รายงานการดำเนินงาน
สำนักจัดการคุณภาพน้ำ พ.ศ. 2559

กรมควบคุมมลพิษ
POLLUTION CONTROL DEPARTMENT

คำนำ

สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ ได้มีการจัดทำรายงานการดำเนินงานของสำนักจัดการคุณภาพน้ำอย่างต่อเนื่องทุกปี โดยมีการรวบรวมข้อมูล ข้อเท็จจริง ตลอดจนผลการดำเนินงาน เหตุการณ์สำคัญที่เกิดขึ้นในรอบปี ตลอดจนสนับสนุนการจัดการมลพิษอย่างมีส่วนร่วม ซึ่งประกอบด้วย สถานการณ์คุณภาพน้ำ สถานการณ์ฉุกเฉินมลพิษทางน้ำ การดำเนินงานเชิงนโยบาย การดำเนินงานเชิงพื้นที่ การสนับสนุนองค์ความรู้และวิชาการ ความร่วมมือระหว่างประเทศ และมาตรการ/มาตรฐานต่างๆ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่รายงานฯ ให้กับผู้ที่สนใจทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ภาคเอกชน และประชาชนผู้สนใจ ให้ได้รับทราบถึงปัญหาสิ่งแวดล้อมทางน้ำที่เกิดขึ้นในปี 2559 เพื่อที่จะร่วมมือกันในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นนี้

สำนักจัดการคุณภาพน้ำ หวังว่าทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องสามารถนำรายงานการดำเนินงานสำนักจัดการคุณภาพน้ำ พ.ศ. 2559 นี้ ไปใช้ประกอบการจัดทำแนวทางการป้องกัน แก้ไข ส่งเสริม สนับสนุนการจัดการมลพิษอย่างมีส่วนร่วม และสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่ เพื่อดูแล รักษา ฟื้นฟูคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านน้ำให้ดีขึ้นอย่างต่อเนื่องต่อไป

(นายสมชาย ทรงประกอบ)
ผู้อำนวยการสำนักจัดการคุณภาพน้ำ
กรมควบคุมมลพิษ
2559

สารบัญ

หน้า

คำนำ

โครงสร้างสำนักจัดการคุณภาพน้ำ

อำนาจหน้าที่ของสำนักจัดการคุณภาพน้ำ

แผนที่ยุทธศาสตร์สำนักจัดการคุณภาพน้ำ

งบประมาณในการบริหารจัดการคุณภาพน้ำและน้ำเสีย

<u>สถานการณ์คุณภาพน้ำ</u>

- คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง 1 – 12
- การสำรวจคุณภาพน้ำทะเลในเขตอุทยานแห่งชาติ 13 – 20
- คุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน 21 – 38

<u>สถานการณ์ฉุกเฉินมลพิษทางน้ำ</u>

- วิกฤตการณ์แม่กลอง ปลากระเบนราหูตายเพียบ!!! 39 – 40
- คุณภาพน้ำแม่น้ำปากพนังกรณีเกิดเหตุการณ์ปลาลอยหัว 41 – 45

<u>การดำเนินงานเชิงนโยบาย</u>

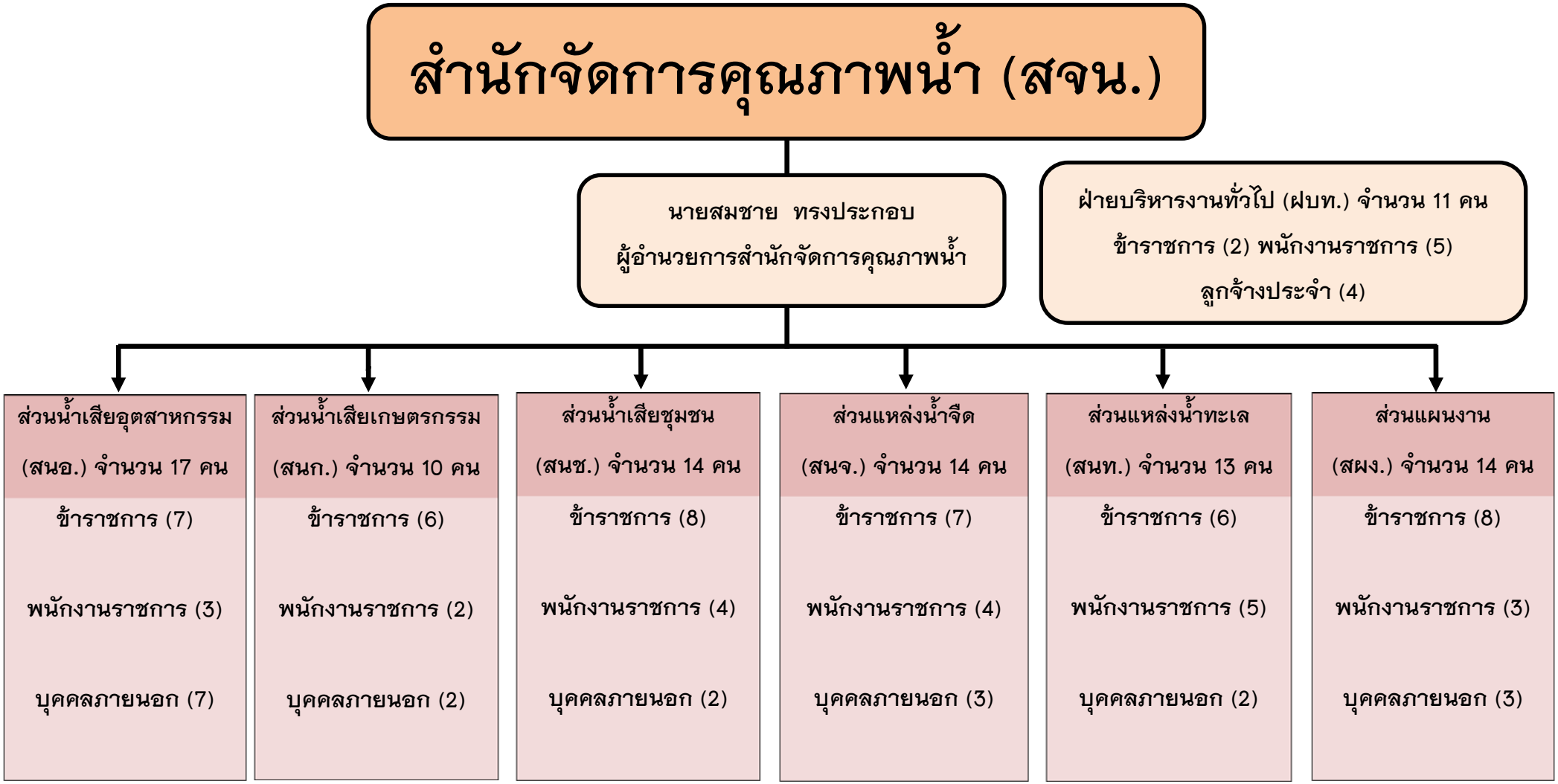
- โครงการจัดทำระบบคาดการณ์คุณภาพน้ำและเตือนภัยวิกฤตคุณภาพน้ำสำหรับลุ่มน้ำเจ้าพระยาและท่าจีน 46 – 51

<u>การดำเนินงานเชิงพื้นที่</u>

- สถานการณ์มลพิษทางน้ำในพื้นที่เขตควบคุมมลพิษจังหวัดระยอง 52 – 59
- ผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำลำห้วยคลุม อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี ภายใต้โครงการความร่วมมือไทย – จีน หมู่บ้านไร้มลพิษ (Eco Village) อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี 60 – 64
- สรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำและตะกอนดินบริเวณลำโดมใหญ่ จังหวัดอุบลราชธานี 65 – 69
- การปนเปื้อนสารปรอทบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำคลองชลองแวงและสาขา อำเภอศรีมหาโพธิ จังหวัดปราจีนบุรี 70 – 76
- โครงการฟื้นฟูลำห้วยคลิตี้จากการปนเปื้อนสารตะกั่ว จังหวัดกาญจนบุรี 77 – 82
- แนวทางการจัดการน้ำเสียในพื้นที่หนองหาร จังหวัดสกลนคร 83 – 89
- การจัดการน้ำเสียในแหล่งท่องเที่ยวประเภทอุทยานทางบกและอุทยานทางทะเล 90 – 93
- แผนแม่บทการพัฒนาโครงการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังอันเนื่องมาจากพระราชดำริ พ.ศ. 2560 – 2564 94 – 103

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<u>การสนับสนุนองค์ความรู้และวิชาการ</u>	
– สถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำอัตโนมัติ	104 – 108
– การปรับปรุงระบบฐานข้อมูลคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดินทั่วประเทศ	109 – 112
– การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำพื้นที่บริเวณชายแดน เฉพาะเขตเศรษฐกิจพิเศษ	113 – 119
<u>ความร่วมมือระหว่างประเทศ</u>	
– การประชุมคณะกรรมการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเล (Environment Protecttion Committee ; MEPC)	120 – 123
– การประชุมคณะทำงานอาเซียนด้านสิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่ง ครั้งที่ 17 (The 17th Meeting of the ASEAN Working Group on Coastal and Marine Environment ; 17th AWGCME)	124 – 126
<u>มาตรการ/มาตรฐาน</u>	
– การปรับปรุงมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลกลุ่มสารอาหารและโลหะหนัก	127 – 128
– มาตรฐานน้ำทิ้งจากการเลี้ยงสุกรเพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ในพื้นที่การเกษตร	129 – 131
– ความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมในการจัดทำมาตรฐานน้ำทิ้งเฉพาะประเภทอุตสาหกรรม	132 – 135
– การกำหนดมาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม	136 – 138
– การทบทวนมาตรฐานการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง	139 – 140
– การจัดทำแนวทางการนำน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชนไปใช้ประโยชน์	141 – 143
<u>ภาคผนวก</u>	
ภาคผนวก ก ตารางแสดงสถานการณ์คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง ปี 2559	ก – 1 ถึง ก – 6
ภาคผนวก ข ข้อมูลคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน	ข – 1 ถึง ข – 20
ภาคผนวก ค เอกสารเผยแพร่ที่จัดทำขึ้นในปี 2559	ค – 1
ภาคผนวก ง คณะผู้จัดทำ/ผู้สนับสนุนรายงานการดำเนินงาน สำนักจัดการคุณภาพน้ำ พ.ศ. 2559	ง – 1 ถึง ง – 4


สำนักจัดการคุณภาพน้ำ (สจน.)
นายสมชาย ทรงประกอบ
ผู้อำนวยการสำนักจัดการคุณภาพน้ำ
ฝ่ายบริหารงานทั่วไป (ฝบท.) จำนวน 11 คน
ข้าราชการ (2) พนักงานราชการ (5)
ลูกจ้างประจำ (4)
ส่วนน้ำเสียอุตสาหกรรม
(สนอ.) จำนวน 17 คน
ข้าราชการ (7)
พนักงานราชการ (3)
บุคคลภายนอก (7)
ส่วนน้ำเสียเกษตรกรรม
(สนก.) จำนวน 10 คน
ข้าราชการ (6)
พนักงานราชการ (2)
บุคคลภายนอก (2)
ส่วนน้ำเสียชุมชน
(สนช.) จำนวน 14 คน
ข้าราชการ (8)
พนักงานราชการ (4)
บุคคลภายนอก (2)
ส่วนแหล่งน้ำจืด
(สนจ.) จำนวน 14 คน
ข้าราชการ (7)
พนักงานราชการ (4)
บุคคลภายนอก (3)
ส่วนแหล่งน้ำทะเล
(สนท.) จำนวน 13 คน
ข้าราชการ (6)
พนักงานราชการ (5)
บุคคลภายนอก (2)
ส่วนแผนงาน
(สผง.) จำนวน 14 คน
ข้าราชการ (8)
พนักงานราชการ (3)
บุคคลภายนอก (3)

อำนาจหน้าที่ของสำนักจัดการคุณภาพน้ำ

- เสนอความเห็นเพื่อจัดทำนโยบายและแผนหลักการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการมลพิษทางน้ำ

- จัดทำแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านมลพิษ ประสานการจัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อลดและขจัดมลพิษด้านมลพิษทางน้ำ

- จัดทำแผนปฏิบัติการฉุกเฉิน ประสานการปฏิบัติการ ควบคุม แก้ไขภาวะมลพิษทางน้ำ ฟื้นฟูและประเมินความเสียหายของแหล่งน้ำที่ได้รับผลกระทบจากมลพิษทางน้ำ

- เสนอแนะมาตรฐาน มาตรการ หลักเกณฑ์ และวิธีการควบคุมมลพิษทางน้ำ

- ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ และจัดทำรายงานสถานการณ์ด้านมลพิษทางน้ำ

- พัฒนาระบบ รูปแบบ หลักเกณฑ์ปฏิบัติ และวิธีการที่เหมาะสมในการลดมลพิษทางน้ำ

- เสนอแนะ ร่วมมือ และดำเนินมาตรการระหว่างประเทศด้านการจัดการคุณภาพน้ำ

- ปฏิบัติงานร่วมกับหรือสนับสนุนการปฏิบัติงานของหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือที่ได้รับมอบหมาย

ที่มา : กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมควบคุมมลพิษ
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2545

แผนที่ยุทธศาสตร์สำนักจัดการคุณภาพน้ำ ประจำปีงบประมาณ 2559

วิสัยทัศน์สำนักจัดการคุณภาพน้ำ
“คุณภาพน้ำดี อย่างมีส่วนร่วม”

ความขยายวิสัยทัศน์
สำนักจัดการคุณภาพน้ำ เป็นหน่วยงานที่มุ่งมั่นบริหารจัดการคุณภาพน้ำอย่างมืออาชีพ มีประสิทธิภาพ บนพื้นฐานข้อมูลที่ถูกต้อง ทันสมัย และสนับสนุนการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนเพื่อรักษาคุณภาพน้ำที่ดีให้ประชาชน

ประเด็นยุทธศาสตร์

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1	ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 2	ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 3	ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 4
ป้องกัน ควบคุม ลดและขจัดมลพิษทางน้ำในพื้นที่เป้าหมาย	พัฒนาเครื่องมือในการบริหารจัดการคุณภาพน้ำที่มีประสิทธิภาพ	ขับเคลื่อนเครื่องมือในการบริหารจัดการคุณภาพน้ำไปสู่การปฏิบัติอย่างมีส่วนร่วม	เพิ่มประสิทธิภาพการปฏิบัติการขององค์กร

ประสิทธิผลตามพันธกิจ

พื้นที่เป้าหมายมีคุณภาพน้ำดีขึ้น

คุณภาพการให้บริการ

ภาคีเครือข่ายมีส่วนร่วมในการจัดการคุณภาพน้ำ

ประสิทธิภาพของการปฏิบัติราชการ

มีเครื่องมือ / กลไก / องค์ความรู้ ด้านการบริหารจัดการคุณภาพน้ำที่ทันสถานการณ์

- พัฒนาระบบติดตามการประเมินสถานการณ์คุณภาพน้ำและการสื่อสารสู่สาธารณะ
- พัฒนาและถ่ายทอดเครื่องมือ/กลไก/องค์ความรู้ในการบริหารจัดการคุณภาพน้ำให้มีประสิทธิภาพ
- การแก้ไขปัญหาคุณภาพน้ำในระดับพื้นที่
- สนับสนุนความร่วมมือการจัดการคุณภาพน้ำในประชาคมอาเซียนและระหว่างประเทศ

นโยบายผู้บริหาร

- ยุทธศาสตร์การจัดการคุณภาพน้ำ
- การแก้ไขปัญหาพื้นที่คลิตี้
- การปรับปรุงมาตรฐานต่างๆ และการปรับปรุงกฎกระทรวงตามมาตรา 80
- ความร่วมมือ (Joint KPI) ความสำเร็จของการจัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อลดและขจัดมลพิษในเขตควบคุมมลพิษ 4 พื้นที่

พัฒนาองค์กร

สำนักจัดการคุณภาพน้ำเป็นองค์กรที่มีสมรรถนะสูงและมีการบริหารจัดการองค์กรตามหลักธรรมาภิบาล

- พัฒนาระบบการบริหารองค์กรให้ทันสมัย
- พัฒนาขีดความสามารถบุคลากรและระบบบริหารงานบุคคล
- จัดหาเครื่องมือและสิ่งอำนวยความสะดวกที่เพียงพอและมีประสิทธิภาพ
- ยกระดับความโปร่งใสและสร้างความเชื่อมั่นศรัทธาในองค์กร

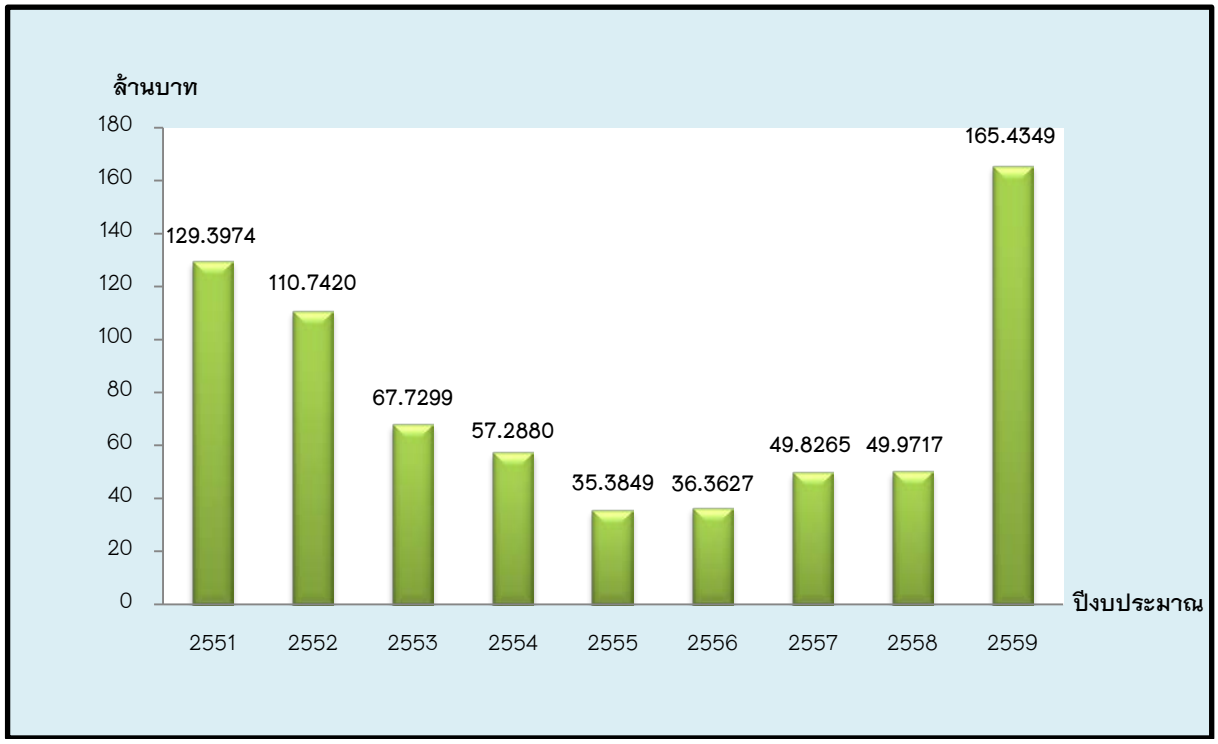
งบประมาณในการบริหารจัดการคุณภาพน้ำและน้ำเสีย

ปี 2559 สำนักจัดการคุณภาพน้ำ ได้รับการจัดสรรงบประมาณ จำนวน 165,434,900 บาท โดยนำงบประมาณมาใช้ในการดำเนินงานตามแผนงานและภารกิจต่างๆ ประกอบด้วย

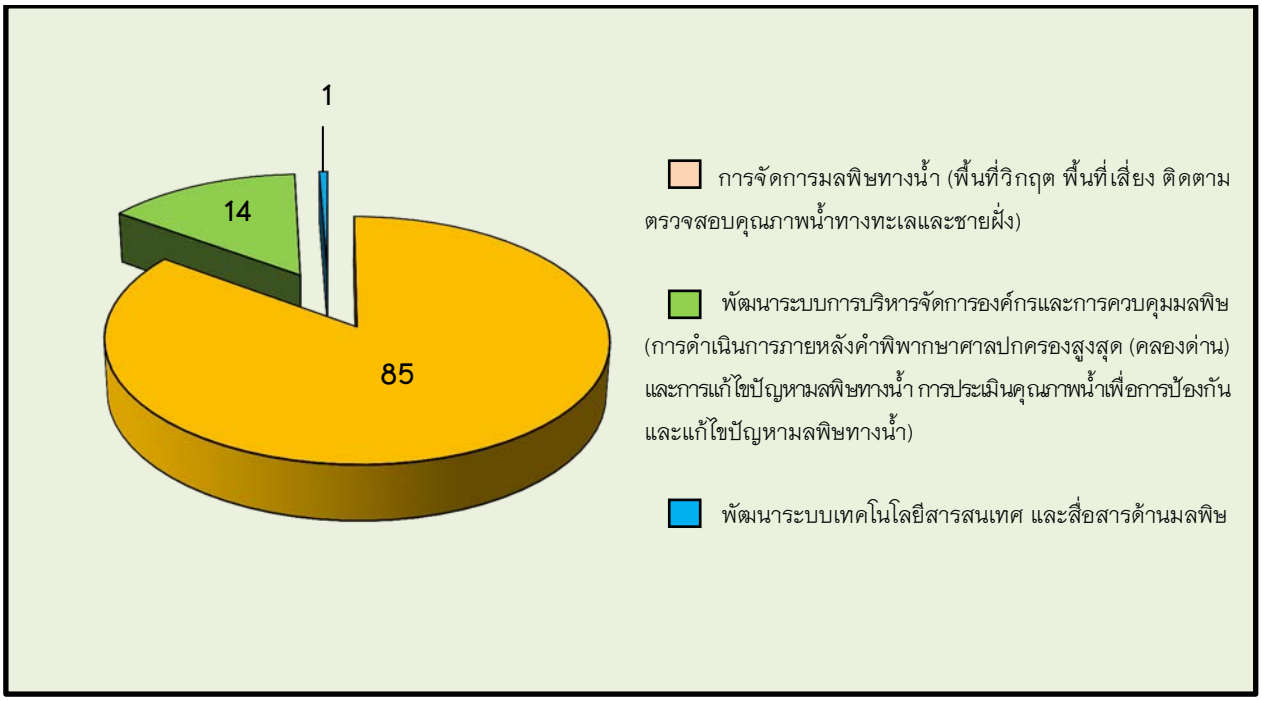
- การจัดการมลพิษทางน้ำ (พื้นที่วิกฤต พื้นที่เสี่ยง การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทางทะเล และชายฝั่ง) จำนวน 140,686,900 บาท

- พัฒนาระบบการบริหารจัดการองค์กรและการควบคุมมลพิษ (การดำเนินการภายหลังคำพิพากษาศาลปกครองสูงสุด (คลองด่าน) และการแก้ไขปัญหามลพิษทางน้ำ การประเมินคุณภาพน้ำเพื่อการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางน้ำ) จำนวน 23,748,000 บาท

- พัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ และสื่อสารด้านมลพิษ จำนวน 1,000,000 บาท



กราฟแสดงงบประมาณที่ใช้ในการดำเนินงานตามแผนงานและภารกิจต่างๆ ประจำปีงบประมาณ 2551 – 2559



แผนภูมิแสดงสัดส่วนการใช้งบประมาณตามแผนการดำเนินงานแยกตามประเภทโครงการ (ร้อยละ)

สถานการณ์คุณภาพน้ำ

คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง

ส่วนแหล่งน้ำทะเล

จากการประเมินสถานการณ์คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งทั่วประเทศ จำนวน 202 จุด 2 ครั้ง/ปี ครั้งที่ 1 ช่วงฤดูแล้งในเดือนมีนาคม – เมษายน และครั้งที่ 2 ฤดูฝนในช่วงเดือนมิถุนายน – กรกฎาคม โดยใช้ดัชนีคุณภาพน้ำทะเล (Marine Water Quality Index ; MWQI) [1] พบว่ามีคุณภาพน้ำทะเลอยู่ในเกณฑ์ดีมากร้อยละ 1 เกณฑ์ดีร้อยละ 60 เกณฑ์พอใช้ร้อยละ 30 เกณฑ์เสื่อมโทรมร้อยละ 7 และเกณฑ์เสื่อมโทรมมากร้อยละ 2 ซึ่งเมื่อประเมินสถานการณ์รายพื้นที่พบว่าสัดส่วนของระดับคุณภาพน้ำทะเลโดยส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ดี ยกเว้นบริเวณอ่าวไทยตอนในคุณภาพน้ำทะเลอยู่เกณฑ์เสื่อมโทรมถึงเสื่อมโทรมมากมากกว่าพื้นที่อื่นๆ ดังแสดงในตารางภาคผนวก ก โดยตัวอย่างพื้นที่ที่ทำการเก็บน้ำทะเล ดังแสดงในรูปที่ 1

รูปที่ 1 ตัวอย่างพื้นที่จุดเก็บน้ำทะเล

[1] ดัชนีคุณภาพน้ำทะเล เป็นเครื่องมือที่กรมควบคุมมลพิษพัฒนาขึ้นเพื่อใช้ประเมินสถานการณ์คุณภาพน้ำทะเลโดยรวม มีค่าอยู่ระหว่าง 0 – 100 โดยช่วงคะแนน 0 – 25 จัดอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรมมาก ช่วงคะแนนมากกว่า 25 – 50 จัดอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรม ช่วงคะแนนมากกว่า 50 – 80 จัดอยู่ในเกณฑ์พอใช้ ช่วงคะแนนมากกว่า 80 – 90 จัดอยู่ในเกณฑ์ดี และช่วงคะแนนมากกว่า 90 – 100 จัดอยู่ในเกณฑ์ดีมาก (โดยคำนวณจากข้อมูลคุณภาพน้ำทะเล 8 พารามิเตอร์ ได้แก่ ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen ; DO) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria ; TCB) ฟอสเฟต – ฟอสฟอรัส (PO_4^{3-} – P) ไนเตรท – ไนโตรเจน (NO_3^- – N) อุณหภูมิ (Temperature ; Temp.) สารแขวนลอย (Suspended Solids ; SS) ความเป็นกรด – ด่าง (pH) แอมโมเนีย – ไนโตรเจน (NH_3 – N) อย่างไรก็ตาม หากคุณภาพน้ำทะเลมีปริมาณสารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ และสารเป็นพิษ (Toxic elements) เช่น ปรอท (Hg) แคดเมียม (Cd) โครเมียมรวม (Total Cr) โครเมียมเฮกซาวาเลนท์ (Cr^{6+}) ตะกั่ว (Pb) ทองแดง (Cu) ไซยาไนด์ (CN^-) และพีซีบี (PCBs) เกินมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ดัชนีคุณภาพน้ำทะเลจะมีค่าเป็น “0” โดยทันที)

1) คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งแยกรายพื้นที่

<u>อ่าวไทยฝั่งตะวันออก</u> ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่การใช้ประโยชน์ประเภทที่ 4 เพื่อการนันทนาการ และประเภทที่ 6 สำหรับเขตชุมชน ครอบคลุมชายฝั่งทะเล 3 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดตราด จันทบุรี และระยอง คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งโดยรวม จำนวน 34 จุด พบว่าอยู่ในเกณฑ์ดี 18 จุด เกณฑ์พอใช้ 15 จุด และเกณฑ์เสื่อมโทรม 1 จุด ดังแสดงในรูปที่ 2 โดยพารามิเตอร์ที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ได้แก่ ฟอสเฟต – ฟอสฟอรัส ไนเตรท – ไนโตรเจน และแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด โดยมีรายละเอียดดังนี้

– ฟอสเฟต – ฟอสฟอรัส (PO_4^{3-} – P) มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานฯ บริเวณบ้านหนองแฟบ 100 เมตร จังหวัดระยอง มีค่า 67.5 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อลิตร (ค่ามาตรฐานฯ ประเภทที่ 4 ไม่เกิน 15 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อลิตร) อาจเนื่องมาจากอุตสาหกรรมผลิตปุ๋ยเคมีในพื้นที่ และบริเวณหาดสุชาดา 100 เมตร หาดทรายแก้ว (เกาะเสม็ด) หาดพยูน จังหวัดระยอง มีค่า 18.5 23 และ 107 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อลิตร ตามลำดับ (ค่ามาตรฐานฯ ประเภทที่ 4 ไม่เกิน 15 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อลิตร) ซึ่งมีผลมาจากกิจกรรมจากน้ำทิ้งจากชุมชนที่มีกิจกรรมการใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนประกอบของฟอสเฟต (PO_4^{3-}) เช่น ผงซักฟอก [1]

– ไนเตรท – ไนโตรเจน (NO_3^- – N) มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานฯ บริเวณปากแม่น้ำตราด – แหลมศอก (บ้านปู) 500 เมตร จังหวัดตราด มีค่า 140.6 ไมโครกรัม – ไนโตรเจนต่อลิตร ปากแม่น้ำจันทบุรี 500 เมตร ปากแม่น้ำเวฬุ 500 เมตร จังหวัดจันทบุรี มีค่า 82.5 และ 63.2 ไมโครกรัม – ไนโตรเจนต่อลิตร ตามลำดับ (ค่ามาตรฐานฯ ประเภทที่ 6 ไม่เกิน 60 ไมโครกรัม – ไนโตรเจนต่อลิตร) อาจเนื่องมาจากอุตสาหกรรมผลิตปุ๋ยเคมีในพื้นที่ รวมถึงการเกษตรที่มีการใช้ปุ๋ยเคมีและบริเวณพื้นที่เกาะช้าง (อ่าวสลักเพชร) 100 เมตร จังหวัดตราด ท่าเรือหน้าด่าน (เกาะเสม็ด) จังหวัดระยอง มีค่า 64.7 และ 136.6 ไมโครกรัม – ไนโตรเจนต่อลิตร ตามลำดับ (ค่ามาตรฐานฯ ประเภทที่ 4 และ 6 ไม่เกิน 60 ไมโครกรัม – ไนโตรเจนต่อลิตร) เนื่องจากเป็นเขตชุมชนซึ่งแหล่งที่มาของไนเตรท (NO_3^-) นั้นมาจากน้ำทิ้งชุมชน และขยะเศษอาหารต่างๆ โดยจะเกิดแอมโมเนีย (NH_3) ขึ้นก่อน จากนั้นจะถูกเปลี่ยนเป็นรูปไนไตรท์ (NO_2) และไนเตรท (NO_3^-) [1,2,3,4,5]

– แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria ; TCB) มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานฯ บริเวณปากคลองใหญ่ 100 เมตร จังหวัดตราด ปากแม่น้ำประแสร์ 500 เมตร หาดสุชาดา 100 เมตร ท่าเรือประมง (ตลาดบ้านเพ) 100 เมตร หาดทรายแก้ว (เกาะเสม็ด) ท่าเรือหน้าด่าน (เกาะเสม็ด) อ่าวทับทิม (เกาะเสม็ด) 100 เมตร จังหวัดระยอง มีค่า 2,450.5 1,424.5 29,450 3,953.4 1,685 8,039.5 และ 1,200.5 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร ตามลำดับ (ค่ามาตรฐานฯ ประเภทที่ 4 และ 6 ไม่เกิน 1,000 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร) ซึ่งแหล่งท่องเที่ยวทางทะเลเป็นเขตชุมชนที่มีการใช้ประโยชน์ริมฝั่งทะเล

จากการวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดินพบว่ามีโลหะหนักที่มีค่าไม่เป็นไปตามกำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ดังนี้

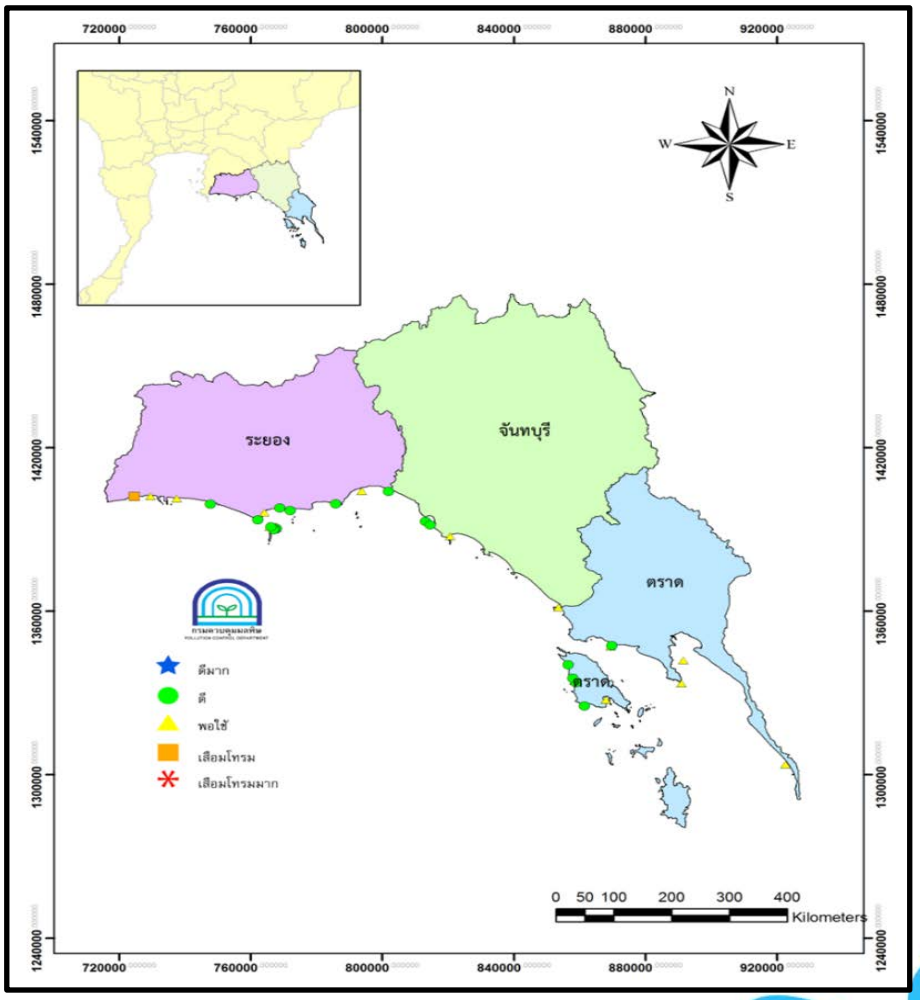
– โครเมียม (Cr) 126 และ 53.8 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง (หลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล มีค่าไม่เกิน 42 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง) บริเวณปากแม่น้ำตราด – แหลมศอก (บ้านปู) 500 เมตร จังหวัดตราด และหาดสุชาดา 100 เมตร จังหวัดระยอง ตามลำดับ

– ทองแดง (Cu) 29 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง (หลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล มีค่าไม่เกิน 25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง) บริเวณปากแม่น้ำตราด – แหลมศอก (บ้านปู) 500 เมตร จังหวัดตราด

– สังกะสี (Zn) 103 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง (หลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล มีค่าไม่เกิน 102 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง) บริเวณปากแม่น้ำตราด – แหลมศอก (บ้านปู) 500 เมตร จังหวัดตราด และหาดสุชาดา 100 เมตร จังหวัดระยอง

– ตะกั่ว (Pb) 98.7 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง (หลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล มีค่าไม่เกิน 52 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง) บริเวณหาดสุชาดา 100 เมตร จังหวัดระยอง

ซึ่งบริเวณปากแม่น้ำตราด – แหลมศอก (บ้านปู) 500 เมตร จังหวัดตราด และหาดสุชาดา 100 เมตร จังหวัดระยอง อาจเกิดมาจากการสะสมในระยะยาวในตะกอนดินจากอิทธิพลของโรงงานในพื้นที่ เช่น โรงงานการกลึงและการเชื่อมโลหะ อุตสาหกรรมกลั่นน้ำมันปิโตรเลียม โรงงานประกอบกิจการเกี่ยวกับการคัดแยกหรือฝังกลบสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว



รูปที่ 2 คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออก

<u>อ่าวไทยตอนใน</u> เป็นพื้นที่การใช้ประโยชน์ประเภทที่ 3 เพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ประเภทที่ 4 เพื่อการนันทนาการ ประเภทที่ 5 เพื่อการอุตสาหกรรมและท่าเรือ และประเภทที่ 6 สำหรับเขตชุมชนครอบคลุมชายฝั่งทะเลใน 8 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดชลบุรี ฉะเชิงเทรา สมุทรสงคราม สมุทรปราการ กรุงเทพมหานคร สมุทรสาคร เพชรบุรี และประจวบคีรีขันธ์ จำนวน 65 จุด พบว่าอยู่ในเกณฑ์ดี 30 จุด เกณฑ์พอใช้ 19 จุด เกณฑ์เสื่อมโทรม 11 จุด และเสื่อมโทรมมาก 5 จุด ดังแสดงในรูปที่ 3 อ่าวไทยตอนในเป็นพื้นที่รองรับน้ำจืดจากแม่น้ำสายหลัก 4 สาย คือ แม่น้ำแม่กลอง ท่าจีน บางปะกง และเจ้าพระยา จึงเป็นผลทำให้บริเวณอ่าวไทยตอนในค่อนข้างมีปัญหาเรื่องคุณภาพน้ำทะเล โดยพารามิเตอร์ที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานฯ ได้แก่ ฟอสเฟต – ฟอสฟอรัส ไนเตรท – ไนโตรเจน ปริมาณออกซิเจนละลาย แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และโลหะหนัก (ทองแดงและตะกั่ว) โดยมีรายละเอียดดังนี้

– ปริมาณออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen ; DO) มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานฯ บริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา 100 เมตร จังหวัดสมุทรปราการ ปากแม่น้ำท่าจีน 100 เมตร จังหวัดสมุทรสาคร ปากแม่น้ำแม่กลอง 500 เมตร จังหวัดสมุทรสงคราม ปากแม่น้ำบางตะบูน (เหนือ กลาง และใต้) 500 เมตร จังหวัดเพชรบุรี มีค่า 2.9 2.4 4.0 2.8 2.8 และ 2.5 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ (ค่ามาตรฐานฯ ประเภทที่ 3 5 และ 6 ไม่น้อยกว่า 4 มิลลิกรัมต่อลิตร) อาจเนื่องมาจากการสะสมของปริมาณสารอินทรีย์จากแหล่งน้ำทิ้งที่ไหลผ่านแหล่งชุมชน แหล่งเกษตรกรรม ทำให้แบคทีเรียใช้ออกซิเจนย่อยสารอินทรีย์ในปริมาณมากส่งผลให้ปริมาณออกซิเจนต่ำ

– ฟอสเฟต – ฟอสฟอรัส มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานฯ บริเวณเกาะสีชัง (หาดถ้ำพัง) จังหวัดชลบุรี 107.2 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อลิตร (ค่ามาตรฐานฯ ประเภทที่ 4 ไม่เกิน 15 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อลิตร) อ่าวชลบุรี 100 เมตร ท่าเรือแหลมฉบัง (ตอนท้าย) 100 เมตร จังหวัดชลบุรี ปากแม่น้ำบางปะกง 500 เมตร จังหวัดฉะเชิงเทรา ปากแม่น้ำแม่กลอง 100 เมตร จังหวัดสมุทรสงคราม ปากแม่น้ำบางตะบูน (เหนือ กลาง และใต้) 500 เมตร จังหวัดเพชรบุรี ปากคลอง 12 ธันวา 100 เมตร หน้าโรงงานฟอกย้อม กม. 35 100 เมตร ปากแม่น้ำเจ้าพระยา 100 เมตร จังหวัดสมุทรปราการ บางขุนเทียน 500 เมตร กรุงเทพมหานคร ปากแม่น้ำท่าจีน 100 เมตร จังหวัดสมุทรสาคร มีค่า 125.5 68.0 105.8 76.0 139.5 121.9 148.0 193.0 201.0 219.0 92.6 และ 321.5 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อลิตร ตามลำดับ (ค่ามาตรฐานฯ ประเภทที่ 3 5 และ 6 ไม่เกิน 45 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อลิตร) เนื่องจากเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางทะเลและเขตชุมชนส่วนมากมาจากการปล่อยสารเคมีที่มีส่วนผสมของฟอสเฟตลงสู่แหล่งน้ำ เช่น การปล่อยน้ำเหลือจากการซักผ้า [(1)]

– ไนเตรท – ไนโตรเจน มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานฯ บริเวณอ่าวชลบุรี 100 เมตร จังหวัดชลบุรี ปากแม่น้ำบางปะกง 500 เมตร จังหวัดฉะเชิงเทรา ปากคลอง 12 ธันวา 100 เมตร หน้าโรงงานฟอกย้อม กม. 35 100 เมตร ปากแม่น้ำเจ้าพระยา 100 เมตร จังหวัดสมุทรปราการ มีค่า 156.5 541.0 214.0 213.5 และ 182.0 ไมโครกรัม – ไนโตรเจนต่อลิตร ตามลำดับ (ค่ามาตรฐานฯ ประเภทที่ 3

5 และ 6 ไม่เกิน 60 ไมโครกรัม – ไนโตรเจนต่อลิตร) อาจเนื่องมาจากอุตสาหกรรมผลิตเส้นใย สิ่งทอ พลาสติก และเคมีภัณฑ์ และในบริเวณพื้นที่บางขุนเทียน 500 เมตร กรุงเทพมหานคร ปากแม่น้ำแม่กลอง 100 เมตร จังหวัดสมุทรสงคราม ปากแม่น้ำบางตะบูน (เหนือและใต้) 500 เมตร จังหวัดเพชรบุรี มีค่า 63.8 126.7 72.2 และ 73.2 ไมโครกรัม – ไนโตรเจนต่อลิตร ตามลำดับ (ค่ามาตรฐานฯ ประเภทที่ 3 5 และ 6 ไม่เกิน 60 ไมโครกรัม – ไนโตรเจนต่อลิตร) ซึ่งเป็นเขตชุมชนที่อาจก่อให้เกิดน้ำเสีย เศษขยะ และเศษอาหาร เป็นสาเหตุในการเกิดการสะสมของไนเตรท [1,2,3,4,5]

– แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานฯ บริเวณปากแม่น้ำแม่กลอง 100 เมตร และ 500 เมตร จังหวัดสมุทรสงคราม อ่าวชลบุรี 100 เมตร และ 500 เมตร ท่าเรือแหลมฉบัง (ตอนท้าย) 100 เมตร ท่าเรือสัตหีบ 100 เมตร จังหวัดชลบุรี ปากคลอง 12 ธันวา 100 เมตร หน้าโรงงานฟอกย้อม กม. 35 100 เมตร ปากแม่น้ำเจ้าพระยา 100 เมตร จังหวัดสมุทรปราการ บางขุนเทียน 500 เมตร กรุงเทพมหานคร ปากแม่น้ำท่าจีน 100 เมตร จังหวัดสมุทรสาคร มีค่า 77,000 32,500 3,250 14,500 136,500 136,500 6,610 1,650.5 และ 27,200 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร ตามลำดับ (ค่ามาตรฐานฯ ไม่เกิน 1,000 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร) เนื่องจากเป็นเขตชุมชนที่มีการใช้ประโยชน์ริมฝั่งทะเลและมีการเลี้ยงปศุสัตว์

– ทองแดงและตะกั่ว มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานฯ บริเวณปากแม่น้ำเจ้าพระยา 100 เมตร จังหวัดสมุทรปราการ อาจเนื่องมาจากเป็นบริเวณที่ตั้งของอุตสาหกรรมสิ่งทอ ผลิตเส้นใย ฟอกย้อม และอุตสาหกรรมผลิตและแปรรูปโลหะ ซึ่งพบปริมาณทองแดง 12.5 ไมโครกรัมต่อลิตร (ค่ามาตรฐานฯ ไม่เกิน 8 ไมโครกรัมต่อลิตร) และตะกั่ว 10.6 ไมโครกรัมต่อลิตร (ค่ามาตรฐานฯ ไม่เกิน 8.5 ไมโครกรัมต่อลิตร)

จากการวิเคราะห์คุณภาพตะกอนดินบริเวณอ่าวไทยตอนในพบว่ามีโลหะหนักที่มีค่าไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล โดยมีรายละเอียดดังนี้

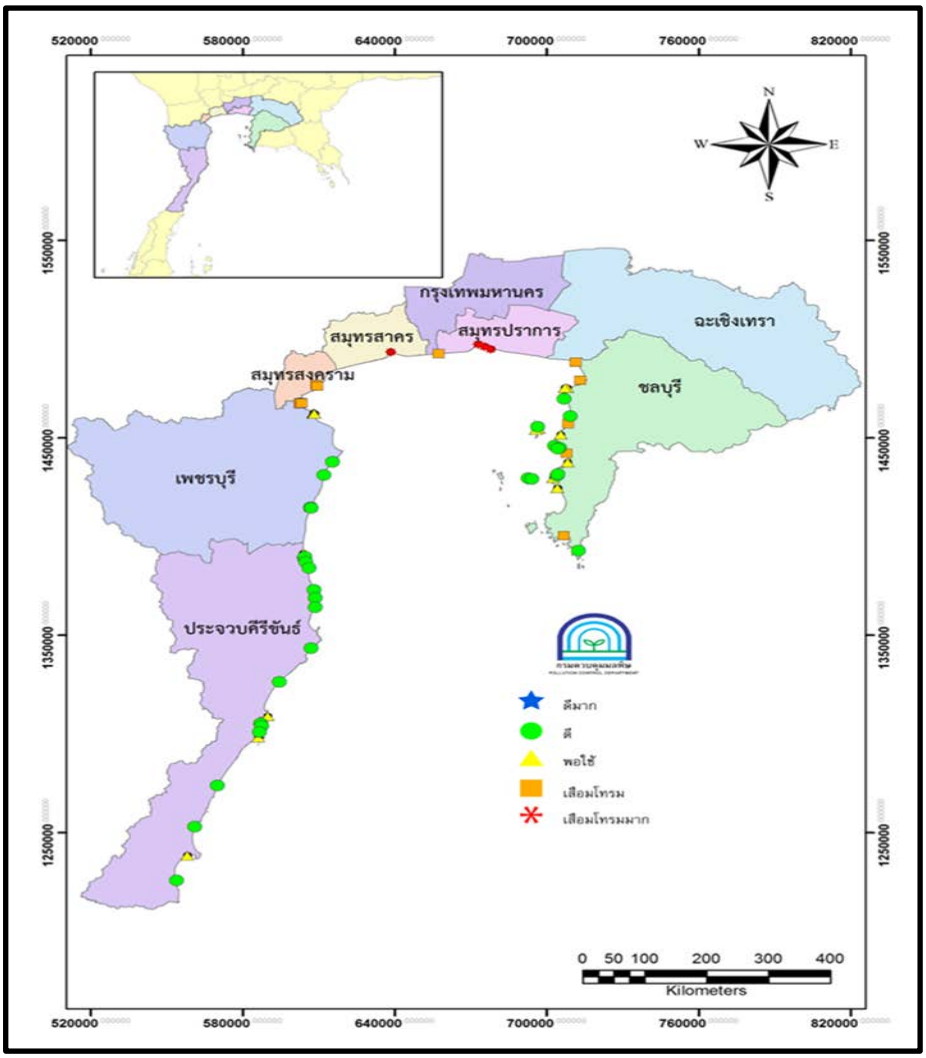
– โครเมียม 157 และ 110 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง (หลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเลมีค่าไม่เกิน 42 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง) บริเวณปากแม่น้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา และอ่าวชลบุรี จังหวัดชลบุรี ตามลำดับ

– ทองแดง 26.4 และ 37 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง (หลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล มีค่าไม่เกิน 25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง) บริเวณปากแม่น้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา และอ่าวชลบุรี จังหวัดชลบุรี ตามลำดับ

– สังกะสี 111 และ 140 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง (หลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล มีค่าไม่เกิน 102 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง) บริเวณปากแม่น้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา และอ่าวชลบุรี จังหวัดชลบุรี ตามลำดับ

– ตะกั่ว 132 และ 135 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง (หลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล มีค่าไม่เกิน 52 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมน้ำหนักแห้ง) บริเวณปากแม่น้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา และอ่าวชลบุรี จังหวัดชลบุรี ตามลำดับ

ซึ่งบริเวณปากแม่น้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา และอ่าวชลบุรี จังหวัดชลบุรี อาจจะได้รับอิทธิพลจากการสะสมระยะยาวจากอุตสาหกรรมประเภทการผลิตเหล็ก หลอมเหล็ก ต่อเรือ ซ่อมเรือ ทาสีเรือ เคมีภัณฑ์ และโรงงานเยื่อกระดาษ ซึ่งกระจายตัวอยู่บริเวณปากแม่น้ำบางปะกง ทั้งนี้ตะกอนจากบริเวณปากแม่น้ำบางปะกงอาจจะถูกพัดพาและสะสมในบริเวณอ่าวชลบุรีได้เช่นกัน จึงทำให้ทั้ง 2 บริเวณมีการปนปื้อนโลหะหนักในตะกอนดิน



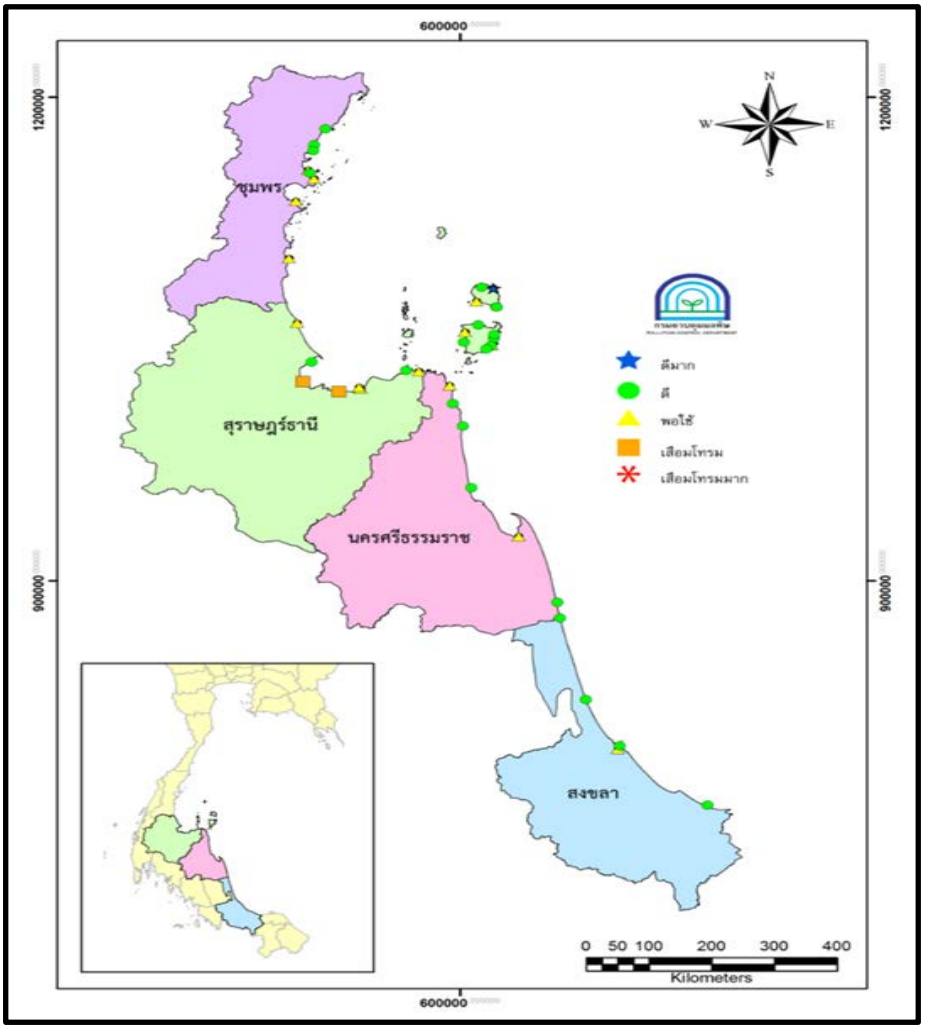
รูปที่ 3 คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งบริเวณอ่าวไทยตอนใน

<u>อ่าวไทยฝั่งตะวันตก</u> เป็นพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์ประเภทที่ 4 เพื่อการนันทนาการ และประเภทที่ 6 สำหรับเขตชุมชน ครอบคลุมชายฝั่งทะเลใน 4 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช และสงขลา จำนวน 41 จุด พบว่าอยู่ในเกณฑ์ดีมาก 1 จุด เกณฑ์ดี 23 จุด เกณฑ์พอใช้ 15 จุด เกณฑ์เสื่อมโทรม 2 จุด ดังแสดงในรูปที่ 4 โดยพารามิเตอร์ที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานฯ ได้แก่ ฟอสเฟต – ฟอสฟอรัส ไนเตรท – ไนโตรเจน และแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด โดยมีรายละเอียดดังนี้

– ฟอสเฟต – ฟอสฟอรัส มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานฯ บริเวณหาดละไม (เกาะสมุย) 500 เมตร ท่าเรือเฟอรี่ (เกาะพะงัน) 100 เมตร จังหวัดสุราษฎร์ธานี มีค่า 202 และ 77 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อลิตร (ค่ามาตรฐานฯ ประเภทที่ 4 ไม่เกิน 15 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อลิตร) ปากคลองท่าเคย อำเภอท่าฉาง 500 เมตร จังหวัดสุราษฎร์ธานี ปากแม่น้ำปากพนัง 500 เมตร จังหวัดนครศรีธรรมราช มีค่า 47.1 และ 51.8 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อลิตร ตามลำดับ (ค่ามาตรฐานฯ ประเภทที่ 6 ไม่เกิน 45 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อลิตร) เนื่องจากเป็นเขตชุมชนที่มีกิจกรรมการใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนประกอบของฟอสเฟต เช่น ผงซักฟอก และเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางทะเล [1]

– ไนเตรท – ไนโตรเจน มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานฯ บริเวณปากแม่น้ำตาปี 500 เมตร หาดละไม (เกาะสมุย) จังหวัดสุราษฎร์ธานี ปากทะเลสาบสงขลา 500 เมตร จังหวัดสงขลา มีค่า 99.4 68.4 และ 64.8 ไมโครกรัม – ไนโตรเจนต่อลิตร ตามลำดับ (ค่ามาตรฐานฯ ประเภทที่ 4 และ 6 ไม่เกิน 60 ไมโครกรัม – ไนโตรเจนต่อลิตร) เนื่องจากเป็นเขตชุมชนซึ่งแหล่งที่มาของไนเตรทนั้นมาจากขยะและน้ำทิ้งชุมชน ไนโตรเจน (N) ในธรรมชาติจะอยู่ในรูปของแอมโมเนีย ซึ่งการย่อยสลายของเศษอาหารจะทำให้เกิดแอมโมเนีย แอมโมเนียจะถูกออกซิไดซ์น้ำกลายเป็นไนไตรท์และไนเตรทตามลำดับ [1,2,3,4,5]

– แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานฯ บริเวณปากแม่น้ำชุมพร 500 เมตร หาดทรายรีตอนกลาง ปากแม่น้ำหลังสวน 500 เมตร จังหวัดชุมพร ปากคลองท่าเคย อำเภอท่าฉาง 500 เมตร ปากแม่น้ำตาปี 500 เมตร จังหวัดสุราษฎร์ธานี โรงไฟฟ้าขนอม 100 เมตร จังหวัดนครศรีธรรมราช ปากทะเลสาบสงขลา 500 เมตร จังหวัดสงขลา มีค่า 1,700 2,702.3 1,850 3,951 8,745 1,200 และ 27,024.5 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร ตามลำดับ (ค่ามาตรฐานฯ ไม่เกิน 1,000 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร) เนื่องจากเป็นเขตชุมชนที่มีการใช้ประโยชน์ริมฝั่งทะเล แหล่งท่องเที่ยวทางทะเลและมีกิจกรรมการนันทนาการบริเวณชายฝั่ง



รูปที่ 4 คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันตก

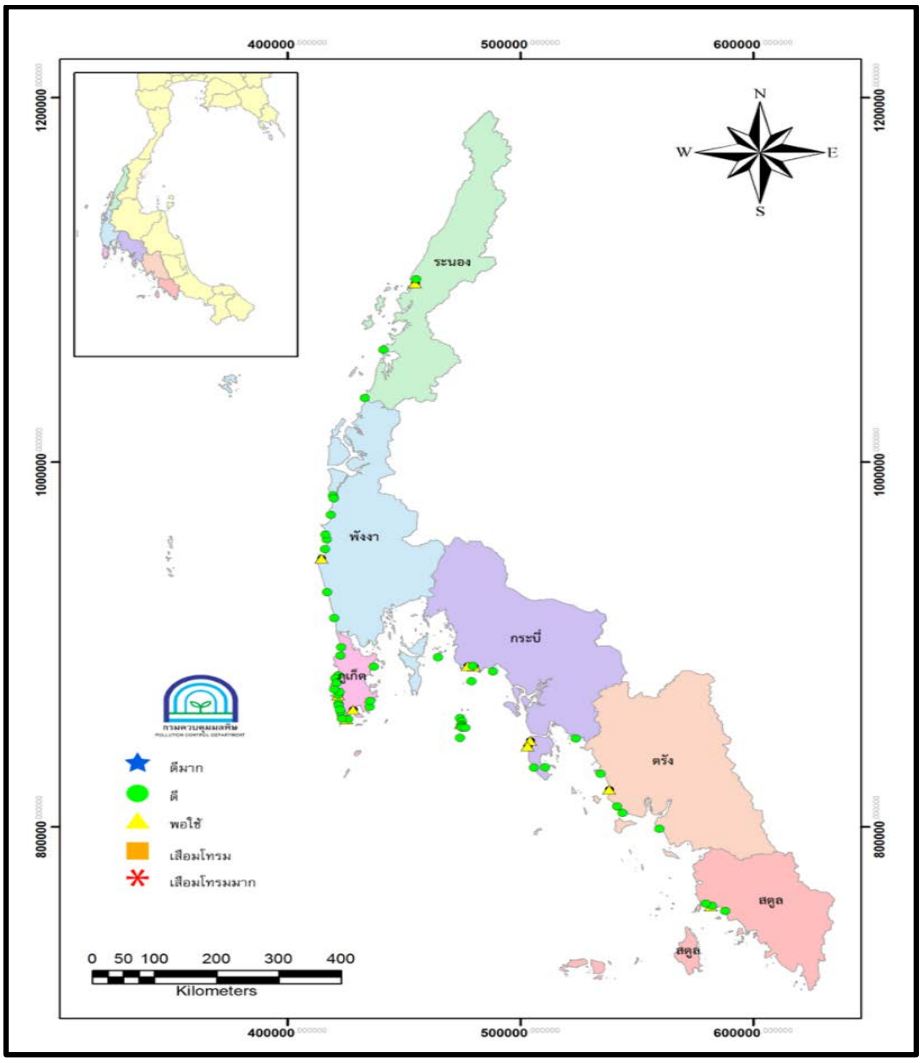
<u>ชายฝั่งอันดามัน</u> เป็นพื้นที่การใช้ประโยชน์ประเภทที่ 4 เพื่อการนันทนาการ และประเภทที่ 6 สำหรับเขตชุมชนครอบคลุมชายฝั่งทะเลใน 6 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดระนอง พังงา ภูเก็ต กระบี่ ตรัง และสตูล พื้นที่ชายฝั่งทะเลอันดามันส่วนใหญ่เป็นชายหาดท่องเที่ยว และหมู่เกาะจำนวน 62 จุด พบว่าอยู่ในเกณฑ์ดี 50 จุด และเกณฑ์พอใช้ 12 จุด ดังแสดงในรูปที่ 5 โดยพารามิเตอร์ที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานฯ ได้แก่ ฟอสเฟต – ฟอสฟอรัส ไนเตรท – ไนโตรเจน และแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด โดยมีรายละเอียดดังนี้

– ฟอสเฟต – ฟอสฟอรัส มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานฯ บริเวณหาดป่าตอง (หน้าป่าตอง เมอร์ริน) หาดป่าตอง (หน้าป่าตองบีชโฮเต็ล) จังหวัดภูเก็ต มีค่า 31 และ 19.6 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อลิตร ตามลำดับ (ค่ามาตรฐานฯ ประเภทที่ 4 ไม่เกิน 15 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อลิตร) เนื่องจากมีการใช้ประโยชน์ริมฝั่งทะเล และกิจกรรมการนันทนาการชายฝั่ง [(1)]

– ไนเตรท – ไนโตรเจน มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานฯ บริเวณคลองบางริ้น 100 เมตร จังหวัดระนอง หาดราไวย์ (ตอนกลาง) จังหวัดภูเก็ต บ้านทุ่งริ้น 100 เมตร จังหวัดสตูล มีค่า 88 104.1 และ 115.6 ไมโครกรัม – ไนโตรเจนต่อลิตร ตามลำดับ (ค่ามาตรฐานฯ ประเภทที่ 6 ไม่เกิน 60

ไมโครกรัม – ไนโตรเจนต่อลิตร) เนื่องจากเป็นเขตชุมชนที่มีการใช้ประโยชน์ริมฝั่งทะเลกิจกรรมการนันทนาการชายฝั่ง และแหล่งท่องเที่ยวซึ่งก่อให้เกิดขยะเศษอาหารต่างๆ โดยจะเกิดแอมโมเนียขึ้นก่อน จากนั้นจะถูกเปลี่ยนเป็นรูปไนไตรท์และไนเตรท [1,2,3,4]

– แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานฯ บริเวณหาดราไวย์ (ตอนกลาง) อ่าวฉลอง (ตอนกลาง) 100 เมตร จังหวัดภูเก็ต อ่าวนาง บ้านศาลาด่าน (เกาะลันตา) จังหวัดกระบี่ มีค่า 16,000 2,702.3 2,865 และ 19,200 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร ตามลำดับ (ค่ามาตรฐานฯ ไม่เกิน 1,000 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร) เนื่องจากเป็นเขตชุมชนที่มีการใช้ประโยชน์ริมฝั่งทะเลและกิจกรรมการนันทนาการชายฝั่ง



รูปที่ 5 คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งบริเวณชายฝั่งอันดามัน

2) การวิเคราะห์คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งอ่าวไทยและชายฝั่งอันดามัน

บริเวณชายฝั่งอ่าวไทยส่วนใหญ่มีการทำกิจกรรมหลากหลายที่ถือว่าเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษแหล่งน้ำทะเล โดยเฉพาะอย่างยิ่งของเสียที่มาจากแหล่งชุมชน การเกษตรกรรม การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เป็นพื้นที่รองรับการระบายของเสียส่วนใหญ่เป็นบริเวณปากแม่น้ำ เช่น ปากแม่น้ำบางปะกง ปากแม่น้ำท่าจีน

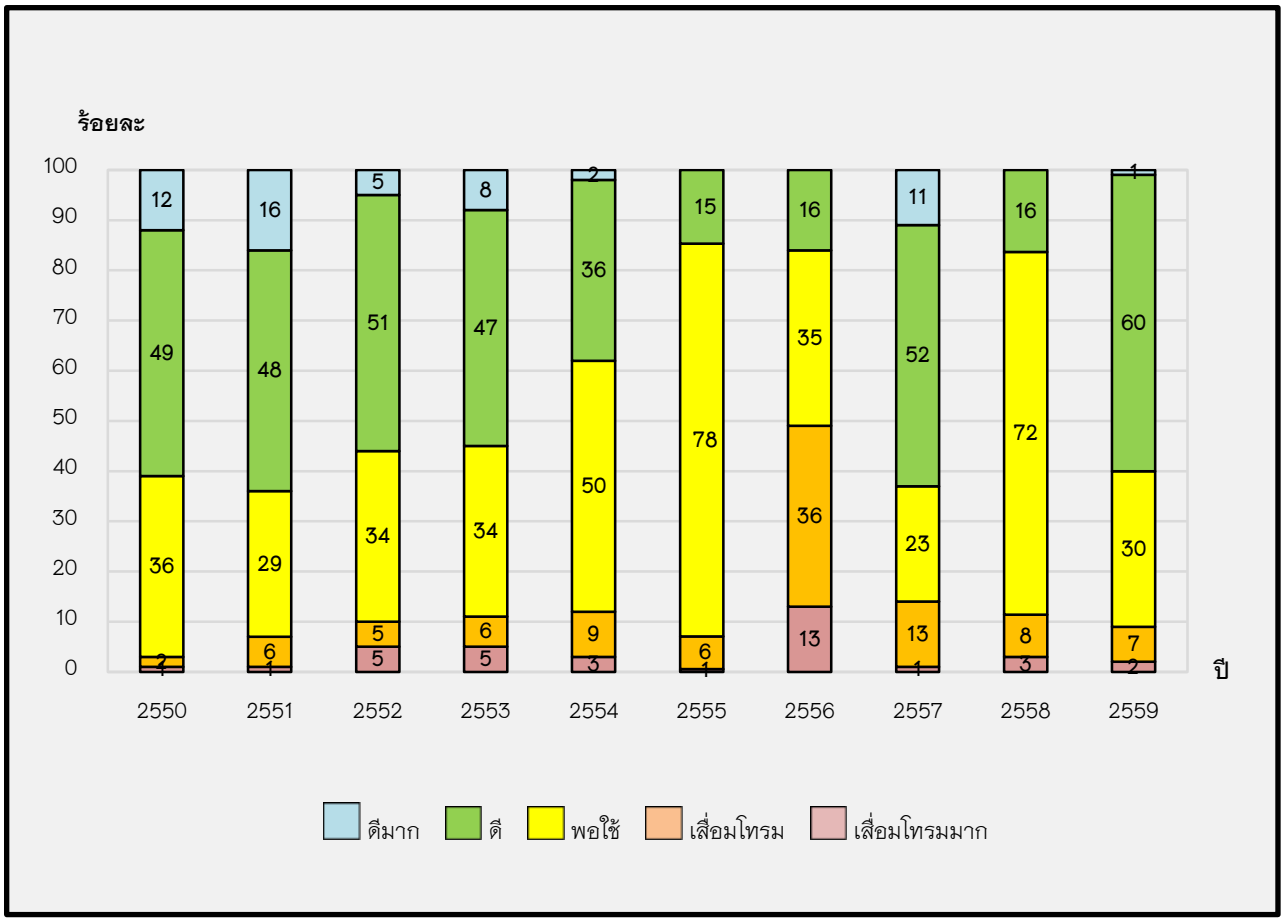
ปากแม่น้ำเจ้าพระยา บางขุนเทียน ปากแม่น้ำแม่กลอง และปากแม่น้ำจันทบุรี เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีของเสียจากอุตสาหกรรมที่หลากหลาย เช่น อุตสาหกรรมสี พลาสติก ยาง ปูน โลหะ แบตเตอรี่ อาหาร และยา ในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ ระยอง และชลบุรี จึงทำให้ค่อนข้างมีปัญหาคุณภาพน้ำทะเล โดยพารามิเตอร์ที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานฯ ได้แก่ สารแขวนลอย ออกซิเจนละลาย ฟอสเฟต – ฟอสฟอรัส ไนเตรท – ไนโตรเจน แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด ทองแดง และตะกั่ว จะเห็นได้ว่ามีความแตกต่างกับบริเวณชายฝั่งอันดามันส่วนใหญ่เป็นชายหาดท่องเที่ยวและหมู่เกาะ มีนักท่องเที่ยวเข้ามาทำกิจกรรมนันทนาการทางน้ำค่อนข้างมาก เช่น ว่ายน้ำ ดำน้ำ เล่นเจ็ตสกี นั่งเรือเที่ยวเกาะ เป็นต้น ประกอบกับมีชุมชน โรงแรม ที่พัก และร้านอาหารที่เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษระบายของเสียสู่ทะเล จึงควรมีการเฝ้าระวังพื้นที่บริเวณดังกล่าว ซึ่งอาจจะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเลและสุขภาพของนักท่องเที่ยว เนื่องจากไม่มีการจัดการสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสม โดยพบว่ามีพารามิเตอร์ที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานฯ ได้แก่ สารแขวนลอย ฟอสเฟต – ฟอสฟอรัส ไนเตรท – ไนโตรเจน และแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด บริเวณหาดป่าตองจังหวัดภูเก็ต หาดนพรัตน์ธารา (ปากคลองแห้ง) บ้านศาลาด่าน (เกาะลันตา) และหาดต้นไทร (เกาะพีพี) จังหวัดกระบี่

จากการทำกิจกรรมต่างๆ ของบริเวณชายฝั่งอ่าวไทยทำให้มีผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทะเลมากกว่าบริเวณชายฝั่งอันดามันในการแก้ไขปัญหาความเสื่อมโทรมของคุณภาพน้ำทะเลในอนาคต คือ การแก้ไขปัญหาจากต้นทางก่อนปล่อยสู่ลงทะเล เช่น การบังคับใช้กฎหมายในการตรวจสอบการปล่อยมลพิษจากแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทต่างๆ สำหรับบริเวณหาดท่องเที่ยวทางทะเลและหมู่เกาะ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจำเป็นต้องมีจำนวนเจ้าหน้าที่ในการดูแลนักท่องเที่ยวอย่างทั่วถึง มีการรณรงค์ให้นักท่องเที่ยวร่วมกันรักษาสิ่งแวดล้อมและจัดให้มีระบบการบำบัดน้ำทิ้งในพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวอย่างเหมาะสมและเพียงพอ

3) สถานการณ์คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งในรอบ 10 ปี

สถานการณ์คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งย้อนหลังในช่วงระยะเวลา 10 ปี (ปี 2550 – 2559) ดังแสดงในรูปที่ 6 โดยภาพรวมมีคุณภาพน้ำทะเลอยู่ในเกณฑ์พอใช้พบว่าคุณภาพน้ำทะเลมีแนวโน้มเสื่อมโทรมลง ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากในช่วงปีที่ผ่านมาการขยายชุมชนเมืองออกไปสู่ชนบท ซึ่งเป็นแหล่งเพาะปลูกทางการเกษตร และการเพิ่มขึ้นของอุตสาหกรรม ซึ่งในการจัดการของเสียจากแหล่งต่างๆ เช่น ครัวเรือน ชุมชน การเกษตร และอุตสาหกรรม ก่อนปล่อยลงสู่แหล่งน้ำยังไม่เข้มงวดและมีประสิทธิภาพเพียงพอ จึงทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียส่งผลต่อคุณภาพน้ำทะเลเสื่อมโทรมลง โดยบริเวณที่พบปัญหาดังกล่าวส่วนใหญ่เป็นบริเวณที่ใกล้แหล่งชุมชน ปากแม่น้ำ และอุตสาหกรรมที่มีค่าพารามิเตอร์ไม่เป็นไปตามมาตรฐานฯ เช่น แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด ฟอสเฟต – ฟอสฟอรัส และไนเตรท – ไนโตรเจน และเมื่อพิจารณาในช่วงระยะ 10 ปี พบว่าบริเวณอ่าวไทยตอนในมีคุณภาพน้ำทะเลอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรมถึงเสื่อมโทรมมาก พบในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ ฉะเชิงเทรา สมุทรสาคร สมุทรสงคราม และกรุงเทพมหานคร โดยพบว่าพารามิเตอร์ที่มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานฯ ได้แก่ แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด ฟอสเฟต – ฟอสฟอรัส และไนเตรท – ไนโตรเจน ซึ่งอาจเนื่องมาจาก

ในพื้นที่ดังกล่าวเป็นเขตชุมชนที่มีการใช้ประโยชน์ริมฝั่งทะเลและแหล่งท่องเที่ยวทางทะเล ที่อาจก่อให้เกิดเศษขยะ เศษอาหาร และน้ำทิ้งออกมา ซึ่งน้ำทิ้งนี้ส่วนมากจะเป็นน้ำจากการชำระซักล้างซึ่งประกอบไปด้วยผงซักฟอกและสิ่งปฏิกูลอื่นๆ เจือปนอยู่



รูปที่ 5 แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งทั่วประเทศระหว่างปี 2550 – 2559

4) การดำเนินการแก้ไขปัญหาคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง

จากข้อมูลคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่งปี 2559 พบว่าพารามิเตอร์ที่เป็นปัญหาหลักในทุกพื้นที่ คือ แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด กลุ่มสารอาหาร ได้แก่ ฟอสเฟต – ฟอสฟอรัส ไนเตรท – ไนโตรเจน และสารแขวนลอย ซึ่งเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดปรากฏการณ์น้ำทะเลเปลี่ยนสี มักพบบ่อยครั้งในบริเวณชายฝั่งทะเลอ่าวไทย สำหรับแนวทางในการจัดการคุณภาพน้ำในระยะต่อไป นอกจากการติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางน้ำทั้งแหล่งน้ำจืดและน้ำทะเล เพื่อเป็นข้อมูลในการประเมินสถานการณ์และหาแนวทางการจัดการและแก้ไขแล้ว ควรมีแนวทางการแก้ไขปัญหาต่อไป โดยการพิจารณาในการป้องกันและลดการเกิดมลพิษที่ต้นทาง เช่น ปรับปรุงและพัฒนากระบวนการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ทั้งในด้านการเพาะปลูก การปศุสัตว์ เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และอุตสาหกรรมแปรรูปเกษตร สำหรับส่วนของภาคอุตสาหกรรมควรมีการสนับสนุนให้มีการปรับปรุงกระบวนการผลิตของผู้ประกอบการเพื่อลดของเสีย และนำของเสียหรือวัสดุผลพลอยได้จากกระบวนการผลิตกลับมาใช้ใหม่

รวมถึงการจัดการผลิตภัณฑ์และบรรจุภัณฑ์เมื่อเสื่อมสภาพ การท่องเที่ยวก็เช่นกันควรจะมีการกำหนดปริมาณนักท่องเที่ยวให้เหมาะสมกับศักยภาพของแหล่งท่องเที่ยวและระบบการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมของแหล่งท่องเที่ยว และส่งเสริมให้ผู้ประกอบการภาคการท่องเที่ยว และธุรกิจบริการต่อเนื่อง มีกระบวนการดำเนินงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากการป้องกันและลดการเกิดมลพิษที่ต้นทางแล้ว การจัดการและควบคุมน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทต่างๆ ก็มีความจำเป็นและต้องมีการดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ โดยต้องมีการรณรงค์ให้ทุกภาคส่วนใช้น้ำอย่างประหยัดและรู้คุณค่าเพื่อลดปริมาณการใช้น้ำ และลดปริมาณน้ำเสียที่จะระบายลงสู่แหล่งน้ำ รวมทั้งจัดทำแนวทางการนำน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียจากแหล่งกำเนิด เช่น ชุมชน เกษตรกรรม และอุตสาหกรรม ไปใช้ประโยชน์และส่งเสริมให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นนำน้ำที่บำบัดแล้วกลับไปใช้ประโยชน์และการกำหนด/ปรับปรุงกฎระเบียบ เพื่อเพิ่มศักยภาพในการตรวจสอบและควบคุมแหล่งกำเนิดมลพิษก็ต้องมีการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องเช่นกัน เช่น การควบคุมมลพิษจากการขนส่งทางน้ำและเรือ การกำหนดมาตรการแนวปฏิบัติที่ดี (Best Management Practice ; BMP) และหลักเกณฑ์วิชาการในการควบคุมมลพิษแหล่งกำเนิดมลพิษที่ไม่มีจุดปล่อยแน่นอน (Non – point source)

---

1. พงศ์ศักดิ์ หนูพันธ์ และรัฐชา ชัยชนะ. 2557. ผลกระทบของไนโตรเจนและฟอสฟอรัสต่อการเกิดยูโทรฟิเคชันในแหล่งน้ำและการกำจัดไนโตรเจนและฟอสฟอรัส. [1]ภาควิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ [2]ภาควิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม คณะสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

2. Pidwirny, M. (2006). Fundamentals of Physical Geography (2nd ed.). PhysicalGeography.net : FUNDAMENTALS eBOOK.

3. Xuan Wang, AmmaiyappanSelvam, Jonathan W.C. Wong (2016). Influence of lime on struvite formation and nitrogen conservation during food waste composting Xuan Wang, AmmaiyappanSelvam. Journal of Bioresource Technology, Pages, 217, 227 – 232.

