุณภาพ (Qualitative Evaluation) ในลักษณะการทบทวน (Review) และตรวจสอบเกี่ยวกับสถานภาพ (Status) การทำงานของ CEMS • Performance Audit เป็นการตรวจสอบความถูกต้อง การทำงานของ CEMS ด้วยการประเมินความสามารถในการทำงานในเชิงปริมาณ (Quantitative Evaluation) เป็นการตรวจสอบความถูกต้องของการตรวจวัด NO_x, O₂ และอัตราการไหลโดยวิธี Relative Accuracy Test Audit (RATA) ซึ่งใช้หลักการอ่านค่า NO_x, O₂ และอัตราการไหลจาก CEMS เปรียบเทียบกับค่าตรวจวัดจากการเก็บตัวอย่างอากาศจากปล่อง โดยวิธีมาตรฐานอ้างอิงในเวลาเดียวกัน จากนั้นนำค่าที่ได้มาคำนวณหาค่า Relative Accuracy และนำผลที่ได้ไปเปรียบเทียบกับเกณฑ์กำหนดการตรวจสอบความถูกต้อง <p>การตรวจวัดแบบครั้งคราว</p> <p>ดัชนีตรวจวัด</p> <ul style="list-style-type: none"> - ฝุ่นละออง (PM) - ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) - ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) - ก๊าซออกซิเจน (O₂) <p>สถานีตรวจวัด</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปล่องของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 1 จำนวน 2 ปล่อง และปล่องของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 2 จำนวน 2 ปล่อง 	<p>ดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องของการทำงานของระบบตรวจสอบการระบายมลสารอย่างต่อเนื่อง (CEMS Audit) โดยโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 1 และชุดที่ 2 เมื่อวันที่ 17-24 มกราคม และ 9 พฤษภาคม 2566 โดยการประเมินความสามารถการทำงานของ CEMS ในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ จากผลการตรวจสอบ พบว่า ระบบ CEMS ของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ทั้ง 2 ชุด มีประสิทธิภาพการทำงานอยู่ในเกณฑ์ดี สามารถตรวจวัด และให้ข้อมูลปริมาณสารเจือปนได้อย่างถูกต้อง รายละเอียดดังแสดงในหัวข้อที่ 3.1.1.2</p> <p>ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศจากปล่องแบบครั้งคราวที่ปล่องของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 1 และชุดที่ 2 เมื่อวันที่ 17 มกราคม-10 พฤษภาคม 2566 จากผลการตรวจวัด พบว่า คุณภาพอากาศจากปล่อง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2547 เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต ส่งหรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม</p>	-

ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และ แนวทางแก้ไข
1. ด้านคุณภาพอากาศ		
ระยะเวลา/ความถี่ - ปีละ 2 ครั้ง ช่วงเวลาเดียวกับการตรวจวัดคุณภาพ อากาศในบรรยากาศ วิธีการตรวจวัด - NO _x : U.S. EPA Method 7/7E - SO ₂ : U.S. EPA Method 6/6C - PM : U.S. EPA Method 5 - O ₂ : U.S. EPA Method 3/3A หรือใช้วิธีการที่กำหนด และ/หรือ เห็นชอบโดย หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง คุณภาพอากาศในบรรยากาศ ดัชนีตรวจวัด - ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO ₂) เฉลี่ย 1 ชั่วโมง - ฝุ่นละอองรวม (TSP) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM-10) เฉลี่ย 24 ชั่วโมง - ความเร็วและทิศทางลม สถานีตรวจวัด - โรงเรียนวัดเชิงกระบือ - โรงเรียนกลาโหมอุทิศ - วัดสร้อยทอง ระยะเวลาและความถี่ ปีละ 2 ครั้ง ครั้งละ 7 วันต่อเนื่อง ในช่วงฤดูมรสุม ตะวันออกเฉียงเหนือ และมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ วิธีการตรวจวัด - NO ₂ : Chemiluminescence Method - TSP : Gravimetric-High Volume - PM-10 : Gravimetric Method (Size Selective PM-10 Inlet) - ความเร็วและทิศทางลม : Cup Anemometer / Anodized Aluminum Vane / Ultrasonic Anemometer หรือใช้วิธีการที่กำหนด และ/หรือ เห็นชอบโดย หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง	<p>พ.ศ. 2553 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการ ปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าใหม่ รวมทั้งค่า ควบคุมที่กำหนดในรายงานการวิเคราะห์ ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าฯ รายละเอียด ดังแสดงในหัวข้อที่ 3.1.1.3</p> <p>ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศ โดยทั่วไป ระหว่างวันที่ 23-29 มกราคม 2566 จากผลการตรวจวัด พบว่า คุณภาพอากาศใน บรรยากาศโดยทั่วไป มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตาม ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับ ที่ 33 (พ.ศ. 2552) และฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ทุกดัชนีตรวจวัด รายละเอียดดังแสดงในหัวข้อที่ 3.1.2</p>	-

ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และ แนวทางแก้ไข
2. ระดับเสียง		
ดัชนีตรวจวัด <ul style="list-style-type: none"> - L_{eq} 24 hr - L_{90} - L_{min} - L_{max} สถานีตรวจวัด <ul style="list-style-type: none"> - แนวรั้วด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ ของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ - แนวรั้วด้านทิศตะวันตก ของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ - บ้านพักพนักงาน (เดิม) ด้านทิศตะวันออก ของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ระยะเวลา/ ความถี่ <ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 2 ครั้งๆ ละ 5 วันติดต่อกัน ครอบคลุมวันธรรมดาและวันหยุด วิธีการตรวจวัดและวิเคราะห์ <ul style="list-style-type: none"> - International Sound Level Measurement หรือวิธีการที่กำหนด และ/หรือ เห็นชอบโดยหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง 	<p>ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ระหว่างวันที่ 25-29 มกราคม 2566 จากผลการตรวจวัดพบว่า ระดับเสียงทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (พ.ศ. 2548) ตลอดระยะเวลาตรวจวัด รายละเอียดดังแสดงในหัวข้อที่ 3.2.1</p>	-
3. คุณภาพน้ำ		
คุณภาพน้ำผิวดิน ดัชนีตรวจวัด <ul style="list-style-type: none"> - ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) - อุณหภูมิ (Temperature) - ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen) - บีโอดี (BOD₅) - ไนเตรต (Nitrate) - ความนำไฟฟ้า (Conductivity) - ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness) - ความเป็นด่างทั้งหมด (Total Alkalinity) - แคลเซียม (Ca) - แมกนีเซียม (Mg) - เหล็ก (Fe) - คลอไรด์ (Cl⁻) 	<p>ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน จำนวน 2 ครั้ง เมื่อวันที่ 25 มกราคม 2566 และวันที่ 3 เมษายน 2566 จากผลการตรวจวัด พบว่า คุณภาพน้ำผิวดินส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 4 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (พ.ศ. 2537) ยกเว้นค่าออกซิเจนละลาย และค่าไนเตรต ที่มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ บางสถานีตรวจวัด รายละเอียดดังแสดงในหัวข้อที่ 3.3.1</p>	

ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และ แนวทางแก้ไข
3. คุณภาพน้ำ		
<p>- โลหะหนัก (Heavy Metals)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ทองแดง (Cu) • นิกเกิล (Ni) • สังกะสี (Zn) • แคดเมียม (Cd) • ตะกั่ว (Pb) • โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr^{6+}) •ปรอท (Hg) <p>สถานีตรวจวัด</p> <ul style="list-style-type: none"> - ST1 : บริเวณจุดระบายน้ำทิ้ง ของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 1 (คลองระบายน้ำ) - ST2 : บริเวณจุดระบายน้ำทิ้ง ของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 2 (คลองระบายน้ำ) - ST3 : บริเวณเหนือน้ำจากจุดระบายน้ำทิ้งของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 2 ประมาณ 500 เมตร - ST4 : บริเวณท้ายน้ำจากจุดระบายน้ำทิ้งของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 1 ประมาณ 500 เมตร <p>ระยะเวลา/ความถี่</p> <ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 3 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ <p>วิธีการตรวจวัด</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้วิธีการตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) และวิธีตามมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF <p>หรือใช้วิธีการที่กำหนด และ/หรือ เห็นชอบโดยหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง</p>		

ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และ แนวทางแก้ไข
3. คุณภาพน้ำ		
<p>การแพร่กระจายอุณหภูมิน้ำหล่อเย็น ดัชนีตรวจวัด</p> <ul style="list-style-type: none"> - การแพร่กระจายของอุณหภูมิในลักษณะ Contour <p>สถานีตรวจวัด</p> <ul style="list-style-type: none"> - ทำการตรวจวัดการแพร่กระจายอุณหภูมิน้ำ ในแม่น้ำเจ้าพระยาแบบ Contour โดยทำการคิดค่าอุณหภูมิน้ำจากจุดกึ่งกลางหน้าที่ตั้งโรงไฟฟ้าขึ้นไป 1 กิโลเมตร ทางเหนือ และ 1 กิโลเมตร ลงไปทางท้ายน้ำ ตรวจวัดอุณหภูมิตั้งแต่ 4 แนว คือ ระยะ 50 100 150 และ 200 เมตร จากฝั่งโรงไฟฟ้า และแต่ละการตรวจวัดทุก 50 เมตร ทำการตรวจวัด 3 ระดับความลึก คือ 0.2 0.5 และ 0.8 ของความลึกน้ำ จากนั้นนำข้อมูลทั้งหมดมาทำภาพ Contour ความลึก 3 ระดับความลึก <p>ระยะเวลา/ความถี่</p> <p>ปีละ 2 ครั้ง (ช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง) ตลอดระยะดำเนินการ</p> <p>คุณภาพน้ำทั้ง ดัชนีตรวจวัด</p> <ul style="list-style-type: none"> - อุณหภูมิ (Temperature) - ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) - ความนำไฟฟ้า (Conductivity) - บีโอดี (BOD₅) - ค่าซีโอดี (COD) - น้ำมันและไขมัน (Fat, Oil and Grease) - ทีเคเอ็น (TKN) - ของแข็งละลายน้ำ (Total Dissolved Solid, TDS) - ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solid, SS) - คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) - โลหะหนัก (Heavy Metals) <ul style="list-style-type: none"> • ตะกั่ว (Pb) • สังกะสี (Zn) • นิกเกิล (Ni) • แคดเมียม (Cd) • ทองแดง (Cu) • โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr⁶⁺) 	<p>ดำเนินการตรวจวัดการแพร่กระจายอุณหภูมิน้ำหล่อเย็น เมื่อวันที่ 18 เมษายน 2566 จากผลการตรวจวัด พบว่า น้ำหล่อเย็นที่ระบายออกจากโรงไฟฟ้าพระนครเหนือไม่ทำให้อุณหภูมิน้ำตามธรรมชาติในแม่น้ำเจ้าพระยาสูงขึ้นจากเดิมเกิน 3 องศาเซลเซียส ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 4 รายละเอียดแสดงในหัวข้อที่ 3.3.2</p> <p>ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้ง จำนวน 2 ครั้ง เมื่อวันที่ 11 มกราคม 2566 และวันที่ 11 พฤษภาคม 2566 จากผลการตรวจวัด พบว่า คุณภาพน้ำทั้งจากบ่อกักน้ำทิ้ง มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทั้งจากโรงงาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (พ.ศ. 2560) รายละเอียดแสดงในหัวข้อที่ 3.3.3</p>	

ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และ แนวทางแก้ไข
3. คุณภาพน้ำ		
<ul style="list-style-type: none"> โครเมียมไตรวาเลนต์ (Cr^{3+}) ปรอททั้งหมด (Hg) <p>สถานีตรวจวัด</p> <ul style="list-style-type: none"> น้ำที่จากบ่อพักน้ำทิ้ง (Holding Pond) ของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 1 และโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 2 <p>ระยะเวลา/ความถี่</p> <ul style="list-style-type: none"> ปีละ 3 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ <p>วิธีการวิเคราะห์</p> <ul style="list-style-type: none"> ใช้วิธีการตรวจวัดตามคู่มือการวิเคราะห์น้ำเสียของสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย และวิธีการตามมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่งกำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF หรือใช้วิธีการที่กำหนด และ/หรือเห็นชอบโดยหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง <p>คุณภาพน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็น</p> <p>ดัชนีตรวจวัด</p> <ul style="list-style-type: none"> อุณหภูมิ (Temperature) ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ความนำไฟฟ้า (Conductivity) น้ำมันและไขมัน (Fat, Oil and Grease) สารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solid, TDS) ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solid, SS) <p>สถานีตรวจวัด</p> <ul style="list-style-type: none"> บริเวณปลายท่อระบายน้ำจากหอหล่อเย็นของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 1 และโครงการโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 2 <p>ระยะเวลา/ความถี่</p> <ul style="list-style-type: none"> ปีละ 3 ครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ 	<p>ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นจำนวน 2 ครั้ง เมื่อวันที่ 11 มกราคม 2566 และวันที่ 11 พฤษภาคม 2566 จากผลการตรวจวัดพบว่า คุณภาพน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (พ.ศ. 2560) ทุกดัชนีตรวจวัด รายละเอียดดังแสดงในหัวข้อที่ 3.3.3</p>	

ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และ แนวทางแก้ไข
3. คุณภาพน้ำ		
วิธีการวิเคราะห์ - ใช้วิธีการตรวจวัดตามคู่มือการวิเคราะห์น้ำเสียของ สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย และ วิธีการตามมาตรฐานของ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง กำหนดโดย APHA, AWWA และ WEF หรือใช้วิธีการที่กำหนด และ/หรือเห็นชอบโดยหน่วยงาน ราชการที่เกี่ยวข้อง		
4. นิเวศวิทยาทางน้ำ/ การประมง และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ		
ดัชนีตรวจวัด - สำรวจชนิด ความหนาแน่น และดัชนีความ หลากหลายทางชีวภาพ ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> • แพลงก์ตอนพืช/ แพลงก์ตอนสัตว์ • สัตว์หน้าดิน • สัตว์น้ำวัยอ่อน - สำรวจข้อมูลการประมง/ การจับสัตว์น้ำ	- ดำเนินการสำรวจแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอน สัตว์ สัตว์หน้าดิน และสัตว์น้ำวัยอ่อน เมื่อวันที่ 3 เมษายน 2566 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูแล้ง รายละเอียดดังแสดงในหัวข้อที่ 3.4 - การสำรวจข้อมูลการประมง/ การจับสัตว์น้ำ โดย การสัมภาษณ์ชาวประมงและชาวบ้าน ดำเนินการ แล้วเสร็จในช่วง 2 ปีแรกของระยะดำเนินการ	
สถานีตรวจวัด - ST1 : บริเวณจุดระบายน้ำทิ้ง ของโรงไฟฟ้า พระนครเหนือ ชุดที่ 1 (คลองระบายน้ำ) - ST2 : บริเวณจุดระบายน้ำทิ้ง ของโรงไฟฟ้า พระนครเหนือ ชุดที่ 2 (คลองระบายน้ำ) - ST3 : บริเวณเหนือน้ำจากจุดระบายน้ำทิ้งของโรงไฟฟ้า พระนครเหนือ ชุดที่ 2 ประมาณ 500 เมตร - ST4 : บริเวณท้ายน้ำจากจุดระบายน้ำทิ้งของโรงไฟฟ้า พระนครเหนือ ชุดที่ 1 ประมาณ 500 เมตร		
ระยะเวลา/ความถี่ - เก็บตัวอย่างแพลงก์ตอน สัตว์หน้าดิน และสัตว์น้ำ วัยอ่อน ทุกๆ 6 เดือนต่อครั้ง (ช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง) ตลอดระยะดำเนินการ - สัมภาษณ์ชาวประมงและชาวบ้านอย่างน้อย 1 ครั้ง ในช่วงฤดูฝน และ 1 ครั้ง ในช่วงฤดูแล้ง ในช่วง 2 ปีแรก		

ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และ แนวทางแก้ไข
4. นิเวศวิทยาทางน้ำ/ การประมง และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ		
<p>วิธีการวิเคราะห์ชนิด ความหนาแน่น และดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ</p> <ul style="list-style-type: none"> - แพลงก์ตอนพืช/ แพลงก์ตอนสัตว์ <ul style="list-style-type: none"> • ใช้วิธีตักน้ำจากผิวน้ำ (ลึกประมาณ 0-30 เซนติเมตร) จำนวน 20 ลิตร เทลงในถุงแพลงก์ตอน ขนาดตา 59 ไมครอน นำตัวอย่างที่รวบรวมได้มาดองเก็บรักษาในขวดเก็บตัวอย่าง ด้วยน้ำยาฟอร์มาลินเข้มข้น 5% จากนั้น นำตัวอย่างกลับไปวิเคราะห์ชนิดและปริมาณที่ห้องปฏิบัติการแล้วประเมินความหนาแน่นเป็นเซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร การวิเคราะห์ชนิดอ้างอิงเอกสารของลัดดา (2542), Smith (1950), Mizuno (1969), Carr and Whitton (1973) และ Bold and Wynne (1978) และทำการประเมินความหลากหลายทางชีวภาพ (Species Diversity Index) - สัตว์หน้าดิน <ul style="list-style-type: none"> • เก็บตัวอย่างตะกอนพื้นท้องน้ำโดยใช้ Ekman Dredge (พื้นที่ 0.5 ตารางฟุต) สถานีละ 2 จุด (รวม 1 ตารางฟุต) นำตัวอย่างที่ตกได้ใส่ตะแกรงร่อน เลือกเศษวัสดุที่ไม่ต้องการทิ้ง แยกเก็บส่วนที่ร่อนได้ใส่ขวดเก็บตัวอย่าง ดองรักษาน้ำยาฟอร์มาลิน เข้มข้น 7% จากนั้นนำตัวอย่างไปวิเคราะห์ชนิดและนับจำนวนที่ห้องปฏิบัติการ โดยการวิเคราะห์ชนิดสัตว์หน้าดิน อ้างอิงจากเอกสารของประจวบ (2525), สุภาวดี (2525), เสาวภา (2528), Brandt (1974), Brinkhurst (1971), Merritt and Cummins (1984) และ Williams and Felmate (1992) - สัตว์น้ำวัยอ่อน <ul style="list-style-type: none"> เก็บตัวอย่างน้ำสัตว์น้ำวัยอ่อน โดยใช้เรือขนาดกลาง ทำการลากถุงแพลงก์ตอน ขนาดช่องตา 330 ไมครอน เส้นผ่านศูนย์กลางปากถุง 45 เซนติเมตร ยาว 1 เมตร ไว้ที่ด้านข้างของเรือ ที่ปากถุงติด Flow Meter ที่ระดับความสูง 1/3 ของเส้นผ่านศูนย์กลางในแนวอิ่ง เพื่อวัดปริมาณน้ำที่ผ่านถุงลาก ทำการลากเก็บตัวอย่างสัตว์น้ำวัยอ่อนในแนวเฉียง ตั้งแต่ระดับพื้นท้องน้ำจนถึงระดับผิวน้ำไปกลับ ประมาณ 10 นาที 		

ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และ แนวทางแก้ไข
4. นิเวศวิทยาทางน้ำ/ การประมง และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ		
<p>นำตัวอย่างที่รวบรวมได้ต้องเก็บรักษาในขวดเก็บตัวอย่างด้วยน้ำยาฟอร์มาลินเข้มข้น 10% นำกลับไปวิเคราะห์และตรวจนับปริมาณที่ห้องปฏิบัติการ การวิเคราะห์จำแนกชนิดปลาว่ายอ่อน ทำได้โดยอาศัยการตรวจสอบลักษณะของปลาว่ายอ่อน โดยกล้องจุลทรรศน์กำลังขยายต่ำ เพื่อใช้เปรียบเทียบกับเอกสารอ้างอิง ลักษณะที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ลักษณะลำตัว หัว ลักษณะและตำแหน่งของครีบ ลักษณะของท่อทางเดินอาหาร ตำแหน่งของช่องทวารหนัก หนามบนลำตัว และส่วนหัว ลักษณะและตำแหน่งจุดสี และลักษณะที่นับได้ เช่น จำนวนก้าง ครีบ มัดกล้ามเนื้อ โดยเอกสารอ้างอิงที่ใช้ ได้แก่ Hempel (1979), Moser et al. (1984), Okiyama (1988), Leis and Tmski (1989), Leis and Carson-Ewart (2000) และ Keiichi et al. (2000)</p> <ul style="list-style-type: none"> - การสำรวจการประมง/ การจับสัตว์น้ำ <ul style="list-style-type: none"> • สัมภาษณ์ชาวประมงและชาวบ้านเกี่ยวกับสัตว์น้ำที่จับได้ในแม่น้ำเจ้าพระยา <p>ดัชนีตรวจวัด</p> <ul style="list-style-type: none"> - ชนิดของสัตว์น้ำที่จับได้ - เครื่องมือที่ใช้ในการจับสัตว์น้ำ - รายได้จากการประมง - ปัญหาในการจับสัตว์น้ำ 		
5. กากของเสีย		
<p>ดัชนีตรวจวัด</p> <ul style="list-style-type: none"> - บันทึกข้อมูลกากของเสียทั้งชนิด ปริมาณ การรวบรวม การเก็บกัก และการขนส่ง <p>สถานีตรวจวัด</p> <ul style="list-style-type: none"> - บริเวณโรงไฟฟ้า <p>ระยะเวลา/ความถี่</p> <ul style="list-style-type: none"> - เดือนละ 1 ครั้ง 	<p>ดำเนินการบันทึกข้อมูลกากของเสียทั้งชนิด ปริมาณ การรวบรวม การเก็บกัก และการขนส่ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการเดือนละ 1 ครั้ง ในช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน 2566 มีปริมาณขยะและกากของเสียที่ส่งกำจัดจำนวน 74.20 ตัน รายละเอียดดังแสดงในหัวข้อที่ 3.5</p>	

ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และ แนวทางแก้ไข
6. อาชีวอนามัยและความปลอดภัย		
การตรวจสอบสภาพทั่วไปสำหรับพนักงาน ดัชนีตรวจวัด <ul style="list-style-type: none"> - บันทึกสถิติการเจ็บป่วย และการบาดเจ็บของพนักงาน - ตรวจสอบสุขภาพพนักงานประจำปี เช่น ตรวจร่างกายทั่วไปโดยแพทย์ และตรวจเลือด ระยะเวลา/ความถี่ <ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 1 ครั้ง การตรวจสอบสุขภาพพิเศษ ดัชนีตรวจวัด <ul style="list-style-type: none"> - ตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยิน - ตรวจสอบสมรรถภาพการทำงานของปอด - ตรวจการมองเห็น ระยะเวลา/ความถี่ <ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 1 ครั้ง 	<ul style="list-style-type: none"> - ดำเนินการบันทึกสถิติการเจ็บป่วยและการบาดเจ็บของพนักงาน และตรวจสอบสุขภาพพนักงานประจำปี โดยระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2566 ไม่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นกับพนักงานและลูกจ้างที่ปฏิบัติงานอยู่ในพื้นที่โรงไฟฟ้าฯ รายละเอียดดังแสดงในหัวข้อที่ 3.6.1 - การตรวจสอบสุขภาพประจำปี 2566 ดำเนินการเมื่อวันที่ 1-2 กุมภาพันธ์ 2566 ประกอบด้วย การตรวจสอบสุขภาพทั่วไปโดยแพทย์และตรวจเลือด ให้แก่พนักงาน 151 ราย และการตรวจสอบสุขภาพพิเศษสำหรับพนักงานตามกลุ่มเสี่ยง ได้แก่ การตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยิน การทำงานของปอด การมองเห็น และสารเคมี รายละเอียดดังแสดงในหัวข้อที่ 3.6.2 	
7. สาธารณสุข		
ดัชนีตรวจวัด <ul style="list-style-type: none"> - สถิติการเกิดโรคของประชาชนในพื้นที่ศึกษาจากการรวบรวมข้อมูลของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่ศึกษา สถานีตรวจวัด <ul style="list-style-type: none"> - โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบางกรวย (บ้านวัดจันทร์) - โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบางสีทอง (บ้านวัดรวก) - โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบางไผ่ (บ้านบางไผ่น้อย วัดศาลารี่) อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี - โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลวัดโชติการาม อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี ระยะเวลา/ความถี่ <ul style="list-style-type: none"> - ปีละ 1 ครั้ง 	<p>ดำเนินการรวบรวมข้อมูลสถิติการเกิดโรคของประชาชนในพื้นที่ศึกษาจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลทั้ง 4 แห่ง พร้อมวิเคราะห์แนวโน้มของการเกิดโรค เปรียบเทียบผลในแต่ละปี และสรุป/วิจารณ์ผล จากผลการรวบรวมข้อมูล พบว่าในช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน 2566 ประชาชนเข้ารับการรักษาที่ รพ.สต. ด้วยอาการป่วย 3 อันดับแรก ได้แก่ โรคระบบไหลเวียนเลือด โรคเกี่ยวกับต่อมไทรอยด์ โรคเบาหวานและเมตาบอลิซึม และโรคระบบหายใจ ตามลำดับ รายละเอียดดังแสดงในหัวข้อที่ 3.7</p>	

ตารางที่ 3-1 (ต่อ)

มาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	ผลการปฏิบัติตามมาตรการฯ	ปัญหา อุปสรรค ที่ไม่สามารถปฏิบัติ ตามมาตรการ และ แนวทางแก้ไข
7. สาธารณสุข (ต่อ)		
วิธีการวิเคราะห์ - วิเคราะห์แนวโน้มของการเกิดโรคเปรียบเทียบกับแต่ละปี พร้อมทั้งสรุปและวิจารณ์ผล		
8. ด้านเศรษฐกิจ-สังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน		
ดัชนีสำรวจ - ความคิดเห็นของประชาชนที่ได้รับผลกระทบจาก โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ สถานที่สำรวจ - ชุมชนใกล้เคียงที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจาก โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ระยะเวลา/ความถี่ - 2 ปีต่อครั้ง ตลอดระยะดำเนินการ วิธีการวิเคราะห์ - สัมภาษณ์ ผู้นำชุมชนและครัวเรือน โดยใช้ แบบสอบถามขนาดตัวอย่างตามหลักการคำนวณ ทางคณิตศาสตร์	ดำเนินการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนที่ ได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานของโรงไฟฟ้า พระนครเหนือ ภายในรัศมี 5 กิโลเมตรจากโรงไฟฟ้า พระนครเหนือ 2 ปีต่อครั้ง โดยในปี 2565 ได้ ดำเนินการสำรวจฯ ในระหว่างเดือน กรกฎาคม-ตุลาคม 2565 โดยภาควิชา วิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งได้รายงานผลฯ ไว้ ในรายงานฉบับที่ 21 ฉบับเดือนกรกฎาคม- ธันวาคม 2565 ไว้ครบถ้วนแล้ว รายละเอียด ดังแสดงในหัวข้อที่ 3.8	

3.1 คุณภาพอากาศ

โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ในระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2566 มีมาตรการดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพอากาศ ประกอบด้วย (1) การตรวจวัดปริมาณสารเจือปนที่ระบายออกจากปล่องโรงไฟฟ้า และ (2) การตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป โดยมีรายละเอียด ดังนี้

3.1.1 คุณภาพอากาศที่ระบายออกจากปล่องโรงไฟฟ้า

การตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ระบายออกจากปล่องโรงไฟฟ้า ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2566 ของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 1 และชุดที่ 2 มีรายละเอียด ดังนี้

3.1.1.1 คุณภาพอากาศที่ระบายออกจากปล่องโรงไฟฟ้าแบบต่อเนื่อง (CEMS)

ดำเนินการตรวจวัด ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2566 ที่ปล่อง HRSG ของหน่วยผลิตทั้ง 4 หน่วย ได้แก่ โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 1 เครื่องที่ 1 (NB-C11) โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 1 เครื่องที่ 2 (NB-C12) โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 2 เครื่องที่ 1 (NB-C21) และโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 2 เครื่องที่ 2 (NB-C22) ดังนี้คุณภาพอากาศ และวิธีการวิเคราะห์ ดังแสดงในภาคผนวก ง

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ระบายออกจากปล่องโรงไฟฟ้าแบบต่อเนื่อง

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ระบายออกจากปล่องโรงไฟฟ้าแบบต่อเนื่อง ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2566 พบว่า ผลการตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2547 เรื่อง กำหนดค่าปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า และประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2553 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าใหม่ รวมทั้งค่าควบคุมตามที่กำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าฯ รายละเอียดดังตารางที่ 3-2 และภาคผนวก จ

ตารางที่ 3-2 สรุปปริมาณความเข้มข้นของมลสารที่ตรวจวัดจากระบบ CEMS
โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 1 และชุดที่ 2 ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2566