4. Phoebe E. Smith, Joanne M. Oakes, Bradley D. Eyre Estuarine (2016). Recovery of nitrogen stable isotope signatures in the food web of an intermittently open estuary following removal of wastewater loads, Coastal and Shelf Science. Journal of Bioresource Technology, Pages, 182, 170 – 178.

5. Smith, Phoebe E.; Oakes, Joanne M.; Eyre, Bradley D. (2016). Recovery of nitrogen stable isotope signatures in the food web of an intermittently open estuary following removal of wastewater loads, Coastal and Shelf Science. Journal of Bioresource Technology, Pages, 182, 170 – 178.

การสำรวจคุณภาพน้ำทะเลในเขตอุทยานแห่งชาติ

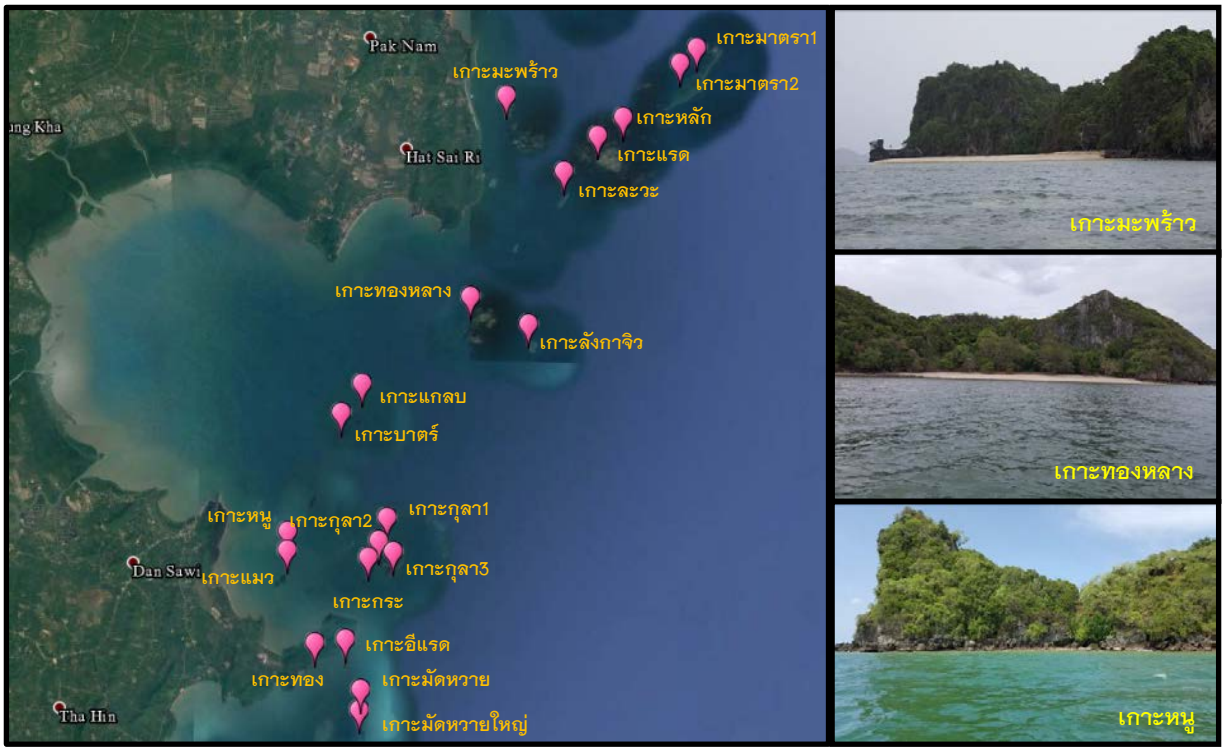
ส่วนแหล่งน้ำทะเล

สืบเนื่องจากการประชุมคณะอนุกรรมการพิจารณากำหนดและปรับปรุงมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางทะเล ครั้งที่ 2/2559 เมื่อวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2559 ได้มีมติให้กรมควบคุมมลพิษดำเนินการสำรวจและเก็บข้อมูลคุณภาพน้ำทะเลในบริเวณแหล่งปะการัง และสำรวจแหล่งกำเนิดมลพิษที่มีผลกระทบต่อแหล่งปะการัง เพื่อนำผลการตรวจสอบที่ได้มาใช้ในการวิเคราะห์ปรับปรุงค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 2 เพื่อการอนุรักษ์แหล่งปะการังต่อไป

สำนักจัดการคุณภาพน้ำได้ร่วมกับกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ในการดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำทะเลในพื้นที่การใช้ประโยชน์คุณภาพน้ำทะเลเพื่อการอนุรักษ์แหล่งปะการังในเขตอุทยานแห่งชาติทางทะเล 5 แห่ง ในช่วงเดือนพฤษภาคม – กรกฎาคม 2559 เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการวางแผนการจัดการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมทางทะเล และการบริหารจัดการท่องเที่ยวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอย่างบูรณาการ รวมทั้งการทบทวนมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับสถานการณ์ปัจจุบัน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. เขตอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะชุมพร จังหวัดชุมพร และอุทยานแห่งชาติเขาแหลมหญ้า – หมู่เกาะเสม็ด จังหวัดระยอง

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลในพื้นที่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะชุมพร จังหวัดชุมพร ดังแสดงในรูปที่ 1 และอุทยานแห่งชาติเขาแหลมหญ้า – หมู่เกาะเสม็ด จังหวัดระยอง ดังแสดงในรูปที่ 2 จำนวน 22 สถานี ในช่วงเดือนพฤษภาคมและกรกฎาคม 2559 พบว่าคุณภาพน้ำทะเลส่วนใหญ่มีค่าดัชนีคุณภาพน้ำทะเล (Marine Water Quality Index ; MWQI) อยู่ในเกณฑ์ดี ไม่พบขยะ น้ำมัน และไขมันบนผิวน้ำ อุณหภูมิ (Temperature ; Temp.) มีค่า 29.50 – 32.70 องศาเซลเซียส ความเป็นกรด – ด่าง (pH) มีค่า 8.10 – 8.60 ความเค็ม (Salinity ; Sal) มีค่า 30.70 – 33.00 ส่วนในพันส่วน ปริมาณออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen ; DO) มีค่า 4.40 – 6.00 มิลลิกรัม/ลิตร และของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids ; SS) มีค่า 2.30 – 7.40 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งพารามิเตอร์พื้นฐานส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 2 เพื่อการอนุรักษ์แหล่งปะการัง

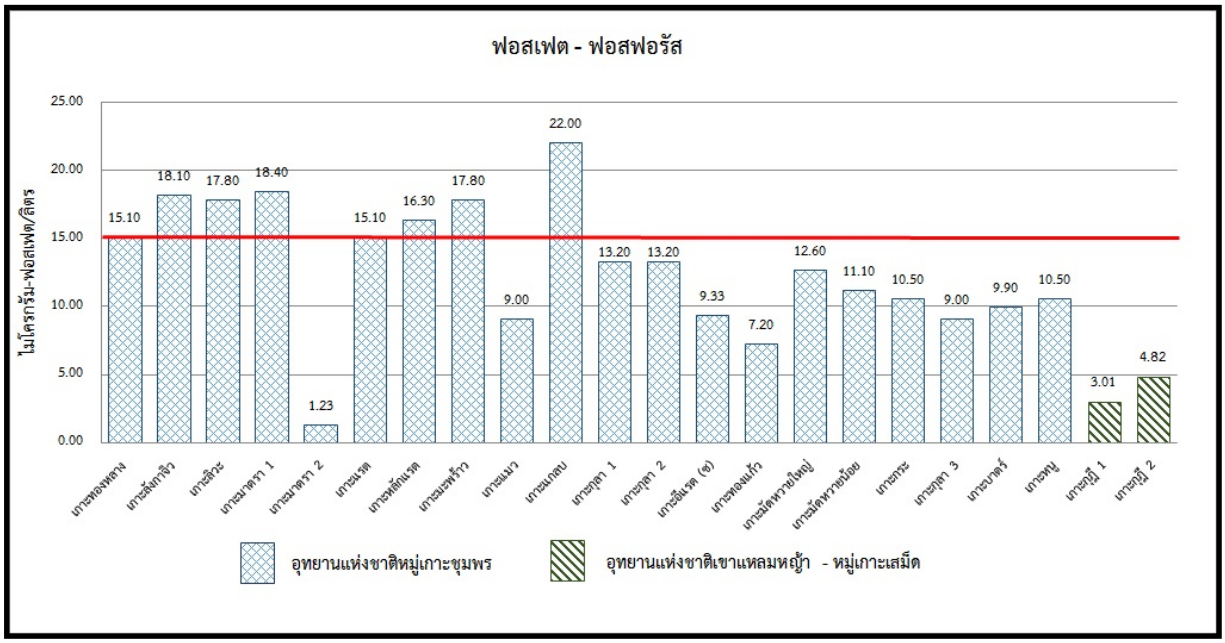


รูปที่ 1 สถานีเก็บตัวอย่างน้ำทะเลบริเวณอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะชุมพร จังหวัดชุมพร

รูปที่ 2 สถานีเก็บตัวอย่างน้ำบริเวณเกาะกุฎี อุทยานแห่งชาติเขาแหลมหญ้า – หมู่เกาะเสม็ด จังหวัดระยอง

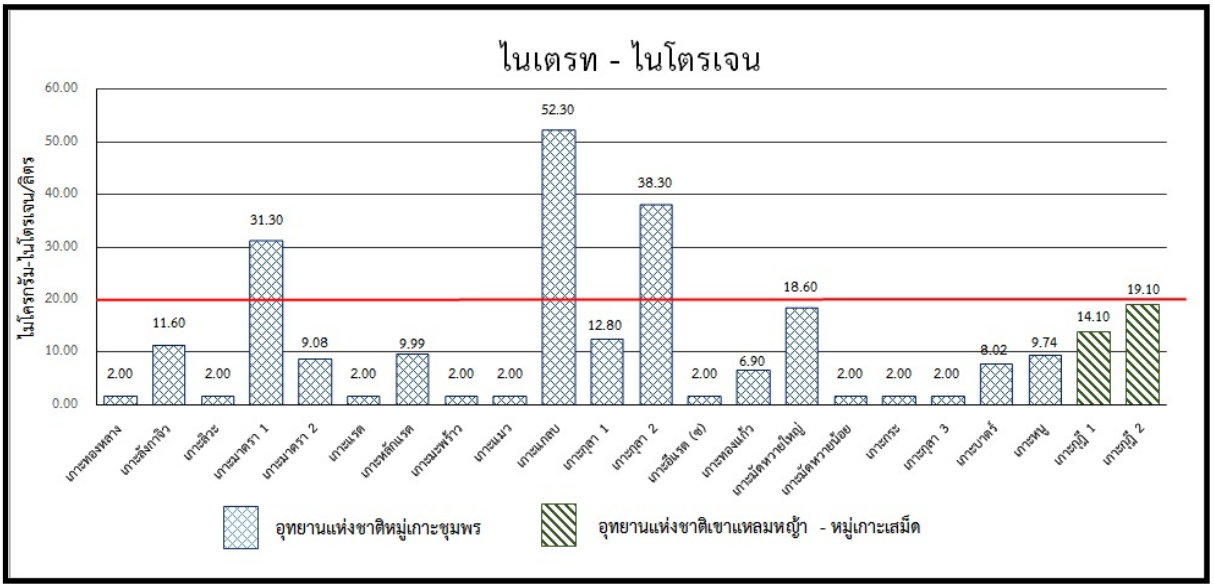
สำหรับพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดในห้องปฏิบัติการมีผลการตรวจวัด ดังนี้

- ฟอสเฟต – ฟอสฟอรัส (PO_4^{3-} – P) ส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานฯ (มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลกำหนดค่าฟอสเฟต – ฟอสฟอรัส ไม่เกิน 15 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัสต่อลิตร) ยกเว้นสถานีเกาะทองหลาง (15.10 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัส/ลิตร) เกาะลังกาจิว (18.10 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัส/ลิตร) เกาะละวะ (17.80 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัส/ลิตร) เกาะมาตรา 1 (18.40 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัส/ลิตร) เกาะแรด (15.10 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัส/ลิตร) เกาะหลักแรด (16.30 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัส/ลิตร) เกาะมะพร้าว (17.80 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัส/ลิตร) และเกาะแกลบ (22.0 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัส/ลิตร) จังหวัดชุมพร ดังแสดงในรูปที่ 3



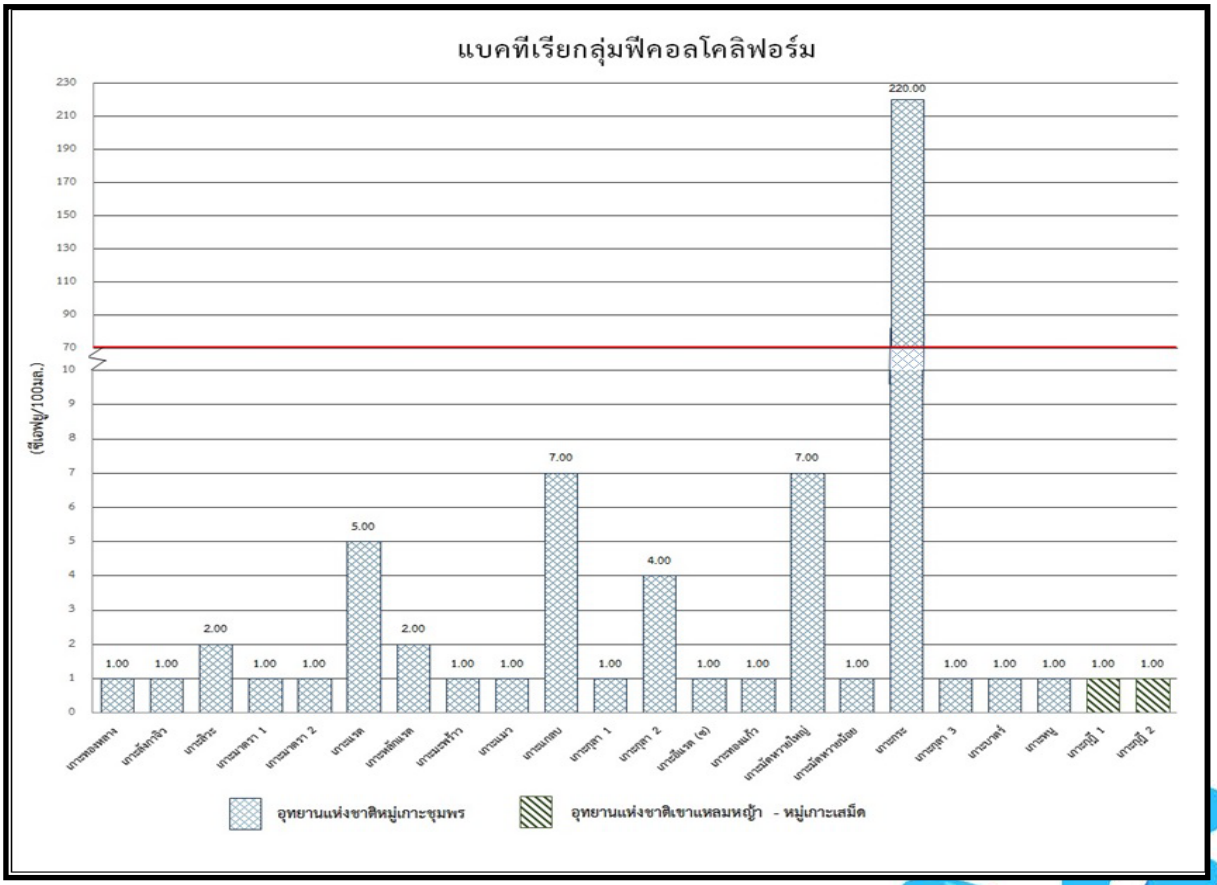
รูปที่ 3 ปริมาณฟอสเฟต – ฟอสฟอรัส ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะชุมพร จังหวัดชุมพร และอุทยานแห่งชาติเขาแหลมหญ้า – หมู่เกาะเสม็ด จังหวัดระยอง

- ไนเตรท – ไนโตรเจน (NO_3^- – N) ส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานฯ (กำหนดค่าไนเตรท – ไนโตรเจน ไม่เกิน 20 ไมโครกรัม – ไนโตรเจน/ลิตร) ยกเว้นบริเวณสถานีเกาะมาตรา 1 (31.30 ไมโครกรัม – ไนโตรเจน/ลิตร) เกาะแกลบ (52.30 ไมโครกรัม – ไนโตรเจน/ลิตร) และเกาะกุลา 2 (38.30 ไมโครกรัม – ไนโตรเจน/ลิตร) จังหวัดชุมพร ดังแสดงในรูปที่ 4



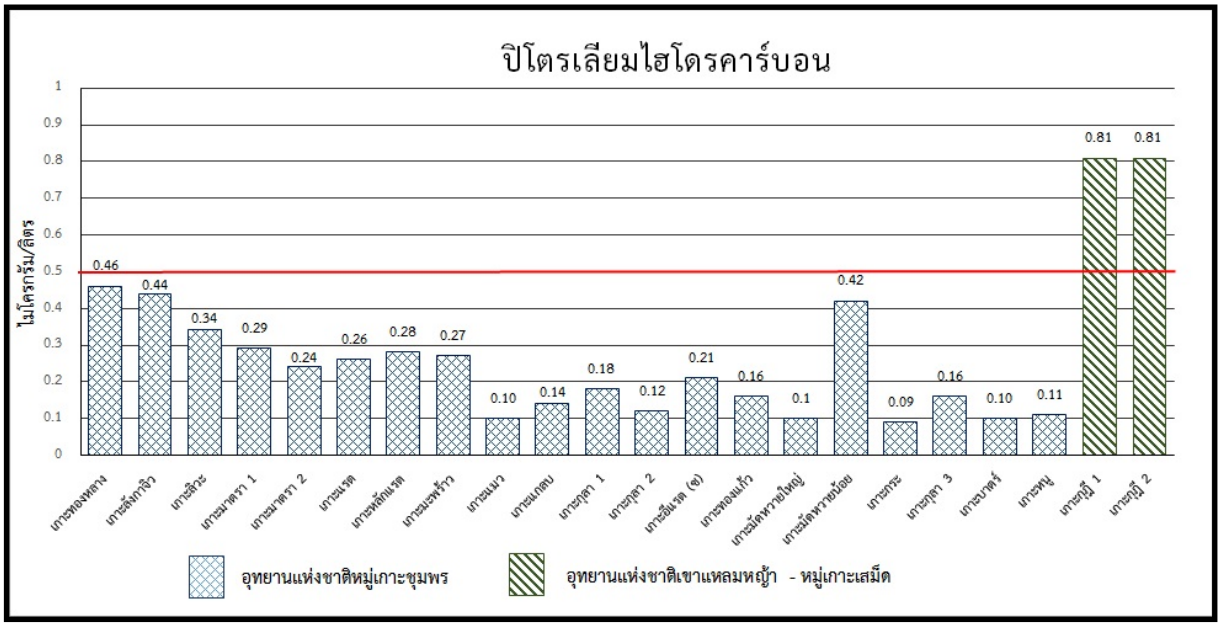
รูปที่ 4 ปริมาณไนเตรท – ไนโตรเจน ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะชุมพร จังหวัดชุมพร และอุทยานแห่งชาติเขาแหลมหญ้า – หมู่เกาะเสม็ด จังหวัดระยอง

- แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria ; TCB) และแบคทีเรียกลุ่มเอ็นเทอโรคอกไค (Enterococci Bacteria) มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานฯ ยกเว้นแบคทีเรียกลุ่มกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria ; FCB) ส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานฯ (กำหนดไม่เกิน 70 ซีเอฟยู/100 มิลลิลิตร) ยกเว้นบริเวณสถานีเกาะกระ จังหวัดชุมพร โดยพบมีค่า 220 ซีเอฟยู/100 มิลลิลิตร ดังแสดงในรูปที่ 5



รูปที่ 5 ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มในพื้นที่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะชุมพร จังหวัดชุมพร และอุทยานแห่งชาติเขาแหลมหญ้า – หมู่เกาะเสม็ด จังหวัดระยอง

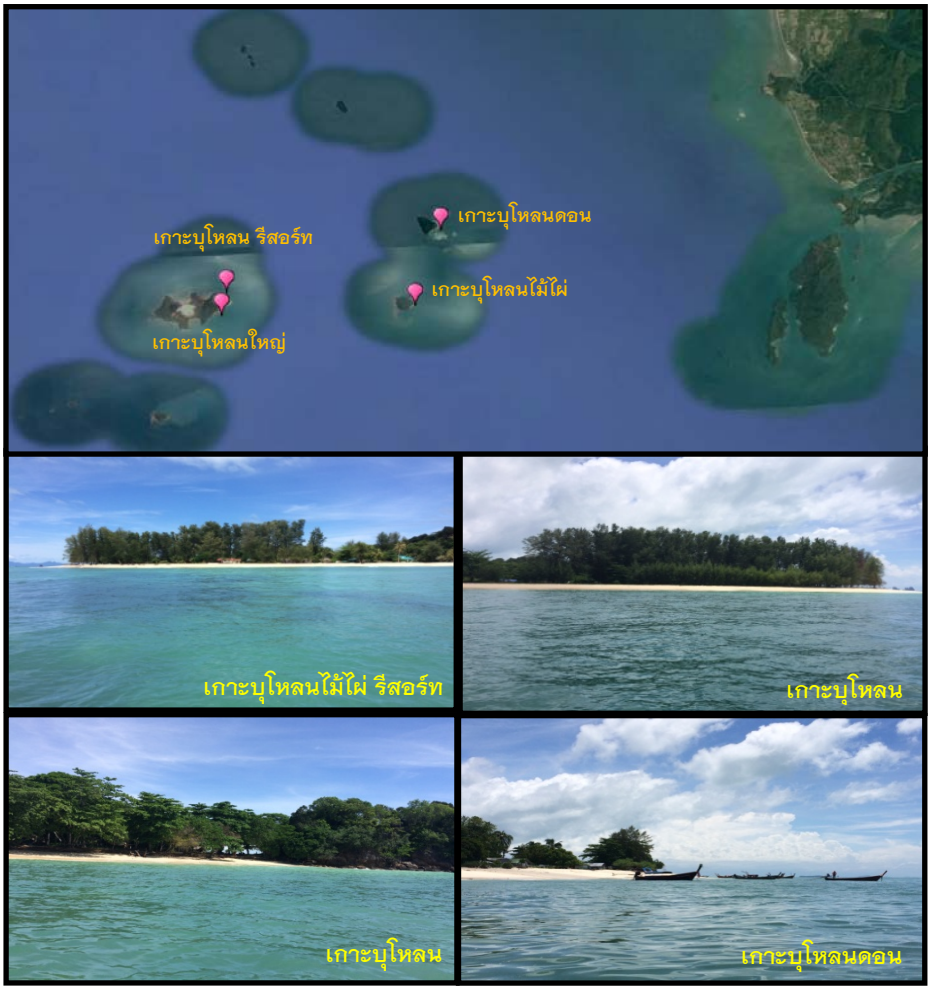
- กลุ่มโลหะหนัก ได้แก่ สารหนู (As) แคดเมียม (Cd) โครเมียมเฮกซาวาเลนท์ (Cr^{6+}) โครเมียมรวม (Total Cr) ทองแดง (Cu) ตะกั่ว (Pb) สังกะสี (Zn) และปรอท (Hg) พบว่ามีค่าเป็นไปตามมาตรฐานฯ ทุกสถานี
- ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนทั้งหมด (TPH) ส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานฯ (กำหนดไม่เกิน 0.5 ไมโครกรัม/ลิตร) ยกเว้นบริเวณสถานีเกาะกุฎี 1 และเกาะกุฎี 2 จังหวัดระยอง พบว่ามีค่า 0.81 ไมโครกรัม/ลิตร ทั้ง 2 สถานี ดังแสดงในรูปที่ 6



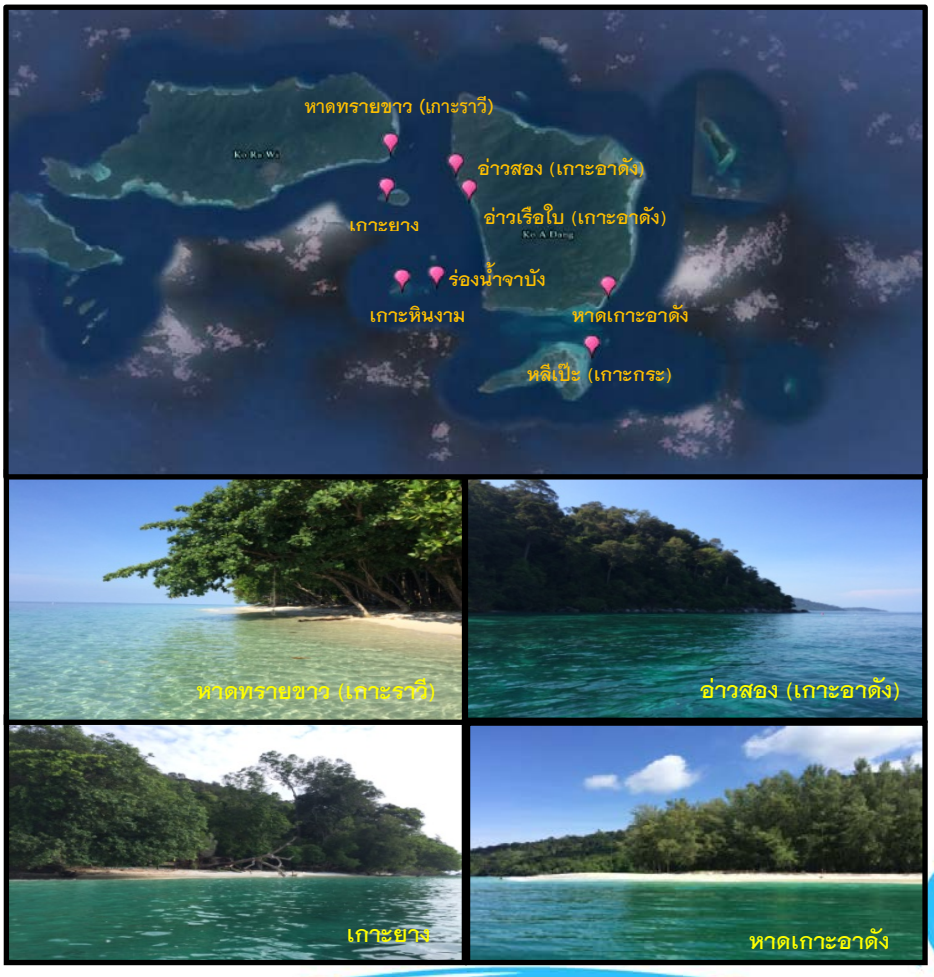
รูปที่ 6 ปริมาณปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนในพื้นที่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะชุมพร จังหวัดชุมพร และอุทยานแห่งชาติเขาแหลมหญ้า – หมู่เกาะเสม็ด จังหวัดระยอง

2. เขตอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะเภตรา อุทยานแห่งชาติตะรุเตา จังหวัดสตูล และอุทยานแห่งชาติหาดนพรัตน์ธารา – หมู่เกาะพีพี จังหวัดกระบี่

ผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทะเลในพื้นที่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะเภตรา ดังแสดงในรูปที่ 7 และอุทยานแห่งชาติตะรุเตา จังหวัดสตูล ดังแสดงในรูปที่ 8 และอุทยานแห่งชาติหาดนพรัตน์ธารา – หมู่เกาะพีพี จังหวัดกระบี่ ดังแสดงในรูปที่ 9 ในเดือนพฤษภาคมและมิถุนายน 2559 จำนวน 16 สถานี ผลการประเมินพบว่าคุณภาพน้ำทะเลส่วนใหญ่มีค่าดัชนีคุณภาพน้ำทะเลอยู่ในเกณฑ์ดี ไม่พบขยะ น้ำมัน และไขมันบนผิวน้ำ อุณหภูมิ มีค่า 30.20 – 31.40 องศาเซลเซียส ความเป็นกรด – ด่าง มีค่า 7.80 – 8.80 ความเค็ม มีค่า 31.20 – 34.80 ส่วนในพันส่วน และปริมาณออกซิเจนละลาย มีค่า 4.70 – 6.00 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งพารามิเตอร์พื้นฐานเหล่านี้มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานฯ ประเภทที่ 2 เพื่อการอนุรักษ์แหล่งปะการัง



รูปที่ 7 สถานีเก็บตัวอย่างน้ำทะเลบริเวณอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะเภตรา จังหวัดสตูล

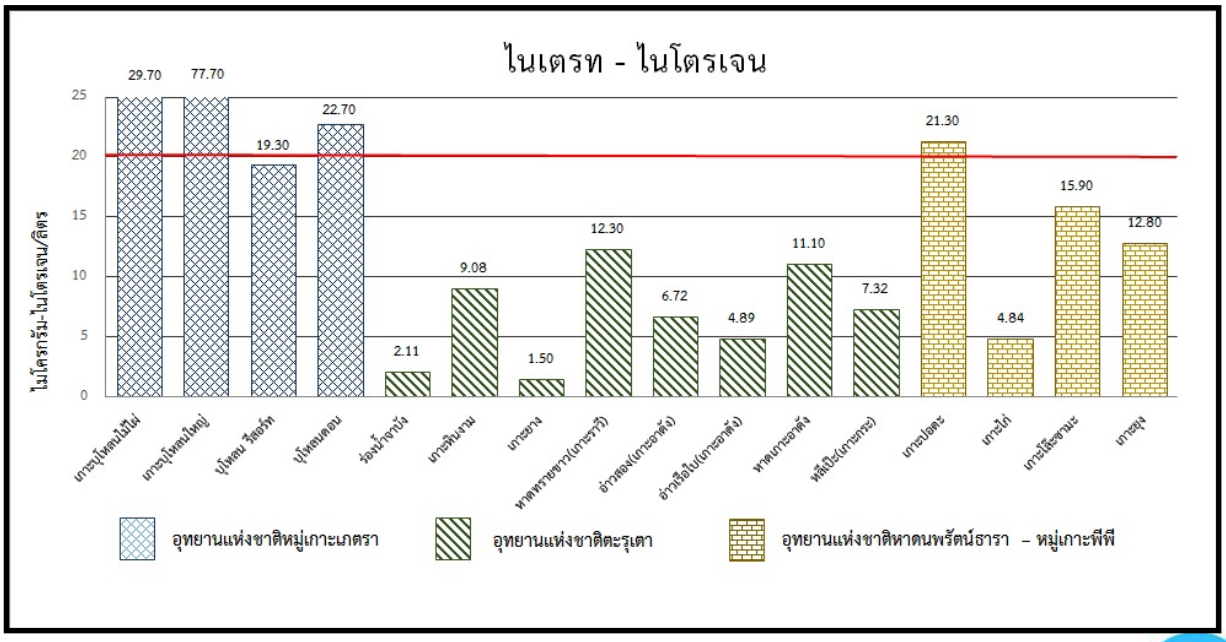


รูปที่ 8 สถานีเก็บตัวอย่างน้ำทะเลบริเวณหมู่เกาะอาดัง – ราวี อุทยานแห่งชาติตะรุเตา จังหวัดสตูล

รูปที่ 9 สถานีเก็บตัวอย่างน้ำทะเลบริเวณอุทยานแห่งชาติหาดนพรัตน์ธารา – หมู่เกาะพีพี จังหวัดกระบี่

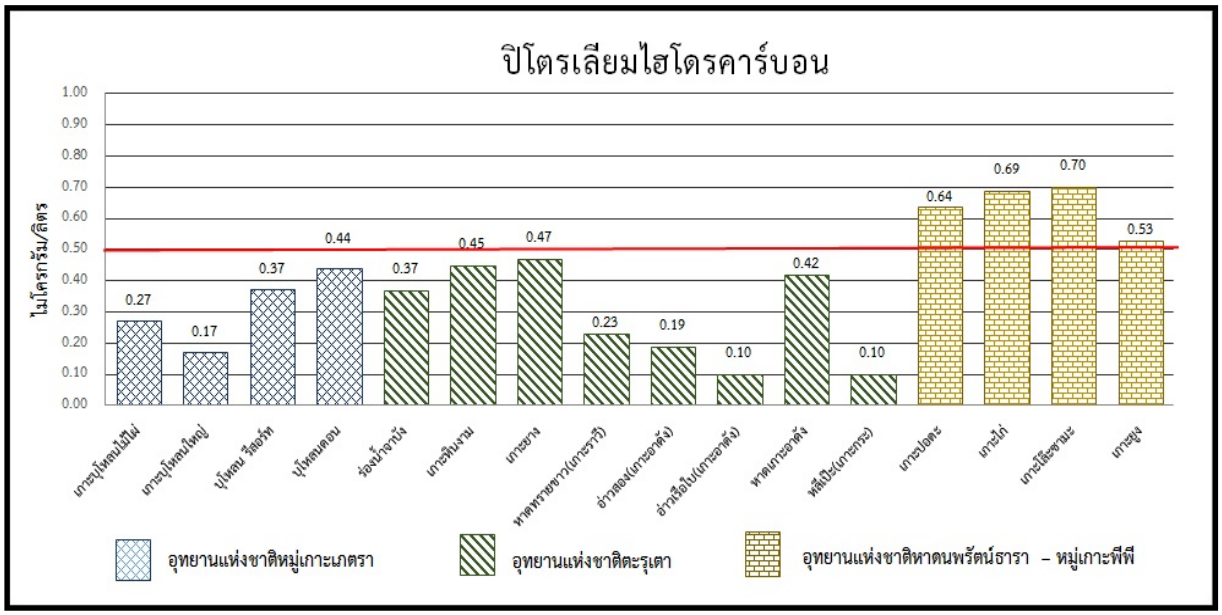
สำหรับพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดในห้องปฏิบัติการมีผลการตรวจวัด ดังนี้

- ฟอสเฟต – ฟอสฟอรัส พบว่ามีค่าเป็นไปตามมาตรฐานฯ ที่กำหนด (ค่าฟอสเฟต – ฟอสฟอรัส ไม่เกิน 15 ไมโครกรัม – ฟอสฟอรัส/ลิตร) ทุกสถานี
- ไนเตรท – ไนโตรเจน จุดเก็บตัวอย่างส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานฯ ที่กำหนดค่าไนเตรท – ไนโตรเจน ไม่เกิน 20 ไมโครกรัม – ไนโตรเจน/ลิตร ยกเว้นสถานีเกาะบุโหลนไม้ไผ่ (29.70 ไมโครกรัม – ไนโตรเจน/ลิตร) เกาะบุโหลนใหญ่ (77.70 ไมโครกรัม – ไนโตรเจน/ลิตร) เกาะบุโหลนดอน (22.70 ไมโครกรัม – ไนโตรเจน/ลิตร) จังหวัดสตูล และเกาะปอดะ จังหวัดกระบี่ (21.30 ไมโครกรัม – ไนโตรเจน/ลิตร) ดังแสดงในรูปที่ 10



รูปที่ 10 ปริมาณแบคทีเรียไนเตรท – ไนโตรเจน ในพื้นที่อุทยานแห่งชาติหาดนพรัตน์ธารา – หมู่เกาะพีพี อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะเภตรา และอุทยานแห่งชาติตะรุเตา

- แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด กลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม และแบคทีเรียกลุ่มเอ็นเทอโรคอกไค มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานฯ ที่กำหนดทุกสถานี
- กลุ่มโลหะหนัก ได้แก่ สารหนู แคดเมียม โครเมียมเฮกซาวาเลนท์ โครเมียมรวม ทองแดง ตะกั่ว สังกะสี และปรอท พบว่ามีค่าเป็นไปตามมาตรฐานฯ ทุกสถานี
- ปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานฯ ที่กำหนดไม่เกิน 0.5 ไมโครกรัม/ลิตร ยกเว้นบริเวณสถานีเกาะปอดะ (0.64 ไมโครกรัม/ลิตร) เกาะไก่ (0.69 ไมโครกรัม/ลิตร) อ่าวโล๊ะซามะ (0.7 ไมโครกรัม/ลิตร) และเกาะยูง (0.53 ไมโครกรัม/ลิตร) จังหวัดกระบี่ ดังแสดงในรูปที่ 11



รูปที่ 11 ปริมาณปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนในพื้นที่อุทยานแห่งชาติหาดนพรัตน์ธารา – หมู่เกาะพีพี อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะเภตรา และอุทยานแห่งชาติตะรุเตา

จากผลการติดตามตรวจสอบสรุปได้ว่าพารามิเตอร์ส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 2 เพื่อการอนุรักษ์แหล่งปะการัง ยกเว้นพารามิเตอร์ ไนเตรท – ไนโตรเจน ฟอสเฟต – ฟอสฟอรัส แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม และปิโตรเลียมไฮโดรคาร์บอนรวมในบางสถานี แต่มีค่าเกินมาตรฐานในปริมาณที่ไม่มาก เมื่อพิจารณาในรายสถานีที่เกินมาตรฐานฯ พบว่าเป็นพื้นที่ที่มีเรือท่องเที่ยวหรือเรือประมงอยู่บริเวณนั้น และบางพื้นที่มีบ้านพักสำหรับนักท่องเที่ยว ทั้งนี้สำนักจัดการคุณภาพน้ำได้ดำเนินการประสานจัดส่งข้อมูลผลการติดตามตรวจสอบให้กับกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช เพื่อนำไปใช้ในการดูแลจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ที่รับผิดชอบ รวมทั้งจะนำข้อมูลทั้งหมดมาใช้ในการปรับปรุงค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ประเภทที่ 2 เพื่อการอนุรักษ์แหล่งปะการังให้มีความเหมาะสมต่อไป

คุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน

ส่วนแหล่งน้ำจืด

จากการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำแหล่งน้ำสำคัญทั่วประเทศ จำนวน 366 จุด ตรวจวัดใน 65 แหล่งน้ำ จำนวน 4 ครั้ง/ปี โดยใช้ดัชนีคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน [1] (Water Quality Index ; WQI) ในการประเมินพบว่ามีแหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดีร้อยละ 34 พอใช้ร้อยละ 46 และเสื่อมโทรมร้อยละ 20 ดังแสดงในตารางที่ 1 และรูปที่ 1 เมื่อเทียบกับปี 2558 มีแหล่งน้ำสายสำคัญอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรมลดลงจากร้อยละ 25 เป็นร้อยละ 20 แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 11 พ.ศ. 2555 – 2559 กำหนดไว้ว่าคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำหลักและแม่น้ำสายสำคัญต้องอยู่ในเกณฑ์ตั้งแต่พอใช้ขึ้นไปไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ตั้งแต่ปี 2555 – 2559 มีแหล่งน้ำที่อยู่ในเกณฑ์พอใช้ขึ้นไปร้อยละ 82 77 78 75 และ 80 ตามลำดับ ซึ่งมีปี 2555 และ 2559 ที่บรรลุตามเป้าหมาย

ตารางที่ 1 คุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดินที่ทำการตรวจวัดในแต่ละภูมิภาค ปี 2559

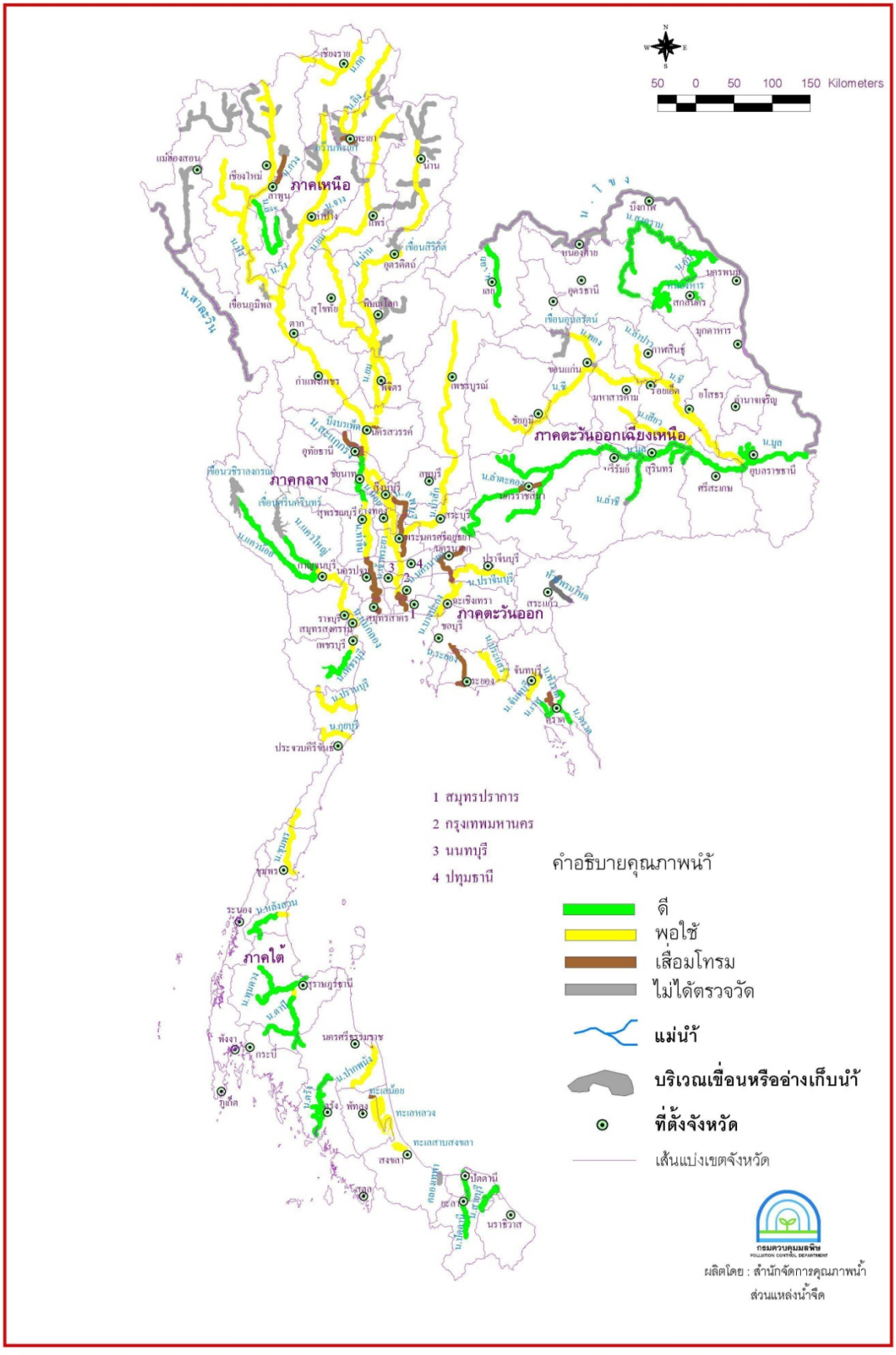
เกณฑ์คุณภาพน้ำ	แหล่งน้ำผิวดินในภาคต่างๆ ของประเทศ (ค่าคะแนน WQI)					ร้อยละ
	ภาคเหนือ	ภาคกลาง	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคตะวันออก	ภาคใต้	
ดีมาก (91 – 100)	-	-	-	-	-	0
ดี (71 – 90)	ลี้(75)	แควน้อย(83) แควใหญ่(80) เพชรบุรีตอนบน(71) ท่าจีนตอนบน++(74)	ลำชี(75) สงคราม(83) เลย+(73) หนองหาน(80) อูน(83) มูล(71) ลำตะคองตอนบน(72)	พังราดตอนล่าง+(80) ตราด(74) เวฬุ(75)	พุมดวง(78) ตาปีตอนบน(80) ตรัง(77) สายบุรี+(75) ปัตตานีตอนบน+(78) ปัตตานีตอนล่าง+(71) หลังสวนตอนบน(71)	34
พอใช้ (61 – 70)	กก(70) ปิง(67) วัง-(61) น่าน-(67) ยม-(61) อิง-(68) แม่จาง-(62)	เจ้าพระยาตอนบน(67) เจ้าพระยาตอนกลาง+(67) ท่าจีนตอนกลาง+(65) แม่กลอง(70) ปราณบุรี(70) ป่าสัก+(61) กุยบุรี(63) น้อย(64) เพชรบุรีตอนล่าง(61)	พอง+(61) ลำปาว(61) ชี(64) เสียว(70)	จันทบุรี-(69) บางปะกง(65) ประแสร์(67) ปราจีนบุรี(61)	ชุมพร(65) ตาปีตอนล่าง(65) หลังสวนตอนล่าง(65) ปากพนัง(62) ทะเลหลวง(66) ทะเลสาบสงขลา(68)	46
เสื่อมโทรม (31 – 60)	กวง(52) กว๊านพะเยา-(58) บึงบอระเพ็ด(59)	เจ้าพระยาตอนล่าง(41) ท่าจีนตอนล่าง(47) สะแกกรัง(58) ลพบุรี(51)	ลำตะคองตอนล่าง(50)	นครนายก-(59) ระยองตอนบน(56) ระยองตอนล่าง(53) พังราดตอนบน(50)	ทะเลน้อย(59)	20
เสื่อมโทรมมาก (0 – 30)	-	-	-	-	-	0

หมายเหตุ : + คือ แหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำดีขึ้น 1 ระดับ เมื่อเทียบกับปี 2558

++ คือ แหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำดีขึ้น 2 ระดับ เมื่อเทียบกับปี 2558

- คือ แหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำลดลง 1 ระดับ เมื่อเทียบกับปี 2558

[1] ดัชนีคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน แสดงถึงสถานการณ์ของคุณภาพน้ำในภาพรวม โดยพิจารณาจากค่าคุณภาพน้ำ 5 พารามิเตอร์ ได้แก่ ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen ; DO) ความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (Biochemical Oxygen Demand ; BOD) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria ; TCB) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria ; FCB) และแอมโมเนีย – ไนโตรเจน (NH_3 – N) มีคะแนนอยู่ระหว่าง 0 – 100 โดยจัดเกณฑ์คุณภาพน้ำเป็นดีมาก (คะแนน 91 – 100) ดี (คะแนน 71 – 90) พอใช้ (คะแนน 61 – 70) เสื่อมโทรม (คะแนน 31 – 60) และเสื่อมโทรมมาก (คะแนน 0 – 30)



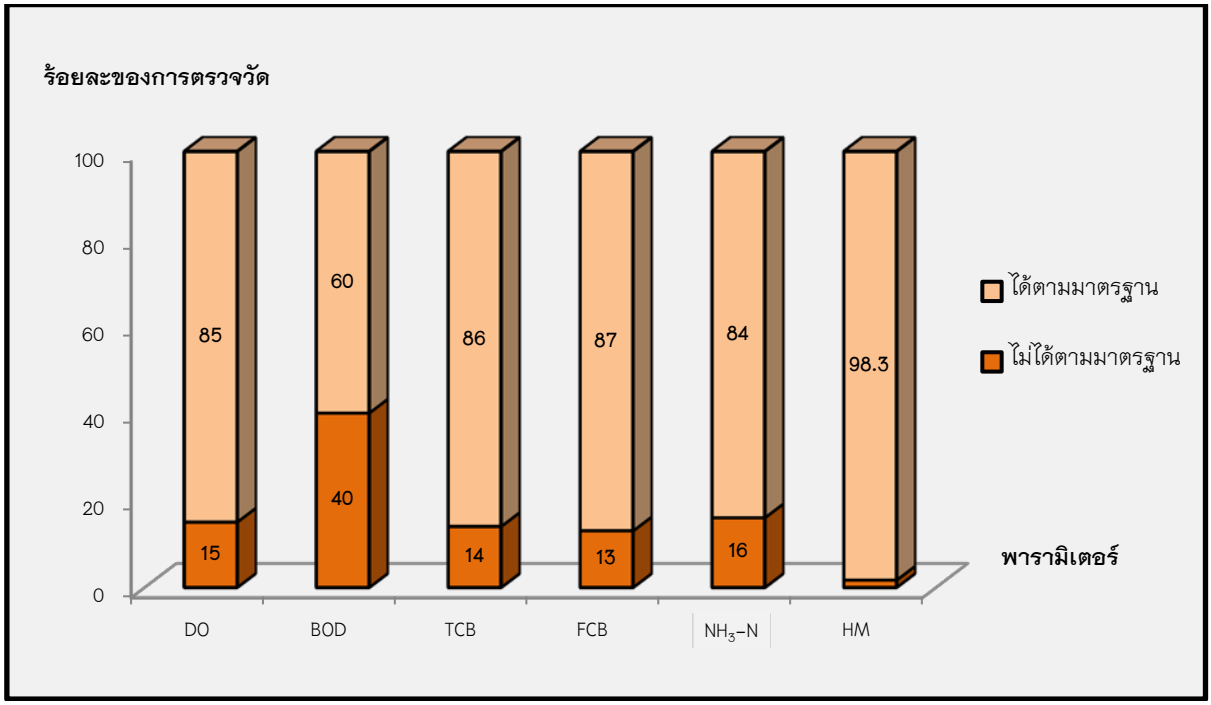
รูปที่ 1 คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำสำคัญทั่วประเทศไทย ปี 2559

สถานการณ์คุณภาพน้ำในแต่ละภาค

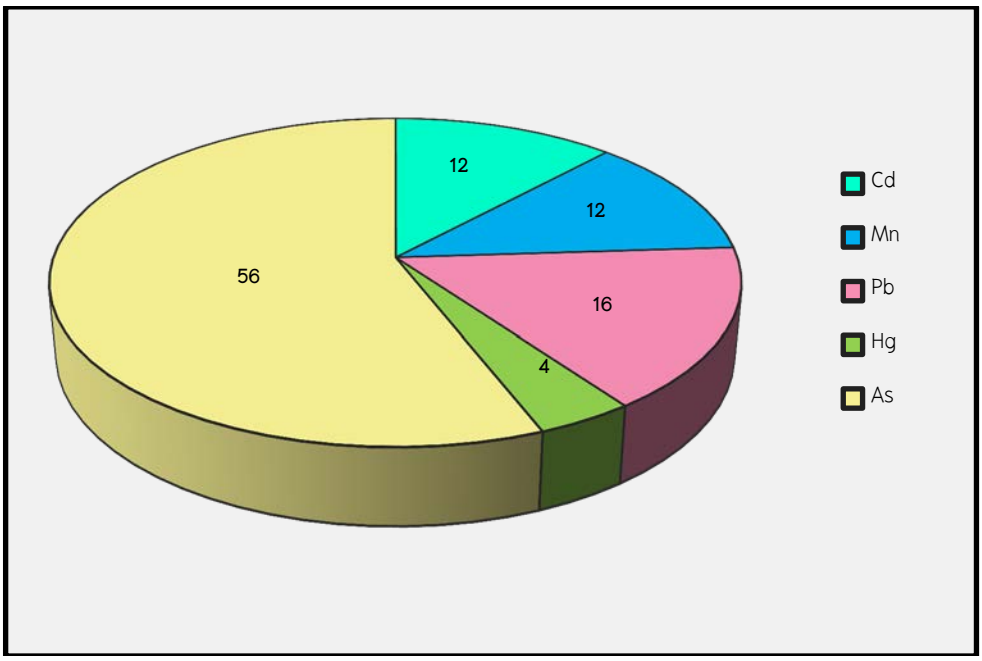
ในปี 2559 พบว่าแหล่งน้ำในภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีการตรวจวัดคุณภาพน้ำที่อยู่ในเกณฑ์ดีมาก ดี และพอใช้ รวมกันคิดเป็นร้อยละ 70 จากการตรวจวัดทั้งหมด 344 ครั้ง มากกว่าภาคอื่น รองลงมา คือ ภาคใต้ คิดเป็นร้อยละ 69 จากการตรวจวัดทั้งหมด 216 ครั้ง ส่วนภาคตะวันออก ภาคกลาง และภาคเหนือ มีค่าเท่ากับร้อยละ 59 58 และ 56 ตามลำดับ (ภาคเหนือ การตรวจวัดทั้งหมด 332 ครั้ง ภาคกลาง การตรวจวัดทั้งหมด 353 ครั้ง และภาคตะวันออก การตรวจวัดทั้งหมด 228 ครั้ง) ส่วนภาคกลางมีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรมมากกว่าภาคอื่นๆ โดยแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่างตั้งแต่อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการถึงอำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี มีคุณภาพน้ำเสื่อมโทรมที่สุด โดยมีสาเหตุมาจากแหล่งกำเนิดจากชุมชน กิจกรรมภาคการเกษตร และอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ โดยมีรายละเอียดดังนี้

<u>ภาคเหนือ</u> คุณภาพน้ำส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์พอใช้ พารามิเตอร์ที่ร้อยละของการตรวจวัดไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 มากที่สุด คือ ค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (Biochemical Oxygen Demand ; BOD) และมีโลหะหนักเกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ร้อยละ 1.7 ของการตรวจวัดทั้งหมด) ได้แก่ สารหนู (As) ตะกั่ว (Pb) แมงกานีส (Mn) แคดเมียม (Cd) และปรอท (Hg) ดังแสดงในรูปที่ 2 และ 3

สาเหตุหลักของปัญหามาจากชุมชนเมือง ชุมชนที่อาศัยริมน้ำ การท่องเที่ยว รีสอร์ทหรือโรงแรม และพื้นที่เกษตรกรรม (พืชไร่ นาข้าว และสวนผลไม้) ส่วนใหญ่พบที่จุดตรวจวัดคุณภาพน้ำของแม่น้ำน่าน บริเวณอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก และอำเภอเมือง จังหวัดน่าน



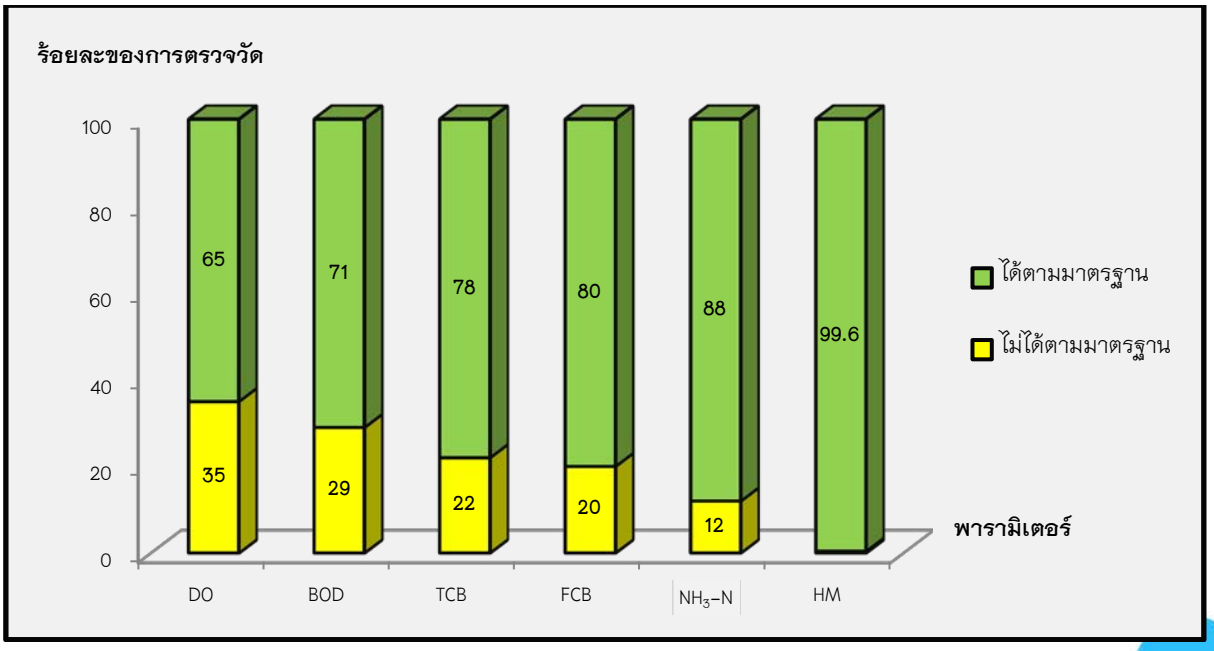
รูปที่ 2 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำในภาคเหนือเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3



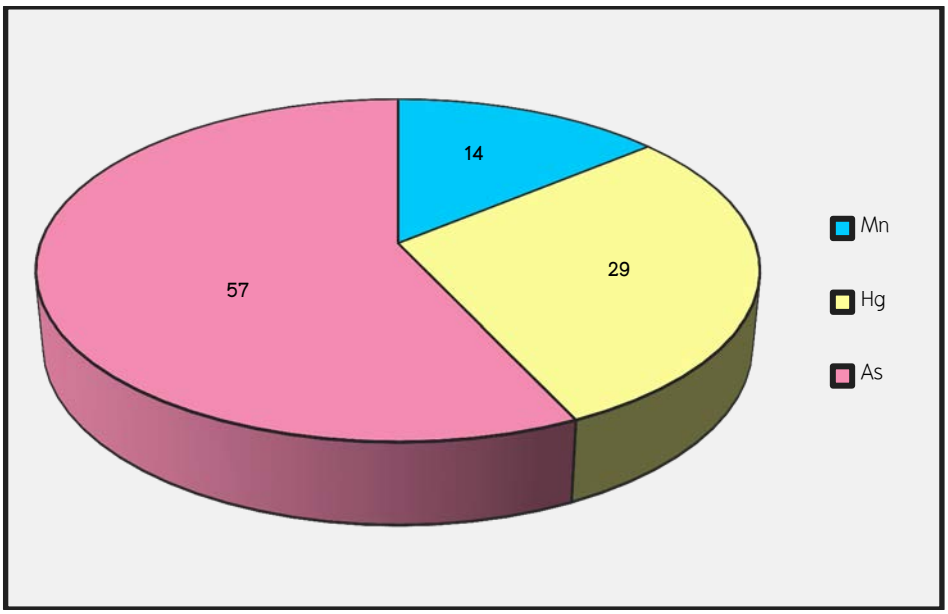
รูปที่ 3 สัดส่วนโลหะหนักที่พบเกินมาตรฐานฯ (ร้อยละ)

<u>ภาคกลาง</u> คุณภาพน้ำส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์พอใช้ พารามิเตอร์ที่ร้อยละของการตรวจวัดไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 มากที่สุด คือ ค่าออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen ; DO) และมีโลหะหนักเกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ร้อยละ 0.4 ของการตรวจวัดทั้งหมด) ส่วนใหญ่เป็นสารหนู แมงกานีส และปรอท ดังแสดงในรูปที่ 4 และ 5

สาเหตุหลักของปัญหามาจากชุมชนเมือง พื้นที่เกษตรกรรม (นาข้าว) การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และการปศุสัตว์ที่ไม่มีระบบการจัดการของเสีย โดยเฉพาะในแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง และแม่น้ำท่าจีนตอนล่างพบว่าเกิดจากการระบายน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่หนาแน่น



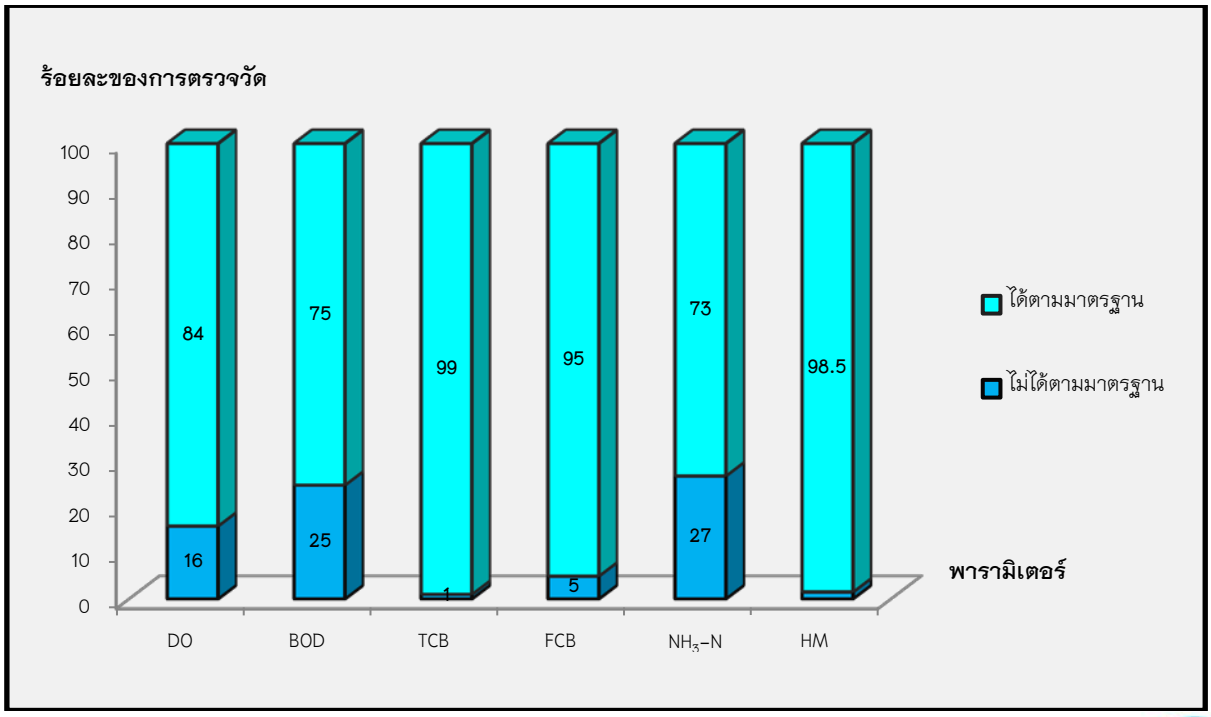
รูปที่ 4 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำในภาคกลางเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3



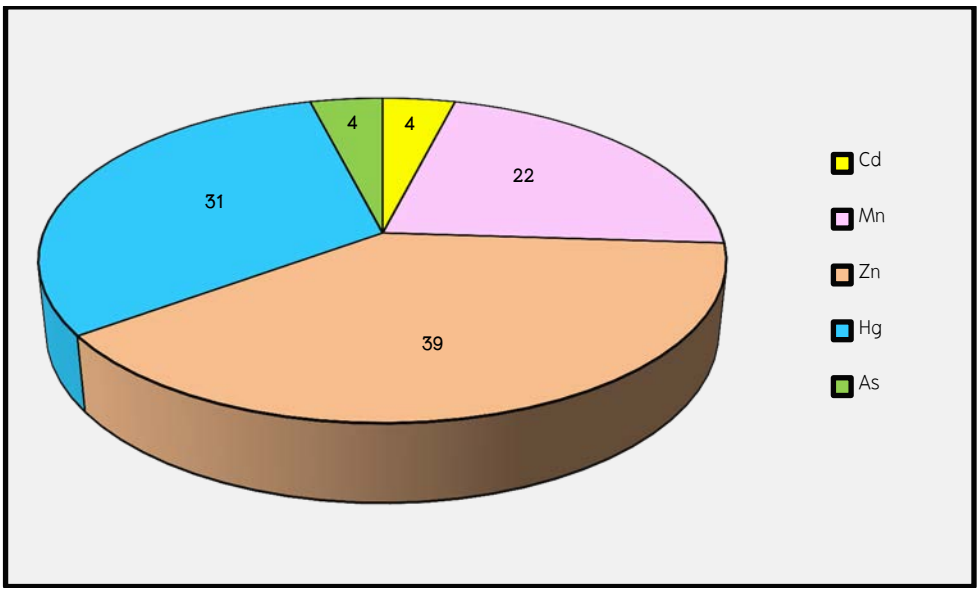
รูปที่ 5 สัดส่วนโลหะหนักที่พบเกินมาตรฐานฯ (ร้อยละ)

<u>ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ</u> คุณภาพน้ำส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ดี พารามิเตอร์ที่ร้อยละของการตรวจวัดไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 มากที่สุด คือ ค่าแอมโมเนีย (NH_3) และมีโลหะหนักมีค่าเกินมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ร้อยละ 1.5 ของการตรวจวัดทั้งหมด) ได้แก่ สังกะสี (Zn) แมงกานีส ปรอท แคดเมียม และสารหนู ดังแสดงในรูปที่ 6 และ 7

สาเหตุหลักของปัญหามาจากชุมชนเมือง การทำปศุสัตว์ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และการชะหน้าดินจากพื้นที่ทำการเกษตร ได้แก่ นาข้าว ไร่มันสำปะหลัง ไร่อ้อย เป็นต้น



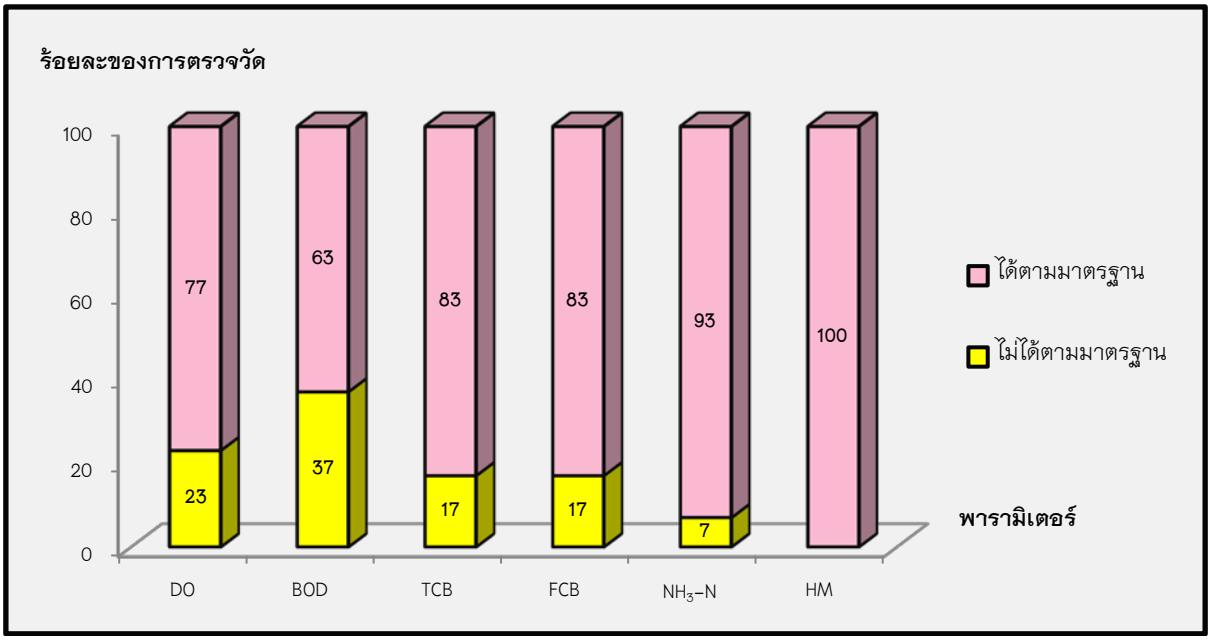
รูปที่ 6 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำในภาคตะวันออกเฉียงเหนือเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3



รูปที่ 7 สัดส่วนโลหะหนักที่พบเกินมาตรฐานฯ (ร้อยละ)

<u>ภาคตะวันออก</u> คุณภาพน้ำส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์พอใช้และเสื่อมโทรม พารามิเตอร์ที่ร้อยละของการตรวจวัดไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 มากที่สุด คือ ค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ ดังแสดงในรูปที่ 8

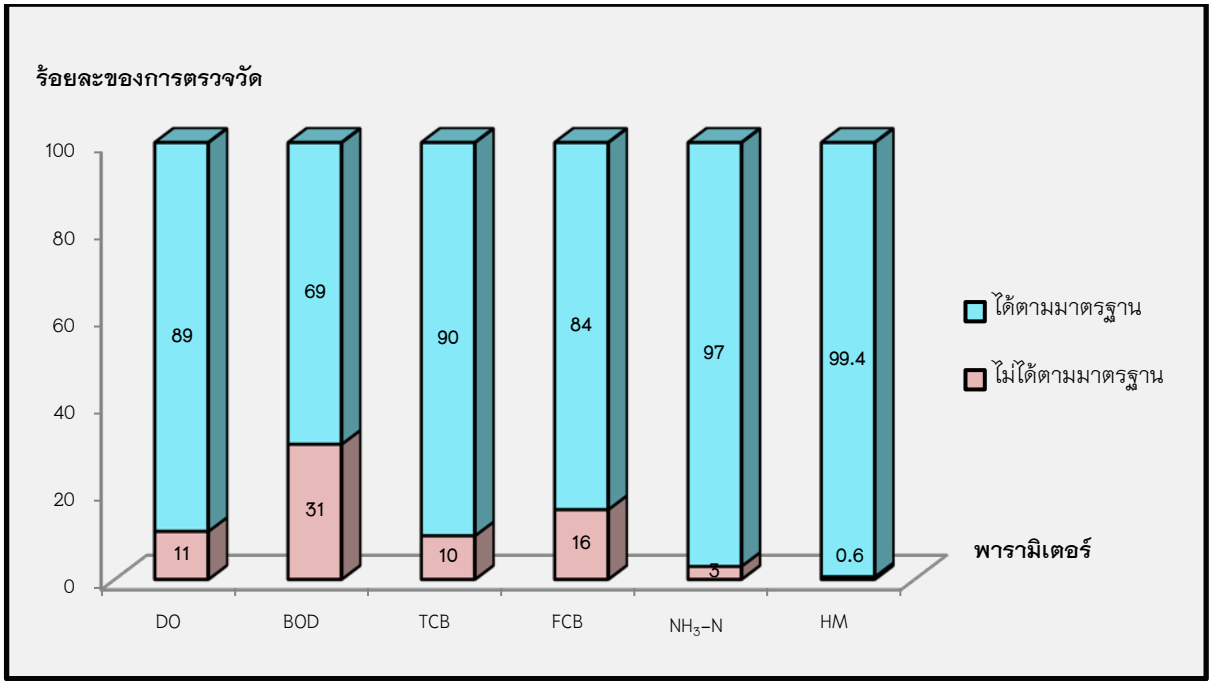
สาเหตุหลักของปัญหามาจากชุมชนเมือง พื้นที่ทำการเกษตร อาทิ การปลูกพืชสวนและพืชไร่ และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ โดยเฉพาะแม่น้ำระยองในพื้นที่จังหวัดระยอง มีสาเหตุหลักของปัญหามาจากน้ำเสียโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม



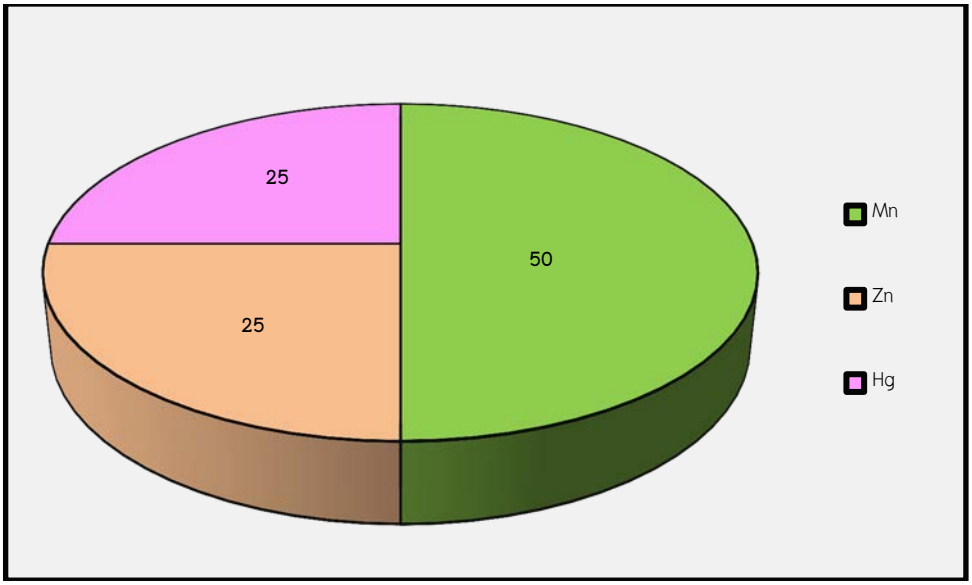
รูปที่ 8 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำในภาคตะวันออกเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3

<u>ภาคใต้</u> คุณภาพน้ำส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ดี พารามิเตอร์ที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 คือ ค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์และพบโลหะหนักมีค่าเกินมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ร้อยละ 0.6 ของการตรวจวัดทั้งหมด ได้แก่ แมงกานีส สังกะสี และปรอท ดังแสดงในรูปที่ 9 และ 10

สาเหตุหลักของปัญหามาจากน้ำเสียจากแหล่งชุมชน ท่าเทียบเรือประมง พื้นที่เกษตรกรรม เช่น นาข้าว การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และอุตสาหกรรมชุมชน



รูปที่ 9 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำในภาคใต้เทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3



รูปที่ 10 สัดส่วนโลหะหนักที่พบเกินมาตรฐานฯ (ร้อยละ)

อย่างไรก็ตามไม่พบการตกค้างของสารเคมีที่ใช้ในการป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ทางการเกษตรกลุ่มคลอรีน (Organochlorine Pesticides) ในทุกภาค รายละเอียดผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำและบริเวณที่มีปัญหาคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำในแต่ละภาค ดังแสดงในภาคผนวก ข

คุณภาพน้ำเปรียบเทียบกับประเภทแหล่งน้ำที่กำหนด

ผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำสำคัญเปรียบเทียบกับการกำหนดประเภทของแหล่งน้ำ 59 แหล่ง ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา [2] ตั้งแต่ปี 2555 – 2559 พบว่ามีแหล่งน้ำที่ยังคงมีคุณภาพน้ำเป็นไปตามประเภทของแหล่งน้ำที่ได้กำหนดเพียง 7 แหล่ง (ร้อยละ 12) โดยเป็นไปตามแหล่งน้ำประเภทที่ 3 จำนวน 6 แหล่ง ได้แก่ แม่น้ำตรัง สงคราม ตราด วัง พุมดวง และเลย เป็นไปตามแหล่งน้ำประเภทที่ 4 จำนวน 1 แหล่ง ได้แก่ แม่น้ำระยองตอนล่าง ทั้งนี้พบว่าแหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำดีที่สุด โดยประเมินจากค่าดัชนีคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดินเฉลี่ย ปี 2555 – 2559 คือ แม่น้ำตาปีตอนบน และลำชี ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 คุณภาพน้ำเปรียบเทียบกับมาตรฐานแหล่งน้ำตามประเภทที่กำหนด

ลำดับ	แหล่งน้ำ	พารามิเตอร์ที่ไม่ได้ตามมาตรฐาน	บริเวณที่ควรจัดการแหล่งกำเนิดมลพิษเพื่อให้ได้ตามประเภทแหล่งน้ำที่กำหนด	แหล่งกำเนิดมลพิษที่สำคัญ
แหล่งน้ำที่กำหนดเป็นประเภทที่ 2 เพื่อการอนุรักษ์สัตว์น้ำการประมงการว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ (20 แหล่งน้ำ)				
1	ตาปีตอนบน	TCB	อำเภอพิปูน จังหวัดนครศรีธรรมราช	– พื้นที่เกษตรกรรม (สวนยางพารา)
2	ลำชี	DO, BOD	อำเภอท่าตูม อำเภอเมือง จังหวัดสุรินทร์	– ชุมชนเลี้ยงช้าง – เทศบาลเมืองสุรินทร์
3	แควน้อย	DO	อำเภอเมือง อำเภอไทรโยค อำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี	– เทศบาลเมืองกาญจนบุรี – กิจกรรมการท่องเที่ยว ร้านค้า ร้านอาหารบริเวณน้ำตกไทรโยค
4	เวฬุ	DO	อำเภอเขาสมิง จังหวัดตราด อำเภอขลุง จังหวัดจันทบุรี	– การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (การเลี้ยงกุ้ง การเลี้ยงหอยกระชัง) – ชุมชนชาวประมง – เทศบาลเมืองขลุง
5	อูน	DO, BOD	อำเภอศรีสงคราม จังหวัดนครพนม อำเภอพรรณานิคม จังหวัดสกลนคร	– ชุมชนที่อาศัยริมฝั่งแม่น้ำ – พื้นที่เกษตรกรรม (นาข้าว)
6	แม่จาง	DO, BOD	อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง	– พื้นที่เกษตรกรรม – เทศบาลตำบลน้ำโจ้ – เทศบาลตำบลนาครัว
7	อิง	DO, BOD	อำเภอจุน อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา	– พื้นที่เกษตรกรรม (นาข้าว) – เทศบาลเมืองพะเยา
8	เพชรบุรีตอนบน	DO	บริเวณท้ายเขื่อนส่วนใหญ่ ค่า DO ต่ำ ทำให้ไม่ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด และมีการระบายน้ำชั้นล่างของเขื่อน	–
9	แควใหญ่	DO	– อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี – บริเวณท้ายเขื่อนส่วนใหญ่ ค่า DO ต่ำ ทำให้ไม่ได้ตามมาตรฐานที่กำหนด และมีการระบายน้ำชั้นล่างของเขื่อน	– ธุรกิจแพ เช่น แพท่องเที่ยว แพร้านอาหาร แพโดยสาร – เทศบาลเมืองกาญจนบุรี

ลำดับ	แหล่งน้ำ	พารามิเตอร์ที่ไม่ได้ตามมาตรฐาน	บริเวณที่ควรจัดการแหล่งกำเนิดมลพิษเพื่อให้ได้ตามประเภทแหล่งน้ำที่กำหนด	แหล่งกำเนิดมลพิษที่สำคัญ
10	ลี้	DO, BOD, TCB, FCB	อำเภอเวียงหนองล่อง อำเภอลี้ จังหวัดลำพูน	– พื้นที่เกษตรกรรม (สวนผลไม้)
11	ปัตตานีตอนบน	DO, BOD, TCB, FCB	อำเภอเมือง อำเภอบันนังสตา จังหวัดยะลา	– เทศบาลเมืองยะลา – เทศบาลตำบลบันนังสตา – การทำปศุสัตว์ (การเลี้ยงวัว การเลี้ยงแพะ)
12	พังราดตอนล่าง	DO, BOD, TCB, FCB	ตำบลช้างข้าม อำเภอนายายอาม จังหวัดจันทบุรี	– การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (การเลี้ยงกุ้ง การเลี้ยงหอยกระชัง) – พื้นที่เกษตรกรรม (นาข้าว) – ชุมชนชาวประมง
13	หลังสวนตอนบน	BOD, TCB, FCB	อำเภอหลังสวน อำเภอพะโต๊ะ จังหวัดชุมพร	– ชุมชน
14	กก	TCB, FCB	อำเภอแม่จัน อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย	– พื้นที่เกษตรกรรม (นาข้าว) – เทศบาลนครเชียงราย
15	ปราณบุรี	DO, BOD, TCB	ปากน้ำถึงถนนเพชรเกษม บ.โรงสูบ ตำบลเขาน้อย อำเภอปราณบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์	– เทศบาลตำบลเขาน้อย – ชุมชนชาวประมง
16	เสียว	DO, BOD, NH_3 – N	อำเภอเกษตรวิสัย อำเภอสุวรรณภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด อำเภอบรบือ จังหวัดมหาสารคาม	– พื้นที่เกษตรกรรม (นาข้าว) – การทำปศุสัตว์ (การเลี้ยงหมู เลี้ยงไก่) – เทศบาลตำบลเกษตรวิสัย เทศบาลตำบลสุวรรณภูมิ
17	ลำปาว	DO, BOD, TCB, NH_3 – N	อำเภอร่องคำ อำเภอเมือง จังหวัดกาฬสินธุ์	– เทศบาลเมืองกาฬสินธุ์ – เทศบาลเมืองชัยนาท – พื้นที่เกษตรกรรม (นาข้าว)
18	เจ้าพระยาตอนบน	DO, BOD, TCB, FCB	อำเภอเมือง จังหวัดชัยนาท อำเภอพยุหะคีรี อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์	– เทศบาลนครนครสวรรค์ – พื้นที่เกษตรกรรม (นาข้าว)
19	ปราจีนบุรี	DO, BOD, TCB, FCB	อำเภอบ้านสร้าง อำเภอเมือง อำเภอศรีมหาโพธิ์ จังหวัดปราจีนบุรี	– พื้นที่เกษตรกรรม (นาข้าว) – การเลี้ยงปลาในกระชัง – เทศบาลเมืองปราจีนบุรี – โรงงานอุตสาหกรรม
20	ท่าจีนตอนบน	DO, BOD, TCB, FCB	อำเภอเมือง อำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท	– พื้นที่เกษตรกรรม (นาข้าว) – เทศบาลเมืองสุพรรณบุรี – เทศบาลตำบลสามชุก
แหล่งน้ำที่กำหนดเป็นประเภทที่ 3 เพื่อการเกษตร (35 แหล่งน้ำ)				
1	**ตรัง**	ได้ตามประเภทแหล่งน้ำที่กำหนดเป็นประเภทที่ 3		
2	**สงคราม**	ได้ตามประเภทแหล่งน้ำที่กำหนดเป็นประเภทที่ 3		
3	**ตราด**	ได้ตามประเภทแหล่งน้ำที่กำหนดเป็นประเภทที่ 3		
4	**วัง**	ได้ตามประเภทแหล่งน้ำที่กำหนดเป็นประเภทที่ 3		
5	**พุมดวง**	ได้ตามประเภทแหล่งน้ำที่กำหนดเป็นประเภทที่ 3		
6	**เลย**	ได้ตามประเภทแหล่งน้ำที่กำหนดเป็นประเภทที่ 3		
7	ลำตะคองตอนบน	BOD	อำเภอสีคิ้ว อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา	– เทศบาลเมืองปากช่อง – เทศบาลเมืองสีคิ้ว

ลำดับ	แหล่งน้ำ	พารามิเตอร์ที่ไม่ได้ตามมาตรฐาน	บริเวณที่ควรจัดการแหล่งกำเนิดมลพิษเพื่อให้ได้ตามประเภทแหล่งน้ำที่กำหนด	แหล่งกำเนิดมลพิษที่สำคัญ
				– ธุรกิจประเภทรีสอร์ทและโรงแรม
8	สายบุรี	FCB	อำเภอสายบุรี จังหวัดปัตตานี	– เทศบาลตำบลตะลุบัน – การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (ปลากระชัง) – ท่าเทียบเรือประมง – แกะล้างอาหารทะเล – การทำปศุสัตว์ (การเลี้ยงวัว การเลี้ยงแพะ)
9	มูล	BOD	อำเภอโชคชัย จังหวัดนครราชสีมา อำเภอพิบูลมังสาหาร อำเภอเมือง จังหวัดอุบลราชธานี อำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์	– เทศบาลนครอุบลราชธานี – เทศบาลเมืองพิบูลมังสาหาร – เทศบาลตำบลสตึก – ทศบาลตำบลโชคชัย
10	จันทบุรี	TCB, FCB	อำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี	– การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (การเลี้ยงกุ้ง) – พื้นที่เกษตรกรรม (นาข้าว)
11	ประแสร์	BOD	ตำบลทุ่งควายกิน อำเภอแกลง จังหวัดระยอง	– เทศบาลตำบลเมืองแกลง – การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (การเลี้ยงกุ้ง)
12	ปัตตานีตอนล่าง	TCB, FCB	อำเภอเมือง จังหวัดปัตตานี	– ท่าเทียบเรือประมง – เทศบาลเมืองปัตตานี – อุตสาหกรรมการแกะล้างสัตว์น้ำ
13	ยม	BOD, As	อำเภอโพทะเล อำเภอโพธิ์ประทับช้าง อำเภอสามง่าม จังหวัดพิจิตร	– พื้นที่เกษตรกรรม (นาข้าว) – ชุมชนบริเวณ อำเภอสามง่าม จังหวัดพิจิตร
14	แม่กลอง	DO	อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสงคราม	– เทศบาลเมืองสมุทรสงคราม
15	น่าน	BOD, As, Pb, Cd	อำเภอตะพานหิน อำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก อำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ อำเภอเมือง อำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน	– พื้นที่เกษตรกรรม (นาข้าว) – ชุมชนอำเภอตะพานหิน จังหวัดพิจิตร – ชุมชนบริเวณอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก – ชุมชนบริเวณอำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน
16	กุยบุรี	DO, BOD	อำเภอเมือง จังหวัดประจวบคีรีขันธ์	– เทศบาลเมืองประจวบคีรีขันธ์
17	ปิง	BOD, FCB	อำเภอเมือง อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์ อำเภอขาณุวรลักษบุรี จังหวัดกำแพงเพชร	– พื้นที่เกษตรกรรม (นาข้าว) – ชุมชนที่อาศัยริมน้ำ – ธุรกิจประเภทรีสอร์ทและโรงแรมในพื้นที่เทศบาลนครนครสวรรค์
18	ปากพนัง	BOD	อำเภอปากพนัง อำเภอเชียรใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช	– เทศบาลเมืองปากพนัง – พื้นที่เกษตรกรรม (นาข้าว) – กิจการแพปลา – โรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ เช่น โรงงานผลิตปลาป่น – น้ำในพรุควนเคร็ง
19	ตาปีตอนล่าง	BOD, FCB	อำเภอเมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี	– เทศบาลนครสุราษฎร์ธานี

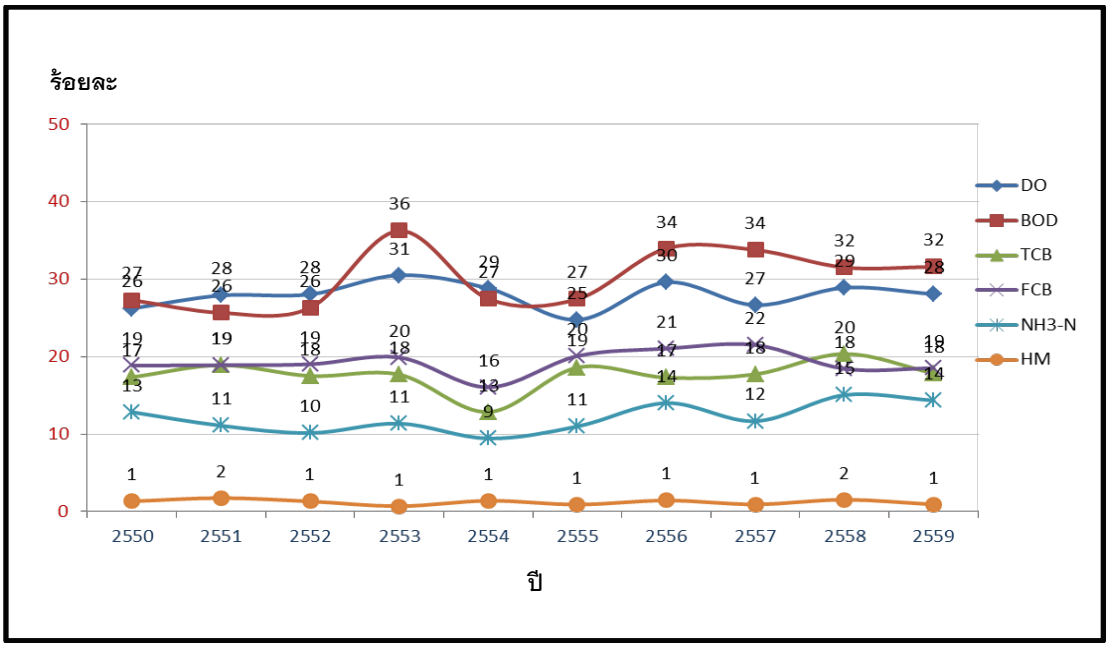
ลำดับ	แหล่งน้ำ	พารามิเตอร์ที่ไม่ได้ตามมาตรฐาน	บริเวณที่ควรจัดการแหล่งกำเนิดมลพิษเพื่อให้ได้ตามประเภทแหล่งน้ำที่กำหนด	แหล่งกำเนิดมลพิษที่สำคัญ
20	หลังสวนตอนล่าง	FCB	ตำบลบางมะพร้าว ตำบลแหลมทราย อำเภอหลังสวน จังหวัดชุมพร	– เทศบาลตำบลปากน้ำ – ท่าเทียบเรือประมง
21	ชี	BOD, NH_3 – N	อำเภอเขื่องใน จังหวัดอุบลราชธานี อำเภอมหาชนะชัย อำเภอเมือง จังหวัดยโสธร อำเภอเสลาภูมิ จังหวัดร้อยเอ็ด อำเภอบ้านเขว้า จังหวัดชัยภูมิ	– เทศบาลเมืองยโสธร – พื้นที่เกษตรกรรม (นาข้าว)
22	บางปะกง	DO, BOD, ความเค็ม	อำเภอบางปะกง อำเภอบ้านโพธิ์ อำเภอเมือง อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา อำเภอบ้านสร้าง จังหวัดปราจีนบุรี	– พื้นที่เกษตรกรรม (นาข้าว) – การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (การเลี้ยงกุ้ง การเลี้ยงปลากระพง) – เทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา – โรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม
23	พอง	DO, NH_3 – N	อำเภอเมือง อำเภอน้ำพอง อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น	– เทศบาลนครขอนแก่น – พื้นที่เกษตรกรรม (นาข้าว) – การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (ปลากระชัง)
24	ชุมพร	BOD, TCB, FCB	อำเภอเมือง จังหวัดชุมพร	– เทศบาลเมืองชุมพร เทศบาลตำบลปากน้ำชุมพร – แพปลา – โรงงานอุตสาหกรรมแปรรูปอาหารทะเล
25	น้อย	DO	อำเภอบางไทร อำเภอผักไห่ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	– พื้นที่เกษตรกรรม (นาข้าว) – เทศบาลเมืองผักไห่
26	เจ้าพระยาตอนกลาง	DO	อำเภอเมือง จังหวัดนนทบุรี อำเภอเมือง อำเภอสามโคก จังหวัดปทุมธานี	– เทศบาลนครนนทบุรี – เทศบาลเมืองปทุมธานี – พื้นที่เกษตรกรรม (นาข้าว)
27	นครนายก	DO, BOD	อำเภอบ้านสร้าง จังหวัดปราจีนบุรี อำเภอองครักษ์ อำเภอบ้านนา อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก	– พื้นที่เกษตรกรรม (นาข้าว) – การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (ปลากระชัง) – โรงงานอุตสาหกรรม เช่น โรงงานผลิตกระดาษ – เทศบาลเมืองนครนายก
28	กวง	DO, BOD, TCB, FCB, NH_3 – N	อำเภอเมือง จังหวัดลำพูน	– เทศบาลเมืองลำพูน – อุตสาหกรรม
29	ป่าสัก	BOD, TCB	อำเภอท่าเรือ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา อำเภอเมือง อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี อำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี อำเภอวิเชียรบุรี อำเภอหนองไผ่ อำเภอเมือง อำเภอหล่มสัก จังหวัดเพชรบูรณ์	– พื้นที่เกษตรกรรม (นาข้าว) – การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (ปลากระชัง) – เทศบาลเมืองสระบุรี – เทศบาลเมืองเพชรบูรณ์ – โรงงานปูนซีเมนต์ ผลิตอาหารสัตว์
30	สะแกกรัง	DO, BOD	อำเภอเมือง จังหวัดอุทัยธานี	– เทศบาลเมืองอุทัยธานี – พื้นที่เกษตรกรรม (นาข้าว) – การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (ปลากระชัง)
31	เพชรบุรีตอนล่าง	DO, BOD, TCB, FCB	อำเภอบ้านแหลม อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี	– เทศบาลเมืองเพชรบุรี
32	ระยองตอนบน	DO, BOD, TCB, FCB, NH_3 – N	อำเภอบ้านค่าย จังหวัดระยอง	– พื้นที่เกษตรกรรม (นาข้าว)

ลำดับ	แหล่งน้ำ	พารามิเตอร์ที่ไม่ได้ตามมาตรฐาน	บริเวณที่ควรจัดการแหล่งกำเนิดมลพิษเพื่อให้ได้ตามประเภทแหล่งน้ำที่กำหนด	แหล่งกำเนิดมลพิษที่สำคัญ
				– เทศบาลตำบลบ้านค่าย – โรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม
33	ลพบุรี	DO, BOD, TCB, FCB	อำเภอเมือง อำเภอบ้านแพรก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา อำเภอเมือง อำเภอท่าวุ้ง จังหวัดลพบุรี อำเภอเมือง จังหวัดสิงห์บุรี	– พื้นที่เกษตรกรรม (นาข้าว) – เทศบาลนครพระนครศรีอยุธยา – เทศบาลเมืองลพบุรี – เทศบาลเมืองสิงห์บุรี
34	พังราดตอนบน	BOD, TCB, FCB, NH_3 – N	ตำบลนายายอาม อำเภอนายายอาม จังหวัดจันทบุรี	– เทศบาลตำบลนายายอาม – โรงงานอุตสาหกรรม
35	ท่าจีนตอนกลาง	DO, BOD, TCB, FCB	อำเภอบางเลน จังหวัดนครปฐม อำเภอสองพี่น้อง อำเภอเมือง จังหวัดสุพรรณบุรี	– เทศบาลเมืองสุพรรณบุรี – พื้นที่เกษตรกรรม (นาข้าว) – เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (กุ้งน้ำจืด ปลาดุก ปลาช่อน)
แหล่งน้ำที่กำหนดเป็นประเภทที่ 4 เพื่อการอุตสาหกรรม (4 แหล่งน้ำ) *				
1	**ระยองตอนล่าง**	ได้ตามประเภทแหล่งน้ำที่กำหนดเป็นประเภทที่ 4		
2	ลำตะคองตอนล่าง	DO, BOD	อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา	– เทศบาลนครนครราชสีมา
3	เจ้าพระยาตอนล่าง	DO, BOD, NH_3 – N	อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ ถึง อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี	– เทศบาลนครสมุทรปราการ – เทศบาลเมืองพระประแดง – กรุงเทพมหานคร – เทศบาลเมืองบางกรวย – โรงงานอุตสาหกรรม
4	ท่าจีนตอนล่าง	DO, BOD, NH_3 – N	อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรสาคร ถึง อำเภอนครชัยศรี จังหวัดนครปฐม	– เทศบาลนครสมุทรสาคร – เทศบาลนครอ้อมน้อย – เทศบาลเมืองกระทุ่มแบน – เทศบาลเมืองไร่ขิง – เทศบาลเมืองสามพราน

* แหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 4 ไม่ได้กำหนดค่ามาตรฐานของแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ทั้งนี้จากการตรวจวัดพบว่าทั้ง 4 แหล่งน้ำ มีค่าเปอร์เซ็นไทล์ที่ 80 ของแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มมากกว่าค่ามาตรฐานของแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3

เมื่อพิจารณาจากร้อยละของค่าออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen ; DO) ความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (Biochemical Oxygen Demand ; BOD) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria ; TCB) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria ; FCB) แอมโมเนีย – ไนโตรเจน (NH_3 – N) และโลหะหนักที่ไม่เป็นไปตามประเภทแหล่งน้ำที่กำหนดของแม่น้ำสายต่างๆ ในภาพรวมของประเทศ ดังแสดงในรูปที่ 11 พบว่าการปนเปื้อนของโลหะหนักมีสัดส่วนที่ไม่ได้ตามประเภทแหล่งน้ำที่กำหนดเพียงร้อยละ 1 – 2 ขณะที่ค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์และออกซิเจนละลายมีร้อยละที่ไม่เป็นไปตามประเภทแหล่งน้ำมากที่สุด (ร้อยละ 25 – 36) โดยเฉพาะความสกปรกในรูปสารอินทรีย์มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แสดงให้เห็นว่าการขยายตัวของชุมชนเมือง เช่น เทศบาลเมือง เทศบาลนคร รวมถึงกิจกรรมต่างๆ ภายในชุมชนมีผลทำให้ปริมาณน้ำเสียเพิ่มขึ้น

ในขณะที่การรวบรวมน้ำเสียจากชุมชนเมืองดังกล่าวเพื่อนำมาปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนระบายสู่แหล่งน้ำสาธารณะมีเพียงร้อยละ 14.5 ของปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้น

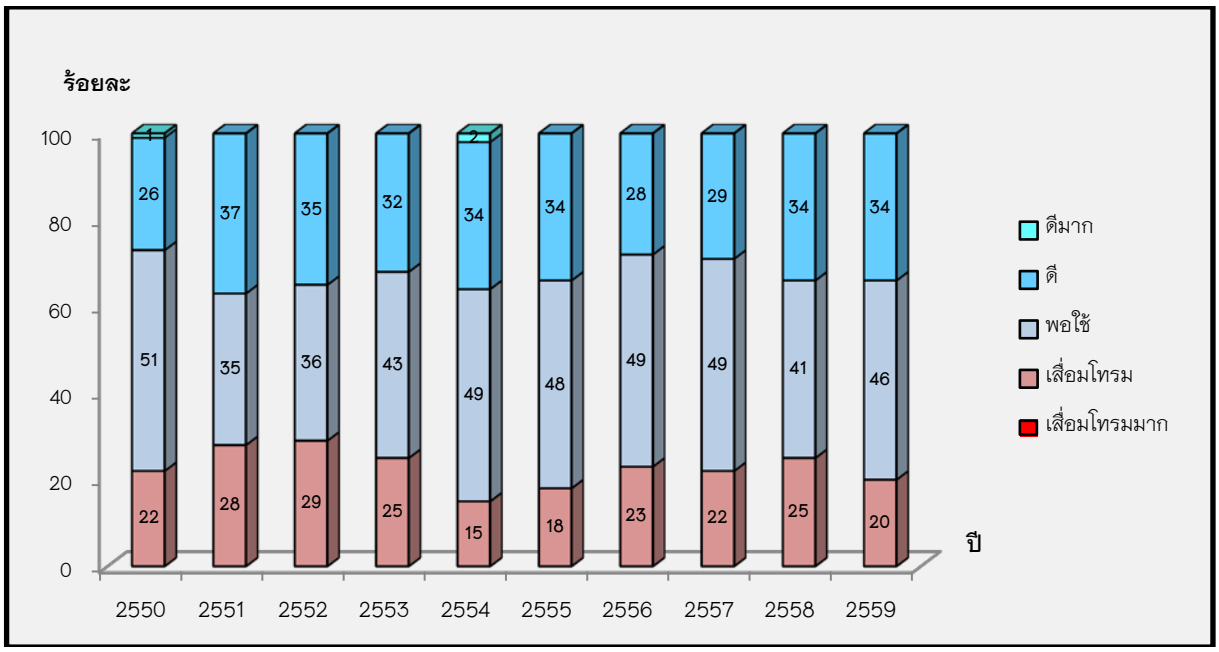


รูปที่ 11 ร้อยละของพารามิเตอร์ที่ไม่ได้ตามมาตรฐานตามประเภทแหล่งน้ำที่กำหนดปี 2550 – 2559

สถานการณ์คุณภาพน้ำในรอบ 10 ปี

สถานการณ์คุณภาพน้ำในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา (ปี 2550 – 2559) ดังแสดงในรูปที่ 12 แหล่งน้ำส่วนใหญ่มีคุณภาพน้ำไม่เปลี่ยนแปลง โดยเฉลี่ยมีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์พอใช้ แม่น้ำบางสายมีคุณภาพน้ำดีต่อเนื่อง เช่น ตาปีตอนบน เวฬุ และตรัง เป็นต้น แหล่งน้ำที่มีแนวโน้มคุณภาพน้ำดีขึ้น มีจำนวน 19 แหล่งน้ำ และแหล่งน้ำที่มีแนวโน้มคุณภาพน้ำเสื่อมโทรมลงมี 12 แหล่งน้ำ ได้แก่ เจ้าพระยาตอนล่าง ระยองตอนล่าง ระยองตอนบน พังราดตอนบน เวฬุ ปิง บึงบอระเพ็ด พอง ชี หลังสวนตอนล่าง หลังสวนตอนบน และกุยบุรี

ทั้งนี้แหล่งน้ำที่มีแนวโน้มคุณภาพน้ำเสื่อมโทรมลง ควรต้องมีการเฝ้าระวังและแก้ไขปัญหาโดยเฉพาะแม่น้ำที่มีคุณภาพน้ำเสื่อมโทรมมาอย่างต่อเนื่อง ได้แก่ แม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ท่าจีนตอนล่าง ลพบุรี ระยองตอนล่าง และลำตะคองตอนล่าง แสดงให้เห็นว่าที่ผ่านมาการแก้ไขปัญหาคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำดังกล่าวยังไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ นอกจากนี้แม่น้ำพังราดตอนบน (พอใช้ – เสื่อมโทรม) มีคุณภาพน้ำเสื่อมโทรมกว่าพังราดตอนล่าง (ดี – พอใช้) เนื่องจากแม่น้ำพังราดตอนบนไหลผ่านเขตชุมชน จึงควรให้มีการจัดการน้ำเสียจากชุมชนเพื่อแก้ไขปัญหาคุณภาพน้ำในพื้นที่ดังกล่าว



รูปที่ 12 แนวโน้มสถานการณ์คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินในช่วงปี 10 ปี (ปี 2550 – 2559)

อันดับคุณภาพน้ำรายแหล่งน้ำ

แหล่งน้ำที่มีการตรวจวัดคุณภาพน้ำ มี 65 แหล่งน้ำ เมื่อประเมินคุณภาพน้ำโดยใช้ดัชนีคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดินพบว่าแหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดี 9 อันดับแรก มี 22 แหล่งน้ำ คิดเป็นร้อยละ 34 ของแหล่งน้ำที่ตรวจวัดทั้งหมด ดังแสดงในตารางที่ 3 โดยแหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำดีที่สุด คือ แม่น้ำอูนและแม่น้ำแควน้อย

แหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรม 9 อันดับแรก มี 13 แหล่งน้ำ คิดเป็นร้อยละ 20 ของแหล่งน้ำที่ตรวจวัดทั้งหมด ดังแสดงในตารางที่ 4 โดยแหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำเสื่อมโทรมที่สุด คือ แม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ได้แก่ พื้นที่จังหวัดนนทบุรี กรุงเทพมหานคร และสมุทรปราการ

ตารางที่ 3 อันดับแหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดีตามคะแนนดัชนีคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน

ลำดับ	แหล่งน้ำ	คะแนน WQI	เกณฑ์คุณภาพน้ำ
1	อูน แควน้อย สงคราม	83	ดี
2	ตาปีตอนบน พังราดตอนล่าง หนองหาร แควใหญ่	80	ดี
3	ปัตตานีตอนบน พุมดวง	78	ดี
4	ตรัง	77	ดี
5	ลี้ ลำชี สายบุรี เวฬุ	75	ดี
6	ท่าจีนตอนบน ตราด	74	ดี
7	เลย	73	ดี
8	ลำตะคองตอนบน	72	ดี
9	ปัตตานีตอนล่าง มูล เพชรบุรีตอนบน หลังสวนตอนบน	71	ดี

ตารางที่ 4 อันดับแหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรมตามคะแนนดัชนีคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน

ลำดับ	แหล่งน้ำ	คะแนน WQI	เกณฑ์คุณภาพน้ำ
1	เจ้าพระยาตอนล่าง	41	เสื่อมโทรม
2	ท่าจีนตอนล่าง	47	เสื่อมโทรม
3	พังราดตอนบน ลำตะคองตอนล่าง	50	เสื่อมโทรม
4	ลพบุรี	51	เสื่อมโทรม
5	กวง	52	เสื่อมโทรม
6	ระยองตอนล่าง	53	เสื่อมโทรม
7	ระยองตอนบน	56	เสื่อมโทรม
8	สะแกกรัง กว๊านพะเยา	58	เสื่อมโทรม
9	บึงบอระเพ็ด ทะเลน้อย นครนายก	59	เสื่อมโทรม

แนวทางการจัดการคุณภาพน้ำเพื่อคุณภาพน้ำที่ดีของแหล่งน้ำอย่างยั่งยืน

แหล่งน้ำที่เสื่อมโทรมมาโดยตลอด ได้แก่ แม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ท่าจีนตอนล่าง ลพบุรี ระยองตอนล่าง และลำตะคองตอนล่าง รวมถึงแหล่งน้ำที่มีแนวโน้มเสื่อมโทรมลง ปัญหาที่สำคัญ คือ น้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ ดังนั้นควรมีการจัดการคุณภาพน้ำเพื่อคุณภาพน้ำที่ดีของแหล่งน้ำอย่างยั่งยืน โดยมีแนวทางที่ต้องจัดการดังนี้

1. การจัดการแหล่งกำเนิดมลพิษ ได้แก่ กิจกรรมของชุมชน เกษตรกรรม และอุตสาหกรรม
2. การจัดการด้าน กฎหมาย ประกาศ ข้อบังคับต่างๆ
3. การจัดการแหล่งน้ำที่รองรับน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษ
4. การจัดการภาคประชาชน

จากแนวทางที่กล่าวข้างต้น ทุกแนวทางมีความสำคัญเพื่อให้ถึงเป้าหมาย คือ คุณภาพน้ำที่ดีของแหล่งน้ำอย่างยั่งยืน โดยให้ความสำคัญไปที่การจัดการแหล่งกำเนิดมลพิษในแนวทางที่ 1 ที่ทำให้แหล่งน้ำเสื่อมโทรมในอดีตจนถึงปัจจุบัน โดยน้ำเสียที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ที่มีแนวโน้มมากขึ้น แต่แหล่งน้ำที่รองรับมีเท่าเดิม รวมทั้งการจัดสรรให้มีปริมาณน้ำที่เพียงพอต่อการอุปโภคบริโภค และการใช้น้ำในการประกอบอาชีพ เช่น การเกษตรกรรม การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และอุตสาหกรรม สำหรับแนวทางที่ 4 ควรทำอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ ถ้าประชาชนส่วนใหญ่มีจิตสำนึกในการดูแลและรักษาแหล่งน้ำแล้ว แหล่งน้ำจะมีคุณภาพที่ดีในระยะเวลาไม่นานและยั่งยืน

ทั้งนี้แนวทางในการจัดการเป็นดังนี้

1. การจัดการแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ

แหล่งกำเนิดมลพิษสามารถจัดกลุ่มได้ 2 กลุ่ม คือ

1.1 แหล่งกำเนิดมลพิษที่กำหนดว่าเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษตามมาตรา 69 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

1.2 แหล่งกำเนิดมลพิษที่ยังไม่กำหนดว่าเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษตามมาตรา 69 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

การจัดการแหล่งกำเนิดมลพิษกลุ่ม 1.1 เมื่อมีการกำหนดเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษต้องมีระบบบำบัดน้ำเสียตามมาตรา 70 ถ้าไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียได้ส่งน้ำเสียไปบำบัดที่หน่วยงานรับจ้างหรือไม่ ถ้ามีระบบบำบัดน้ำเสียตรวจสอบว่ามีการเดินระบบบำบัดหรือไม่ ตามมาตรา 80 และเมื่อเดินระบบบำบัดน้ำเสียแล้วเป็นไปตามค่ามาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดหรือไม่ ตามมาตรา 55 การจัดการดังกล่าวต้องมีการสำรวจและตรวจสอบแหล่งกำเนิดมลพิษจากหน่วยงานภาครัฐทั้งในส่วนกลางและท้องถิ่น การเฝ้าระวังจากภาคเอกชน เช่น กลุ่มสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ เครือข่ายประชาชน กรณีที่แหล่งกำเนิดไม่ได้ตามมาตรา 70 80 และ 55 ควรมีมาตรการเริ่มจากการแจ้งเตือน การให้คำปรึกษา และการบังคับใช้กฎหมาย โดยใช้กับแหล่งน้ำที่มีความเสื่อมโทรมมาโดยตลอด ได้แก่ แม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ท่าจีนตอนล่าง ลพบุรี ระยองตอนล่าง และลำตะคองตอนล่าง

การจัดการแหล่งกำเนิดมลพิษกลุ่ม 1.2 เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่ไม่มีกฎหมายรองรับจึงไม่มีข้อกำหนดในการตรวจสอบแหล่งกำเนิดมลพิษดังกล่าว การจัดการจึงเป็นลักษณะการขอความร่วมมือให้คำแนะนำ ส่งเสริม และสนับสนุนให้การดำเนินกิจกรรมของแหล่งกำเนิดมลพิษ ก่อให้เกิดของเสียหรือน้ำเสียน้อยที่สุดจนถึงไม่มีเลยในการระบายสู่แหล่งน้ำสาธารณะ โดยสามารถนำไปใช้กับแหล่งกำเนิดมลพิษกลุ่ม 1.1 ได้เช่นกัน หากแหล่งกำเนิดมลพิษดังกล่าว มีแนวโน้มที่จะก่อให้เกิดมลพิษทางน้ำในแหล่งน้ำสาธารณะเพิ่มมากขึ้น อาจพิจารณากำหนดเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษตามมาตรา 69 โดยใช้กับแหล่งน้ำที่มีแนวโน้มเสื่อมโทรมลง ได้แก่ ระยองตอนบน พังราดตอนบน เวฬุ ปิง บึงบอระเพ็ด พอง ชี หลังสวนตอนล่าง หลังสวนตอนบน และกุยบุรี

2. การจัดการด้านกฎหมาย ประกาศ ข้อบังคับต่างๆ ในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

การปรับปรุง แก้ไข กฎหมาย ประกาศ หรือข้อบังคับ เพื่อให้ครอบคลุมแหล่งกำเนิดมลพิษ ค่าความเข้มข้นของมาตรฐานน้ำทิ้งที่จะระบายสู่สิ่งแวดล้อม การออกกฎหมายเพิ่มเติมในการกำหนดสัดส่วนการระบายน้ำทิ้งของแหล่งกำเนิดภายในลุ่มน้ำเดียวกัน และการเก็บค่าบำบัดน้ำเสีย สำหรับผู้ใช้น้ำประปาหรือแหล่งน้ำธรรมชาติเกินปริมาณที่กำหนด โดยมีกฎหมาย ประกาศ ข้อบังคับต่างๆ ที่เกี่ยวข้องดังนี้

2.1 กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับแหล่งน้ำหรือพื้นที่ในการจัดการมลพิษ ได้แก่

- มาตรา 59 เรื่อง กำหนดให้ท้องที่เป็นเขตควบคุมมลพิษ
- มาตรา 32(1) เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน
- ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ข้อ 8 เรื่อง กำหนดประเภทของแหล่งน้ำ

2.2 กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับแหล่งกำเนิดมลพิษ ได้แก่

- มาตรา 69 เรื่อง กำหนดประเภทของแหล่งกำเนิดมลพิษ

– มาตรา 70 เรื่อง แหล่งกำเนิดมลพิษตามมาตรา 69 ต้องสร้าง ติดตั้ง ระบบบำบัดน้ำเสีย

– มาตรา 55 เรื่อง กำหนดค่ามาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิด

– มาตรา 80 เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และแบบการเก็บสถิติและข้อมูลการจัดทำบันทึกรายละเอียด และรายงานสรุปผลการทำงานของระบบบำบัดน้ำเสีย

2.3 กลุ่มที่เกี่ยวข้องกับค่าปรับและบทลงโทษ

– มาตรา 96 เรื่อง แหล่งกำเนิดมลพิษใดก่อให้เกิดหรือเป็นแหล่งกำเนิดของการรั่วไหลหรือแพร่กระจายของมลพิษอันเป็นเหตุให้ผู้อื่นได้รับอันตรายแก่ชีวิตร่างกายหรือสุขภาพอนามัย หรือเป็นเหตุให้ทรัพย์สินของผู้อื่นหรือของรัฐเสียหายด้วยประการใดๆ เจ้าของหรือผู้ครอบครองแหล่งกำเนิดมลพิษนั้น มีหน้าที่ต้องรับผิดชอบชดใช้ค่าสินไหมทดแทนหรือค่าเสียหายเพื่อการนั้น

– มาตรา 97 เรื่อง ผู้ใดกระทำหรือละเว้นการกระทำด้วยประการใดโดยมิชอบด้วยกฎหมายอันเป็นการทำลายหรือทำให้สูญหายหรือเสียหายแก่ทรัพยากรธรรมชาติซึ่งเป็นของรัฐ หรือเป็นสาธารณสมบัติของแผ่นดินมีหน้าที่ต้องรับผิดชอบชดใช้ค่าเสียหายให้แก่รัฐตามมูลค่าทั้งหมดของทรัพยากรธรรมชาติที่ถูกทำลาย สูญหาย หรือเสียหายไปนั้น

– หมวด 7 เรื่อง บทกำหนดโทษ มาตรา 98 – 111

3. การจัดการแหล่งน้ำที่รองรับน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษ

การจัดการที่ปลายทาง คือ แหล่งน้ำสาธารณะที่รองรับน้ำทิ้งจากกิจกรรมต่างๆ โดยแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ

3.1 การเพิ่มความสามารถในการรองรับมลพิษของแหล่งน้ำ ได้แก่

– จัดหาแหล่งน้ำต้นทุน สำหรับแก้ไขปัญหากรณีที่เกิดมลพิษทางน้ำฉุกเฉิน โดยการเจือจางความสกปรกของน้ำ

– การขุดลอกตะกอนท้องน้ำ เพื่อเพิ่มความสามารถในการรองรับปริมาณน้ำได้มากขึ้นและการไหลเวียนของน้ำ

– การไหลของน้ำ การจัดการระบบการไหลเวียนของน้ำให้เป็นไปตามธรรมชาติให้มากที่สุด ไม่ควรปิดกั้นทางน้ำไหล ถ้ามีเขื่อนหรือประตูระบายน้ำ ควรมีการจัดการปิดเปิดประตูให้ใกล้เคียงกับการขึ้น – ลงของแหล่งน้ำ

– การจัดการสิ่งปฏิกูล และสิ่งแปลกปลอมที่อยู่ในแหล่งน้ำ เช่น ผักตบชวา ขยะ โดยนำไปใช้กับแหล่งน้ำที่เป็นลำน้ำสาขา เช่น คลองสาขาของแม่น้ำท่าจีน คลองสาขาแม่น้ำเจ้าพระยา

3.2 การศึกษาความสามารถในการรองรับมลพิษของแหล่งน้ำ โดยแต่ละแหล่งน้ำมีความสามารถในการรองรับน้ำเสียต่างกัน จึงควรศึกษาเพื่อใช้ข้อมูลในการจัดการน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดและนำไปวางแผนร่วมประชุมหารือถึงการกำหนดสัดส่วนในการปล่อยมลพิษของแต่ละแหล่งกำเนิด สามารถศึกษาได้ทุกแหล่งน้ำหากมีงบประมาณเพียงพอ เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนจัดการการระบายน้ำเสียจากแหล่งกำเนิด

4. การจัดการภาคประชาชนเป็นส่วนสำคัญที่สุดในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม ถ้าประชาชนส่วนใหญ่มีจิตสำนึกในการดูแลรักษาสิ่งแวดล้อม การจัดการทั้ง 3 ส่วน ที่กล่าวข้างต้น จะเป็นไปโดยสะดวก รวดเร็ว และสัมฤทธิ์ผล โดยมีการจัดการดังนี้

4.1 การให้ข้อมูลและความรู้เกี่ยวกับการดูแลรักษาด้านสิ่งแวดล้อมอย่างง่าย รวมทั้งการเข้าถึงข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม มีช่องทางในการสื่อสารระหว่างประชาชน หน่วยงานรัฐท้องถิ่นและส่วนกลาง

4.2 การสร้างแรงจูงใจ โดยธรรมชาติของมนุษย์ ถ้ามีแรงจูงใจอย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น เงิน รางวัล หรือผลประโยชน์ฯลฯ สามารถชักจูงให้คนที่ไม่มีความสนใจด้านสิ่งแวดล้อมมาเข้าร่วมได้ในลำดับแรก หลังจากนั้นจะเกิดความสนใจ ความภูมิใจ หรือความผูกพันต่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามมา

4.3 การมีส่วนร่วม โดยการให้ประชาชนที่มีใจในการดูแลรักษาอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมรวมกลุ่มเป็นเครือข่าย และมีภารกิจในการเฝ้าระวัง สังเกต หรือตรวจวัดน้ำอย่างง่ายของแหล่งน้ำในพื้นที่ตนเอง โดยเน้นไปที่แหล่งกำเนิดมลพิษที่มีความเสี่ยงในการก่อให้เกิดปัญหา

การจัดการภาคประชาชน ควรสร้างความร่วมมือกับภาคประชาชน ผู้ประกอบการในทุกแหล่งน้ำ

สถานการณ์ฉุกเฉินมลพิษทางน้ำ

วิกฤตการณ์แม่กลอง ปลากระเบนราหูตายเพียบ!!!

ส่วนแหล่งน้ำจืด

ช่วงตั้งแต่ปลายเดือนกันยายนถึงประมาณกลางเดือนตุลาคม 2559 ได้เกิดเหตุการณ์ปลากระเบนราหูตายเป็นจำนวนมากในแม่น้ำแม่กลองตอนล่างในเขตอำเภอบางคนที และอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม ทั้งนี้ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่งสมุทรสงคราม ได้ช่วยเหลือปลากระเบนราหูที่ได้รับผลกระทบแต่ยังไม่ตาย จำนวน 2 ตัว ไปพักฟื้นเพื่ออนุบาลและตรวจหาสาเหตุการตายของปลากระเบนราหูดังกล่าว ในขณะที่บริษัทแห่งหนึ่งได้มีหนังสือชี้แจงถึงประธานกรรมการลุ่มน้ำแม่กลอง โดยแจ้งเหตุการณ์กรณีน้ำกากส่าสุดท้ายที่ผ่านการบำบัดแล้วของโรงงานรั่วไหลลงแม่น้ำแม่กลอง เมื่อวันที่ 30 กันยายน 2559 และโรงงานได้เร่งดำเนินปรับปรุงประตูระบายน้ำเปิด – ปิดได้แบบถาวรให้แล้วเสร็จภายในวันที่ 7 ตุลาคม 2559 โดยระหว่างการปรับปรุงก่อสร้างได้จัดเจ้าหน้าที่คอยระวังป้องกันไม่ให้เกิดปัญหาน้ำไหลออกนอกพื้นที่ ศูนย์วิจัยโรคสัตว์น้ำ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ร่วมกับประมงจังหวัด ได้ลงพื้นที่เก็บซากปลากระเบนราหูเพื่อตรวจพิสูจน์ และมีข้อสันนิษฐานว่าสาเหตุที่ปลากระเบนราหูตายนั้น เกิดจากการได้รับสารเคมีที่เป็นพิษต่อระบบไตและระบบเหงือก โดยพบค่ายูเรียไนโตรเจนในเลือด (Blood Urea Nitrogen ; BUN) สูงกว่าปกติ 30 – 40 เท่า แต่ยังบอกไม่ได้ว่าเกิดจากสารพิษชนิดใด ซึ่งต้องสำรวจในพื้นที่ว่ามีการปล่อยสารอะไรออกมาบ้าง แต่ไม่น่าจะใช่ยาฆ่าแมลง เพราะยาฆ่าแมลงมีผลต่อตับ (ในกรณีนี้พบว่าตับปลากระเบนราหูไม่เปลี่ยนแปลงมาก) ซึ่งสารที่พบเป็นสารที่ออกฤทธิ์เฉียบพลันไม่ได้ออกฤทธิ์สะสม จึงไม่ใช่โลหะหนัก โดยปลากระเบนราหูที่พบมีลักษณะอ่อนแรงระบบประสาทไม่ตอบสนอง มีตาขุ่น เหงือกซีด ซึ่งแสดงว่าผลกระทบทางร่างกายสอดคล้องกับผลการตรวจเลือด

รูปที่ 1 ซากปลากระเบนราหูที่พบในแม่น้ำแม่กลอง

รูปที่ 2 ปลากระเบนที่ถูกนำมาพักที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาประมงชายฝั่ง สมุทรสงคราม

จากการตรวจสอบคุณภาพน้ำโดยกรมควบคุมมลพิษ สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 8 (จังหวัดราชบุรี) และสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสมุทรสงคราม ในระหว่าง 6 – 8

และ 10 ตุลาคม 2559 สันนิษฐานได้ว่าน้ำกากส่าที่รั่วจากโรงงานอุตสาหกรรมบริเวณต้นน้ำแม่กลองในช่วงปลายเดือนกันยายน ประกอบกับอิทธิพลของน้ำขึ้นน้ำลงในช่วงดังกล่าว ทำให้ไม่สามารถระบายน้ำเสียออกสู่ทะเลได้ เนื่องจากน้ำกากส่ามีความมีความหนาแน่นมากกว่าน้ำ เมื่อรั่วไหลลงแม่น้ำแล้วจะจมลงสู่พื้นท้องน้ำและสามารถเคลื่อนที่ไปตามพื้นท้องน้ำตามการไหลของกระแสน้ำทำให้ภาวะความเป็นพิษต่อสัตว์น้ำบริเวณพื้นท้องน้ำมากกว่าผิวน้ำ ทั้งนี้คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้คาดการณ์ว่ามวลน้ำเสียออกสู่ทะเลในวันที่ 10 ตุลาคม 2559

สำนักจัดการคุณภาพน้ำได้ทำการทดลองทางวิทยาศาสตร์ โดยได้ทำการตรวจวัดค่าแอมโมเนีย (NH_3) ที่เกิดขึ้นจากน้ำกากส่าพบว่าค่าแอมโมเนียอิสระมีค่าเริ่มต้น 0.10 มิลลิกรัมต่อลิตร และเพิ่มขึ้นเป็น 1.1 มิลลิกรัมต่อลิตร เมื่อเวลาผ่านไป 46 ชั่วโมง ซึ่งค่าดังกล่าวเกินกว่าค่าความปลอดภัยต่อสัตว์น้ำประมาณ 18 เท่า สัตว์น้ำส่วนใหญ่เมื่อสัมผัสกับแอมโมเนียอิสระในช่วง 1 – 2 มิลลิกรัมต่อลิตรนาน 1 ชั่วโมง จะเกิดการตายอย่างเฉียบพลันเนื่องมาจากระดับแอมโมเนียในกระแสเลือดและเนื้อเยื่อสูงขึ้นทำให้ค่าความเป็นกรด – ด่าง (pH) ในเลือดสูงขึ้นด้วย ส่งผลให้ปฏิกิริยาชีวเคมีทำงานผิดปกติ ลดความสามารถในการลำเลียงออกซิเจน (O) และทำให้ตายในที่สุด นอกจากนี้ค่ากรด – ด่างที่สูงขึ้นยังทำให้ความเข้มข้นของแอมโมเนียอิสระมีความเข้มข้นเพิ่มขึ้น รวมทั้งสภาพที่ออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen ; DO) ต่ำยังส่งผลให้ความเป็นพิษเพิ่มขึ้นด้วย

ผลการตรวจสอบและผลการทดลองสามารถสรุปสาเหตุการตายของปลากระเบนราหูได้ว่ามีสาเหตุมาจากความเข้มข้นของแอมโมเนียอิสระสูง ซึ่งเกิดจากน้ำกากส่าที่รั่วไหลลงสู่แม่น้ำแม่กลอง อีกทั้งยังส่งผลให้ความสกปรกของสารอินทรีย์ (Biochemical Oxygen Demand ; BOD) และออกซิเจนละลายต่ำ

กรมควบคุมมลพิษได้แจ้งความกล่าวโทษต่อพนักงานสอบสวนสถานีตำรวจภูธรบ้านโป่ง เพื่อให้สืบสวนหรือสอบสวนหาตัวบุคคลที่กระทำผิดจนเป็นเหตุให้ปลากระเบนราหูและสัตว์อื่นๆ ตายในแม่น้ำแม่กลองมาดำเนินการตามกฎหมายต่อไป เพราะการปล่อยน้ำกากส่าลงมาในแม่น้ำแม่กลองอาจเข้าข่ายเป็นความผิดตามพระราชกำหนดประมง พ.ศ. 2558 และ/หรือพระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พุทธศักราช 2456 ซึ่งเจ้าพนักงานตามกฎหมายโรงงานหรือกฎหมายการเดินเรือในน่านน้ำไทยหรือกฎหมายว่าด้วยการประมงอาจจะไปร้องทุกข์กล่าวโทษในฐานะผู้เสียหายต่อพนักงานสอบสวนได้ ขณะนี้พนักงานสอบสวนได้เรียกสอบปากคำผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ปากคำประกอบสำนวนฟ้องร้องและได้ดำเนินการรวบรวมข้อมูลค่าใช้จ่ายในการดำเนินการตรวจสอบหาสาเหตุการตายของปลากระเบนราหูตามมาตรา 96 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535

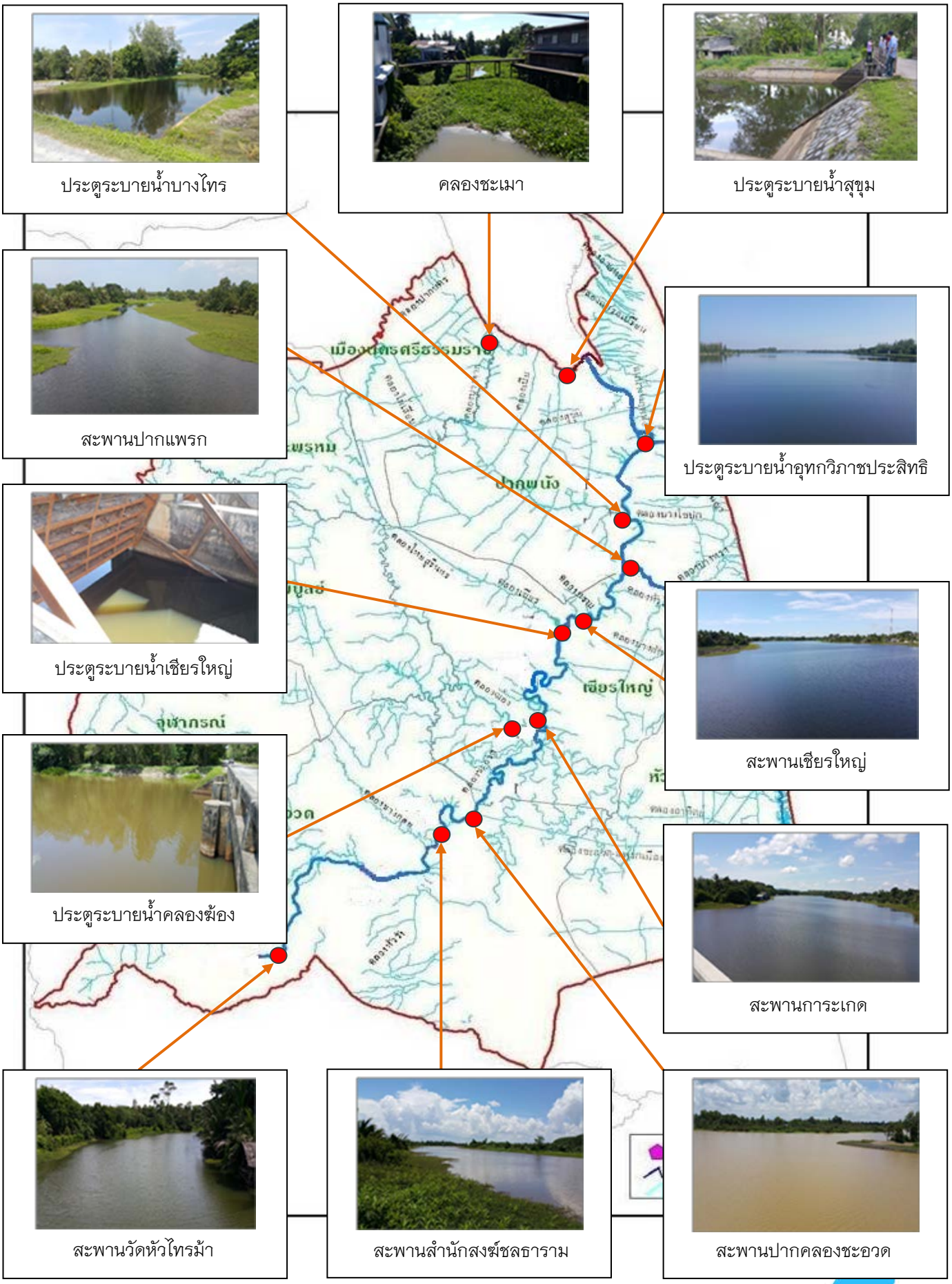
คุณภาพน้ำแม่น้ำปากพนังกรณีเกิดเหตุการณ์ปลาลอยหัว

ส่วนแผนงาน

กรมควบคุมมลพิษได้รับมอบหมายจากคณะอนุกรรมการพัฒนาสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ให้ตรวจวัดคุณภาพน้ำในช่วงที่มีการเปิดประตูระบายน้ำอุทกวิภาชประสิทธิในช่วงปลายปีหรือช่วงต้นฤดูฝนในช่วงกลางเดือนตุลาคม เพื่อระบายน้ำออกจากพื้นที่ก่อนเข้าสู่ฤดูฝน ส่งผลให้เกิดเหตุการณ์ปลาลอยหัว รวมทั้งให้เสนอแนะเทคนิควิชาการในการระบายน้ำ ตลอดจนจัดส่งผลการศึกษาไปยังคณะกรรมการจัดการชลประทานเพื่อใช้ในการบริหารจัดการและเป็นข้อมูลในการกำหนดวิธีการเปิด – ปิดประตูระบายน้ำอุทกวิภาชประสิทธิต่อไป

สำนักจัดการคุณภาพน้ำได้ออกสำรวจจุดเก็บตัวอย่างเบื้องต้นเพื่อกำหนดสถานีเก็บตัวอย่างน้ำพบว่าบางสถานีที่มีการปิดประตูระบายน้ำเป็นระยะเวลาประมาณ 9 – 10 เดือน มีตะกอนสีดำลอยอยู่บริเวณผิวน้ำและมีกลิ่นเหม็น จึงได้ตั้งสมมติฐานในการกำหนดสถานีเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำ คือ 1) น้ำเสียจากแหล่งชุมชนหลัก อำเภอชะอวด อำเภอเชียรใหญ่ และอำเภอปากพนัง 2) น้ำเปรี้ยวจากพรุ 3) น้ำจากแปลงเกษตรกรรม และ 4) ตะกอนเสียใต้ท้องน้ำ โดยกำหนดสถานีเก็บตัวอย่างน้ำจำนวน 12 สถานี บริเวณแม่น้ำปากพนังตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปากแม่น้ำ สำหรับบริเวณสถานีที่มีประตูระบายน้ำได้กำหนดสถานีเก็บตัวอย่างน้ำทั้งหน้าและท้ายประตูระบายน้ำ ดังแสดงในรูปที่ 1

สำนักจัดการคุณภาพน้ำและสำนักงานชลประทานที่ 15 (จังหวัดนครศรีธรรมราช) ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำแม่น้ำปากพนังและน้ำทะเล จำนวนทั้งสิ้น 12 สถานี ครอบคลุมตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปากแม่น้ำก่อนและหลังประตูระบายน้ำอุทกวิภาชประสิทธิ เมื่อวันที่ 12 – 14 กรกฎาคม 2559 ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน จำนวน 8 สถานี โดยมีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำตามมาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน จำนวน 16 พารามิเตอร์ และได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำทะเลบริเวณปากแม่น้ำ จำนวน 4 สถานี โดยมีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล จำนวน 15 พารามิเตอร์



รูปที่ 1 สถานีเก็บตัวอย่างน้ำบริเวณแม่น้ำปากพนัง

จากการประเมินคุณภาพน้ำจากดัชนีคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน (Water Quality Index ; WQI) พบว่ามีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์พอใช้ถึงเสื่อมโทรม และบริเวณประตูระบายน้ำมีคุณภาพน้ำเสื่อมโทรมกว่าบริเวณอื่นๆ โดยพารามิเตอร์ที่บ่งชี้ปัญหา ได้แก่ ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen ; DO) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria ; TCB) และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria ; FCB) ซึ่งมีสาเหตุมาจากการระบายน้ำเสียจากชุมชน และการปิดประตูระบายน้ำทำให้มีการสะสมของสารอินทรีย์และปริมาณออกซิเจนละลายต่ำ ทั้งนี้ไม่พบสารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและสัตว์กลุ่มคลอรีน (Organochlorine Pesticides) อย่างไรก็ตามในช่วงก่อนการเก็บตัวอย่างน้ำมีฝนตกอยู่ทั่วไปทำให้มีการเจือจางมลพิษในแม่น้ำปากพนัง

ปัญหาและสาเหตุของน้ำเสียบริเวณลุ่มน้ำปากพนังพบว่ามาจากน้ำเสียชุมชนโดยเฉพาะชุมชนที่ตั้งอยู่ริมน้ำ ซึ่งส่วนใหญ่ระบายน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำโดยตรง องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นหลายแห่งไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียรวม [1] ทำให้น้ำเสียจากบ้านเรือน สถานประกอบการในชุมชนและแหล่งกำเนิดมลพิษจำนวนมากไม่ถูกรวบรวมไปบำบัดหรือเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย ขณะนี้ระบบบำบัดน้ำเสียรวมชุมชนมีจำนวนน้อยมากเมื่อเทียบกับจำนวนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และที่ผ่านมาเพิ่มขึ้นน้อยมากจึงไม่เพียงพอต่อปริมาณน้ำเสียที่เพิ่มขึ้นตามอัตราการขยายตัวและการเติบโตของชุมชน ตลอดจนยังเกิดจากการขาดความร่วมมือในการช่วยกันดูแลรักษาแหล่งน้ำในพื้นที่ของตนเอง ผู้ประกอบการบางส่วนหลีกเลี่ยง ละเว้น ไม่ปฏิบัติตามกฎหมาย การบังคับใช้กฎหมายของภาครัฐยังทำได้ไม่ทั่วถึง กอรปกับการปิดประตูระบายน้ำเป็นเวลานานทำให้ไม่มีการไหลเวียนของน้ำและมีการสะสมของสารอินทรีย์และมลพิษต่างๆ

สำหรับคุณภาพน้ำทะเลบริเวณด้านท้ายประตูอุทกวิภาชประสิทธิ จากการประเมินคุณภาพน้ำจากดัชนีคุณภาพน้ำทะเล (Marine Water Quality Index ; MWQI) พบว่าโดยรวมอยู่ในเกณฑ์พอใช้ถึงเสื่อมโทรม โดยพารามิเตอร์ที่บ่งชี้ปัญหา ได้แก่ ออกซิเจนละลาย แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ซึ่งมีสาเหตุหลักมาจากของเสียที่อยู่ในแผ่นดิน เช่น จากกิจกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และน้ำทิ้งจากแหล่งชุมชน เป็นต้น นอกจากนี้บริเวณด้านท้ายของประตูระบายน้ำอุทกวิภาชประสิทธิมีตลาดสดปากพนัง ซึ่งอาจเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรม

การจัดการปัญหาคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง มุ่งเน้นการลดการระบายจากแหล่งกำเนิดของเสียที่อยู่ในแผ่นดิน เนื่องจากของเสียเหล่านี้ไหลลงสู่ปากคลอง ปากแม่น้ำ และทะเล เช่น การควบคุมแหล่งกำเนิดมลพิษตามมาตรการทางกฎหมาย การพิจารณาความสามารถในการรองรับมลพิษของบริเวณชายฝั่งทะเล (Carrying capacity) มาจากกิจกรรมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง อุตสาหกรรม แหล่งชุมชน นำไปสู่การกำหนดพื้นที่ห้ามตั้ง ขยาย และห้ามระบายน้ำเสียจากบริเวณพื้นที่ที่มีปัญหา การกำหนดมาตรการ เพื่อควบคุมการระบายน้ำเสียลงสู่ชายฝั่ง เช่น การกำหนดระบบการอนุญาตการระบายมลพิษจากแหล่งกำเนิดมลพิษ การเก็บภาษีมลพิษทางน้ำ การลดปริมาณน้ำเสียจากชุมชน เป็นต้น

[1] ในปัจจุบันมีระบบบำบัดน้ำเสียของเทศบาลนครนครศรีธรรมราช 1 แห่ง และระบบบำบัดน้ำเสียขององค์การจัดการน้ำเสียเฉพาะจุด 6 แห่ง (บริเวณเทศบาลเมืองปากพนัง เทศบาลตำบลหัวไทร เทศบาลตำบลชะอวด และองค์การบริหารส่วนตำบลหูล่อง)