ปล่องโรงไฟฟ้า	SO ₂ (ppm) ⁽⁴⁾		NO _x (ppm) ⁽⁴⁾		O ₂ (%)		Flow Rate (10 ³ *Nm ³ /hr)	
	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด	ค่าต่ำสุด	ค่าสูงสุด
โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 1								
NB-C11	0.60	2.30	34.40	58.70	13.00	13.90	1,264.04	1,492.30
NB-C12	0.00	1.30	35.70	58.80	13.10	13.90	1,235.51	1,464.30
ค่ากำหนดใน EIA ⁽¹⁾	10		96		-		-	
มาตรฐาน ⁽²⁾	20		120		-		-	
โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 2								
NB-C21	0.00	2.50	5.90	25.00	12.60	13.60	1,341.83	1,923.82
NB-C22	0.90	7.10	1.50	10.70	12.60	13.20	765.93	1,964.44
ค่ากำหนดใน EIA ⁽¹⁾	10		70		-		-	
มาตรฐาน ⁽³⁾	20		120		-		-	

หมายเหตุ : (1) ค่าควบคุมที่กำหนดในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โครงการโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 2 (กุมภาพันธ์ 2556)

(2) ค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2547 เรื่อง กำหนดค่าปริมาณของสารเจือปนในอากาศที่ระบายออก
จากโรงงานผลิต สก หรือจำหน่ายพลังงานไฟฟ้า

(3) ค่ามาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2553 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจาก
โรงไฟฟ้าใหม่

(4) ค่าก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจนและก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่แสดงเป็นผลที่ปรับค่าให้เป็นสภาวะมาตรฐาน คือ ที่ 1 บรรยากาศ หรือ
760 มิลลิเมตรปรอทอุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ที่สภาวะแห้ง (Dry Basis) โดยมีปริมาตรอากาศส่วนเกินในการเผาไหม้ (%Excess Air)
ร้อยละ 50 หรือมีปริมาตรอากาศเสียที่ออกซิเจน (%O₂) ร้อยละ 7

- หมายถึง ไม่มีการกำหนดค่ามาตรฐานหรือค่าควบคุม

ที่มา : โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ

3.1.1.2 การตรวจสอบความถูกต้องของการทำงานของระบบ CEMS

การดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องของการทำงานของระบบ CEMS ของโรงไฟฟ้า
พระนครเหนือ ที่ปล่อง HRSG ของหน่วยผลิตทั้ง 4 หน่วย ได้แก่ โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 1 เครื่องที่ 1
(NB-C11) โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 1 เครื่องที่ 2 (NB-C12) โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 2 เครื่องที่ 1
(NB-C21) และโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 2 เครื่องที่ 2 (NB-C22) ดำเนินการเมื่อวันที่ 17-24 มกราคม และ 9
พฤษภาคม 2566 โดยฝ่ายสิ่งแวดล้อมโครงการ

ผลการตรวจสอบความถูกต้องของการทำงานของระบบ CEMS

การตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของระบบ CEMS โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 1 และ
ชุดที่ 2 สรุปได้ว่า ระบบตรวจวัดก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ก๊าซออกซิเจน
(O₂) และระบบตรวจวัดค่าอัตราการไหลของอากาศจากปล่องโรงไฟฟ้ามีประสิทธิภาพการทำงานอยู่ในเกณฑ์ที่
สามารถตรวจวัดและให้ข้อมูลปริมาณสารเจือปนได้อย่างถูกต้อง รายละเอียดดังตารางที่ 3-3 และภาคผนวก จ

**ตารางที่ 3-3 ผลการตรวจสอบความถูกต้องการทำงานของระบบ CEMS
โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 1 และชุดที่ 2
(ระหว่างวันที่ 17-24 มกราคม และ 9 พฤษภาคม 2566)**

โรงไฟฟ้า	เครื่อง ตรวจวัด	ค่าเฉลี่ยของสารเจือปน		ค่าเฉลี่ย	Confidence	RA	%เกณฑ์	สรุปผลการ
		วิธีอ้างอิง	CEMS	ความ	Coefficient	(%)	การประเมิน	ตรวจสอบ
		มาตรฐาน		แตกต่าง				
ชุดที่ 1	SO ₂	0.7	1.9	-1.2	0.1	6.3	10	ผ่าน
หน่วยผลิตที่ 11	NO _x	54.3	55.6	-1.3	0.3	1.3	10	ผ่าน
	O ₂	12.9	13.3	-0.4	-	0.4	1	ผ่าน
	Flow Rate	1,507.22	1,347.98	159.24	12.01	11.36	20	ผ่าน
ชุดที่ 1	SO ₂	0.7	0.9	-0.2	0.1	1.5	10	ผ่าน
หน่วยผลิตที่ 12	NO _x	39.7	37.8	1.9	0.2	1.8	10	ผ่าน
	O ₂	13.0	13.2	-0.2	-	0.2	1	ผ่าน
	Flow Rate	1,583.48	1,338.37	245.10	7.86	15.97	20	ผ่าน
ชุดที่ 2	SO ₂	0.4	0.0	0.4	0.0	2.0	10	ผ่าน
หน่วยผลิตที่ 21	NO _x	9.3	9.0	0.3	0.4	0.6	10	ผ่าน
	CO	0.6	0.3	0.3	0.0	0.0	5	ผ่าน
	O ₂	12.5	12.6	-0.1	-	0.1	1	ผ่าน
	Flow Rate	1,794.82	1,750.86	43.96	4.72	2.71	20	ผ่าน
ชุดที่ 2	SO ₂	0.4	0.7	-0.3	0.0	1.9	10	ผ่าน
หน่วยผลิตที่ 22	NO _x	6.4	6.9	-0.5	0.2	0.6	10	ผ่าน
	CO	0.8	0.2	0.6	0.1	0.1	5	ผ่าน
	O ₂	12.3	12.5	-0.2	-	0.2	1	ผ่าน
	Flow Rate	1,767.56	1,774.64	-7.09	6.93	0.79	20	ผ่าน

- หมายเหตุ :
1. SO₂ และ NO_x มีหน่วยเป็น ppm ที่สภาวะแห้ง และปริมาณก๊าซ O₂ ส่วนเกินที่ 7%
 2. O₂ มีหน่วยเป็น % ที่สภาวะแห้ง
 3. โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 1 Flow rate มีหน่วยเป็น 10³ x Nm³/hr ที่สภาวะแห้ง, 0 °C, 760 mm.Hg
 4. โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 2 Flow rate มีหน่วยเป็น 10³ x Nm³/hr ที่สภาวะแห้ง, 25 °C, 760 mm.Hg

3.1.1.3 คุณภาพอากาศที่ระบายออกจากปล่องโรงไฟฟ้าแบบครั้งคราว (Stack Sampling)

ดำเนินการตรวจวัด ระหว่างวันที่ 17 มกราคม-10 พฤษภาคม 2566 โดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ที่ปล่อง HRSG ของหน่วยผลิตทั้ง 4 หน่วย ได้แก่ โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 1 เครื่องที่ 1 (NB-C11) โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 1 เครื่องที่ 2 (NB-C12) โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 2 เครื่องที่ 1 (NB-C21) และโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 2 เครื่องที่ 2 (NB-C22) ดัชนีคุณภาพอากาศ และวิธีการวิเคราะห์ ดังแสดงในภาคผนวก ง

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ระบายออกจากปล่องโรงไฟฟ้าแบบครั้งคราว

ผลการตรวจวัดปริมาณสารเจือปนที่ระบายออกจากปล่องโรงไฟฟ้าแบบครั้งคราว ช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน 2566 พบว่า ทุกดัชนีตรวจวัดคุณภาพอากาศของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 1 มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม พ.ศ. 2547 เรื่อง กำหนดค่าปริมาณสารเจือปนในอากาศที่ระบายออกจากโรงงานผลิต ส่ง หรือ จำหน่ายพลังงานไฟฟ้า และทุกดัชนีตรวจวัดของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 2 มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2553 เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการปล่อยทิ้งอากาศเสียจากโรงไฟฟ้าใหม่ รวมทั้งมีค่าอยู่ในค่าควบคุมตามที่กำหนดในรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้าฯ รายละเอียดดังตารางที่ 3-4 และภาคผนวก จ

สรุปผลและเปรียบเทียบ

เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ระบายออกจากปล่องโรงไฟฟ้าแบบต่อเนื่อง (CEMS) ตั้งแต่ปี 2563-มิถุนายน 2566 พบว่า ค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) และก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) ที่ระบายออกจากปล่องครั้งนี้ (มกราคม-มิถุนายน 2566) มีค่าใกล้เคียงกับค่าตรวจวัดที่ผ่านมา โดยผลการตรวจวัดทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ และค่าควบคุมที่กำหนดตามรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายละเอียดดังรูปที่ 3-1 ถึงรูปที่ 3-2

สำหรับผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ระบายออกจากปล่องโรงไฟฟ้าแบบครั้งคราว (Stack Sampling) ระหว่างปี 2563-มิถุนายน 2566 พบว่า ค่าความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2) ก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x) และฝุ่นละออง (PM) ที่ระบายออกจากปล่องทั้งหมด มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ และค่าควบคุมที่กำหนดตามรายงานการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม รายละเอียดดังรูปที่ 3-3 ถึงรูปที่ 3-5

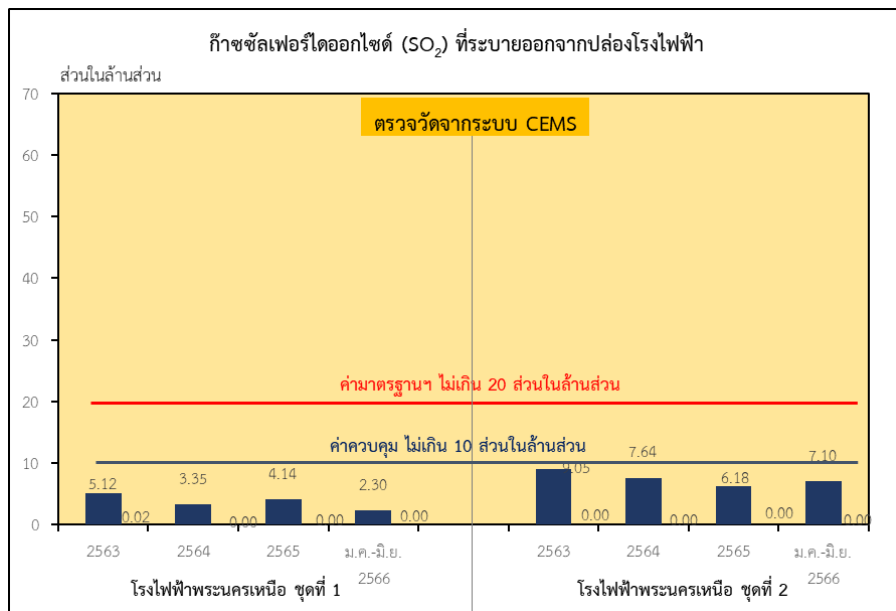
ตารางที่ 3-4 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศที่ระบายออกจากปล่องโรงไฟฟ้าพระนครเหนือแบบครั้งคราว

วัน/เดือน/ปี	ชื่อปล่อง	ความสูงปล่อง (ม.)	เส้นผ่านศูนย์กลาง (ม.)	ลักษณะปากปล่อง	ผลการตรวจวัด					ค่ามาตรฐาน (4)				อัตราการระบาย				ชนิดเชื้อเพลิง	กำลังผลิตไฟฟ้า Load (MW)	อัตราการไหลก๊าซ (m3/hr)	อัตราไหลก๊าซ (m3/s)
					ความเร็วก๊าซ (m/s)	อุณหภูมิ (°C)	% actual oxygen	ปริมาณผลการ (3)			ปริมาณผลการ (4)			ประเภท							
								PM (mg/m³)	SO₂ (ppm)	NOx (ppm)	PM (mg/m³)	SO₂ (ppm)	NOx (ppm)	PM (g/s)	SO₂ (g/s)	NOx (g/s)					
19 ม.ค. 66	NB-C11	45	5.77	วงกลม	26.3	1150	13.2	0.93	0.38	44.97	60 (54)	20 (10)	120 (96)	0.2	0.3	22.5	Dry low NOx burner	Natural Gas	225	1,733,233	481
17 ม.ค. 66	NB-C12	45	5.77	วงกลม	27.0	1120	13.2	0.97	0.69	58.89	60 (54)	20 (10)	120 (96)	0.3	0.5	30.4	Dry low NOx burner	Natural Gas	227	1,785,246	496
25 ม.ค. 66	NB-C21	60	7.00	วงกลม	18.3	910	12.9	1.07	0.02	6.90	60 (20)	20 (10)	120 (70)	0.3	0.0	3.7	Dry low NOx burner	Natural Gas	427	1,767,310	491
10 พ.ค. 66	NB-C22	60	7.00	วงกลม	18.3	930	12.5	1.40	0.36	6.42	60 (20)	20 (10)	120 (70)	0.4	0.3	3.7	Dry low NOx burner	Natural Gas	418	1,824,401	507

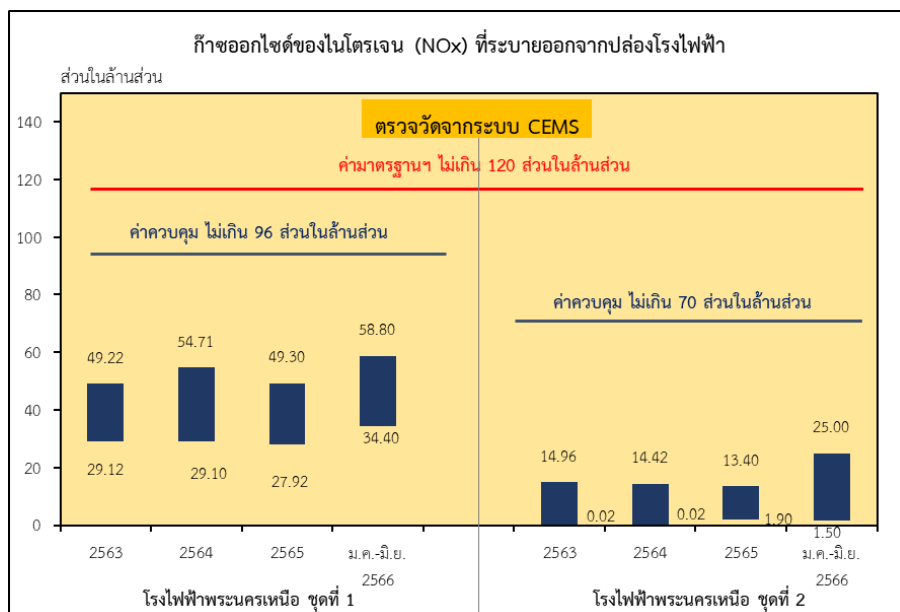
หมายเหตุ : (1) การรายงานผลการตรวจวัดความเร็วที่ขณะมีการเผาไหม้เชื้อเพลิง ค่ามวลผลที่สถานะจริง (actual temperature, actual pressure, actual % O₂ and wet basis)
(2) การรายงานผลการตรวจวัดอัตราไหลก๊าซขณะมีการเผาไหม้เชื้อเพลิง ค่ามวลผลที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียสที่สถานะแห้ง (dry basis) โดยมีปริมาณออกซิเจนส่วนเกินในการเผาไหม้ที่สถานะจริง (actual excess oxygen)
(3) การรายงานผลการตรวจวัดปริมาณผลการเผาไหม้เชื้อเพลิง ค่ามวลผลที่ความดัน 1 บรรยากาศ หรือ 760 มิลลิเมตรปรอท อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียสที่สถานะแห้ง (dry basis) โดยมีปริมาณออกซิเจนส่วนเกินในการเผาไหม้ (excess air) ร้อยละ 50 หรือที่ปริมาณออกซิเจนส่วนเกินในการเผาไหม้ (excess oxygen) ร้อยละ 7
(4) ค่ามาตรฐานประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (พ.ศ. 2547) เรื่อง กำหนดค่าปริมาณสารเจือปนที่ระบายออกจากรังงานผลิต ส่ง หรือจำหน่ายไฟฟ้า และค่าในวงเล็บหมายถึงค่าที่กำหนดไว้ในรายงาน EIA

ที่มา : การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

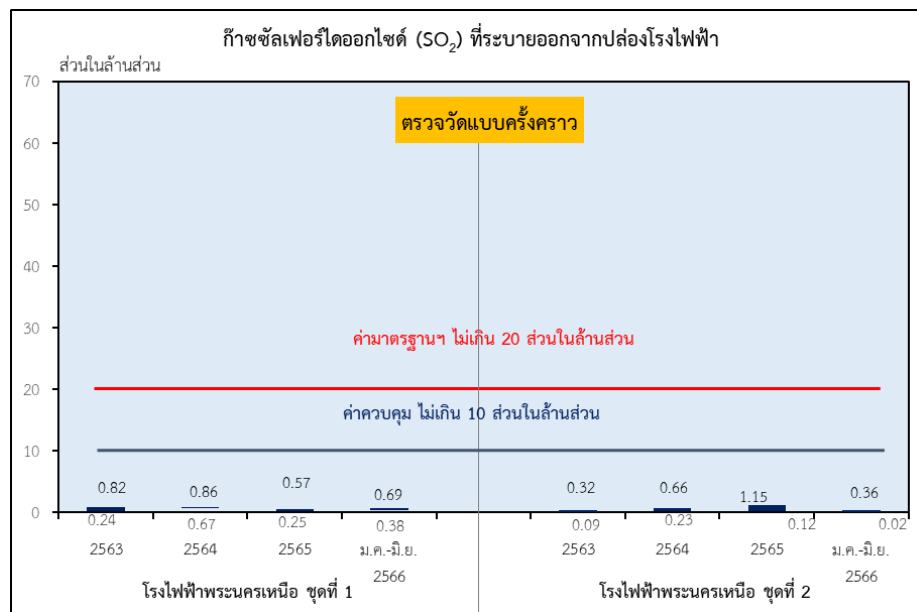




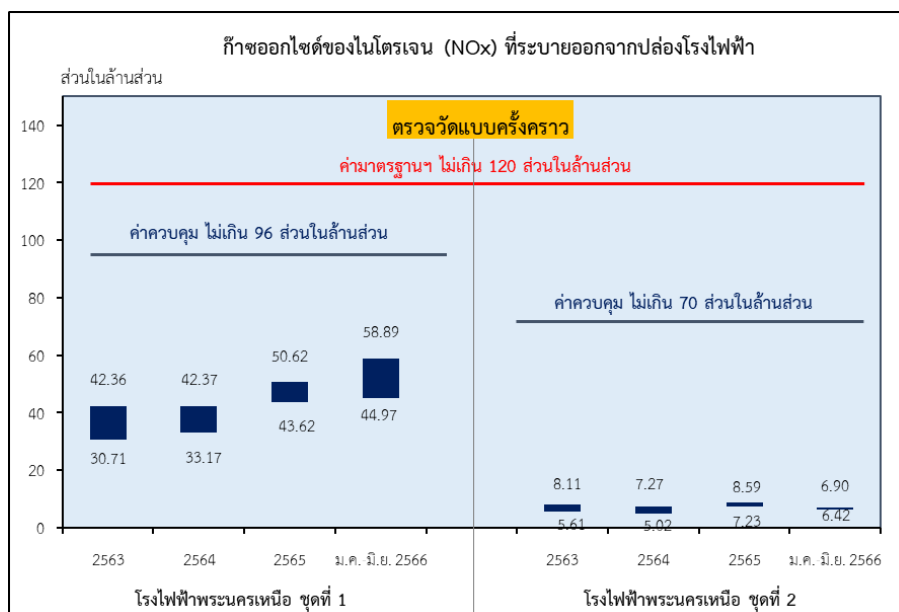
รูปที่ 3-1 ปริมาณความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂)
ที่ระบายออกจากปล่องโรงไฟฟ้าพระนครเหนือแบบต่อเนื่อง (CEMS)
ปี 2563-มิถุนายน 2566



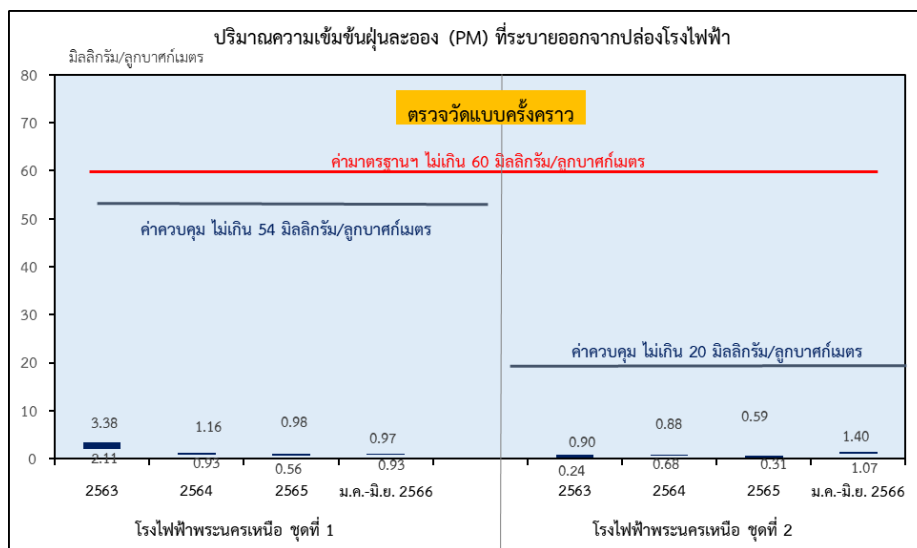
รูปที่ 3-2 ปริมาณความเข้มข้นก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x)
ที่ระบายออกจากปล่องโรงไฟฟ้าพระนครเหนือแบบต่อเนื่อง (CEMS)
ปี 2563-มิถุนายน 2566



รูปที่ 3-3 ปริมาณความเข้มข้นก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO_2)
ที่ระบายออกจากปล่องโรงไฟฟ้าพระนครเหนือแบบครั้งคราว (Stack Sampling)
ปี 2563-มิถุนายน 2566



รูปที่ 3-4 ปริมาณความเข้มข้นก๊าซออกไซด์ของไนโตรเจน (NO_x)
ที่ระบายออกจากปล่องโรงไฟฟ้าพระนครเหนือแบบครั้งคราว (Stack Sampling)
ปี 2563-มิถุนายน 2566



รูปที่ 3-5 ปริมาณความเข้มข้นฝุ่นละออง (PM)
ที่ระบายออกจากปล่องโรงไฟฟ้าพระนครเหนือแบบครั้งคราว (Stack Sampling)
ปี 2563-มิถุนายน 2566

3.1.2 คุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ในระยะดำเนินการ มีจุดตรวจวัดจำนวน 4 สถานี ได้แก่ โรงเรียนวัดเชิงกระบือ โรงเรียนกลาโหมอุทิศ วัดสร้อยทอง และพื้นที่โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 2 ตำแหน่งสถานีตรวจวัดคุณภาพอากาศ และรายละเอียดวิธีการตรวจวัด ดังแสดงในภาคผนวก ง

ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป

โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ในระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2566 ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ระหว่างวันที่ 23-29 มกราคม 2566 จากผลการตรวจวัด พบว่าดัชนีคุณภาพอากาศทั้งหมดจากทุกสถานีตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552) และประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547) รายละเอียดดังตารางที่ 3-5

ผลการตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม

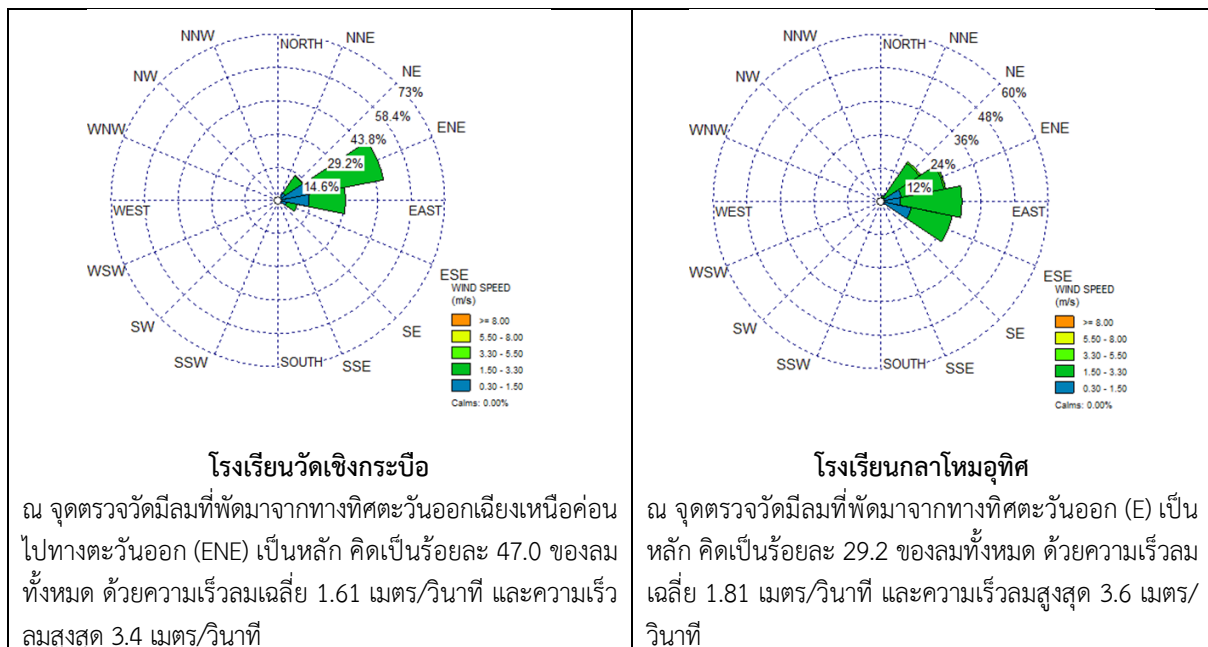
ผลการตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม จำนวน 4 สถานี ได้แก่ โรงเรียนวัดเชิงกระบือ โรงเรียนกลาโหมอุทิศ วัดสร้อยทอง และพื้นที่โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 2 ดังรูปที่ 3-6

ตารางที่ 3-5 ผลการตรวจวัดคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ

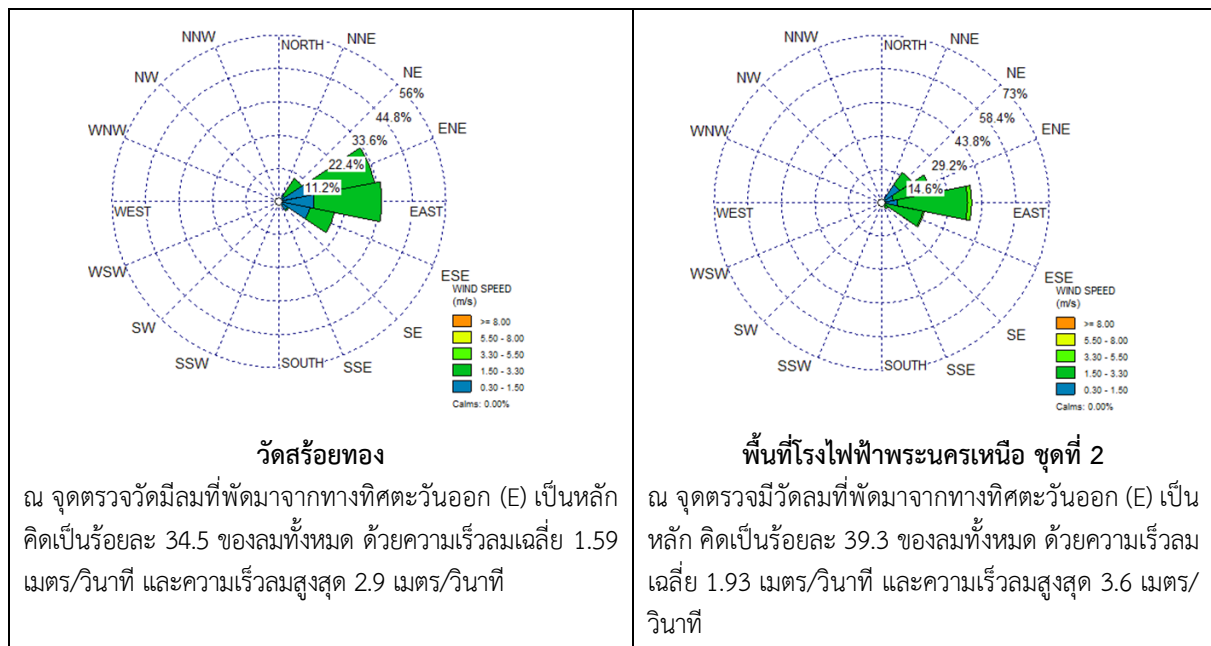
หน่วย : ไมโครกรัม/ลูกบาศก์เมตร

จุดตรวจวัด	ค่าเฉลี่ย 1 ชั่วโมง	ค่าเฉลี่ย 24 ชั่วโมง		ทิศทางจากโรงไฟฟ้า*
	NO ₂	TSP	PM-10	
1. โรงเรียนวัดเชิงกระบือ	24-75	74-123	40-84	ทิศตะวันตกเฉียงใต้
2. โรงเรียนกลาโหมอุทิศ	12-121	89-141	41-72	ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ
3. วัดสร้อยทอง	9-131	78-142	36-94	ทิศตะวันออก
4. พื้นที่โรงไฟฟ้า พระนครเหนือชุดที่ 2	12-105	69-119	50-90	-
ค่าต่ำสุด-ค่าสูงสุด	9-131	69-142	36-94	
ค่ามาตรฐาน	ไม่เกิน 320 ¹	ไม่เกิน 330 ²	ไม่เกิน 120 ²	

หมายเหตุ : * ทิศทางของตำแหน่งจุดตรวจวัดเทียบกับตำแหน่งที่ตั้งของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 2
/1 มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ.2552)
/2 มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ.2547)
NO₂ หมายถึง ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์
TSP หมายถึง ฝุ่นละอองรวม
PM-10 หมายถึง ฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน



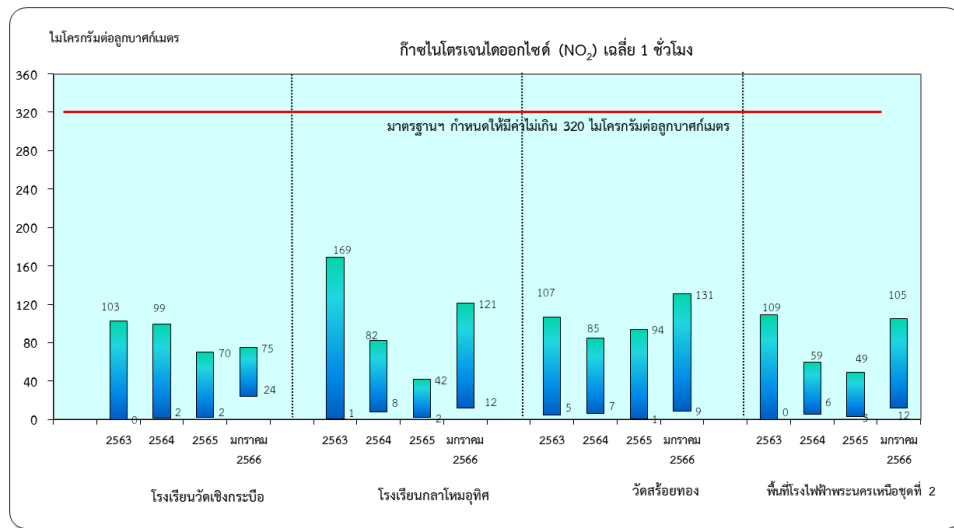
รูปที่ 3-6 ผลการตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม (wind rose) โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ



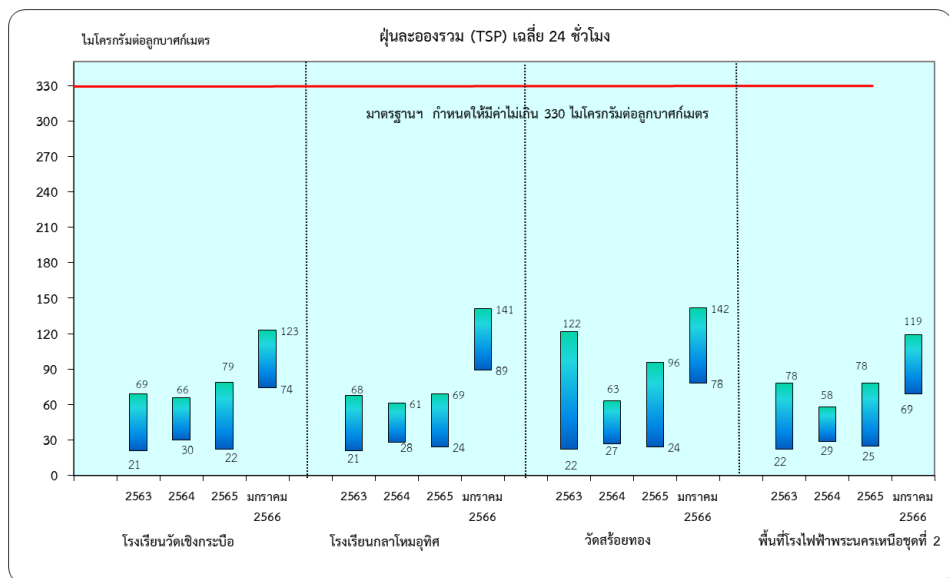
รูปที่ 3-6 ผลการตรวจวัดความเร็วและทิศทางลม (wind rose) โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ (ต่อ)

สรุปผลและเปรียบเทียบ

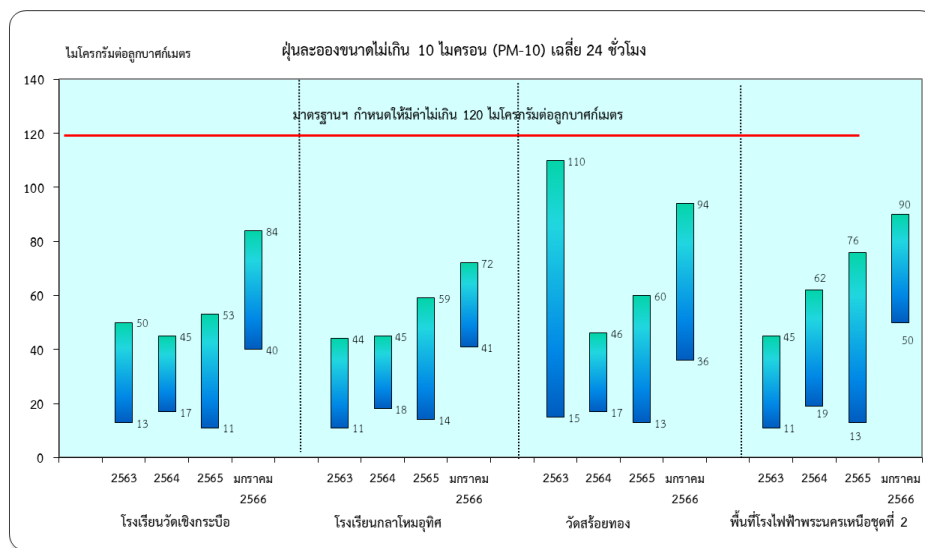
เมื่อพิจารณาผลการตรวจวัด ตั้งแต่ปี 2563-มกราคม 2566 พบว่า ผลการตรวจวัดโดยภาพรวมส่วนใหญ่มีค่าใกล้เคียงกัน ทั้งนี้ อาจมีแตกต่างไปบ้างตามสภาพปัจจัยแวดล้อมที่เกิดขึ้นขณะตรวจวัด อย่างไรก็ตาม ผลการตรวจวัดทั้งหมดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ กล่าวคือ ผลการตรวจวัดก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO_2) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 33 (พ.ศ. 2552) สำหรับฝุ่นละอองรวม (TSP) และฝุ่นละอองขนาดเล็กไม่เกิน 10 ไมครอน (PM_{10}) มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพอากาศในบรรยากาศโดยทั่วไป ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 24 (พ.ศ. 2547) ดังรูปที่ 3-7 ถึงรูปที่ 3-9 และภาคผนวก ณ สำหรับในปี 2564 ดำเนินการตรวจวัดเพียงครั้งเดียว (วันที่ 3-9 ตุลาคม 2564) เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อ COVID-19 จึงไม่สามารถดำเนินการในครึ่งปีแรกได้



รูปที่ 3-7 ค่าเฉลี่ยของไนโตรเจนไดออกไซด์ในเวลา 1 ชั่วโมง โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ
ปี 2563-มกราคม 2566



รูปที่ 3-8 ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองรวมในเวลา 24 ชั่วโมง โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ
ปี 2563-มกราคม 2566



รูปที่ 3-9 ค่าเฉลี่ยของฝุ่นละอองขนาดไม่เกิน 10 ไมครอน ในเวลา 24 ชั่วโมง โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ
ปี 2563-มกราคม 2566

3.2 ระดับเสียง

3.2.1 ระดับเสียงโดยทั่วไป

โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ในระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2566 ดำเนินการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป ระหว่างวันที่ 25-29 มกราคม 2566 โดยมีจุดตรวจวัดระดับเสียงทั่วไป จำนวน 3 สถานี ได้แก่ บริเวณแนวรั้วด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ บริเวณแนวรั้วด้านทิศตะวันตกของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ และบริเวณบ้านพักพนักงาน (เดิม) ด้านทิศตะวันออกของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ สำหรับรายละเอียดของจุดเก็บตัวอย่าง ดัชนีตรวจวัด และวิธีการวิเคราะห์ ดังแสดงในภาคผนวก ง

ผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป

ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq24hr}) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) พบว่า ทุกจุดตรวจวัดมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดค่าระดับเสียงการรบกวน และระดับเสียงที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงาน (พ.ศ. 2548) ดังตารางที่ 3-6

สรุปผลและเปรียบเทียบ

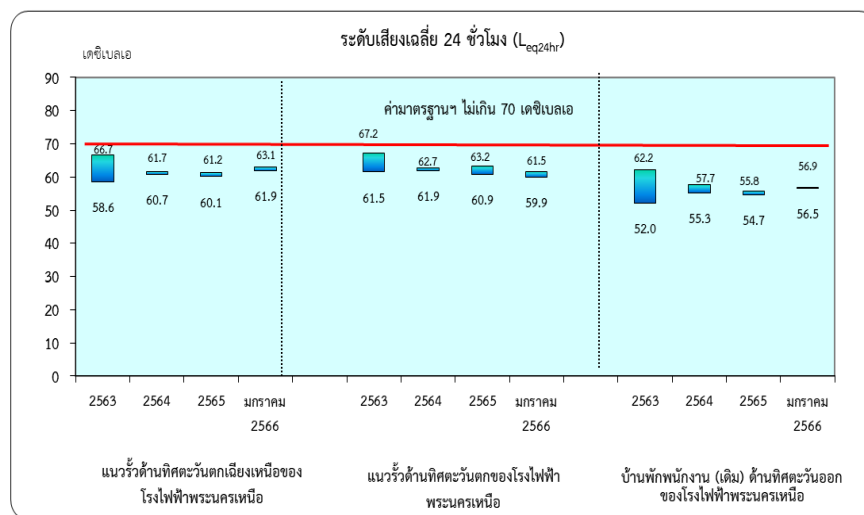
ผลการตรวจวัดระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq24hr}) และระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) ทั้งหมดในระยะดำเนินการ ตั้งแต่ ปี 2563-มกราคม 2566 พบว่า ตลอดระยะเวลาตรวจวัดค่าระดับเสียงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (พ.ศ. 2540) ทั้งนี้ ในปี 2564 ดำเนินการตรวจวัดเพียงครั้งเดียว ในช่วงเดือนตุลาคม 2564 เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อ COVID-19 จึงไม่สามารถดำเนินการในครึ่งปีแรกได้ รายละเอียดดังรูปที่ 3-10 ถึง 3-11 และภาคผนวก ข

ตารางที่ 3-6 ผลการตรวจวัดระดับเสียงโดยทั่วไป โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ

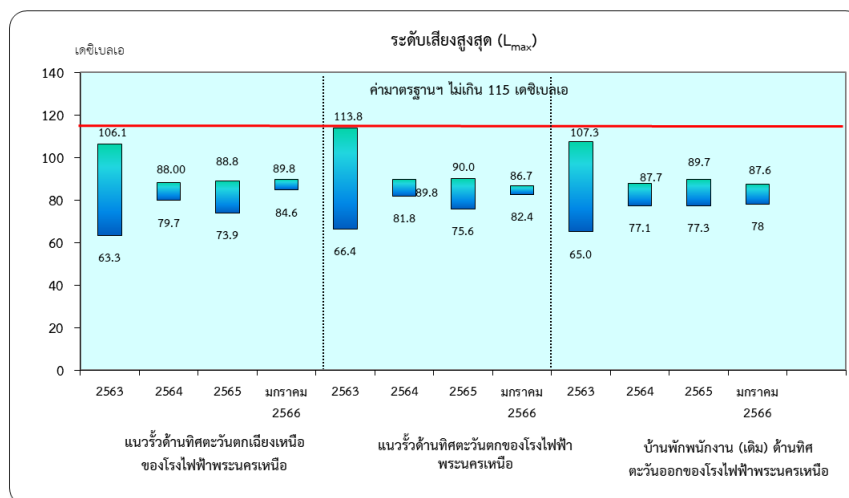
หน่วย : เดซิเบลเอ

จุดตรวจวัด	ค่าระดับเสียงโดยทั่วไป			
	L _{eq24hr}	L ₉₀	L _{min}	L _{max}
1. แนวรั้วด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของโรงไฟฟ้า	61.9-63.1	60.1-64.7	58.1-60.7	84.6-89.8
2. แนวรั้วด้านทิศตะวันตกของโรงไฟฟ้า	59.9-61.5	58.2-61.5	57.1-60.6	82.4-86.7
3. บ้านพักพนักงาน (เดิม) ด้านทิศตะวันออกของโรงไฟฟ้า	56.5-56.9	48.5-59.6	46.4-52.9	78.0-87.6
ค่ามาตรฐาน*	ไม่เกิน 70	-	-	ไม่เกิน 115

หมายเหตุ : * มาตรฐานระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง และมาตรฐานระดับเสียงสูงสุด ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (พ.ศ. 2548)
- ไม่มีมาตรฐานกำหนด



รูปที่ 3-10 ค่าระดับเสียงเฉลี่ย 24 ชั่วโมง (L_{eq24hr}) โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ปี 2563-มกราคม 2566



รูปที่ 3-11 ค่าระดับเสียงสูงสุด (L_{max}) โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ปี 2563-มกราคม 2566

3.3 คุณภาพน้ำ

โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ในระยะดำเนินการ ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2566 ได้ดำเนินการติดตามตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน การแพร่กระจายอุณหภูมิน้ำหล่อเย็น และคุณภาพน้ำทิ้ง โดยมีรายละเอียดดังนี้

3.3.1 คุณภาพน้ำผิวดิน

ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ โดยคณะประมงมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และบริษัท เอส. พี. เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด จำนวน 2 ครั้ง เมื่อวันที่ 25 มกราคม 2566 และวันที่ 3 เมษายน 2566 โดยตรวจวัดคุณภาพน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยา จำนวน 4 สถานีครอบคลุมบริเวณเหนือน้ำ และท้ายน้ำจากจุดระบายน้ำทิ้งของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 1 และชุดที่ 2 พร้อมทั้ง นำผลการตรวจวัดมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 4 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) จุดเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน ดัชนีคุณภาพน้ำ และวิธีการวิเคราะห์ดังแสดงในภาคผนวก ง

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินครั้งที่ 1 ในเดือนมกราคม 2566 ดำเนินการในช่วงสภาวะน้ำขึ้นพบว่า คุณภาพน้ำผิวดินส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 4 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ยกเว้น ค่าออกซิเจนละลายที่มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ ทั้ง 4 สถานี ตั้งแต่สถานีที่อยู่บริเวณเหนือน้ำตลอดลงมาถึงสถานีท้ายน้ำ (สถานี NB1-NB4) และค่าไนเตรดที่มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ 2 สถานี ได้แก่ สถานี NB3 และสถานี NB4 เนื่องจากสภาพตามธรรมชาติของแม่น้ำเจ้าพระยา ที่เป็นแหล่งรองรับน้ำทิ้งที่มีสารอินทรีย์จากกิจกรรมของชุมชนเมืองที่อาศัยอยู่ริม 2 ฝั่งแม่น้ำอย่างหนาแน่น สำหรับการตรวจวัดครั้งที่ 2 ในเดือนเมษายน 2566 ดำเนินการในช่วงสภาวะน้ำตาย พบว่า คุณภาพน้ำผิวดินมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ ทุกดัชนีตรวจวัด (ตารางที่ 3-7 และตารางที่ 3-8)

อย่างไรก็ตาม โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ไม่มีการระบายน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิตลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยาแต่อย่างใด โดยจะนำน้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว ไปใช้ในกิจกรรมของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือทั้งหมด เช่น การรดน้ำต้นไม้ เป็นต้น ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่า ดัชนีคุณภาพน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาที่ไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานจากการตรวจวัดครั้งที่ 1 ดังกล่าว จึงไม่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ

ตารางที่ 3-7 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน (เดือนมกราคม 2566)

โครงการ	โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
จัดทำรายงานโดย	ฝ่ายสิ่งแวดล้อมโครงการ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
วันที่ตรวจวัด	25 มกราคม 2566
สถานีตรวจวัดและตำแหน่งพิกัด UTM	NB1 บริเวณเหนือจากจุดระบายน้ำทิ้งของ รฟ.พระนครเหนือ ชุดที่ 2 ประมาณ 500 เมตร พิกัด 47P 0662416 E 1528222 N NB2 บริเวณจุดระบายน้ำทิ้งของ รฟ.พระนครเหนือ ชุดที่ 2 (คลองระบายน้ำ) พิกัด 47P 0662811 E 1527935 N NB3 บริเวณจุดระบายน้ำทิ้งของ รฟ.พระนครเหนือ ชุดที่ 1 (คลองระบายน้ำ) พิกัด 47P 0663391 E 1527760 N NB4 บริเวณท้ายน้ำจากจุดระบายน้ำทิ้งของ รฟ.พระนครเหนือ ชุดที่ 1 ประมาณ 500 เมตร พิกัด 47P 0663839 E 1527528 N

ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดิน	หน่วย	NB1	NB2	NB3	NB4	ค่ามาตรฐาน ¹
ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	7.20	7.25	7.46	7.46	5 – 9
อุณหภูมิ (Temperature)	องศาเซลเซียส	26.9	26.9	27.0	27.0	๘
ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen)	มิลลิกรัมต่อลิตร	1.45	1.25	1.25	0.75	ไม่น้อยกว่า 2
บีโอดี (BOD ₅)	มิลลิกรัมต่อลิตร	1.80	1.90	2.20	2.60	ไม่เกิน 4
ไนเตรต (Nitrate)	มิลลิกรัมต่อลิตร	3.83	4.72	6.04	5.65	ไม่เกิน 5
ความนำไฟฟ้า (Conductivity)	ไมโครซีเมนตต่อ ซม.	560	570	580	610	ไม่ได้กำหนด
ความกระด้างทั้งหมด (Total hardness) as CaCO ₃	มิลลิกรัมต่อลิตร	156	164	150	160	ไม่ได้กำหนด
ความเป็นด่างทั้งหมด (Total Alkalinity) as CaCO ₃	มิลลิกรัมต่อลิตร	131	128	133	132	ไม่ได้กำหนด
แคลเซียม (Ca) as CaCO ₃	มิลลิกรัมต่อลิตร	116	132	136	124	ไม่ได้กำหนด
แมกนีเซียม (Mg) as CaCO ₃	มิลลิกรัมต่อลิตร	40	32	14	36	ไม่ได้กำหนด
เหล็ก (Fe)	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.75	1.9	2.1	0.62	ไม่ได้กำหนด
คลอไรด์ (Cl ⁻)	มิลลิกรัมต่อลิตร	57	59	60	64	ไม่ได้กำหนด
ทองแดง (Cu)	มิลลิกรัมต่อลิตร	<0.003	<0.003	0.004	<0.003	ไม่เกิน 0.1
นิกเกิล (Ni)	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.005	0.004	0.004	<0.004	ไม่เกิน 0.1
สังกะสี (Zn)	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.028	0.021	0.032	0.016	ไม่เกิน 1
แคดเมียม (Cd)	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.00017	0.00004	0.00009	<0.00002	ไม่เกิน 0.005 ² , 0.05 ³
ตะกั่ว (Pb)	มิลลิกรัมต่อลิตร	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	ไม่เกิน 0.05
โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr ⁶⁺)	มิลลิกรัมต่อลิตร	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	ไม่เกิน 0.05
ปรอท (Hg)	มิลลิกรัมต่อลิตร	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	ไม่เกิน 0.002

หมายเหตุ : 1 หมายถึง มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 4 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537)
๕ หมายถึง อุณหภูมิของน้ำจะต้องไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส
2, 3 หมายถึง น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO₃ ไม่เกินกว่า 100 มก./ล. และเกินกว่า 100 มก./ล ตามลำดับ
— หมายถึง มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/ ชื่อผู้บันทึก ภาควิชาชีววิทยาประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ชื่อผู้ควบคุม/ ตรวจสอบ ภาควิชาชีววิทยาประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และ บริษัท เอส. พี. เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
ชื่อผู้วิเคราะห์ ม.เกษตรศาสตร์ และบริษัท เอส. พี. เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์ -
เบอร์โทรศัพท์ -



ตารางที่ 3-8 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน (เดือนเมษายน 2566)

โครงการ	โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
จัดทำรายงานโดย	ฝ่ายสิ่งแวดล้อมโครงการ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
วันที่ตรวจวัด	3 เมษายน 2566
สถานีตรวจวัดและตำแหน่งพิกัด UTM	NB1 บริเวณเหนือน้ำจากจุดระบายน้ำทิ้งของ รฟ.พระนครเหนือ ชุดที่ 2 ประมาณ 500 เมตร พิกัด 47P 0662416 E 1528222 N
	NB2 บริเวณจุดระบายน้ำทิ้งของ รฟ.พระนครเหนือ ชุดที่ 2 (คลองระบายน้ำ) พิกัด 47P 0662811 E 1527935 N
	NB3 บริเวณจุดระบายน้ำทิ้งของ รฟ.พระนครเหนือ ชุดที่ 1 (คลองระบายน้ำ) พิกัด 47P 0663391 E 1527760 N
	NB4 บริเวณท้ายน้ำจากจุดระบายน้ำทิ้งของ รฟ.พระนครเหนือ ชุดที่ 1 ประมาณ 500 เมตร พิกัด 47P 0663839 E 1527528 N

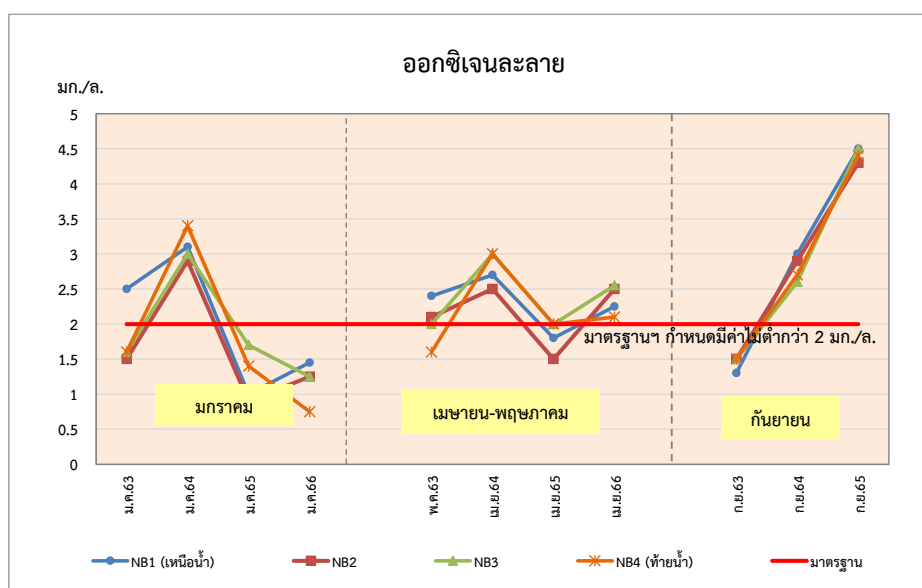
ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดิน	หน่วย	NB1	NB2	NB3	NB4	ค่ามาตรฐาน ¹
ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	8.07	8.17	8.12	8.13	5 – 9
อุณหภูมิ (Temperature)	องศาเซลเซียส	30.9	31.2	31.0	31.1	๕
ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen)	มิลลิกรัมต่อลิตร	2.25	2.50	2.55	2.10	ไม่น้อยกว่า 2
บีโอดี (BOD ₅)	มิลลิกรัมต่อลิตร	1.90	2.50	2.40	2.05	ไม่เกิน 4
ไนเตรต (Nitrate)	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.69	0.94	0.84	0.70	ไม่เกิน 5
ความนำไฟฟ้า (Conductivity)	ไมโครซีเมนส์ ต่อ ซม.	490	500	490	500	ไม่ได้กำหนด
ความกระด้างทั้งหมด (Total hardness) as CaCO ₃	มิลลิกรัมต่อลิตร	140	142	136	140	ไม่ได้กำหนด
ความเป็นด่างทั้งหมด (Total Alkalinity) as CaCO ₃	มิลลิกรัมต่อลิตร	118	117	123	115	ไม่ได้กำหนด
แคลเซียม (Ca) as CaCO ₃	มิลลิกรัมต่อลิตร	128	130	126	122	ไม่ได้กำหนด
แมกนีเซียม (Mg) as CaCO ₃	มิลลิกรัมต่อลิตร	12	12	10	18	ไม่ได้กำหนด
เหล็ก (Fe)	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.20	0.14	0.19	0.74	ไม่ได้กำหนด
คลอไรด์ (Cl ⁻)	มิลลิกรัมต่อลิตร	40	42	42	42	ไม่ได้กำหนด
ทองแดง (Cu)	มิลลิกรัมต่อลิตร	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	ไม่เกิน 0.1
นิกเกิล (Ni)	มิลลิกรัมต่อลิตร	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	ไม่เกิน 0.1
สังกะสี (Zn)	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.010	0.013	0.009	0.014	ไม่เกิน 1
แคดเมียม (Cd)	มิลลิกรัมต่อลิตร	0.00008	0.00017	0.00105	0.00011	ไม่เกิน 0.005 ² , 0.05 ³
ตะกั่ว (Pb)	มิลลิกรัมต่อลิตร	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	ไม่เกิน 0.05
โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr ⁶⁺)	มิลลิกรัมต่อลิตร	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	ไม่เกิน 0.05
ปรอท (Hg)	มิลลิกรัมต่อลิตร	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	ไม่เกิน 0.002

หมายเหตุ : 1 หมายถึง มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 4 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537)
๕ หมายถึง อุณหภูมิของน้ำจะต้องไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน 3 องศาเซลเซียส
2, 3 หมายถึง น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO₃ ไม่เกินกว่า 100 มก./ล. และเกินกว่า 100 มก./ล. ตามลำดับ
— หมายถึง มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ

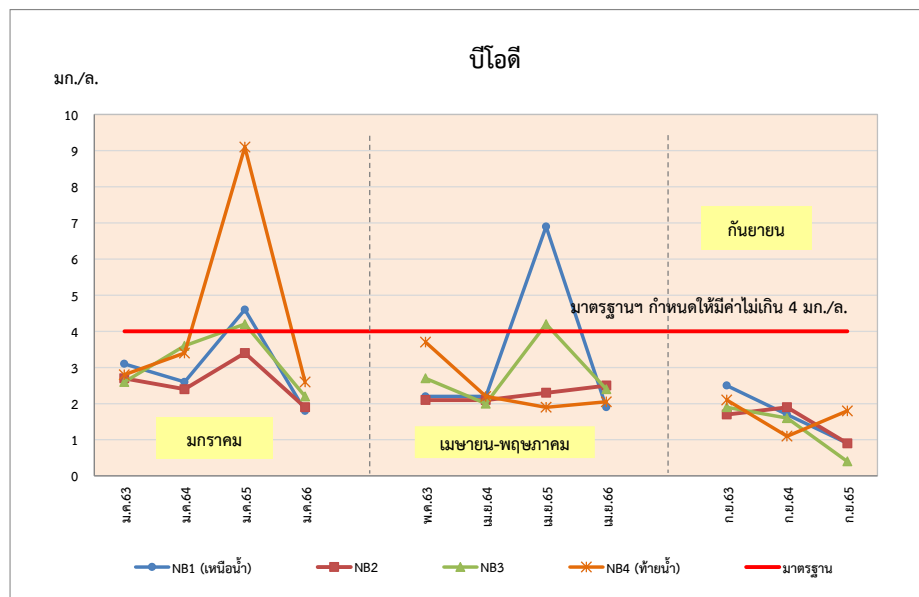
ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/ ชื่อผู้บันทึก ภาควิชาชีววิทยาประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ชื่อผู้ควบคุม/ ตรวจสอบ ภาควิชาชีววิทยาประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และ บริษัท เอส. พี. เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด
ชื่อผู้วิเคราะห์ ม.เกษตรศาสตร์ และบริษัท เอส. พี. เอส. คอนซัลติ้ง เซอร์วิส จำกัด เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์ -
เบอร์โทรศัพท์ -