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ดำเนินมาตรการสนับสนุนการเพิ่มมูลค่าให้กับแหล่งท่องเที่ยวโดยการส่งเสริมกิจกรรมการท่องเที่ยวอย่างสร้างสรรค์และเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม การพัฒนาศักยภาพผู้ประกอบการรายย่อยในภาคการท่องเที่ยวและภาคบริการให้มีการบริการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม กำหนดปริมาณนักท่องเที่ยวในบางฤดูกาลให้เหมาะสมกับศักยภาพในการรองรับของแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ การพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานด้านสิ่งแวดล้อมในแหล่งท่องเที่ยว เช่น ระบบการจัดการขยะมูลฝอยและน้ำเสีย เป็นต้น และมีการรณรงค์และสร้างการมีส่วนร่วมของประชาชน และมีการป้องกันและแก้ไขปัญหาคุณภาพน้ำในแม่น้ำที่มีการระบายความสกปรกออกสู่ทะเล การเข้าร่วมเป็นภาคีเครือข่ายอนุสัญญาว่าด้วยการป้องกันมลพิษทางทะเล เป็นต้น

จากการวิเคราะห์ข้อมูลคุณภาพน้ำแม่น้ำปากพนังพบว่าโดยส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์พอใช้ถึงเสื่อมโทรม โดยพารามิเตอร์ที่เป็นปัญหา ได้แก่ ออกซิเจนละลาย ความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (Biochemical Oxygen Demand ; BOD) แบคทีเรียในบางสถานี ซึ่งมีสาเหตุมาจากการสะสมของสารอินทรีย์ต่างๆ ใต้น้ำหรือในตะกอนดินทำให้ต้องใช้ออกซิเจนในการย่อยสลายสารอินทรีย์จำนวนมาก ส่งผลให้ปริมาณออกซิเจนละลายต่ำกว่ามาตรฐานคุณภาพน้ำ ดังนั้นสำนักจัดการคุณภาพน้ำมีข้อเสนอแนะในการดำเนินงานเพื่อลดผลกระทบหรือป้องกันไม่ให้เกิดเหตุการณ์ปลาลอยหัวในช่วงที่มีการเปิดประตูระบายน้ำ ดังนี้

1. การเปิดประตูระบายน้ำอุทกวิภาชประสิทธิ ซึ่งมีทั้งแบบบานเดี่ยวและบานคู่ เพื่อระบายน้ำออกจากแม่น้ำปากพนังในช่วงที่มีน้ำมาก น้ำหลากหรือช่วงที่มีฝนตก หากเปิดประตูระบายน้ำแบบบานเดี่ยวจะทำให้น้ำชั้นล่างและตะกอนท้องน้ำถูกนำขึ้นมาสู่มวลน้ำชั้นบนและถูกพัดพาออกไปยังด้านท้ายประตูระบายน้ำอุทกวิภาชประสิทธิ ส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำและสิ่งมีชีวิต เนื่องจากคุณภาพน้ำชั้นล่างมีการทับถมของสารอินทรีย์และมลพิษต่างๆ เป็นเวลานานทำให้มีคุณภาพเสื่อมโทรมกว่าน้ำชั้นบน จึงขอเสนอให้เปิดประตูแบบบานคู่ทั้งหมด เพื่อระบายน้ำชั้นบนซึ่งมีคุณภาพน้ำดีกว่าออกไปยังบริเวณท้ายประตูระบายน้ำอุทกวิภาชประสิทธิ

2. บริเวณที่มีตะกอนดินสีดำหรือบริเวณผิวน้ำที่มีสีดำหรือสกปรกมาก ควรมีการขุดลอกตะกอนดินใต้น้ำเป็นระยะหรืออย่างน้อย 1 – 2 ครั้ง/ปี เพื่อนำเอาตะกอนดินที่มีมลพิษและสารอินทรีย์ต่างๆ ออกจากท้องน้ำ โดยเฉพาะในช่วงก่อนเปิดประตูระบายน้ำเพื่อลดผลกระทบของตะกอนดินจากการแพร่กระจายจากบริเวณหน้าประตูระบายน้ำไปยังท้ายประตูระบายน้ำ ทั้งนี้ควรมีการกำจัดตะกอนดินอย่างถูกต้องเพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในระยะยาวต่อไป

3. สาเหตุของปลาลอยหัวบริเวณแม่น้ำปากพนังน่าจะมีสาเหตุมาจากน้ำชั้นล่าง ซึ่งมีปริมาณออกซิเจนต่ำถูกพัดขึ้นมาสู่มวลน้ำชั้นบน และปริมาณตะกอนดินสูงอาจส่งผลกระทบต่อการหายใจของสัตว์น้ำที่อาศัยอยู่ในมวลน้ำได้ สำหรับประตูระบายน้ำฉุกเฉินที่เป็นแบบบานเดี่ยว หากเป็นไปได้ขอให้พิจารณาสร้างประตูระบายน้ำแบบบานคู่แทน เพื่อให้สามารถระบายน้ำด้านบนในช่วงเวลาที่มีน้ำมากด้านเหนือประตูระบายน้ำ โดยเฉพาะประตูระบายน้ำที่สร้างบริเวณน้ำที่มีความลึกมาก ทั้งนี้ควรมีการควบคุมอัตราเร็วในการระบายน้ำเพื่อลดปริมาณการฟุ้งกระจายของตะกอนดินท้องน้ำขึ้นสู่มวลน้ำชั้นบน

4. สาเหตุของปลาลอยหัวบริเวณท้ายประตูระบายน้ำอุทกวิภาชประสิทธิ เมื่อมีการระบายน้ำในปริมาณมากออกจากแม่น้ำปากพนังส่งผลให้ความเค็ม (Salinity ; Sal) เปลี่ยนแปลงกะทันหันทำให้ปลาไม่สามารถปรับตัวได้ทัน หากต้องการระบายปริมาณน้ำจืดออกสู่ทะเลควรควบคุมอัตราเร็วในการเปิดประตูระบายน้ำอุทกวิภาชประสิทธิ และเลือกเปิดประตูระบายน้ำอุทกวิภาชประสิทธิแบบที่เป็นบานคู่ ทั้งนี้อาจใช้สถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำอัตโนมัติช่วยในการควบคุมอัตราเร็วและปริมาณน้ำจืดเมื่อมีการเปิดประตูระบายน้ำอุทกวิภาชประสิทธิ

5. การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำอย่างต่อเนื่องเพื่อประกอบการบริหารจัดการเปิด – ปิดประตูระบายน้ำฉุกเฉินและประตูระบายน้ำอุทกวิภาชประสิทธิต่อไป ทั้งนี้สามารถใช้ข้อมูลผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำของสำนักจัดการคุณภาพน้ำที่ได้มีการตรวจวัดอย่างต่อเนื่องเป็นประจำทุกปี

ศูนย์อำนวยการและประสานการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ได้ใช้สถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำอัตโนมัติของกรมควบคุมมลพิษเมื่อปลายปี 2558 และปี 2559 และไม่พบเหตุการณ์ปลาลอยหัวตลอดปี นอกจากนี้สำนักจัดการคุณภาพน้ำได้จัดตั้งงบประมาณจัดซื้อสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำอัตโนมัติในปี 2561 เพื่อช่วยในการควบคุมอัตราเร็วและปริมาณน้ำจืดตามความเหมาะสมเมื่อมีการเปิดประตูระบายน้ำอุทกวิภาชประสิทธิและประตูฉุกเฉินอื่นๆ หากได้รับการจัดสรรงบประมาณจะนำมาใช้บริหารจัดการคุณภาพน้ำแม่น้ำปากพนังและน้ำทะเลในอนาคตต่อไป

การดำเนินงานเชิงนโยบาย

โครงการจัดทำระบบคาดการณ์คุณภาพน้ำและเตือนภัยวิกฤตคุณภาพน้ำ สำหรับลุ่มน้ำเจ้าพระยาและท่าจีน

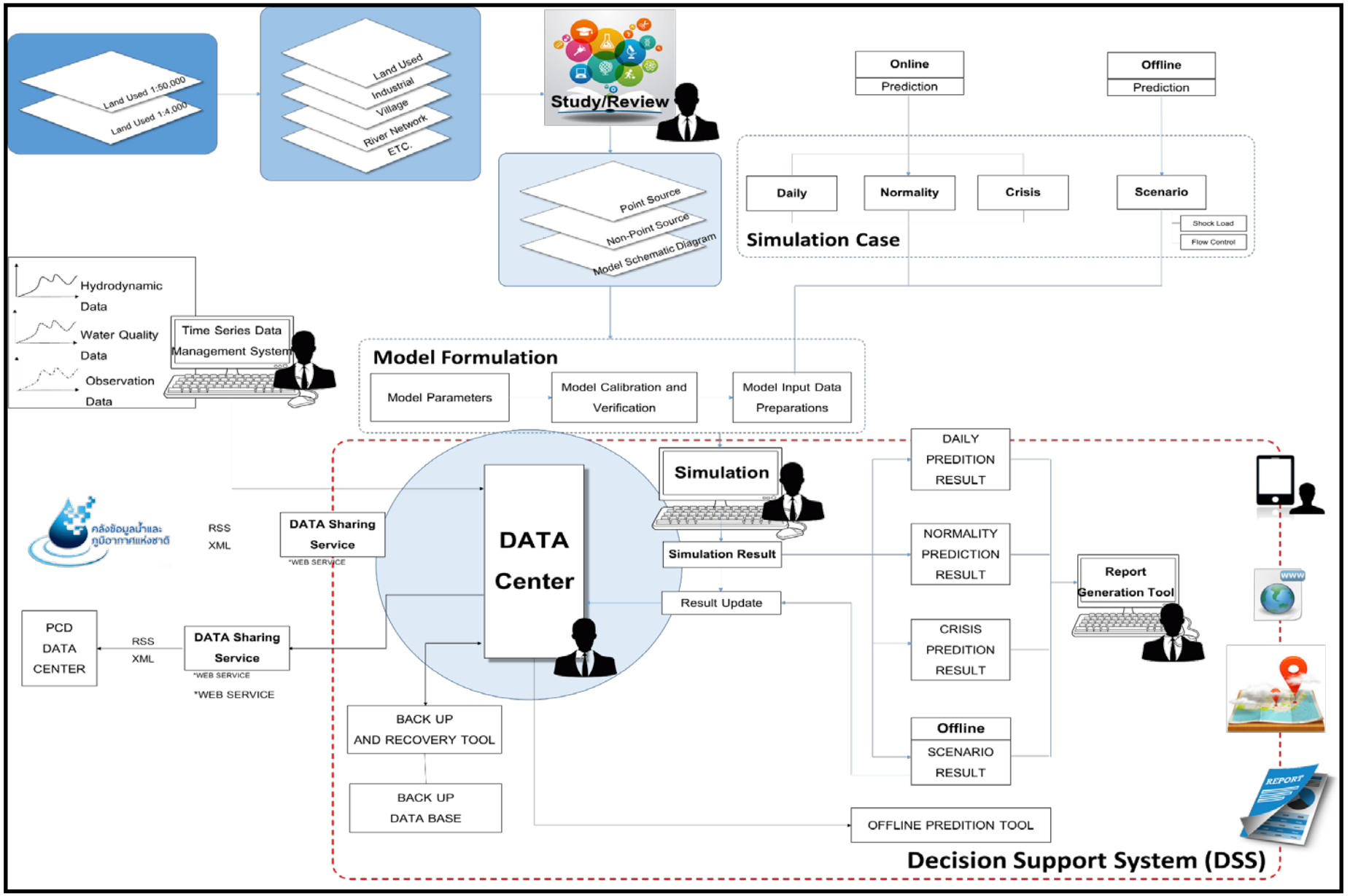
ส่วนแหล่งน้ำจืด

แม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำท่าจีนประสบปัญหาคุณภาพน้ำไม่ได้มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินที่กำหนดไว้มาอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่างและแม่น้ำท่าจีนตอนล่างที่คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรมมากมาโดยตลอด จากผลการประเมินศักยภาพการรองรับมลพิษของแหล่งน้ำโดยแบบจำลองคุณภาพน้ำสำหรับการวางแผนจัดการคุณภาพน้ำพบว่าลุ่มน้ำเจ้าพระยาและลุ่มน้ำท่าจีนมีการระบายมลพิษสูงเกินกว่าศักยภาพการฟอกตัวโดยธรรมชาติของแหล่งน้ำ จึงส่งผลให้คุณภาพน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาและท่าจีนไม่ได้ตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ การฟื้นฟูคุณภาพน้ำให้ได้มาตรฐานจะต้องลดการระบายมลพิษลงสู่แหล่งน้ำให้ได้ร้อยละ 44 ในลุ่มน้ำเจ้าพระยา และร้อยละ 31 ในลุ่มน้ำท่าจีน นอกจากนี้แม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำท่าจีนยังประสบเหตุมลพิษทางน้ำบ่อยครั้ง เช่น เหตุการณ์แม่น้ำท่าจีนเน่าเสียจากการระบายน้ำท่วมขังจากนาข้าว เมื่อปี 2543 อุบัติเหตุเรือบรรทุกน้ำตาลล่มในแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อปี 2550 และปี 2554 และอุบัติเหตุเรือข้าวสารล่ม เมื่อปี 2552 ส่งผลให้น้ำในแม่น้ำเน่าเสียเป็นบริเวณกว้าง เกิดสภาวะขาดออกซิเจน (O) อย่างฉับพลัน ส่งผลให้สัตว์น้ำทั้งที่อาศัยอยู่ตามธรรมชาติและที่เพาะเลี้ยงในแม่น้ำขาดอากาศและตายลงเป็นจำนวนมาก ซึ่งในการแจ้งเตือนภัยมลพิษทางน้ำ กรมควบคุมมลพิษได้มีการติดตั้งสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำอัตโนมัติในแม่น้ำเจ้าพระยา จำนวน 12 แห่ง และในแม่น้ำท่าจีน 6 แห่ง ซึ่งสามารถแจ้งเตือนเมื่อคุณภาพน้ำมีสภาวะผิดปกติเกิดขึ้นแล้ว แต่ยังขาดระบบการคาดการณ์คุณภาพน้ำที่สามารถทำนายคุณภาพน้ำล่วงหน้าเพื่อแจ้งเตือนถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นในบริเวณท้ายน้ำและใช้ในการแก้ไขและฟื้นฟูคุณภาพน้ำในสภาวะฉุกเฉิน การดำเนินงานที่ผ่านมาจึงไม่สามารถตอบสนองเหตุการณ์วิกฤตคุณภาพน้ำได้อย่างทันท่วงที กรมควบคุมมลพิษจึงเห็นความจำเป็นในการจัดทำระบบคาดการณ์คุณภาพน้ำและเตือนภัยวิกฤตคุณภาพน้ำ โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Mathematical Model) เป็นเครื่องมือในการวิเคราะห์และคาดการณ์คุณภาพน้ำ และระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System) เป็นเครื่องมือสนับสนุนการตัดสินใจของผู้บริหารในการแจ้งเตือนภัยและแก้ไขปัญหาวิกฤตคุณภาพน้ำได้อย่างทันท่วงที

ระบบคาดการณ์คุณภาพน้ำและเตือนภัยวิกฤตคุณภาพน้ำ ดังแสดงในรูปที่ 1 มีการทำงานที่ประกอบด้วย 4 กระบวนการหลักตามลำดับ ดังนี้

1. การจำลองสภาพชลพลศาสตร์เพื่อคาดการณ์ปริมาณน้ำ ประกอบด้วยข้อมูล (1) ปริมาณฝนรายชั่วโมงจากสถานีของกรมอุตุนิยมวิทยาและผลการคาดการณ์ปริมาณฝนล่วงหน้าจากแบบจำลองที่ดำเนินการโดยกรมอุตุนิยมวิทยา (2) ปริมาณน้ำ ระดับน้ำ และอัตราการไหลจากสถานีโทรมาตรของกรมชลประทาน กรมทรัพยากรน้ำ และสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร

(3) การระบายน้ำจากเขื่อนหลักของการไฟฟ้าฝ่ายผลิต (4) ระดับน้ำทะเลรายชั่วโมงและผลการคาดการณ์การขึ้นลงของน้ำทะเล



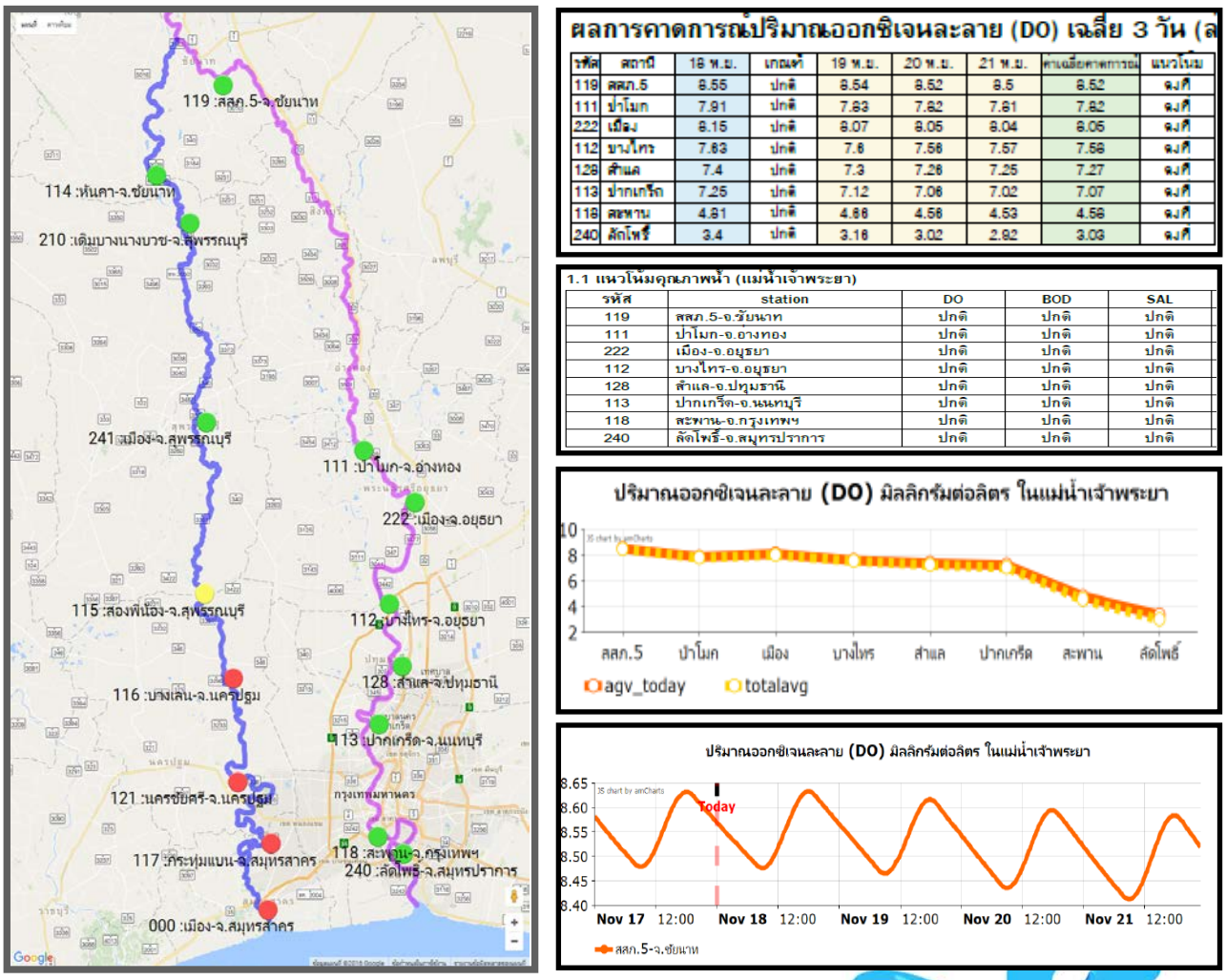
รูปที่ 1 ผังระบบคาดการณ์คุณภาพน้ำและเตือนภัยวิกฤตคุณภาพน้ำสำหรับลุ่มน้ำเจ้าพระยาและท่าจีน

บริเวณปากแม่น้ำของกรมอุทกศาสตร์กองทัพเรือ ข้อมูลดังกล่าวได้ถูกเชื่อมโยงแบบอัตโนมัติเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลของระบบคาดการณ์ฯ ดำเนินการภายใต้ความร่วมมือในการแลกเปลี่ยนและเชื่อมโยงข้อมูลจากคลังข้อมูลน้ำและภูมิอากาศแห่งชาติ โดยสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร ซึ่งได้บูรณาการข้อมูลร่วมกันกว่า 30 หน่วยงาน ซึ่งกรมควบคุมมลพิษได้เชื่อมโยงผลการคาดการณ์ปริมาณน้ำจากแบบจำลองที่สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตรได้จัดทำและสอบเทียบพร้อมใช้งานแล้ว จัดทำสำเนาและจำลองสถานการณ์ซ้ำอีกครั้งเพื่อสร้างสภาพชลพลศาสตร์ตั้งต้นให้แก่แบบจำลองคุณภาพน้ำในขั้นตอนต่อไป

2. การจำลองสถานการณ์คุณภาพน้ำเพื่อคาดการณ์คุณภาพน้ำ ประกอบด้วยข้อมูล (1) ที่ตั้งและประเภทของแหล่งกำเนิดมลพิษจากสถิติการจดทะเบียนสถานประกอบการ กรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวนประชากรจากสำนักงานสถิติแห่งชาติ ที่ตั้งระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนรวมจากฐานข้อมูลกรมควบคุมมลพิษ ที่ตั้งฟาร์มปศุสัตว์ของกรมปศุสัตว์ แหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำของกรมประมง เพื่อใช้ในการประเมินอัตราการระบายมลพิษจากแหล่งกำเนิดที่มีจุดแน่นอน (2) แผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินจากกรมพัฒนาที่ดิน ประกอบกับข้อมูลปริมาณฝนจากกรมอุตุนิยมวิทยา เพื่อใช้ในการประเมินอัตราการระบายมลพิษจากแหล่งกำเนิดที่ไม่มีจุดแน่นอน โดยข้อมูลในข้อ (1) และ (2) ได้ถูกจัดแบ่งตามที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ว่าอยู่ในลุ่มน้ำย่อยใดและระบายมลพิษลงที่ตำแหน่งใดของแม่น้ำสายหลัก จากนั้นจึงทำการจำลองสถานการณ์คุณภาพน้ำ โดยปรับเทียบแบบจำลองคุณภาพน้ำจากข้อมูลการตรวจวัดจากสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำอัตโนมัติของกรมควบคุมมลพิษ และทำการคาดการณ์คุณภาพน้ำล่วงหน้ารายวัน โดยพารามิเตอร์ที่ทำการคาดการณ์ ได้แก่ อุณหภูมิ (Temperature ; Temp.) ความเป็นกรด – ด่าง (pH) ค่าการนำไฟฟ้า (Electro Conductivity) ความเค็ม (Salinity ; Sal) ออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen ; DO) และความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (Biochemical Oxygen Demand ; BOD)

3. การแสดงผล ผลการคาดการณ์คุณภาพน้ำล่วงหน้า 3 วัน โดยแสดงผลทั้งการคาดการณ์ ณ จุดเฝ้าระวังรายชั่วโมง และแสดงผลสรุปสถานการณ์ในแต่ละจุดเฝ้าระวังตลอดลำน้ำ ดังแสดงในรูปที่ 2 ผลดังกล่าวได้รับการจัดทำเป็นรูปแบบรายงานกึ่งอัตโนมัติ และเชื่อมโยงกลับไปยังศูนย์ข้อมูลน้ำและภูมิอากาศแห่งชาติ ซึ่งเชื่อมตรงเข้าสู่ศูนย์ปฏิบัติการนายกรัฐมนตรี เพื่อรายงานสถานการณ์ต่อคณะรัฐมนตรีเป็นประจำทุกสัปดาห์ และในส่วนของการเผยแพร่ต่อสาธารณะชนจะเผยแพร่ทางเว็บไซต์ ซึ่งได้จัดทำขึ้นเฉพาะภายใต้โครงการ เพื่อให้ประชาชนผู้ใช้น้ำนำผลการคาดการณ์ไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนการใช้น้ำ เช่น ในสภาวะที่คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ปกติ อาจมีการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำจากการปิด – เปิดประตูระบายน้ำหรือเขื่อนที่สำคัญ ส่งผลให้ค่าออกซิเจนละลายต่ำลงกว่าปกติในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ผู้ที่จะได้รับผลกระทบโดยตรง คือ ผู้เลี้ยงปลาในกระชัง จะสามารถเตรียมการป้องกันปลาน็อกน้ำได้ โดยการเตรียมเครื่องเติมอากาศไว้ล่วงหน้าเพื่อเปิดใช้งานในช่วงที่ออกซิเจนละลายเริ่มต่ำลง ก็จะป้องกันการตายของปลาและความเสียหายทางเศรษฐกิจช่วยให้ผลกระทบของคุณภาพน้ำในสภาวะวิกฤตต่อไป

4. การแจ้งเตือนภัยวิกฤตคุณภาพน้ำ ในกรณีเกิดวิกฤตคุณภาพน้ำ ระบบฯ จะตรวจพบได้ 2 รูปแบบ ได้แก่ (1) ตรวจพบโดยอัตโนมัติจากผลการคาดการณ์คุณภาพน้ำ ซึ่งมาจากผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำจากสถานีอัตโนมัติที่มีแนวโน้มแย่ลงฉับพลัน และ (2) ตรวจพบจากผลการคาดการณ์คุณภาพน้ำที่จำลองสถานการณ์การแจ้งการปล่อยมลพิษปริมาณสูงจากเครือข่ายเฝ้าระวังคุณภาพน้ำ แต่สถานีอัตโนมัติอาจยังตรวจไม่พบ การแจ้งเตือนภัยจะสามารถทำได้ในระยะเวลารวดเร็วระดับชั่วโมง โดยนอกเหนือจากการแจ้งเตือนทางเว็บไซต์ระบบคาดการณ์ฯ แล้ว ยังมีการแจ้งเตือนทางแอพพลิเคชั่น (Application) ซึ่งเครือข่ายเฝ้าระวังคุณภาพน้ำ ประชาชนทั่วไป รวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สามารถดาวน์โหลด (Download) เพื่อใช้งานทางโทรศัพท์มือถือได้ ซึ่งในอดีตหากเกิดเหตุการณ์วิกฤตคุณภาพน้ำและไม่มีระบบคาดการณ์คุณภาพน้ำจะต้องใช้เวลาในการประเมินสถานการณ์และวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองคุณภาพน้ำนานเป็นสัปดาห์ ตัวอย่างการป้องกันการเสียหาย ได้แก่ ผู้เลี้ยงปลาในกระชังสามารถตัดสินใจจับปลาขึ้นขายแม้จะไม่ได้ระยะเวลาที่ต้องการ เปรียบเทียบกับการตายยกกระชังที่สร้างความสูญเสียทางเศรษฐกิจอย่างในอดีต การสามารถคาดการณ์ถึงระยะเวลาที่จะเกิดวิกฤตคุณภาพน้ำได้ ยังช่วยป้องกันผลกระทบต่อการประปา โดยผู้ผลิตน้ำประปาสามารถเตรียมการผลิตน้ำประปาสำรองไว้เพื่อหยุดผลิตในช่วงวิกฤตคุณภาพน้ำและประชาชนริมน้ำที่ใช้น้ำจากแม่น้ำโดยตรงก็สามารถเตรียมการสำรองน้ำประปาไว้ใช้ล่วงหน้าได้เช่นเดียวกัน



รหัส	สถานี	18 พ.ย.	เกณฑ์	19 พ.ย.	20 พ.ย.	21 พ.ย.	ค่าเฉลี่ยคาดการณ์	แนวโน้ม
119	สสภ.5	8.55	ปกติ	8.54	8.52	8.5	8.52	ลงดี
111	ป่าโมก	7.91	ปกติ	7.83	7.82	7.81	7.82	ลงดี
222	เมือง	8.15	ปกติ	8.07	8.05	8.04	8.05	ลงดี
112	บางไทร	7.83	ปกติ	7.8	7.58	7.57	7.58	ลงดี
128	สำแล	7.4	ปกติ	7.3	7.26	7.25	7.27	ลงดี
113	ปากเกร็ด	7.25	ปกติ	7.12	7.06	7.02	7.07	ลงดี
118	สะพาน	4.81	ปกติ	4.66	4.56	4.53	4.58	ลงดี
240	ลัดโพธิ์	3.4	ปกติ	3.16	3.02	2.92	3.03	ลงดี

รหัส	station	DO	BOD	SAL
119	สสภ.5-จ.ชัยนาท	ปกติ	ปกติ	ปกติ
111	ป่าโมก-จ.อ่างทอง	ปกติ	ปกติ	ปกติ
222	เมือง-จ.อยุธยา	ปกติ	ปกติ	ปกติ
112	บางไทร-จ.อยุธยา	ปกติ	ปกติ	ปกติ
128	สำแล-จ.ปทุมธานี	ปกติ	ปกติ	ปกติ
113	ปากเกร็ด-จ.นนทบุรี	ปกติ	ปกติ	ปกติ
118	สะพาน-จ.กรุงเทพฯ	ปกติ	ปกติ	ปกติ
240	ลัดโพธิ์-จ.สมุทรปราการ	ปกติ	ปกติ	ปกติ

รูปที่ 2 ตัวอย่างผลการคาดการณ์คุณภาพน้ำ

สำนักจัดการคุณภาพน้ำมีแผนที่จะดำเนินการจัดทำระบบคาดการณ์คุณภาพน้ำและเตือนภัยวิกฤตคุณภาพน้ำให้ครอบคลุมพื้นที่ที่เกิดเหตุวิกฤตคุณภาพน้ำบ่อยครั้ง ซึ่งในปีงบประมาณ 2560 จะดำเนินการจัดทำระบบฯ ในลุ่มน้ำบางปะกงและปราจีนบุรีต่อไป

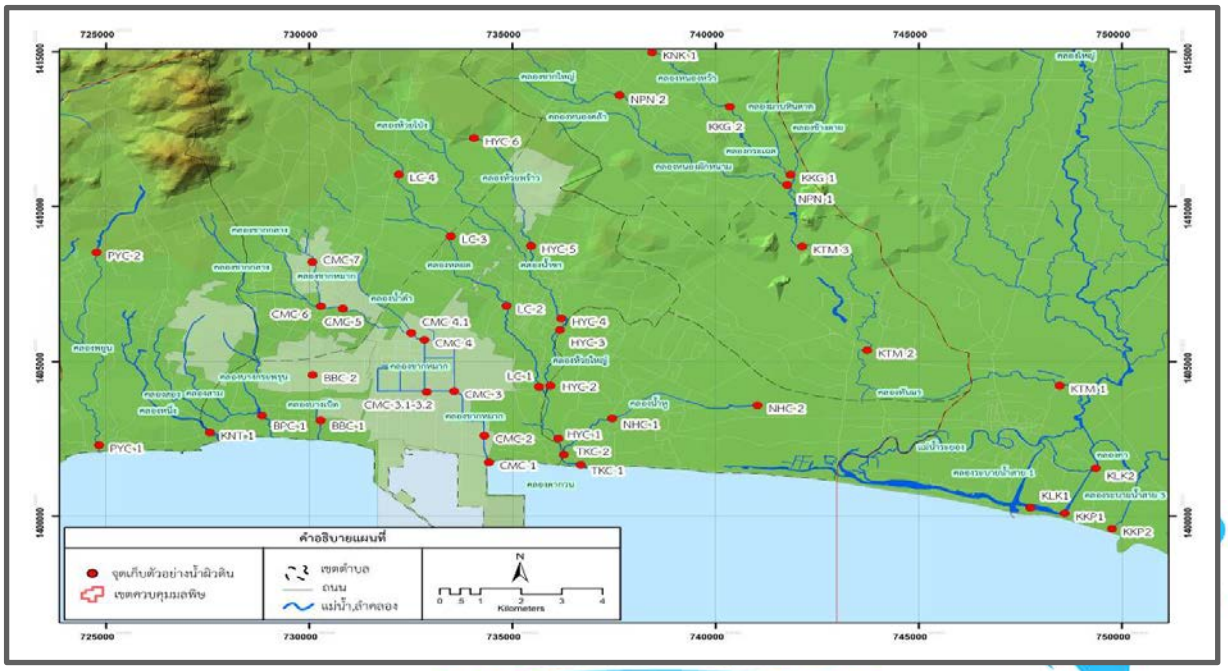
การดำเนินงานเชิงพื้นที่

สถานการณ์มลพิษทางน้ำในพื้นที่เขตควบคุมมลพิษจังหวัดระยอง

ส่วนน้ำเสียอุตสาหกรรม ส่วนแหล่งน้ำจืด ส่วนแหล่งน้ำทะเล

สำนักจัดการคุณภาพน้ำได้ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพน้ำในพื้นที่เขตควบคุมมลพิษจังหวัดระยองและพื้นที่ใกล้เคียงในปี 2559 ประกอบด้วย การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดิน (คลองสาธารณะ) คุณภาพน้ำทะเล และคุณภาพน้ำใต้ดิน โดยการดำเนินการดังกล่าวมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ข้อมูลคุณภาพน้ำในการติดตามการแก้ไขปัญหามลพิษด้านน้ำ เป็นข้อมูลเพื่อเผยแพร่ให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องและประชาชนที่สนใจ และใช้ในการกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพน้ำในอนาคต จากการดำเนินงานในปี 2559 สามารถสรุปผลการดำเนินงานด้านต่างๆ ได้ดังนี้

1. คุณภาพน้ำผิวดิน (คลองสาธารณะ) : สำนักจัดการคุณภาพน้ำได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำคลองสาธารณะในพื้นที่มาบตาพุดและพื้นที่ใกล้เคียง จังหวัดระยอง จำนวน 2 ครั้งต่อปี โดยดำเนินการครั้งที่ 1 ในช่วงเดือนมิถุนายน 2559 และครั้งที่ 2 ในช่วงเดือนธันวาคม 2559 ในจุดตรวจวัดรวม 40 สถานี รวมจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 79 ตัวอย่าง ครอบคลุมคลองสาธารณะ จำนวน 16 สาย ดังแสดงในรูปที่ 1 ได้แก่ คลองชากหมาก คลองน้ำหู คลองห้วยใหญ่ คลองตากวน คลองหลอด คลองบางเบิด คลองบางกะพรุน คลองน้ำตก คลองก้นปึก คลองคา คลองทับมา คลองพะยูน คลองน้ำดำ คลองหนองคล้า คลองหนองผักหนาม และคลองกระเฉด โดยพารามิเตอร์ที่ติดตามตรวจสอบ ประกอบด้วย พารามิเตอร์พื้นฐาน (ความเป็นกรด – ด่าง (pH) อุณหภูมิ (Temperature ; Temp.) ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) ความเค็ม (Salinity ; Sal) ความขุ่น (turbidity)) ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen ; DO) ความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (Biochemical Oxygen Demand ; BOD) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria ; TCB) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria ; FCB) ไนเตรท – ไนโตรเจน (NO_3 – N) แอมโมเนีย – ไนโตรเจน (NH_3 – N) และโลหะหนัก 9 ชนิด เทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537)



รูปที่ 1 แผนที่แสดงจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน (คลองสาธารณะ)

จากผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินพบการปนเปื้อนเกินมาตรฐานในหลายพารามิเตอร์ เช่น ความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม และปริมาณออกซิเจนละลาย ในคลองน้ำหู คลองพะยูน คลองหลอด คลองห้วยใหญ่ คลองชากหมาก หนองผักหนาม คลองทับมา คลองน้ำดำ คลองบางเบิด คลองตากวน ดังแสดงในตารางที่ 1 ซึ่งพบว่าเป็นการปนเปื้อนจากน้ำทิ้งชุมชนเป็นหลัก เนื่องจากคลองดังกล่าวเป็นคลองที่ตั้งอยู่ในเขตชุมชนขนาดใหญ่ เป็นแหล่งรองรับน้ำทิ้งจากอาคารบ้านเรือน และบ้านจัดสรรที่มีการขยายตัวเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว อีกทั้งจำนวนประชากรที่เพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่องในพื้นที่

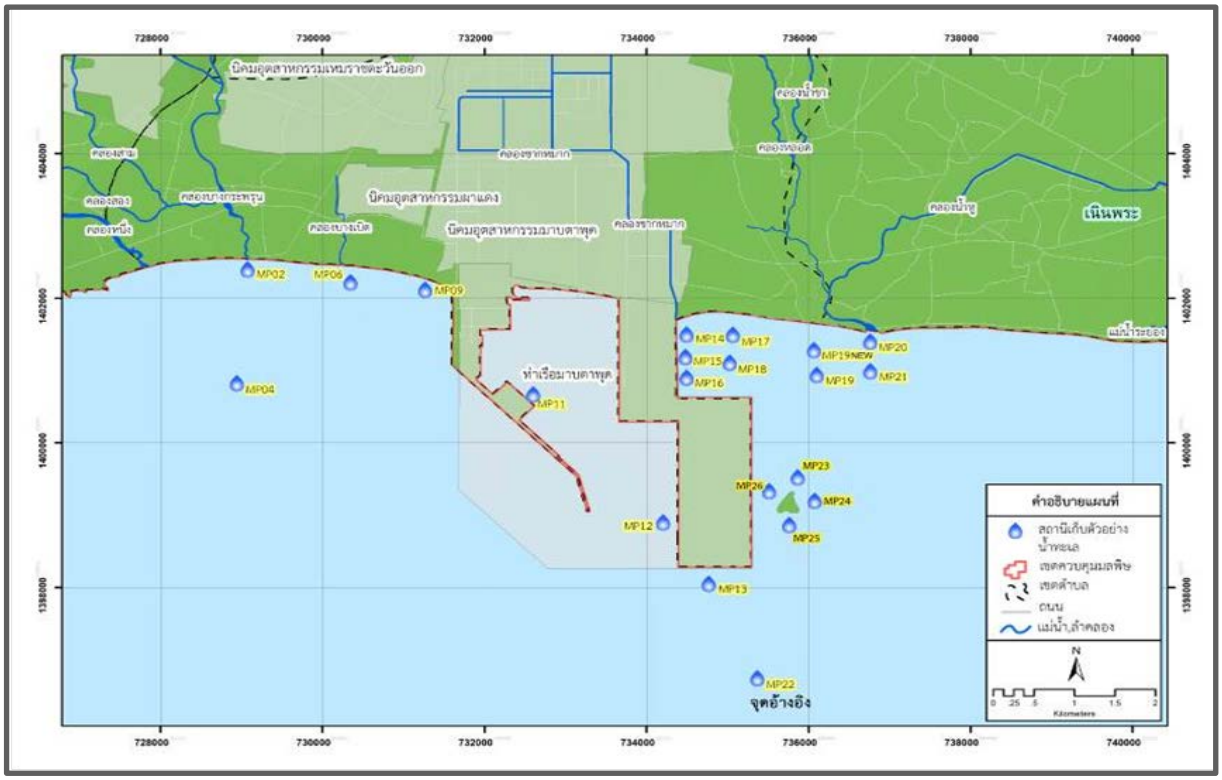
ตารางที่ 1 พารามิเตอร์ที่มีผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน (คลองสาธารณะ) ไม่เป็นตามมาตรฐานฯ

พารามิเตอร์	จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน/จำนวนทั้งหมด	ค่าที่พบสูงสุด	พื้นที่	ค่ามาตรฐาน
ออกซิเจนละลาย	42/79	0 มก./ล. (ต่ำสุด)	คลองน้ำหู	≥ 4.0 มก./ล.
ความสกปรกในรูปสารอินทรีย์	77/79	78.0 มก./ล.	คลองพะยูน	≤ 2.0 มก./ล.
แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด	63/79	> 160,000,000 เอ็ม.พี.เอ็น./100 มล.	คลองน้ำหู	≤ 20,000 เอ็ม.พี.เอ็น./100 มล.
แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม	60/79	> 160,000,000 เอ็ม.พี.เอ็น./100 มล.	คลองน้ำหู	≤ 4,000 เอ็ม.พี.เอ็น./100 มล.
ไนเตรท – ไนโตรเจน	2/79	6.08 มก./ล.	คลองชากหมาก	≤ 5.0 มก./ล.
แอมโมเนีย – ไนโตรเจน	29/79	3.03 มก./ล.	คลองชากหมาก	≤ 0.5 มก./ล.
สารหนู (As)	31/79	0.032 มก./ล.	คลองหลอด	≤ 0.01 มก./ล.
แมงกานีส (Mn)	3/79	1.20 มก./ล.	คลองห้วยใหญ่	≤ 1.0 มก./ล.

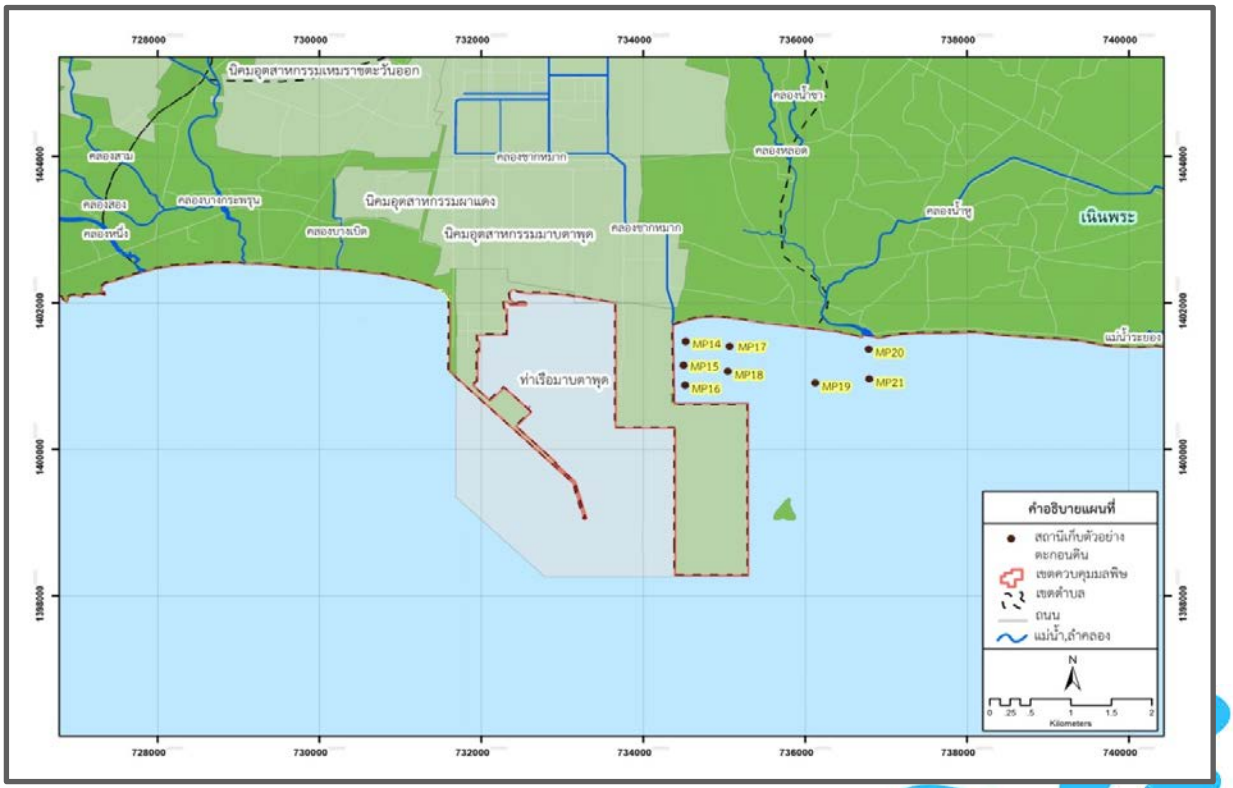
หมายเหตุ : ออกซิเจนละลาย ความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ใช้มาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 (แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน)

2. คุณภาพน้ำทะเล ตะกอนดิน และเนื้อเยื่อสัตว์น้ำ : สำนักจัดการคุณภาพน้ำได้เก็บตัวอย่างจำนวน 2 ครั้งต่อปี โดยครั้งที่ 1 ดำเนินการในช่วงเดือนพฤษภาคม 2559 และครั้งที่ 2 ในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2559 โดยแบ่งเป็นน้ำทะเล 21 สถานี ดังแสดงในรูปที่ 2 ตะกอนดิน 8 สถานี ดังแสดงในรูปที่ 3 และสุ่มเก็บตัวอย่างสัตว์น้ำชนิดที่อาศัยหรือมีแหล่งอาศัยหากินในบริเวณกระชังเลี้ยงหอยและเป็นตัวแทนของสัตว์น้ำที่ครอบคลุมห่วงโซ่อาหาร 24 ตัวอย่าง ครอบคลุมพื้นที่ตั้งแต่บริเวณปากคลองบางกะพรุน ปากคลองบางเบิด จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์ ภายในท่าเทียบเรือ จุดสูบน้ำเข้าและออกของระบบระบายความร้อนโรงไฟฟ้าบีแอลซีพี ปากคลองชากหมาก หาดทรายทองบริเวณกระชังเลี้ยงหอย และปากคลองตากวน โดยคุณภาพน้ำทะเลนำมาเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2549) ตะกอนดินเปรียบเทียบกับประกาศ

กรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ลงวันที่ 9 ตุลาคม 2558 และเนื้อเยื่อสัตว์น้ำเปรียบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อนตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 98 (พ.ศ. 2529) และฉบับที่ 273 (พ.ศ. 2546)



รูปที่ 2 แผนที่แสดงจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเล



รูปที่ 3 แผนที่แสดงจุดตรวจวัดคุณภาพตะกอนดิน

จากผลการวิเคราะห์พบว่าคุณภาพน้ำทะเลส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลประเภทที่ 5 โดยมีเพียงบางพารามิเตอร์ที่มีปัญหา ได้แก่ ฟอสเฟต – ฟอสฟอรัส (PO_4^{3-} – P) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ดังแสดงในตารางที่ 2 ตะกอนดินพบการปนเปื้อนของสารหนู ทองแดง (Cu) ปรอท (Hg) และสังกะสี (Zn) เกินเกณฑ์ที่กำหนด ดังแสดงในตารางที่ 3 ส่วนเนื้อเยื่อสัตว์น้ำพบว่าทุกตัวอย่างไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน

ตารางที่ 2 พารามิเตอร์ที่มีผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทะเลไม่เป็นตามมาตรฐานฯ

พารามิเตอร์	จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน (ตัวอย่าง)	ค่าที่พบสูงสุด	พื้นที่	ค่ามาตรฐาน*
ฟอสเฟต – ฟอสฟอรัส	8/21	447 มคก.ฟอสฟอรัส/ล.	จุดระบายน้ำโรงไฟฟ้าโกลว์	≤ 45 มคก.ฟอสฟอรัส/ล.
แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด	5/21	2.7×10^6 เอ็ม.พี.เอ็น./100 มล.	ปากคลองตากวน	≤ 1,000 เอ็ม.พี.เอ็น./100 มล.
แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม	1/21	600 ซี.เอฟ.ยู./100 มล.	ปากคลองตากวน	≤ 100 ซี.เอฟ.ยู./100 มล.

* หมายเหตุ : มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 29 (พ.ศ. 2549)

ตารางที่ 3 พารามิเตอร์ที่มีผลการตรวจวัดตะกอนดินไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์ฯ

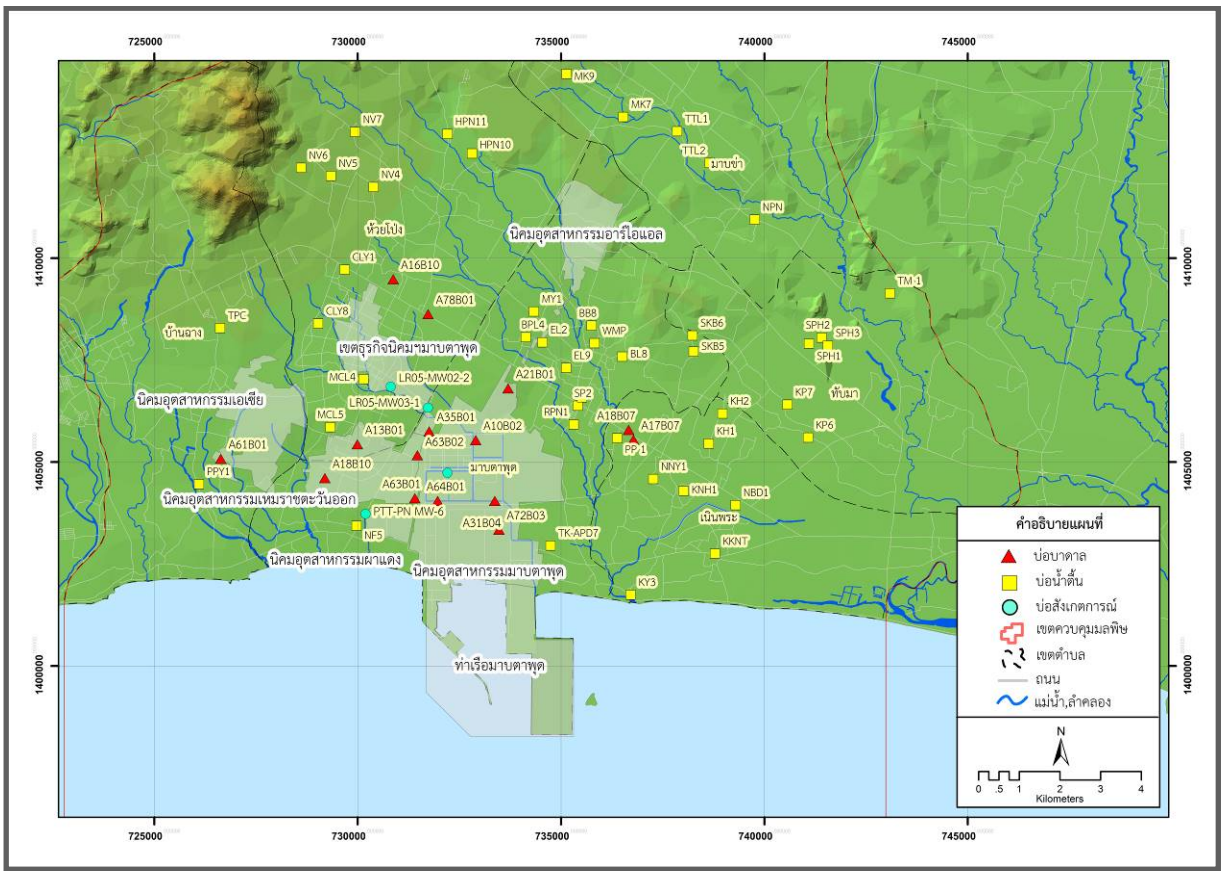
พารามิเตอร์	จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามหลักเกณฑ์ฯ	ค่าที่พบสูงสุด (มก./กก.น้ำหนักแห้ง)	พื้นที่	หลักเกณฑ์ฯ * (มก./กก.น้ำหนักแห้ง)
สารหนู	7/8	19.70	ปากคลองตากวน	≤ 7
ทองแดง	1/8	30	หาดทรายทอง (กระชังเลี้ยงหอย)	≤ 25
ปรอท	2/8	0.68	ปากคลองชากหมาก	≤ 0.4
สังกะสี	5/8	673.50	ปากคลองชากหมาก	≤ 102

* หมายเหตุ : ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินชายฝั่งทะเล ลงวันที่ 9 ตุลาคม 2558

3. คุณภาพน้ำใต้ดิน : สำนักจัดการคุณภาพน้ำได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบคุณภาพใต้ดินในพื้นที่นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด นิคมอุตสาหกรรมเหมราชตะวันออก นิคมอุตสาหกรรมเอเชีย และชุมชนโดยรอบนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด ร่วมกับหน่วยงานต่างๆ จำนวน 33 ชุมชน จำนวน 2 ครั้งต่อปี โดยครั้งที่ 1 ดำเนินการในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายน 2559 และครั้งที่ 2 ดำเนินการช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงธันวาคม 2559 รวมทั้งสิ้น 65 บ่อ ดังแสดงในรูปที่ 4 จำนวนตัวอย่างทั้งหมด 125 ตัวอย่าง โดยแยกเป็นการตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินจากบ่อน้ำบาดาล บ่อสังเกตการณ์ และบ่อน้ำตื้น ซึ่งสารมลพิษที่ตรวจสอบเพื่อเฝ้าระวัง ประกอบด้วย โลหะหนัก 10 ชนิด และสารอินทรีย์ระเหยง่าย (VOCs) 16 ชนิด เทียบกับค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20

(พ.ศ. 2543) และมาตรฐานคุณภาพน้ำดื่มในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท (เกณฑ์อนุโลมสูงสุด) ตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 135 (พ.ศ. 2534) (เฉพาะค่าเหล็ก (Fe)) การตรวจวัดคุณภาพน้ำจากบ่อน้ำใต้ดินในพื้นที่เขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยอง แบ่งประเภทของบ่อที่ดำเนินการเฝ้าระวัง ประกอบด้วย 1) บ่อน้ำบาดาลที่ขุดเจาะโดยกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ซึ่งเป็นบ่อที่ขุดเจาะตามหลักวิชาการสำหรับนำมาใช้ประโยชน์ จำนวน 15 บ่อ 2) บ่อสังเกตการณ์ที่ใช้ในการเฝ้าระวังการปนเปื้อนในพื้นที่โดยผู้ประกอบการ จำนวน 5 บ่อ และ 3) บ่อน้ำตื้นซึ่งเป็นบ่อที่ประชาชนขุดขึ้นเองเพื่อใช้ในการอุปโภคบริโภคภายในครัวเรือน จำนวน 45 บ่อ

โดยจากผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินพบพารามิเตอร์กลุ่มโลหะหนักมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินในปริมาณสูงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งมีที่มาจากสภาพทางธรณีวิทยาตามธรรมชาติ ส่วนการปนเปื้อนสารอินทรีย์ระเหยง่ายที่ตรวจพบเกินมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินในบ่อน้ำตื้นของประชาชนนั้น สำนักจัดการคุณภาพน้ำได้สอบสวนหาที่มาของการปนเปื้อนร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ที่คาดว่าเป็นแหล่งกำเนิดการปนเปื้อนดังกล่าว และได้ประสานแจ้งสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดระยองดำเนินการตามอำนาจหน้าที่แล้ว โดยมีรายละเอียดดังนี้



รูปที่ 4 แผนที่แสดงจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดิน

3.1 คุณภาพน้ำบ่อบาดาล พบว่าโลหะหนักยังคงเป็นปัญหาหลักของการปนเปื้อนในน้ำบาดาลของพื้นที่ ทั้งนี้พารามิเตอร์ที่พบว่ามีอัตราส่วนการเกินมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินในปริมาณสูง ได้แก่ เหล็ก แมงกานีส สารหนู แคดเมียม (Cd) ตะกั่ว (Pb) และนิกเกิล (Ni) โดยมีจำนวนตัวอย่างเกินมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน 14 11 8 3 1 และ 1 ตัวอย่างตามลำดับ ในส่วนของการปนเปื้อนของสารอินทรีย์ระเหยไม่พบการปนเปื้อน ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 พารามิเตอร์ที่มีผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำบาดาลไม่เป็นตามมาตรฐานฯ

พารามิเตอร์	จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน/จำนวนทั้งหมด	ค่าที่พบสูงสุด (มก./ล.)	ค่ามาตรฐาน (มก./ล.)
เหล็ก	14/31	40	≤ 1.0 (มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลเพื่อการบริโภค ; มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินไม่ได้กำหนด)
แมงกานีส	11/31	6.8	≤ 0.05
สารหนู	8/31	0.065	≤ 0.01
แคดเมียม	3/31	0.01	≤ 0.003
ตะกั่ว	1/31	0.067	≤ 0.01
นิกเกิล	1/31	0.067	≤ 0.02

3.2 คุณภาพน้ำในบ่อสังเกตการณ์ (บ่อมอนิเตอร์) ในโรงงานอุตสาหกรรมพบว่าโลหะหนักเป็นปัญหาของน้ำในบ่อสังเกตการณ์เช่นเดียวกัน โดยพารามิเตอร์ที่พบว่ามีอัตราส่วนการเกินมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินในปริมาณสูง ได้แก่ เหล็ก แมงกานีส ตะกั่ว และสารหนู โดยมีจำนวนตัวอย่างเกินมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน 6 4 4 และ 2 ตัวอย่างตามลำดับ แต่ไม่พบปัญหาการปนเปื้อนสารอินทรีย์ระเหยในบ่อสังเกตการณ์แต่อย่างใด ดังแสดงในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 พารามิเตอร์ที่มีผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำบ่อสังเกตการณ์ (บ่อมอนิเตอร์) ไม่เป็นตามมาตรฐานฯ

พารามิเตอร์	จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน/จำนวนทั้งหมด	ค่าที่พบสูงสุด (มก./ล.)	ค่ามาตรฐาน (มก./ล.)
เหล็ก	6/8	22	≤ 1.0 (มาตรฐานคุณภาพน้ำบาดาลเพื่อการบริโภค ; มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินไม่ได้กำหนด)
แมงกานีส	4/8	4	≤ 0.05
ตะกั่ว	4/8	0.051	≤ 0.01
สารหนู	2/8	0.066	≤ 0.01

3.3 คุณภาพน้ำบ่อตื้น ตรวจพบพารามิเตอร์ที่มีค่าสูงเกินค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน ได้แก่ แมงกานีส สารหนู 1, 2 – ไดคลอโรอีเทน (1, 2 – Dichloroethane) คาร์บอนเตตระคลอไรด์ (CCl_4) และไตรคลอโรเอทธิลีน (C_2HCl_3) โดยหากพิจารณาจำนวนตัวอย่างน้ำบ่อตื้นที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานจะพบว่าสารหนู และแมงกานีส เป็นพารามิเตอร์ที่มีอัตราการเกินค่ามาตรฐานสูง จำนวน 19 และ 16 ตัวอย่าง ตามลำดับ ส่วนสารอินทรีย์ระเหยที่ตรวจพบว่ามีค่าเกินค่ามาตรฐานน้ำใต้ดิน ได้แก่ 1, 2 – ไดคลอโรอีเทน คาร์บอนเตตระคลอไรด์ และไตรคลอโรเอทธิลีน โดยมีจำนวนตัวอย่างเกินมาตรฐานพารามิเตอร์ละ 2 ตัวอย่าง ดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7 พารามิเตอร์ที่มีผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำบ่อตื้นไม่เป็นตามมาตรฐานฯ

พารามิเตอร์	จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐาน (ตัวอย่าง)	ค่าที่พบสูงสุด	ค่ามาตรฐาน
สารหนู	19/86	0.105 มก./ล.	≤ 0.01 มก./ล
แมงกานีส	16/86	2.3 มก./ล.	≤ 0.5 มก./ล
1, 2 – ไดคลอโรอีเทน	2/86	13 มคก./ล.	≤ 5.0 มคก./ล.
คาร์บอนเตตระคลอไรด์	2/86	32 มคก./ล.	≤ 5.0 มคก./ล.
ไตรคลอโรเอทธิลีน	2/86	24 มคก./ล.	≤ 5.0 มคก./ล.

จากผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินพบการปนเปื้อนเกินมาตรฐานในหลายพารามิเตอร์และหลายพื้นที่นั้น พบว่าเป็นการปนเปื้อนจากน้ำทิ้งชุมชนเป็นหลักเนื่องจากหลายคลองในพื้นที่เป็นคลองที่ตั้งอยู่ในเขตชุมชนขนาดใหญ่ เป็นแหล่งรองรับน้ำทิ้งจากอาคารบ้านเรือน และบ้านจัดสรรที่มีการขยายตัวเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็ว อีกทั้งจำนวนประชากรที่เพิ่มมากขึ้นอย่างต่อเนื่องในพื้นที่

คุณภาพน้ำทะเลส่วนใหญ่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ยกเว้นฟอสเฟต – ฟอสฟอรัส แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม คุณภาพตะกอนดินส่วนใหญ่มีค่าเป็นไปตามหลักเกณฑ์ ยกเว้นสารหนู ทองแดง ปรอท และสังกะสี บริเวณปากคลอง ซึ่งอาจมีสาเหตุมาจากการระบายน้ำทิ้งจากชุมชนและโรงงานอุตสาหกรรมลงสู่ทะเล ประกอบกับสังกะสีเป็นธาตุที่พบมากในธรรมชาติ จึงอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ค่าสังกะสีที่ตรวจพบมีปริมาณสูง สำหรับคุณภาพเนื้อเยื่อสัตว์น้ำเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน จากผลการตรวจสอบดังกล่าวจึงจำเป็นต้องมีการเฝ้าระวังและติดตามตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง ประกอบกับการจัดทำมาตรการควบคุมการระบายน้ำทิ้งให้เข้มงวดยิ่งขึ้น เพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเลและสุขภาพของสิ่งมีชีวิต

ส่วนผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดินข้างต้นที่ตรวจพบพารามิเตอร์กลุ่มโลหะหนักมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินในปริมาณสูงอย่างต่อเนื่องนั้นมีที่มาจากสภาพทางธรณีวิทยาตามธรรมชาติ ส่วนการปนเปื้อนสารอินทรีย์ระเหยง่ายที่ตรวจพบเกินมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดินในบ่อน้ำตื้นของประชาชนนั้น สำนักจัดการคุณภาพน้ำได้สอบสวนหาที่มาของการปนเปื้อนร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

ในพื้นที่ที่คาดว่าเป็นแหล่งกำเนิดการปนเปื้อนและได้ประสานแจ้งเทศบาลเมืองมาบตาพุด และสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดระยองดำเนินการตามอำนาจหน้าที่แล้ว

โดยการแก้ไขปัญหามลพิษในพื้นที่ สำนักจัดการคุณภาพน้ำได้มีการจัดทำมาตรการการควบคุม การตรวจติดตาม และแก้ไขปัญหาการปนเปื้อนสารมลพิษในแต่ละพื้นที่ที่พบการปนเปื้อนอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง อาทิเช่น

- มาตรการแก้ไขปัญหาแหล่งน้ำสาธารณะในพื้นที่มาบตาพุดและพื้นที่ใกล้เคียง ได้แก่ การขุดลอกตะกอนและปรับปรุงภูมิทัศน์บริเวณริมคลอง การปรับปรุงคุณภาพน้ำในคลองเบื้องต้น โดยใช้เครื่องกลเติมอากาศ หรือจุลินทรีย์บำบัดน้ำเสีย หรือสนับสนุนการสร้างเครือข่ายภาคประชาชนในการเฝ้าระวังและแก้ไขปัญหาปัญหาน้ำเสียในพื้นที่ของตนเอง เป็นต้น
- การติดตามและให้ข้อเสนอแนะในการฟื้นฟูการปนเปื้อนของตะกอนดินในอ่าวประดู่
- การแจ้งผลการตรวจวัดและให้คำแนะนำการใช้น้ำบ่อตื้นแก่ประชาชนในบ่อที่ตรวจพบการปนเปื้อนสูงเกินมาตรฐาน รวมถึงการบำบัดการปนเปื้อนในน้ำใต้ดินเบื้องต้นก่อนนำน้ำใต้ดินมาใช้ประโยชน์

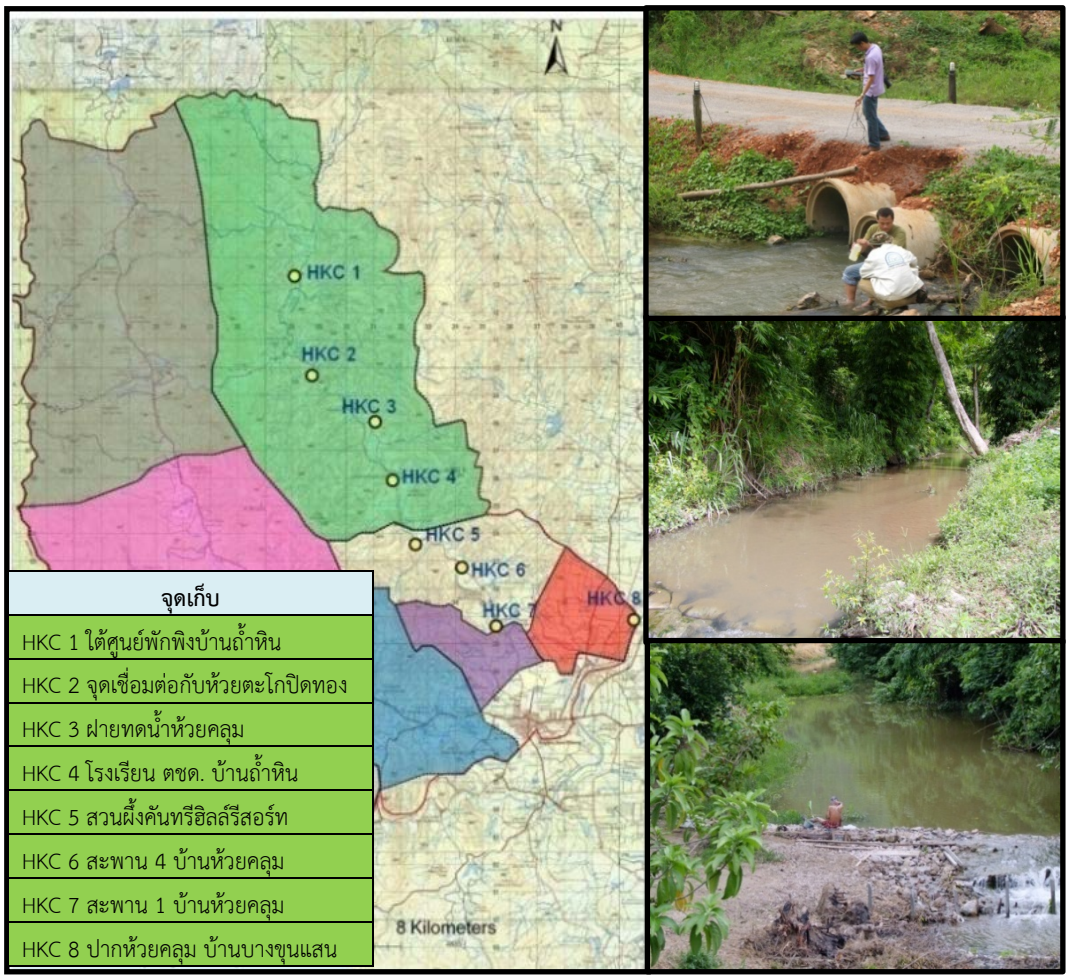
นอกจากนี้กรมควบคุมมลพิษได้จัดตั้งศูนย์ควบคุมมลพิษ จังหวัดระยอง เพื่อทำหน้าที่เฝ้าระวังมลพิษด้านต่างๆ และติดตามตรวจสอบและแก้ไขปัญหามลพิษในพื้นที่เขตควบคุมมลพิษ จังหวัดระยองและพื้นที่ใกล้เคียง ซึ่งศูนย์ฯ มีศักยภาพที่จะเฝ้าระวังคุณภาพน้ำด้านต่างๆ ทั้งแหล่งน้ำผิวดิน (คลองสาธารณะ) แหล่งน้ำทะเล น้ำใต้ดิน น้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ และปัญหาเรื่องร้องเรียนในพื้นที่

ผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำลำห้วยคลุม อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี ภายใต้โครงการความร่วมมือไทย – จีน หมู่บ้านไร้มลพิษ (Eco Village) อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี

ส่วนแหล่งน้ำจืด

โครงการความร่วมมือไทย – จีน หมู่บ้านไร้มลพิษ (Eco Village) เป็นโครงการในพระราชดำริสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ในปี 2553 โดยเป็นความร่วมมือกับกระทรวงอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมของสาธารณรัฐประชาชนจีน โดยสาธารณรัฐประชาชนจีนได้คัดเลือกหมู่บ้านในมณฑลยูนนาน ส่วนประเทศไทยได้คัดเลือกหมู่บ้านในจังหวัดราชบุรี คือ หมู่ที่ 5 บ้านถ้ำหิน และหมู่ที่ 6 บ้านห้วยคลุม ตำบลสวนผึ้ง อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี เป็นพื้นที่ในการดำเนินโครงการฯ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนในถิ่นทุรกันดารและเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์การพัฒนาและเสริมสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างประเทศไทยกับสาธารณรัฐประชาชนจีน

บ้านถ้ำหิน ตั้งอยู่หมู่ที่ 5 ตำบลสวนผึ้ง อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี เป็นหมู่บ้านที่อยู่บริเวณชายแดนประเทศไทยและสหภาพพม่า มีพื้นที่ประมาณ 100 ตารางกิโลเมตร ส่วนบ้านห้วยคลุมตั้งอยู่หมู่ที่ 6 ตำบลสวนผึ้ง อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี มีพื้นที่ประมาณ 9.03 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาสลับที่ราบเชิงเขาเล็กน้อย ประชากรส่วนใหญ่เป็นชาวไทยและชาวไทยเชื้อสายกะเหรี่ยง และผู้พลัดถิ่นชาวพม่าซึ่งอาศัยอยู่ในศูนย์พักพิงที่ทางราชการจัดตั้งให้ มีลำห้วยคลุมไหลผ่านกลางหมู่บ้าน เนื่องจากพื้นที่หมู่บ้านมีขนาดใหญ่ทำให้การดูแลเรื่องสุขอนามัยไม่ทั่วถึง อีกทั้งยังมีศูนย์พักพิงผู้พลัดถิ่นชาวพม่าตั้งอยู่ทางตอนบนของหมู่บ้าน โดยมีผู้พลัดถิ่นอาศัยอยู่รวมกันเป็นจำนวนมาก อาจทำให้เกิดปัญหาขยะและการทิ้งของเสียและสิ่งปฏิกูลลงในลำห้วย ซึ่งจะก่อให้เกิดปัญหาต่อคุณภาพน้ำได้ สำนักจัดการคุณภาพน้ำจึงได้ดำเนินโครงการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำลำห้วยคลุม ซึ่งเป็นแหล่งน้ำของชุมชนบ้านถ้ำหินและบ้านห้วยคลุม และรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำให้กับชุมชนและองค์การบริหารส่วนตำบลสวนผึ้งทราบ โดยมีจุดตรวจสอบตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงท้ายน้ำก่อนลงสู่แม่น้ำลำภาชี จำนวน 8 จุด ดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 จุดเก็บตัวอย่างน้ำลำห้วยคลุม

ทั้งนี้ในปี 2559 ได้ดำเนินการสำรวจและเก็บตัวอย่างน้ำลำห้วยคลุมความถี่ 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 เดือนมีนาคม 2559 ครั้งที่ 2 เดือนมิถุนายน 2559 และครั้งที่ 3 เดือนธันวาคม 2559 โดยมีผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำ ดังแสดงในตารางที่ 1 และ 2

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำลำห้วยคลุมในพารามิเตอร์หลัก ปี 2559