สรุปผลและเปรียบเทียบ

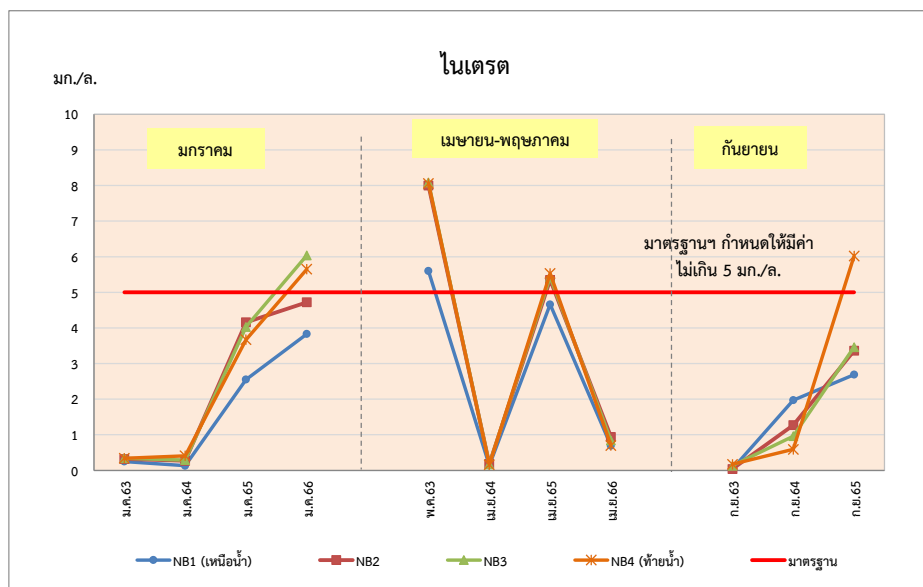
เมื่อพิจารณาผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน ตั้งแต่ปี 2563-เมษายน 2566 พบว่า ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดินส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ประเภทที่ 4 ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ยกเว้นบางดัชนีที่มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ บ่อยครั้ง ได้แก่ ค่าออกซิเจนละลาย (DO) ซึ่งมักพบว่ามีความไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ บริเวณสถานีตรวจวัดทุกสถานีตามลำน้ำ โดยตรวจพบตั้งแต่บริเวณเหนือน้ำ จนถึงบริเวณท้ายน้ำของแม่น้ำเจ้าพระยาหน้าโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ทั้งนี้ เนื่องจากแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นแหล่งรองรับน้ำทิ้งที่ปนเปื้อนสารอินทรีย์จากกิจกรรมของแหล่งชุมชน และอุตสาหกรรมที่กระจายอยู่บริเวณทั้ง 2 ฝั่งของแม่น้ำเจ้าพระยา โดยการตรวจวัดในช่วงฤดูแล้ง (ในช่วงเดือนมกราคม และเดือนเมษายน-ต้นเดือนพฤษภาคม) จะเป็นช่วงที่พบค่าออกซิเจนละลายมีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ เป็นส่วนใหญ่ นอกจากนี้ยังพบค่าไนเตรด มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ เป็นบางครั้ง โดยพบมีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ ในเดือนพฤษภาคมของปี 2563 และปี 2565 เดือนกันยายน ปี 2565 และเดือนมกราคม ปี 2566 ทั้งนี้ ในระยะดำเนินการของโรงไฟฟ้าฯ มีเพียงการระบายเฉพาะน้ำหล่อเย็นและน้ำฝนลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยาเท่านั้น ส่วนน้ำทิ้งจากกระบวนการผลิตและน้ำใช้ภายในโรงไฟฟ้าฯ จะดำเนินการบำบัดให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ ที่กฎหมายกำหนด และนำกลับไปใช้ใหม่ในกิจกรรมอื่นภายในโรงไฟฟ้าฯ เช่น การรดน้ำต้นไม้ โดยไม่มีการระบายลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยาแต่อย่างใด เพื่อให้เป็นไปตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง มาตรการควบคุมปริมาณความสกปรกของน้ำทิ้งจากภาคอุตสาหกรรมเพื่อฟื้นฟูคุณภาพน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยา (พ.ศ. 2551) และบันทึกข้อความของกรมโรงงานอุตสาหกรรม (สำนักวิจัยและพัฒนาสิ่งแวดล้อมโรงงาน) ที่ อก.0318/ว.191 เรื่อง แนวทางปฏิบัติตามมาตรการควบคุมปริมาณความสกปรกของน้ำทิ้งจากภาคอุตสาหกรรมเพื่อฟื้นฟูคุณภาพน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยา ดังนั้น การที่ผลการตรวจวัดมีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ เป็นผลมาจากสภาพธรรมชาติของแม่น้ำเจ้าพระยาที่ได้รับอิทธิพลจากกิจกรรมริม 2 ฝั่งของแม่น้ำเจ้าพระยา รวมถึงการชะล้างปุ๋ยหรือสารเคมีที่ใช้ในการเกษตรในเขตภาคกลางตลอดลำน้ำ และปรากฏการณ์ทางธรรมชาติต่างๆ เช่น การหนุนของน้ำทะเล สภาวะวิกฤติภัยแล้งและน้ำหลากตามธรรมชาติ เป็นต้น (รูปที่ 3-12 ถึง รูปที่ 3-14 และภาคผนวก ข)



รูปที่ 3-12 ค่าออกซิเจนละลาย ปี 2563-เมษายน 2566



รูปที่ 3-13 ค่าบีโอดี ปี 2563-เมษายน 2566



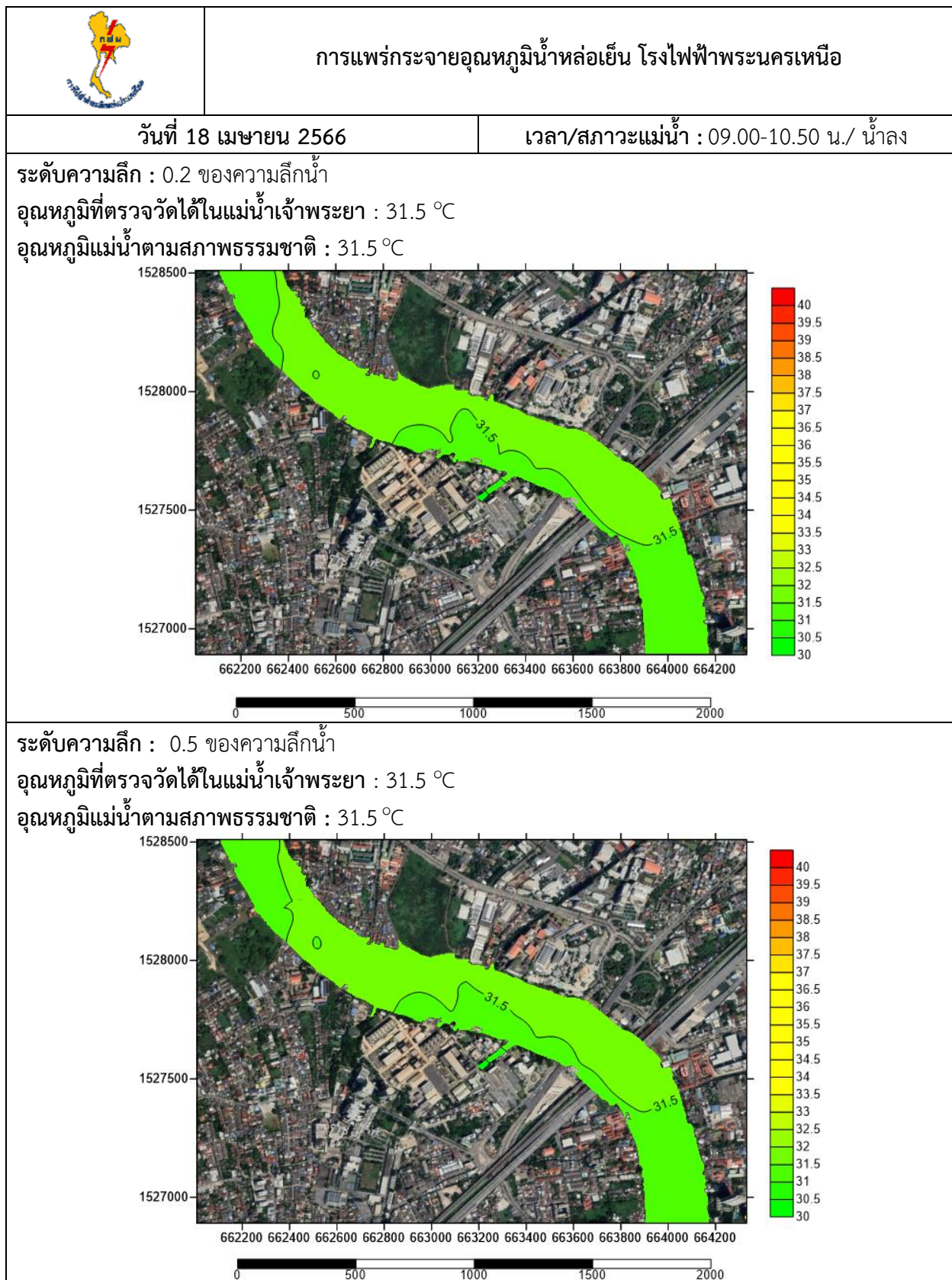
รูปที่ 3-14 ค่าไนเตรต ปี 2563-เมษายน 2566

3.3.2 การแพร่กระจายอุณหภูมิของน้ำหล่อเย็น

ดำเนินการตรวจวัดการแพร่กระจายอุณหภูมิของน้ำหล่อเย็น โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 1 และชุดที่ 2 ปีละ 2 ครั้ง ครอบคลุมช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง และช่วงน้ำขึ้นสูงสุดและน้ำลงต่ำสุด โดยทำการตรวจวัดการแพร่กระจายอุณหภูมิของน้ำหล่อเย็นในแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นลักษณะเส้น Contour ที่ความลึก 3 ระดับ ได้แก่ 0.2, 0.5 และ 0.8 เมตรของความลึกน้ำ จากจุดกึ่งกลางหน้าที่ตั้งโรงไฟฟ้าขึ้นไป 1 กิโลเมตรทางเหนือน้ำ และ 1 กิโลเมตรลงไปทางท้ายน้ำ โดยอุณหภูมิน้ำหล่อเย็นที่ระบายออกจากโรงไฟฟ้าจะต้องไม่ทำให้อุณหภูมิน้ำธรรมชาติสูงขึ้นจากเดิมเกิน 3 องศาเซลเซียส ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 4 ซึ่งในช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน 2566 ดำเนินการตรวจวัดเมื่อวันที่ 18 เมษายน 2566 โดยฝ่ายสิ่งแวดล้อมโครงการ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย สำหรับแผนที่จุดตรวจวัด และวิธีการตรวจวัด ดังแสดงในภาคผนวก ง

ผลการตรวจวัดการแพร่กระจายอุณหภูมิของน้ำหล่อเย็น

ผลการตรวจวัดการแพร่กระจายอุณหภูมิของน้ำหล่อเย็นขณะที่โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 1 และชุดที่ 2 เดินเครื่อง โดยมีกำลังผลิตอยู่ในช่วงระหว่าง 773.90-1,479.00 เมกะวัตต์ พบว่า อุณหภูมิน้ำหล่อเย็นของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือที่ระบายลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยา ไม่ส่งผลกระทบต่ออุณหภูมิของแม่น้ำเจ้าพระยา โดยอุณหภูมิทั้งในช่วงน้ำขึ้นและน้ำลง ณ ปลายท่อของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 1 มีค่าระหว่าง 30.2-30.6 องศาเซลเซียส และโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 2 มีค่าระหว่าง 31.5-31.6 องศาเซลเซียส ขณะที่อุณหภูมิน้ำตามธรรมชาติ (บริเวณเหนือน้ำ) ขณะตรวจวัดทั้งในช่วงน้ำขึ้นและน้ำลง ที่ความลึกทั้ง 3 ระดับ มีค่าระหว่าง 31.5-31.7 องศาเซลเซียส ดังนั้น จึงกล่าวได้ว่าน้ำหล่อเย็นที่ระบายออกจากโรงไฟฟ้าพระนครเหนือไม่ทำให้อุณหภูมิน้ำธรรมชาติในแม่น้ำเจ้าพระยาสูงขึ้นจากเดิมเกิน 3 องศาเซลเซียส ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 4 รายละเอียดผลการตรวจวัดดังรูปที่ 3-15 และรูปที่ 3-16

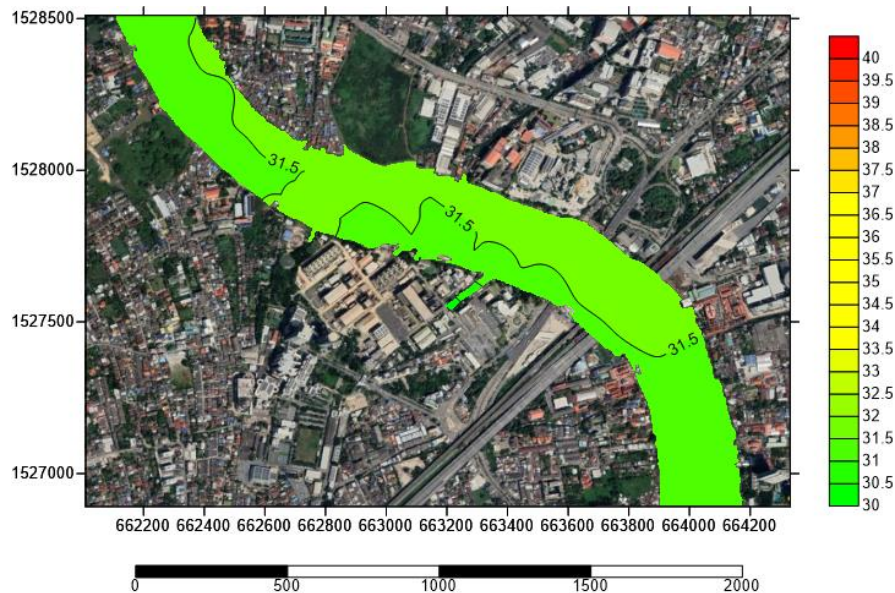


รูปที่ 3-15 การแพร่กระจายอุณหภูมิน้ำหล่อเย็นของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ช่วงน้ำลง

ระดับความลึก : 0.8 ของความลึกน้ำ

อุณหภูมิที่ตรวจวัดได้ในแม่น้ำเจ้าพระยา : 31.5 °C

อุณหภูมิแม่น้ำตามสภาพธรรมชาติ : 31.5 °C



ข้อมูลขณะตรวจวัด

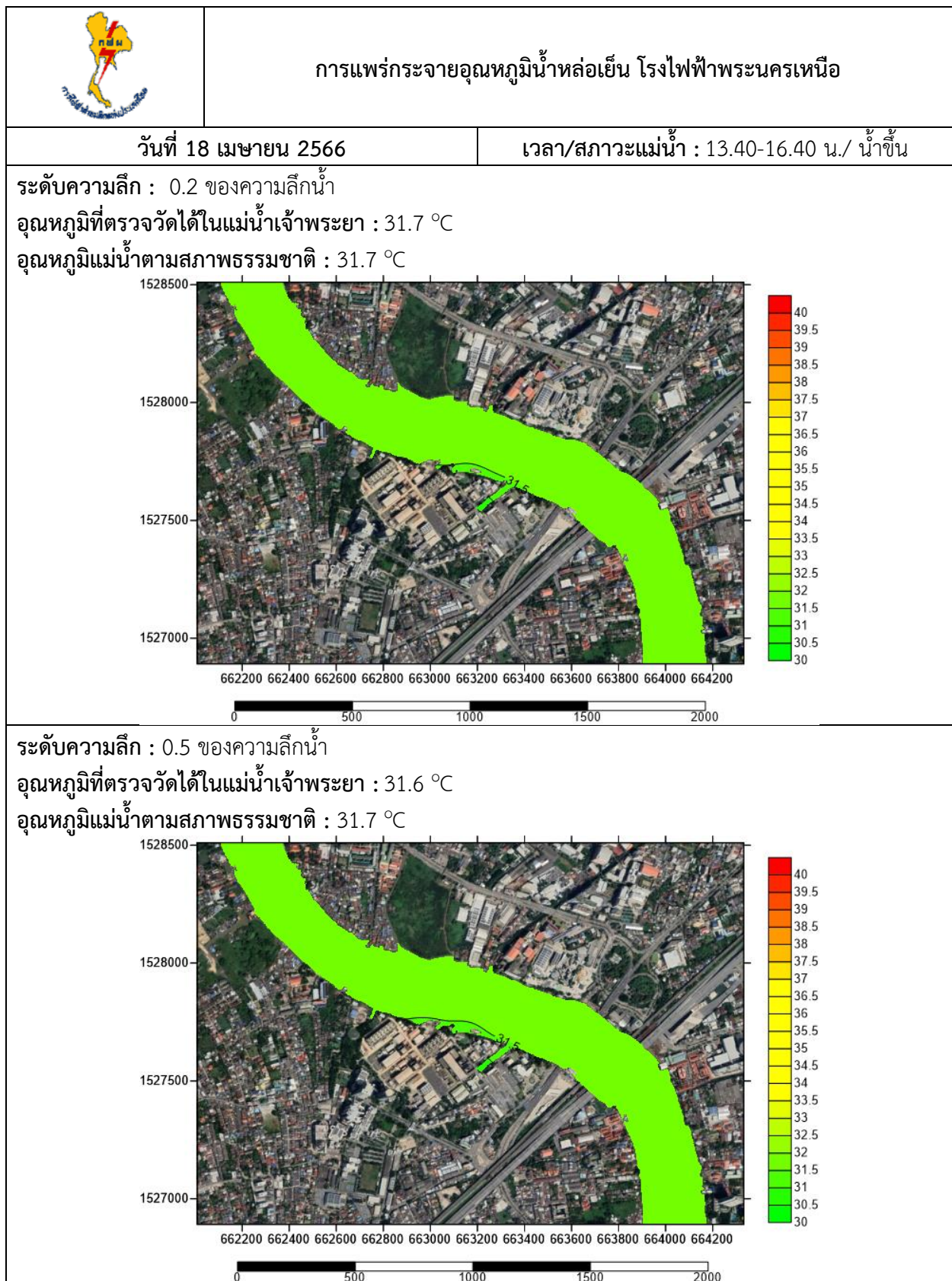
อุณหภูมิอากาศ : 33.0 °C

อุณหภูมิปลายท่อ

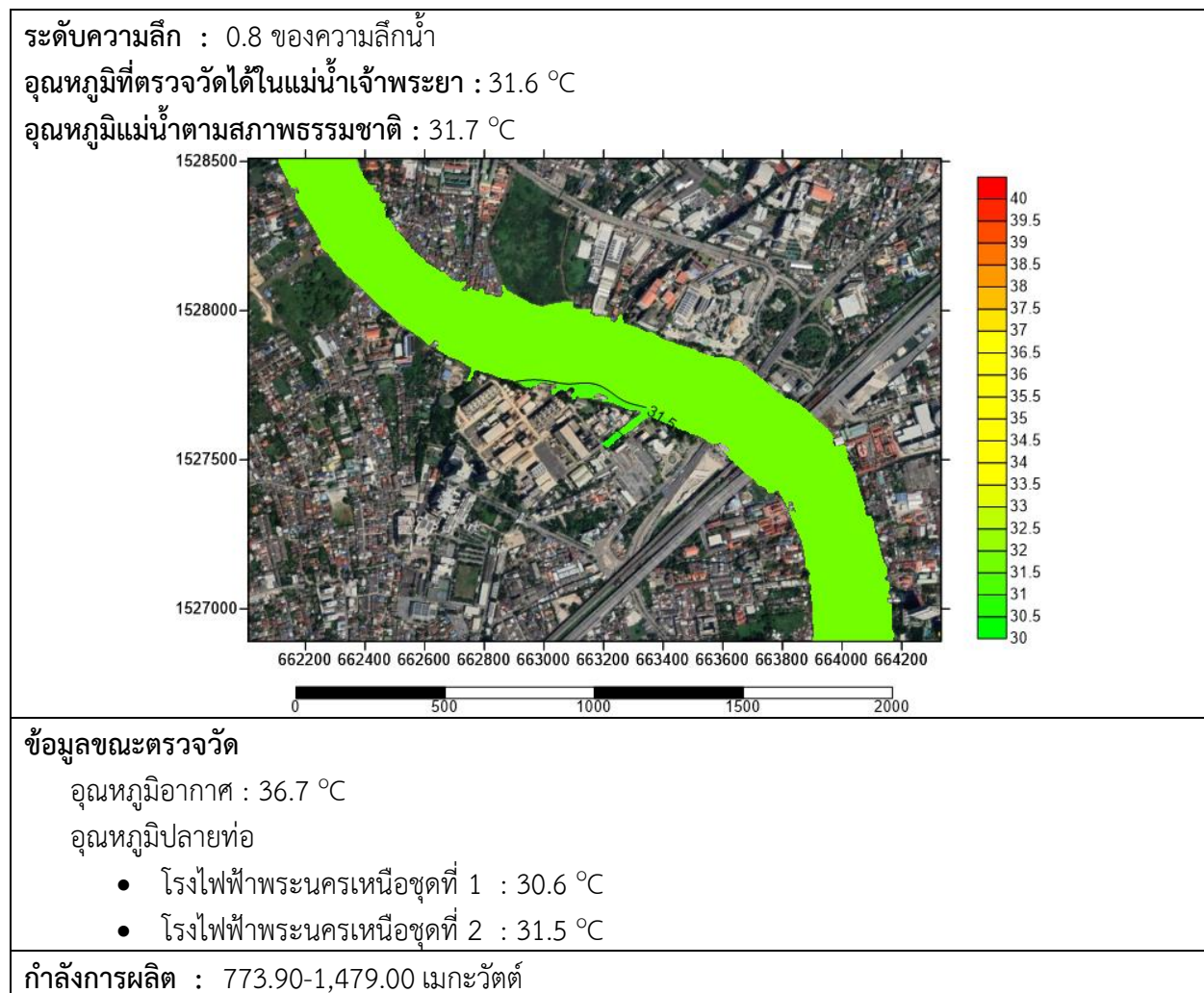
- โรงไฟฟ้าพระนครเหนือชุดที่ 1 : 30.2 °C
- โรงไฟฟ้าพระนครเหนือชุดที่ 2 : 31.6 °C

กำลังการผลิต : 833.10-857.10 เมกะวัตต์

รูปที่ 3-15 การแพร่กระจายอุณหภูมิน้ำหล่อเย็นของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ช่วงน้ำลง (ต่อ)



รูปที่ 3-16 การแพร่กระจายอุณหภูมิน้ำหล่อเย็นของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ช่วงน้ำขึ้น



รูปที่ 3-16 การแพร่กระจายอุณหภูมิน้ำหล่อเย็นของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ช่วงน้ำขึ้น (ต่อ)

3.3.3 คุณภาพน้ำทิ้ง

ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ บริเวณบ่อพักน้ำทิ้ง และบริเวณปลายท่อระบายน้ำจากหอหล่อเย็นของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 1 และชุดที่ 2 ปีละ 3 ครั้ง โดยในระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2566 ดำเนินการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้ง จำนวน 2 ครั้ง เมื่อวันที่ 11 มกราคม 2566 และวันที่ 11 พฤษภาคม 2566 โดยฝ่ายเคมี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และบริษัท ยูไนเต็ดแอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด พร้อมทั้ง นำผลการตรวจวัดมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (พ.ศ. 2560) สำหรับจุดเก็บตัวอย่าง ดัชนีคุณภาพน้ำ และวิธีการวิเคราะห์ ดังแสดงในภาคผนวก ง

1) คุณภาพน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำทิ้ง

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งจากบ่อพักน้ำทิ้ง

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งบริเวณบ่อพักน้ำทิ้งของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 1 และชุดที่ 2 พบว่า ดัชนีคุณภาพน้ำทิ้งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (พ.ศ.2560) ทุกดัชนีตรวจวัด ทั้งนี้ โรงไฟฟ้าพระนครเหนือไม่มีการระบายน้ำจากบ่อพักน้ำทิ้งลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยาแต่อย่างใด โดยจะนำไปใช้ประโยชน์ในกิจกรรมของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือทั้งหมด ได้แก่ การรดน้ำต้นไม้ รายละเอียดดังตารางที่ 3-9

2) คุณภาพน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็น

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็น

ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็นของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 1 และชุดที่ 2 พบว่า ดัชนีคุณภาพน้ำทิ้งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (พ.ศ.2560) ทุกดัชนีตรวจวัด รายละเอียดดังตารางที่ 3-10

ตารางที่ 3-9 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งจากบ่อกักน้ำทิ้ง (Holding Pond)

โครงการ โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
จัดทำรายงานโดย ฝ่ายสิ่งแวดล้อมโครงการ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
วันที่ตรวจวัด 11 มกราคม 2566 และ 11 พฤษภาคม 2566
ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานี : บ่อกักน้ำทิ้งของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 1 พิกัด 47P 663207 E 1527577 N
บ่อกักน้ำทิ้งของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 2 พิกัด 47P 662755 E 1527739 N

ดัชนีคุณภาพน้ำทิ้ง	หน่วย	บ่อกักน้ำทิ้ง โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 1		บ่อกักน้ำทิ้ง โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 2		มาตรฐาน ¹
		11 ม.ค.	11 พ.ค.	11 ม.ค.	11 พ.ค.	
อุณหภูมิ (Temperature)	องศาเซลเซียส	25	29	25	30	ไม่เกิน 40
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	8.9	8.0	8.1	8.7	5.5-9.0
ความนำไฟฟ้า (Conductivity)	ไมโครซีเมนต์ ต่อ ซม.	938	1,343	472	677	ไม่ได้กำหนด
บีโอดี (BOD ₅)	มก./ล.	12.8	11.5	2.6	10.1	ไม่เกิน 20
ซีโอดี (COD)	มก./ล.	35.8	32.9	42.6	22.3	ไม่เกิน 120
น้ำมันและไขมัน (Fat, Oil&Grease)	มก./ล.	<3	ND (<3)	<3	ND (<3)	ไม่เกิน 5
ทีเคเอ็น (TKN)	มก./ล.	14.1	12.9	1.7	10.1	ไม่เกิน 100
ของแข็งละลายน้ำ (TDS)	มก./ล.	594	619	345	400	ไม่เกิน 3,000
ของแข็งแขวนลอย (SS)	มก./ล.	19	12	10	24	ไม่เกิน 50
คลอรีนอิสระ (Free Chlorine)	มก./ล.	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	ไม่เกิน 1
ตะกั่ว (Pb)	มก./ล.	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	ไม่เกิน 0.2
สังกะสี (Zn)	มก./ล.	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	ไม่เกิน 5
นิกเกิล (Ni)	มก./ล.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	ไม่เกิน 1.0
แคดเมียม (Cd)	มก./ล.	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	ไม่เกิน 0.03
ทองแดง (Cu)	มก./ล.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	ไม่เกิน 2
โครเมียมไตรวาเลนต์ (Cr ³⁺)	มก./ล.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	ไม่เกิน 0.75
โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr ⁶⁺)	มก./ล.	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	ไม่เกิน 0.25
ปรอททั้งหมด (Hg)	มก./ล.	<0.0005	<0.0005	<0.0005	<0.0005	ไม่เกิน 0.005

หมายเหตุ : 1 หมายถึง มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (พ.ศ.2560)

ND หมายถึง ตรวจไม่พบ

ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/ ผู้บันทึก นายวัชรวิธ วัฒนทรัพย์
ชื่อผู้ควบคุม/ ตรวจสอบ นายพรเทพ กฤตยเกษม เลขที่ทะเบียนผู้ควบคุม ว-312-ค-8982
ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง ฝ่ายเคมี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (ว-312)
และบริษัท ยูโนเด็ค แอนาไลสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (ว-145)
ชื่อผู้วิเคราะห์ นายวัชรวิธ วัฒนทรัพย์ เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์ ว-312-จ-9001 เบอร์โทรศัพท์ 02 436 8789

ตารางที่ 3-10 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งจากหอหล่อเย็น

โครงการ โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
จัดทำรายงานโดย ฝ่ายสิ่งแวดล้อมโครงการ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
วันที่ตรวจวัด 11 มกราคม 2566 และ 11 พฤษภาคม 2566
ตำแหน่งพิกัด UTM ของสถานี ปลายท้อระบายน้ำจากหอหล่อเย็นของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 1
พิกัด 47P 663208 E 1527549 N
ปลายท้อระบายน้ำจากหอหล่อเย็นของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 2
พิกัด 47P 662753 E 1527765 N

ดัชนีคุณภาพน้ำทิ้ง	หน่วย	ปลายท้อฯ ชุดที่ 1		ปลายท้อฯ ชุดที่ 2		มาตรฐาน ¹
		11 ม.ค.	11 พ.ค.	11 ม.ค.	11 พ.ค.	
อุณหภูมิ (Temperature)	องศาเซลเซียส	27	30	28	31	ไม่เกิน 40
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	8.5	8.3	8.6	8.6	5.5-9.0
ความนำไฟฟ้า (Conductivity)	ไมโครซีเมนต์ ต่อ ซม.	670	810	663	871	ไม่ได้กำหนด
น้ำมันและไขมัน (Fat, Oil & Grease)	มก./ล.	<3	ND (<3)	<3	ND (<3)	ไม่เกิน 5
สารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS)	มก./ล.	405	513	366	557	ไม่เกิน 3,000
ของแข็งแขวนลอย (SS)	มก./ล.	22	41	43	43	ไม่เกิน 50

หมายเหตุ : 1 หมายถึง มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (พ.ศ.2560)
ND หมายถึง ตรวจไม่พบ

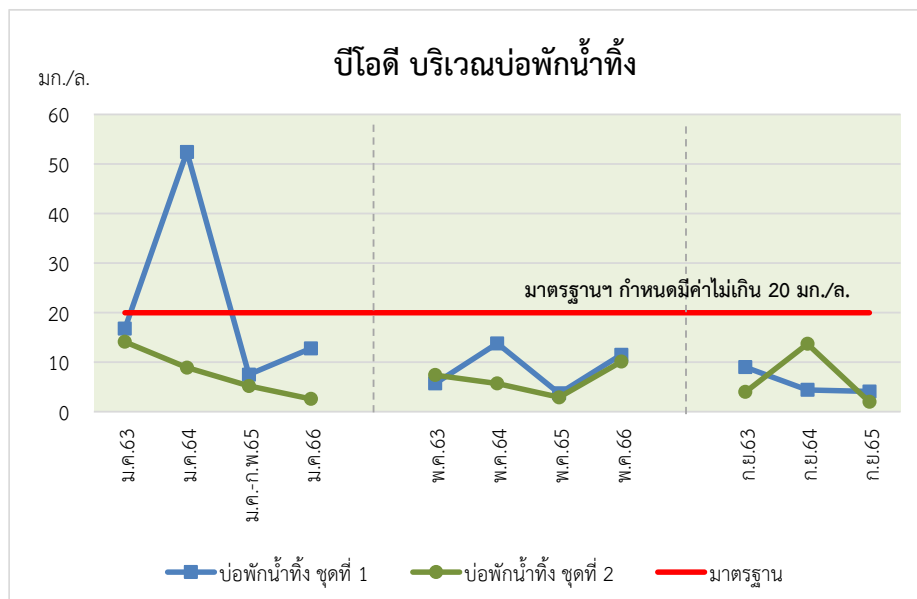
ชื่อผู้เก็บตัวอย่าง/ ผู้บันทึก นายวัชรวิศ วัฒนทรัพย์
ชื่อผู้ควบคุม/ ตรวจสอบ นายพรเทพ กฤตยเกษม เลขที่ทะเบียนผู้ควบคุม ว-312-ค-8982
ชื่อบริษัทผู้ตรวจวัดและวิเคราะห์ตัวอย่าง ฝ่ายเคมี การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (ว-312)
และบริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด (ว-145)
ชื่อผู้วิเคราะห์ นายวัชรวิศ วัฒนทรัพย์ เลขที่ทะเบียนผู้วิเคราะห์ ว-312-จ-9001 เบอร์โทรศัพท์ 02 436 8789

สรุปผลและเปรียบเทียบ

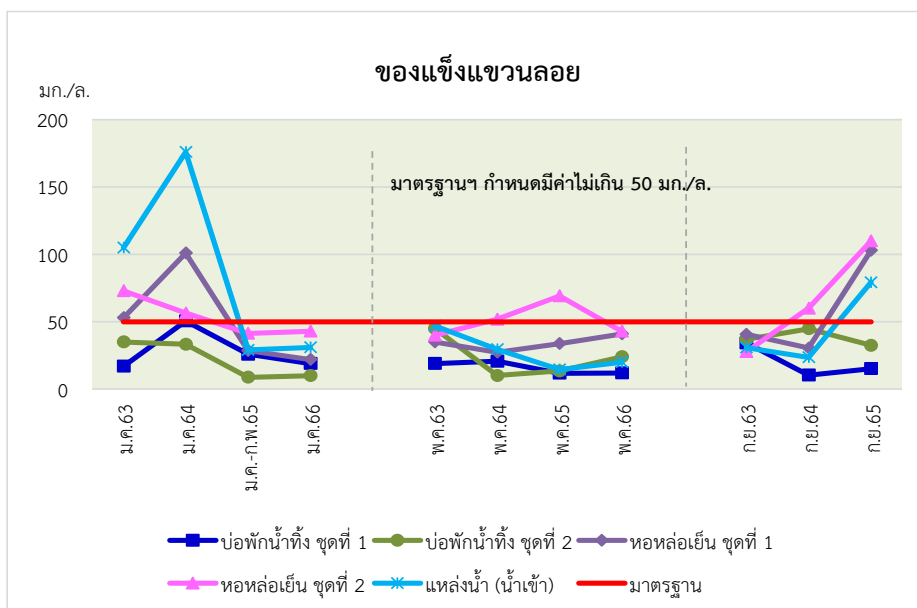
เมื่อพิจารณาผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทั้ง ตั้งแต่ปี 2563-พฤษภาคม 2566 สามารถสรุปได้ดังนี้

- คุณภาพน้ำทั้งจากบ่อกักน้ำทั้งของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 1 พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทั้งจากโรงงาน ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (พ.ศ. 2560) ยกเว้นค่าบีโอดี และของแข็งแขวนลอยบริเวณบ่อกักน้ำทั้งที่มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ ในบางครั้ง เนื่องจากการเพิ่มปริมาณของสาหร่าย (Algae Bloom) ที่มีอนุภาคขนาดเล็กแขวนลอยอยู่ในบ่อกักน้ำทั้ง มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วและตายลงกลายเป็นอินทรีย์สารสะสมในเวลาต่อมา ส่งผลให้ค่าบีโอดีเกินค่ามาตรฐานฯ อย่างไรก็ตาม โรงไฟฟ้าฯ ได้ดำเนินการกำจัดสาหร่ายเป็นประจำ ส่วนบริเวณบ่อกักน้ำทั้งของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 2 พบว่า คุณภาพน้ำทั้งส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ ยกเว้นค่าของแข็งละลายน้ำมีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ ในเดือนมกราคม 2563 เนื่องจากบ่อกักน้ำทั้งดังกล่าวเป็นบ่อที่รองรับน้ำจากระบบกำจัดแร่ธาตุในน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งมีค่าของแข็งละลายน้ำในปริมาณสูงจากอิทธิพลการหนุนของน้ำทะเล ทั้งนี้ โรงไฟฟ้าพระนครเหนือไม่ได้มีการระบายน้ำจากบ่อกักน้ำทั้งลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยาแต่อย่างใด โดยจะนำกลับไปใช้ใหม่ในพื้นที่ของโรงไฟฟ้า ทั้งหมด (รูปที่ 3-17 ถึง 3-19 และภาคผนวก ข)

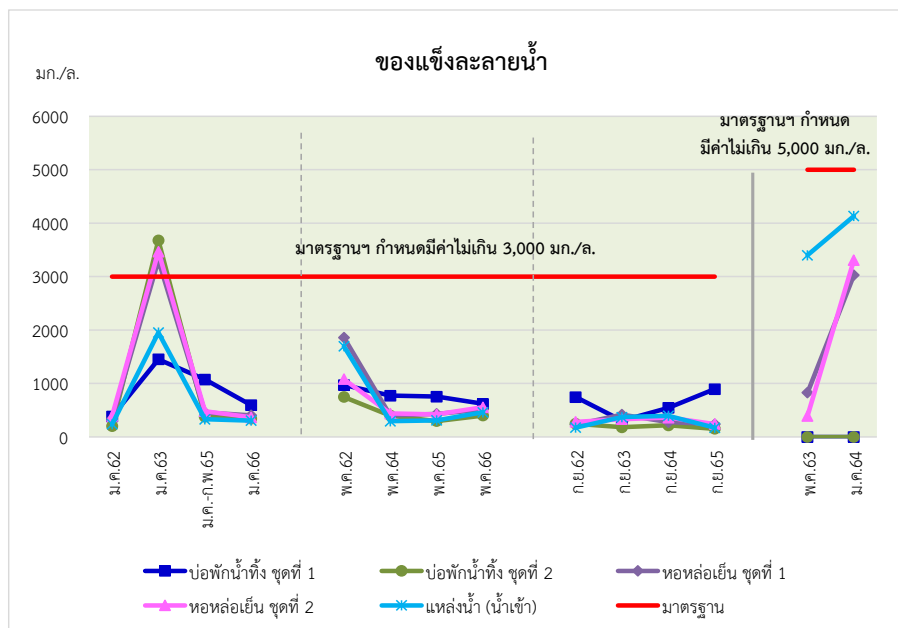
- คุณภาพน้ำทั้งจากหอหล่อเย็นของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือทั้ง 2 ชุด พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ ยกเว้นค่าของแข็งแขวนลอยที่พบว่า มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ ในบางครั้ง ทั้งนี้เมื่อพิจารณาค่าแนวโน้มของแข็งแขวนลอยของแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งเป็นน้ำที่เข้าสู่ระบบหล่อเย็นของโรงไฟฟ้า (Raw Water) พบว่า มีค่าสูงใกล้เคียงหรือสูงกว่าค่ามาตรฐานฯ เป็นส่วนใหญ่ ดังนั้น สาเหตุของค่าของแข็งแขวนลอยที่พบว่า มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ เนื่องจากสภาพตามธรรมชาติของแม่น้ำเจ้าพระยา โดยในช่วงเดือนมกราคม และพฤษภาคม ในช่วงสภาวะน้ำขึ้น แม่น้ำเจ้าพระยาจะได้รับตะกอนพัดพามาจากบริเวณปากแม่น้ำอยู่เป็นประจำ สำหรับในเดือนกันยายน เป็นช่วงฤดูฝนจึงเกิดสภาวะน้ำหลากและได้พัดพาตะกอนจำนวนมากมาจากทางตอนเหนือของแม่น้ำเจ้าพระยา นอกจากนี้ จากสาเหตุข้างต้นจึงพบว่าการสะสมของของแข็งแขวนลอยในบ่อรับน้ำของหอหล่อเย็น (Cooling Tower Basin) ของโรงไฟฟ้าฯ ทั้ง 2 ชุด ซึ่งโรงไฟฟ้าฯ ได้มีการจัดทำแผนสำหรับการชุดลอกบ่อรับน้ำของหอหล่อเย็นเป็นประจำทุกปี พร้อมทั้ง ได้ดำเนินการคัดตะกอนในบ่อรับน้ำของหอหล่อเย็นเป็นประจำสำหรับค่าของแข็งละลายน้ำ พบว่า มีค่าไม่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานฯ ในการตรวจวัดเดือนมกราคม 2563 เนื่องจากเป็นช่วงที่แม่น้ำเจ้าพระยาได้รับอิทธิพลจากการหนุนสูงสุดของน้ำทะเล ซึ่งเป็นไปตามสภาพธรรมชาติของแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ทั้งนี้ น้ำทั้งจากหอหล่อเย็นเป็นน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยาโดยตรง ซึ่งส่วนใหญ่จะมีค่าแปรผันไปตามสภาพธรรมชาติของแม่น้ำเจ้าพระยา เมื่อนำมาลดอุณหภูมิให้มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่มาตรฐานฯ กำหนดแล้ว จึงระบายกลับลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยาตามเดิม (รูปที่ 3-18 ถึง 3-19 และภาคผนวก ข)



รูปที่ 3-17 ค่าปียอดิ บริเวณบ่อพักน้ำทิ้ง ปี 2563-พฤษภาคม 2566



รูปที่ 3-18 ของแข็งแขวนลอย ปี 2563-พฤษภาคม 2566



หมายเหตุ : เดือนพฤษภาคม 2563 และมกราคม 2564 ค่าของแข็งละลายน้ำของบ่อพักน้ำทั้ง ชุดที่ 1 และชุดที่ 2 เป็นค่าความแตกต่างระหว่างค่าของแข็งละลายน้ำของน้ำทิ้งและค่าของแข็งละลายน้ำในแหล่งน้ำ เนื่องจากน้ำในแหล่งน้ำ (น้ำเข้า) มีค่าของแข็งละลายน้ำมากกว่า 3,000 มก.ล.

รูปที่ 3-19 ของแข็งละลายน้ำ ปี 2563-พฤษภาคม 2566

3.4 นิเวศวิทยาทางน้ำ การประมง และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

ดำเนินการสำรวจชนิด ความหนาแน่น และความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิตในน้ำ ได้แก่ แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ สัตว์น้ำวัยอ่อน และสัตว์หน้าดิน (สัตว์พื้นท้องน้ำ) ครอบคลุมช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง จำนวน 4 สถานี ซึ่งเป็นบริเวณเดียวกันกับจุดเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำผิวดิน โดยในช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน 2566 ดำเนินการสำรวจเมื่อวันที่ 3 เมษายน 2566 ซึ่งเป็นตัวแทนฤดูแล้ง โดยภาควิชาชีววิทยาประมง คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ สำหรับตำแหน่งจุดตรวจวัด วิธีการเก็บตัวอย่างและการวิเคราะห์ข้อมูล ดังแสดงในภาคผนวก ง สำหรับการสำรวจข้อมูลการประมง/การจับสัตว์น้ำในแม่น้ำเจ้าพระยา ดำเนินการในช่วง 2 ปีแรกของระยะดำเนินการ ซึ่งได้ดำเนินการครบถ้วน และรายงานผลการสำรวจฯ เสร็จสิ้นแล้วในรายงานฉบับที่ 15 (กรกฎาคม-ธันวาคม 2562)

ผลการติดตามตรวจสอบ

1) แพลงก์ตอนพืช

ผลการตรวจวัดแพลงก์ตอนพืช

จากการสำรวจ พบแพลงก์ตอนพืชทั้งสิ้น 55 ชนิด 36 สกุล 18 ครอบคลุม 8 อันดับ 4 ชั้น 3 ตีวชั้น มีจำนวนชนิดในแต่ละสถานีอยู่ระหว่าง 36-43 ชนิด และมีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชอยู่ระหว่าง $201,100 \times 10^3$ - $292,403 \times 10^3$ ยูนิต์ต่อลูกบาศก์เมตร โดยพบว่า สถานีที่ 1 และสถานีที่ 3 มีจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชสูงที่สุด และพบว่าสถานีที่ 3 มีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชสูงที่สุด สำหรับค่าดัชนีความ

หลากหลายของชนิด มีค่าระหว่าง 0.67-0.89 และมีค่าดัชนีความสม่ำเสมอระหว่าง 0.19-0.24 (ตารางที่ 3-11 และรูป ช-1) รายละเอียดแพลงก์ตอนพืชแต่ละกลุ่มประกอบด้วย

1.1) สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (Class Cyanophyceae: Division Cyanophyta) พบจำนวน 6 ชนิด 6 สกุล เมื่อพิจารณาทางด้านความหนาแน่นเฉลี่ยของกลุ่มสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน พบว่า มีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 1.87 ของความหนาแน่นแพลงก์ตอนพืชรวมทั้งหมด ชนิดที่พบเด่น คือ *Oscillatoria* spp.

1.2) สาหร่ายสีเขียว (Class Chlorophyceae: Division Chlorophyta) พบจำนวน 32 ชนิด 17 สกุล เมื่อพิจารณาทางด้านความหนาแน่นเฉลี่ยของกลุ่มสาหร่ายสีเขียว พบว่า มีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 2.48 ของความหนาแน่นแพลงก์ตอนพืชรวมทั้งหมด

1.3) ยูกลีโนอยด์ (Class Euglenophyceae: Division Chlorophyta) พบจำนวน 7 ชนิด 3 สกุล เมื่อพิจารณาทางด้านความหนาแน่นเฉลี่ยของกลุ่มยูกลีโนอยด์ พบว่า มีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 0.03 ของความหนาแน่นแพลงก์ตอนพืชรวมทั้งหมด โดยเป็นกลุ่มที่พบมีความหนาแน่นน้อยมาก

1.4) ไดอะตอม (Class Bacillariophyceae: Division Chromophyta) พบจำนวน 10 ชนิด 10 สกุล เป็นกลุ่มที่มีความหนาแน่นสูงสุดทุกสถานี โดยชนิดที่มีการแพร่กระจายทุกสถานีเก็บตัวอย่าง ได้แก่ *Aulacoseira granulata*, *Coscinodiscus* sp., *Cyclotella* sp., *Nitzschia* sp., *Skeletonema costatum* และ *Thalassiosira* sp. เมื่อพิจารณาด้านความหนาแน่นเฉลี่ยของกลุ่มไดอะตอม พบว่า มีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 95.62 ของความหนาแน่นแพลงก์ตอนพืชรวมทั้งหมด ชนิดที่พบเด่น ได้แก่ *Aulacoseira granulata* และ *Cyclotella* sp. ตามลำดับ

จากผลการศึกษาแพลงก์ตอนพืชในช่วงฤดูแล้ง (เดือนเมษายน 2566) พบว่า เมื่อพิจารณาในด้านสัดส่วนเชิงความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชแต่ละกลุ่มต่อความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชรวม พบไดอะตอมเป็นองค์ประกอบหลัก ส่วนสาหร่ายสีเขียว สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน และยูกลีโนอยด์ เป็นองค์ประกอบรองที่มีความหนาแน่นน้อยมาก หากพิจารณาในด้านจำนวนชนิด พบสาหร่ายสีเขียรมีจำนวนชนิดสูงสุด รองลงมา ได้แก่ ไดอะตอม ยูกลีโนอยด์ และสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบองค์ประกอบของแพลงก์ตอนพืชทั้ง 4 สถานี พบว่า มีความคล้ายคลึงกัน มีจำนวนชนิดไม่แตกต่างกันมากแต่มีความหนาแน่นแตกต่างกันชัดเจน โดยพบแพลงก์ตอนพืชในกลุ่มไดอะตอมมีความหนาแน่นสูงสุดทุกสถานีที่ทำการศึกษา ชนิดที่พบเด่น ได้แก่ ไดอะตอมชนิด *Aulacoseira granulata* รองลงมา ได้แก่ ไดอะตอมชนิด *Cyclotella* sp. และสาหร่ายสีเขียวกามน้ำเงินชนิด *Oscillatoria* spp. ซึ่งเป็นแพลงก์ตอนพืชชนิดที่บ่งชี้ถึงแหล่งน้ำมีสารอาหารสูง (ลัดดา, 2542; ยุวดี, 2558; Abubacker et al., 1996; Shruthi et al., 2011) ส่วนแพลงก์ตอนพืชชนิดอื่นๆ มีความหนาแน่นน้อยมาก และเมื่อเปรียบเทียบค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดแพลงก์ตอนพืชทั้ง 4 สถานี พบว่า มีค่าต่ำทุกสถานี

ตารางที่ 3-11 ผลการตรวจวัดแพลงก์ตอนพืช

โครงการ โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ

ตั้งอยู่ที่ ตำบลบางกรวย อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี

ครั้งที่ 1 ประจำปี 2566 วันที่ 3 เดือน เมษายน พ.ศ. 2566

สถานีตรวจวัดและตำแหน่งพิกัด UTM

NB1 บริเวณเหนือน้ำจากจุดระบายน้ำทิ้งของ รฟ.พระนครเหนือ ชุดที่ 2 ประมาณ 500 เมตร

พิกัด 47P 0662416 E 1528222 N

NB2 บริเวณจุดระบายน้ำทิ้งของ รฟ.พระนครเหนือ ชุดที่ 2 (คลองระบายน้ำ)

พิกัด 47P 0662811 E 1527935 N

NB3 บริเวณจุดระบายน้ำทิ้งของ รฟ.พระนครเหนือ ชุดที่ 1 (คลองระบายน้ำ)

พิกัด 47P 0663391 E 1527760 N

NB4 บริเวณท้ายน้ำจากจุดระบายน้ำทิ้งของ รฟ.พระนครเหนือ ชุดที่ 1 ประมาณ 500 เมตร

พิกัด 47P 0663839 E 1527528 N

ที่	ชนิดและกลุ่มของแพลงก์ตอน	ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช ($\times 10^3$ ยูนิตต่อลูกบาศก์เมตร)			
		NB1	NB2	NB3	NB4
	Division Cyanophyta				
	Class Cyanophyceae (สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน)				
	Order Chroococcales				
	Family Chroococcaceae				
1	<i>Aphanocapsa</i> sp.	74	0	0	0
2	<i>Microcystis aeruginosa</i> (Kützinger) Kützinger	1,469	1,944	1,408	945
	Order Nostocales				
	Family Oscillatoriaceae				
3	<i>Oscillatoria</i> spp.	918	2,981	3,767	3,779
4	<i>Phormidium mucicola</i> Nauman & Huber-Pestalozzi	123	78	0	0
5	<i>Spirulina platensis</i> (Nordstedt) Geitler	123	260	194	197
	Family Nostocaceae				
6	<i>Pseudanabaena</i> sp.	0	91	141	119
	ปริมาณรวมของสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน ($\times 10^3$ ยูนิตต่อลบ.ม.)	2,707	5,354	5,510	5,040
	รวมจำนวนสกุลสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (สกุล)	5	5	4	4
	รวมจำนวนชนิดสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (ชนิด)	5	5	4	4

ตารางที่ 3-11 (ต่อ)

ที่	ชนิดและกลุ่มของแพลงก์ตอน	ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช ($\times 10^3$ ยูนิต์ต่อลูกบาศก์เมตร)			
		NB1	NB2	NB3	NB4
	Division Chlorophyta				
	Class Chlorophyceae (สาหร่ายสีเขียว)				
	Order Volvocales				
	Family Volvocaceae				
7	<i>Eudorina elegans</i> Ehrenberg	74	169	18	79
8	<i>Pandorina morum</i> (Müller) Bory	13	0	18	0
9	<i>Volvox tertius</i> Art.Meyer	612	713	528	158
	Order Chlorococcales				
	Family Hydrodictyaceae				
10	<i>Pediastrum duplex</i> Meyen	245	156	141	60
11	<i>Pediastrum duplex</i> var. <i>gracilimum</i> West & West	258	389	405	453
12	<i>Pediastrum simplex</i> (Meyen) Lemmermann	184	195	335	237
13	<i>Pediastrum simplex</i> var. <i>duodenarium</i> (Bailey) Rabenhorst	123	337	616	335
14	<i>Pediastrum tetras</i> (Ehrenberg) Ralfs	0	13	0	0
	Family Coelastraceae				
15	<i>Coelastrum astroideum</i> De Notaris	62	78	18	0
	Family Oocystaceae				
16	<i>Dictyosphaerium pulchellum</i> H.C.Wood	466	519	704	217
17	<i>Kirchneriella lunaris</i> (Kirchner) Möbius	62	0	0	0
18	<i>Monoraphidium caribeum</i> Hindak	160	52	352	178
19	<i>Oocystis parva</i> West & G.S.West	25	13	0	20
20	<i>Tetraedron gracile</i> (Reinsch) Hansgirg	13	65	36	0
21	<i>Tetraedron hastatum</i> (Reinsch) Hansgirg	13	0	0	0
22	<i>Tetraedron victoriae</i> Woloszyńska	13	0	0	20
	Family Radiococcaceae				
23	<i>Radiococcus nimbus</i> (De Wildeman) Schmidle	294	350	423	217
	Family Scenedesmaceae				
24	<i>Actinastrum raphidoides</i> (Reinsch) Brunnthaler	821	324	616	1,221
25	<i>Actinastrum hantzschii</i> Lagerheim	245	441	176	40
26	<i>Actinastrum</i> sp.	49	39	53	197
27	<i>Crucigenia crucifera</i> (Wolle) Collins	147	78	71	79
28	<i>Crucigenia fenestrata</i> Schmidle	0	52	36	0
29	<i>Micractinium bornhemense</i> (W.Conrad) Korshikov	98	52	71	0

ตารางที่ 3-11 (ต่อ)

ที่	ชนิดและกลุ่มของแพลงก์ตอน	ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช ($\times 10^3$ ยูนิตต่อลูกบาศก์เมตร)			
		NB1	NB2	NB3	NB4
30	<i>Micractinium quadrisetum</i> (Lemmerm.) G.M. Smith	404	195	317	40
31	<i>Micractinium pusillum</i> Fresenius	1,176	908	1,320	296
32	<i>Scenedesmus acuminatus</i> (Lagerheim) Chodat	62	0	106	0
33	<i>Scenedesmus denticulatus</i> Lagerheim	0	0	18	0
34	<i>Scenedesmus javanensis</i> Chodat	86	130	229	296
35	<i>Scenedesmus protuberans</i> F.E.Fritsch & M.F.Rich	331	661	599	689
36	<i>Scenedesmus quadricauda</i> (Turpin) Brébisson	123	195	71	256
37	<i>Tetrastrum heteracanthum</i> (Nordstedt) Chodat	0	0	18	0
	Order Zygnematales				
	Family Demidiaceae				
38	<i>Closterium</i> sp.	13	26	18	20
	ปริมาณรวมของสาหร่ายสีเขียว ($\times 10^3$ ยูนิตต่อลบ.ม.)	6,172	6,150	7,313	5,108
	รวมจำนวนสกุลสาหร่ายสีเขียว (สกุล)	16	14	15	13
	รวมจำนวนชนิดสาหร่ายสีเขียว (ชนิด)	28	25	27	21
	Class Euglenophyceae (ยูกลีโนยด์)				
	Order Euglenales				
	Family Euglenaceae				
39	<i>Euglena acus</i> (O.F.Müller) Ehrenberg	13	13	0	20
40	<i>Euglena oxyuris</i> var. <i>charkowiensis</i> (Swirenko) Chu	74	0	18	20
41	<i>Lepocinclis salina</i> F.E.Fritsch	0	0	18	40
42	<i>Phacus angulatus</i> Pochmann	0	13	0	0
43	<i>Phacus longicauda</i> (Ehrenberg) Dujardin	0	0	0	20
44	<i>Phacus ranula</i> Pochmann	0	0	18	0
45	<i>Phacus tortus</i> (Lemmermann) Skvortzov	13	0	18	0
	ปริมาณรวมของยูกลีโนยด์ ($\times 10^3$ ยูนิตต่อลบ.ม.)	100	26	72	100
	รวมจำนวนสกุลยูกลีโนยด์ (สกุล)	2	2	3	3
	รวมจำนวนชนิดยูกลีโนยด์ (ชนิด)	3	2	4	4

ตารางที่ 3-11 (ต่อ)

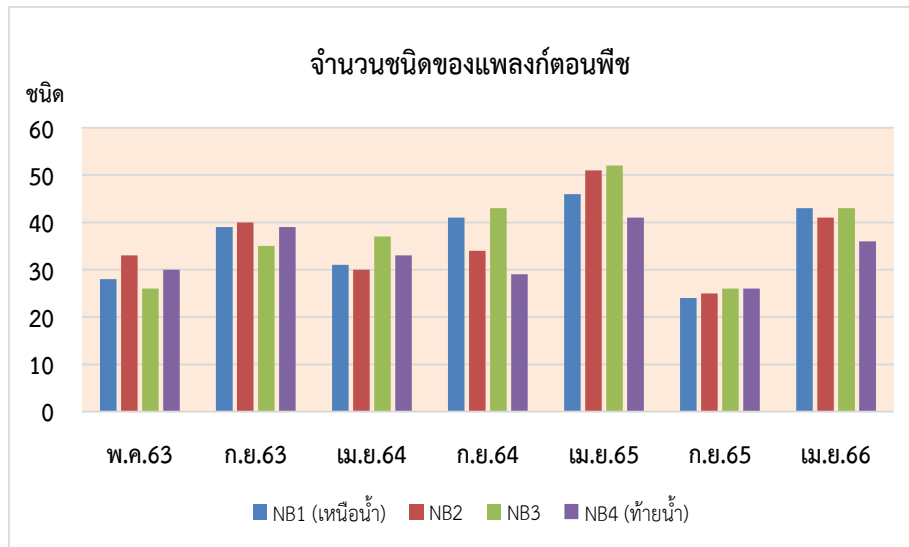
ที่	ชนิดและกลุ่มของแพลงก์ตอน	ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช ($\times 10^3$ ยูนิตต่อลูกบาศก์เมตร)			
		NB1	NB2	NB3	NB4
	Division Chromophyta				
	Class Bacillariophyceae (ไดอะตอม)				
	Order Biddulphiales				
	Family Thalassiosiraceae				
46	<i>Cyclotella</i> sp.	52,632	57,672	73,040	22,632
47	<i>Skeletonema costatum</i> (Greville) Cleve	98	545	229	984
48	<i>Thalassiosira</i> sp.	343	415	634	1,103
	Family Aulacoseiraceae				
49	<i>Aulacoseira granulata</i> (Ehrenberg) Simonsen	138,924	198,729	205,340	198,768
	Family Coscinodiscaceae				
50	<i>Coscinodiscus</i> sp.	74	91	53	79
	Order Bacillariales				
	Family Fragilariaceae				
51	<i>Fragilaria</i> sp.	0	0	0	158
	Family Naviculaceae				
52	<i>Navicula</i> sp.	0	13	18	0
	Family Bacillariaceae				
53	<i>Bacillaria paxillifera</i> (O.F.Müller) T.Marsson	0	78	141	0
54	<i>Nitzschia</i> sp.	37	91	53	99
	Family Surirellaceae				
55	<i>Surirella elegans</i> Ehrenberg	13	13	0	0
	ปริมาณรวมของไดอะตอม ($\times 10^3$ ยูนิตต่อลบ.ม.)	192,121	257,647	279,508	223,823
	รวมจำนวนสกุลไดอะตอม (สกุล)	7	9	8	7
	รวมจำนวนชนิดไดอะตอม (ชนิด)	7	9	8	7
	ปริมาณแพลงก์ตอนพืชรวมทั้งหมด ($\times 10^3$ ยูนิตต่อลบ.ม.)	201,100	269,177	292,403	234,071
	จำนวนสกุลของแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด (สกุล)	30	30	30	27
	จำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืชทั้งหมด (ชนิด)	43	41	43	36
	ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิด	0.89	0.83	0.87	0.67
	ค่าดัชนีความสม่ำเสมอ	0.24	0.22	0.23	0.19