จุดเก็บ	ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำในพารามิเตอร์หลัก		
	DO (มก./ล.)	BOD (มก./ล.)	FCB (MPN/100 ml)
HKC 1 ใต้ศูนย์พักพิงบ้านถ้ำหิน	5.5 – 7.5	0.5 – 2.8	1,400 – 17,000
HKC 2 จุดเชื่อมต่อกับห้วยตะโกปิดทอง	2.4 – 6.6	0.2 – 1.6	78 – 1,100
HKC 3 ฝายทดน้ำห้วยคลุม	4.7 – 6.2	0.6 – 1.7	120 – 1,100
HKC 4 โรงเรียน ตชด. บ้านถ้ำหิน	5.5 – 6.8	0.7 – 1.7	220 – 1,700

จุดเก็บ	ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำในพารามิเตอร์หลัก		
	DO (มก./ล.)	BOD (มก./ล.)	FCB (MPN/100 ml)
HKC 5 สวนผึ้งคันทรีฮิลล์รีสอร์ท	5.6 – 6.4	0.5 – 1.3	20 – 230
HKC 6 สะพาน 4 บ้านห้วยคลุม	5.2 – 6.5	0.6 – 1.6	20 – 180
HKC 7 สะพาน 1 บ้านห้วยคลุม	5.7 – 7.0	0.7 – 1.6	18 – 1,700
HKC 8 ปากห้วยคลุม บ้านบางขุนแสน	6.0 – 6.4	0.6 – 1.3	45 – 180
มาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 (ดี)	**≥ 6.0**	**≤ 1.5**	**≤ 1000**
มาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 (พอใช้)	**≥ 4.0**	**≤ 2.0**	**≤ 4000**
มาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 4 (เสื่อมโทรม)	**≥ 2.0**	**≤ 4.0**	**–**

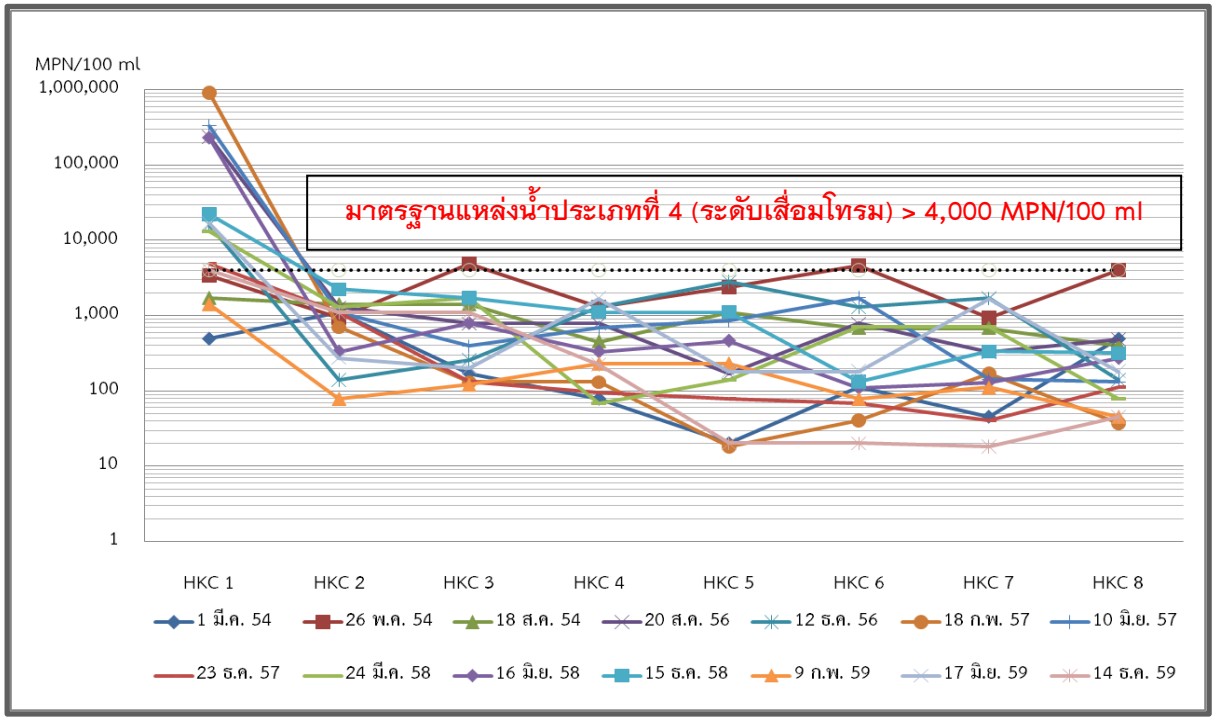
หมายเหตุ : มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินตามประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537

ตารางที่ 2 ผลการตรวจสอบปริมาณสารพิษกลุ่มโลหะหนัก

โลหะหนัก	ค่าต่ำสุด (มก./ล.)	ค่าสูงสุด (มก./ล.)	มาตรฐานแหล่งน้ำผิวดิน (มก./ล.)
แคดเมียม (Cd)	< 0.001	< 0.001	≤ 0.005
โครเมียม (Cr)	< 0.01	< 0.01	≤ 0.05
แมงกานีส (Mn)	< 0.1	0.39	≤ 1.0
นิกเกิล (Ni)	< 0.01	< 0.01	≤ 0.1
ตะกั่ว (Pb)	< 0.01	< 0.01	≤ 0.05
สังกะสี (Zn)	< 0.1	< 0.1	≤ 1.0
ทองแดง (Cu)	< 0.01	< 0.01	≤ 0.1
ปรอท (Hg)	< 0.0005	< 0.0005	≤ 0.002
สารหนู (As)	< 0.01	0.01	≤ 0.01

ผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำสรุปได้ว่าคุณภาพน้ำในลำห้วยคลุมในพื้นที่ชุมชนบ้านถ้ำหินและบ้านห้วยคลุม ส่วนใหญ่อยู่ในระดับพอใช้จนถึงดี ตามเกณฑ์มาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 และประเภทที่ 2 และมีผลการตรวจสอบโลหะหนักในน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ยกเว้นลำห้วยช่วงท้ายศูนย์พักพิงชั่วคราวบ้านถ้ำหินซึ่งตั้งอยู่ทางต้นน้ำของลำห้วยพบการปนเปื้อนของ

แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria ; FCB) สูงอยู่ในเกณฑ์แหล่งน้ำประเภทที่ 4 (มากกว่า 4,000 MPN/100 ml) หรือคุณภาพน้ำอยู่ในระดับเสื่อมโทรม โดยจากสถิติข้อมูลการตรวจวัดตั้งแต่ปี 2554 – 2559 ตรวจวัดจำนวน 14 ครั้ง พบการปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มสูงอยู่ในเกณฑ์แหล่งน้ำประเภทที่ 4 ในลำห้วยช่วงท้ายศูนย์พักพิงชั่วคราวบ้านถ้ำหิน จำนวน 9 ครั้ง โดยพบได้ทั้งในช่วงฤดูร้อนหรือช่วงน้ำน้อยและในช่วงฤดูฝนหรือช่วงน้ำมาก ดังแสดงในรูปที่ 2



รูปที่ 2 กราฟแสดงปริมาณแบคทีเรียฟีคอลโคลิฟอร์มในลำห้วยคลุม ปี 2554 – 2559

ทั้งนี้ในการตรวจหาปริมาณแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มซึ่งเป็นแบคทีเรียซึ่งปนเปื้อนมากับอุจจาระของมนุษย์และสัตว์และพบปริมาณมากในบริเวณจุดเก็บท้ายศูนย์พักพิงบ้านถ้ำหินนั้น เนื่องจากบริเวณดังกล่าวเป็นชุมชนอยู่อาศัยหนาแน่นของผู้พลัดถิ่นชาวพม่า ด้วยสภาพถิ่นที่อยู่อาศัยที่แออัดและมีประชากรหนาแน่น อาจทำให้มีของเสียและสิ่งปฏิกูลต่างๆ ปนเปื้อนลงสู่แหล่งน้ำจากการขับถ่ายและทิ้งของเสียและสิ่งปฏิกูลลงสู่ลำห้วยโดยตรง แต่ปัญหาการปนเปื้อนในบริเวณดังกล่าวไม่ได้ส่งผลกระทบไปถึงพื้นที่ชุมชนท้ายน้ำเนื่องจากสภาพธรรมชาติของลำห้วยที่ไหลมาจากที่สูง ลัดเลาะคดเคี้ยวผ่านป่าเขาผ่านฝายธรรมชาติและฝายที่สร้างขึ้นหลายแห่ง ทำให้น้ำมีการเติมออกซิเจน (O) มีการบำบัด มีการตกตะกอนของเสียและสิ่งเจือปนต่างๆ ได้เองโดยธรรมชาติ อย่างไรก็ตามในรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำลำห้วยคลุม ซึ่งสำนักจัดการคุณภาพน้ำได้จัดส่งไปยังองค์การบริหารส่วนตำบลสวนผึ้ง ได้มีข้อเสนอแนะในการป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษทางน้ำเพื่อให้องค์การบริหารส่วนตำบลหรือหน่วยงานในท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องดำเนินการต่อไป ได้แก่ การรณรงค์ในเรื่องของส้วมและการใช้ส้วมให้ถูกสุขลักษณะไม่ทิ้งของเสียและสิ่งปฏิกูลลงในแม่น้ำลำธาร มีกิจกรรมส่งเสริมและกระตุ้นให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการฟื้นฟูป่าต้นน้ำลำธาร การปลูก

หญ้าแฝกบนพื้นที่ลาดชันและในแปลงเกษตร เพื่อป้องกันการชะล้างพังทลายของดินและเพื่อช่วยลดสารพิษหรือของเสียที่อาจปนเปื้อนไปกับการชะล้างลงสู่แหล่งน้ำ

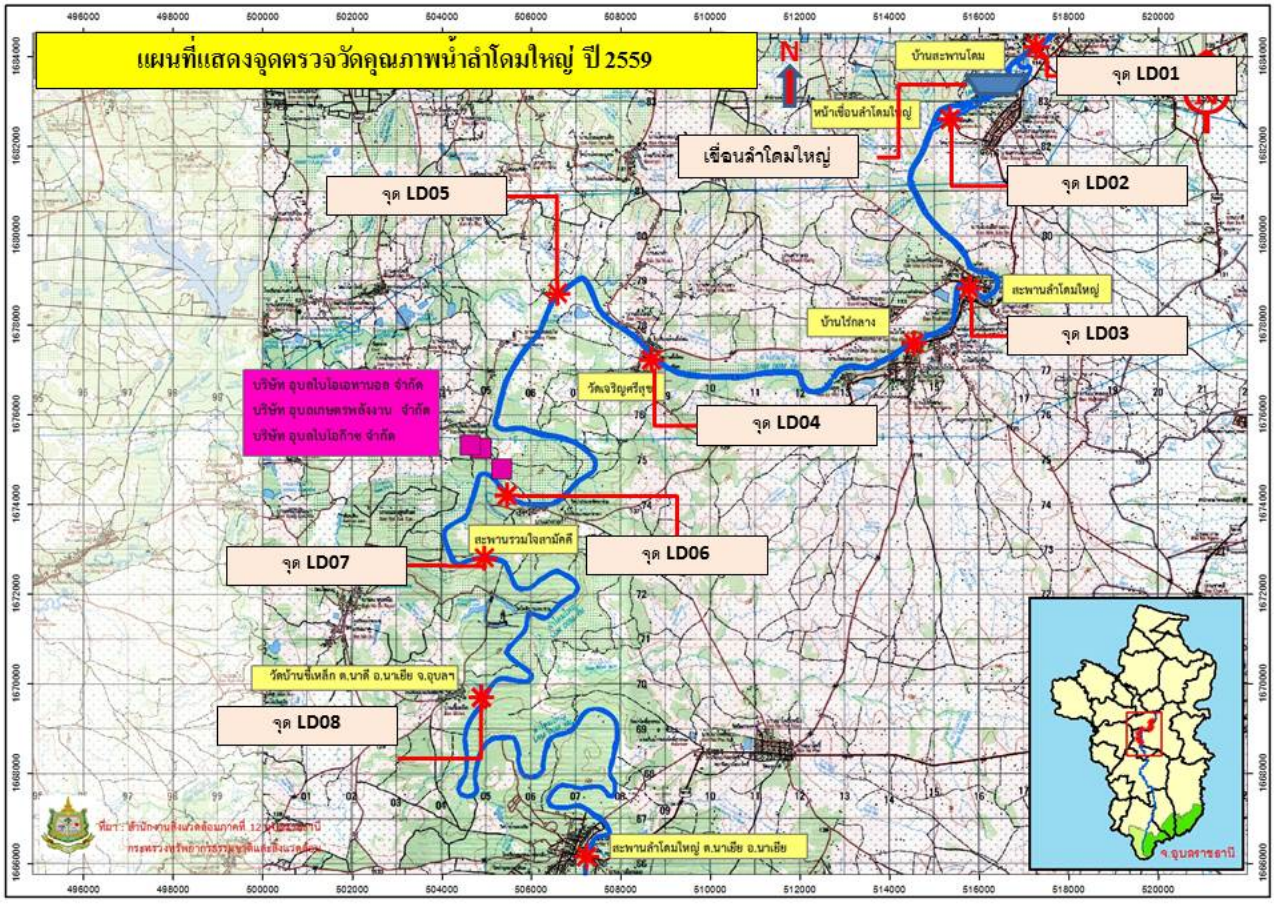
สรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำและตะกอนดินบริเวณลำโดมใหญ่ จังหวัดอุบลราชธานี

ส่วนแหล่งน้ำจืด

ลำโดมใหญ่มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาพนมดงรัก อำเภอน้ำยืน จังหวัดอุบลราชธานี ไหลผ่านอำเภอนาจะหลวย อำเภอเดชอุดม อำเภอนาเยีย อำเภอสว่างวีระวงศ์ และไหลไปบรรจบแม่น้ำมูลที่อำเภอพิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี รวมความยาวประมาณ 250 กิโลเมตร มีเขื่อนลำโดมใหญ่ตั้งอยู่ในเขตบ้านสร้างแก้ว ตำบลโพธิ์ไทร อำเภอพิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี สร้างขวางกั้นลำโดมใหญ่ มีประตูเปิด – ปิด 4 บาน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อยกระดับและกักเก็บน้ำไว้ในลำโดมใหญ่และลำน้ำสาขา สำหรับใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร และอุปโภค – บริโภคได้ตลอดปี

ลำโดมใหญ่ในพื้นที่อำเภอนาเยีย อำเภอพิบูลมังสาหาร และอำเภอสว่างวีระวงศ์ จังหวัดอุบลราชธานี มักเกิดปัญหาการสะพรั่งของสาหร่าย (แพลงก์ตอนบลูม) ในช่วงฤดูแล้งเดือนเมษายนถึงพฤษภาคมของทุกปีส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำ ได้แก่ ปลาธรรมชาติและปลาในกระชังตายลงเป็นจำนวนมาก ทั้งในลำโดมใหญ่ต่อเนื่องไปยังแม่น้ำมูลโดยสาเหตุหลักเป็นเพราะในช่วงฤดูแล้งลำน้ำมีปริมาณน้ำน้อย ขณะที่เขื่อนลำโดมใหญ่ได้ปิดประตูระบายไว้เพื่อกักเก็บน้ำ ทำให้น้ำไม่ไหลเวียนเกิดการสะสมของสารอินทรีย์และธาตุอาหารในน้ำและตะกอนมากขึ้น ประกอบกับเมื่อมีแสงแดดจัดอุณหภูมิ (Temperature ; Temp.) เหมาะสม จึงทำให้สาหร่ายเติบโตแพร่พันธุ์เป็นจำนวนมาก เมื่อมีสาหร่ายมากทำให้ลำน้ำมีออกซิเจน (O) สูงในช่วงกลางวันจากการสังเคราะห์แสง แต่มีผลเสียในช่วงกลางคืน เพราะสาหร่ายจะไปแย่งใช้ออกซิเจนกับสัตว์น้ำ ทำให้ออกซิเจนในช่วงกลางคืนลดต่ำลงมาก

ในการเฝ้าระวังปัญหาคุณภาพน้ำในลำโดมใหญ่ได้กำหนดแผนงานติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำและตะกอนดินในลำโดมใหญ่ จำนวน 2 ครั้ง ครอบคลุมช่วงฤดูแล้ง (ช่วงเขื่อนลำโดมใหญ่ปิดบานระบายเพื่อกักเก็บน้ำ) และช่วงฤดูฝน (ช่วงเขื่อนลำโดมใหญ่เปิดบานระบายทั้งหมดในช่วงน้ำหลาก) โดยช่วงฤดูแล้งได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม 2559 ส่วนช่วงฤดูฝนเก็บตัวอย่างเมื่อวันที่ 26 กรกฎาคม 2559 มีจุดเก็บจำนวน 8 จุด ดังแสดงในรูปที่ 1

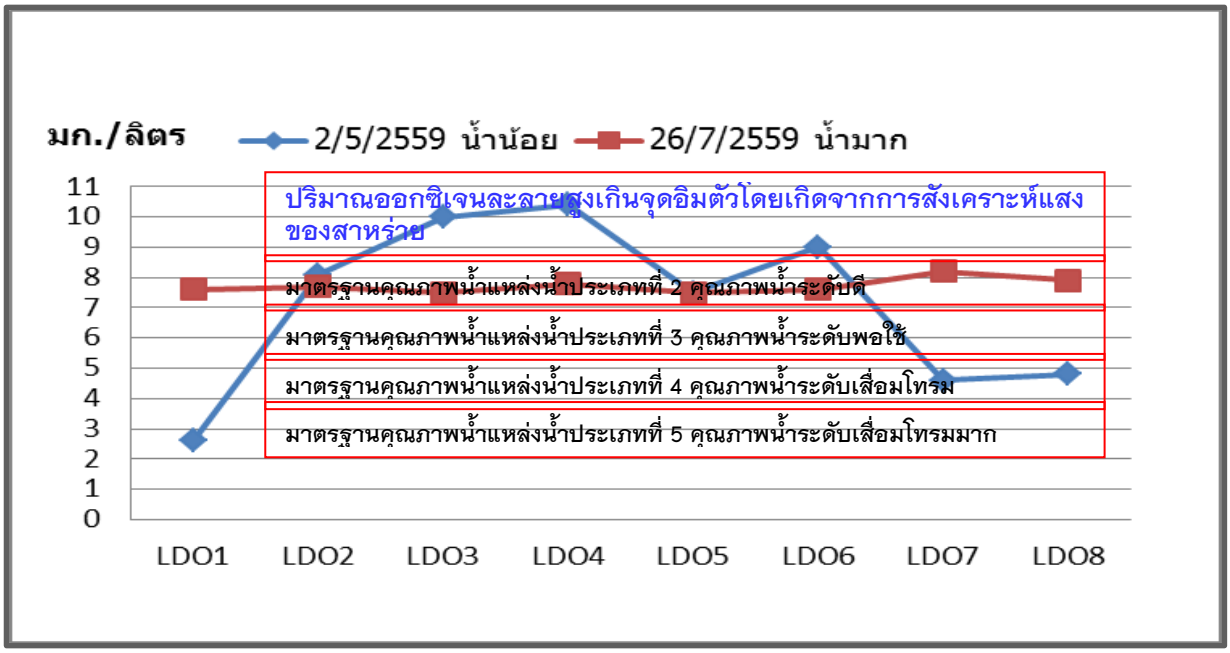


รูปที่ 1 แผนที่แสดงจุดเก็บตัวอย่างน้ำและตะกอนดินในลำโดมใหญ่

ผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำ ครั้งที่ 1 เดือนพฤษภาคม 2559 ซึ่งเป็นช่วงที่น้ำในลำโดมใหญ่มีสภาพค่อนข้างนิ่ง เนื่องจากเขื่อนลำโดมใหญ่ปิดบานระบายพบว่าสภาพน้ำโดยทั่วไปมีสีเขียวใส โดยอุณหภูมิน้ำ มีค่า 32.0 – 36.0 องศาเซลเซียส ความเป็นกรด – ด่าง (pH) มีค่า 7.8 – 8.8 ความขุ่น (turbidity) มีค่า 1 – 5 NTU ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) 113 – 166 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร ออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen ; DO) มีค่า 2.6 – 10.4 มิลลิกรัมต่อลิตร ความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (Biochemical Oxygen Demand ; BOD) มีค่า 2.0 – 4.7 มิลลิกรัมต่อลิตร ฟอสฟอรัสทั้งหมด (Total P) มีค่า < 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร โลหะหนักในน้ำทุกตัวพบในปริมาณน้อยอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน คุณภาพน้ำโดยรวมอยู่ในระดับมาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 4 หรืออยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรม โดยมีค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ที่เกินจากค่าระดับมาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 4 (มากกว่า 2 มิลลิกรัมต่อลิตร) ทั้งนี้บริเวณพื้นที่เหนือเขื่อนลำโดมใหญ่ตั้งแต่บริเวณหน้าเขื่อนไปจนถึงบริเวณสะพานรวมใจสามัคคี ตำบลนาดี อำเภอนาเยีย จังหวัดอุบลราชธานี (จุดเก็บ LDO 2 – LDO 6) พบว่าออกซิเจนละลายมีค่า 7.5 – 10.4 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งสูงกว่าจุดอิ่มตัว (ค่าการละลายอิ่มตัวของออกซิเจนในน้ำสูงสุด 7.6 มิลลิกรัมต่อลิตร ที่อุณหภูมิน้ำ 30 องศาเซลเซียส) ดังแสดงในรูปที่ 2 ซึ่งออกซิเจนละลายที่สูงกว่าจุดอิ่มตัวเกิดขึ้นเนื่องจากการสังเคราะห์แสงของสาหร่าย จึงบ่งชี้ได้ว่าพื้นที่เหนือเขื่อนลำโดมใหญ่เริ่มมีสาหร่ายเจริญเติบโตแต่ยังมีปริมาณไม่สูงมากเมื่อเปรียบเทียบกับออกซิเจนละลายที่เคยตรวจวัดได้

ในลำโดมใหญ่ในช่วงที่เกิดปัญหาการสะพรั่งของสาหร่าย เมื่อวันที่ 17 มิถุนายน 2558 มีค่าสูงตั้งแต่ 13 – 46 มิลลิกรัมต่อลิตร [1]

ผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำ ครั้งที่ 2 เดือนกรกฎาคม 2559 ซึ่งเป็นช่วงน้ำหลาก น้ำมีสภาพขุ่นไหลแรง โดยเขื่อนลำโดมใหญ่ได้เปิดบานระบายทุกบาน ผลการตรวจวัดอุณหภูมิน้ำมีค่า 30.2 – 32.0 องศาเซลเซียส ความเป็นกรด – ด่าง มีค่า 6.3 – 6.7 ความขุ่นมีค่า 155 – 170 NTU ค่าการนำไฟฟ้า 32 – 36 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร ค่าออกซิเจนละลาย 7.5 – 8.2 มิลลิกรัมต่อลิตร ความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ มีค่า 0.8 – 2.2 มิลลิกรัมต่อลิตร ฟอสฟอรัสทั้งหมด มีค่า 0.05 – 0.11 มิลลิกรัมต่อลิตร โลหะหนักในน้ำทุกตัวพบในปริมาณน้อยอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน คุณภาพน้ำโดยรวมอยู่ในระดับมาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 3 หรือแหล่งน้ำที่อยู่ในเกณฑ์พอใช้



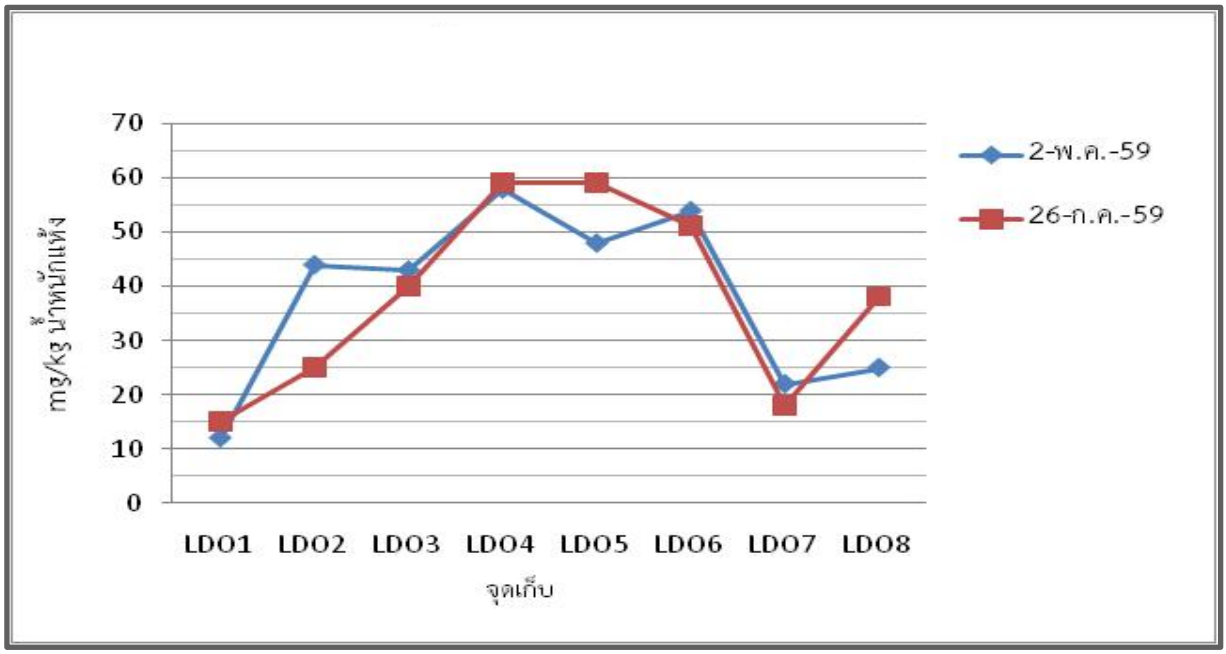
รูปที่ 2 กราฟแสดงค่าออกซิเจนละลายในลำโดมใหญ่

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบข้อมูลในแต่ละช่วงเวลาหรือฤดูกาลสรุปได้ว่าคุณภาพน้ำในเดือนกรกฎาคม 2559 ซึ่งเป็นช่วงน้ำหลาก มีคุณภาพน้ำดีขึ้นกว่าในเดือนพฤษภาคม 2559 ซึ่งเป็นช่วงน้ำน้อย โดยมีพารามิเตอร์บ่งชี้ที่สำคัญ ได้แก่ ค่าออกซิเจนละลายที่อยู่ในเกณฑ์ปกติไม่สูงและต่ำเกินไปจากสภาวะปกติ ค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ที่ลดลง และค่าการนำไฟฟ้าที่ลดลง

ในส่วนของตะกอนดิน ผลการตรวจสอบปริมาณธาตุอาหารพืชโดยเฉพาะฟอสฟอรัสทั้งหมดในตะกอนดินพบว่าการตรวจสอบครั้งที่ 1 และครั้งที่ 2 มีค่าที่ใกล้เคียงกัน โดยปริมาณฟอสฟอรัสรวมในตะกอนดินพื้นที่เหนือเขื่อนลำโดมใหญ่ ในช่วงตั้งแต่บริเวณหน้าเขื่อนลำโดมใหญ่ไปจนถึงบริเวณสะพานรวมใจสามัคคี ตำบลนาดี อำเภอนาเยีย จังหวัดอุบลราชธานี (จุดเก็บ LDO 2 – LDO 6)

[1] ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อนุชา เพียรชนะ และคณะ. (2558). รายงานผลการดำเนินงานโครงการแก้ปัญหาคุณภาพน้ำลำโดมใหญ่ระยะเร่งด่วน. มหาวิทยาลัยราชภัฏอุบลราชธานี. หน้า 35.

มีค่าสูงกว่าพื้นที่ท้ายเขื่อน ดังแสดงในรูปที่ 3 ส่วนผลการตรวจสอบโลหะหนักในตะกอนดินพบว่าอยู่ในเกณฑ์คุณภาพตะกอนดินจากสารอันตราย (SQGs) สำหรับประเทศไทยในเบื้องต้น (ร่างมาตรฐานคุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดิน)



รูปที่ 3 กราฟแสดงผลการตรวจวัดปริมาณฟอสฟอรัสรวมในตะกอนดิน

มาตรการและข้อเสนอแนะ

ปัญหาการสะพรั่งของสาหร่ายหรือแพลงก์ตอนบลูมนั้น มีวิธีการกำจัดสาหร่ายได้หลายวิธี เช่น ใช้กำลังคนในการตักสาหร่ายออกจากลำน้ำ ใช้สารเคมีในการตกตะกอน ใช้สารเคมีในการทำให้สาหร่ายจับเป็นกลุ่มก้อนขนาดใหญ่ ก่อนทำการช้อนเก็บด้วยแรงงานคน ใช้วัสดุดูดซับหรือเจือจางธาตุอาหารที่ละลายอยู่ในน้ำ ใช้การเติมอากาศให้น้ำหมุนเวียนด้วยเครื่องเติมอากาศ เป็นต้น ซึ่งวิธีการกำจัดสาหร่ายเหล่านี้ ต้องใช้งบประมาณดำเนินการเป็นจำนวนมาก สารเคมีบางอย่างหากใช้ปริมาณมากเกินอาจเป็นอันตรายต่อสัตว์น้ำ และอาจไม่ได้ผล เนื่องจากมีปริมาณสาหร่ายเกิดขึ้นเป็นจำนวนมากครอบคลุมพื้นที่ในลำโดมใหญ่เป็นระยะทางยาวหลายกิโลเมตร ดังนั้นจึงควรมีมาตรการในเชิงป้องกันโดยการควบคุมสารอาหารทั้งไนโตรเจน (N) และฟอสฟอรัส (P) ที่เป็นอาหารของสาหร่ายทั้งที่อยู่ในน้ำและตะกอนดินไม่ให้สูงเกินไป เช่น ในช่วงฤดูแล้งเดือนเมษายน – พฤษภาคม ถึงแม้ว่าเขื่อนลำโดมใหญ่จะมีความจำเป็นในการเก็บกักน้ำโดยการปิดบานระบาย แต่ในช่วงดังกล่าวมีโอกาสเกิดปัญหาการสะพรั่งของสาหร่าย จึงควรมีการเปิดระบายน้ำบ้างเป็นครั้งคราว เพื่อให้น้ำเกิดการไหลเวียนถ่ายเทไม่อยู่ในสภาพนิ่ง และควรมีการขุดลอกตะกอนดินโดยเฉพาะบริเวณพื้นที่เหนือเขื่อนลำโดมใหญ่ไปจนถึงบริเวณสะพานรวมใจสามัคคี เพื่อลดปริมาณแร่ธาตุและสารอาหารที่สะสมอยู่มากในตะกอนดินก็จะช่วยลดปัจจัยที่จะเกื้อหนุนทำให้สาหร่ายเติบโตแพร่พันธุ์จำนวนมากขึ้นได้ ดังแสดงในตารางที่ 1 โดยสำนักจัดการคุณภาพน้ำได้เสนอมาตรการและข้อเสนอแนะนี้ประกอบรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำไป

ยังสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 12 (จังหวัดอุบลราชธานี) เพื่อเป็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาในพื้นที่ดังกล่าวต่อไป

ตารางที่ 1 มาตรการและข้อเสนอแนะในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการสะพรั่งของสาหร่าย

มาตรการและข้อเสนอแนะ	หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
ตรวจสอบเฝ้าระวังคุณภาพน้ำอย่างสม่ำเสมอและมีการแจ้งเตือนหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้งเดือนเมษายน – พฤษภาคม ที่มักมีโอกาสเกิดปัญหาการสะพรั่งของสาหร่ายสูง ทั้งนี้อาจเฝ้าระวังโดยการตรวจสอบปริมาณออกซิเจนละลายอย่างต่อเนื่องทั้งในช่วงกลางวันและกลางคืน ซึ่งการทำการตรวจวัดโดยคนอาจไม่สะดวกและไม่ได้ข้อมูลการตรวจวัดอย่างต่อเนื่อง จึงเสนอให้มีการติดตั้งสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำอัตโนมัติ ตรวจวัดพารามิเตอร์ที่สำคัญ ที่สามารถประเมินโอกาสการเกิดปัญหาการสะพรั่งของสาหร่ายได้ เช่น ปริมาณออกซิเจนละลาย ความเป็นกรด – ด่าง ค่าการนำไฟฟ้า ค่าความขุ่น เป็นต้น	กรมควบคุมมลพิษ และสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 12 (จังหวัดอุบลราชธานี)
ขุดลอกลำน้ำเพื่อนำเอาตะกอนดินที่เกิดการทับถมของซากพืชซากสัตว์และสารอาหารต่างๆ ออกบ้าง โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่เหนือเขื่อนลำโดมใหญ่ไปจนถึงบริเวณสะพานรวมใจสามัคคีตำบลนาดี อำเภอนาเยีย จังหวัดอุบลราชธานี	กรมเจ้าท่า
ปล่อยปลากินพืชลงสู่ลำโดมใหญ่เพื่อเป็นตัวช่วยกำจัดสาหร่ายด้วยวิธีทางธรรมชาติ	กรมประมง
บริหารจัดการเปิด – ปิดประตูระบายน้ำในช่วงฤดูแล้ง ควรมีการเปิดบานระบายน้ำบ้างเป็นครั้งคราว เพื่อให้น้ำเกิดการไหลเวียนถ่ายเทไม่อยู่ในสภาพนิ่งจนเกินไปช่วยลดปริมาณแร่ธาตุและสารอาหารที่สะสมอยู่บริเวณเหนือประตูระบายน้ำเขื่อนลำโดมใหญ่	คณะกรรมการบริหารจัดการลุ่มน้ำลำโดมใหญ่ และกรมชลประทาน
เตรียมความพร้อมในการกำจัดสาหร่าย ในกรณีที่เกิดปัญหาการสะพรั่งของสาหร่ายขึ้นแล้ว เช่น กำลังคนสนับสนุน สารเคมีในการกำจัดสาหร่าย เครื่องกลเติมอากาศ เครื่องกำจัดสาหร่าย เรือยนต์ เป็นต้น	จังหวัดอุบลราชธานี และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
กำกับดูแล การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment ; EIA) ของโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ให้เป็นไปตามเงื่อนไขของการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่กำหนดและเงื่อนไขใบอนุญาต	กรมโรงงานอุตสาหกรรม

การปนเปื้อนสารปรอทบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำคลองชลองแวงและสาขา อำเภอศรีมหาโพธิ จังหวัดปราจีนบุรี

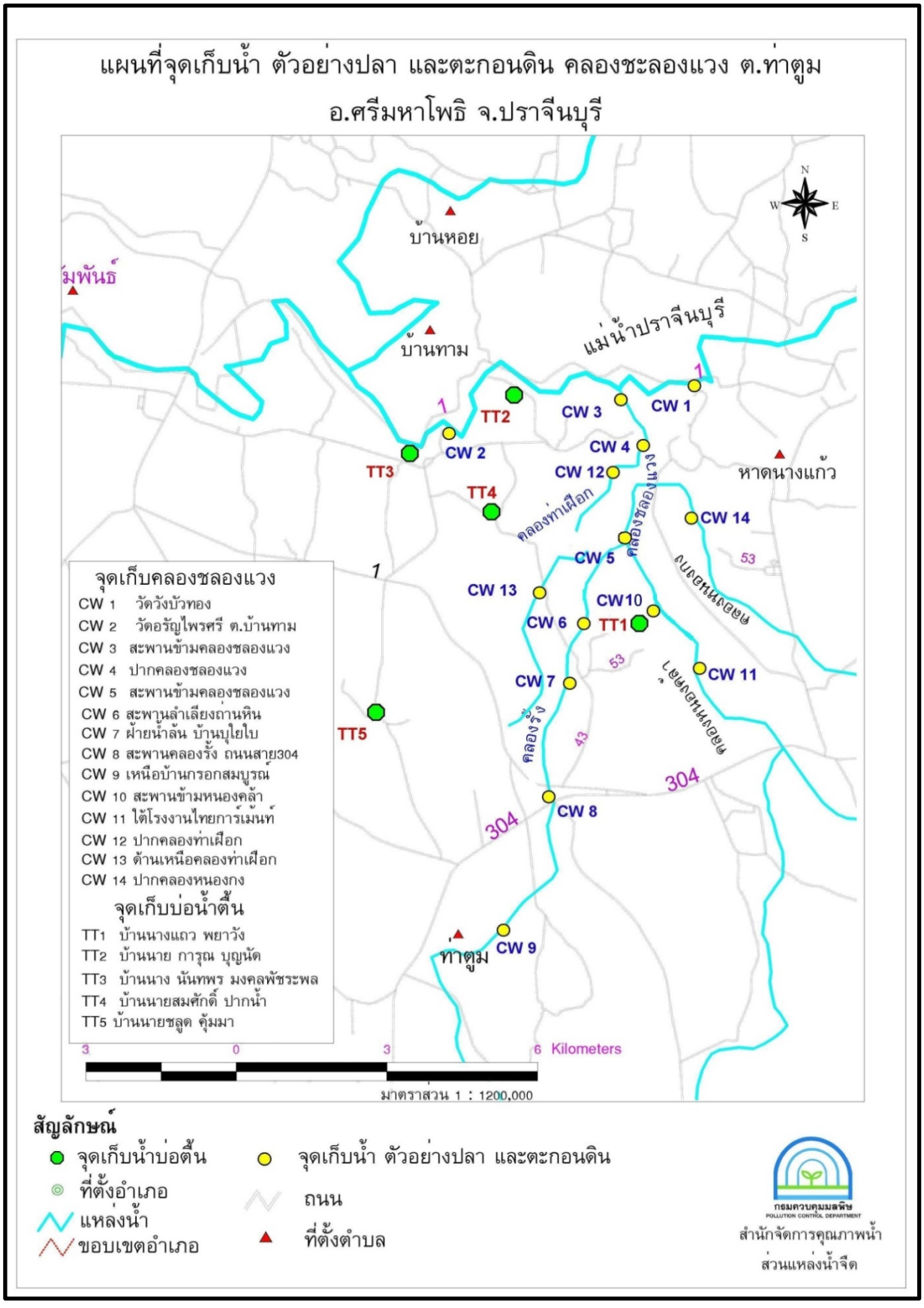
ส่วนแหล่งน้ำจืด

กรมควบคุมมลพิษได้รับการร้องเรียนจากเครือข่ายรักษ์ลุ่มแม่น้ำปราจีนบุรีตอนกลาง เมื่อวันที่ 9 มกราคม 2556 ขอให้ตรวจสอบและลงพื้นที่บริเวณที่พบสารปรอท (Hg) รอบเขตที่ตั้งโรงไฟฟ้าถ่านหินและโรงงานอุตสาหกรรม รวมทั้งส่วนราชการที่เกี่ยวข้องตรวจสอบกรณีผลการศึกษาของมูลนิธิบูรณะนิเวศร่วมกับเครือข่ายระหว่างประเทศว่าด้วยการกำจัดสารพิษที่ตกค้างยาวนานในสิ่งแวดล้อม (IPEN) ของสหรัฐอเมริกา บริเวณคลองชลองแวงเมื่อปลายปี 2555 ซึ่งตั้งอยู่ใกล้กับสวนอุตสาหกรรม 304 ตำบลท่าตูม อำเภอศรีมหาโพธิ จังหวัดปราจีนบุรี ซึ่งได้เคยมีการเก็บตัวอย่างจากประชาชนโดยการตัดปลายผม จำนวน 20 ตัวอย่าง และเก็บตัวอย่างปลาในคลองชลองแวง ตำบลท่าตูม อำเภอศรีมหาโพธิ จังหวัดปราจีนบุรี และพบการสะสมของปรอทในตัวอย่างปลาและในเส้นผมของคนที่อาศัยในบริเวณดังกล่าว และอ้างว่ามีระดับที่สูงเกินค่ามาตรฐาน และไม่ทราบว่ามีที่มาจากสาเหตุใด

สภาพพื้นที่โดยทั่วไปของพื้นที่คาบเกี่ยวเขตการปกครองระหว่างตำบลท่าตูม อำเภอศรีมหาโพธิ กับตำบลหาดนางแก้ว อำเภอกบินทร์บุรี โดยคลองชลองแวงเกิดจากสายน้ำ 2 สายที่ไหลมาบรรจบกันที่บ้านหลังถ้ำ หมู่ที่ 3 ตำบลท่าตูม อำเภอศรีมหาโพธิ (หรือเรียกบ้านคลองชลองแวงตามชื่อคลอง) คลองสายหนึ่งชื่อคลองหนองคล้ารับน้ำจากพื้นที่ตำบลหาดนางแก้ว ตำบลลาดตะเคียน และบางส่วนของตำบลเขาไม้แก้ว อีกคลองหนึ่งชื่อคลองรั้งหรือคลองวังรู (เรียกชื่อถิ่น) รับน้ำจากพื้นที่ตำบลท่าตูม ตำบลกรอกสมบูรณ์ และบางส่วนของตำบลศรีมหาโพธิ แล้วไหลลงสู่แม่น้ำปราจีนบุรี ทั้งนี้บริเวณพื้นที่ปากคลองเป็นพื้นที่ตั้งของสวนอุตสาหกรรม 304

สำนักจัดการคุณภาพน้ำได้ดำเนินการติดตามตรวจสอบและแก้ไขปัญหาการปนเปื้อนสารปรอทบริเวณคลองชลองแวงและสาขา อำเภอศรีมหาโพธิ จังหวัดปราจีนบุรี ในปี 2559 ซึ่งมีกิจกรรมที่ดำเนินการ ประกอบด้วย การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม และการดำเนินงานร่วมกับกรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใต้คณะทำงานไตรภาคีเพื่อเฝ้าระวังและแก้ไขปัญหามลพิษและสิ่งแวดล้อมลุ่มน้ำคลองชลองแวงและสาขา มีรายละเอียดโดยสรุปดังนี้

1. การติดตามตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย น้ำผิวดิน ตะกอนดิน สัตว์น้ำ จำนวน 14 จุด และน้ำบ่อตื้น จำนวน 5 จุด ในพื้นที่คลองชลองแวงและลำน้ำสาขา ตำบลท่าตูม อำเภอศรีมหาโพธิ จังหวัดปราจีนบุรี จำนวน 3 ครั้งต่อปี ตั้งแต่เดือนมีนาคม มิถุนายน และพฤศจิกายน 2559 ดังแสดงในรูปที่ 1 และ 2 สรุปได้ดังนี้



รูปที่ 1 จุดเก็บตัวอย่างน้ำผิวดิน น้ำบ่อตื้น ตะกอนดิน และสัตว์น้ำ

รูปที่ 2 การเก็บตัวอย่างน้ำ ตะกอนดิน น้ำบ่อตื้น และตัวอย่างสัตว์น้ำ

1.1 น้ำผิวดิน จำนวน 42 ตัวอย่าง มีค่าปรอททั้งหมดไม่เกินกว่า 0.0005 มิลลิกรัมต่อลิตรทุกตัวอย่าง ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (น้อยกว่า 0.002 มิลลิกรัมต่อลิตร) [1]

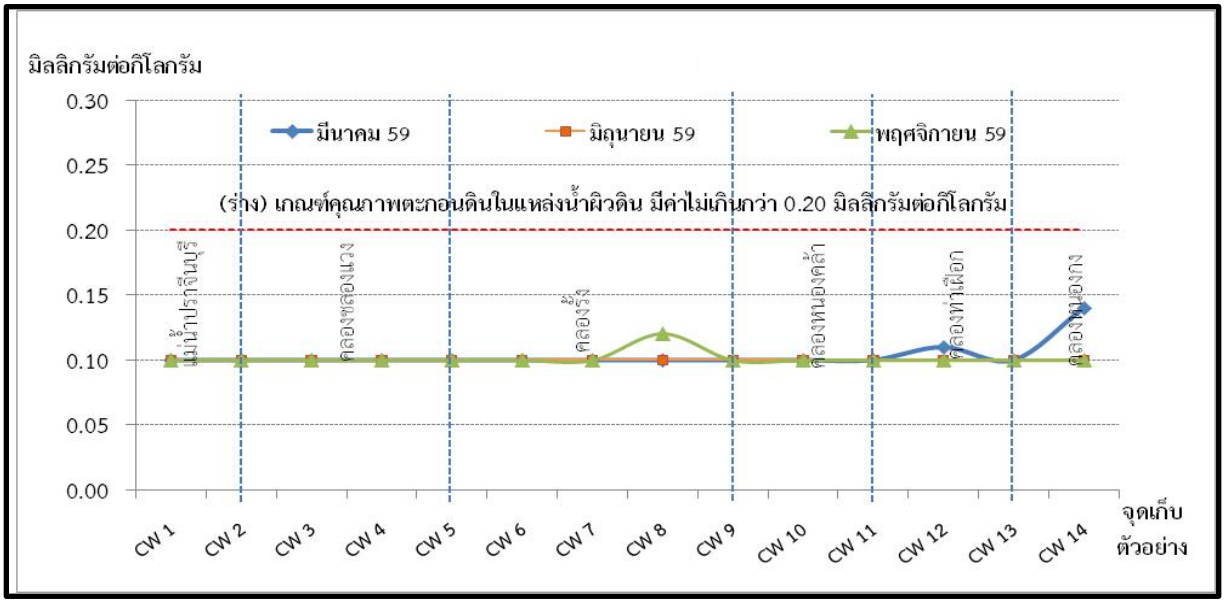
1.2 น้ำบ่อตื้นบริเวณรอบๆ สวนอุตสาหกรรม 304 และหมู่บ้านที่คาดว่าได้รับผลกระทบ จำนวน 15 ตัวอย่าง มีค่าปรอททั้งหมดไม่เกินกว่า 0.0005 มิลลิกรัมต่อลิตรทุกตัวอย่าง ซึ่งมีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน (< 0.001 มิลลิกรัมต่อลิตร) [2]

---

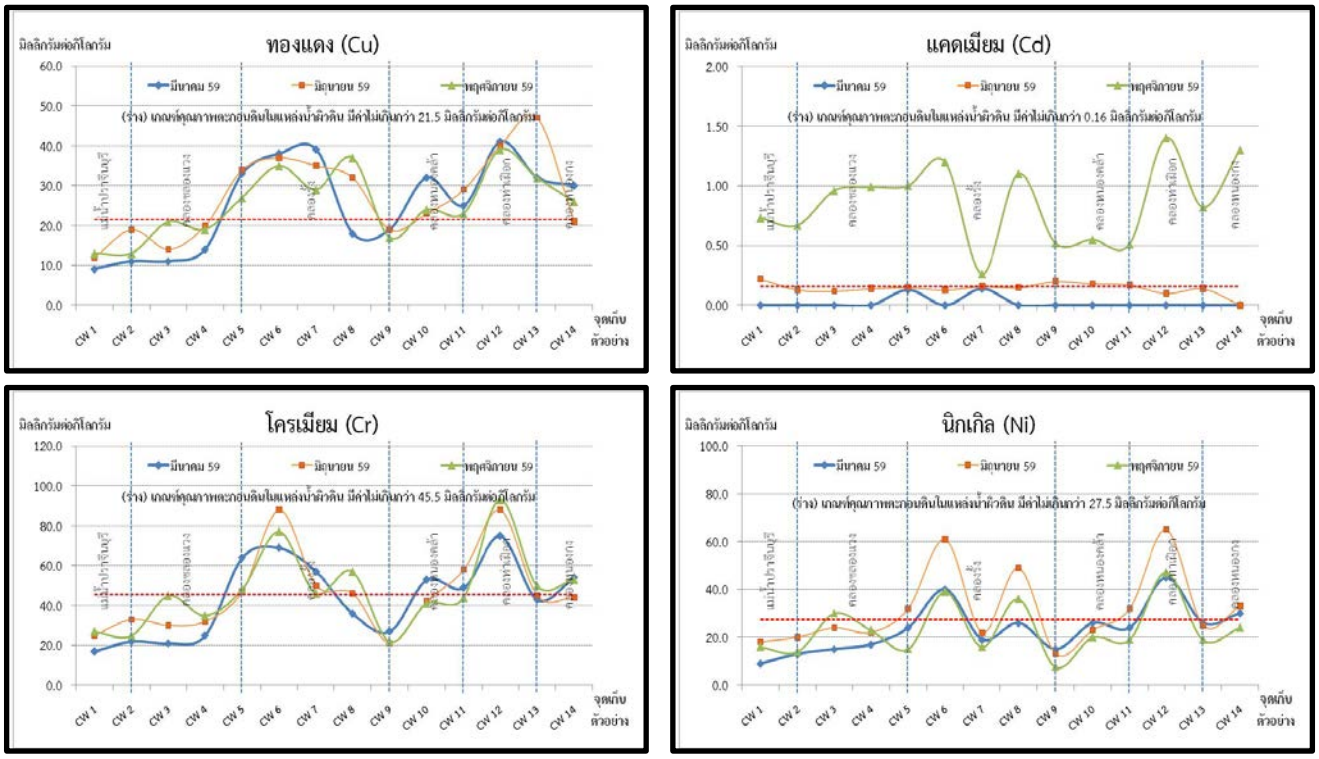
[1] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

[2] ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 20 (พ.ศ. 2543) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำใต้ดิน

1.3 ตะกอนดินท้องน้ำบริเวณคลองรอบสวนอุตสาหกรรม 304 และแม่น้ำปราจีนบุรี จำนวน 42 ตัวอย่าง มีค่าปรอททั้งหมดอยู่ในช่วงน้อยกว่า 0.05 – 0.14 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งมีค่าไม่เกินเกณฑ์ (ร่าง) เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดิน (น้อยกว่า 0.20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ดังแสดงในรูปที่ 3 และเกณฑ์มาตรฐาน ISQG Canada Interim Sediment quality Guideline (CCME, 1999) (0.17 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) ทองแดง (Cu) มีค่าอยู่ในช่วง 9.1 – 47 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งมีค่าสูงกว่า (ร่าง) เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดิน (21.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) จำนวน 25 ตัวอย่าง จากทั้งหมด 42 ตัวอย่าง แคดเมียม (Cd) มีค่าอยู่ในช่วงน้อยกว่า 0.10 – 1.4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีค่าสูงกว่า (ร่าง) เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดิน (0.16 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) จำนวน 18 ตัวอย่าง จากทั้งหมด 42 ตัวอย่าง โครเมียมทั้งหมด (TCr) มีค่าอยู่ในช่วง 17 – 93 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งมีค่าสูงกว่า (ร่าง) เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดิน (45.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) จำนวน 21 ตัวอย่าง จากทั้งหมด 42 ตัวอย่าง และนิกเกิล (Ni) มีค่าอยู่ในช่วง 7.6 – 65 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งมีค่าสูงกว่า (ร่าง) เกณฑ์คุณภาพตะกอนดินในแหล่งน้ำผิวดิน (27.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) จำนวน 13 ตัวอย่าง จากทั้งหมด 42 ตัวอย่าง ดังแสดงในรูปที่ 4



รูปที่ 3 ปริมาณปรอทในตะกอนดินตั้งแต่เดือนมีนาคม – พฤศจิกายน 2559



รูปที่ 4 ปริมาณสารโลหะหนักในตะกอนดินตั้งแต่เดือนมีนาคม – พฤศจิกายน 2559

1.4 การเก็บตัวอย่างปลาบริเวณคลองชลองแวงและคลองสาขาในพื้นที่ จำนวน 21 ตัวอย่าง มีปรอททั้งหมดอยู่ในช่วง 0.02 – 0.35 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ค่าเฉลี่ย 0.12 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เป็นปลาล่าเหยื่อ (เช่น ปลาช่อน ปลาชะโด ปลากด และปลาแขยง เป็นต้น จำนวน 10 ตัวอย่าง มีปรอททั้งหมดอยู่ในช่วง 0.07 – 0.35 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ค่าเฉลี่ย 0.17 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปลาไม่ล่าเหยื่อ ได้แก่ ปลาสร้อย ปลากระมัง ปลาตะโกก และปลาตะเพียน จำนวน 11 ตัวอย่าง มีปรอททั้งหมดอยู่ในช่วง 0.02 – 0.26 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ค่าเฉลี่ย 0.08 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งมีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานอาหารที่มีสารปนเปื้อนตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 98 (พ.ศ. 2529) ที่กำหนดให้มีค่าปรอทในอาหารอื่น ไม่เกิน 0.02 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แต่ทั้งนี้ยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ (Codex Alimentarius Commission) ที่กำหนดค่าปรอทสำหรับปลาไม่ล่าเหยื่อ ไว้ที่ 0.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปลาที่ล่าเหยื่อกำหนดไว้ที่ 1.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

2. การร่วมเป็นคณะทำงานไตรภาคีเพื่อเฝ้าระวังและแก้ไขปัญหามลพิษและสิ่งแวดล้อมลุ่มน้ำคลองชลองแวงและสาขา โดยมีรองอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรมเป็นประธานคณะทำงาน และมีผู้แทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในส่วนกลางและส่วนภูมิภาคเป็นคณะทำงานโดยได้มีการประชุมมาแล้ว 7 ครั้ง ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2556 – กุมภาพันธ์ 2559 สำนักจัดการคุณภาพน้ำได้เสนอ (ร่าง) แผนปฏิบัติการฟื้นฟูและแก้ไขปัญหาการปนเปื้อนสารปรอทในพื้นที่คลองชลองแวงและสาขา ประกอบด้วย ปัญหา มาตรการแนวทางในการแก้ไขปัญหาสารปรอทปนเปื้อนในลุ่มน้ำคลองชลองแวงและสาขา เสนอคณะทำงานไตรภาคีฯ ในปี 2557 ที่ประชุมมีมติเห็นชอบกับ (ร่าง) แผนปฏิบัติการฯ ดังกล่าว และให้

หน่วยงานปรับแก้ในส่วนของมาตรการแนวทางที่เกี่ยวข้องในปี 2558 ส่วนในปี 2559 ที่ประชุมได้มีมติให้แต่งตั้งคณะทำงานแก้ไขและฟื้นฟูการปนเปื้อนสารปรอทคลองชลองแวงและสาขา เพื่อดำเนินการทบทวนหรือแก้ไขมาตรการแนวทางการแก้ไขปัญหาสารปรอทลุ่มน้ำคลองชลองแวงและสาขาให้สอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน

3. สำนักจัดการคุณภาพน้ำเข้าร่วมประชุมคณะทำงานแก้ไขและฟื้นฟูการปนเปื้อนสารปรอทคลองชลองแวงและสาขา ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2559 ณ ศาลากลางจังหวัดปราจีนบุรี โดยมีรองผู้ว่าราชการจังหวัดปราจีนบุรีเป็นประธาน และผู้อำนวยการส่วนสิ่งแวดล้อม สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดปราจีนบุรี เป็นคณะทำงานและเลขานุการ ที่ประชุมได้ให้คณะทำงานพิจารณาทบทวนถึงปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่และมาตรการแนวทาง ตลอดจนกิจกรรมต่างๆ ภายใต้แผนปฏิบัติการฯ และที่ประชุมมีมติให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามแผนปฏิบัติการฯ นำไปพิจารณาทบทวนหรือปรับแก้มาตรการแนวทางในส่วนที่เกี่ยวข้องให้มีความสอดคล้องกับสภาพปัญหาและสถานการณ์มากที่สุด และนำมารายงานในที่ประชุมคณะทำงานในครั้งต่อไป ประกอบด้วย 4 ปัญหา 9 มาตรการ ดังแสดงในรูปที่ 5 ดังนี้

1) ปัญหาขอบเขตคลองชลองแวงไม่ชัดเจน

<u>มาตรการที่ 1</u> จัดทำแนวเขตคลองชลองแวงและคลองสาขาให้ชัดเจนตรวจสอบได้ง่าย

2) ปัญหาคุณภาพน้ำในคลองเสื่อมโทรมและจุดระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดมาชัดเจน

<u>มาตรการที่ 1</u> ควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษ และปรับปรุงจุดระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษ

<u>มาตรการที่ 2</u> ส่งเสริมการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสะอาด/เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียที่มีประสิทธิภาพ

<u>มาตรการที่ 3</u> เพิ่มการไหลเวียนของน้ำในคลองเพื่อป้องกันปัญหาน้ำเน่าเสีย

<u>มาตรการที่ 4</u> เพิ่มจำนวนสัตว์น้ำถิ่นและปลูกต้นไม้พื้นถิ่น เพื่อเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพบริเวณโดยรอบคลองชลองแวง

3) ปัญหาการปนเปื้อนสารโลหะหนักในสัตว์น้ำ ตะกอนดิน และสิ่งแวดล้อม

<u>มาตรการที่ 1</u> สืบหาแหล่งที่มาของการแพร่กระจายสารโลหะหนักในสิ่งแวดล้อม

<u>มาตรการที่ 2</u> ฟื้นฟูการปนเปื้อนของสารโลหะหนักในสิ่งแวดล้อม

<u>มาตรการที่ 3</u> ติดตามตรวจสอบการปนเปื้อนสารโลหะหนักในสิ่งแวดล้อมและประชาชน

4) ปัญหาขาดความมีส่วนร่วมระหว่างภาคอุตสาหกรรมและชุมชน

<u>มาตรการที่ 1</u> การให้ความสนับสนุนชุมชนในการจัดการด้านสิ่งแวดล้อมร่วมกับภาคอุตสาหกรรม

รูปที่ 5 การประชุมคณะทำงานแก้ไขและฟื้นฟูการปนเปื้อนสารปรอทคลองชลองแวงและสาขา ครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2559 ณ ศาลากลาง จังหวัดปราจีนบุรี

โครงการฟื้นฟูลำห้วยคลิตี้จากการปนเปื้อนสารตะกั่ว จังหวัดกาญจนบุรี

ส่วนน้ำเสียอุตสาหกรรม

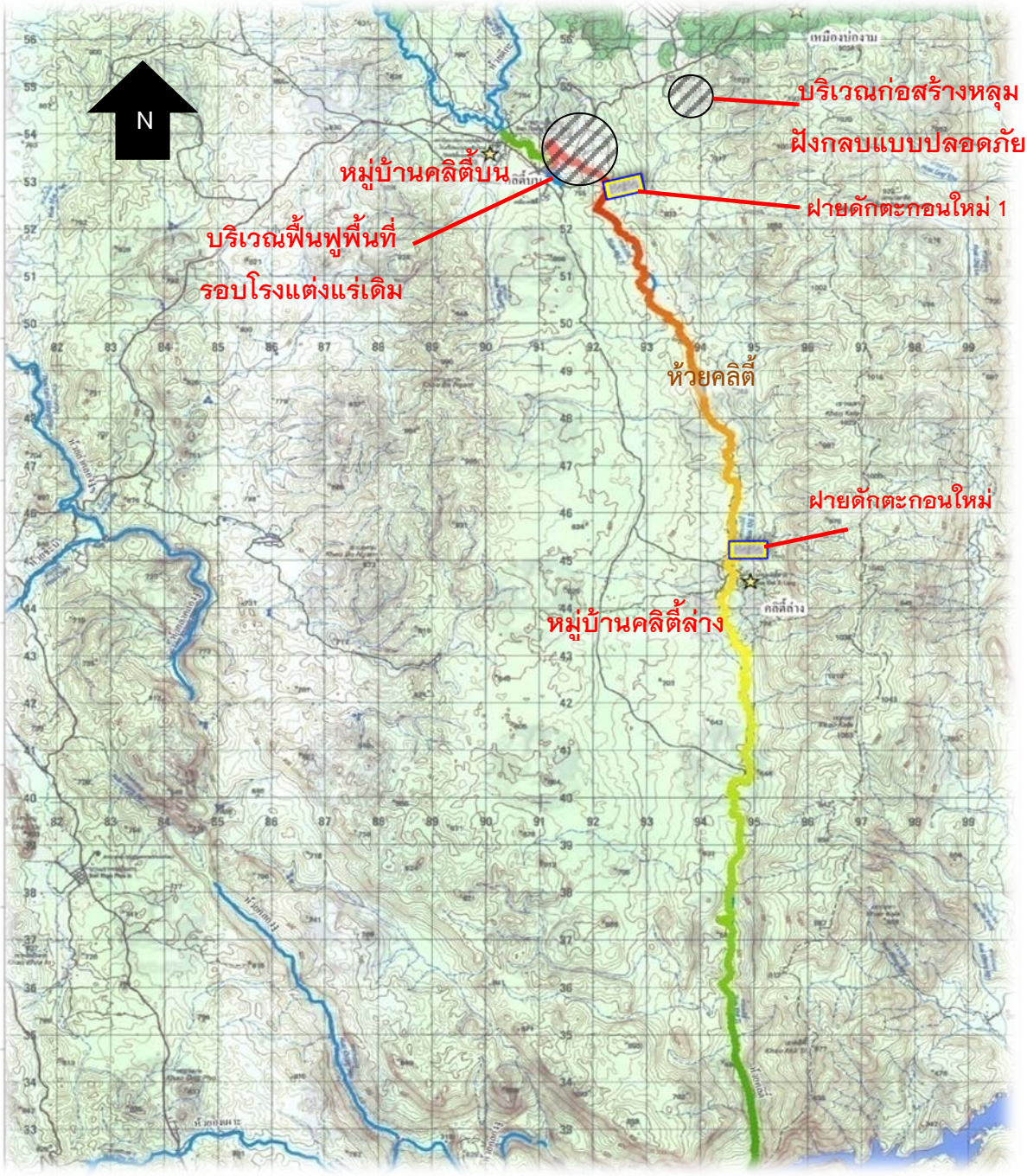
ปัญหาการปนเปื้อนสารตะกั่ว (Pb) ในห้วยคลิตี้และพื้นที่ใกล้เคียงในอำเภอทองผาภูมิ จังหวัดกาญจนบุรี ซึ่งมีสาเหตุจากการปล่อยน้ำเสียที่มีสารตะกั่วปนเปื้อนจากบ่อกักเก็บตะกอนหางแร่ของโรงแต่งแร่ของ บริษัท ตะกั่วคอนเซนเตรทส์ (ประเทศไทย) จำกัด ลงสู่ลำห้วยคลิตี้ เมื่อปี 2541 ส่งผลให้เกิดการปนเปื้อนของสารตะกั่วในสิ่งแวดล้อม ได้แก่ น้ำ ตะกอนดิน และสัตว์น้ำ เกินค่ามาตรฐาน จนกระทั่งประชาชนในพื้นที่ไม่สามารถใช้ประโยชน์จากห้วยคลิตี้ได้ ซึ่งเหตุการณ์ดังกล่าวได้นำมาสู่การยื่นฟ้องกรมควบคุมมลพิษต่อศาลปกครองกลาง เมื่อวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2547 ของชาวบ้านในพื้นที่ และศาลปกครองสูงสุดได้มีคำพิพากษา เมื่อวันที่ 10 มกราคม 2556 ให้กรมควบคุมมลพิษกำหนดแผนงาน วิธีการ และดำเนินการฟื้นฟูสภาพห้วยคลิตี้ พร้อมติดตามตรวจสอบโดยวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ พืชผัก และสัตว์น้ำในห้วยคลิตี้ให้ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐานเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี กรมควบคุมมลพิษจึงได้ว่าจ้างศูนย์วิจัยด้านการจัดการสิ่งแวดล้อมและสารอันตราย มหาวิทยาลัยขอนแก่น เพื่อดำเนินโครงการกำหนดแนวทางการฟื้นฟูลำห้วยคลิตี้จากการปนเปื้อนสารตะกั่ว จังหวัดกาญจนบุรี ซึ่งผลการศึกษาได้นำมาสู่การจัดทำโครงการฟื้นฟูลำห้วยคลิตี้จากการปนเปื้อนสารตะกั่ว จังหวัดกาญจนบุรี โดยมีกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ 1. การกำหนดมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมของการดำเนินโครงการ 2. การก่อสร้างหลุมฝังกลบแบบปลอดภัย 3. การฟื้นฟูลำห้วยคลิตี้ด้วยการดูดตะกอน 4. การฟื้นฟูพื้นที่รอบโรงแต่งแร่เดิม และ 5. การก่อสร้างฝายดักตะกอนเพิ่ม โดยแผนดำเนินโครงการฟื้นฟู มีรายละเอียดดังนี้

1. การกำหนดมาตรการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมของการดำเนินโครงการ

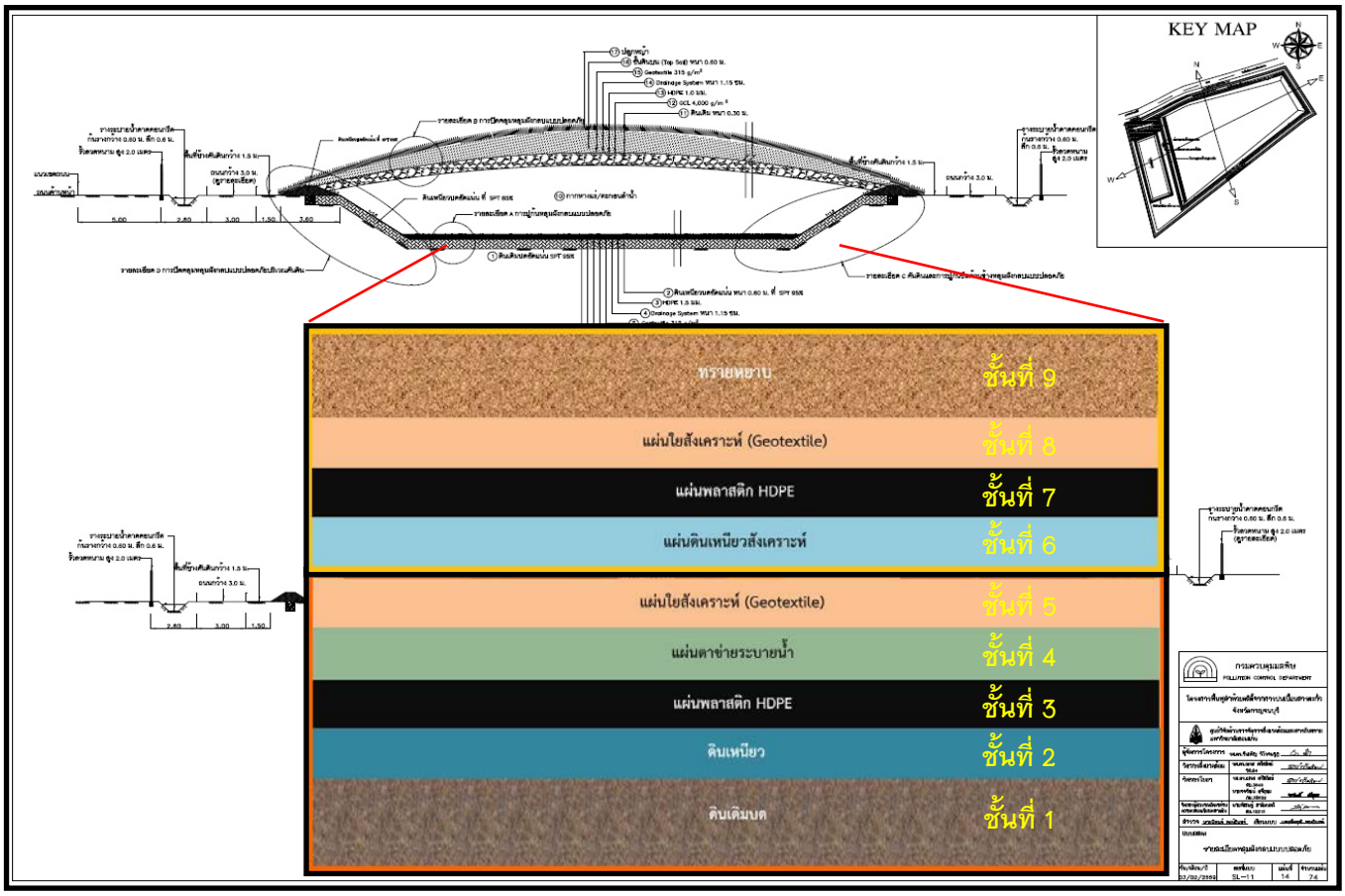
ดำเนินการสำรวจพื้นที่ปฏิบัติงานเพื่อวางแผนการทำงาน ดังแสดงในรูปที่ 1 ได้แก่ ก่อสร้างหลุมฝังกลบแบบปลอดภัย การฟื้นฟูลำห้วยคลิตี้ด้วยการดูดตะกอน การฟื้นฟูพื้นที่รอบโรงแต่งแร่เดิม และการก่อสร้างฝายดักตะกอนเพิ่ม แล้วกำหนดเป็นมาตรการป้องกันและแก้ไขผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากการดำเนินกิจกรรมทั้งหมดตามแผนการดำเนินงานด้วยรูปแบบ และวิธีการที่ได้มาตรฐาน

2. การก่อสร้างหลุมฝังกลบแบบปลอดภัย

ดำเนินการก่อสร้างหลุมฝังกลบแบบปลอดภัยในพื้นที่ 22.75 ไร่ ซึ่งมีชั้นป้องกันการรั่วซึม 9 ชั้น ทำจาก HDPE และ Geotextile ดังแสดงในรูปที่ 2 สามารถบรรจุตะกอนดินได้อย่างน้อย 90,000 ตัน โดยแบ่งหลุมฝังกลบแบบปลอดภัยเป็น 2 ระยะ ซึ่งระยะที่ 1 หลุมฝังกลบจะต้องมีปริมาตรอย่างน้อยเพียงพอสำหรับรองรับตะกอนที่ทำการดูดจากลำห้วยคลิตี้ ตะกอนขอบห้วย และตะกอนหน้าฝายดักตะกอนเดิมทั้ง 2 แห่ง ส่วนระยะที่ 2 เตรียมหลุมฝังกลบสำหรับการใช้บรรจุตะกอนดินที่ขุดลอกจากฝายดักตะกอนในอนาคต