สรุปผลและเปรียบเทียบ

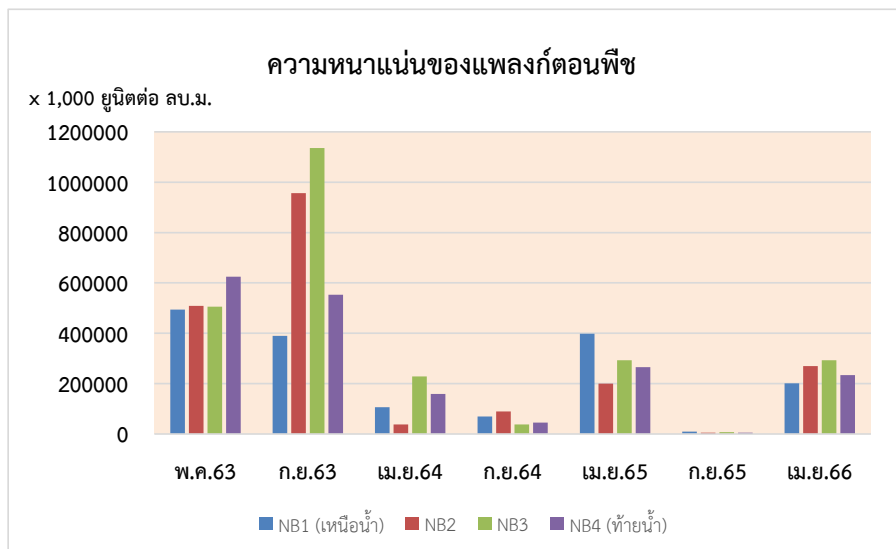
จากการศึกษาที่ผ่านมา ตั้งแต่ปี 2563-เมษายน 2566 พบว่า ชนิดและความหนาแน่นแพลงก์ตอนพืชมีการเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาลในแต่ละปี โดยในช่วงฤดูแล้ง ส่วนใหญ่จะพบจำนวนชนิดน้อยกว่าในช่วงฤดูฝน สำหรับความหนาแน่น พบว่า มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงไม่แน่นอน แต่ส่วนใหญ่ในฤดูแล้งจะพบความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชสูงกว่าช่วงฤดูฝนของปีเดียวกัน ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของชนิดและความหนาแน่น

ของแพลงก์ตอนพืชเป็นผลมาจากการใช้ประโยชน์ที่ดินรอบๆ แหล่งน้ำ และการเปลี่ยนแปลงของฤดูกาลหรือช่วงระยะเวลา ซึ่งส่งผลต่อคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ โดยเฉพาะความขุ่น และปริมาณธาตุอาหารพืชในน้ำซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการเจริญเติบโตของแพลงก์ตอนพืช โดยในช่วงฤดูฝน น้ำจะมีความขุ่นมาก ทำให้แสงส่องลงไปใต้น้ำได้น้อย มีผลต่อกระบวนการสังเคราะห์แสงของแพลงก์ตอนพืช ทำให้แพลงก์ตอนพืชมีความหนาแน่นต่ำกว่าในช่วงฤดูแล้ง ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในช่วง 3 ปีย้อนหลัง พบว่าในปี 2564 ทั้ง 2 ฤดู พบความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชลดลงจากปี 2563 ทุกสถานีเก็บตัวอย่าง แสดงถึงแนวโน้มความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งอาหารสัตว์น้ำลดลง นอกจากนี้ จากผลการศึกษายังพบค่าดัชนีความหลากหลายของชนิด และดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนพืชมีค่าอยู่ในเกณฑ์ต่ำ เนื่องจากพบแพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นมีความหนาแน่นสูงมากเมื่อเทียบกับแพลงก์ตอนพืชชนิดอื่นๆ และเกิดความไม่สมดุลกันระหว่างจำนวนชนิดและความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช แสดงให้เห็นว่าสภาพทางนิเวศวิทยาบริเวณแม่น้ำเจ้าพระยาหน้าโรงไฟฟ้าพระนครเหนือยังคงมีแนวโน้มเสื่อมโทรมลง ซึ่งส่งผลต่อประชาคมแพลงก์ตอนพืชเฉพาะกลุ่ม ทำให้เกิดการสะพรั่งของแพลงก์ตอนพืชขึ้นในบางชนิด ส่งผลให้ความหลากหลายของชนิดของแพลงก์ตอนพืชลดลง สำหรับในช่วงฤดูแล้ง ปี 2565 พบทั้งจำนวนชนิดและความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มสูงขึ้นจากปี 2564 ทุกสถานี และลดลงในช่วงฤดูฝน ปี 2565 แต่ในการศึกษารั้งนี้ (ช่วงฤดูแล้ง ปี 2566) พบจำนวนชนิดและความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชเพิ่มขึ้นทุกสถานีอีกครั้ง แสดงถึงแนวโน้มความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งอาหารสัตว์น้ำเพิ่มขึ้น สำหรับดัชนีความหลากหลาย พบว่า ส่วนใหญ่มีค่าต่ำอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากพบแพลงก์ตอนพืชชนิดเด่นมีความหนาแน่นสูงมากเมื่อเทียบกับแพลงก์ตอนพืชชนิดอื่นๆ ในบริเวณที่ทำการศึกษ ทำให้เกิดความไม่สมดุลกันของจำนวนชนิดและความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช ซึ่งแสดงถึงสภาพนิเวศวิทยาในแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ยังคงมีแนวโน้มเสื่อมโทรมลง ส่งผลต่อประชาคมแพลงก์ตอนพืชเฉพาะกลุ่ม ทำให้เกิดการสะพรั่งของแพลงก์ตอนพืชขึ้น และทำให้ความหลากหลายทางชนิดของแพลงก์ตอนพืชลดลง(รูปที่ 3-20 ถึง 3-22 และภาคผนวก ซ)

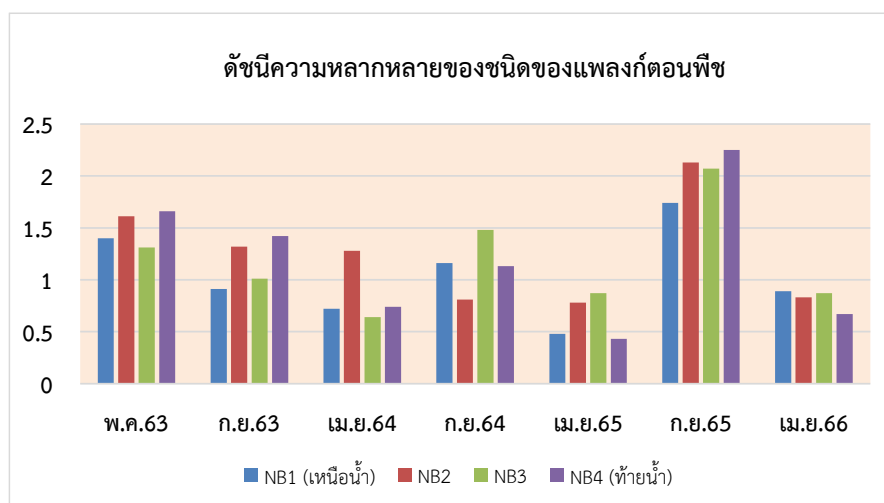
แพลงก์ตอนพืชกลุ่มเด่นที่พบในบริเวณพื้นที่ศึกษานี้ ได้แก่ ไดอะตอมชนิด *Aulacoseira granulata*, *Cyclotella* sp. และสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินชนิด *Oscillatoria* spp. โดยแพลงก์ตอนพืชทั้ง 3 ชนิด อาจมีการสลับสับเปลี่ยนขึ้นมาเป็นชนิดที่มีความหนาแน่นสูงที่สุดในแต่ละช่วงฤดูกาล อนึ่งในบริเวณที่ทำการศึกษหากได้รับอิทธิพลจากน้ำทะเลหนุนในบางช่วงฤดูกาล จะส่งผลให้ค่าความเค็มของน้ำเพิ่มสูงขึ้นทำให้ประชาคมแพลงก์ตอนพืชเปลี่ยนแปลงไปได้ ดังเช่น ในการศึกษาในช่วงฤดูแล้งของปี 2563-2564 และช่วงฤดูฝนปี 2565 ที่ผ่านมา ที่พบไดอะตอมน้ำกร่อยหลายชนิดเพิ่มปริมาณสูงขึ้นมาจนกลายเป็นชนิดเด่น ได้แก่ *Thalassiosira* sp., *Cylindrotheca closterium* และ *Skeletonema costatum*



รูปที่ 3-20 จำนวนชนิดของแพลงก์ตอนพืช ปี 2563-เมษายน 2566



รูปที่ 3-21 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืช ปี 2563-เมษายน 2566



รูปที่ 3-22 ดัชนีความหลากหลายทางชนิดของแพลงก์ตอนพืช ปี 2563-เมษายน 2566

2) แพลงก์ตอนสัตว์

ผลการตรวจวัดแพลงก์ตอนสัตว์

จากการสำรวจ พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งสิ้น 5 ไฟล์ม 9 ชั้น 9 อันดับ 9 ครอบครัว 12 สกุล 17 ชนิด 3 กลุ่ม และ 3 ระยะเวลาอ่อน มีความหนาแน่นตั้งแต่ 268,000-587,000 ตัวต่อลูกบาศก์เมตร และมีจำนวนชนิด ในแต่ละสถานีตั้งแต่ 8-11 ชนิด โดยพบว่า สถานีที่ 4 (ท้ายน้ำจากจุดระบายน้ำทิ้งของ รฟ.พระนครเหนือ ชุดที่ 1 ประมาณ 500 เมตร) มีจำนวนชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์สูงที่สุด และพบว่าสถานีที่ 3 (จุดระบายน้ำทิ้งของ รฟ.พระนครเหนือ ชุดที่ 1) มีความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์สูงที่สุด สำหรับค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดมีค่าอยู่ระหว่าง 1.78-2.35 และมีค่าดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0.81-0.87 (ตารางที่ 3-12 และรูป ช-2) รายละเอียดแพลงก์ตอนสัตว์แต่ละกลุ่มประกอบด้วย

2.1) Phylum Sarcomastigophora (โพรโทซัวที่มีเท้าเทียม) พบจำนวน 1 ชนิด 1 สกุล มีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 0.55 ของความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด

2.2) Phylum Ciliophora (โพรโทซัวที่มีขน) พบจำนวน 3 ชนิด 3 สกุล มีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 4.35 ของความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด

2.3) Phylum Rotifera (โรติเฟอร์) พบจำนวน 10 ชนิด 5 สกุล มีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 62.42 ของความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด ชนิดที่พบมีการแพร่กระจายทุกสถานี ได้แก่ *Brachionus calyciflorus*, *Brachionus caudatus* และ *Brachionus falcatus* สำหรับชนิดที่พบเด่น คือ *Brachionus falcatus* และ *Brachionus caudatus*

2.4) Phylum Arthropoda (อาร์โทรพอด) พบจำนวน 3 ชนิด 3 สกุล 3 กลุ่ม 1 ระยะเวลาอ่อน มีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 31.29 ของความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด ชนิดที่พบเป็นชนิดเด่นและมีการแพร่กระจายทุกสถานี คือ Copepod nauplii

2.5) Phylum Mollusca (มอลลัสก์) พบจำนวน 2 ระยะเวลาอ่อน มีค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 1.38 ของความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด

จากผลการศึกษาแพลงก์ตอนสัตว์ในช่วงฤดูแล้ง (เมษายน 2566) พบว่า พื้นที่ศึกษาทั้ง 4 สถานี มีองค์ประกอบชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์คล้ายคลึงกัน มีจำนวนชนิดใกล้เคียงกัน แต่มีความหนาแน่นแตกต่างกัน เมื่อพิจารณาในด้านสัดส่วนเชิงความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์แต่ละไฟล์มต่อความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์รวม พบโรติเฟอร์เป็นองค์ประกอบหลัก รองลงมา ได้แก่ อาร์โทรพอด โพรโทซัวที่มีขน มอลลัสก์ และโพรโทซัวที่มีเท้าเทียม ตามลำดับ แพลงก์ตอนสัตว์ชนิดเด่นที่พบในบริเวณพื้นที่ศึกษานี้ ได้แก่ *Brachionus falcatus* รองลงมา คือ Copepod nauplii, *Brachionus caudatus* และ *Brachionus calyciflorus* ตามลำดับ สำหรับแพลงก์ตอนสัตว์ชนิดอื่นๆ พบปริมาณน้อยมาก ส่วนใหญ่เป็นชนิดที่สามารถพบได้ทั่วไปในแหล่งน้ำจืด และเมื่อเปรียบเทียบค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ทั้ง 4 สถานีในครั้งนี้ พบว่า บริเวณที่ทำการศึกษามีค่าดัชนีในระดับค่อนข้างสูงในสถานีที่ 3 และสถานีที่ 4 และมีค่าดัชนีในระดับต่ำในสถานีที่ 1 และสถานีที่ 2 โดยพบโรติเฟอร์มีความหลากหลายทางชนิดสูงที่สุด รองลงมา คือ อาร์โทรพอดและโพรโทซัวที่มีขน ตามลำดับ

ตารางที่ 3-12 ผลการตรวจวัดแพลงก์ตอนสัตว์

โครงการ โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ

ตั้งอยู่ที่ ตำบลบางกรวย อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี

ครั้งที่ 1 ประจำปี 2566 วันที่ 3 เดือน เมษายน พ.ศ. 2566

สถานีตรวจวัดและตำแหน่งพิกัด UTM

NB1 บริเวณเหนือน้ำจากจุดระบายน้ำทิ้งของ รฟ.พระนครเหนือ ชุดที่ 2 ประมาณ 500 เมตร

พิกัด 47P 0662416 E 1528222 N

NB2 บริเวณจุดระบายน้ำทิ้งของ รฟ.พระนครเหนือ ชุดที่ 2 (คลองระบายน้ำ)

พิกัด 47P 0662811 E 1527935 N

NB3 บริเวณจุดระบายน้ำทิ้งของ รฟ.พระนครเหนือ ชุดที่ 1 (คลองระบายน้ำ)

พิกัด 47P 0663391 E 1527760 N

NB4 บริเวณท้ายน้ำจากจุดระบายน้ำทิ้งของ รฟ.พระนครเหนือ ชุดที่ 1 ประมาณ 500 เมตร

พิกัด 47P 0663839 E 1527528 N

ที่	ชนิดและกลุ่มของแพลงก์ตอน	ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ ($\times 10^3$ ตัวต่อลูกบาศก์เมตร)			
		NB1	NB2	NB3	NB4
	Phylum Sarcomastigophora (โพรโทซัวที่มีเท้าเทียม)				
	Class Lobosea				
	Order Arcellinida				
	Family Diffugiidae				
1	<i>Centropyxis aculeata</i> Stein	0	0	10	0
	ปริมาณรวมของโพรโทซัวที่มีเท้าเทียม ($\times 10^3$ ตัวต่อล.บ.ม.)	0	0	10	0
	รวมจำนวนสกุลโพรโทซัวที่มีเท้าเทียม	0	0	1	0
	รวมจำนวนชนิดโพรโทซัวที่มีเท้าเทียม	0	0	1	0
	Phylum Ciliophora (โพรโทซัวที่มีขน)				
	Class Oligohymenophorea				
	Order Sessilida				
	Family Vaginicolidae				
2	<i>Pyxicola</i> sp.	6	0	0	0
3	<i>Thuricola</i> sp.	0	0	0	6
	Family Vorticellidae				
4	<i>Vorticella</i> sp.	0	0	38	29
	ปริมาณรวมของโพรโทซัวที่มีขน ($\times 10^3$ ตัวต่อล.บ.ม.)	6	0	38	35
	รวมจำนวนสกุลโพรโทซัวที่มีขน	1	0	1	2
	รวมจำนวนชนิดโพรโทซัวที่มีขน	1	0	1	2

ตารางที่ 3-12 (ต่อ)

ที่	ชนิดและกลุ่มของแพลงก์ตอน	ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ ($\times 10^3$ ตัวต่อลูกบาศก์เมตร)			
		NB1	NB2	NB3	NB4
	Phylum Rotifera (โรติเฟอร์)				
	Class Bdelloidea				
	Order Philodinida				
	Family Philodinidae				
5	<i>Rotaria</i> sp.	0	0	0	6
	Class Monogononta				
	Order Ploima				
	Family Brachionidae				
6	<i>Brachionus angularis</i> Gosse	68	0	10	6
7	<i>Brachionus calyciflorus</i> Pallas	63	38	86	12
8	<i>Brachionus caudatus</i> Barrois and Daday	51	84	58	29
9	<i>Brachionus falcatus</i> Zacharias	74	137	125	70
10	<i>Keratella cochlearis</i> (Gosse)	0	15	0	17
11	<i>Keratella tropica</i> (Apstein)	34	15	0	0
	Family Trichocercidae				
12	<i>Trichocerca similis</i> (Wierzejski)	6	15	0	6
	Order Flosculariacea				
	Family Testudinellidae				
13	<i>Filinia camasacla</i> Myers	6	0	10	0
14	<i>Filinia opoliensis</i> (Zacharias)	0	8	67	17
	ปริมาณรวมของโรติเฟอร์ ($\times 10^3$ ตัวต่อลบ.ม.)	302	312	356	163
	รวมจำนวนสกุลโรติเฟอร์	4	4	2	5
	รวมจำนวนชนิดโรติเฟอร์	7	7	6	8
	Phylum Arthropoda (อาร์โทรพอด)				
	Class Branchiopoda				
	Order Cladocera				
	Family Daphniidae				
15	<i>Ceriodapnnia cornuta</i> G.O. Sars	0	0	10	0
	Order Diplostraca				
	Family Bosminidae				
16	<i>Bosmina meridionalis</i> Sars	0	0	10	0
17	<i>Bosminopsis deitersi</i> Richard	23	30	0	23

ตารางที่ 3-12 (ต่อ)

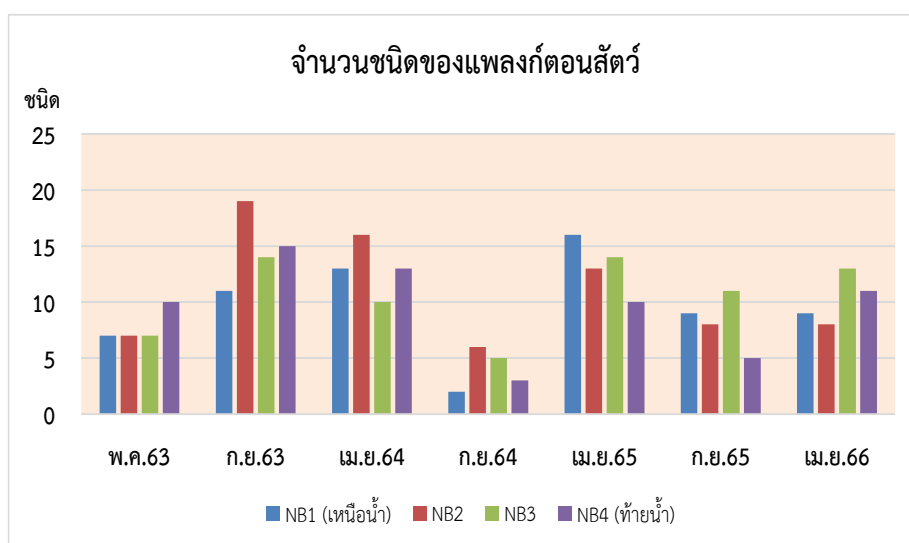
ที่	ชนิดและกลุ่มของแพลงก์ตอน	ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ ($\times 10^3$ ตัวต่อลูกบาศก์เมตร)			
		NB1	NB2	NB3	NB4
	Class Maxillopoda				
	Subclass Copepoda (โคพีพอด)				
18	Copepod nauplii	143	144	77	41
	Order Calanoida				
19	Unidentified calanoid copepods	0	0	19	0
	Order Cyclopoida				
20	Unidentified cyclopoid Copepods	0	0	38	0
	Class Ostracoda				
21	Unidentified Ostracods	0	0	10	0
	ปริมาณรวมของอาร์โทรพอด ($\times 10^3$ ตัวต่อลบ.ม.)	166	174	164	64
	รวมจำนวนสกุลอาร์โทรพอด	1	1	2	1
	รวมจำนวนชนิดอาร์โทรพอด	1	1	2	1
	จำนวนกลุ่มอาร์โทรพอด (กลุ่ม)	0	0	3	0
	จำนวนระยะวัยอ่อนกลุ่มอาร์โทรพอด (ระยะ)	1	1	1	1
	Phylum Mollusca (มอลลัสก์)				
	Class Gastropoda				
22	Gastropod veliger larvae	0	0	19	0
	Class Bivalvia				
23	Bivalve veliger larvae	0	0	0	6
	ปริมาณรวมของมอลลัสก์ ($\times 10^3$ ตัวต่อลบ.ม.)	0	0	19	6
	จำนวนระยะวัยอ่อนกลุ่มมอลลัสก์(ระยะ)	0	0	1	1
	ปริมาณรวมของแพลงก์ตอนสัตว์ ($\times 10^3$ ตัวต่อลบ.ม.)	474	486	587	268
	จำนวนสกุลรวมของแพลงก์ตอนสัตว์ (สกุล)	6	5	6	8
	จำนวนชนิดรวมของแพลงก์ตอนสัตว์ (ชนิด)	9	8	10	11
	จำนวนกลุ่มรวมของแพลงก์ตอนสัตว์ (กลุ่ม)	0	0	3	0
	จำนวนระยะวัยอ่อนรวมของแพลงก์ตอนสัตว์ (ระยะ)	1	1	2	2
	ค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดแพลงก์ตอนสัตว์	1.94	1.78	2.35	2.24
	ค่าดัชนีความสม่ำเสมอของแพลงก์ตอนสัตว์	0.84	0.81	0.87	0.87

สรุปผลและเปรียบเทียบ

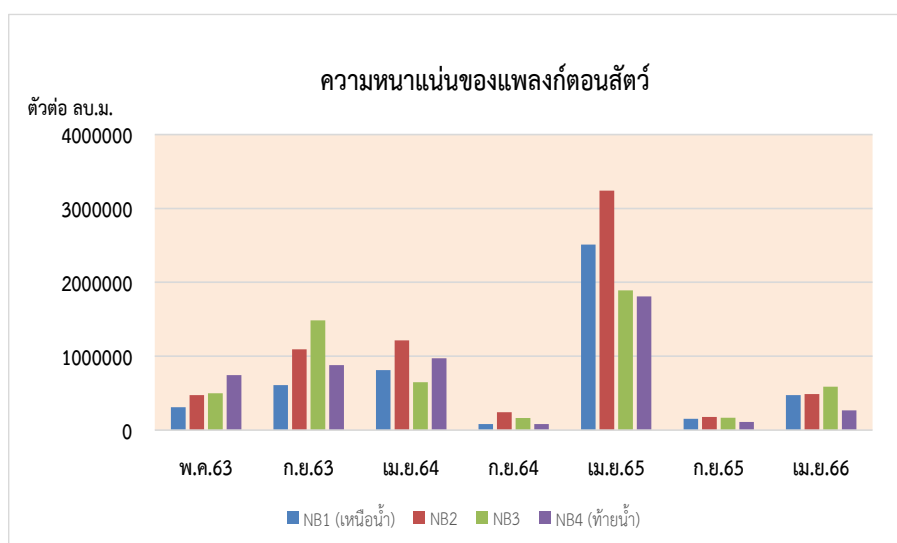
เมื่อเปรียบเทียบผลการสำรวจแพลงก์ตอนสัตว์ ตั้งแต่ปี 2563-เมษายน 2566 พบว่า ชนิดและความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์มีการเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาลในแต่ละปี โดยพบว่า ในช่วงฤดูแล้ง ส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยของจำนวนชนิดและความหนาแน่นแพลงก์ตอนสัตว์สูงกว่าในช่วงฤดูฝน ยกเว้นการศึกษาในปี 2563 ที่พบจำนวนชนิดและความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ในช่วงฤดูฝนสูงกว่าช่วงฤดูแล้งของปีเดียวกัน

ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาแพลงก์ตอนพืชซึ่งเป็นอาหารธรรมชาติที่มีจำนวนชนิดและความหนาแน่นเพิ่มขึ้นด้วย ส่วนดัชนีความหลากหลายของชนิด พบว่า บริเวณพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่มีค่าต่ำอย่างต่อเนื่อง สำหรับการศึกษาครั้งนี้ (ฤดูแล้ง ปี 2566) พบจำนวนชนิดแพลงก์ตอนสัตว์ใกล้เคียงกับปีที่ผ่านมา และพบความหนาแน่นต่ำกว่าที่สำรวจพบในช่วงฤดูแล้งปี 2565 สำหรับดัชนีความหลากหลายทางชนิด พบว่า มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง (รูปที่ 3-23 ถึง 3-25 และภาคผนวก ข)

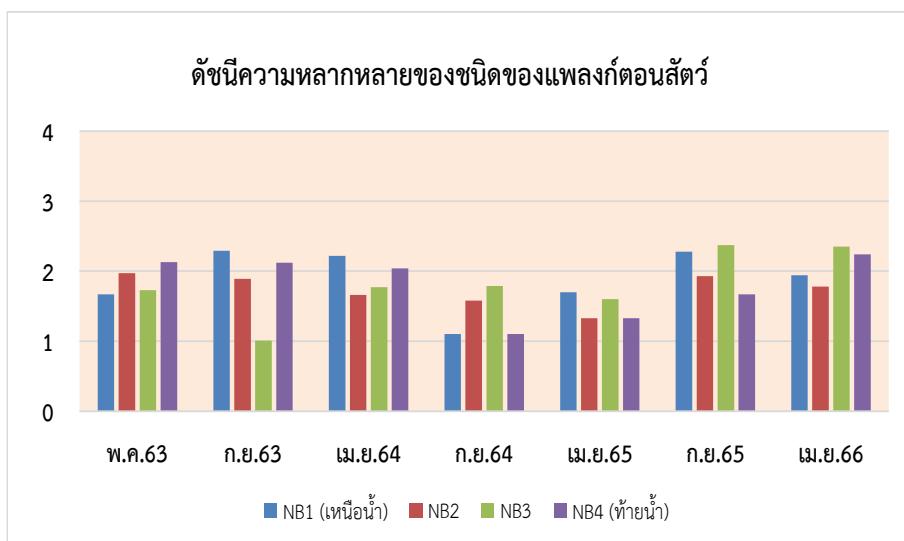
สำหรับแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเด่นที่พบได้ทั้ง 2 ฤดูกาล ได้แก่ โรติเฟอร์ และโพรโทซัวน้ำจืด ซึ่งพบมีความแตกต่างกันไปในแต่ละช่วงเวลา ได้แก่ *Vorticella* sp., *Tintinnopsis* sp.1 และ *Tintinnopsis* sp.2, Copepod nauplii และ *Brachionus falcatus* เป็นต้น



รูปที่ 3-23 จำนวนชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ ปี 2563-เมษายน 2566



รูปที่ 3-24 ความหนาแน่นของแพลงก์ตอนสัตว์ ปี 2563-เมษายน 2566



รูปที่ 3-25 ดัชนีความหลากหลายของชนิดของแพลงก์ตอนสัตว์ ปี 2563-เมษายน 2566

3) ลูกปลาและสัตว์น้ำวัยอ่อน

ผลการตรวจวัดลูกปลาและสัตว์น้ำวัยอ่อน

จากการสำรวจลูกปลาในแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณหน้าโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ พบลูกปลาวัยอ่อน จำนวน 1 วงศ์ ได้แก่ วงศ์ Ambassidae (ลูกปลาแป้นแก้ว) โดยมีความหนาแน่นอยู่ระหว่าง 1-2 ตัวต่อปริมาตรน้ำ 1,000 ลูกบาศก์เมตร (ตารางที่ 3-13 และรูปที่ ซ-3)