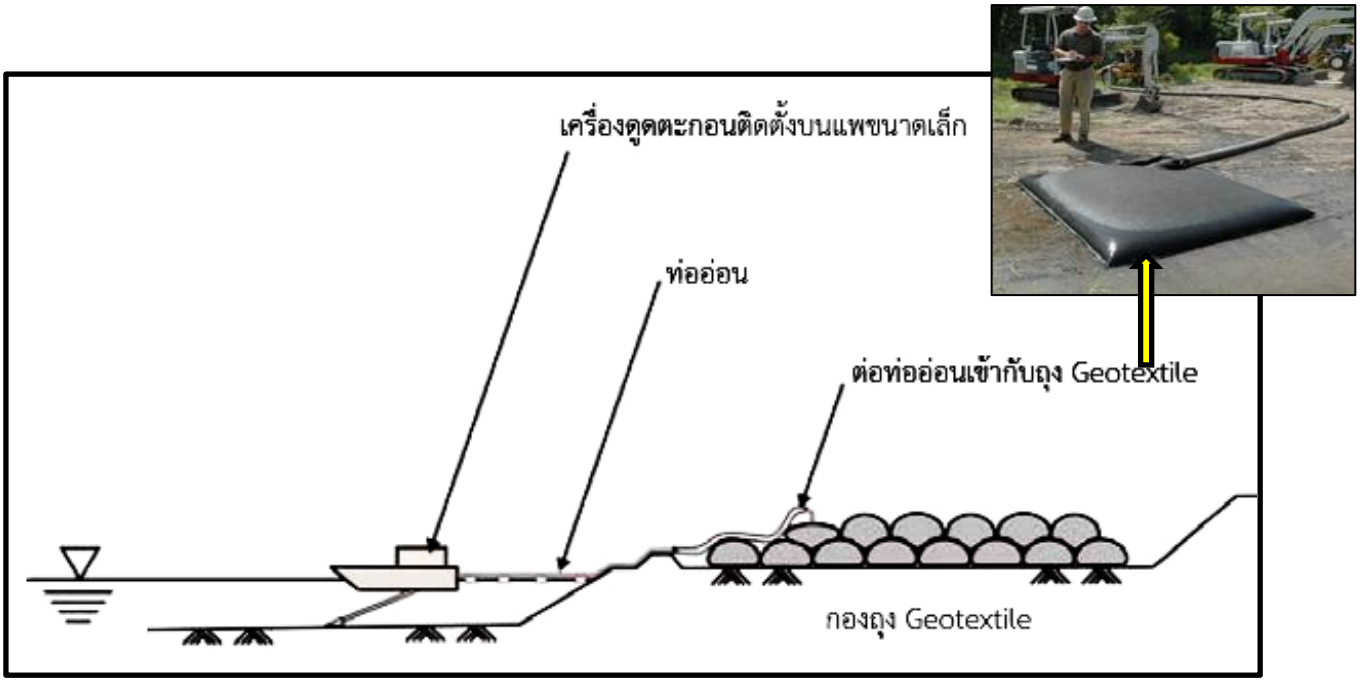
รูปที่ 1 พื้นที่ปฏิบัติงานเพื่อวางแผนการทำงาน



รูปที่ 2 หลุมฝังกลบแบบปลอดภัย

3. การฟื้นฟูลำห้วยคลิตี้ด้วยการดูดตะกอน

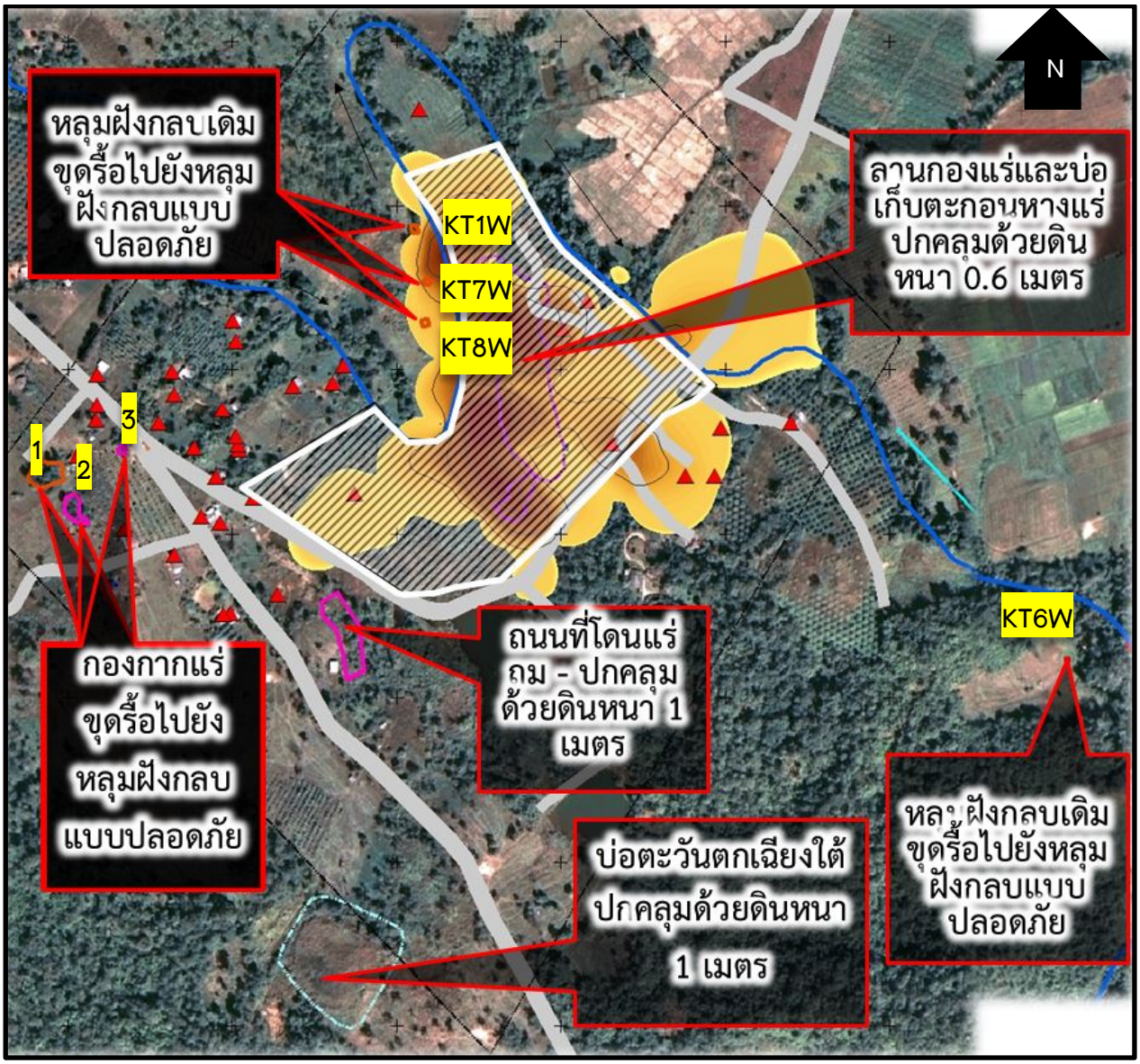
ดำเนินการฟื้นฟูลำห้วยคลิตี้ด้วยวิธีการดูดตะกอนบรรจุถุงซึ่งทำจากแผ่นใยสังเคราะห์หรือถุง geotextile โดยดำเนินการจัดทำรูปตัด (cross section) ของลำห้วย เพื่อกำหนดบริเวณที่จะดูดตะกอน ประเมินปริมาณตะกอนที่แน่นอน และดำเนินการดูดตะกอนด้วยเครื่องดูดตะกอน Mini dredge โดยให้เครื่องดูดตะกอนและส่งบรรจุลงสู่ถุง geotextile และขนส่งไปยังจุดพักถุงริมห้วยซึ่งสามารถเข้าถึงได้ด้วยรถบรรทุก คือ ตำแหน่งหมู่บ้านคลิตี้บนบริเวณสะพานข้ามห้วยคลิตี้ไปเหมืองบ่องาม และหมู่บ้านคลิตี้ล่างบริเวณโรงเรียนคลิตี้ล่าง จากนั้นรอให้น้ำซึมออกจนกระทั่งไม่มีน้ำซึม จึงขนย้ายถุงซึ่งบรรจุตะกอนที่ประเมินไว้ประมาณ 45,000 ตัน ไปยังหลุมฝังกลบแบบปลอดภัย ทั้งนี้การขุดลอกตะกอนด้วยการดูดตะกอนในโครงการนี้จึงเป็นการขุดลอกตะกอนแบบปิด ดังแสดงในรูปที่ 3 โดยตะกอนปนเปื้อนที่ดูดขึ้นมาจากลำห้วยคลิตี้นั้น จะไม่รั่วไหลออกสู่สิ่งแวดล้อมอีกจนกระทั่งถูกบรรจุลงสู่หลุมฝังกลบแบบปลอดภัย ซึ่งการดูดตะกอนในลำห้วยคลิตี้ได้กำหนดไว้ 4 ช่วง ได้แก่ 1) บริเวณโรงแต่งแร่หมู่บ้านคลิตี้บน (KC2) ถึงบริเวณป่าช้ามอญ (KC3) 2) บริเวณก่อนถึงโบสถ์คลิตี้ล่างถึงไร่มื้อโซ่ (KC6) 3) หน้าฝายดักตะกอน (เดิม) คือ ฝายดักตะกอนแห่งที่ 1 ตั้งอยู่บริเวณ KC4 และ 4) ฝายดักตะกอนแห่งที่ 2 ตั้งอยู่บริเวณ KC 4/1



รูปที่ 3 การดูดตะกอนระบบปิด

4. การฟื้นฟูพื้นที่รอบโรงแต่งแร่เดิม

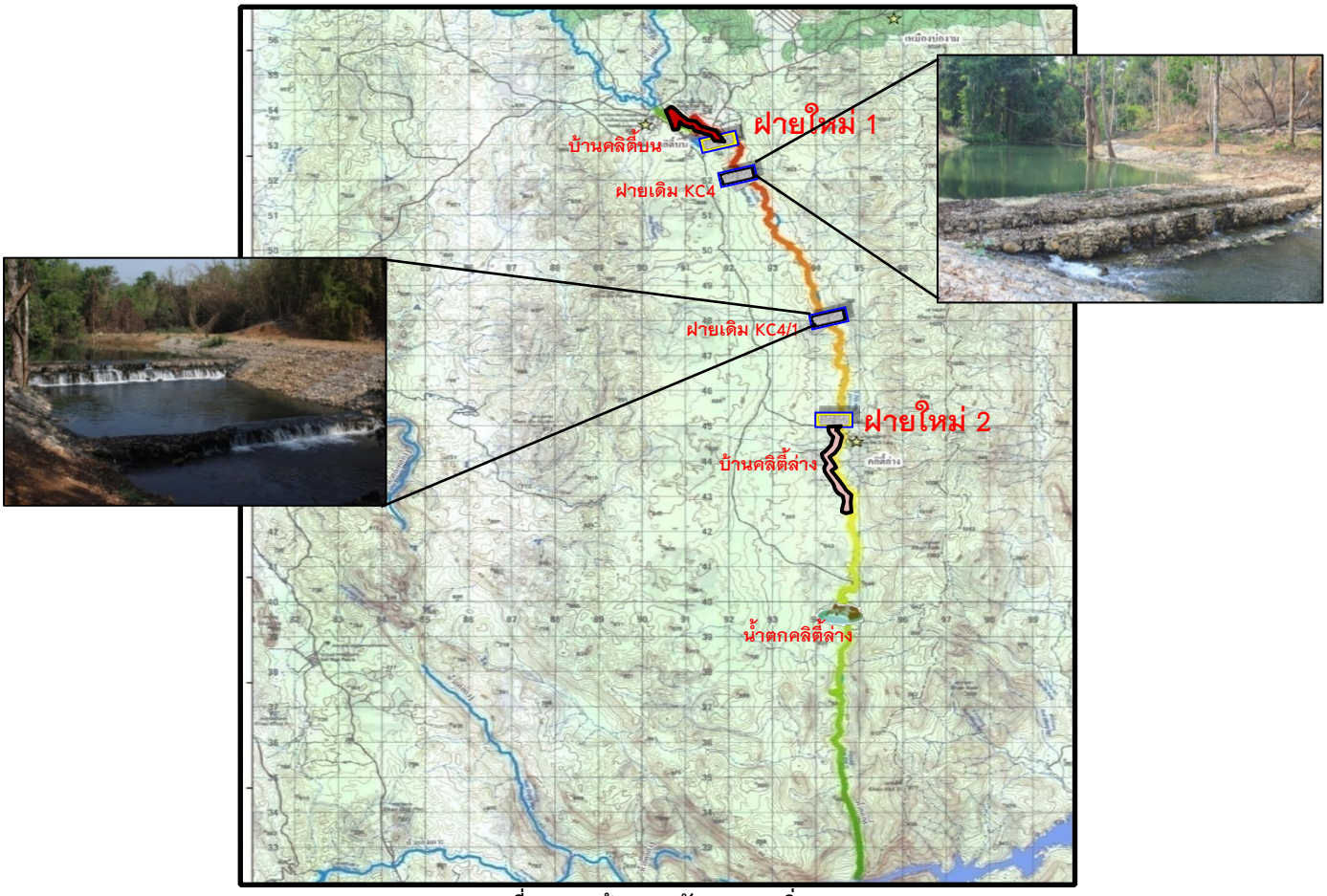
ดำเนินการจัดทำผังบริเวณที่จะทำการฟื้นฟูพื้นที่รอบโรงแต่งแร่และบริเวณหลุมฝังกลบเดิม ซึ่งมีการดำเนินงาน 2 แบบ โดยแบบที่ 1 คือ การขุดรื้อไปยังหลุมฝังกลบแบบปลอดภัยซึ่งบริเวณที่จะดำเนินการ ได้แก่ หลุมฝังกลบเดิม จำนวน 4 หลุม (KT1W KT6W KT7W และ KT8W) และกองกากแร่ (1 2 และ 3) ซึ่งก่อนที่จะนำไปฝังกลบแบบปลอดภัยจำเป็นต้องมีการนำตัวอย่างดินปนเปื้อนในหลุมฝังกลบเดิม และกองกากแร่อย่างน้อยจุดละ 3 ตัวอย่าง ไปทดสอบการชะละลายของตะกั่วในตะกอนโดยวิธีทดสอบการสกัดของเสีย (Waste extraction test ; WET) ทำการปรับเสถียร (stabilization) และทำเป็นก้อนแข็ง (solidification) ก่อนขนส่งไปฝังกลบยังหลุมฝังกลบแบบปลอดภัยใหม่ ส่วนแบบที่ 2 คือ การปกคลุมด้วยดินหรือวัสดุที่มีค่าตะกั่วไม่เกินมาตรฐานคุณภาพดินที่ใช้ประโยชน์เพื่อการอยู่อาศัยและเกษตรกรรม หนา 0.6 และ 1 เมตร พร้อมทั้งปลูกหญ้าเพื่อเป็นการยึดหน้าดินไม่ให้เกิดการชะหน้าดินและไม่ก่อให้เกิดผลกระทบ ซึ่งบริเวณที่จะดำเนินการ ได้แก่ ลานกองแร่และบ่อเก็บตะกอนหางแร่ ถนนที่โดนแร่ถมและบ่อตะวันตกเฉียงใต้ ดังแสดงในรูปที่ 4 สุดท้ายจึงทำการล้อมรั้วโดยรอบพื้นที่ จัดทำบ่อติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำใต้ดิน จำนวน 4 บ่อ และก่อสร้างแนวระบายน้ำข้างถนนระหว่างโรงแต่งแร่ – เหมืองบ่องาม และข้างบ่อเก็บตะกอนหางแร่ (เดิม) และบริเวณพื้นที่ท้ายน้ำลานกองแร่เดิม



รูปที่ 4 บริเวณที่ทำการฟื้นฟูพื้นที่รอบโรงแต่งแร่

5. การก่อสร้างฝายดักตะกอนเพิ่ม

กรมควบคุมมลพิษจะดำเนินการสร้างฝายดักตะกอนเพิ่มอีก 2 แห่ง ดังแสดงในรูปที่ 5 เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดักตะกอนที่มีการปนเปื้อนของสารตะกั่ว และลดความจำเป็นในการขุดลอกตะกอนตลอดแนวลำห้วย



รูปที่ 5 การสร้างฝายดักตะกอนเพิ่ม

เนื่องจากกรมควบคุมมลพิษได้จัดทำแผนดำเนินโครงการฟื้นฟูลำห้วยคลิตี้จากการปนเปื้อนสารตะกั่ว จังหวัดกาญจนบุรี ซึ่งได้ขอความร่วมมือกรมทรัพยากรน้ำเพื่อจัดหาแหล่งน้ำสะอาดให้ชาวบ้านคลิตี้บน กรมทรัพยากรน้ำบาดาล เพื่อทำการเจาะบ่อบาดาลและติดตั้งเครื่องสูบน้ำในโรงเรียนบ้านคลิตี้ล่าง และกรมควบคุมโรคตรวจเพื่อทำการเฝ้าระวังประชาชนกลุ่มเสี่ยงจัดกิจกรรมสื่อสารความเสี่ยงในเด็กอายุ 3 – 15 ปี และได้ทำสปอตแมพ (spot map) เพื่อเชื่อมโยงระดับตะกั่วในเลือดกับสิ่งแวดล้อมเสร็จเรียบร้อยแล้วในปี 2559 ซึ่งในปี 2560 กรมควบคุมมลพิษจะเร่งดำเนินการตามแผนงานต่อไป

แนวทางการจัดการน้ำเสียในพื้นที่หนองหาร จังหวัดสกลนคร

ส่วนน้ำเสียชุมชน

หนองหาร จังหวัดสกลนคร เป็นแหล่งน้ำธรรมชาติที่ใหญ่ที่สุดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ตั้งอยู่ในเขตอำเภอเมืองสกลนครและอำเภอโพนนาแก้ว มีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 123 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมเขตการปกครอง 11 แห่ง ได้แก่ เทศบาลเมืองสกลนคร เทศบาลตำบลธาตุเชิงชุม เทศบาลตำบลธาตุนาเวง เทศบาลตำบลเชียงเครือ เทศบาลตำบลท่าแร่ เทศบาลตำบลนาแก้ว เทศบาลตำบลบ้านแป้น เทศบาลตำบลนาตงวัฒนา เทศบาลตำบลม่วงลาย เทศบาลตำบลเหล่าปอแดง และเทศบาลตำบลงิ้วด่อน

หนองหาร ถือเป็นแหล่งน้ำที่มีศักยภาพสูง โดยเป็นทั้งแหล่งน้ำดิบในการผลิตน้ำประปาเพื่อการอุปโภคบริโภค แหล่งน้ำด้านการเกษตร และแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำ เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจและแหล่งท่องเที่ยว รวมทั้งเป็นแหล่งรองรับของเสียจากพื้นที่เกษตรและชุมชนโดยรอบ ซึ่งมีปริมาณสารอาหารไนโตรเจน (N) และฟอสฟอรัส (P) สูง ทำให้หนองหารมีปัญหาตื้นเขินจากการแพร่กระจายและเน่าเสียของวัชพืชและสาหร่ายเป็นจำนวนมาก และส่งผลคุณภาพของน้ำมีแนวโน้มเสื่อมโทรมลง ดังแสดงในรูปที่ 1

รูปที่ 1 สภาพทั่วไปของหนองหาร จังหวัดสกลนคร

สำนักจัดการคุณภาพน้ำร่วมกับหน่วยงานในพื้นที่จังหวัดสกลนคร ได้แก่ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสกลนคร สำนักงานจังหวัดสกลนคร ศูนย์หนองหารศึกษา สำนักงานส่งเสริมการปกครองส่วนท้องถิ่น และเทศบาลนครสกลนคร ประชุมหารือแนวทางการดำเนินงานเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำเสียพื้นที่รอบหนองหาร เมื่อวันที่ 3 มีนาคม 2559 โดยมีผู้ว่าราชการจังหวัดสกลนคร (นายอดิศักดิ์ เทพอาสน์) เป็นประธาน ซึ่งในการประชุมครั้งนี้ผู้ว่าราชการจังหวัดสกลนครได้ให้ความสำคัญในเรื่องของคุณภาพน้ำ โดยเฉพาะการจัดการน้ำเสียขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

รอบหนองหาร และได้แจ้งให้ที่ประชุมทราบเกี่ยวกับการกำหนดหนองหารเป็นวาระของจังหวัด และมีการจัดตั้งคณะทำงานย่อย 3 ชุด รับผิดชอบเกี่ยวกับ (1) การขุดลอกตะกอนและกำจัดผักตบชวา (2) การปรับปรุงปริมาณและคุณภาพน้ำ และ (3) การอนุรักษ์วัฒนธรรมและการท่องเที่ยว ทั้งนี้ประธานมอบหมายให้สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสกลนคร ซึ่งเป็นฝ่ายเลขานุการของคณะทำงานชุดที่ 2 การปรับปรุงปริมาณและคุณภาพน้ำเป็นหน่วยงานหลักในการดำเนินงานร่วมกับกรมควบคุมมลพิษ

จากการประเมินของสำนักจัดการคุณภาพน้ำ ปัจจุบันองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 11 แห่ง ที่ติดหนองหาร มีปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งหมด 19,140 ลูกบาศก์เมตรต่อวัน ซึ่งมีเพียง 2 แห่ง ที่มีระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน คือ เทศบาลนครสกลนคร และเทศบาลตำบลท่าแร่ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นรอบหนองหาร จำนวน 11 แห่ง

อำเภอ	ตำบล	องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น	พื้นที่ (ตร.กม.)	ประชากร (คน)	ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)	เทศบาลที่มีระบบบำบัดน้ำเสียรวม
เมืองสกลนคร	ธาตุเชิงชุม	ทน.สกลนคร	54.54	51,245	7,687	ทน.สกลนคร
เมืองสกลนคร	ธาตุนาเวง	ทต.ธาตุนาเวง	27	2,400	360	
เมืองสกลนคร	เชียงเครือ	ทต.เชียงเครือ	85.77	17,342	2,601	
เมืองสกลนคร	ท่าแร่	ทต.ท่าแร่	5.12	8,059	1,209	ทต.ท่าแร่
เมืองสกลนคร	เหล่าปอแดง	ทต.เหล่าปอแดง	24	5,896	884	
เมืองสกลนคร	งิ้วด่อน	ทต.งิ้วด่อน	37	6,350	953	
เมืองสกลนคร	ฮางโฮง	ทต.ฮางโฮง	36.45	6,947	1,042	
เมืองสกลนคร	ม่วงลาย	อบต.ม่วงลาย	18	4,767	715	
โพนนาแก้ว	นาแก้ว	ทต.นาแก้ว	70	11,049	1,657	
โพนนาแก้ว	นาตงวัฒนา	อบต.นาตงวัฒนา	32	6,684	1,003	
โพนนาแก้ว	บ้านแป้น	อบต.บ้านแป้น	45	6,863	1,029	

การลงสำรวจสภาพพื้นที่และการใช้ประโยชน์พื้นที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นรอบหนองหาร สำนักจัดการคุณภาพน้ำได้ร่วมกับเจ้าหน้าที่ของสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสกลนคร ประเมินสถานการณ์ปัจจุบันของการระบายน้ำเสียพบว่าในพื้นที่ส่วนใหญ่ยังไม่มีระบบท่อรวบรวมน้ำเสีย ซึ่งรวมถึงพื้นที่บางส่วนของเทศบาลนครสกลนคร และเทศบาลตำบลท่าแร่ที่อยู่นอกเขตให้บริการของระบบบำบัดน้ำเสียรวมด้วย โดยน้ำเสียที่เกิดขึ้นจะถูกระบายลงสู่ลำห้วยสาธารณะที่ไหลเข้าสู่หนองหาร ดังแสดงในรูปที่ 2 ได้แก่

(1) ห้วยโมง ความยาว 12 กิโลเมตร ต้นน้ำอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้และไหลลงหนองหาร บริเวณข้างเขตการทางสกลนครในพื้นที่เขตเทศบาลนครสกลนคร ซึ่งห้วยโมงจะไหลผ่านชุมชนหนาแน่นและอยู่นอกเขตพื้นที่ให้บริการของระบบบำบัดน้ำเสียรวมของเทศบาลนครสกลนคร

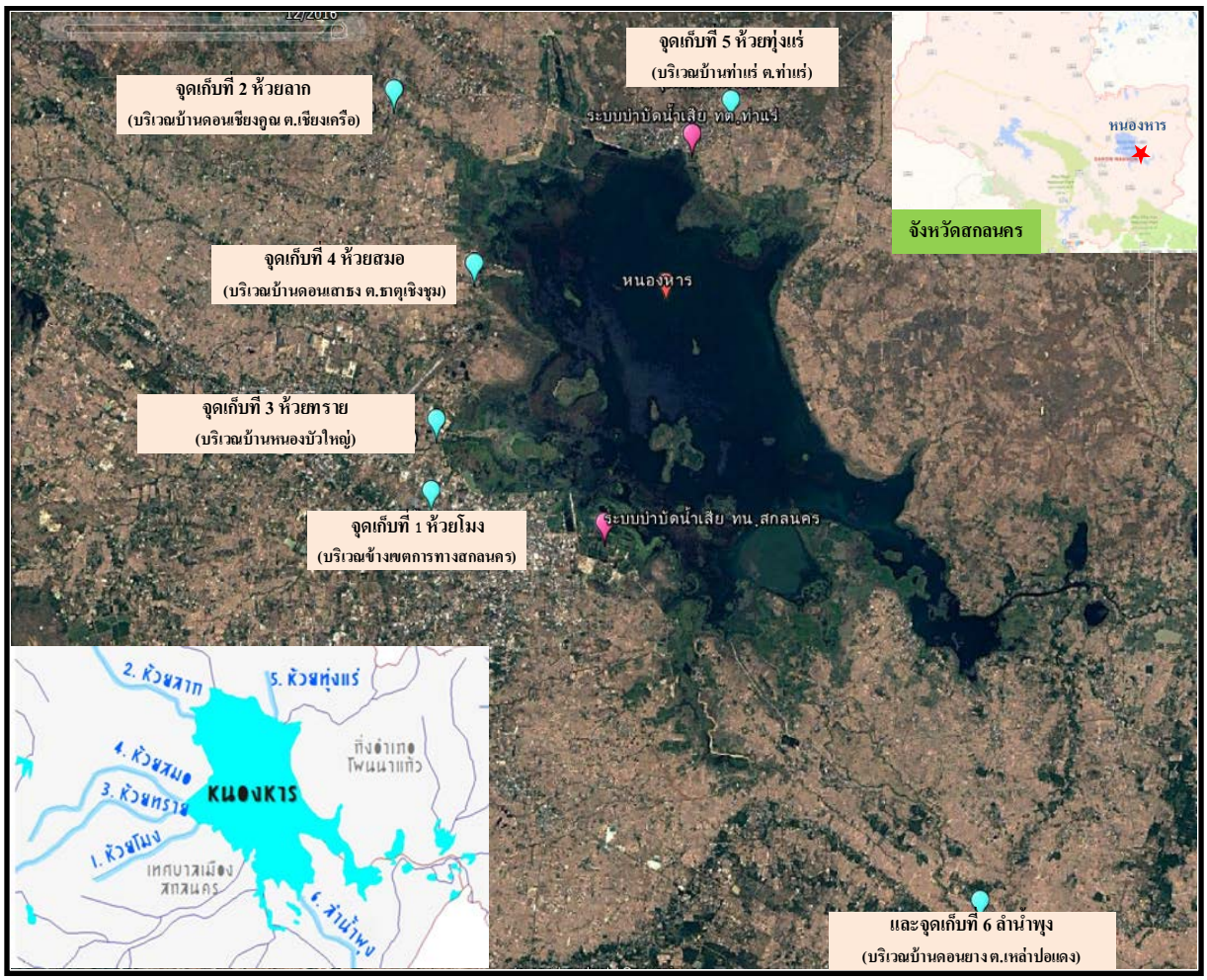
(2) ห้วยทราย ความยาว 18 กิโลเมตร ต้นน้ำอยู่ทางทิศตะวันตกและไหลลงหนองหาร บริเวณบ้านหนองบัวใหญ่ในพื้นที่เขตเทศบาลนครสกลนคร ซึ่งจะไหลผ่านชุมชนหนาแน่นและอยู่นอกเขตพื้นที่ให้บริการของระบบบำบัดน้ำเสียรวมของเทศบาลนครสกลนครเช่นเดียวกับห้วยโมง

(3) ห้วยสมอ ความยาว 20 กิโลเมตร ต้นน้ำอยู่ทางทิศตะวันตกและไหลลงหนองหาร ระหว่างบ้านหนองบัวใหญ่ เขตเทศบาลนครสกลนครกับบ้านดอนเสาธงในเขตเทศบาลตำบลธาตุนาเวง ซึ่งยังไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียรวม โดยน้ำเสียหลักจะเป็นน้ำเสียชุมชน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นหอพักและค่ายทหาร

(4) ห้วยลาก ความยาว 12 กิโลเมตร ต้นน้ำอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของหนองหาร ซึ่งเป็นลำน้ำสายหลักและเป็นปลายทางของลำห้วยหลายสายก่อนไหลลงหนองหารในเขตเทศบาลตำบลเชียงเครือ ซึ่งเป็นที่ตั้งของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตเฉลิมพระเกียรติสกลนคร และมีการขยายตัวของชุมชนและหอพักโดยรอบมหาวิทยาลัย ทั้งนี้นอกจากน้ำเสียจากชุมชนแล้วยังรับน้ำเสียจากการเกษตรในพื้นที่ชลประทานน้ำอูนอีกด้วย

(5) ห้วยทุ่งแร่ ความยาว 6 กิโลเมตร ต้นน้ำอยู่ทางทิศเหนือและไหลลงหนองหารบริเวณบ้านท่าแร่ในพื้นที่เขตเทศบาลตำบลท่าแร่ ซึ่งจะไหลผ่านชุมชนทั้งในและนอกเขตพื้นที่ให้บริการของระบบบำบัดน้ำเสียรวมของเทศบาลตำบลท่าแร่

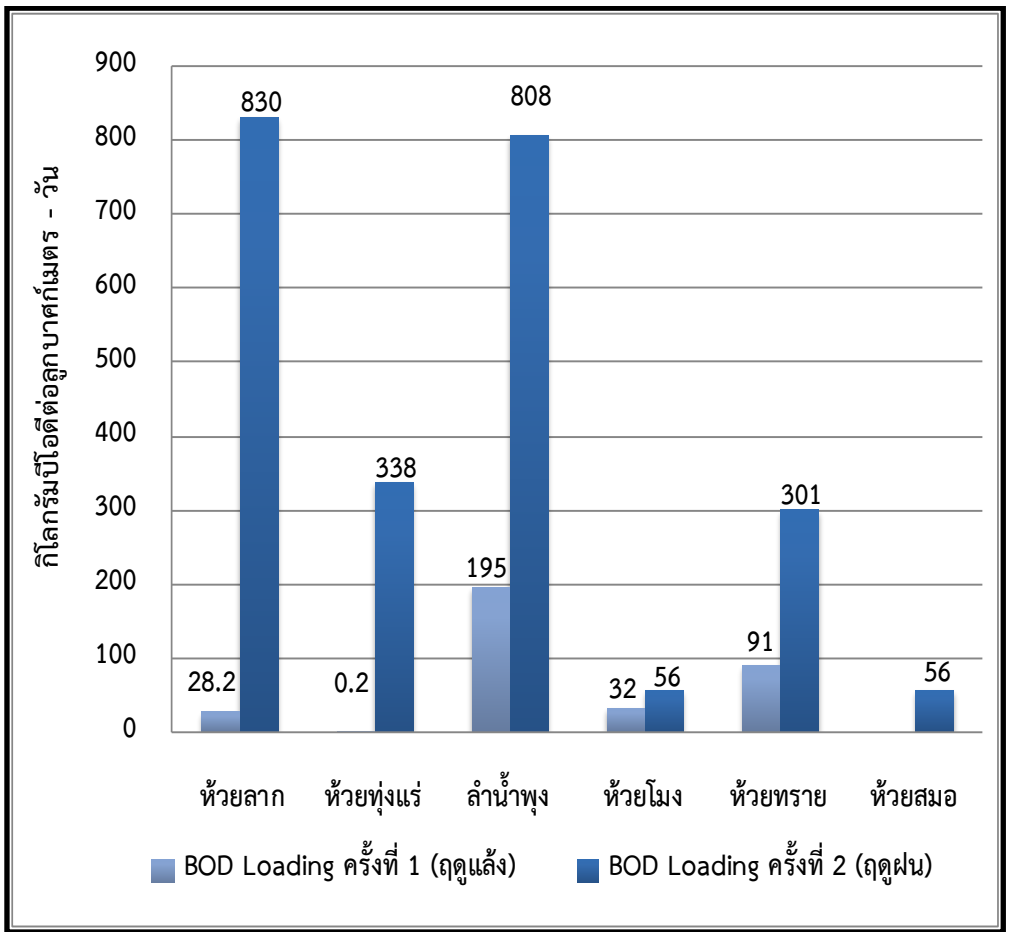
(6) ลำน้ำพุง ความยาว 110 กิโลเมตร เป็นลำน้ำสายที่ยาวที่สุด ซึ่งมีต้นน้ำจากเทือกเขาภูพานไหลลงหนองหารบริเวณบ้านดอนยาง ตำบลเหล่าปอแดง อำเภอเมือง ทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ของหนองหาร พื้นที่ 2 ฝั่งของลำน้ำพุง ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม



รูปที่ 2 จุดเก็บน้ำบริเวณลำห้วยสาธารณะที่ไหลเข้าสู่หนองหาร

รูปที่ 3 การตรวจวัดอัตราการไหลของน้ำ และเก็บตัวอย่างน้ำ

จากการสำรวจเบื้องต้นได้กำหนดจุดเก็บตัวอย่างน้ำของลำห้วยทั้ง 6 สาย และลงพื้นที่เก็บตัวอย่างน้ำ วัดอัตราการไหล และพื้นที่หน้าตัดของลำห้วยร่วมกับเจ้าหน้าที่สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสกลนครและสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค 9 (จังหวัดอุดรธานี) จำนวน 2 ครั้ง ระหว่างวันที่ 13 – 17 มิถุนายน และ 15 – 19 สิงหาคม 2559 โดยตรวจวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์ความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (Biochemical Oxygen Demand ; BOD) และของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids ; SS) เพื่อนำมาคำนวณปริมาณความสกปรกที่ระบายลงหนองหาร จากผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำพบว่าห้วยโมงและห้วยทรายมีค่าความเข้มข้นของความสกปรกในรูปสารอินทรีย์สูงสุดทั้ง 2 ฤดู เนื่องจากเป็นลำน้ำที่รองรับน้ำเสียโดยตรงจากชุมชนหนาแน่นในพื้นที่เขตเทศบาลนครสกลนคร และอยู่นอกเขตพื้นที่ให้บริการของระบบบำบัดน้ำเสียรวมของเทศบาล แต่เมื่อพิจารณาร่วมกับอัตราการไหลของลำน้ำเพื่อคำนวณการระบายความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (BOD loading) พบว่าในช่วงฤดูแล้ง ลำน้ำพุงจะเป็นลำน้ำที่ระบายความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ลงสู่หนองหารมากที่สุด (195 Kg BOD/m^3 – d) เนื่องจากเป็นลำน้ำขนาดใหญ่และมีปริมาณน้ำมากที่สุด แต่ในฤดูฝนพบว่าห้วยลากและลำน้ำพุงจะเป็น 2 ลำน้ำหลักที่ระบายความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ลงสู่หนองหารมากที่สุด (830 และ 808 Kg BOD/m^3 – d ตามลำดับ)



รูปที่ 4 เปรียบเทียบการระบายความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (BOD loading) ของแต่ละลำห้วยที่ไหลลงสู่หนองหารในฤดูแล้งและฤดูฝน

จากการประชุมหารือร่วมกับสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสกลนคร มีข้อสังเกตว่าพื้นที่ 2 ฝั่งของลำน้ำพุง ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมและไม่ใช่ชุมชนหนาแน่น รวมทั้งค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ที่ตรวจวัดได้ต่ำ ดังนั้นแนวทางการจัดการน้ำเสียเพื่อลดปริมาณความสกปรกที่ระบายลงสู่ลำน้ำพุง ควรเป็นกิจกรรมการให้ความรู้แก่เกษตรกรในพื้นที่ลำน้ำพุงเพื่อลดปริมาณมลพิษจากการเกษตร และกำหนดให้ห้วยลาก ห้วยทราย และห้วยทุ่งแร่ ซึ่งมีชุมชนหลักที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ลำน้ำดังกล่าว 3 แห่ง เป็นพื้นที่เป้าหมายเร่งด่วนที่ต้องมีการจัดการน้ำเสียเพื่อลดปริมาณความสกปรกที่ระบายลงสู่ลำน้ำ คือ เทศบาลตำบลเชียงเครือ เทศบาลนครสกลนคร (บางส่วน) และเทศบาลตำบลท่าแร่ (บางส่วน) ตามลำดับ โดยแนวทางการจัดการน้ำเสียจะแบ่งเป็น 3 แนวทาง คือ

(1) การขยายพื้นที่ให้บริการของระบบบำบัดน้ำเสียรวมของเทศบาล เนื่องจากเทศบาลนครสกลนคร และเทศบาลตำบลท่าแร่ เป็นพื้นที่ที่มีระบบบำบัดน้ำเสียรวมแต่พื้นที่ให้บริการของระบบฯ ยังไม่ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของเทศบาล

(2) การก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียในพื้นที่เทศบาลตำบลเชียงเครือ เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่มีการขยายตัวของชุมชน โดยเฉพาะพื้นที่รอบมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ประกอบกับเทศบาลตำบลเชียงเครือเคยมีการศึกษาความเหมาะสมและออกแบบก่อสร้าง (FS/DD) แล้ว แต่อาจต้องทบทวนใหม่

(3) การรณรงค์ให้ความรู้ และประชาสัมพันธ์ เรื่องการประหยัดน้ำและการจัดการน้ำเสียครัวเรือนเบื้องต้น

ที่ประชุมได้กำหนดกรอบการดำเนินงานตามแนวทางการจัดการน้ำเสียขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่รอบหนองหาร โดยบรรจุไว้ในแผนบูรณาการเพื่อการปรับปรุงคุณภาพน้ำหนองหาร จังหวัดสกลนคร พ.ศ. 2559 – 2563 ซึ่งแผนงานหรือโครงการที่สำนักจัดการคุณภาพน้ำจะเข้าร่วมดำเนินการในพื้นที่ ประกอบด้วย

(1) การอบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการจัดการน้ำเสียและการใช้สารเคมีทางการเกษตรที่ทำให้หนองหารมีปัญหาสาหร่ายหนาแน่น โดยมีกลุ่มเป้าหมายทั้งในส่วนของเจ้าหน้าที่และผู้บริหารขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น รวมถึงกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่รอบหนองหาร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจ และตระหนักถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากปัญหาน้ำเสีย

(2) การประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อเตรียมความพร้อมทางเทคนิคและวิชาการของเจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เป้าหมายในการจัดทำแผนงาน/โครงการเพื่อเสนอขอรับการสนับสนุนงบประมาณ เพิ่มประสิทธิภาพระบบบำบัดน้ำเสียรวมที่มีอยู่ผ่านแผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระดับจังหวัด

(3) การประยุกต์ใช้ระบบการจัดการน้ำเสียชุมชน (Municipal Sewage Management ; MSMS 2008) เพื่อประเมินผลการดำเนินงานระบบของเทศบาลนครสกลนคร และเทศบาลตำบลท่าแร่

(4) การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำประจำปี โดยสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค 9 (จังหวัดอุดรธานี) และสำนักจัดการคุณภาพน้ำดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำ 7 สถานี จำนวน 4 ครั้งต่อปี ซึ่งสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดสกลนครจะขอหารือเพื่อทบทวนจุดเก็บตัวอย่าง

อีกครั้ง สำนักจัดการคุณภาพน้ำจะประสานความร่วมมือสนับสนุนคณะทำงานการปรับปรุงปริมาณและคุณภาพน้ำในการขับเคลื่อนแผนงาน/โครงการไปสู่การปฏิบัติให้สามารถแก้ไขคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อก่อให้เกิดการพัฒนาและฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม มีคุณภาพน้ำที่ดีต่อการใช้ประโยชน์ และส่งเสริมคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชนบริเวณแหล่งน้ำหนองหาร จังหวัดสกลนคร ต่อไป

การจัดการน้ำเสียในแหล่งท่องเที่ยวประเภทอุทยานแห่งชาติทางบกและทางทะเล

ส่วนน้ำเสียชุมชน

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา และรัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มีความเห็นร่วมกันในการส่งเสริมการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืนและแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการที่นักท่องเที่ยวที่เข้ามาท่องเที่ยวเป็นจำนวนมากเกินขีดความสามารถในการรองรับนักท่องเที่ยว (Over Carrying Capacity) ทำให้เกิดความเสื่อมโทรมด้านทรัพยากรธรรมชาติและปัญหาสิ่งแวดล้อมของแหล่งท่องเที่ยว อันได้แก่ ปัญหาเรื่องการจัดการขยะ และน้ำเสีย กรมควบคุมมลพิษ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และองค์การจัดการน้ำเสีย จึงร่วมลงนามความร่วมมือการจัดการขยะมูลฝอยและน้ำเสียในอุทยานแห่งชาติ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการขยะมูลฝอยและน้ำเสียในอุทยานแห่งชาติ นำร่อง 10 แห่ง ได้แก่ 1) อุทยานแห่งชาติเขาแหลมหญ้า – หมู่เกาะเสม็ด 2) อุทยานแห่งชาติหาดนพรัตน์ธารา – หมู่เกาะพีพี 3) อุทยานแห่งชาติดอยอินทนนท์ 4) อุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ 5) อุทยานแห่งชาติธารโบกขรณี 6) อุทยานแห่งชาติเอราวัณ 7) อุทยานแห่งชาติภูกระดึง 8) อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง 9) อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะลันตา และ 10) อุทยานแห่งชาติตะรุเตา โดยกรมควบคุมมลพิษจะสนับสนุนองค์ความรู้ เทคนิควิชาการต่างๆ ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาการจัดการขยะมูลฝอยและน้ำเสีย รวมถึงจะร่วมสำรวจข้อมูลและให้ข้อเสนอแนะทางวิชาการการจัดการขยะมูลฝอยและน้ำเสีย

สำนักจัดการคุณภาพน้ำได้ประชุมหารือในฐานะคณะทำงานจัดทำแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยและน้ำเสียในแหล่งท่องเที่ยวร่วมกับสำนักจัดการกากของเสียและสารอันตราย กรมควบคุมมลพิษ สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค สำนักงานทรัพยากรธรรมและสิ่งแวดล้อมจังหวัด กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังแสดงในรูปที่ 1 พร้อมทั้งลงพื้นที่เพื่อสำรวจข้อมูลและรับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องด้านการจัดการน้ำเสียในพื้นที่อุทยานแห่งชาตินำร่องทั้งหมด ดังแสดงในรูปที่ 2

รูปที่ 1 การประชุมคณะทำงานจัดทำแนวทางการจัดการขยะมูลฝอยและน้ำเสียในแหล่งท่องเที่ยว ครั้งที่ 1/2559

รูปที่ 2 ลงพื้นที่สำรวจปัญหา รับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง และประเมินแนวทางแก้ไขน้ำเสียของอุทยานแห่งชาตินำร่อง 10 แห่ง

จากการสำรวจและรับฟังความคิดเห็นของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในพื้นที่อุทยานพบว่าปัญหาน้ำเสียในพื้นที่อุทยานแห่งชาติแต่ละแห่ง ส่วนมากมีสาเหตุหลักจากปริมาณนักท่องเที่ยวที่มีจำนวนมากขึ้นในช่วงหลายปีที่ผ่านมา ทำให้แนวทางการจัดการน้ำเสียที่มีอยู่เดิมไม่สามารถรองรับน้ำเสียจากนักท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพ ขาดระบบการจัดการน้ำเสียที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เช่น อุทยานประเภทเกาะ หรือแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติซึ่งอยู่ห่างไกล และข้อจำกัดของสภาพภูมิประเทศในการรวบรวมน้ำเสียจากการประกอบกิจการท่องเที่ยวมาบำบัด โดยเฉพาะอย่างยิ่งกิจกรรมร้านอาหารซึ่งยังมีปล่อยน้ำเสียลงพื้นดิน ลำคลองสาธารณะหรือระบายลงสู่ทะเลโดยตรง ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ระบบนิเวศ และภาพลักษณ์ของพื้นที่ ทำให้ศักยภาพของพื้นที่มีแนวโน้มที่จะเสื่อมโทรมลง

สำนักจัดการคุณภาพน้ำได้จัดประชุมหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและร่วมกันจัดทำแผนปฏิบัติการจัดการน้ำเสียในแหล่งท่องเที่ยวในเขตอุทยานแห่งชาติ ซึ่งที่ประชุมได้ให้ความคิดเห็นชอบในสาระสำคัญในภาพรวมดังนี้

1) สำรวจและจัดทำทะเบียนสถานประกอบการให้ข้อมูลเป็นปัจจุบัน

2) การบังคับใช้กฎหมายให้เข้มงวดกับสถานประกอบการที่ไม่ปฏิบัติตามกฎหมายการระบายน้ำทิ้งรวมถึงการบุกรุกพื้นที่สาธารณะ

3) การส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียในสถานประกอบการ และติดตั้งบ่อดักไขมันในร้านอาหาร การปรับปรุง/จัดหาพื้นที่ในการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเพิ่มเติมในพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวสำคัญและพื้นที่ที่จะพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยว

4) การจัดการและปรับปรุงระบบสุขาและระบบระบายน้ำในสถานที่ท่องเที่ยวให้มีการบำบัดน้ำเสียอย่างมีประสิทธิภาพ

5) การส่งเสริมให้มีการใช้มาตรการด้านบริหารและการเงินการคลังอย่างเข้มงวดกับสถานประกอบการในท้องถิ่นให้ดำเนินการจัดการสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพเพื่อรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน

6) การเผยแพร่ประชาสัมพันธ์เพื่อสร้างความตระหนักให้ผู้ประกอบการและนักท่องเที่ยวมีส่วนร่วมในการจัดการน้ำเสีย

พร้อมทั้งได้ผลักดันแนวทางและแผนปฏิบัติดังกล่าว ไปสู่การปฏิบัติแบบบูรณาการให้ครบทุกพื้นที่อุทยานนำร่อง โดยเมื่อวันที่ 21 – 25 พฤศจิกายน 2559 สำนักจัดการคุณภาพน้ำร่วมกับสำนักจัดการกากของเสียและสารอันตรายจัดอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การเสริมสร้างประสิทธิภาพการจัดการขยะมูลฝอยและน้ำเสียในพื้นที่อุทยานสำหรับเจ้าหน้าที่กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ดังแสดงในรูปที่ 3 ซึ่งในด้านการจัดการน้ำเสีย ประกอบด้วย การบรรยายในหัวข้อการจัดการน้ำเสียในเขตอุทยานแห่งชาติ การประหยัดน้ำและการนำน้ำกลับมาใช้ประโยชน์ การแปรรูปกากไขมันจากถังดักไขมันของร้านอาหารและโรงครัวนำกลับมาใช้ประโยชน์ การตรวจวัดคุณภาพน้ำอย่างง่าย และการออกแบบและบำรุง ดูแลรักษา ถังดักไขมัน/ระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับอุทยาน พร้อมทั้งศึกษาดูงานการจัดการน้ำเสียของอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ เพื่อให้เจ้าหน้าที่ของกรมอุทยานฯ มีความรู้ความเข้าใจในการจัดการขยะ

มูลฝอยและน้ำเสียในพื้นที่อุทยาน และสามารถเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ให้แก่นักท่องเที่ยวได้อีกทางหนึ่ง รวมทั้งร่วมกันวิเคราะห์ปัญหาและปรับปรุงแผนปฏิบัติการด้านการจัดการขยะมูลฝอยและน้ำเสียในพื้นที่อุทยานของแต่ละพื้นที่ และนำเสนอแผนปฏิบัติการฯ ให้อุทยานแห่งชาติแต่ละแห่งรับทราบปัญหาและแนวทางแก้ไขร่วมกัน เพื่อนำไปสู่การจัดการขยะมูลฝอยและน้ำเสียที่ถูกต้องตามหลักวิชาการและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

การดำเนินงานร่วมกันเพื่อจัดการน้ำเสียในแหล่งท่องเที่ยวประเภทอุทยานแห่งชาติทางบกและทางทะเล นำร่อง 10 แห่ง มีแผนการดำเนินงานระยะเวลาดำเนินการ 2 ปี จนถึงวันที่ 30 พฤษภาคม 2561 โดยลำดับต่อไปจะเป็นการติดตามประเมินผลการดำเนินงานตามที่เสนอในแผนปฏิบัติการ (Action Plan) ของอุทยานแห่งชาติรายไตรมาสให้มีการจัดการน้ำเสียอย่างยั่งยืนต่อไป

แผนแม่บทการพัฒนา
โครงการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังอันเนื่องมาจากพระราชดำริ พ.ศ. 2560 – 2564

ส่วนแผนงาน

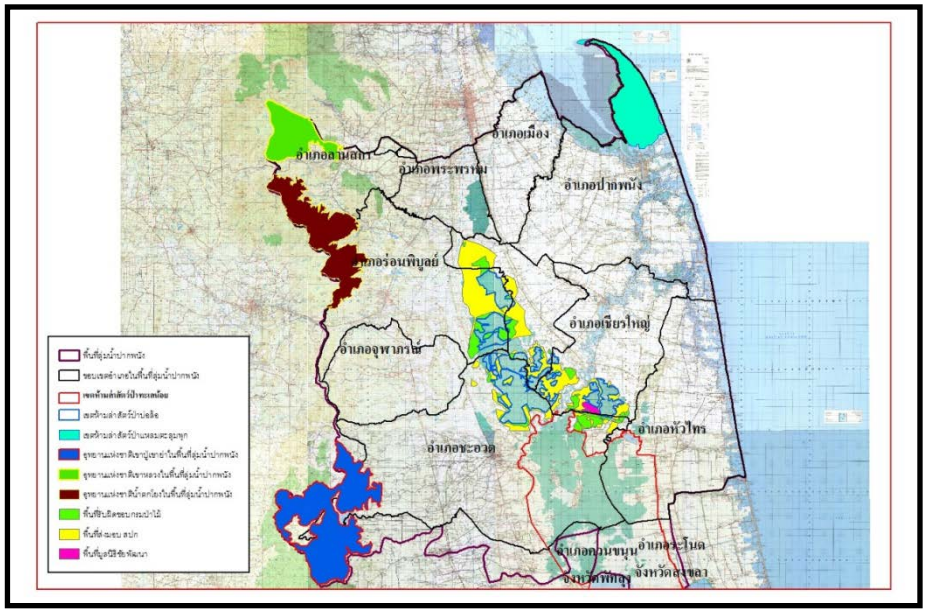
สำนักจัดการคุณภาพน้ำในฐานะฝ่ายเลขานุการคณะทำงานเพื่อติดตามและประเมินผลการดำเนินงานตามแผนบริหารจัดการและฟื้นฟูลุ่มน้ำปากพนังได้ร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้จัดทำแผนแม่บทการพัฒนาโครงการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังอันเนื่องมาจากพระราชดำริ พ.ศ. 2560 – 2564 เพื่อให้การพัฒนาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและดำเนินการควบคู่ไปกับการอนุรักษ์เพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน และนำเสนอต่อคณะอนุกรรมการพัฒนาสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังอันเนื่องมาจากพระราชดำริ โดยพิจารณาสภาพปัญหาและสถานการณ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป ตลอดจนแผนงาน/โครงการในปัจจุบันของแต่ละหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็นจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในพื้นที่เพื่อให้แผนบริหารจัดการดังกล่าวมีความสมบูรณ์และนำไปสู่การปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) อนุรักษ์และฟื้นฟูระบบนิเวศทรัพยากรป่าไม้ ป่าพรุ และป่าชายเลนให้คงความสมดุล 2) อนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรดินให้มีการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน 3) บริหารจัดการทรัพยากรน้ำให้มีความเหมาะสมและเป็นธรรม รวมทั้งแก้ไขปัญหาคุณภาพน้ำและมลพิษทางสิ่งแวดล้อม และ 4) ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

วิสัยทัศน์ “ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมคงอยู่อย่างสมดุลและเป็นไปตามมาตรฐานเพื่อการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังอย่างยั่งยืน และเอื้อต่อการใช้ประโยชน์ของประชาชน” ประกอบด้วย 4 ยุทธศาสตร์ ได้แก่ 1) สงวน อนุรักษ์ และฟื้นฟูสภาพนิเวศของลุ่มน้ำปากพนังให้คืนความอุดมสมบูรณ์สมดุลอย่างเป็นระบบ 2) สนับสนุนวิถีการใช้ประโยชน์ทรัพยากรดินและน้ำในลุ่มน้ำอย่างบูรณาการอนุรักษ์และยั่งยืน 3) ควบคุม ป้องกันมลพิษ และเสริมสร้างคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของคนในลุ่มน้ำ และ 4) เสริมสร้างความเข้มแข็งในการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนอย่างเป็นเอกภาพเพื่อบริหารจัดการแผนบูรณาการเชิงรุก ทั้งนี้เพื่อให้การดำเนินงานบรรลุตามวิสัยทัศน์ วัตถุประสงค์ และยุทธศาสตร์ในการดำเนินงานภายใต้แผนบริหารจัดการและฟื้นฟูนิเวศลุ่มน้ำปากพนัง ปี 2560 – 2564 จึงกำหนดมาตรการ/แผนงาน ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1 สงวน อนุรักษ์ และฟื้นฟูสภาพนิเวศของลุ่มน้ำปากพนังให้คืนความอุดมสมบูรณ์สมดุลอย่างเป็นระบบ

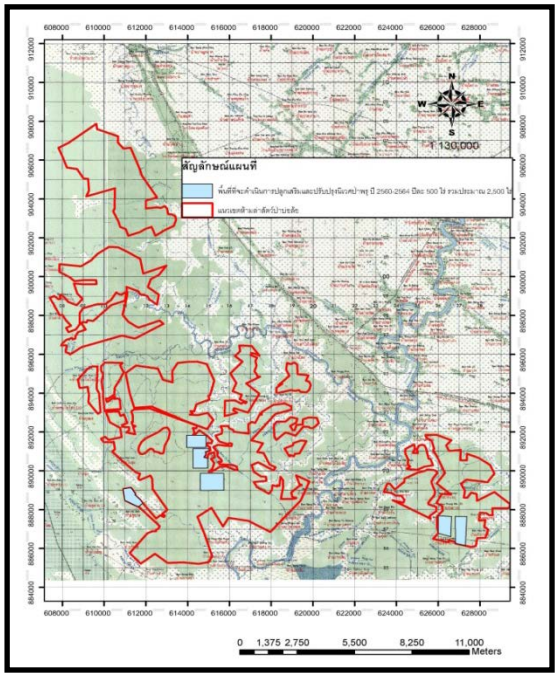
1) มาตรการที่ 1 สงวน อนุรักษ์ และฟื้นฟูพื้นที่ป่าต้นน้ำ ให้พื้นที่ป่าเป็นแหล่งอำนวยน้ำเข้าสู่ลุ่มน้ำให้มีความอุดมสมบูรณ์ โดยฟื้นฟูทรัพยากรป่าต้นน้ำ ป้องกันและปราบปรามการบุกรุกป่าและล่าสัตว์ ตลอดจนส่งเสริมการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้อย่างมีส่วนร่วมจากทุกภาคส่วน ประกอบด้วย

แผนงานการเพิ่มพื้นที่ป่าและการอนุรักษ์ดินและน้ำ และแผนงานป้องกันการบุกรุกพื้นที่ป่าไม้และล่าสัตว์ ดังแสดงในรูปที่ 1

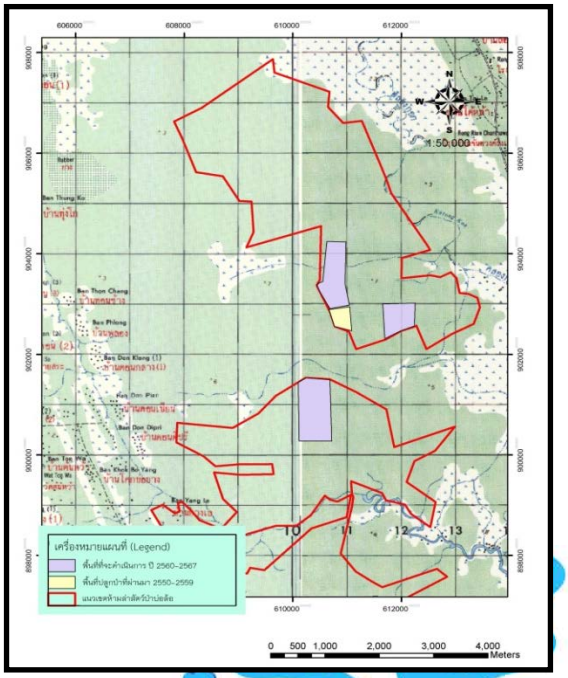


รูปที่ 1 ป่าอนุรักษ์ในพื้นที่โครงการพัฒนาลุ่มน้ำปากพนัง

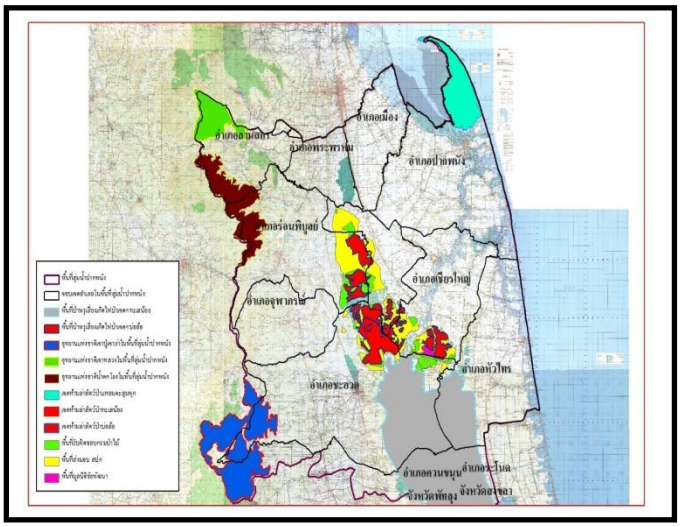
2) **มาตรการที่ 2 อนุรักษ์ ฟื้นฟู และรักษาระดับน้ำในพื้นที่ป่าพรุ** ดูแลรักษาพื้นที่ป่าพรุและพื้นที่ชุ่มน้ำโดยการปลูกฟื้นฟูทดแทน รวมทั้งรักษาระดับน้ำป่าพรุให้เพียงพอเพื่อลดโอกาสในการเกิดไฟป่า โดยต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งส่งเสริมการเกษตรกรรมที่ไม่ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ป่าพรุ ประกอบด้วย แผนงานอนุรักษ์และฟื้นฟูพื้นที่ป่าพรุ แผนงานรักษาระดับน้ำในพื้นที่ป่าพรุ และแผนงานป้องกันการเกิดไฟป่าในพื้นที่ป่าพรุ ดังแสดงในรูปที่ 2 – 6



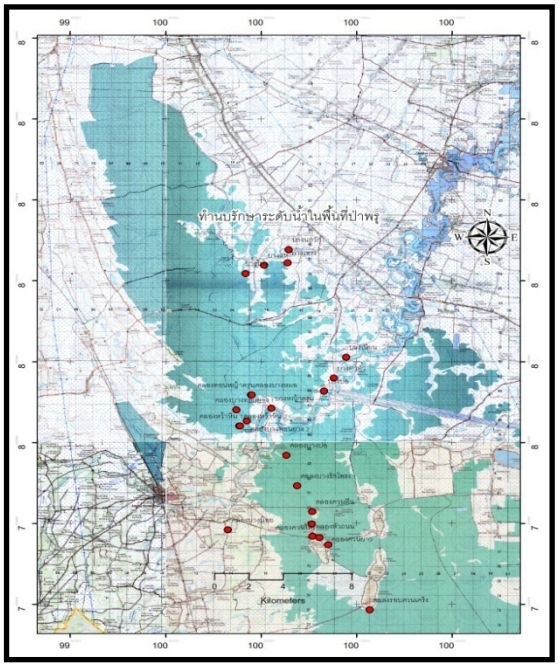
รูปที่ 2 โครงการปลูกเสริมและปรับปรุงนิเวศป่าพรุ



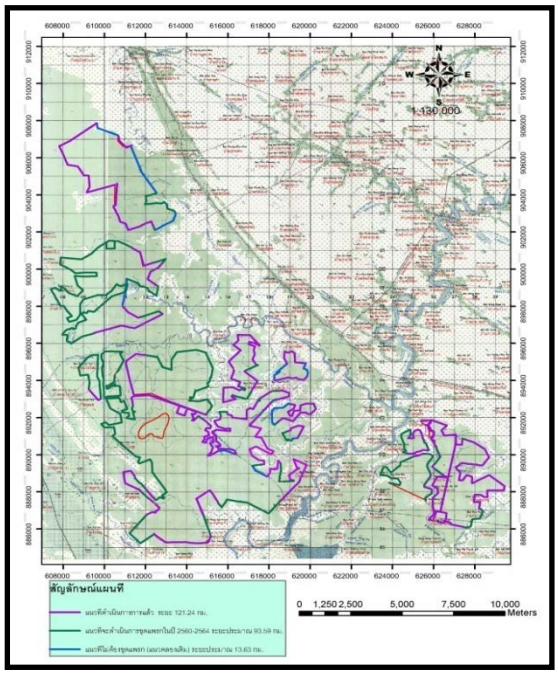
รูปที่ 3 โครงการปลูกฟื้นฟูสภาพป่าอนุรักษ์ที่เสื่อมโทรมจากการถูกบุกรุกและไฟไหม้ในเขตห้ามล่าสัตว์ป่าบ่อล้อ



รูปที่ 4 พื้นที่ป่าพรุที่เสี่ยงต่อการเกิดไฟป่า

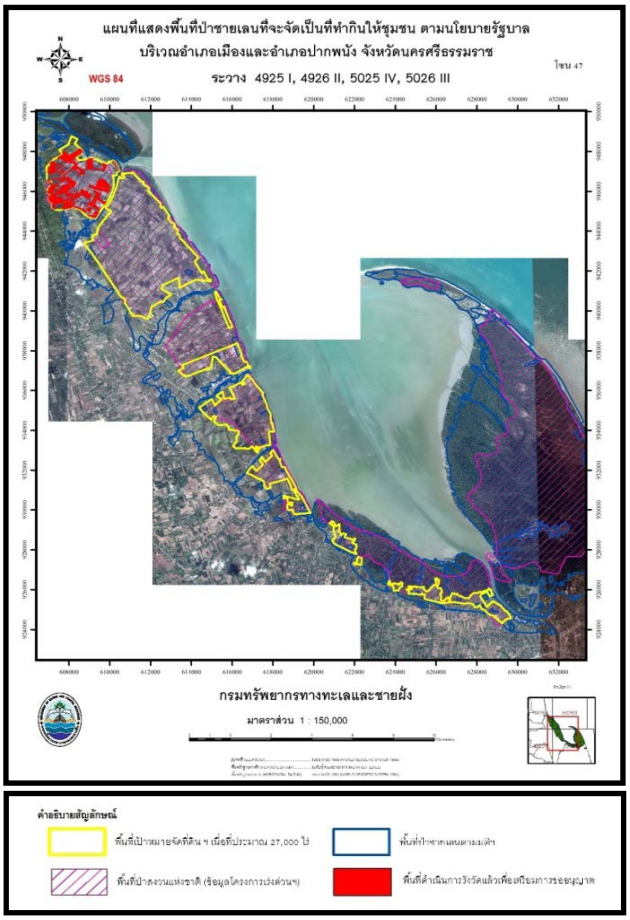


รูปที่ 5 ที่ตั้งทำนบชั่วคราวเพื่อรักษาระดับน้ำในพื้นที่ป่าพรุ



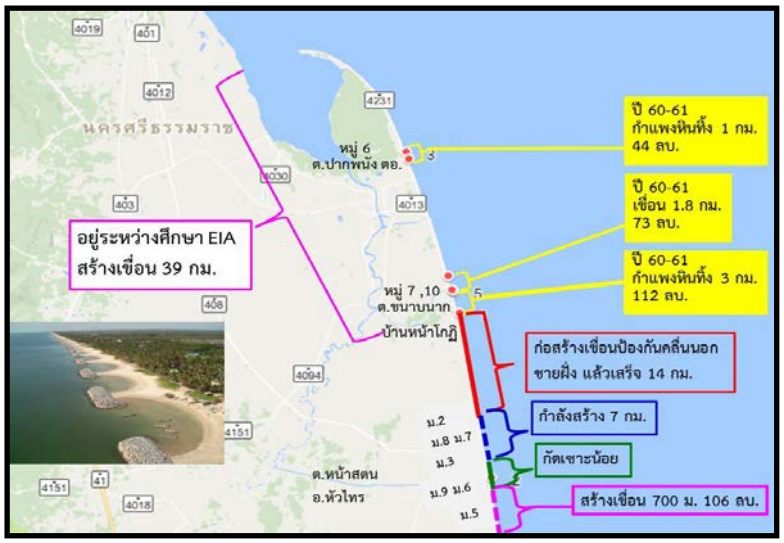
รูปที่ 6 โครงการขุดแพรกเพื่อทำแนวป้องกันรักษาป่าและป้องกันไฟป่าในเขตห้ามล่าสัตว์ป่าบ่อล้อ

3) มาตรการที่ 3 ฟื้นฟูทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งให้มีความอุดมสมบูรณ์ ฟื้นฟูและดูแลป่าชายเลนเพื่อเป็นแหล่งอนุบาลและแหล่งอาศัยของสัตว์น้ำ เป็นพื้นที่กรองของเสียและดักตะกอนที่ถูกพัดพาจากแผ่นดินลงสู่ทะเล ป้องกันการตัดไม้ในพื้นที่ป่าชายเลน ขุดลอกร่องน้ำและตะกอนทรายทับถม เพิ่มบทบาทของชุมชนในการร่วมดูแล รักษาและใช้ประโยชน์ทรัพยากรชายฝั่งที่เหมาะสม ฟื้นฟูแหล่งอาศัยสัตว์ทะเลให้มีความอุดมสมบูรณ์ รวมทั้งดำเนินการประกาศพื้นที่คุ้มครองบริเวณพื้นที่ปากแม่น้ำปากพนัง ประกอบด้วย แผนงานการเพิ่มพื้นที่ป่าชายเลน และแผนงานฟื้นฟูทรัพยากรสัตว์น้ำ ดังแสดงในรูปที่ 7



รูปที่ 7 พื้นที่เป้าหมายในการฟื้นฟูป่าชายเลน

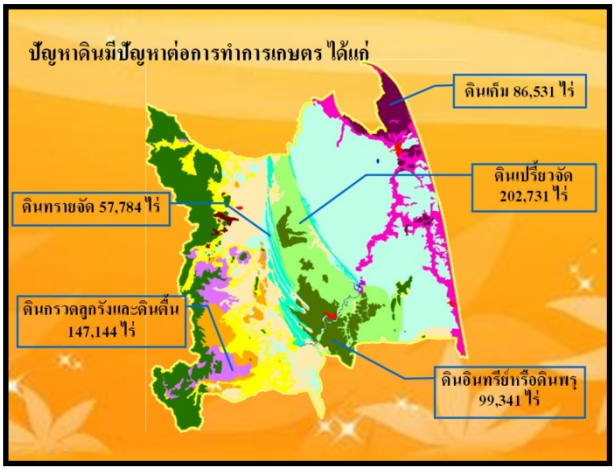
4) มาตรการที่ 4 แก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง แก้ไขและลดปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง โดยการสร้างเขื่อนป้องกันการกัดเซาะชายฝั่ง และการใช้โครงสร้างอ่อนเพื่อช่วยลดความรุนแรงของคลื่น รวมทั้งการขุดลอกพื้นที่ที่มีการทับถมของตะกอนดินและทรายหรือพื้นที่ที่ลำน้ำมีความตื้นเขิน โดยพิจารณาวิธีการขุดลอกที่เหมาะสม และไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตและสิ่งแวดล้อมในบริเวณที่มีการขุดลอก ประกอบด้วย แผนงานแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง ดังแสดงในรูปที่ 8



รูปที่ 8 บริเวณที่มีปัญหาการกัดเซาะชายฝั่งและแนวทางการแก้ไขปัญหา

ยุทธศาสตร์ที่ 2 สนับสนุนวิถีการใช้ประโยชน์ทรัพยากรดินและน้ำในลุ่มน้ำอย่างบูรณาการอนุรักษ์และยั่งยืน

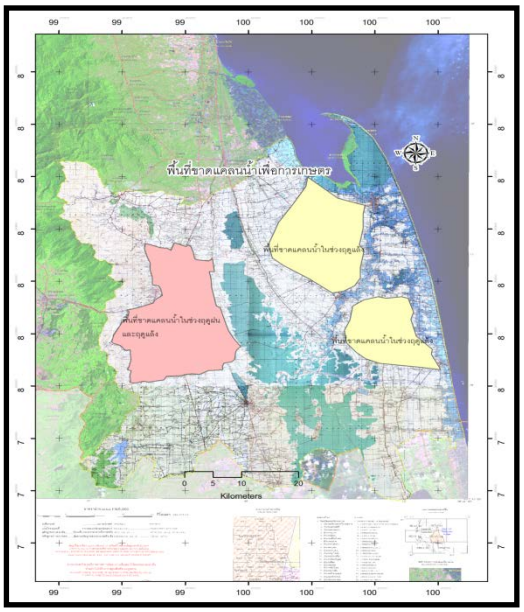
1) มาตรการที่ 1 ฟื้นฟูคุณภาพดิน และส่งเสริมการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่ ฟื้นฟูคุณภาพดินที่มีปัญหาและเสื่อมโทรมในพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง เช่น พื้นที่ดินเปรี้ยว พื้นที่ดินเค็ม พื้นที่นากุ้งร้างในพื้นที่น้ำจืด พื้นที่นาข้าว และส่งเสริมการใช้ประโยชน์ที่ดินให้เหมาะสมกับศักยภาพของพื้นที่ ส่งเสริม และผลักดันการผลิตแบบเกษตรอินทรีย์ เกษตรแบบผสมผสาน วนเกษตร และเกษตรทฤษฎีใหม่ตามแนวพระราชดำริ เพื่อลดปัญหาสารเคมีและสารมลพิษจากการเกษตรให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด ส่งเสริมการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและการปศุสัตว์ตามโครงการ Smart Farmer และ Smart Officer และระบบการผลิตที่ดีและเหมาะสม (GAP) เพื่อเป็นการใช้ทรัพยากรที่ดินอย่างยั่งยืน ตลอดจนส่งเสริมให้มีการปรับเปลี่ยนจากการปลูกพืชเชิงเดี่ยวเป็นพื้นที่ป่า 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง ประกอบด้วย แผนงานฟื้นฟู ปรับปรุงคุณภาพดิน และแผนงานส่งเสริมการทำเกษตรเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ดังแสดงในรูปที่ 9



รูปที่ 9 บริเวณที่มีปัญหาคุณภาพดิน

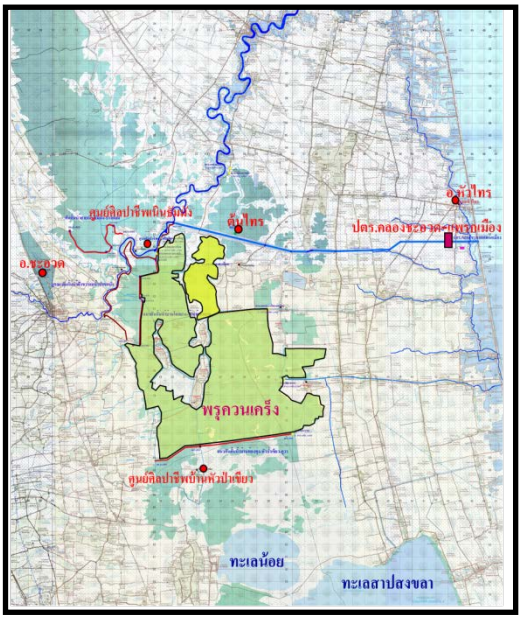
2) มาตรการที่ 2 การพัฒนาระบบชลประทานเพื่อการเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน

พัฒนาระบบชลประทานและโครงสร้างพื้นฐานสนับสนุนการประกอบกิจการภาคเกษตรกรรมและการอุปโภคและบริโภคของประชาชน เช่น อ่างเก็บน้ำ แก้มลิง รวมถึงการพัฒนาแหล่งน้ำบาดาล ตลอดจนการปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบน้ำใช้และน้ำบาดาลให้มีคุณภาพน้ำที่เหมาะสมต่อการใช้ประโยชน์ ประกอบด้วย แผนงานพัฒนาระบบชลประทานเพื่อการเกษตรกรรม ดังแสดงในรูปที่ 10 – 12



รูปที่ 10 พื้นที่ขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร

รูปที่ 11 ที่ตั้งโครงการพัฒนาแหล่งน้ำอ่างเก็บน้ำคลองลาไม

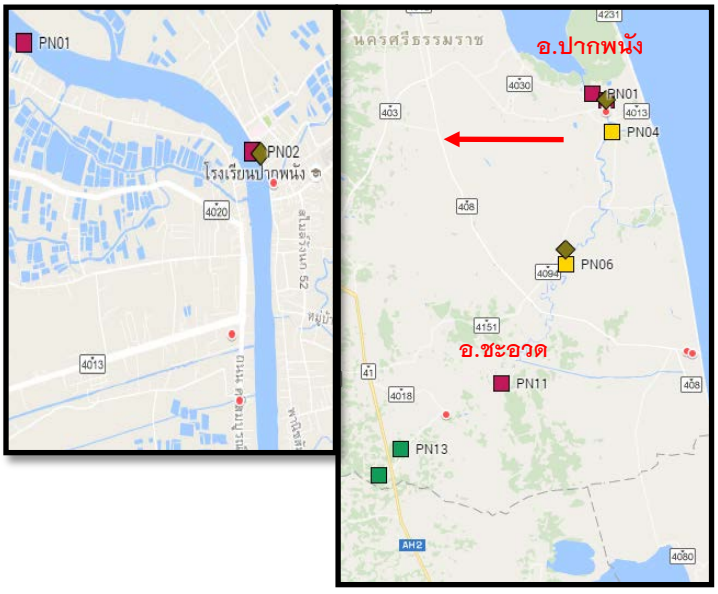


รูปที่ 12 พื้นที่โครงการพัฒนาแก้มลิงในพื้นที่พรุควนเคร็ง

3) มาตรการที่ 3 จัดหาแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค พัฒนาแหล่งน้ำใต้ดิน และแหล่งน้ำอื่นๆ เพื่อเป็นแหล่งน้ำใช้ของประชาชนในการอุปโภคและบริโภค รวมทั้งแก้ไขปัญหาการปนเปื้อนสารหนู (As) ในน้ำใต้ดิน ติดตามตรวจสอบและปรับปรุงคุณภาพน้ำให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด เพื่อไม่ให้ส่งผลกระทบต่อประชาชน รวมทั้งให้ความรู้ความเข้าใจแก่ประชาชน ตลอดจนสุ่มตรวจการปนเปื้อนสารหนูในร่างกายของประชาชน ประกอบด้วย แผนงานจัดหาแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค และแผนงานปรับปรุงคุณภาพน้ำใต้ดิน

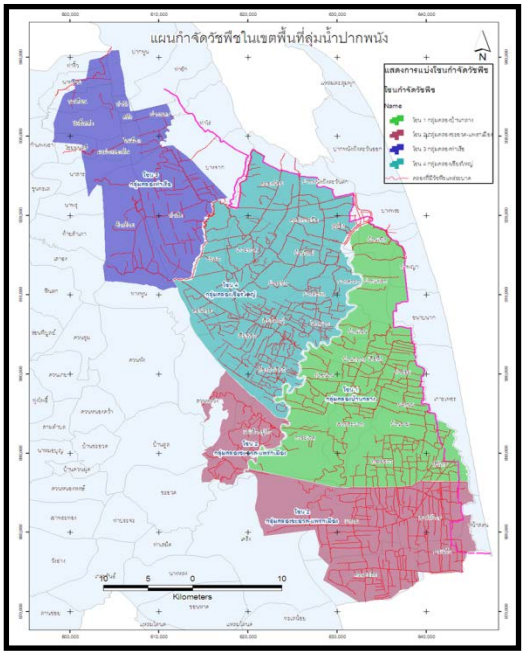
ยุทธศาสตร์ที่ 3 ควบคุม ป้องกันมลพิษ และเสริมสร้างคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของคนในลุ่มน้ำ

1) มาตรการที่ 1 ลดและควบคุมการระบายมลพิษจากแหล่งกำเนิดลงสู่แหล่งน้ำ เสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในการจัดการน้ำเสียและของเสียให้แก่แหล่งกำเนิดมลพิษ ทั้งจากภาคชุมชน ภาคเกษตรกรรม และภาคอุตสาหกรรม โดยสนับสนุนให้อุตสาหกรรมชุมชนให้มีการจัดการน้ำเสีย เร่งรัดการจัดสร้างระบบบำบัดน้ำเสียและสนับสนุนให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถเดินระบบบำบัดน้ำเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งกำกับ ดูแล และบังคับใช้มาตรการทางกฎหมาย และติดตามตรวจสอบเพื่อเฝ้าระวังคุณภาพน้ำ ประกอบด้วย แผนงานควบคุมการระบายมลพิษจากแหล่งกำเนิด ดังแสดงในรูปที่ 13



รูปที่ 13 จุดเก็บตัวอย่างในพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง

2) มาตรการที่ 2 แก้ไขปัญหาการแพร่กระจายของวัชพืชและการตื้นเขินของแหล่งน้ำ กำจัดวัชพืชและขุดลอกตะกอนดินในแม่น้ำปากพนังและคลอง 556 สาย โดยใช้รถขุดและเรือขุด รวมทั้งสร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงานส่วนกลางและหน่วยงานท้องถิ่น เพื่อให้การแก้ไขปัญหาวัชพืชเกิดความยั่งยืน ประกอบด้วย แผนงานกำจัดวัชพืชและขุดลอกคลอง ดังแสดงในรูปที่ 14



รูปที่ 14 พื้นที่เป้าหมายในการกำจัดวัชพืช

3) มาตรการที่ 3 ส่งเสริมการบริหารจัดการขยะมูลฝอยให้มีประสิทธิภาพ สนับสนุนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการบริหารจัดการระบบกำจัดขยะมูลฝอยและของเสียอันตรายอย่างถูกสุขลักษณะ สร้างจิตสำนึกให้ประชาชนมีการคัดแยกขยะ เพื่อลดปริมาณขยะที่จะนำไปกำจัดที่หลุมฝังกลบ ประกอบด้วย แผนงานส่งเสริมการบริหารจัดการขยะมูลฝอย

ยุทธศาสตร์ที่ 4 เสริมสร้างความเข้มแข็งในการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนอย่างเป็นเอกภาพเพื่อบริหารจัดการแผนบูรณาการเชิงรุก

1) มาตรการที่ 1 เสริมสร้างความรู้ จิตสำนึกและการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและคุณภาพสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมให้ประชาชนมีจิตสำนึก ความรู้ความเข้าใจในสิทธิและหน้าที่ในการสงวน อนุรักษ์ และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมการศึกษาและวิจัยในการนำองค์ความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นมาประยุกต์ใช้ และมุ่งเน้นกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนทั้งต้นน้ำ กลางน้ำ ท้ายน้ำ ให้มีการใช้น้ำโดยตระหนักถึงความเหมาะสมของอุปสงค์และอุปทาน ด้านเทคนิค ด้านเศรษฐศาสตร์ ด้านระบบนิเวศ ตลอดจนความเสมอภาคและเป็นธรรมในสังคม โดยแต่งตั้งคณะทำงานเกี่ยวกับการเปิด – ปิดประตูระบายน้ำ พัฒนาข้อตกลงการใช้น้ำของชุมชนและท้องถิ่นอย่างมีส่วนร่วม และเสริมสร้างศักยภาพและการมีส่วนร่วมของชุมชน โดยจัดตั้งชุมชนตัวอย่างความสำเร็จในการบริหารจัดการทรัพยากรในพื้นที่ต้นน้ำ กลางน้ำ และท้ายน้ำ ส่งเสริมให้ชุมชนเข้ามามีส่วนร่วมตั้งแต่ต้น เช่น การแก้ไขปัญหาคุณภาพน้ำ ประกอบด้วย แผนงานเสริมสร้างจิตสำนึกและส่งเสริมกระบวนการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2) มาตรการที่ 2 พัฒนาและประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลทรัพยากรธรรมชาติและคุณภาพสิ่งแวดล้อมในลุ่มน้ำที่มีประสิทธิภาพ ใช้ระบบภูมิสารสนเทศที่มีความละเอียดถูกต้อง และมีการปรับปรุงให้ทันสมัยอย่างต่อเนื่อง และมีการพัฒนาเพื่อใช้ในการสนับสนุนการตัดสินใจและการติดตามประเมินผล ประกอบด้วย แผนงานพัฒนาและประยุกต์ใช้ฐานข้อมูล

3) มาตรการที่ 3 การบริหารจัดการและบูรณาการอย่างมีประสิทธิภาพ อำนวยการและขับเคลื่อนการดำเนินงานของคณะทำงานเพื่อติดตามและประเมินผลการดำเนินงานตามแผนบริหารจัดการและฟื้นฟูลุ่มน้ำปากพนัง และคณะอนุกรรมการพัฒนาสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ประกอบด้วย แผนงานบริหารจัดการและบูรณาการอย่างมีประสิทธิภาพ

คณะทำงานได้มีการกำหนดแผนงาน/โครงการ และเป้าหมายการดำเนินงานในแต่ละประเด็นยุทธศาสตร์และมาตรการ ประกอบด้วย 4 ยุทธศาสตร์ 13 มาตรการ โครงการ 80 วงเงินรวม 2,134.3 ล้านบาท ระยะเวลา 5 ปี ตั้งแต่ปี 2560 – 2564 ดังแสดงในตารางที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 แผนงาน/โครงการ และเป้าหมายการดำเนินงานในแต่ละประเด็นยุทธศาสตร์และมาตรการ ระยะเวลา 5 ปี ตั้งแต่ปี 2560 – 2564

ยุทธศาสตร์	มาตรการ	โครงการ	วงเงิน (ล้านบาท)
1. สงวน อนุรักษ์ และฟื้นฟูสภาพนิเวศของลุ่มน้ำปากพนังให้คืนความอุดมสมบูรณ์ สมดุลอย่างเป็นระบบ	4	39	819.103
2. สนับสนุนวิถีการใช้ประโยชน์ทรัพยากรดินและน้ำในลุ่มน้ำอย่างบูรณาการ อนุรักษ์ และยั่งยืน	3	22	453.266
3. ควบคุม ป้องกันมลพิษ และเสริมสร้างคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของคนในลุ่มน้ำ	3	10	851.441
4. เสริมสร้างความเข้มแข็งในการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนอย่างเป็นเอกภาพเพื่อบริหารจัดการแบบบูรณาการเชิงรุก	3	9	10.510
รวมทั้งสิ้น	**13**	**80**	**2,134.3**

คณะทำงานเพื่อติดตามและประเมินผลการดำเนินงานตามแผนบริหารจัดการและฟื้นฟูลุ่มน้ำปากพนัง ได้นำเสนอ (ร่าง) แผนแม่บทการพัฒนาโครงการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังอันเนื่องมาจากพระราชดำริ พ.ศ. 2560 – 2564 ต่อที่ประชุมคณะทำงานฯ 4 ครั้ง รวมทั้งประชุมระดมความคิดเห็นร่วมกับสำนักงานเกษตรและสหกรณ์ จังหวัดนครศรีธรรมราช และศูนย์อำนวยการและประสานการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ พร้อมทั้งหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อรับฟังความคิดเห็นต่อ (ร่าง) แผนแม่บทการบริหารจัดการและฟื้นฟูนิเวศลุ่มน้ำปากพนัง ปี 2560 – 2564 และ (ร่าง) แผน

แม่บทการพัฒนาอาชีพและส่งเสริมรายได้ ปี 2560 – 2564 เมื่อวันที่ 30 มีนาคม 2559 ณ โรงแรมเมืองลิกอร์ จังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งที่ประชุมทั้งหมดได้มีมติเห็นชอบ จึงได้นำเสนอต่อคณะอนุกรรมการพัฒนาสิ่งแวดล้อมโครงการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ซึ่งคณะอนุกรรมการฯ ได้ให้ความเห็นชอบเพื่อใช้เป็นแผนในการดำเนินงานปี 2560 – 2564 ต่อไป

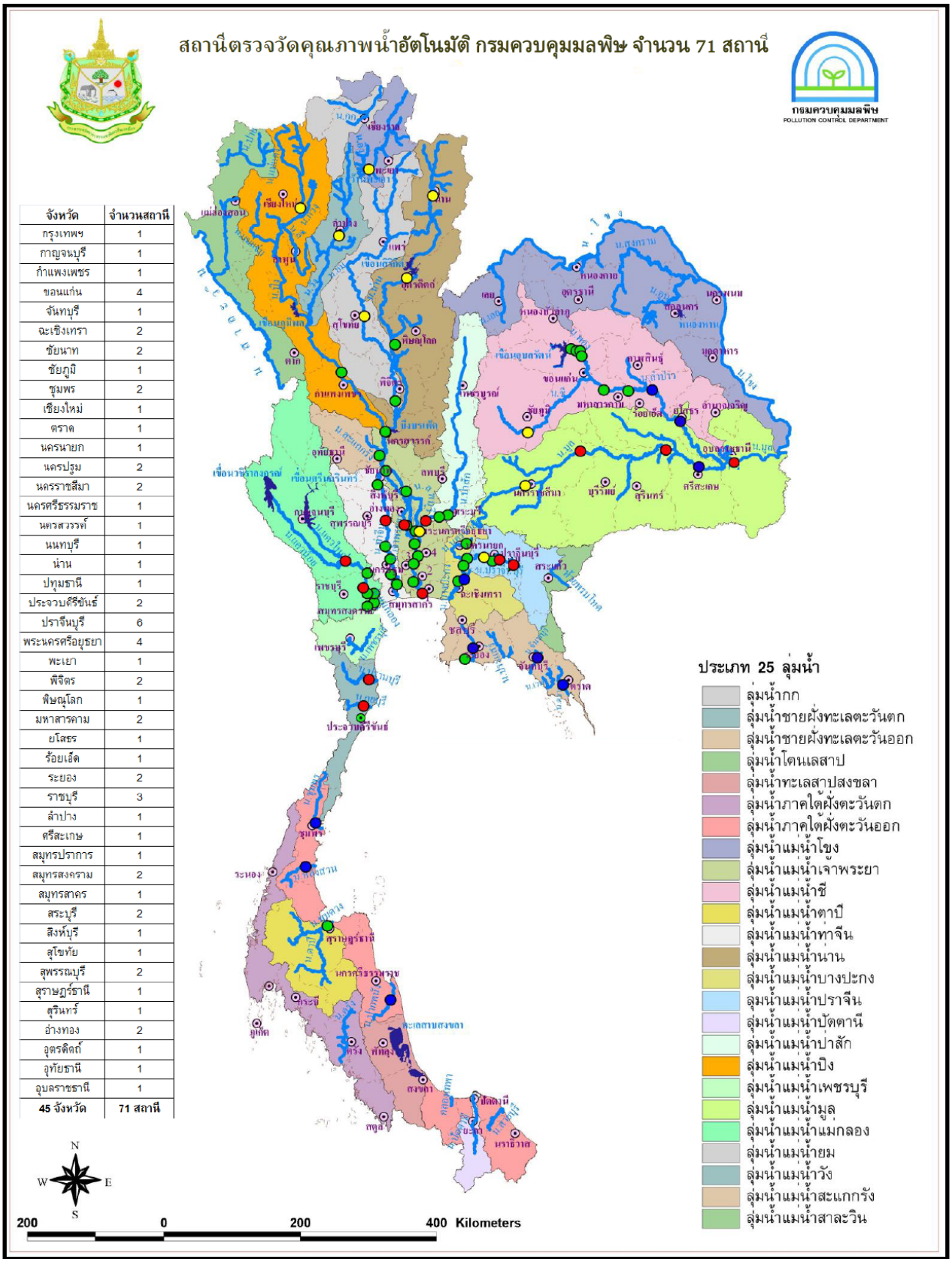
การสนับสนุน
องค์ความรู้และวิชาการ

สถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำอัตโนมัติ

ส่วนแหล่งน้ำจืด

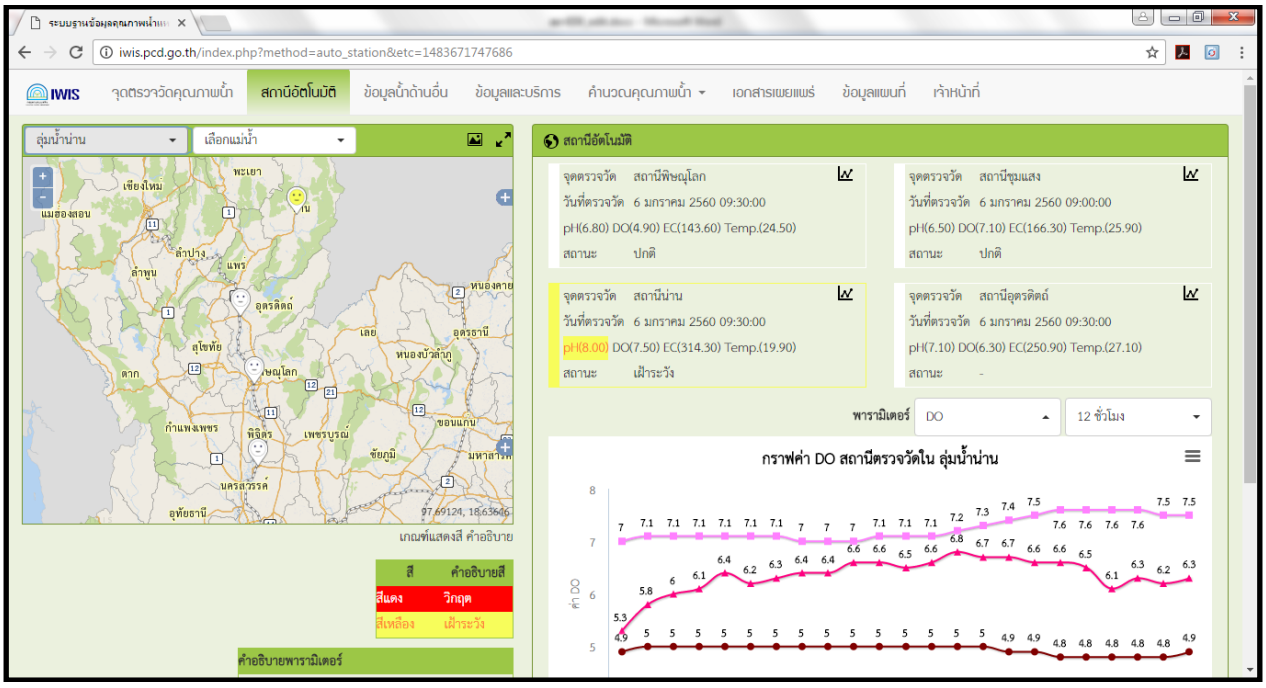
สถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำแบบอัตโนมัติ เป็นระบบตรวจวัดคุณภาพน้ำรูปแบบสถานีขนาดเล็ก ภายในติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดคุณภาพน้ำและระบบบันทึกและส่งข้อมูล ทำการตรวจวัดคุณภาพน้ำโดยการตั้งค่าให้ปั๊มทำการสูบตัวอย่างน้ำจากแหล่งน้ำขึ้นมาวัดค่าทุก 30 นาที โดยมีพารามิเตอร์ ได้แก่ อุณหภูมิน้ำ (Temperature ; Temp.) ความเป็นกรด – ด่าง (pH) ปริมาณออกซิเจนละลาย (Dissolved Oxygen ; DO) ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) และความขุ่น (turbidity) โดยข้อมูลตัวเลขของค่าคุณภาพน้ำที่ตรวจวัดได้ จะเก็บบันทึกไว้ในเครื่องบันทึกข้อมูล (Data Logger) และส่งข้อมูลผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ (เครือข่าย GSM GPRS) ไปยังอินเตอร์เน็ตเซิร์ฟเวอร์ (Internet Server) ระบบฐานข้อมูลคุณภาพน้ำ มีลักษณะอาคารสถานีและเครื่องมือ ดังแสดงในรูปที่ 1 ปัจจุบันกรมควบคุมมลพิษมีสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำอัตโนมัติ จำนวน 71 สถานี อยู่ในพื้นที่แหล่งน้ำ จำนวน 31 แหล่งน้ำ ครอบคลุมลุ่มน้ำ 18 ลุ่มน้ำ ในพื้นที่ 45 จังหวัด ดังแสดงในรูปที่ 2 และมีการรายงานผลข้อมูลคุณภาพน้ำจากสถานีให้สาธารณชนทราบในเว็บไซต์ระบบฐานข้อมูลคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน (IWIS : http://iwis.pcd.go.th) ดังแสดงในรูปที่ 3

รูปที่ 1 อาคารสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำอัตโนมัติและเครื่องมือตรวจวัดคุณภาพน้ำภายในสถานี



จังหวัด	จำนวนสถานี
กรุงเทพฯ	1
กาญจนบุรี	1
กำแพงเพชร	1
ขอนแก่น	4
จันทบุรี	1
ฉะเชิงเทรา	2
ชัยนาท	2
ชัยภูมิ	1
ชุมพร	2
เชียงใหม่	1
ตราด	1
นครนายก	1
นครปฐม	2
นครราชสีมา	2
นครศรีธรรมราช	1
นครสวรรค์	1
นนทบุรี	1
น่าน	1
ปทุมธานี	1
ประจวบคีรีขันธ์	2
ปราจีนบุรี	6
พระนครศรีอยุธยา	4
พะเยา	1
พิจิตร	2
พิษณุโลก	1
มหาสารคาม	2
ยโสธร	1
ร้อยเอ็ด	1
ระยอง	2
ราชบุรี	3
ลำปาง	1
ศรีสะเกษ	1
สมุทรปราการ	1
สมุทรสงคราม	2
สมุทรสาคร	1
สระบุรี	2
สิงห์บุรี	1
สุโขทัย	1
สุพรรณบุรี	2
สุราษฎร์ธานี	1
สุรินทร์	1
อ่างทอง	2
อุตรดิตถ์	1
อุทัยธานี	1
อุบลราชธานี	1
45 จังหวัด	**71 สถานี**

รูปที่ 2 พื้นที่ติดตั้งสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำอัตโนมัติ



รูปที่ 3 การรายงานผลในเว็บไซต์ระบบฐานข้อมูลคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน (http://iwis.pcd.go.th)

ความสำคัญของการตรวจวัดคุณภาพน้ำและเกณฑ์การเฝ้าระวัง

ออกซิเจนละลาย

ออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำเป็นสิ่งที่มีความจำเป็นต่อการหายใจของพืชและสัตว์น้ำมีหน่วยการวัดปริมาณออกซิเจนละลายเป็นมิลลิกรัมต่อลิตร โดยออกซิเจนละลายที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำไม่ควรมีค่าต่ำกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ทั้งนี้ได้กำหนดเกณฑ์เฝ้าระวังค่าออกซิเจนละลายไว้ในช่วง 1 – 3 มิลลิกรัมต่อลิตร ถ้าต่ำกว่า 1 มิลลิกรัมต่อลิตร จะอยู่ในระดับวิกฤต

ค่าความเป็นกรด – ด่าง

ค่าบ่งชี้ระดับความเป็นกรด – ด่างของแหล่งน้ำมีค่าต่ำสุด 0 หน่วยและมีค่าสูงสุด 14 หน่วย แหล่งน้ำที่มีค่าความเป็นกรด – ด่างต่ำกว่า 7 จะมีสภาพค่อนข้างเป็นกรด แหล่งน้ำที่มีค่าความเป็นกรด – ด่างสูงกว่า 7 จะมีสภาพค่อนข้างเป็นด่าง แหล่งน้ำที่ดีควรมีค่าความเป็นกรด – ด่างใกล้เคียง 7 ซึ่งสามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้หลายด้าน เช่น การอุปโภคบริโภค การดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ การเกษตรและอุตสาหกรรม มาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดินกำหนดให้ค่าความเป็นกรด – ด่างควรอยู่ในช่วง 5 – 9 หน่วย ทั้งนี้ได้กำหนดเกณฑ์เฝ้าระวังค่าความเป็นกรด – ด่างในช่วง 5.0 – 5.5 หรือ 8.5 – 9.0 ถ้าต่ำกว่า 5 หรือสูงกว่า 9 จะอยู่ในระดับวิกฤต

ค่าการนำไฟฟ้า

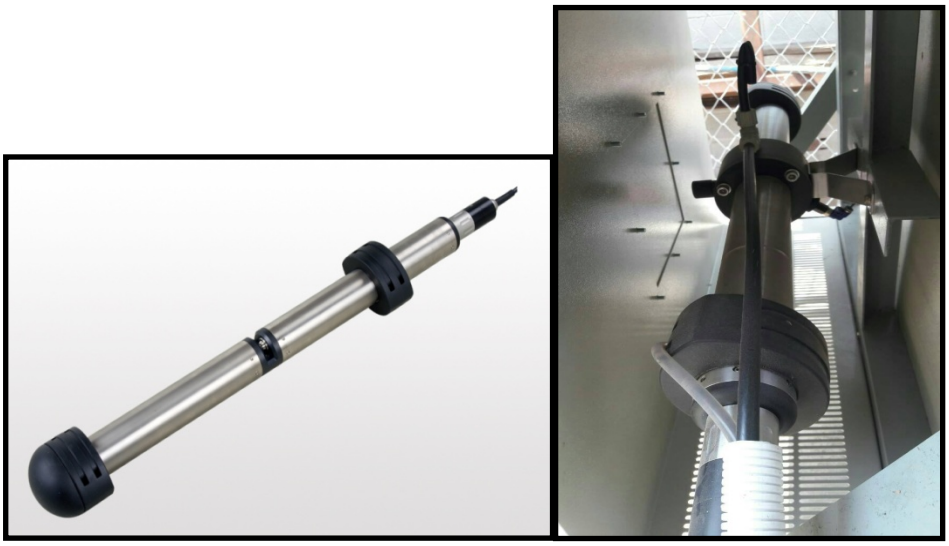
ค่าการนำไฟฟ้าเป็นค่าที่แสดงถึงความสามารถของน้ำในการเป็นสื่อนำทางไฟฟ้าซึ่งขึ้นอยู่กับความหนาแน่นของปริมาณเกลือหรือสารละลายอนินทรีย์ต่างๆ ในน้ำ หน่วยวัดค่าการนำไฟฟ้า คือ ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร ค่าการนำไฟฟ้าส่วนใหญ่จะแปรผันโดยตรงกับความเค็ม (Salinity ; Sal) ของน้ำ ดังนั้นการนำไฟฟ้าของน้ำจะมีผลโดยตรงต่อการใช้ประโยชน์ด้านการอุปโภคบริโภคและการเพาะปลูก

แหล่งน้ำจืดปกติจะมีค่าการนำไฟฟ้าประมาณ 150 – 300 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร แหล่งน้ำที่มีค่าการนำไฟฟ้าเกินกว่า 1,000 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร อาจไม่เหมาะสำหรับการชลประทานเพราะจะส่งผลกระทบต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของพืช ทั้งนี้ค่าแนะนำตามมาตรฐานคุณภาพน้ำบริโภคโดยองค์การอนามัยโลก (WHO) พ.ศ. 2539 ค่าความเค็มต้องไม่เกิน 0.25 กรัมต่อลิตร (เทียบเท่ากับค่าการนำไฟฟ้าประมาณ 500 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร) จึงจะไม่มีผลกระทบต่อผู้ใช้น้ำประปา ส่วนในด้านการเกษตร ค่าความเค็มที่เหมาะสมสำหรับกล้วยไม้และพืชผักไม่ควรเกิน 0.75 กรัมต่อลิตร (เทียบเท่ากับค่าการนำไฟฟ้าประมาณ 1,500 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร) และค่าความเค็มที่เหมาะสมสำหรับไม้ผลทั่วไปไม่ควรเกิน 1.2 กรัมต่อลิตร (เทียบเท่ากับค่าการนำไฟฟ้าประมาณ 2,400 ไมโครซีเมนต์ต่อเซนติเมตร) (ที่มา : กรมส่งเสริมการเกษตร)

ค่าความขุ่น

ความขุ่นเกิดจากการที่ในน้ำมีสารที่ไม่ละลายน้ำหรือสารแขวนลอยขนาดเล็ก ซึ่งเป็นไปได้ทั้งสารอินทรีย์และสารอนินทรีย์ เช่น ดินทรายละเอียดมาก แพลงก์ตอน สารอินทรีย์ขนาดเล็กหรือจุลินทรีย์ เป็นต้น ถ้าในน้ำมีปริมาณสารแขวนลอยดังกล่าวอยู่ในปริมาณมากเมื่อแสงส่องมากระทบสารแขวนลอยนี้จะทำให้เกิดการหักเหของแสงกระจัดกระจายไป ทำให้มองเห็นน้ำมีลักษณะขุ่น สารแขวนลอยที่อยู่ในน้ำนี้อาจจะมีหรือไม่มีผลต่อสุขภาพอนามัยหรือระบบนิเวศของแหล่งน้ำก็ได้ สารแขวนลอยบางชนิดที่ทำให้น้ำมีความขุ่นอาจจะไม่มีผลกระทบต่อสุขภาพของผู้บริโภคมากนัก แต่ทำให้น้ำนั้นไม่น่าใช้ในการอุปโภคบริโภค ทำให้น่ารังเกียจและมีผลต่อระบบการนำน้ำมาใช้ประโยชน์ นอกจากนี้ความขุ่นในแหล่งน้ำยังทำให้การสังเคราะห์แสงของพืชในน้ำเป็นไปได้ไม่เต็มที่ เนื่องจากความขุ่นจะบดบังแสงอาทิตย์ที่จะผ่านลงไปในน้ำ ทำให้ปริมาณออกซิเจนในน้ำมีน้อยและมีผลต่อการมองเห็นของสัตว์น้ำด้วย แต่ก็มีสารแขวนลอยบางชนิดที่ไม่ละลายในน้ำทำให้น้ำขุ่นและเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในน้ำและไม่สามารถจะนำน้ำนั้นมาเพื่อใช้ประโยชน์ได้ สารประเภทนี้ส่วนมากจะมาจากการประกอบกิจการโรงงานอุตสาหกรรม โรงพยาบาล และแหล่งกำเนิดมลพิษต่างๆ โดยทั่วแหล่งน้ำไม่ควรมีค่าความขุ่นเกินกว่า 100 NTU เพราะจะส่งผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของสัตว์และพืชน้ำ อาทิเช่น บดบังแสงสำหรับการสังเคราะห์แสงของพืชน้ำ และการหาอาหารของสัตว์น้ำ เป็นต้น

สำหรับในปี 2559 ได้ดำเนินการติดตั้งหัววัดปริมาณความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (Biochemical Oxygen Demand ; BOD) แบบออนไลน์ (online) เพิ่มเติม ในสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำแบบอัตโนมัติที่มีอยู่แล้ว จำนวน 11 แห่ง ดังแสดงในรูปที่ 4 ได้แก่ สถานีในแม่น้ำเจ้าพระยา 5 แห่ง (ชัยนาท ป่าโมก สำแล ปากเกร็ด และสะพานกรุงเทพฯ) สถานีในแม่น้ำท่าจีน 3 แห่ง (สุพรรณบุรี บางเลน และกระทุ่มแบน) สถานีในแม่น้ำป่าสัก 2 แห่ง (เสาไห้ และนครหลวง) สถานีในแม่น้ำแม่กลอง 1 แห่ง (บ้านโป่ง) เพื่อใช้เป็นข้อมูลประเมินความสกปรกและประเมินความสามารถในการรองรับของเสียของแหล่งน้ำ ตลอดจนเป็นข้อมูลในการสอบทานระบบการพยากรณ์คาดการณ์คุณภาพน้ำและเตือนภัยวิกฤตคุณภาพน้ำด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ (Water Quality Model) ที่จะพัฒนาขึ้นด้วย



รูปที่ 4 การติดตั้งหัววัดปริมาณความสกปรกในรูปสารอินทรีย์

ในด้านการใช้ประโยชน์จากข้อมูลผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำจากสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำอัตโนมัติ นอกจากจะได้รายงานสถานการณ์คุณภาพน้ำไว้ในเว็บไซต์ระบบฐานข้อมูลคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดินแล้ว ข้อมูลคุณภาพน้ำยังมีการนำไปใช้โดยหน่วยงานอื่นๆ อาทิเช่น การประปานครหลวง การประปาส่วนภูมิภาค กรมชลประทาน เพื่อการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำที่จะมีผลต่อการผลิตน้ำประปาหรือผลกระทบต่อพื้นที่เกษตร เช่น การติดตามข้อมูลค่าความเค็มจากการรุกตัวของน้ำทะเลเข้าสู่แม่น้ำสายหลักในช่วงฤดูแล้ง เป็นต้น นอกจากนี้ยังได้ดำเนินการติดตั้งสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำอัตโนมัติแบบชั่วคราวตามคำร้องขอจากโครงการชลประทานในพื้นที่ต่างๆ เพื่อการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำจากการระบายน้ำของประตูระบายน้ำชลประทาน และเพื่อนำข้อมูลคุณภาพน้ำไปประกอบในการควบคุมอัตราการระบายน้ำให้เหมาะสมสามารถรักษาระดับคุณภาพน้ำไม่ให้เกิดผลกระทบต่อระบบนิเวศในแหล่งน้ำได้

การปรับปรุงระบบฐานข้อมูลคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดินทั่วประเทศ

ส่วนแหล่งน้ำจืด

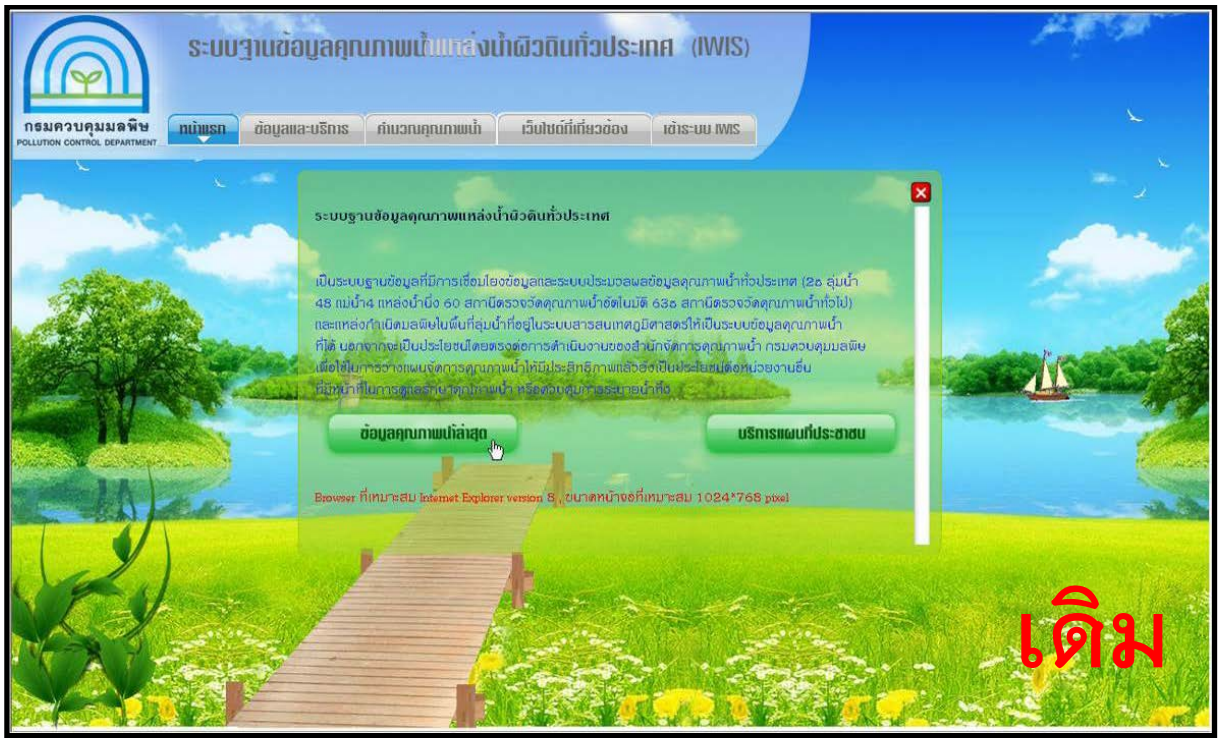
ระบบฐานข้อมูลคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดินทั่วประเทศ (Inland Water Quality Information System ; IWIS) เป็นระบบฐานข้อมูลที่มีการเชื่อมโยงและนำเข้าข้อมูลคุณภาพน้ำทั่วประเทศที่ได้จากการติดตามและตรวจสอบในทุกๆ ปี จากจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำของกรมควบคุมมลพิษ จำนวน 366 จุด และสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค จำนวน 269 จุด จาก 48 แม่น้ำ และ 4 แหล่งน้ำนิ่ง เพื่อรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลคุณภาพน้ำให้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน สะดวกในการค้นหาและเรียกดูข้อมูล ประมวลผลและรายงานผลข้อมูลคุณภาพน้ำทั่วประเทศผ่านทางเว็บไซต์ http://iwis.pcd.go.th โดยแสดงรายละเอียดข้อมูลคุณภาพน้ำล่าสุดจากการติดตามตรวจสอบประจำปี และข้อมูลคุณภาพน้ำจากสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำอัตโนมัติของกรมควบคุมมลพิษ ซึ่งระบบฐานข้อมูลคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดินทั่วประเทศนี้ได้มีการติดตั้งและใช้งานระบบมาตั้งแต่ปี 2545 จนถึงปี 2553 ได้มีการปรับปรุงระบบให้มีความทันสมัย มีประสิทธิภาพ และมีระบบรักษาความปลอดภัยเพิ่มมากขึ้น ซึ่งในปี 2559 นี้ได้มีการปรับปรุงอีกครั้ง โดยเพิ่มการเชื่อมโยงข้อมูลน้ำด้านอื่นๆ จากสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน) กรมทรัพยากรน้ำ กรมชลประทาน การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย และกรุงเทพมหานคร ซึ่งได้แก่ ข้อมูลระดับน้ำ อัตราการไหล ปริมาณฝน ปริมาณน้ำในเขื่อน และสถานการณ์น้ำ กทม. ซึ่งจะนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางและกราฟประกอบกับแผนที่แสดงตำแหน่งจุดตรวจวัด ดังแสดงในรูปที่ 1 – 3 พร้อมนี้ยังมีระบบอำนวยความสะดวกในการติดต่อขอรับบริการข้อมูลคุณภาพน้ำสำหรับผู้ที่สนใจและให้บริการแลกเปลี่ยนข้อมูลกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหน่วยงานราชการ สถานศึกษา และหน่วยงานเอกชน การคำนวณค่าดัชนีคุณภาพน้ำ (Water Quality Index ; WQI) [1] การเปรียบเทียบคุณภาพน้ำตามมาตรฐาน และเอกสารเผยแพร่ โดยมีวัตถุประสงค์ให้ระบบสามารถเป็นเครื่องมือช่วยในการรายงานและวางแผนจัดการคุณภาพน้ำให้มีประสิทธิภาพ การกำหนดเป้าหมาย นโยบาย และการจัดการปรับปรุงแก้ไขปัญหาคุณภาพน้ำ และเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานอื่นๆ ที่มีหน้าที่ในการดูแลรักษาคุณภาพน้ำ หรือควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดต่างๆ รวมถึงประชาชนสามารถรับรู้สถานการณ์และเข้าถึงข้อมูลคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดินได้ง่ายมากขึ้น

เนื่องด้วยการที่จะดำเนินการปรับปรุงและแก้ไขปัญหาด้านคุณภาพน้ำให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น จำเป็นต้องใช้ข้อมูลน้ำด้านอื่นๆ นำมาวิเคราะห์ร่วมกัน ซึ่งในปัจจุบันมีหลายหน่วยงานที่มีระบบฐานข้อมูลน้ำในด้านต่างๆ เช่น ข้อมูลปริมาณน้ำ ระดับน้ำ และอัตราการไหล ซึ่งมีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับคุณภาพน้ำ แต่การนำเสนอข้อมูลดังกล่าวยังคงแสดงอยู่ในระบบของแต่ละหน่วยงาน และ

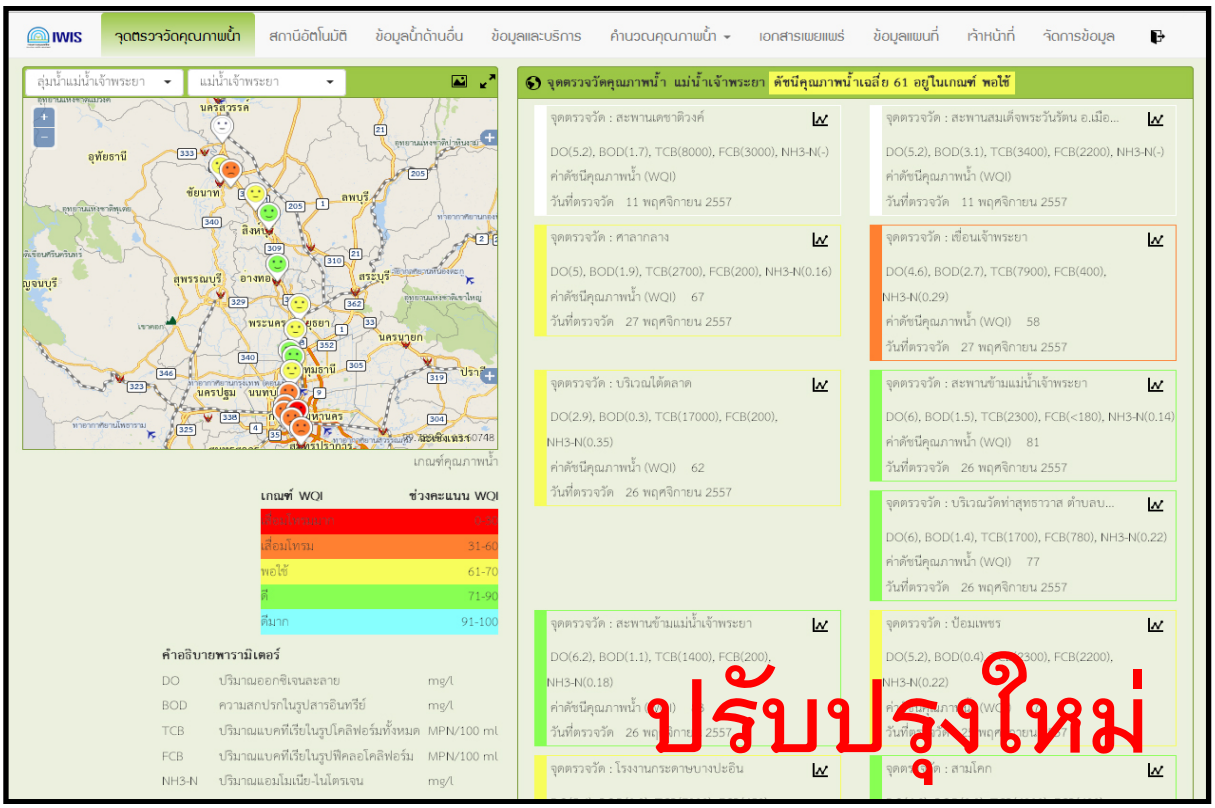
---

[1] การประเมินคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำผิวดินโดยทั่วไป โดยใช้ดัชนีคุณภาพน้ำที่มีหน่วยเป็นคะแนน เริ่มจาก 0 – 100 คะแนน 91 – 100 คะแนน ถือว่าคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดีมาก 71 – 90 คะแนน คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดี 61 – 70 คะแนน คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์พอใช้ 31 – 60 คะแนน คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรม 0 – 30 คะแนน คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรมมาก คะแนนเกิดมาจากการรวมคะแนนดัชนีคุณภาพน้ำ 5 พารามิเตอร์ ได้แก่ ออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen ; DO) ความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (Biological Oxygen Demand ; BOD) การปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria ; TCB) การปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria ; FCB) และแอมโมเนีย (NH_3)

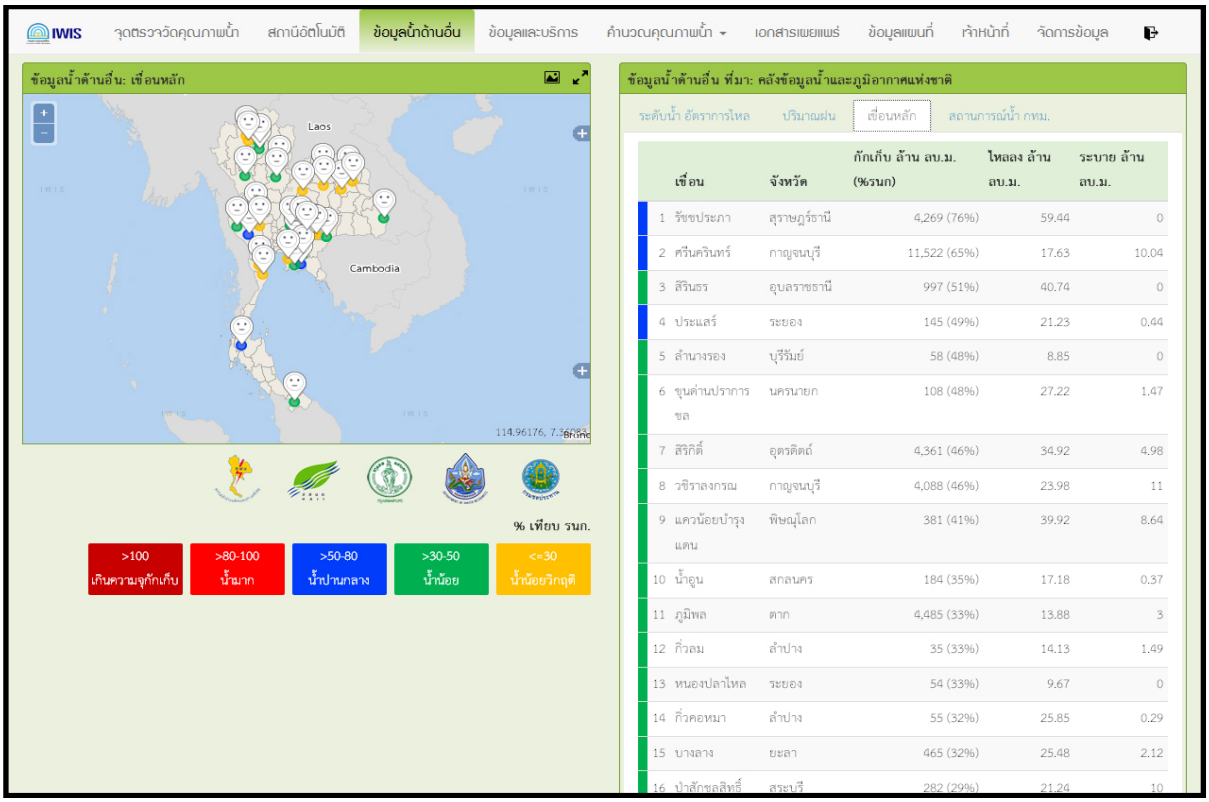
ยังไม่มีการเชื่อมโยงข้อมูลกัน ซึ่งหากมีการเชื่อมโยงข้อมูลเพื่อรวบรวมข้อมูลและนำไปวิเคราะห์ประมวลผลและแสดงผลร่วมกัน จะทำให้เกิดประโยชน์ในการทำงานอย่างมาก ผลลัพธ์ที่ได้มีความถูกต้องและน่าเชื่อถือ รวมทั้งเพิ่มความสะดวก รวดเร็ว และประหยัดทรัพยากรในการทำงานมากขึ้น ดังนั้นในปีงบประมาณ 2559 สำนักจัดการคุณภาพน้ำจึงได้ดำเนินการปรับปรุงระบบฐานข้อมูลคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดินทั่วประเทศ เพื่อปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูลและคอมพิวเตอร์แม่ข่ายให้การจัดเก็บข้อมูลรูปแบบการประมวลผล การรายงานผล การแสดงผล และการรักษาความปลอดภัย มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น พร้อมทั้งปรับปรุงการเชื่อมโยงข้อมูลด้านน้ำกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการวางแผนการจัดการ การป้องกัน และแก้ไขปัญหาคุณภาพน้ำอย่างบูรณาการและมีประสิทธิภาพ และยังสามารถนำข้อมูลคุณภาพน้ำไปใช้ประโยชน์ในเรื่องการจัดทำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อใช้ในการวางแผนและการจัดการปัญหา การกำหนดสัดส่วนการระบายมลพิษ การจัดทำระบบคาดการณ์คุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน เป็นต้น รวมทั้งให้ประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าถึงข้อมูลด้านน้ำได้อย่างสะดวก รวดเร็ว และนำไปใช้ประโยชน์ได้มากยิ่งขึ้น



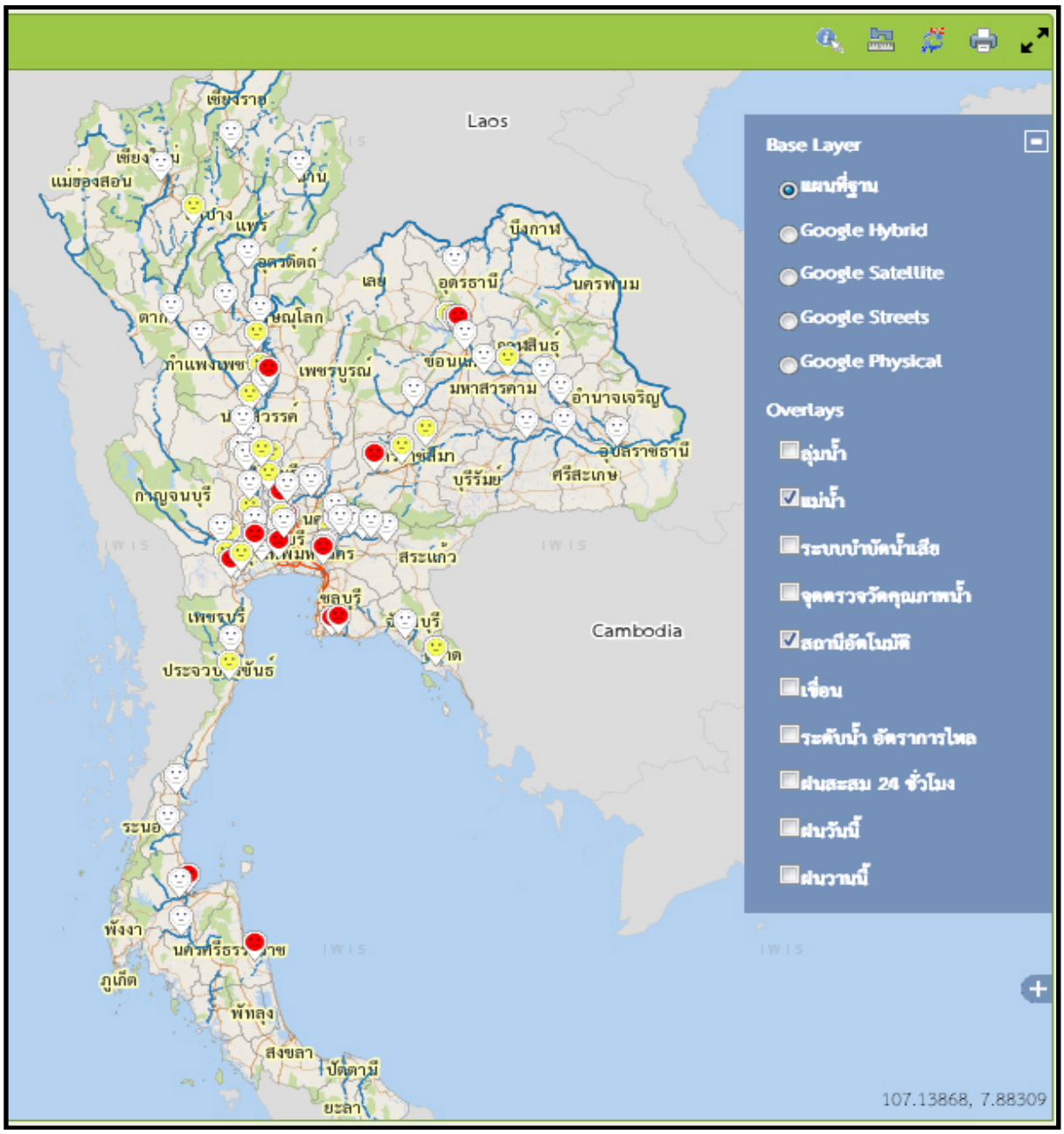
รูปที่ 1 ระบบฐานข้อมูลคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดินทั่วประเทศแบบเดิม



รูปที่ 2 ระบบฐานข้อมูลคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดินทั่วประเทศแบบปรับปรุงใหม่



รูปที่ 3 ข้อมูลน้ำด้านอื่นๆ จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง



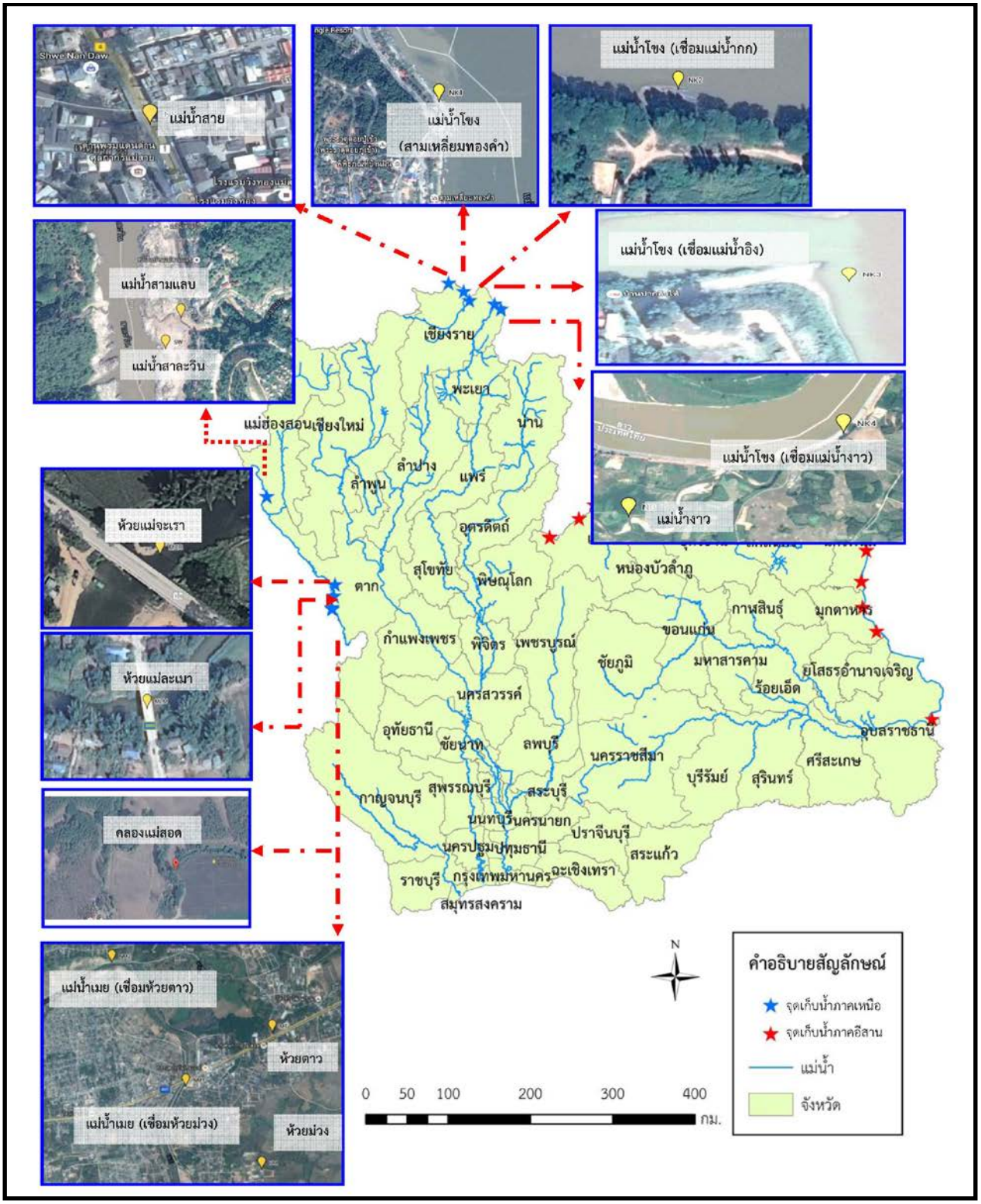
รูปที่ 3 ข้อมูลเชิงแผนที่

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำบริเวณพื้นที่บริเวณชายแดน เฉพาะเขตเศรษฐกิจพิเศษ

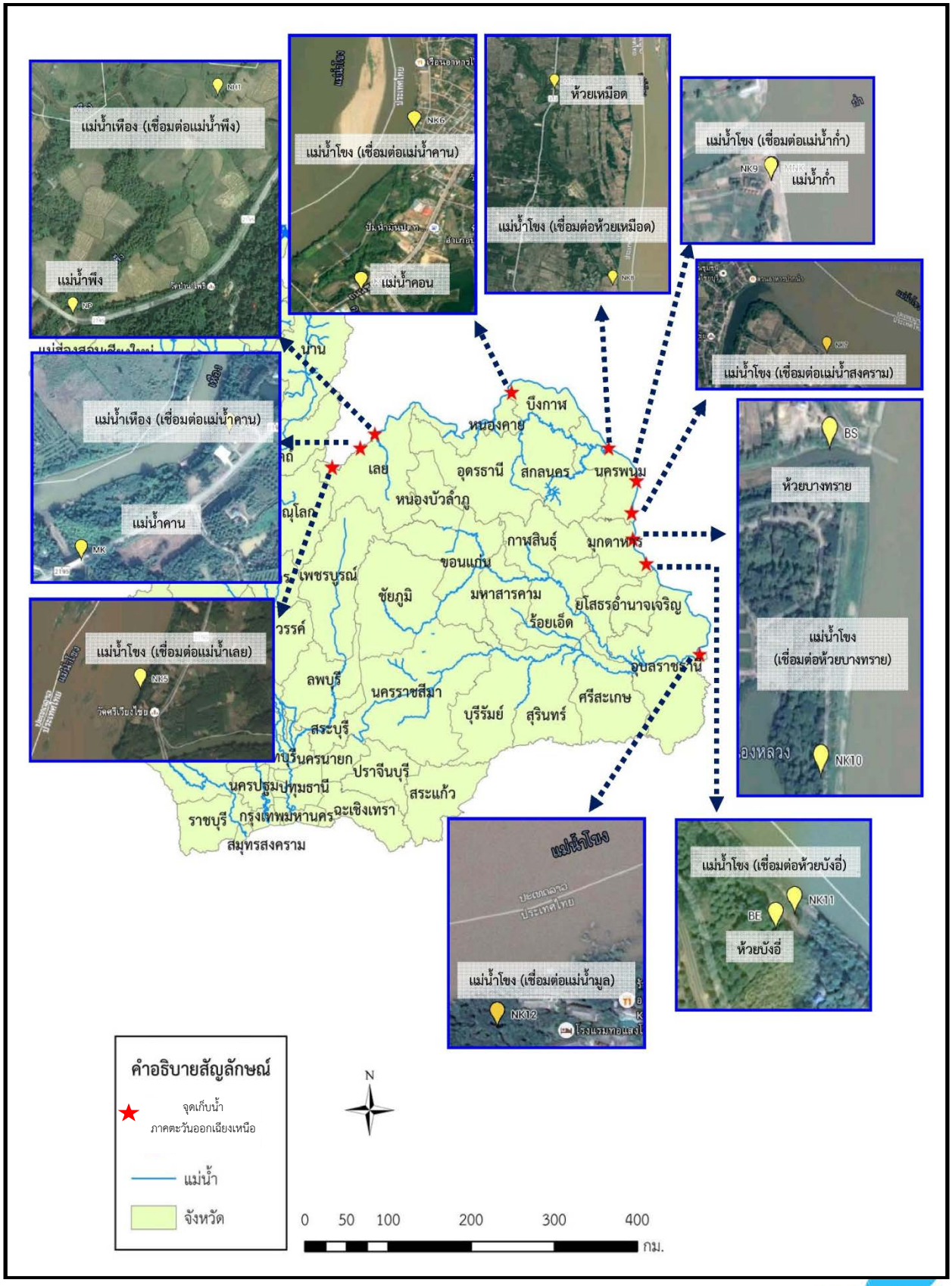
ส่วนแผนงาน

จากประกาศคณะกรรมการนโยบายเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ ที่ 1/2557 เรื่อง กำหนดพื้นที่เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ ระยะแรก ลงวันที่ 19 มกราคม 2558 ซึ่งได้แก่ พื้นที่อำเภอแม่สอด อำเภอพบพระ อำเภอแม่ระมาด จังหวัดตาก อำเภอสะเดา จังหวัดสงขลา อำเภอเมือง อำเภอหว้านใหญ่ อำเภอดอนตาล จังหวัดมุกดาหาร อำเภออรัญประเทศ อำเภอวัฒนานคร จังหวัดสระแก้ว อำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด และครั้งที่ 2/2558 เมื่อวันที่ 24 เมษายน 2558 เรื่อง กำหนดพื้นที่เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษระยะที่ 2 ได้แก่ อำเภอเมือง อำเภอสระใคร จังหวัดหนองคาย อำเภอเมือง จังหวัดกาญจนบุรี อำเภอเมือง อำเภอท่าอุเทน จังหวัดนครพนม อำเภอแม่สาย อำเภอเชียงแสน อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย อำเภอสุไหงโก – ลก อำเภอตากใบ อำเภอแว้ง อำเภอยี่งอ อำเภอเมือง จังหวัดนราธิวาส พื้นที่เขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษเหมาะสมในการจัดตั้งเป็นเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษ เพื่อก้าวเข้าสู่ประชาคมอาเซียนได้อย่างสมบูรณ์ โดยมีเป้าหมาย คือ เป็นตลาดและฐานการผลิตเดียวกันภายใต้การเคลื่อนย้ายสินค้าและปัจจัยการผลิตเสรี เพื่อนำไปสู่การจัดสรรทรัพยากรทางเศรษฐกิจที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น โดยการประกาศเป็นเขตเศรษฐกิจพิเศษของพื้นที่ข้างต้น ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในพื้นที่ชายแดน เนื่องจากการเคลื่อนย้ายของประชากรจากประเทศเพื่อนบ้านเพื่อเข้ามาประกอบอาชีพส่งผลให้มีประชากรแฝงในพื้นที่มากขึ้น ดังนั้นเพื่อเป็นข้อมูลคุณภาพน้ำพื้นฐานในแหล่งน้ำของพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษดังกล่าวควบคู่กับการพัฒนาเศรษฐกิจที่กำลังเติบโตอย่างรวดเร็ว กรมควบคุมมลพิษจึงได้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในพื้นที่ชายแดนดังกล่าว

ในปี 2559 สำนักจัดการคุณภาพน้ำได้มีการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินในพื้นที่บริเวณชายแดน คือ พื้นที่ภาคเหนือในจังหวัดเชียงราย แม่ฮ่องสอน และตาก ดังแสดงในรูปที่ 1 และภาคตะวันออกเฉียงเหนือในจังหวัดอุบลราชธานี มุกดาหาร นครพนม บึงกาฬ และเลย ดังแสดงในรูปที่ 2 ซึ่งฤดูแล้งเก็บตัวอย่างในช่วงเดือนมกราคม – กุมภาพันธ์ 2559 (ภาคเหนือ 14 จุด ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 17 จุด รวม 31 จุด) และฤดูฝนเก็บตัวอย่างในช่วงเดือนกรกฎาคม 2559 (ภาคเหนือ 15 จุด ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 17 จุด รวม 32 จุด เพิ่มจุดคลองแม่สอด จังหวัดตาก)

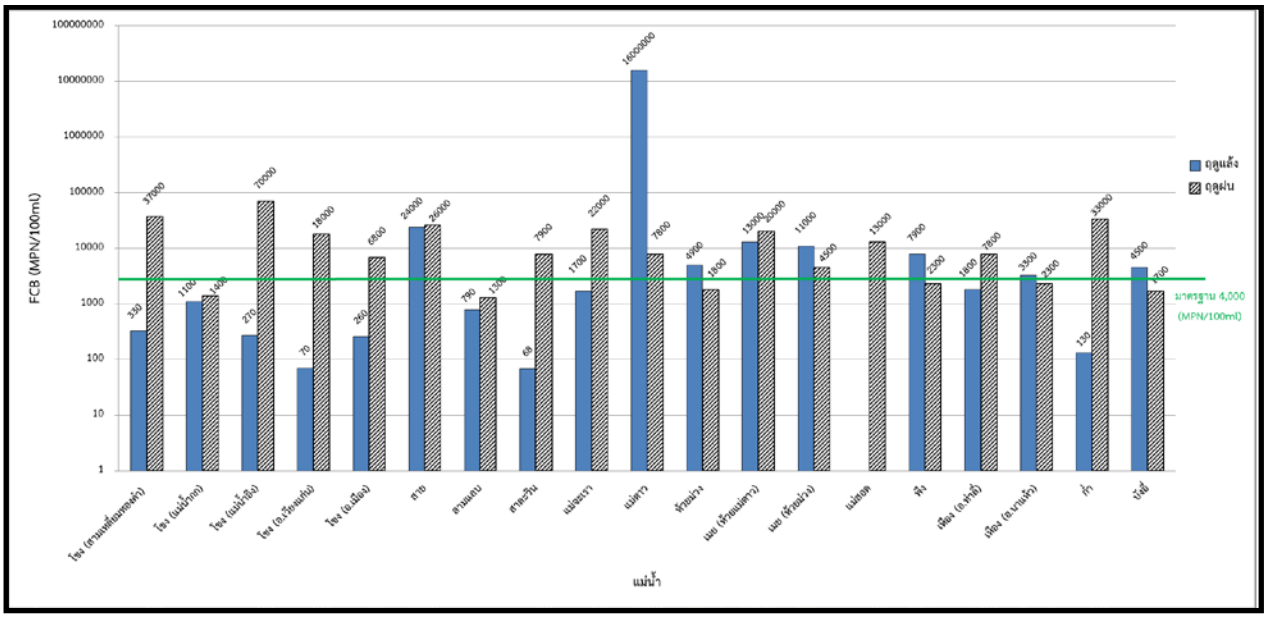


รูปที่ 1 จุดเก็บตัวอย่างน้ำพื้นที่ชายแดนบริเวณภาคเหนือ

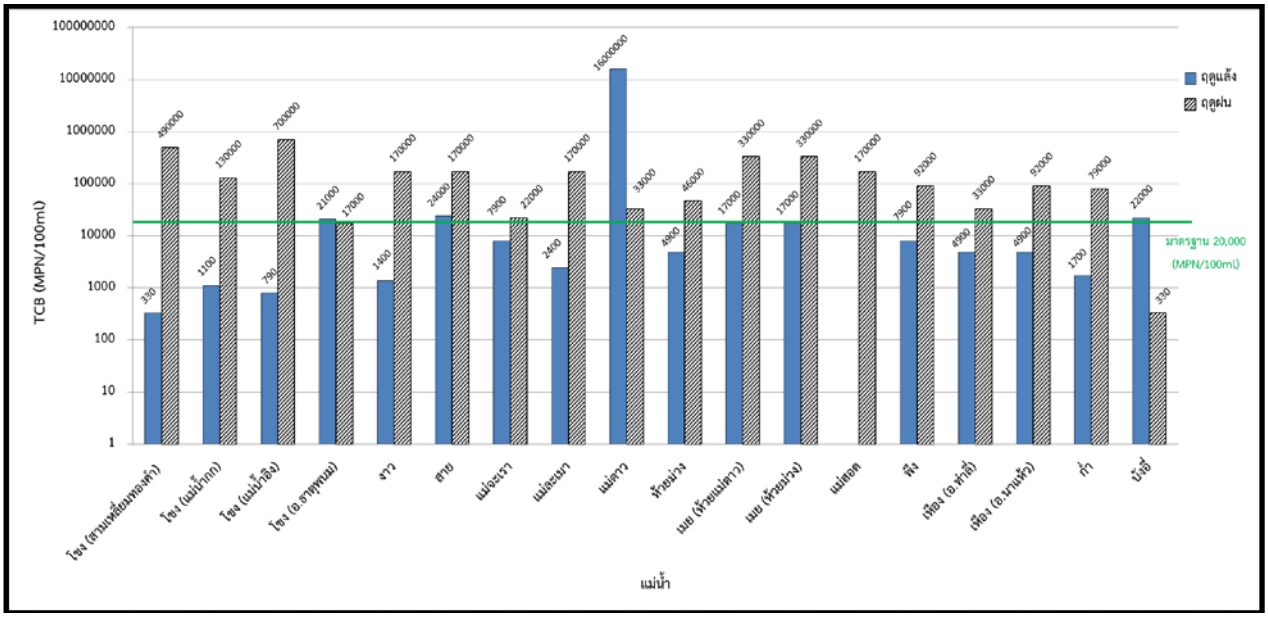


รูปที่ 2 จุดเก็บตัวอย่างน้ำพื้นที่ชายแดนบริเวณภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