ตารางที่ 3-13 ผลการตรวจวัดลูกปลาวัยอ่อน

โครงการ โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ

ตั้งอยู่ที่ ตำบลบางกรวย อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี

ครั้งที่ 1 ประจำปี 2566 วันที่ 3 เดือน เมษายน พ.ศ. 2566

สถานีตรวจวัดและตำแหน่งพิกัด UTM

NB1 บริเวณเหนือน้ำจากจุดระบายน้ำทิ้งของ รฟ.พระนครเหนือ ชุดที่ 2 ประมาณ 500 เมตร

พิกัด 47P 0662416 E 1528222 N

NB2 บริเวณจุดระบายน้ำทิ้งของ รฟ.พระนครเหนือ ชุดที่ 2 (คลองระบายน้ำ)

พิกัด 47P 0662811 E 1527935 N

NB3 บริเวณจุดระบายน้ำทิ้งของ รฟ.พระนครเหนือ ชุดที่ 1 (คลองระบายน้ำ)

พิกัด 47P 0663391 E 1527760 N

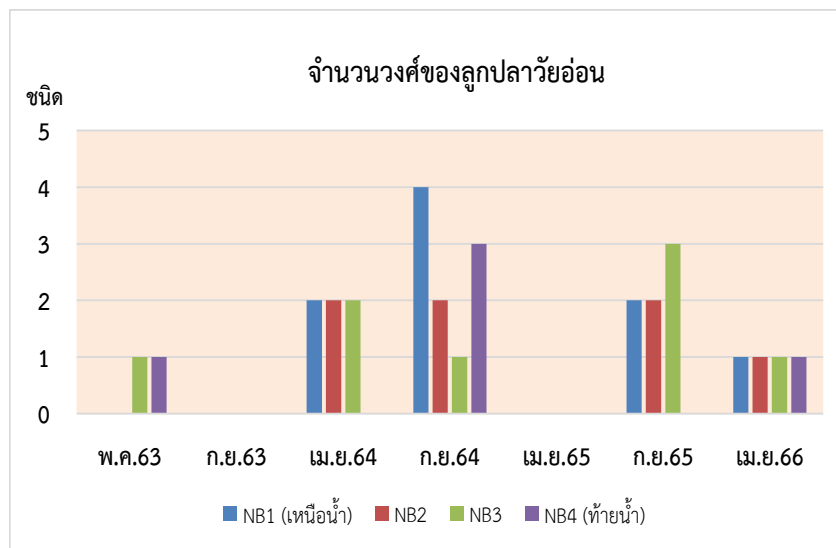
NB4 บริเวณท้ายน้ำจากจุดระบายน้ำทิ้งของ รฟ.พระนครเหนือ ชุดที่ 1 ประมาณ 500 เมตร

พิกัด 47P 0663839 E 1527528 N

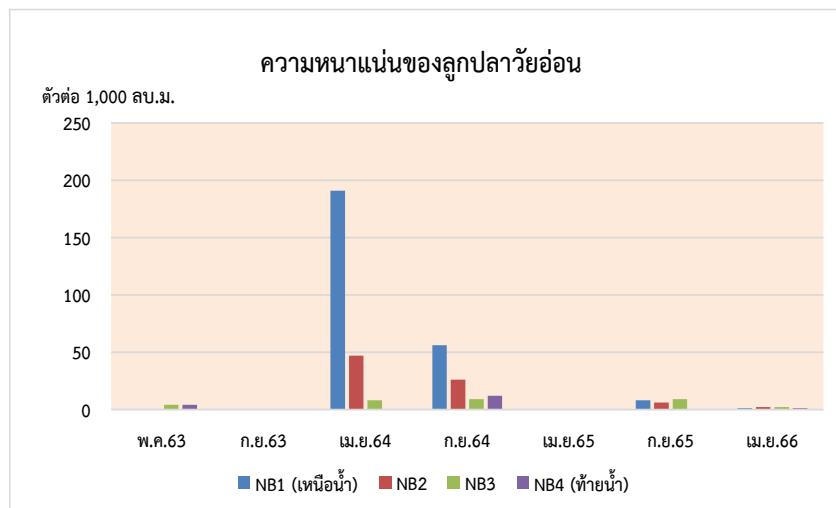
ที่	วงศ์	ชื่อไทย	ความหนาแน่นของลูกปลาวัยอ่อน (ตัวต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตร)			
			NB1	NB2	NB3	NB4
1	Ambassidae	แป้นแก้ว	1	2	2	1
	ลูกปลารวมทุกวงศ์ (ตัวต่อ 1,000 ลบ.ม.)		1	2	2	1

สรุปผลและเปรียบเทียบ

เมื่อเปรียบเทียบผลการสำรวจลูกปลาวัยอ่อน ตั้งแต่ปี 2563-เมษายน 2566 พบว่า ในช่วงฤดูแล้งส่วนใหญ่จะสำรวจพบลูกปลาวัยอ่อนมีจำนวนวงศ์และความหนาแน่นน้อยกว่าในช่วงฤดูฝน และในการสำรวจแต่ละครั้ง จะพบว่า ไม่พบลูกปลาวัยอ่อนในบางสถานี สำหรับการศึกษในช่วงฤดูแล้ง ปี 2565 ไม่พบลูกปลาวัยอ่อน ทั้งนี้ เนื่องจากปลาน้ำจืดส่วนใหญ่ผสมพันธุ์และวางไข่เป็นเวลาสั้นๆ เพียงครั้งเดียวในรอบปีของช่วงฤดูฝน ประมาณกลางเดือนพฤษภาคมถึงกันยายน ซึ่งการที่สำรวจพบลูกปลาวัยอ่อนบางชนิดในฤดูนี้อาจเนื่องมาจากสภาพภูมิอากาศและอุทกวิทยาในแต่ละปี ส่งผลให้ปลามีการผสมพันธุ์และวางไข่เร็วขึ้น นอกจากนี้ ในการสำรวจช่วงฤดูแล้งบางครั้งพบลูกปลาวัยอ่อนหลายวงศ์ที่อาศัยอยู่ในน้ำจืดเป็นหลัก คาดว่าลูกปลาถูกน้ำพัดพามาจากคลอง หรือบ่อ ในช่วงที่มีฝนตกหนักในฤดูแล้ง ส่วนในช่วงฤดูฝน ปี 2563 ไม่พบลูกปลาวัยอ่อนในทุกสถานี ซึ่งแตกต่างจากผลการสำรวจในช่วงปีก่อนหน้าที่มักจะพบลูกปลาวัยอ่อนในช่วงฤดูฝนอยู่เสมอ ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากในช่วงการสำรวจยังไม่เข้าสู่ช่วงน้ำหลาก รวมถึงสภาพทั่วไปของน้ำที่พบว่ามีความขุ่นจากตะกอนดินที่เกิดจากการชะล้างของฝน จึงเป็นสาเหตุหนึ่งที่สำรวจลูกปลาไม่พบ สำหรับการศึกษารound นี้ (ฤดูแล้ง ปี 2566) สำรวจพบลูกปลาวัยอ่อนจำนวนเพียง 1 วงศ์ ได้แก่ วงศ์ลูกปลาแป้นแก้วในทุกสถานี เท่านั้น อย่างไรก็ตาม แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงทั้งในด้านชนิดและความชุกชุมของลูกปลานั้นยังไม่สามารถสรุปได้อย่างชัดเจนนัก (รูปที่ 3-26 ถึง 3-27 และภาคผนวก ข)



รูปที่ 3-26 จำนวนวงศ์ของลูกปลาวัยอ่อน ปี 2563-เมษายน 2566



รูปที่ 3-27 ความหนาแน่นของลูกปลาวัยอ่อน ปี 2563-เมษายน 2566

4) สัตว์หน้าดิน

ผลการตรวจวัดสัตว์หน้าดิน

จากการสำรวจ พบสัตว์หน้าดิน ทั้งสิ้น 2 ไฟลัม 2 ชั้น 2 อันดับ 4 วงศ์ 5 สกุล 7 ชนิด มีจำนวนชนิดในแต่ละสถานี 3-7 ชนิด มีความหนาแน่น 74-845 ตัวต่อตารางเมตร โดยพบสัตว์หน้าดินมีความหนาแน่นสูงสุดบริเวณสถานีที่ 2 (จุดระบายน้ำทิ้งของ รฟ.พระนครเหนือ ชุดที่ 2) สำหรับสำหรับค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดิน มีค่าระหว่าง 0.70-1.20 และมีค่าดัชนีความสม่ำเสมออยู่ระหว่าง 0.36-0.87 (ตารางที่ 3-14 และรูปที่ ซ-4) รายละเอียดสัตว์หน้าดินแต่ละกลุ่มประกอบด้วย

4.1) Phylum Annelida (หนอนปล้อง) จำนวน 1 วงศ์ 1 ชนิด โดยเป็นกลุ่ม Polychaete (ไส้เดือนทะเล) คิดเป็นร้อยละ 1.86 ของความหนาแน่นสัตว์หน้าดินทั้งหมด

4.2) Phylum Mollusca (หอย) จำนวน 3 วงศ์ 6 ชนิด โดยเป็นกลุ่ม Gastropod (หอยฝาเดียว) ทั้งหมด คิดเป็นร้อยละ 98.14 ของความหนาแน่นของสัตว์หน้าดินทั้งหมด

จากผลการศึกษา พบว่า กลุ่มหอยฝาเดียวเป็นกลุ่มที่มีองค์ประกอบมากที่สุด รองลงมาเป็นกลุ่มไส้เดือนทะเล เมื่อพิจารณาจากค่าดัชนีความหลากหลายของสัตว์หน้าดินทั้ง 4 สถานี พบว่า สถานีที่ 1 และ 2 มีความอุดมสมบูรณ์ในระดับต่ำ ส่วนสถานีที่ 3 และ 4 มีความอุดมสมบูรณ์ในระดับค่อนข้างต่ำ สำหรับสัตว์หน้าดินที่พบเป็นชนิดที่แพร่กระจายได้ทั่วไปและทนต่อสภาวะมลพิษได้ดี สามารถพบได้ทั่วไปในแหล่งน้ำจืด และอาศัยอยู่ในน้ำที่มีความเค็มได้ในระดับหนึ่ง โดยมากจะพบในระดับคุณภาพน้ำต่ำถึงปานกลาง

สรุปผลและเปรียบเทียบ

จากการศึกษาที่ผ่านมา ตั้งแต่ปี 2563-เมษายน 2566 พบว่า จำนวนชนิดและความหนาแน่นของสัตว์หน้าดินบริเวณโรงไฟฟ้าพระนครเหนือมีความผันแปรไปตามฤดูกาลในรอบปี ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยแวดล้อมต่างๆ ได้แก่ ช่วงเวลาน้ำขึ้น-น้ำลง น้ำหลากในช่วงฤดูฝน คุณภาพน้ำ ความแรงของกระแสน้ำและคลื่น การกัดเซาะบริเวณชายฝั่ง และน้ำหนุนจากทะเลอ่าวไทยเป็นหลัก สำหรับในการศึกษาครั้งนี้ (ฤดูแล้ง ปี 2566) พบว่า สัตว์หน้าดินมีจำนวนชนิดน้อยลง และมีความหนาแน่นใกล้เคียงกับการสำรวจในช่วงฤดูฝน ปี 2565 ที่ผ่านมา แต่ยังคงพบองค์ประกอบของสัตว์หน้าดินส่วนใหญ่เช่นเดียวกับการสำรวจที่ผ่านมา

สำหรับกลุ่มสัตว์หน้าดินที่พบบริเวณพื้นที่สำรวจส่วนใหญ่เป็นกลุ่มหอยฝาเดียว (Gastropod) หอยสองฝา (Bivalve) ไส้เดือนน้ำ (Oligochaete) และ ไส้เดือนทะเล (Polychaete) ซึ่งเป็นสัตว์พื้นท้องน้ำที่พบได้ทั่วไปในแหล่งน้ำดินตะกอนมีปริมาณสารอินทรีย์ค่อนข้างสูง สามารถทนต่อความเค็มได้ในระดับหนึ่ง และทนต่อสภาวะมลพิษได้ค่อนข้างดี (รูปที่ 3-28 ถึง 3-30 และภาคผนวก ซ)

ตารางที่ 3-14 ผลการตรวจวัดสัตว์หน้าดิน

โครงการ โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ

ตั้งอยู่ที่ ตำบลบางกรวย อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี

ครั้งที่ 1 ประจำปี 2566 วันที่ 3 เดือน เมษายน พ.ศ. 2566

สถานีตรวจวัดและตำแหน่งพิกัด UTM

NB1 บริเวณเหนือน้ำจากจุดระบายน้ำทิ้งของ รฟ.พระนครเหนือ ชุดที่ 2 ประมาณ 500 เมตร

พิกัด 47P 0662416 E 1528222 N

NB2 บริเวณจุดระบายน้ำทิ้งของ รฟ.พระนครเหนือ ชุดที่ 2 (คลองระบายน้ำ)

พิกัด 47P 0662811 E 1527935 N

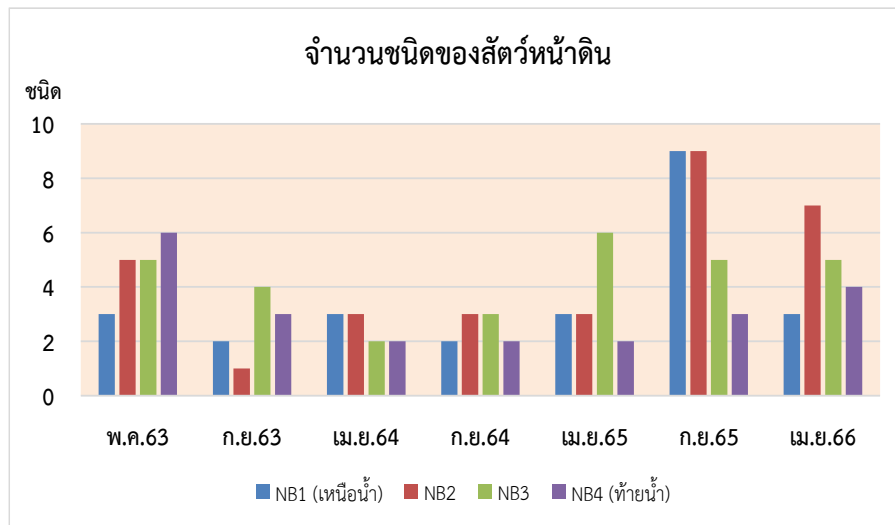
NB3 บริเวณจุดระบายน้ำทิ้งของ รฟ.พระนครเหนือ ชุดที่ 1 (คลองระบายน้ำ)

พิกัด 47P 0663391 E 1527760 N

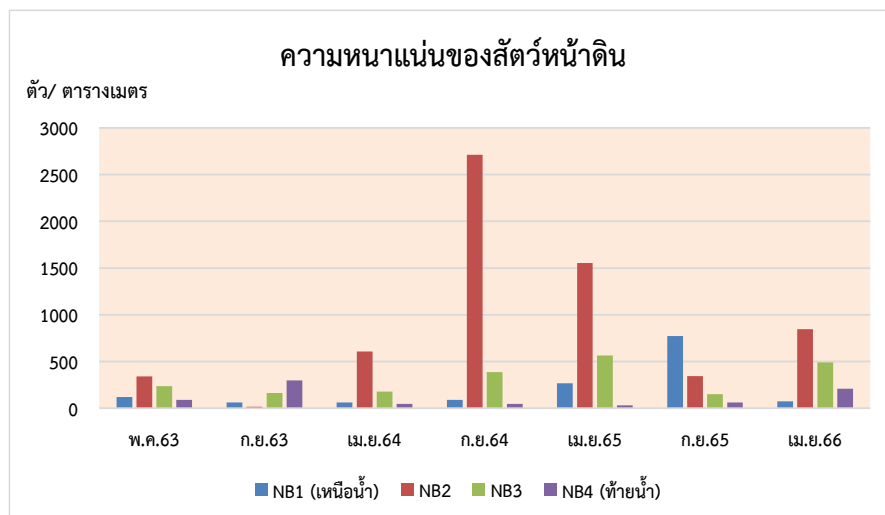
NB4 บริเวณท้ายน้ำจากจุดระบายน้ำทิ้งของ รฟ.พระนครเหนือ ชุดที่ 1 ประมาณ 500 เมตร

พิกัด 47P 0663839 E 1527528 N

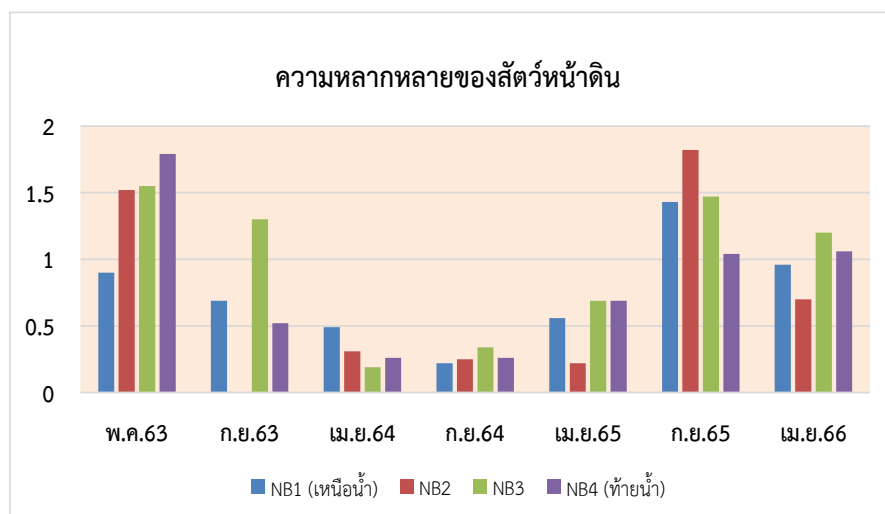
ที่	ชนิดของสัตว์หน้าดิน	ความหนาแน่นของสัตว์หน้าดิน (ตัวต่อตารางเมตร)			
		NB1	NB2	NB3	NB4
	Phylum Annelida				
	Class Polychaeta				
	Order Phyllodocida				
	Family Neptyidae				
1	<i>Nephtys</i> sp.	0	15	15	0
	Phylum Mollusca				
	Class Gastropoda				
	Order Mesogastropoda				
	Family Ampullariidae				
2	<i>Pila</i> sp.	15	15	0	0
	Family Viviparidae				
3	<i>Cipangopaludina</i> sp.	0	15	0	0
	Family Thiaridae				
4	<i>Melanoides jugicostis</i>	0	44	30	15
5	<i>Melanoides tuberculata</i>	0	15	44	15
6	<i>Melanoides</i> sp.	15	30	148	59
7	<i>Tarebia</i> sp.	44	711	252	119
	รวมชนิด	3	7	5	4
	รวมจำนวน (ตัวต่อตารางเมตร)	74	845	489	208
	ความมากชนิด (Species richness)	0.46	0.89	0.65	0.56
	ความสม่ำเสมอ (Evenness)	0.87	0.36	0.74	0.76
	ความหลากหลาย (Diversity)	0.96	0.70	1.20	1.06



รูปที่ 3-28 จำนวนชนิดของสัตว์หน้าดิน ปี 2563-เมษายน 2566



รูปที่ 3-29 ความหนาแน่นของสัตว์หน้าดิน ปี 2563-เมษายน 2566



รูปที่ 3-30 ดัชนีความหลากหลายทางชนิดของสัตว์หน้าดิน ปี 2563-เมษายน 2566

3.5 กากของเสีย

โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ได้ปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบด้านกากของเสีย โดยการบันทึกข้อมูล กากของเสียทั้งชนิด ปริมาณ การรวบรวม การเก็บกัก และการขนส่ง ตลอดระยะเวลาดำเนินการเดือนละ 1 ครั้ง ผลการติดตามฯ มีรายละเอียด ดังนี้

ผลการติดตามตรวจสอบ

โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ได้ดำเนินการเกี่ยวกับการจัดการของเสียโดยการคัดแยกขยะตามสภาพของ ขยะบริเวณจุดรับขยะ ซึ่งขยะที่ทำการคัดแยกแบ่งเป็น 3 ประเภท ได้แก่ ขยะทั่วไป ขยะรีไซเคิล และกากของเสีย อุตสาหกรรม ในช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน 2566 มีปริมาณขยะและกากของเสียที่ส่งกำจัดจำนวน 74.20 ตัน (ตาราง ที่ 3-15) มีรายละเอียด ดังนี้

1) **ขยะทั่วไป** ทำการรวบรวมขยะโดยพนักงานทำความสะอาดเก็บรวบรวมใส่ถุงดำ พร้อมผูกมัดปากถุงให้ เรียบร้อย โดยฝ่ายบริหารและจัดการทรัพยากร กฟผ. ซึ่งได้ประสานงานกับเทศบาลเมืองบางกรวยในการจัดเก็บและนำไป ดำเนินการต่อไป โดยในช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน 2566 มีขยะทั่วไปที่ส่งกำจัด จำนวน 20.82 ตัน

2) **ขยะรีไซเคิล** ทำการรวบรวมขยะโดยพนักงานทำความสะอาดเก็บรวบรวมใส่ถุงดำ พร้อมผูกมัด ปากถุงให้เรียบร้อยนำไปรวมไว้ที่จุดจัดเตรียมรอการนำไปรีไซเคิล โดยฝ่ายบริหารและจัดการทรัพยากร กฟผ. ซึ่ง ได้ประสานงานกับเทศบาลเมืองบางกรวยในการจัดเก็บและนำไปดำเนินการต่อไป โดยในช่วงเดือน มกราคม-มิถุนายน 2566 มีขยะรีไซเคิลที่ส่งกำจัดจำนวน 3.00 ตัน

3) **กากของเสียอุตสาหกรรม** ได้แก่ ภาชนะกักเก็บสารเคมี ฉนวนกันความร้อน น้ำผสมตัวทำละลาย น้ำมันเสื่อมสภาพ ภาชนะปนเปื้อนน้ำมันหรือสารเคมี เป็นต้น ทำการเก็บรวบรวมในภาชนะอย่างมิดชิด เพื่อรอ นำไปกำจัดยังหน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการ ตามประกาศกระทรวง อุตสาหกรรม เรื่องการกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้ว พ.ศ. 2548 สำหรับน้ำมันที่ใช้แล้ว จะทำการรวบรวมลงใน ภาชนะถังเปล่า 200 ลิตร พร้อมติดฉลากกำกับไว้ข้างถัง และนำไปจัดเก็บไว้ในบริเวณสถานที่เก็บกากของเสีย อันตรายและส่งให้หน่วยงานรับกำจัดกากของเสียที่ได้รับอนุญาตจากหน่วยงานราชการเป็นผู้นำไปกำจัดต่อไป โดย ในช่วงเดือนมกราคม-มิถุนายน 2566 มีกากของเสียอุตสาหกรรมจากโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 1 และชุดที่ 2 ที่ส่งกำจัดจำนวนทั้งสิ้น 50.38 ตัน (ตารางที่ 3-16 และภาคผนวก ข เอกสารที่ ข-4) โดยไม่มีน้ำมันเสื่อมสภาพส่ง ไปกำจัด

ตารางที่ 3-15 ปริมาณขยะแยกตามประเภทของขยะที่ส่งกำจัด
(เดือนมกราคม-มิถุนายน 2566)

ประเภทขยะ	ปริมาณ (ตัน)
1. ขยะทั่วไป	20.82
2. ขยะรีไซเคิล	3.00
3. กากของเสียอุตสาหกรรม	50.38
3.2 น้ำผสมตัวทำละลาย	30.51
3.1 กากตะกอนดิน	19.19
3.2 อื่นๆ	0.68
รวม	74.20

ที่มา : โรงไฟฟ้าพระนครเหนือชุดที่ 1 และชุดที่ 2, กรกฎาคม 2566

ตารางที่ 3-16 ข้อมูลปริมาณกากของเสียอุตสาหกรรมที่ส่งกำจัด
(เดือนมกราคม-มิถุนายน 2566)

ที่	รหัส	วัสดุ	ปริมาณที่ส่งกำจัด (ตัน)	ส่งกำจัดเมื่อ
โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 1				
1	16 10 01	น้ำผสมตัวทำละลาย	4.50	22/06/2566
		รวม โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 1	4.50	
โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 2				
1	19 09 02	กากตะกอนดิน	2.86	02/02/2566
2	19 12 11	ขยะปนเปื้อนน้ำมัน	0.64	28/02/2566
3	15 01 11	กระป๋องสเปรย์เปื้อนสีใช้งานแล้ว	0.01	28/02/2566
4	15 01 10	ภาชนะเปล่าปนเปื้อน	0.02	28/02/2566
5	17 09 04	เศษวัสดุที่ไม่ใช่แล้วจากงานก่อสร้าง	0.01	28/02/2566
6	19 09 02	กากตะกอนดิน	3.00	10/03/2566
7	19 09 02	กากตะกอนดิน	3.42	10/04/2566
8	19 09 02	กากตะกอนดิน	2.99	25/04/2566
9	19 09 02	กากตะกอนดิน	3.37	24/05/2566
10	16 10 01	น้ำผสมตัวทำละลาย	13.05	16/06/2566
11	19 09 02	กากตะกอนดิน	3.55	19/06/2566
12	16 10 01	น้ำผสมตัวทำละลาย	12.96	20/06/2566
		รวม โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 2	45.88	
รวมทั้งหมด			50.38	

ที่มา : โรงไฟฟ้าพระนครเหนือชุดที่ 1 และชุดที่ 2, กรกฎาคม 2566

3.6 อาชีวอนามัย และความปลอดภัย

การปฏิบัติตามมาตรการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยดำเนินการปีละ 1 ครั้ง โดยดำเนินการบันทึกสถิติการเจ็บป่วย และการบาดเจ็บของพนักงาน และการตรวจสอบสภาพของพนักงาน ซึ่งในระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2566 มีรายละเอียด ดังนี้

3.6.1 สถิติการเจ็บป่วย และการบาดเจ็บของพนักงาน

พนักงานและลูกจ้างของโรงไฟฟ้า ได้ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติสิ่งแวดล้อมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน รวมทั้งปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อม ตามที่ระบุในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโรงไฟฟ้า อย่างเคร่งครัด เพื่อให้เกิดความปลอดภัยจากอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงาน (รายละเอียดดังปรากฏในบทที่ 2 ของรายงานฉบับนี้) โดยในระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน 2566 ไม่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นกับพนักงานและลูกจ้างที่ปฏิบัติงานอยู่ในพื้นที่โรงไฟฟ้า ทั้งนี้ การดำเนินงานของโรงไฟฟ้า ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2553 ถึงเดือนมิถุนายน 2566 มีชั่วโมงการทำงานสะสม 3,403,771 ชั่วโมง

3.6.2 การตรวจสอบสภาพของพนักงาน

ดำเนินการตรวจสอบสภาพของพนักงาน โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ โดยดำเนินการตรวจร่างกายทั่วไปโดยแพทย์และตรวจเลือด และตรวจสอบสุขภาพพิเศษตามลักษณะงาน โดยพิจารณาจากการประเมินความเสี่ยงตามลักษณะงาน ปีละ 1 ครั้ง ซึ่งในปี 2566 ดำเนินการตรวจสอบสภาพของพนักงาน โดยแพทย์โรงพยาบาลเกษมราษฎร์ อินเตอร์เนชั่นแนล รัตนาธิเบศร์ เมื่อวันที่ 1-2 กุมภาพันธ์ 2566 โดยมีพนักงานที่เข้ารับการตรวจสอบสุขภาพทั้งหมด 151 คน ผลการตรวจสอบสุขภาพสรุปได้ดังนี้

3.6.2.1 การตรวจร่างกายทั่วไปโดยแพทย์และตรวจเลือด

ผลการติดตามตรวจสอบ

จากผลการตรวจพบว่า พนักงานส่วนใหญ่มีความดันโลหิตปกติ (ร้อยละ 76.82) สำหรับผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่พบความผิดปกติของผู้ปฏิบัติงานมากที่สุด คือ ผลตรวจระดับแอลดีแอลในเลือด : (LDL) (ร้อยละ 58.65) รองลงมาเป็นผลตรวจระดับไขมันโคเลสเตอรอลในเลือด (ร้อยละ 45.16) และผลตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ร้อยละ 30.86) ตามลำดับ ทั้งนี้ ได้จัดส่งผลการตรวจสุขภาพให้ทราบเป็นรายบุคคลแล้ว ในรายที่ตรวจพบความผิดปกติเล็กน้อย แพทย์ได้ให้คำแนะนำพร้อมเอกสารในการปฏิบัติตัว ส่วนรายที่ผิดปกติที่จำเป็นต้องให้การรักษา แพทย์จะให้การรักษาทันทีพร้อมนัดติดตาม รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 3-17

ตารางที่ 3-17 ผลการตรวจร่างกายทั่วไปโดยแพทย์และตรวจเลือดของพนักงานโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ
ประจำปี 2566

รายการตรวจสุขภาพประจำปี	จำนวน ที่ตรวจ	ปกติ		ผิดปกติ	
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ตรวจร่างกายทั่วไปโดยแพทย์ : (PE)	151	147	97.35	4	2.65
ตรวจความดันโลหิต (Blood Pressure)	151	116	76.82	35	23.18
ดัชนีมวลกาย : BMI	151	48	31.79		
- ดัชนีมวลกาย BMI น้ำหนักน้อย				10	6.62
- ดัชนีมวลกาย BMI ปกติ					
- ดัชนีมวลกาย BMI น้ำหนักเกิน				35	23.18
- ดัชนีมวลกาย BMI โรคอ้วน				41	27.15
- ดัชนีมวลกาย BMI อ้วนมาก				17	11.26
รอบเอว : Waist	151				
- อ้วนลงพุง (ชาย)		50	33.11	67	44.37
- อ้วนลงพุง (หญิง)		26	17.22	8	5.30
ตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด : (CBC)	151	131	86.75	20	13.25
ตรวจระดับน้ำตาลในเลือด : (FBS)	151	135	89.40		
- ภาวะปกติ					
- ภาวะก่อนเบาหวาน				9	5.96
- ภาวะโรคเบาหวาน				7	4.64
ตรวจระดับไขมันโคเลสเตอรอลในเลือด : (CHO)	124	68	54.84	56	45.16
ตรวจระดับไขมันเอชดีแอลในเลือด : (HDL)	104	99	95.19	5	4.81
ตรวจระดับไขมันแอลดีแอลในเลือด : (LDL)	104	43	41.35	61	58.65
ตรวจระดับไขมันไตรกลีเซอไรด์ในเลือด : (TG)	124	93	75.00	31	25.00
ตรวจระดับกรดยูริกในเลือด : Uric Acid	124	87	70.16	37	29.84
ตรวจการทำงานของตับ: (SGPT)	124	98	79.03	26	20.97
ตรวจการทำงานของตับ (SGOT)	124	114	91.94	10	8.06
ตรวจการทำงานของตับ (ALK Phosphatease)	124	112	90.32	12	9.68
ตรวจการทำงานของไต (BUN)	124	123	99.19	1	0.81
ตรวจการทำงานของไต (Creatinine)	124	123	99.19	1	0.81
ตรวจปัสสาวะสมบูรณ์แบบ : (UA)	151	146	96.69	5	3.31
ตรวจอุจจาระ : Stool Exam	43	43	100.00	0	0.00
ตรวจหาเลือดในอุจจาระ : Stool Occult Blood	43	43	100.00	0	0.00
ตรวจเอกซเรย์ปอดและหัวใจ Chest X-ray	151	147	97.35	4	2.65
ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ EKG	81	56	69.14	25	30.86

3.6.2.2 การตรวจสอบสุขภาพพิเศษตามลักษณะงาน

ผลการติดตามตรวจสอบ

- ตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยิน สำหรับพนักงานผู้ที่สัมผัสเสียงดัง มีผู้อยู่ในเกณฑ์ที่เข้ารับการตรวจ 119 ราย ผลการตรวจพบว่า พนักงานมีสมรรถภาพการได้ยินปกติ จำนวน 61 ราย (ร้อยละ 51.26) มีการได้ยินปกติแต่การรับฟังเสียงแหลมมีแนวโน้มเสื่อม 29 ราย (ร้อยละ 24.37) และอยู่ในกลุ่มเฝ้าระวัง 29 ราย แบ่งเป็น เฝ้าระวังการเสื่อมสมรรถภาพการได้ยินในช่วงเสียงแหลม หรือความถี่สูงระยะเริ่มต้น (ไม่ใช่เสียงคุย) จำนวน 21 ราย (ร้อยละ 17.65) และเสื่อมสมรรถภาพการได้ยินในช่วงเสียงแหลม หรือความถี่สูงระยะเริ่มต้น (ไม่ใช่เสียงพูดคุย) โดยมีปัจจัยอายุร่วมด้วย จำนวน 8 ราย (ร้อยละ 6.72) ทั้งนี้ โรงไฟฟ้าฯ ได้มีมาตรการให้ผู้ปฏิบัติงานหลีกเลี่ยงการสัมผัสเสียงดัง ถ้าจำเป็นต้องสัมผัสเสียงดังให้ใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ทางโรงไฟฟ้าฯ ได้จัดเตรียมไว้

- ตรวจสอบสมรรถภาพการทำงานของปอด สำหรับพนักงานผู้ที่สัมผัสสารเคมีฝุ่นละออง มีผู้อยู่ในเกณฑ์ที่เข้ารับการตรวจ 106 ราย ผลการตรวจพบว่า พนักงานมีสมรรถภาพการทำงานของปอดปกติ จำนวน 97 ราย (ร้อยละ 91.51) อยู่ในกลุ่มเฝ้าระวัง 7 ราย แบ่งเป็น มีการอุดกั้นของทางเดินหายใจของปอด เล็กน้อย 5 ราย (ร้อยละ 4.72) และมีการจำกัดการขยายตัวของปอด เล็กน้อย 2 ราย (ร้อยละ 1.89) โดยมีพนักงานสมรรถภาพการทำงานของปอดผิดปกติ 2 ราย แบ่งเป็น มีการอุดกั้นของทางเดินหายใจของปอดปานกลาง และมีการจำกัดการขยายตัวของปอดปานกลาง อย่างละ 1 ราย (ร้อยละ 0.94 เท่ากัน) สำหรับในรายที่ผลการตรวจผิดปกติ จะมีการตรวจซ้ำ และแนะนำให้พบแพทย์อายุรกรรมโรคปอดโดยเฉพาะ

- ตรวจการมองเห็น มีผู้อยู่ในเกณฑ์ที่เข้ารับการตรวจ 151 ราย ผลการตรวจสมรรถภาพการมองเห็นพบว่า พนักงานมีสายตาปกติ 41 ราย (ร้อยละ 27.15) สายตามองไกลไม่ชัดหรือสายสั้น 65 ราย (ร้อยละ 43.05) สายตามองใกล้ มองไกลไม่ชัด เนื่องจากอายุ 17 ราย (ร้อยละ 11.26) สายตามองไกล มองใกล้ไม่ชัด เนื่องจากอายุ (สายตาสั้นร่วมกับสายตาสูงวัย) 16 ราย (ร้อยละ 10.60) สายตามองไกลไม่ชัดหรือสายตายาวเนื่องจากอายุ 8 ราย (ร้อยละ 5.30) สายตามองไกลไม่ชัดหรือสายตายาว 1 ราย (ร้อยละ 0.66) และตาบอดสี จำนวน 3 ราย แบ่งเป็น สายตาปกติและตาบอดสี สายตามองไกลไม่ชัดหรือสายตาสั้นและตาบอดสี สายตามองไกลไม่ชัดหรือสายตายาวเนื่องจากอายุ และตาบอดสี อย่างละ 1 ราย (ร้อยละ 0.66 เท่ากัน)

- ตรวจหาสารเคมี สำหรับพนักงานผู้ที่สัมผัสสารเคมี มีผู้อยู่ในเกณฑ์ที่ต้องเข้ารับการตรวจ 3 ราย ผลการตรวจพบว่า ผลการตรวจสารโครเมียมในปัสสาวะพนักงานที่สัมผัสสารโครเมียมในปัสสาวะอยู่ในเกณฑ์ปกติทุกราย จำนวน 3 ราย (ร้อยละ 100)

- แนวทางการปฏิบัติภายหลังการพบอาการผิดปกติ ภายหลังการตรวจ แพทย์ผู้ตรวจร่างกายได้ให้คำแนะนำและให้การรักษาเบื้องต้น และจะทำการตรวจซ้ำอีกครั้งในรายที่ผิดปกติ

ตารางที่ 3-18 ผลการตรวจสอบสุขภาพพิเศษตามลักษณะงานของพนักงานโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ
ประจำปี 2566

สิ่งที่ตรวจ	ผู้เข้ารับการตรวจ						
	ทั้งหมด	ปกติ		เฝ้าระวัง		ผิดปกติ	
	ราย	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
ตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยิน	119						
การได้ยินปกติ		61	51.26				
การได้ยินปกติแต่การรับฟังเสียงแหลมมีแนวโน้มเสื่อม		29	24.37				
เสื่อมสมรรถภาพการได้ยินในช่วงเสียงแหลม หรือ ความถี่สูงระยะเริ่มต้น (ไม่ใช่เสียงพูดคุย)				21	17.65	0	0
เสื่อมสมรรถภาพการได้ยินในช่วงเสียงแหลม หรือ ความถี่สูงระยะเริ่มต้น (ไม่ใช่เสียงพูดคุย) โดยมี ปัจจัยอายุร่วมด้วย				8	6.72	0	0
เสื่อมสมรรถภาพการได้ยินในช่วงเสียงแหลม หรือ ความถี่สูง ร่วมกับเสียงทุ้มหรือความถี่ต่ำระยะ รุนแรง (รวมเสียงพูดคุย สนทนาด้วย)				0	0	0	0
เสื่อมการได้ยินเนื่องจากสาเหตุอื่นๆ				0	0	0	0
ตรวจสอบสมรรถภาพการทำงานของปอด	106						
สมรรถภาพปอดปกติ		97	91.51				
มีการอุดกั้นของทางเดินหายใจของปอด เล็กน้อย				5	4.72	0	0
มีการอุดกั้นของทางเดินหายใจของปอด ปานกลาง				0	0	1	0.94
มีการอุดกั้นของทางเดินหายใจของปอด รุนแรง				0	0	0	0
มีการจำกัดการขยายตัวของปอด เล็กน้อย				2	1.89	0	0
มีการจำกัดการขยายตัวของปอด ปานกลาง				0	0	1	0.94
มีการจำกัดการขยายตัวของปอด รุนแรง				0	0	0	0
มีความผิดปกติร่วมกันทั้งปอดมีข้อจำกัดการ ขยายตัวและการอุดกั้นของทางเดินหายใจ				0	0	0	0
ตรวจการมองเห็น	151						
สายตาปกติ		41	27.15				
สายตามองใกล้ไม่ชัดหรือสายตาสั้น (Myopia)						65	43.05
สายตามองใกล้ไม่ชัดหรือสายตายาว (Hyperopia)						1	0.66
สายตาปกติและตาบอดสี (Normal CB)						1	0.66
สายตามองใกล้ไม่ชัดหรือสายตาสั้นและตาบอดสี (Myopia CB)						1	0.66
สายตามองใกล้ไม่ชัดหรือสายตายาวและ ตาบอดสี (Hyperopia CB)						0	0
สายตามองใกล้ไม่ชัดหรือสายตายาวเนื่องจากอายุ						8	5.30
สายตามองใกล้ไม่ชัดหรือสายตายาวเนื่องจากอายุ และตาบอดสี						1	0.66

ตารางที่ 3-18 (ต่อ)

สิ่งที่ตรวจ	ผู้เข้ารับการตรวจ						
	ทั้งหมด	ปกติ		เฝ้าระวัง		ผิดปกติ	
	ราย	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
ตรวจการมองเห็น (ต่อ)							
สายตามองใกล้ มองไกลไม่ชัด เนื่องจากอายุ						17	11.26
สายตามองไกล มองไกลไม่ชัด เนื่องจากอายุ (สายตาสั้นร่วมกับสายตาสองวัย)						16	10.60
สายตามองใกล้ มองไกลไม่ชัด เนื่องจากอายุ และตาบอดสี						0	0
สายตามองไกล มองไกลไม่ชัด เนื่องจากอายุ (สายตาสั้นร่วมกับสายตาสองวัย) และตาบอดสี						0	0
ตรวจสมรรถภาพการมองเห็น (แปลผลจากสายตาที่ได้รับการแก้ไขด้วยการสวมแว่น หรือ คอนแทคเลนส์แล้ว)	151						
สายตาปกติ		149	98.68				
สายตามองไกลไม่ชัด (Far Vision >20/40) และหรือลานสายตาผิดปกติ (Peripheral Angle)						2	1.32
ตรวจหาสารเคมี	3						
ตรวจหาโครเมียมในปัสสาวะ		3	100				

หมายเหตุ: ตรวจโดยแพทย์ โรงพยาบาลเกษมราษฎร์ อินเตอร์เนชั่นแนล รัตนาธิเบศร์, กรกฎาคม 2566

3.7 สาธารณสุข

โรงไฟฟ้าฯ ดำเนินการรวบรวมข้อมูลสถิติการเกิดโรคของประชาชนในพื้นที่ศึกษาจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่ศึกษา พร้อมวิเคราะห์แนวโน้มของการเกิดโรคเปรียบเทียบกับแต่ละปีพร้อมทั้งสรุปและวิจารณ์ผล โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่ศึกษา 4 แห่งได้แก่

- รพ.สต. บางกรวย (บ้านวัดจันทร์) อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี
- รพ.สต. บางสีทอง (บ้านวัดรวก) อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี
- รพ.สต. บางไผ่ (บ้านบางไผ่น้อย วัดศาลาลี) อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี
- รพ.สต. บ้านวัดโชติการาม อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี

ผลการติดตามตรวจสอบ

ดำเนินการรวบรวมข้อมูลสภาวะสุขภาพของประชาชนจากรายงานผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (กระทรวงสาธารณสุขได้มีการปรับเปลี่ยนกลุ่มโรคในแบบ รง.504 จากเดิม 21 กลุ่มโรคเป็น 27 กลุ่มโรค ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2553 เป็นต้นมา) โดยในช่วงดำเนินการเดือนมกราคม-มิถุนายน 2566 เมื่อพิจารณาภาพรวมสุขภาพของประชาชนที่เข้ารับการรักษาที่ รพ.สต. ดังกล่าวมีอัตราการป่วยใน 3 อันดับแรก คือ โรคระบบไหลเวียนเลือด ร้อยละ 12.45 รองลงมาคือ โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมตาบอลิซึม ร้อยละ 12.29 และโรคระบบหายใจ ร้อยละ 9.04 (ตารางที่ 3-19)

สรุปผลและเปรียบเทียบ

เมื่อเปรียบเทียบสภาวะสุขภาพของประชาชนในอำเภอบางกรวย ตั้งแต่ปี 2563-มิถุนายน 2566 ดังตารางที่ 3-20 และจัดลำดับกลุ่มโรค 3 ลำดับแรก จนถึงปัจจุบัน พบว่า

- ปี 2563 ประชากรส่วนใหญ่ป่วยเป็นโรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก ร้อยละ 22.05 รองลงมา คือ โรคระบบหายใจ ร้อยละ 10.66 และโรคระบบไหลเวียนเลือด ร้อยละ 8.68 ตามลำดับ
- ปี 2564 ประชากรส่วนใหญ่ป่วยเป็นโรคระบบไหลเวียนเลือด ร้อยละ 12.76 รองลงมา คือ โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมตาบอลิซึม ร้อยละ 10.15 และโรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก ร้อยละ 9.62
- ปี 2565 ประชากรส่วนใหญ่ป่วยเป็นโรคระบบหายใจ ร้อยละ 16.06 รองลงมา คือ โรคระบบไหลเวียนเลือด ร้อยละ 13.17 และโรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมตาบอลิซึม ร้อยละ 11.91
- ระหว่างเดือนมกราคม-มิถุนายน ปี 2566 ประชากรส่วนใหญ่ป่วยเป็นโรคระบบไหลเวียนเลือด ร้อยละ 12.45 รองลงมาคือ โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมตาบอลิซึม ร้อยละ 12.29 และโรคระบบหายใจ ร้อยละ 9.04

จากตารางที่ 3-21 เป็นการจัดลำดับกลุ่มโรค 3 ลำดับแรกตั้งแต่ระยะก่อนก่อสร้างโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 1 จนถึงปัจจุบัน จะเห็นได้ว่าส่วนใหญ่ 3 กลุ่มโรคที่พบเป็นประจำ มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่ไม่แน่นอน เมื่อพิจารณาอัตราร้อยละของผู้ป่วยในแต่ละปี พบว่า อัตราผู้ป่วยในแต่ละโรคมีความเปลี่ยนแปลงที่ไม่แน่นอนเช่นกัน ซึ่งอาจเกิดจากหลายสาเหตุ เช่น ปัจจัยส่วนบุคคล สภาพแวดล้อม เป็นต้น

ตารางที่ 3-19 รายงานผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (27 กลุ่มโรค) จาก รพ.สต. ชุมชนใกล้เคียงพื้นที่โครงการฯ
4 แห่ง (เดือนมกราคม-มิถุนายน 2566)

กลุ่มโรค	สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	บางกรวย (วัดจันทร์)		บางสีทอง (วัดรวก)		บางไผ่ (วัดศาลารี)		วัดโชติการาม		รวม	
		ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
01	โรคติดเชื้อและปรสิต	49	3.01	8	0.59	42	2.05	13	0.20	112	0.98
02	เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	6	0.37	5	0.37	2	0.10	-	-	13	0.11
03	โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	1	0.06	-	-	-	-	-	-	1	0.01
04	โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมตาบอลิซึม	315	19.34	382	28.28	191	9.34	516	8.06	1,404	12.29
05	ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	37	2.27	12	0.89	1	0.05	8	0.13	58	0.51
06	โรคระบบประสาท	19	1.17	20	1.48	4	0.20	7	0.11	50	0.44
07	โรคตาบางส่วนประกอบของตา	44	2.70	31	2.29	52	2.54	23	0.36	150	1.31
08	โรคหูและปุ่มกกหู	9	0.55	5	0.37	4	0.20	-	-	18	0.16
09	โรคระบบไหลเวียนเลือด	351	21.55	381	28.20	327	15.98	364	5.69	1,423	12.45
10	โรคระบบหายใจ	238	14.61	165	12.21	425	20.77	205	3.20	1,033	9.04
11	โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	135	8.29	117	8.66	569	27.81	211	3.30	1,032	9.03
12	โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	64	3.93	51	3.77	16	0.78	7	0.11	138	1.21
13	โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่างและเนื้อเยื่อเสริม	131	8.04	75	5.55	129	6.30	86	1.34	421	3.68
14	โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	16	0.98	24	1.78	20	0.98	32	0.50	92	0.81
15	ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
16	ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิดการพิการจนผิดรูป แต่กำเนิด และโครโมโซมผิดปกติ	-	-	-	-	-	-	17	0.27	17	0.15
18	อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้ จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการ ที่ไม่สามารถจำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	210	12.89	68	5.03	264	12.90	118	1.84	660	5.78
19	การเป็นพิษและผลที่ตามมา	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	-	-	1	0.07	-	-	-	-	1	0.01
21	สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	4	0.25	6	0.44	-	-	10	0.16	20	0.18
22	โรคของสตรี	-	-	-	-	-	-	1	0.02	1	0.01
23	โรคของเด็ก	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	โรคที่เกิดอาการหลายระบบ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
25	โรคที่เกิดเฉพาะตำแหน่ง	-	-	-	-	-	-	37	0.58	37	0.32
26	โรคและอาการอื่น	-	-	-	-	-	-	6	0.09	6	0.05
27	การส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค	-	-	-	-	-	-	1639	25.61	1,639	14.34
99	กลุ่มไม่แน่ 504 (ไม่ใช่โรค)	-	-	-	-	-	-	3,100	48.44	3,100	27.13
	รวม	1,629	100	1,351	100	2,046	100	6,400	100	11,426	100

ที่มา : รพ.สต.บางกรวย (บ้านวัดจันทร์), กรกฎาคม 2566
รพ.สต. บางสีทอง (บ้านวัดรวก), กรกฎาคม 2566

รพ.สต. บางไผ่ (วัดศาลารี), กรกฎาคม 2566
รพ.สต. วัดโชติการาม, กรกฎาคม 2566

หมายเหตุ : ข้อมูลของ รพ.สต. บางกรวย รพ.สต.บางสีทอง และ รพ.สต.บางไผ่ (วัดศาลารี) เป็นข้อมูลในระบบใหม่ ส่วน รพ.สต.วัดโชติการาม เป็นข้อมูลระบบเดิม

	คือ กลุ่มโรคที่พบมากเป็นอันดับ 1
	คือ กลุ่มโรคที่พบมากเป็นอันดับ 2
	คือ กลุ่มโรคที่พบมากเป็นอันดับ 3

ตารางที่ 3-20 สถิติผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (27 กลุ่มโรค) ช่วงระยะดำเนินการ
ตั้งแต่ปี 2563-มิถุนายน 2566 จาก รพ.สต. ทั้ง 4 แห่ง
(รพ.สต.บางกรวย บางสีทอง บางไผ่ และบ้านวัดโชติการาม)

กลุ่มโรค	สาเหตุการป่วย (กลุ่มโรค)	ปี 2563		ปี 2564		ปี 2565		ม.ค.-มิ.ย. 2566	
		ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ	ราย	ร้อยละ
01	โรคติดเชื้อและปรสิต	332	1.29	235	1.33	802	3.97	112	0.98
02	เนื้องอก (รวมมะเร็ง)	26	0.10	28	0.16	20	0.10	13	0.11
03	โรคเลือดและอวัยวะสร้างเลือด และความผิดปกติเกี่ยวกับภูมิคุ้มกัน	3	0.01	3	0.02	5	0.02	1	0.01
04	โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ โภชนาการและเมตาบอลิซึม	1,597	6.23	1,787	10.15	2,407	11.91	1,404	12.29
05	ภาวะแปรปรวนทางจิตและพฤติกรรม	135	0.53	110	0.62	134	0.66	58	0.51
06	โรคระบบประสาท	110	0.43	93	0.53	116	0.57	50	0.44
07	โรคตาารวมส่วนประกอบของตา	753	2.94	514	2.92	533	2.64	150	1.31
08	โรคหูและปุ่มกกหู	69	0.27	54	0.31	44	0.22	18	0.16
09	โรคระบบไหลเวียนเลือด	2,227	8.68	2,246	12.76	2,663	13.17	1,423	12.45
10	โรคระบบหายใจ	2,735	10.66	1,576	8.95	3,247	16.06	1,033	9.04
11	โรคระบบย่อยอาหาร รวมโรคในช่องปาก	5,656	22.05	1,693	9.62	1,483	7.34	1,032	9.03
12	โรคผิวหนังและเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง	585	2.28	454	2.58	370	1.83	138	1.21
13	โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อเยื่อเสริม	1,350	5.26	1,177	6.69	1,021	5.05	421	3.68
14	โรคระบบสืบพันธุ์ร่วมปัสสาวะ	352	1.37	153	0.87	247	1.22	92	0.81
15	ภาวะแทรกซ้อนในการตั้งครรภ์ การคลอด และระยะหลังคลอด	2	0.01	3	0.02	3	0.01	-	-
16	ภาวะผิดปกติของทารกที่เกิดขึ้นในระยะปริกำเนิด	2	0.01	-	-	0	0.00	-	-
17	รูปร่างผิดปกติแต่กำเนิดการพิการจนผิดรูป แต่กำเนิด และโครโมโซมผิดปกติ	7	0.03	3	0.02	3	0.01	17	0.15
18	อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบได้ จากการตรวจทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการที่ไม่สามารถ จำแนกโรคในกลุ่มอื่นได้	2,244	8.75	1,745	9.91	1,756	8.69	660	5.78
19	การเป็นพิษและผลที่ตามมา	-	-	-	-	0	0.00	-	-
20	อุบัติเหตุจากการขนส่งและผลที่ตามมา	6	0.02	4	0.02	2	0.01	1	0.01
21	สาเหตุจากภายนอกอื่นๆ ที่ทำให้ป่วยหรือตาย	41	0.16	46	0.26	27	0.13	20	0.18
22	โรคของสตรี	-	-	-	-	0	0.00	1	0.01
23	โรคของเด็ก	-	-	-	-	0	0.00	-	-
24	โรคที่เกิดอาการหลายระบบ	1	0.004	-	-	0	0.00	-	-
25	โรคที่เกิดเฉพาะตำแหน่ง	23	0.09	10	0.06	24	0.12	37	0.32
26	โรคและอาการอื่น	4	0.02	4	0.02	3	0.01	6	0.05
27	การส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค	1,105	4.31	1,045	5.94	1,044	5.16	1,639	14.34
99	กลุ่มไม่นับ 504 (ไม่ใช่โรค)	6,285	24.50	4,620	26.25	4,264	21.09	3,100	27.13
	รวม	25,650	100.00	17,603	100.00	20,218	100.00	11,426	100

หมายเหตุ :	คือ กลุ่มโรคที่พบมากเป็นอันดับ 1
	คือ กลุ่มโรคที่พบมากเป็นอันดับ 2
	คือ กลุ่มโรคที่พบมากเป็นอันดับ 3

ตารางที่ 3-21 สรุปภาวะสุขภาพของประชาชนในพื้นที่รอบโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ
ตั้งแต่ปี 2544-มิถุนายน 2566

อาการป่วยที่ พบมาก	ลำดับที่		
	1	2	3
ระยะก่อนก่อสร้าง*			
ปี 2544	โรคระบบหายใจ (ร้อยละ 27)	โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก (ร้อยละ 19)	โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อเยื่อเสริม (ร้อยละ 9)
ปี 2545	โรคระบบหายใจ (ร้อยละ 30)	โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก (ร้อยละ 18)	โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อเยื่อเสริม (ร้อยละ 10)
ปี 2546	โรคระบบหายใจ (ร้อยละ 26)	โรคระบบย่อยอาหารรวมโรคในช่องปาก (ร้อยละ 18)	โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อเยื่อเสริม (ร้อยละ 9)
ระยะก่อสร้าง			
ปี 2552	โรคระบบหายใจ (ร้อยละ 27)	อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบ ได้จากการตรวจทางคลินิกฯ (ร้อยละ 22)	โรคระบบกล้ามเนื้อ รวมโครงร่าง และเนื้อเยื่อเสริม (ร้อยละ 10)
ปี 2553	โรคระบบหายใจ (ร้อยละ 20)	อาการ, อาการแสดงและสิ่งผิดปกติที่พบ ได้จากการตรวจทางคลินิกฯ (ร้อยละ 14)	โรคระบบไหลเวียนเลือด (ร้อยละ 13)
ระยะดำเนินการ โรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ชุดที่ 1 และชุดที่ 2			
ปี 2559	โรคระบบหายใจ (ร้อยละ 15.94)	โรคระบบไหลเวียนเลือด (ร้อยละ 15.32)	โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ ฯ (ร้อยละ 8.85)
ปี 2560	โรคระบบหายใจ (ร้อยละ 18.26)	โรคระบบไหลเวียนเลือด (ร้อยละ 16.07)	โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ ฯ (ร้อยละ 12.31)
ปี 2561	โรคระบบ ไหลเวียนเลือด (ร้อยละ 17.90)	โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ ฯ (ร้อยละ 14.57)	โรคระบบหายใจ (ร้อยละ 12.87)
ปี 2562	โรคระบบย่อยอาหารรวม โรคในช่องปาก (ร้อยละ 12.81)	โรคระบบไหลเวียนเลือด (ร้อยละ 12.58)	โรคระบบหายใจ (ร้อยละ 12.42)
ปี 2563	โรคระบบย่อยอาหารรวม โรคในช่องปาก (ร้อยละ 22.05)	โรคระบบหายใจ (ร้อยละ 10.66)	โรคระบบไหลเวียนเลือด (ร้อยละ 8.68)
ปี 2564	โรคระบบไหลเวียนเลือด (ร้อยละ 12.76)	โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ ฯ (ร้อยละ 10.15)	โรคระบบย่อยอาหารรวมโรค ในช่องปาก (ร้อยละ 9.62)
ปี 2565	โรคระบบหายใจ (ร้อยละ 16.06)	โรคระบบไหลเวียนเลือด (ร้อยละ 13.17)	โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ ฯ (ร้อยละ 11.91)
ม.ค.-มิ.ย. 2566	โรคระบบไหลเวียนเลือด (ร้อยละ 12.45)	โรคเกี่ยวกับต่อมไร้ท่อ ฯ (ร้อยละ 12.29)	โรคระบบหายใจ (ร้อยละ 9.04)

หมายเหตุ : * ข้อมูลตามที่ระบุในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม โรงไฟฟ้าพลังความร้อนร่วมพระนครเหนือ ชุดที่ 1
จัดทำโดยบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด (ตุลาคม 2548)

3.8 เศรษฐกิจ สังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชน

ดำเนินการสำรวจสภาพเศรษฐกิจ สังคม และการมีส่วนร่วมของประชาชนในบริเวณชุมชนใกล้เคียง ที่คาดว่าจะได้รับผลกระทบจากการดำเนินงานของโรงไฟฟ้าพระนครเหนือ ผ่านการสัมภาษณ์ครัวเรือน และผู้นำชุมชน โดยใช้แบบสอบถาม ความถี่ 2 ปีต่อครั้ง ตลอดระยะดำเนินการรอบพื้นที่โรงไฟฟ้าในรัศมี 5 กิโลเมตร โดยดำเนินการครั้งล่าสุดในปี 2565 ระหว่างเดือนกรกฎาคม-ตุลาคม 2565 โดยภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และได้รายงานผลในรายงานฉบับที่ 21 ฉบับเดือนกรกฎาคม-ธันวาคม 2565 ครบถ้วนแล้ว สำหรับการสำรวจฯ ครั้งถัดไปจะดำเนินการในปี 2567