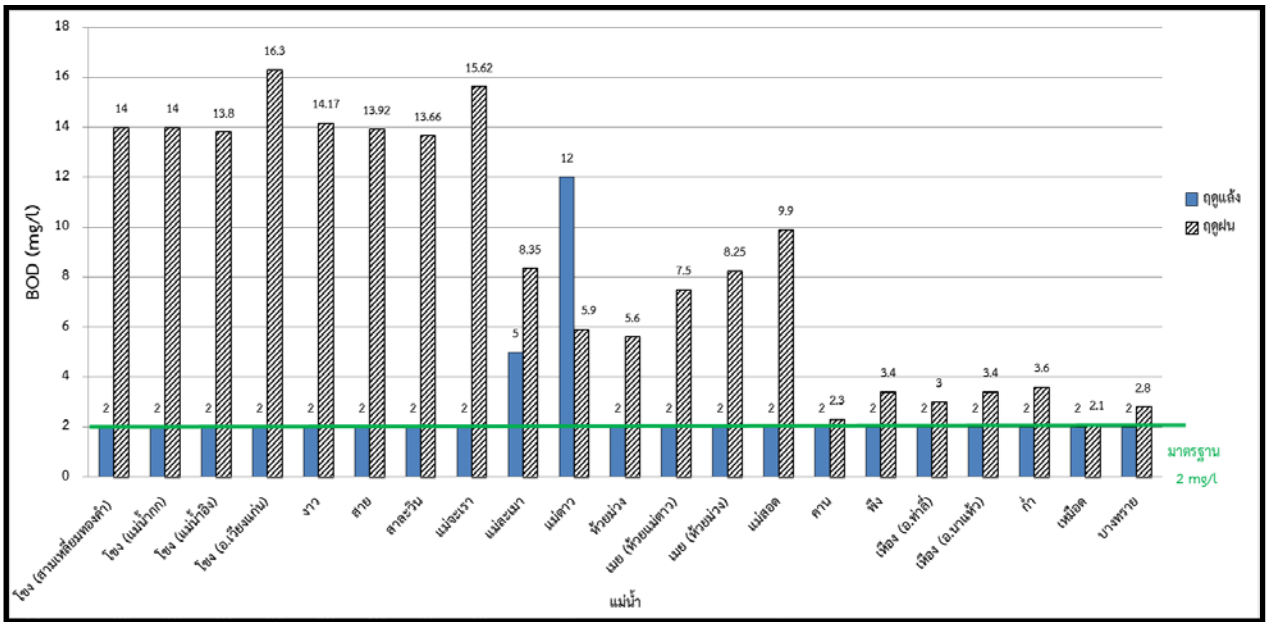
จากการสำรวจพื้นที่โดยรอบจุดเก็บตัวอย่างน้ำในพื้นที่ภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมีพารามิเตอร์ คือ ค่าความเป็นกรด – ด่าง (pH) ค่าปริมาณออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำ (Dissolved Oxygen ; DO) ค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (Biochemical Oxygen Demand ; BOD) ค่าแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria ; FCB) ค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria ; TCB) ค่าแอมโมเนีย (NH_3) ค่าไนเตรท (NO_3^-) ค่าของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids ; SS) และค่าฟอสฟอรัสทั้งหมด (Total P) พบว่าในฤดูแล้งแหล่งน้ำส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3 ยกเว้นบางพารามิเตอร์ที่เกินค่ามาตรฐาน ได้แก่ ค่าแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ดังแสดงในรูปที่ 3 และแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด ดังแสดงรูปที่ 4 ในพื้นที่ที่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย สำหรับในฤดูฝนดำเนินการเพิ่มการตรวจวัดสารฆ่าแมลง (กลุ่ม Organophosphate และ Cabamate) ในบางพื้นที่ที่มีการทำกิจกรรมเกษตรกรรม และเก็บตัวอย่างน้ำเพิ่มในพื้นที่ก่อตั้งนิคมอุตสาหกรรมของเขตเศรษฐกิจพิเศษ โดยทำการวิเคราะห์ค่าโลหะหนักด้วยอีก 1 จุด (คลองแม่สอด) พบว่าในฤดูฝนแหล่งน้ำทุกแหล่งมีปริมาณน้ำในแหล่งน้ำสูงมาก รองรับน้ำชะทั้งน้ำฝนและน้ำชะล้างจากชุมชน สอดคล้องกับผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำ ส่วนใหญ่ค่าแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ดังแสดงในรูปที่ 3 ค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด ดังแสดงในรูปที่ 4 ค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ ดังแสดงในรูปที่ 5 และค่าแอมโมเนีย ดังแสดงในรูปที่ 6 เกินค่ามาตรฐานที่กำหนดในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 เช่นกัน



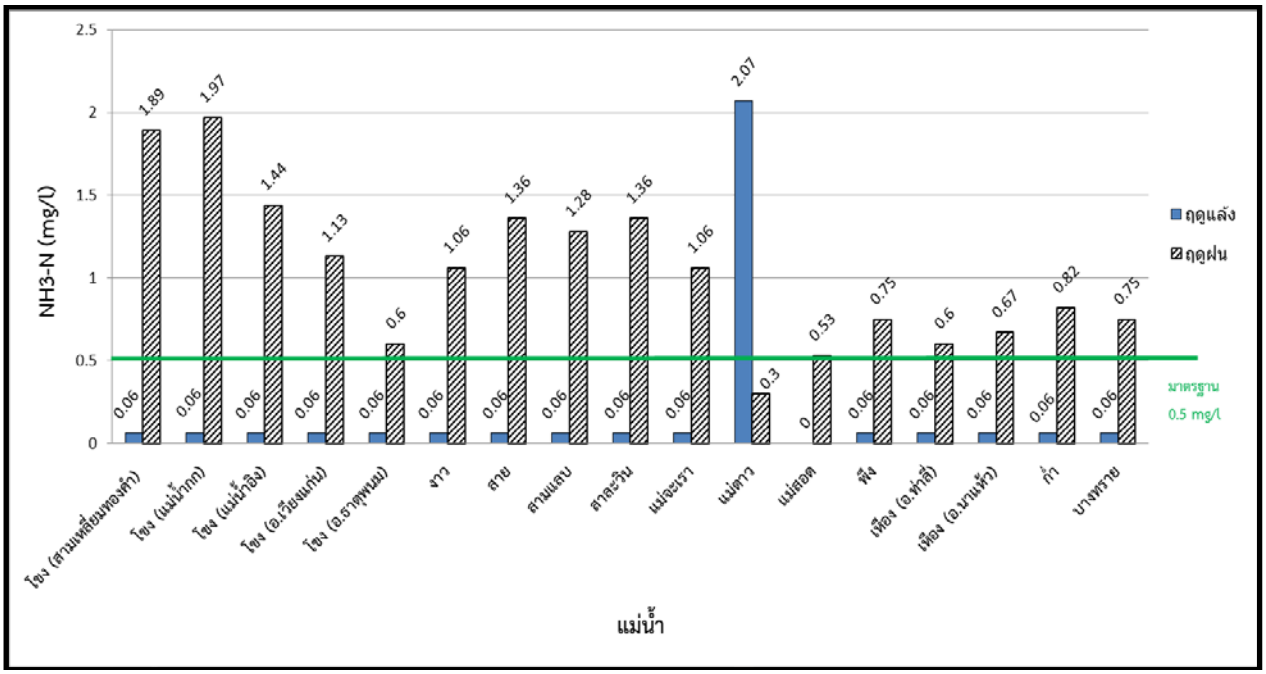
รูปที่ 3 ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มในจุดเก็บน้ำที่มีค่าเกินมาตรฐาน



รูปที่ 4 ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดในจุดเก็บน้ำที่มีค่าเกินมาตรฐาน



รูปที่ 5 ค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ในจุดเก็บน้ำที่มีค่าเกินมาตรฐาน



รูปที่ 6 ค่าแอมโมเนียในจุดเก็บน้ำที่มีค่าเกินมาตรฐาน

สำหรับค่าแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด ค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ และค่าแอมโมเนีย – ไนโตรเจน (NH_3 – N) ในฤดูฝน โดยเฉพาะพื้นที่ภาคเหนือมีค่าเกินมาตรฐานฯ ในพื้นที่แม่น้ำโขง แม่น้ำงาว แม่น้ำสาย แม่สามแลบ แม่สาละวิน ห้วยแม่จะเรา ห้วยแม่ละเมา เนื่องจากบริเวณโดยรอบแหล่งน้ำต่างๆ มีลักษณะเป็นภูเขา มีชุมชนอาศัย และประกอบอาชีพเกษตรกรรมอยู่บริเวณริมน้ำ ทำให้เกิดการชะล้างสารอาหารหน้าดิน จุลินทรีย์หน้าดิน และสิ่งสกปรกบนพื้นดินไหลลงสู่แหล่งน้ำต่างๆ (อุจจาระหรือปัสสาวะ) ส่งให้ความสกปรกในรูปสารอินทรีย์และค่าแอมโมเนีย – ไนโตรเจนสูงมากกว่าฤดูแล้ง ยกเว้นจุดเก็บตัวอย่างที่แม่น้ำตาว ดังแสดงในรูปที่ 7 ซึ่งในฤดูแล้งจะมีค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ข้างต้นสูงกว่าปกติ เนื่องจากสภาพจุดเก็บน้ำในบริเวณแม่น้ำตาวเป็นบ้านเรือน ร้านอาหาร และชุมชน ซึ่งแหล่งน้ำมีลักษณะมีสีดำ ส่งกลิ่นเหม็น มีการระบายน้ำทิ้งและขยะจากบ้านเรือนลงสู่แหล่งน้ำโดยตรงโดยไม่ผ่านการบำบัด อีกทั้งในลำคลองมีปริมาณน้ำน้อย ซึ่งอาจส่งผลให้ความสกปรกในแหล่งน้ำมีความเข้มข้นสูงกว่าจุดอื่นมาก

รูปที่ 7 จุดเก็บตัวอย่างแม่ตาว อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

ในการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในบริเวณพื้นที่ชายแดน และพื้นที่เขตเศรษฐกิจพิเศษครั้งนี้ เป็นการเก็บข้อมูลครั้งแรกของคุณภาพแหล่งน้ำในเขตพื้นที่พรมแดนระหว่างประเทศ ซึ่งยังไม่เคยมีเก็บข้อมูลมาก่อน และยังสามารถใช้สำหรับเป็นข้อมูลสำรองหากในอนาคตเกิดปัญหามลพิษทางน้ำในเขตพื้นที่พรมแดนระหว่างประเทศภายหลังการเปิดประชาคมอาเซียน เมื่อวันที่ 31 ธันวาคม 2558 ที่ผ่านมา สามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในประกอบในการบูรณาการร่วมกันแก้ปัญหาคุณภาพน้ำร่วมกับประเทศเพื่อนบ้านได้ต่อไป

ความร่วมมือระหว่างประเทศ

การประชุมคณะกรรมการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเล (Environment Protection Committee ; MEPC)

ส่วนแหล่งน้ำทะเล

คณะกรรมการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเล (Marine Environment Protection Committee ; MEPC) มีหน้าที่พิจารณาประเด็นต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันและควบคุมภาวะมลพิษจากเรือ รวมทั้งจัดทำข้อแก้ไข ระเบียบข้อบังคับและมาตรการต่างๆ เพื่อคุ้มครองสิ่งแวดล้อมอยู่ภายใต้องค์การทางทะเลระหว่างประเทศ (International Maritime Organization ; IMO) ซึ่งเป็นทบวงการชำนาญพิเศษของสหประชาชาติ จัดตั้งขึ้นในปี 2502 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นเวทีในการสร้างความร่วมมือระหว่างประเทศสมาชิกในการกำหนดมาตรฐานและแนวปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการเดินเรือ และการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเล รวมทั้งเป็นกลไกในการสร้างความร่วมมือทางวิชาการระหว่างประเทศสมาชิก ปัจจุบันมีประเทศสมาชิก 171 ประเทศ บทบาทหน้าที่ของสมาชิกองค์การทางทะเลระหว่างประเทศ คือ การพัฒนาอนุสัญญาและพิธีสาร ซึ่งประกอบด้วย ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยทางทะเล (Maritime safety) การป้องกันมลพิษทางทะเล (Prevention of marine pollution) การประกันภัยและการชดใช้ค่าเสียหาย (Liability and compensation) และอื่นๆ

คณะกรรมการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลจะมีการประชุมทุกปี โดยในปี 2559 สำนักจัดการคุณภาพน้ำได้เข้าร่วมในคณะผู้แทนไทยในการประชุม 2 ครั้ง ได้แก่ ครั้งที่ 69 ซึ่งจัดขึ้นระหว่างวันที่ 18 – 22 เมษายน 2559 และครั้งที่ 70 ซึ่งจัดขึ้นระหว่างวันที่ 23 – 28 ตุลาคม 2559 ณ สำนักงานใหญ่องค์การทางทะเลระหว่างประเทศ สหราชอาณาจักร พร้อมด้วยผู้แทนจากกรมเจ้าท่า ผู้แทนจากกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง และผู้แทนจากสำนักความร่วมมือระหว่างประเทศ สำนักงานปลัดกระทรวงคมนาคม ซึ่งประธานการประชุม คือ นาย Arsenio Dominguez จากประเทศปานามา และมีนาย Kitack Lim จากสาธารณรัฐเกาหลี ซึ่งดำรงตำแหน่งเลขาธิการองค์การทางทะเลระหว่างประเทศ ให้เกียรติกล่าวเปิดการประชุมครั้งที่ 69 และ 70 ดังแสดงในรูปที่ 1 โดยมีบรรยากาศการประชุมดังแสดงในรูปที่ 2

รูปที่ 1 นาย Kitack Lim เลขาธิการองค์การทางทะเลระหว่างประเทศ กล่าวเปิดการประชุมคณะกรรมการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเล โดยมีนาย Arsenio Dominguez ทำหน้าที่ประธานการประชุม

ที่มา : https://www.flickr.com/photos/imo-un

รูปที่ 2 บรรยากาศการประชุมคณะกรรมการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเล ครั้งที่ 70

ที่มา : https://www.flickr.com/photos/imo-un

สาระสำคัญของการประชุมในปีนี้ที่ประชุมได้รับทราบว่าอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการจัดการน้ำอับเฉาเรือและตะกอน ปี ค.ศ. 2004 (International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments, 2004 ; BWM) มีประเทศที่เป็นภาคีสมาชิกแล้ว 53 ประเทศ คิดเป็นร้อยละ 35.28 ของกองเรือพาณิชย์โลก ซึ่งทำให้อนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการจัดการน้ำอับเฉาเรือและตะกอน ปี ค.ศ. 2004 จะมีผลบังคับใช้ในวันที่ 8 กันยายน 2560 นอกจากนี้ยังทบทวนและเห็นชอบแนวทางในการรับรองระบบการจัดการน้ำอับเฉา (Guidelines for Approval of Ballast Water Management System, G8) ฉบับปรับปรุง โดยมีมติให้มีการยกระดับแนวทางดังกล่าวให้เป็นข้อบังคับด้วย

คณะกรรมการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลได้ให้ความสำคัญกับการแสดงบทบาทของภาคการขนส่งทางทะเลกับการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โดยได้จัดทำ Road map การพัฒนากลยุทธ์ขององค์การทางทะเลระหว่างประเทศในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากเรือ ซึ่งคาดว่ากลยุทธ์นี้จะได้รับการรับรองจากคณะกรรมการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลในปี 2561 และจะเป็นการแสดงเจตนารมณ์ขององค์การทางทะเลระหว่างประเทศในการดำเนินการเพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากภาคการขนส่งทางทะเล และได้จัดตั้งคณะทำงาน (Intercessional Working Group) ด้านการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากเรือเพื่อดำเนินการตาม Road map การพัฒนากลยุทธ์ขององค์การทางทะเลระหว่างประเทศในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากเรือ

สำหรับอนุสัญญาที่มีผลบังคับใช้แล้ว แต่มีข้อเสนอจากประเทศสมาชิกให้คณะกรรมการฯ พิจารณาแก้ไขภาคผนวกต่างๆ ของอนุสัญญา (Consideration and Adoption of Amendments to Mandatory Instruments) ในปีนี้ คือ การแก้ไขภาคผนวกอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการป้องกันมลพิษจากเรือ (MARPOL 73/78) ได้แก่ ภาคผนวกที่ 1 เกี่ยวกับการแก้ไขในส่วนของแบบฟอร์ม B ของ The Supplement to the International Oil Pollution Prevention Certificate ซึ่งเป็นส่วนที่มีการกรอกข้อมูลในด้านโครงสร้างเรือ และอุปกรณ์ในเรือบรรทุกน้ำมันที่เกี่ยวข้องกับถังอับเฉาแยก (Segregated

Ballast Tank) การแก้ไขในส่วนของภาคผนวกที่ 3 เกี่ยวกับเกณฑ์การจำแนกสารอันตรายที่บรรจุหีบห่อ ภาคผนวกที่ 5 ในส่วนของการบันทึกแบบข้อมูลขยะโดยมีการเพิ่มการบันทึกขยะอิเล็กทรอนิกส์ (E – waste) และการบันทึกข้อมูลกากตะกอนสินค้าทั้งที่เป็นและไม่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อม (Harmful to Marine Environment) และภาคผนวกที่ 6 ในประเด็นระบบการเก็บข้อมูลการใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเรือ โดยตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2562 เป็นต้นไป เรือที่มีขนาดตั้งแต่ 5,000 ตันกรอสส์ขึ้นไป ต้องมีการเก็บข้อมูลการใช้น้ำมันเชื้อเพลิง และปรับแก้คำนิยามคำว่า Marine diesel oil และ Fuel oil รวมทั้งการปรับปรุงข้อความภายใต้กฎข้อบังคับที่ 3 ในส่วนของใบสำคัญรับรองระหว่างประเทศว่าด้วยการป้องกันมลพิษทางอากาศของเรือที่มีเครื่องยนต์ดีเซลที่มีกำลังมากกว่า 5,000 กิโลวัตต์ และกระบอกลูกสูบมีขนาดตั้งแต่ 90 ลิตรขึ้นไป ทั้งนี้การแก้ไขภาคผนวกต่างๆ ของอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการป้องกันมลพิษจากเรือ 73/78 โดยมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม 2559

ในประเด็นการมลพิษทางอากาศและการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ (Air Pollution and Energy Efficiency) ที่ประชุมมีมติให้บังคับใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเรือที่มีปริมาณกำมะถัน (S) ที่ร้อยละ 0.5 โดยน้ำหนัก ในปี 2563 (ปัจจุบันกำหนดไว้ที่ร้อยละ 3.5 โดยน้ำหนัก) ถึงแม้ว่าจะมีบางประเทศรวมทั้งประเทศไทยเสนอให้พิจารณาเลื่อนการบังคับใช้เป็นปี 2568 เนื่องจากความไม่พร้อมของกลุ่มผู้ผลิตน้ำมันในประเทศ อย่างไรก็ตามคณะกรรมการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเล มีมติให้คงการบังคับใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเรือที่มีปริมาณกำมะถันที่ร้อยละ 0.5 โดยน้ำหนัก ไว้ในปี 2563 โดยมีผลตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2563 เพื่อเป็นการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม และสุขอนามัยของมนุษย์ โดยจะมีการพิจารณากำหนดมาตรการรองรับการบังคับใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเรือที่มีปริมาณกำมะถันที่ร้อยละ 0.5 โดยน้ำหนักในการประชุมคณะกรรมการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลในปี 2560

ประเทศไทยได้ให้การสนับสนุนสาธารณรัฐฟิลิปปินส์ที่เสนอให้ Tubbataha Natural Park เป็นพื้นที่ทางทะเลที่มีความอ่อนไหวเฉพาะ (Protection of Special Areas) ซึ่งคณะกรรมการฯ ได้เห็นชอบในหลักการให้กำหนด Tubbataha Natural Park ของสาธารณรัฐฟิลิปปินส์เป็นพื้นที่ทางทะเลที่มีความอ่อนไหวเฉพาะ และให้สาธารณรัฐฟิลิปปินส์เสนอมาตรการด้านความปลอดภัยในการเดินเรือต่ออนุกรรมการด้านการเดินเรือ และอนุกรรมการด้านค้นหาและช่วยเหลือผู้ประสบภัยทางทะเล ก่อนคณะกรรมการฯ จะพิจารณารับรองในการประชุมประจำปี 2560 และที่ประชุมได้เห็นชอบให้กำหนดพื้นที่รอบเกาะ Jomard Entrance รัฐเอกราชปาปัวนิวกินีเป็นพื้นที่ทางทะเลที่มีความอ่อนไหวเฉพาะ นอกจากนี้ประเทศไทยมีถ้อยแถลงแสดงความขอบคุณองค์การทางทะเลระหว่างประเทศ และประเทศที่สนับสนุนงบประมาณในการอบรมสร้างความตระหนักด้านสิ่งแวดล้อมทางทะเล การพัฒนาแผนปฏิบัติการเพื่อป้องกันและขจัดมลพิษทางทะเลเนื่องจากน้ำมันของอาเซียน (Regional Oil Spill Contingency Plan for ASEAN) รวมทั้งโครงการภายใต้ข้อตกลงระหว่างองค์การทางทะเลระหว่างประเทศและองค์กรความร่วมมือเพื่อการพัฒนาแห่งนอร์เวย์ (The International Maritime Organization (IMO) and the Norwegian Agency for Development Cooperation (NORAD)) หรือ (IMO/NORAD) ที่ให้การสนับสนุนใน

การเตรียมการเข้าและดำเนินการตามอนุสัญญาที่เกี่ยวข้องกับด้านสิ่งแวดล้อมทางทะเล รวมทั้งอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการจัดการน้ำอับเฉาเรือและตะกอน

การเข้าร่วมการประชุมคณะกรรมการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมในแต่ละครั้งมีความสำคัญสำหรับประเทศไทย เพราะนอกจากจะเป็นการติดตามเงื่อนไขและข้อกำหนดที่ได้มีการเสนอในการประชุมซึ่งจะเป็นพันธกรณีที่ประเทศสมาชิกต้องถือปฏิบัติต่อไปแล้ว ยังเป็นการเพิ่มบทบาทของประเทศไทยในด้านการป้องกันมลพิษจากการขนส่งทางทะเลในฐานะที่เป็นสมาชิกคณะมนตรีองค์การทางทะเลระหว่างประเทศอีกด้วย จากผลการประชุมคณะกรรมการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเลในปี 2559 ประเทศไทยควรจะมีการเตรียมการเพื่อเข้าเป็นภาคีอนุสัญญาที่ป้องกันผลกระทบจากการเดินเรือต่อสิ่งแวดล้อมทางทะเล เช่น อนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการป้องกันมลพิษจากเรือ 73/78 Annex III – VI และอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการจัดการน้ำอับเฉาเรือและตะกอน ซึ่งเป็นอนุสัญญาที่มุ่งเน้นในเรื่องการป้องกันการรุกรานของสัตว์น้ำต่างถิ่น ซึ่งควรจะมีการพิจารณาข้อดี – ข้อเสียของข้อเสนอของประเทศสิงคโปร์เกี่ยวกับ Same Risk Area approach (SRA) เพื่อให้ได้รับการยกเว้นภายใต้ข้อกำหนดของอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการจัดการน้ำอับเฉาเรือและตะกอนในพื้นที่ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ซึ่งรวมถึงประเทศไทยด้วย รวมทั้งให้มีการประเมินความเสี่ยงตามแนวทางขององค์การทางทะเลระหว่างประเทศเพื่อป้องกันมิให้มีการรุกรานของสัตว์น้ำต่างถิ่นในสิ่งแวดล้อมทางทะเลของประเทศไทย และมีการเตรียมการจัดทำแนวทางและมาตรการเตรียมการรองรับการบังคับใช้น้ำมันเชื้อเพลิงเรือที่มีปริมาณกำมะถันที่ร้อยละ 0.5 โดยน้ำหนัก ในปี 2563 โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป ซึ่งสำนักจัดการคุณภาพน้ำจะหารือกับกรมเจ้าท่าและกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง เพื่อให้มีการจัดตั้งคณะทำงานวิชาการภายใต้คณะอนุกรรมการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเล ซึ่งเป็นคณะอนุกรรมการภายใต้คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติในปีงบประมาณ 2560 เพื่อดำเนินงานดังกล่าวต่อไป

การประชุมคณะทำงานอาเซียนด้านสิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่ง ครั้งที่ 17

(The 17th Meeting of the ASEAN Working Group on Coastal and Marine Environment ; 17th AWGCME)

ส่วนแหล่งน้ำทะเล

สำนักงานเลขาธิการอาเซียนได้กำหนดให้มีการประชุมคณะทำงานอาเซียนด้านสิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่ง ครั้งที่ 17 ระหว่างวันที่ 10 – 12 พฤษภาคม 2559 ณ ประเทศมาเลเซีย สำนักจัดการคุณภาพน้ำในฐานะที่รับผิดชอบเป็นผู้ประสานงานหลักในการดำเนินงานคณะทำงานอาเซียนด้านสิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่งของประเทศไทย ได้เข้าร่วมการประชุมดังกล่าวพร้อมด้วยผู้แทนจากกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และสำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยมี Ms. Nilda De Sesto Baling จากสาธารณรัฐฟิลิปปินส์ทำหน้าที่เป็นประธานการประชุมในนามของ Dr. Theresia Mundita Lim และมี Tuan Haji Ismail Bin Ithnin ผู้แทนจากประเทศมาเลเซีย ทำหน้าที่เป็นรองประธานการประชุม ดังแสดงในรูปที่ 1

รูปที่ 1 การประชุมคณะทำงานอาเซียนด้านสิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่ง ครั้งที่ 17

ในการประชุมคณะทำงานอาเซียนด้านสิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่ง ครั้งที่ 17 สำนักเลขาธิการอาเซียนได้รายงานความก้าวหน้าของการปฏิบัติตามแผนงานประชาคมสังคมและวัฒนธรรม

อาเซียน ปี 2552 – 2558 (ASEAN Socio – Cultural Community Blueprint ; ASCC Blueprint 2009 – 2015) ซึ่งประกอบด้วย 4 โครงการ ได้แก่

1) โครงการอบรมการปฏิบัติการกรณีน้ำมันรั่วไหลสำหรับผู้ปฏิบัติการ (ระดับ 1) และผู้สั่งการ (ระดับ 2) (ASEAN – ROK Training Course for the First Responders (Level 1) and Supervisor/On Scene Commanders (Level 2) on Oil Spill Response) ซึ่งดำเนินการแล้วเสร็จเมื่อวันที่ 14 – 18 มีนาคม 2559 และในระหว่างวันที่ 23 – 27 พฤษภาคม 2559 ณ มหานครปูซาน สาธารณรัฐเกาหลี ตามลำดับ

2) โครงการเสริมสร้างศักยภาพประเทศสมาชิกอาเซียนในการหาแหล่งที่มาของคราบน้ำมันและก้อนน้ำมัน Capacity Development for ASEAN Member States on Identification and Differentiation of Spilled Oil and Tarballs ซึ่งเสนอโดยประเทศไทย โดย Korean Environment Management Corporation ; KOEM) แสดงความสนใจต่อข้อเสนอโครงการ และจะพิจารณาความเป็นไปได้ในการหาแหล่งทุนสนับสนุนการดำเนินโครงการต่อไป

3) โครงการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการด้านกลไกอาเซียนเพื่อส่งเสริมการเฝ้าระวังการติดตามการล้าง และการจัดการของเสียที่ผิดกฎหมายของเรือบรรทุกสินค้าในทะเล (ASEAN Mechanism to Enhance Surveillance against Illegal Desludging and Disposal of Tanker Sludge at Sea) เสนอโดยสาธารณรัฐอินโดนีเซีย

4) โครงการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและพื้นที่ชายฝั่งของอาเซียนด้านความอ่อนไหว ผลกระทบและการปรับตัว (Climate Change and ASEAN Coastal Areas : Vulnerability, Impacts and Adaptation) ซึ่งเสนอโดยสาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม โดยทั้ง 2 โครงการนี้ได้รับความสนใจจากประเทศญี่ปุ่นโดยกองทุนญี่ปุ่น – อาเซียน (Japan – ASEAN Integration Fund ; JAIF)

นอกจากนี้ที่ประชุมได้ร่วมกันจัดทำประเด็นความร่วมมือเพื่อประกอบการจัดทำร่าง ASEAN Strategic Plan on Environment ; ASPEN ภายใต้แผนงานประชาคมสังคมและวัฒนธรรมอาเซียน ปี 2568 (ASEAN Socio – Cultural Community Blueprint ; ASCC Blueprint 2025) ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับคณะทำงานอาเซียนด้านสิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่ง ซึ่งที่ประชุมมีมติให้ยกระดับด้านสิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่ง (Marine and Coastal Environment) เป็นอีกหนึ่ง Strategic Priority โดยประกอบด้วยความร่วมมือด้านต่างๆ ดังนี้

1) ด้านภัยคุมคามของมนุษย์ต่อระบบนิเวศทางทะเลและชายฝั่ง (Anthropogenic Threats to Coastal and Marine Ecosystems)

2) ด้านการอนุรักษ์พื้นที่ทะเลและชายฝั่ง (Conserving Key Coastal and Marine Areas)

3) ด้านการจัดการชายฝั่งอย่างบูรณาการ และการวางแผนการอนุรักษ์พื้นที่ทางทะเล (Integrated Coastal Management (ICM) and Marine Spatial Planning (MSP))

ทั้งนี้ประเทศไทยได้รายงานความก้าวหน้าในการดำเนินงานในการเสนอให้อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะอ่างทอง และอุทยานแห่งชาติหาดเจ้าไหม – เขตห้ามล่าสัตว์ป่าหมู่เกาะลิบง เป็นพื้นที่มรดกอาเซียน (ASEAN Heritage Park) อีกด้วย

สำหรับการประชุมคณะทำงานอาเซียนด้านสิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่ง ครั้งที่ 18 ในปี 2560 ประเทศที่เป็นเจ้าภาพจัดการประชุม คือ สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ (เรียงตามตัวอักษรชื่อภาษาอังกฤษของประเทศ) แต่เนื่องจากสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ไม่ได้ส่งผู้แทนเข้าร่วมประชุมครั้งนี้ สำนักเลขาธิการอาเซียนจะแจ้งไปยังสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ในเรื่องการเป็นเจ้าภาพการจัดประชุมคณะทำงานอาเซียนด้านสิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่ง ครั้งที่ 18 และสาธารณรัฐฟิลิปปินส์เสนอตัวเป็นประธานการประชุมคณะทำงานอาเซียนด้านสิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่งอีกวาระหนึ่ง (ปี 2560 – 2562) ซึ่งที่ประชุมมีมติเห็นชอบและมอบหมายให้สำนักเลขาธิการอาเซียนนำเสนอในการประชุมเจ้าหน้าที่อาวุโสอาเซียนด้านสิ่งแวดล้อม ครั้งที่ 27 ซึ่งจัดขึ้นระหว่างวันที่ 3 – 4 สิงหาคม 2559 ณ สาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาร์ต่อไป

มาตรการ/มาตรฐาน

การปรับปรุงมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลกลุ่มสารอาหารและกลุ่มโลหะหนัก

ส่วนแหล่งน้ำทะเล

ตามมาตรา 32 (2) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ได้กำหนดให้คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติประกาศมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ซึ่งคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้ประกาศมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง เมื่อวันที่ 20 มกราคม 2537 โดยยกร่างมาจากมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลที่ประกาศเมื่อปี 2534 และตามมาตรา 34 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ให้คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติมีอำนาจปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมที่กำหนดไว้แล้วให้เหมาะสมตามความก้าวหน้าในทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และความเปลี่ยนแปลงในทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศ ทั้งนี้ สำนักจัดการคุณภาพน้ำได้ปรับปรุงแก้ไขมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ซึ่งคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้ออกประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 27 (พ.ศ. 2549) เรื่องกำหมดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล (ฉบับปัจจุบัน) และได้ยกเลิกประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2537) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง ลงวันที่ 20 มกราคม 2537

เนื่องจากมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลฉบับปัจจุบันได้มีการประกาศใช้มาเป็นระยะเวลาประมาณ 9 ปี (ปี 2549 – 2558) สำนักจัดการคุณภาพน้ำจึงได้มีการทบทวนความเหมาะสมของมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลและเห็นควรให้มีการปรับปรุง เนื่องจากในปัจจุบันมีการรายงานข้อมูลที่เกี่ยวข้องเพิ่มมากขึ้น เช่น ข้อมูลผลกระทบของแอมโมเนีย – ไนโตรเจน (NH_3 – N) ต่อการเจริญเติบโตของแพลงก์ตอนพืช เป็นต้น โดยกรมควบคุมมลพิษได้จัดประชุมคณะทำงานพิจารณา (ร่าง) มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล ซึ่งประกอบด้วย ผู้แทนจากหน่วยงานต่างๆ ภายในกรมควบคุมมลพิษ เพื่อพิจารณาค่ามาตรฐานกลุ่มสารอาหารและกลุ่มโลหะหนักในลำดับแรก ซึ่งที่ประชุมได้มีมติเห็นชอบต่อการปรับปรุงค่ามาตรฐานสารอาหารและกลุ่มโลหะหนัก และได้จัดให้มีการประชุมคณะอนุกรรมการพิจารณากำหนดและปรับปรุงมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางทะเล เพื่อพิจารณา (ร่าง) ค่ามาตรฐานฯ ในปี 2559 จำนวน 2 ครั้ง ดังนี้

1. การประชุมครั้งที่ 1/2559 เมื่อวันที่ 6 มกราคม 2559 คณะอนุกรรมการฯ ได้เห็นชอบต่อ (ร่าง) ค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลในกลุ่มสารอาหารฟอสเฟต – ฟอสฟอรัส (PO_4^{3-} – P) ไนเตรท – ไนโตรเจน (NO_3 – N) และกลุ่มโลหะหนัก ตามที่กรมควบคุมมลพิษได้นำเสนอและคณะอนุกรรมการฯ มีมติเห็นชอบต่อค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลพารามิเตอร์แอมโมเนีย – ไนโตรเจนทุกประเภท ยกเว้นการใช้ประโยชน์ประเภทที่ 3 เพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ โดยให้วิเคราะห์ข้อมูลแอมโมเนีย – ไนโตรเจนเพิ่มเติมและแสดงเป็นค่าเปอร์เซ็นไทล์ที่ 90 (Percentiles 90) เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการกำหนดค่ามาตรฐานพารามิเตอร์แอมโมเนีย – ไนโตรเจนประเภทที่ 3 ต่อไป

2. การประชุมคณะอนุกรรมการฯ ครั้งที่ 2/2559 เมื่อวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2559 สำนักจัดการคุณภาพน้ำได้จัดทำข้อมูลพารามิเตอร์แอมโมเนีย – ไนโตรเจน ที่เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำ

ประเภทที่ 3 เพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ระหว่างปี 2553 – 2557 และวิเคราะห์ค่าเปอร์เซ็นไทล์ที่ 90 พบว่ามีค่าเท่ากับ 610 ไมโครกรัมไนโตรเจนต่อลิตร และมติที่ประชุมเสนอให้ใช้ค่า 700 ไมโครกรัมไนโตรเจนต่อลิตร เป็นค่าตัวแทนมาตรฐานพารามิเตอร์แอมโมเนีย – ไนโตรเจน ประเภทที่ 3 เพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

รูปที่ 1 การประชุมคณะอนุกรรมการพิจารณากำหนดและปรับปรุงมาตรฐานคุณภาพสิ่งแวดล้อมทางทะเล ครั้งที่ 2/2559 เมื่อวันที่ 19 กุมภาพันธ์ 2559 ณ กรมควบคุมมลพิษ

นอกจากนี้คณะอนุกรรมการฯ ได้เสนอให้มีการพิจารณาค่ามาตรฐานพารามิเตอร์แอมโมเนีย – ไนโตรเจน ประเภทการใช้ประโยชน์ประเภทที่ 1 เพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ และประเภทที่ 2 เพื่อการอนุรักษ์แหล่งปะการัง และประเภทที่ 4 เพื่อการนันทนาการอีกครั้ง โดยคณะอนุกรรมการฯ เห็นว่ามีค่าสูงเกินไป โดยให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นไทล์ที่ 90 ของข้อมูลคุณภาพน้ำบริเวณประเภทการใช้ประโยชน์ประเภทที่ 1 ประเภทที่ 2 และประเภทที่ 4 เป็นข้อมูลพื้นฐานมาประกอบการพิจารณา ซึ่งในที่ประชุมได้มีมติให้การใช้ประโยชน์ประเภทที่ 1 และประเภทที่ 2 ใช้ค่ามาตรฐานพารามิเตอร์แอมโมเนีย – ไนโตรเจน 100 ไมโครกรัมไนโตรเจนต่อลิตร สำหรับประเภทการใช้ประโยชน์ประเภทที่ 4 ใช้ค่ามาตรฐานพารามิเตอร์แอมโมเนีย – ไนโตรเจน 200 ไมโครกรัมไนโตรเจนต่อลิตร

หลังจากได้รับความเห็นชอบต่อ (ร่าง) มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเล กลุ่มสารอาหาร และกลุ่มโลหะหนักจากคณะอนุกรรมการฯ แล้ว ได้นำเสนอต่อคณะกรรมการควบคุมมลพิษเพื่อทราบในการประชุมคณะกรรมการควบคุมมลพิษ ครั้งที่ 3/2559 เมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2559 ซึ่งคณะกรรมการควบคุมมลพิษได้รับทราบและไม่มีข้อแก้ไขต่อ (ร่าง) มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลกลุ่มสารอาหารและกลุ่มโลหะหนัก

ทั้งนี้สำนักจัดการคุณภาพน้ำจะนำ (ร่าง) มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลดังกล่าว เสนอต่อคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบและประกาศเป็นค่ามาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลใหม่ต่อไป

มาตรฐานน้ำทิ้งจากการเลี้ยงสุกรเพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์

ส่วนน้ำเสียเกษตรกรรม

จากการที่กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยกรมควบคุมมลพิษได้กำหนดให้การเลี้ยงสุกรเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยน้ำเสียหรือของเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อมนอกเขตที่ตั้งแหล่งกำเนิดมลพิษตามมาตรา 69 และมีการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งตามมาตรา 55 ภายใต้พระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 โดยภายใต้มาตรฐานฯ ดังกล่าว กำหนดให้ผู้ครอบครองหรือเจ้าของฟาร์มสุกรจะต้องบำบัดน้ำเสียให้เป็นไปตามมาตรฐานก่อนระบายออกสู่สิ่งแวดล้อม แต่ในความเป็นจริงแล้วพบว่ามีการลักลอบปล่อยน้ำเสียและของเสียออกสู่สิ่งแวดล้อมและแหล่งน้ำสาธารณะจนส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำทำให้น้ำในแม่น้ำลำคลองเกิดการเน่าเสียและเกิดปัญหาร้องเรียนตามที่เป็นข่าวตามหน้าหนังสือพิมพ์ รวมถึงการร้องเรียนไปยังหน่วยงานราชการหรือศูนย์ดำรงธรรม

แต่ในมุมมองของนักวิชาการด้านการปลูกพืชมองเห็นว่าน้ำจากมูลสุกรเป็นแหล่งปุ๋ยอย่างดีสำหรับพืชทำให้ผลผลิตพืชเพิ่มขึ้นถึงแม้จะมีการวิเคราะห์น้ำจากมูลสุกรออกมาแล้วว่าธาตุอาหารหลักคือ ไนโตรเจน (N) ฟอสฟอรัส (P) และโพแทสเซียม (K) จะมีไม่มากนัก แต่มีธาตุอาหารรอง เช่น เหล็ก (Fe) แมงกานีส (Mn) สังกะสี (Zn) และทองแดง (Cu) เป็นที่พืชต้องการและมีประโยชน์กับพืชมาก ซึ่งปัจจุบันพบว่าเกษตรกรผู้ปลูกพืชผัก พืชไร่ พืชสวน ได้มีการนำน้ำจากมูลสุกรที่ไม่ผ่านการบำบัดน้ำเสียให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ไปใช้ประโยชน์ในการปลูกพืชแทนการใช้ปุ๋ยเคมี ดังแสดงในรูปที่ 1 – 4

สำนักจัดการคุณภาพน้ำได้เล็งเห็นถึงความสำคัญด้านสิ่งแวดล้อมและประโยชน์จากน้ำเสียและของเสียจากการเลี้ยงสุกรไปใช้ประโยชน์ในภาคการเกษตร ดังนั้นในปี 2559 จึงได้ดำเนินการสำรวจและเก็บข้อมูลเพื่อจัดทำเป็นเกณฑ์คุณภาพน้ำทิ้งจากการเลี้ยงสุกรเพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ในพื้นที่ 6 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดนครปฐม ราชบุรี ชลบุรี ขอนแก่น สุรินทร์ และนครราชสีมา โดยในเบื้องต้นเพื่อศึกษาสมบัติของน้ำทิ้งหรือน้ำเสียจากการเลี้ยงสุกรเพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ในด้านเกษตรกรรมที่เหมาะสมในเบื้องต้นเพื่อลดการปล่อยหรือผลกระทบของน้ำเสียหรือน้ำทิ้งที่ก่อให้เกิดมลพิษออกสู่แหล่งน้ำสาธารณะและเพื่อป้องกันการเกิดการชะล้างหรือฝนตกที่ส่งผลให้เกิดปัญหาเรื่องร้องเรียนได้ รวมทั้งเพื่อศึกษาการเกิดผลกระทบและการปนเปื้อนต่อคุณภาพดินและเพื่อควบคุมปริมาณการใช้น้ำที่อาจก่อให้มีการสะสมของโลหะหนักในดินและผลกระทบสิ่งแวดล้อมด้านอื่นๆ ในพื้นที่ที่มีการนำน้ำเสียจากฟาร์มสุกรไปใช้ประโยชน์ด้วยโดยพารามิเตอร์ที่ตรวจวัดตัวอย่างน้ำ (จากบ่อพักน้ำบ่อสุดท้ายที่มีการนำน้ำเสียไปใช้ประโยชน์) ได้แก่ ค่าความเป็นกรด – ด่าง (pH) ค่าความเค็ม (Salinity ; Sal) ค่าการนำไฟฟ้า (Conductivity) ความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (Biochemical Oxygen Demand ; BOD) ค่าปริมาณความต้องการออกซิเจนทางเคมี (Chemical Oxygen Demand ; COD) ของแข็งแขวนลอย (Suspended Solids ; SS) และไนโตรเจนในรูปของแอมโมเนียและสารอินทรีย์ไนโตรเจน (TKN) ฟอสฟอรัสรวม (Total P) ไนโตรเจนรวม (Total N)

แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria ; TCB) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria ; FCB) และค่าโลหะหนัก ได้แก่ เหล็ก แมงกานีส สังกะสี และทองแดง ส่วนพารามิเตอร์ตรวจวัดตัวอย่างดิน (จาก 2 พื้นที่ คือ พื้นที่ที่มีการนำน้ำเสียไปใช้ประโยชน์และพื้นที่ที่ไม่มีการนำน้ำเสียไปใช้ประโยชน์ (พื้นที่อ้างอิง)) ได้แก่ ค่าความเป็นกรด – ด่าง ค่าความเค็ม ค่าการนำไฟฟ้า และค่าโลหะหนัก ได้แก่ ทองแดง เหล็ก สังกะสี และแมงกานีส พร้อมทั้งดำเนินการศึกษาในด้านอื่นๆ เพิ่มเติมด้วย เช่น ความเหมาะสมของชนิดพืช ปริมาณ และพื้นที่สำหรับนำน้ำทิ้งไปใช้ประโยชน์ลักษณะการเพาะปลูกและชนิดพืชที่เพาะปลูก ผลกระทบต่อสุขภาพอนามัย และพื้นที่ที่นำน้ำทิ้งไปใช้ประโยชน์ เป็นต้น โดยได้นำข้อมูลเสนอในการประชุมรับฟังความคิดเห็นทั้งภายในกรมฯ เมื่อวันที่ 14 กรกฎาคม 2559 และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม 2559 ดังแสดงในรูปที่ 5 และ 6 ซึ่งที่ประชุมมีความเห็นว่าควรกำหนดเป็นมาตรฐานน้ำทิ้งจากการเลี้ยงสุกรเพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์เพื่อใช้ประโยชน์ในการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร โดยมีพารามิเตอร์ ประกอบด้วย ความเป็นกรด – ด่าง ความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ ค่าปริมาณความต้องการออกซิเจนทางเคมี ของแข็งแขวนลอย และไนโตรเจนในรูปของแอมโมเนียและสารอินทรีย์ไนโตรเจน สำหรับค่าที่จะกำหนดจะต้องวิเคราะห์ผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และสังคม และให้ศึกษาผลกระทบของโลหะหนักที่เป็นอันตรายต่อสิ่งแวดล้อมหรือสุขภาพอนามัยของมนุษย์ ได้แก่ แคดเมียม (Cd) ตะกั่ว (Pb) ปรอท (Hg) และอาร์เซนิค (As) และให้มีการกำหนดแนวทางการนำน้ำทิ้งไปใช้ประโยชน์ แนวทางการป้องกันในเชิงสิ่งแวดล้อมและแนวทางการกำกับดูแลทั้งกรณีเกิดเหตุเดือดร้อนรำคาญหรือความเสียหายหรือกรณีการระบายน้ำทิ้งลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม

ทั้งนี้สำนักจัดการคุณภาพน้ำจะมีการศึกษาและเก็บข้อมูลเพิ่มเติมต่อไปในปี 2560 หากข้อมูลแล้วเสร็จครบถ้วนก็น่าจะเกิดผลดีและเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรและผู้เพาะปลูกพืช รวมทั้งแนวทางหรือขั้นตอนที่จะนำน้ำเสียและของเสียจากการเลี้ยงสุกรมาใช้ประโยชน์เพื่อลดผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด

รูปที่ 1 – 4 การนำน้ำเสียไปใช้ประโยชน์ในพื้นที่เพาะปลูก ได้แก่ กล้วย ปาล์มน้ำมัน อ้อย และมันสำปะหลัง

รูปที่ 5 – 6 การประชุมรับฟังความคิดเห็นฯ เมื่อวันที่ 14 และวันที่ 29 กรกฎาคม 2559 ณ กรมควบคุมมลพิษ

ความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมในการจัดทำมาตรฐานน้ำทิ้งเฉพาะประเภทอุตสาหกรรม

ส่วนน้ำเสียอุตสาหกรรม

สำนักจัดการคุณภาพน้ำได้ดำเนินการปรับปรุงมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งรัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ลงนามในประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม และประกาศลงในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 133 ตอนพิเศษ 129 ง วันที่ 6 มิถุนายน 2559 ซึ่งจะเริ่มมีผลบังคับใช้ในระยะเวลา 1 ปีให้หลัง โดยได้มีการปรับแก้ไขนิยามคำศัพท์ วิธีการวิเคราะห์ให้ถูกต้องและสอดคล้องกับกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งเพิ่มเติมข้อความ “ประกาศนี้ไม่ใช้บังคับกับแหล่งกำเนิดมลพิษที่มีการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติไว้เป็นการเฉพาะ” เพื่อให้สามารถออกกฎหมายการกำหนดมาตรฐานน้ำทิ้งเฉพาะประเภทอุตสาหกรรมได้ในอนาคต

จากการบังคับใช้มาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมฉบับดังกล่าว ซึ่งมีค่ามาตรฐานกลางเพียงฉบับเดียว อาจก่อให้เกิดความไม่เป็นธรรมแก่อุตสาหกรรมบางประเภทที่เทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียยังมีข้อจำกัดและมีราคาสูง รวมทั้งมาตรฐานกลางอาจไม่สามารถควบคุมอุตสาหกรรมบางประเภทที่มีมลพิษสูงได้ ดังนั้นกรมควบคุมมลพิษจึงได้เริ่มดำเนินการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งเฉพาะประเภทอุตสาหกรรมที่มีค่ามาตรฐานสอดคล้องกับกระบวนการผลิต วัตถุดิบ ลักษณะสมบัติของน้ำเสีย ซึ่งได้กำหนดประเภทของอุตสาหกรรมที่จะเริ่มดำเนินการเป็นกลุ่มแรก 6 ประเภท ได้แก่ อุตสาหกรรมผลิตน้ำจืดจากน้ำทะเล อุตสาหกรรมฟอกย้อม อุตสาหกรรมฟอกหนังสัตว์ อุตสาหกรรมแป้ง อุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษ และอุตสาหกรรมปิโตรเคมี โดยในปี 2559 สำนักจัดการคุณภาพน้ำได้รับความร่วมมือจากภาคอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย สถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย สมาคมฟอกหนังแห่งประเทศไทย และสมาคมอุตสาหกรรมเยื่อและกระดาษไทย ในการดำเนินการศึกษา เก็บข้อมูล วิเคราะห์ผลทางสถิติ รวมถึงการยกร่างมาตรฐานเพื่อให้มาตรฐานเฉพาะประเภทอุตสาหกรรมมีความเหมาะสมในการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมและการลงทุนทางด้านเศรษฐกิจ โดยการกำหนดมาตรฐานเฉพาะประเภทอุตสาหกรรมจะยึดหลักการดังนี้

1. ใช้มาตรฐานของต่างประเทศ ได้แก่ บรรษัทเงินทุนระหว่างประเทศ (International Finance Corporation ; IFC) มาเป็นแนวทางในการกำหนดมาตรฐาน เพื่อเป็นการอ้างอิงมาตรฐานสากลอย่างแท้จริง

1) หากค่าควบคุมในมาตรฐานบรรษัทเงินทุนระหว่างประเทศต่ำกว่ามาตรฐานน้ำทิ้งอุตสาหกรรมทั่วไปฉบับปัจจุบันจะนำค่าของมาตรฐานฯ ทั่วไปมาใช้ เพื่อป้องกันข้อครหาของการกำหนด

มาตรฐานเฉพาะประเภทเพื่อหลีกเลี่ยงการบำบัดตามมาตรฐานฯ ทั่วไป เนื่องจากปัจจุบันผู้ประกอบการควรปฏิบัติตามมาตรฐานฯ ทั่วไปได้อยู่แล้ว

2) หากไม่มีมาตรฐานของบรรษัทเงินทุนระหว่างประเทศอ้างอิง แต่ต้องการกำหนดค่าควบคุม (เช่น พารามิเตอร์ที่กำหนดตามการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม (Environmental Impact Assessment ; EIA)) จะพิจารณาจากมาตรฐานอื่นๆ ของต่างประเทศที่หาได้ และสถิติผลการเก็บตัวอย่างเป็นหลัก เพื่อป้องกันการกำหนดมาตรฐานที่เข้มข้นที่สุดในโลกและใช้สถิติเพื่อพิจารณาประกอบ

3) ให้ผู้ประกอบการแต่งตั้งคนกลางรวบรวมข้อมูลการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งจากอาสาสมัครในกลุ่มผู้ประกอบการ และส่งให้กรมควบคุมมลพิษเพื่อใช้ข้อมูลเชิงสถิติจากผู้ประกอบการในการพิจารณาผลกระทบของการกำหนดค่าควบคุม เพื่อป้องกันผลกระทบต่อผู้ประกอบการ ซึ่งอาจทำให้ต้องปรับระบบบำบัดน้ำเสียใหม่ทั้งหมด

4) พิจารณาสถานภาพของห้องปฏิบัติการปัจจุบัน หากพารามิเตอร์ใดไม่มีผู้ที่สามารถวิเคราะห์ได้จำนวนมากกว่า 1 รายในประเทศไทย อาจจะต้องพิจารณาตัดออกเพื่อควบคุมไม่ให้ค่าใช้จ่ายในการติดตามตรวจสอบสูงเกินความจำเป็น และสามารถตรวจสอบได้บ่อยครั้งขึ้น โดยจะพิจารณากำหนดใหม่อีกครั้งภายใน 5 ปี เพื่อให้ผู้ประกอบการมีเวลาในการปรับตัว

โดยผลการดำเนินงานในปี 2559 ประกอบไปด้วย

1) การกำหนดมาตรฐานเฉพาะประเภทอุตสาหกรรมผลิตน้ำจืดจากน้ำทะเล เนื่องจากได้เล็งเห็นว่า ในปัจจุบันปัญหาการขาดแคลนน้ำ และความขัดแย้งในการใช้น้ำระหว่างอุตสาหกรรมและประชาชนมีมากขึ้น โรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่จึงมีแนวโน้มในการผลิตน้ำจืดจากน้ำทะเลเพื่อนำมาใช้มากขึ้น โดยการกำหนดมาตรฐานได้นำค่ามาตรฐาน และมาตรการของระบบใบอนุญาตระบายน้ำทิ้งของประเทศสหรัฐอเมริกา เป็นมาตรฐานตั้งต้นและเปรียบเทียบกับข้อมูลพารามิเตอร์ของประเทศที่มีการอนุญาตให้ระบายน้ำทิ้งลงทะเลโดยตรง นำมาวิเคราะห์เพื่อกำหนดกลุ่มพารามิเตอร์ที่ใช้ควบคุม ได้แก่ ความเร็วของน้ำบริเวณที่สูบเพื่อผลิต ความเป็นกรด – ด่าง (pH) ของแข็งจมตัว (Settleable Solids) ความขุ่น (Turbidity) คลอรีนอิสระ (Cl^-) และผลรวมของไนโตรเจนที่อยู่ในรูปของแอมโมเนียและสารอินทรีย์ไนโตรเจน (TKN) และมีการกำหนดมาตรการในการบำบัด และมาตรการระบายน้ำทิ้งเพื่อลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากต่างประเทศ เช่น ข้อมูลจากระบบการอนุญาตให้ระบาย (Permitting System) ของประเทศสหรัฐอเมริกา ได้แก่ การกำหนดให้ตำแหน่งที่สูบน้ำจะต้องมีอุปกรณ์ป้องกันสัตว์น้ำเข้าสู่ระบบ การกำหนดให้ระบายน้ำทิ้งด้วยท่อลอดลงสู่ทะเล (outfall) การดึงน้ำทะเลมาผสมก่อนปล่อย และการระบายร่วมกับน้ำระบายความร้อนของโรงไฟฟ้า ทั้งนี้ยังได้กำหนดให้มีพื้นที่ผสมน้ำ (mixing zone) รอบจุดระบายน้ำทิ้ง เพื่อใช้เป็นพื้นที่ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำของแหล่งรองรับ โดยได้มีการประชุมให้ความเห็นทางเทคนิค เมื่อวันที่ 17 พฤษภาคม 2559 ณ สำนักงานนิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด จังหวัดระยอง ดังแสดงในรูปที่ 1 โดยที่ประชุมมีมติเห็นชอบกับพารามิเตอร์ที่กำหนด มาตรการในการบำบัดและมาตรการในการระบายน้ำทิ้ง

รูปที่ 1 การประชุมรับฟังข้อคิดเห็นทางเทคนิคการกำหนดมาตรฐานเฉพาะประเภทอุตสาหกรรมผลิตน้ำจืดจากน้ำทะเล

2) การกำหนดมาตรฐานเฉพาะประเภทอุตสาหกรรมการผลิตเยื่อและผลิตกระดาษ และอุตสาหกรรมฟอกหนัง โดยเน้นการปรับปรุงการกำหนดค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (Biochemical Oxygen Demand ; BOD) และค่าปริมาณความต้องการออกซิเจนทางเคมี (Chemical Oxygen Demand ; COD) ให้มีความเข้มงวดกว่าที่เคยได้รับการผ่อนผันไว้ที่ 60 และ 400 มิลลิกรัมต่อลิตร ตามลำดับ (ประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดประเภทของโรงงานอุตสาหกรรมที่อนุญาตให้ระบายน้ำทิ้งให้มีค่ามาตรฐานแตกต่างจากค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2539) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม ลงวันที่ 20 สิงหาคม 2539) รวมถึงดำเนินการกำหนดมาตรฐานมลพิษใหม่ๆ ที่ยังไม่ได้มีการกำหนดไว้ในประเทศไทยให้สอดคล้องกับมาตรฐานที่มีบังคับใช้เป็นสากล โดยได้มีการประชุมให้ความเห็นทางเทคนิคต่อมาตรฐานเฉพาะประเภทอุตสาหกรรมฟอกหนัง เมื่อวันที่ 22 มิถุนายน 2559 และอุตสาหกรรมการผลิตเยื่อและผลิตกระดาษ เมื่อวันที่ 4 สิงหาคม 2559 ณ กรมควบคุมมลพิษ ดังแสดงในรูปที่ 2 โดยที่ประชุมทั้ง 2 การประชุมมีมติให้กรมควบคุมมลพิษทบทวนการกำหนดพารามิเตอร์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ฟอสฟอรัสทั้งหมด (Total P) สาร Adsorbable Organic Halogen ; AOX) คลอไรด์ (Chloride) และโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (coliform bacteria)

รูปที่ 2 การประชุมรับฟังข้อคิดเห็นทางเทคนิคการกำหนดมาตรฐานเฉพาะประเภทอุตสาหกรรมฟอกหนัง และอุตสาหกรรมการผลิตเยื่อและผลิตกระดาษ

สำหรับดำเนินงานในขั้นถัดไป สำนักจัดการคุณภาพน้ำจะยก (ร่าง) ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมตามผลการศึกษาและข้อเสนอแนะจากการรับฟังข้อคิดเห็นทางเทคนิค เพื่อกำหนดมาตรฐานเฉพาะประเภทอุตสาหกรรมผลิตน้ำจืดจากน้ำทะเล อุตสาหกรรมฟอกหนัง และอุตสาหกรรมการผลิตเยื่อและผลิตกระดาษเสนอต่อคณะทำงานปรับปรุงมาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาเห็นชอบ และนำเสนอคณะอนุกรรมการประสานจัดการสิ่งแวดล้อมและอุตสาหกรรม คณะกรรมการควบคุมมลพิษ และคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ซึ่งคาดว่าจะประกาศบังคับใช้ภายในปี 2560 โดยในส่วนของอุตสาหกรรมฟอกย้อม อุตสาหกรรมแป้ง และอุตสาหกรรมปิโตรเคมี จะดำเนินการศึกษาและยกร่างประกาศในปีงบประมาณ 2560 และคาดว่าจะสามารถประกาศบังคับใช้ได้ในปี 2561

ทั้งนี้ประโยชน์ที่จะได้รับจากการปรับปรุงและกำหนดมาตรฐานเฉพาะประเภทในครั้งนี้ คือ การเน้นควบคุมมลพิษที่เกิดขึ้นจริงจากการประกอบกิจการอุตสาหกรรม และควบคุมมลพิษใหม่ๆ ที่ยังไม่เคยมีการบังคับควบคุมมาก่อนซึ่งจะส่งผลให้สามารถลดผลกระทบของมลพิษที่มีต่อสุขภาพประชาชน ประกอบกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถสืบหาแหล่งกำเนิดมลพิษได้อย่างเจาะจงในกรณีพบสารมลพิษใดๆ ในสิ่งแวดล้อม รวมทั้งยังเป็นการลดภาระให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้ประกอบการในการติดตามตรวจสอบน้ำทิ้ง

การกำหนดมาตรฐานน้ำทิ้ง
จากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม

ส่วนน้ำเสียอุตสาหกรรม

มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรมในอดีตที่ผ่านมา ภายใต้ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2539) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรม มีการบังคับใช้มานานกว่า 20 ปี ทำให้มาตรฐานไม่ทันสมัยและสถานการณ์ ส่งผลให้ไม่สอดคล้องกับสภาวะปัญหามลพิษทางน้ำจากภาคอุตสาหกรรมที่เปลี่ยนแปลงไปทั้งประเภทและจำนวนที่เพิ่มมากขึ้น วิธีการตรวจวิเคราะห์ที่มีหลายวิธี มีข้อจำกัดในการควบคุมมาตรฐานสีที่ไม่ชัดเจน มีการกำหนดให้สามารถผ่อนผันค่ามาตรฐานน้ำทิ้งได้ และไม่มีการกำหนดมาตรฐานควบคุมน้ำทิ้งจากเขตประกอบการอุตสาหกรรมอย่างชัดเจน ส่งผลให้เกิดความปัญหาทางการปฏิบัติของหน่วยงานภาครัฐและผู้ประกอบการในปัจจุบัน

จากปัญหาดังกล่าวสำนักจัดการคุณภาพน้ำจึงได้ดำเนินการปรับปรุงมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม โดยได้ปรับแก้ไขประเด็นหลักได้แก่

1) ปรับแก้ไขชื่อของประกาศเป็น “(ร่าง) ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม” เพื่อให้สามารถบังคับใช้มาตรฐานได้ครอบคลุมแหล่งกำเนิดประเภทอุตสาหกรรมทั้งหมด

2) เพิ่มเติมเหตุผลในการปรับปรุงประกาศฯ ได้แก่ การอ้างอิงเหตุผลความจำเป็นทางกฎหมาย ซึ่งภายใต้มาตรา 55 แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ได้กำหนดให้มีการกำหนดมาตรฐานแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทอุตสาหกรรม การยกเลิกประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2539) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม ลงวันที่ 3 มกราคม 2539 และการให้การผ่อนผันค่ามาตรฐานเดิมตามประกาศคณะกรรมการควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดประเภทของโรงงานอุตสาหกรรมที่อนุญาตให้ระบายน้ำทิ้งให้มีค่ามาตรฐานแตกต่างจากค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2539) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม ลงวันที่ 20 สิงหาคม 2539 ยังมีผลบังคับใช้ได้ต่อไปจนกว่าจะมีมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งเฉพาะประเภทอุตสาหกรรม

3) ปรับแก้ไขคำศัพท์จากที่กำหนดไว้ในประกาศฯ เดิม ให้ถูกต้องตามคำศัพท์ราชบัณฑิตยสถาน ได้แก่ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total dissolved solid ; TDS) ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids ; TSS) ซัลไฟด์ (S^{2-}) โครเมียมเฮกซะวาเลนท์ (Cr^{6+}) โครเมียมไตรวาเลนท์ (Cr^{3+}) สารหนู (As) ซีลีเนียม (Se)

และสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ นอกจากนี้ได้ปรับแก้ไขนิยามต่างๆ ให้สอดคล้องกับกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ความหมายของโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม ให้สอดคล้องกับกฎหมายกรมโรงงานอุตสาหกรรม และกฎหมายว่าด้วยการนิคมอุตสาหกรรม

4) ยกเลิกการกำหนดมาตรฐานกลิ่นเนื่องจากได้กำหนดไว้ในมาตรฐานมลพิษทางอากาศแล้ว และกำหนดมาตรฐานค่าสีใหม่ จากเดิม “ไม่เป็นที่พึงรังเกียจ” เป็น “ไม่เกิน 300 เอดีเอ็มไอ (American Dye Manufacturers Institute ; ADMI)” รวมทั้งเพิ่มเติมข้อความ “ประกาศนี้ไม่ใช้บังคับกับแหล่งกำเนิดมลพิษที่มีการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติไว้เป็นการเฉพาะ” เพื่อให้สามารถออกกฎหมายการกำหนดมาตรฐานน้ำทิ้งเฉพาะประเภทอุตสาหกรรมได้ในอนาคต

5) แก้ไขวิธีการวิเคราะห์ให้เป็นปัจจุบันและเป็นไปตาม Standard Method for the Examination of Waste and Wastewater ได้แก่

– วิธีการตรวจวัดสี โดยใช้วิธีเอดีเอ็มไอ เนื่องจากตรวจวัดได้ทุกเฉดสี มีขั้นตอนการวัดที่ไม่ยุ่งยาก

– ค่าความเป็นกรด – ด่าง (pH) ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรด – ด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 0.1 หน่วย

– ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ให้ใช้วิธีระเหยตัวอย่างที่กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ 180 องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ชั่วโมง

– ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ให้ใช้วิธีการกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter Disk) และอบแห้งที่อุณหภูมิ 103 – 105 องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ชั่วโมง

– ซัลไฟด์ ให้ใช้วิธีไอโอโดเมตริก (Iodometric Method) หรือวิธีเมทิลีนบลู (Methylene Blue Method)

– ไซยาไนด์ (CN^-) ให้ใช้การกลั่น (Distillation) และตรวจวัดด้วยวิธีเทียบสี (ColorimetricMethod) หรือวิธี Flow Injection Analysis

– สังกะสี (Zn) ทองแดง (Cu) แคดเมียม (Cd) แบเรียม (Ba) ตะกั่ว (Pb) นิกเกิล (Ni) และแมงกานีส (Mn) ใช้วิธีการย่อยสลายตัวอย่างด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิคแอบซอฟชั่นสเปคโตรเมตตรี (Atomic Absorption Spectrometry) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสม่า (Inductively Coupled Plasma)

– โครเมียมทั้งหมด (Total Cr) ให้ใช้วิธีการย่อยสลายตัวอย่างด้วยกรด (Acid digestion) และวัดหาปริมาณโลหะด้วยวิธีอะตอมมิคแอบซอฟชั่นสเปคโตรเมตตรี หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสม่า

– โครเมียมไตรวาเลนท์ ให้ใช้วิธีการคำนวณจากค่าส่วนต่างของโครเมียมทั้งหมดกับโครเมียมเฮกซะวาเลนท์

– สารหนูและซีลีเนียม ให้ใช้วิธีอะตอมมิคแอบซอฟชั่นสเปคโตร์โฟโตเมตตรี ชนิดไฮไดรด์เจนเนอเรชั่น (Hydride Generation) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสม่า

– ปรอท (Hg) ให้ใช้วิธีโคลด์เวเปอร์อะตอมมิคแอบซอฟชั่นสเปคโตรเมตตรี (Cold Vapor Atomic Absorption Spectrometry) หรือวิธีโคลด์เวเปอร์อะตอมมิคฟลูออเรสเซนซ์สเปคโตรเมตตรี (Cold Vapor Atomic Fluorescence Spectrometry) หรือวิธีอินดักทีฟลีคัพเพิลพลาสม่า

– น้ำมันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยเทคนิค Liquid – Liquid Extraction หรือ Soxhlet Extraction ด้วยตัวทำละลายแล้ว แยกหาน้ำหนักของน้ำมันและไขมัน

– ฟอร์มาลดีไฮด์ (CH_2O) ให้ใช้วิธีการเทียบสี (Colorimetric Method)

– คลอรีนอิสระ (Cl^-) ให้ใช้วิธีไตเตรท (Titrimetric Method) หรือวิธีเทียบสี (Colorimetric Method)

– รวมทั้งนำวิธีการเก็บตัวอย่างมาเขียนไว้ในประกาศฉบับเดียวกันเพื่อความสะดวกของผู้ปฏิบัติงาน

รูปที่ 1 การประชุมคณะทำงานปรับปรุงมาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม

ทั้งนี้คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้มีมติในการประชุมเมื่อวันที่ 23 ธันวาคม 2558 เห็นชอบกับการบังคับใช้ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม และได้ประกาศลงในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 133 ตอนพิเศษ 129 ง วันที่ 6 มิถุนายน 2559 ซึ่งจะเริ่มมีผลบังคับใช้ในระยะเวลา 1 ปีให้หลัง

การทบทวนมาตรฐานการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง

ส่วนน้ำเสียชุมชน

สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่ถูกควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งไม่ให้เกินมาตรฐานตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดให้สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อมและเรื่องกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง ซึ่งมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 16 ธันวาคม 2549 ซึ่งปัจจุบันมีการปรับปรุงกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงหลายประการ

สำนักจัดการคุณภาพน้ำจึงได้ดำเนินการทบทวนกฎหมายที่เกี่ยวข้องและสถานการณ์ปัจจุบันของสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงที่ได้กำหนดเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษ โดยประสานสถาบันปิโตรเลียมแห่งประเทศไทยในการขอเข้าสำรวจกิจกรรมและการจัดการน้ำเสียในปัจจุบัน พร้อมทั้งเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งที่ระบายออกสู่สิ่งแวดล้อมของสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงประเภท ก และ ข ดังแสดงในรูปที่ 1 ซึ่งผลของการสำรวจได้ถูกนำมาวิเคราะห์เพื่อจัดทำ (ร่าง) มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง (ฉบับปรับปรุง) เพื่อให้มีหลักเกณฑ์การควบคุมและป้องกันมลพิษทางน้ำที่มาจากสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับสถานการณ์ในปัจจุบัน

รูปที่ 1 การลงพื้นที่สำรวจและเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งจากสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงประเภท ก และ ประเภท ข

สำนักจัดการคุณภาพน้ำได้จัดประชุมรับฟังความคิดเห็นต่อ (ร่าง) มาตรฐานฯ ดังกล่าว เมื่อวันที่ 28 มิถุนายน 2559 ณ กรมควบคุมมลพิษ มีผู้เข้าร่วมประชุม ประกอบด้วย คณะทำงานปรับปรุงมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทชุมชน ผู้แทนจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชน ได้แก่ กรมธุรกิจพลังงาน กรมเจ้าท่า กรมที่ดิน สถาบันปิโตรเลียมแหล่งประเทศไทย กรมโยธาธิการและผังเมือง สำนักงานคณะกรรมการอุดมศึกษา นักวิชาการจากสถาบันการศึกษา รวมทั้งผู้มีส่วนได้ – ส่วนเสีย ซึ่งเป็นผู้แทนจากผู้ประกอบการสถานีบริการน้ำมัน และเจ้าหน้าที่ของ

กรมควบคุมมลพิษ โดยมีนางสาวจงจิตร์ นีรนาทเมธีกุล รองอธิบดีกรมควบคุมมลพิษ เป็นประธาน ดังแสดงในรูปที่ 2

รูปที่ 2 การประชุมรับฟังความเห็นต่อ (ร่าง) มาตรฐานคุณภาพน้ำทิ้งจากสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง (ฉบับปรับปรุง)

ผลจากการรับฟังความเห็นฯ ผู้เข้าร่วมประชุมมีความเห็นว่าควรมีการระบุคำนิยามเพื่อขยายความถึงน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากทุกกิจกรรมที่อยู่ในบริเวณสถานีบริการน้ำมันฯ รวมถึงควรมีการปรับคำนิยามที่ระบุวิธีการเก็บและจุดเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งที่เป็นตัวแทนของน้ำทิ้งจากสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงที่ชัดเจน สำหรับพารามิเตอร์และค่าการควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งเห็นควรให้กำหนดเช่นในประกาศเดิม คือ ค่าความเป็นกรด – ด่าง (pH) ระหว่าง 5.5 – 9 ค่าปริมาณความต้องการออกซิเจนทางเคมี (Chemical Oxygen Demand ; COD) ไม่เกิน 200 มิลลิกรัมต่อลิตร ค่าสารแขวนลอย ไม่เกิน 60 มิลลิกรัมต่อลิตร และค่าน้ำมันและไขมัน (Fat Oil and Grease) ไม่เกิน 15 มิลลิกรัมต่อลิตร แต่ควรให้มีการเฝ้าระวังในพารามิเตอร์ค่าแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria ; FCB) ค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria ; TCB) และค่าปรอท (Hg)

สำนักจัดการคุณภาพน้ำจะนำความคิดเห็นจากการรับฟังฯ ไปใช้ประกอบการปรับปรุง (ร่าง) มาตรฐานฯ เพื่อให้สถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิงมีหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งที่ครอบคลุมเหมาะสม และไม่สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมในปี 2560 ต่อไป

การจัดทำแนวทางการนำน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชนไปใช้ประโยชน์

ส่วนน้ำเสียชุมชน

ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชนเป็นสถานที่รวบรวมน้ำเสียที่เกิดขึ้นจากชุมชนเพื่อนำไปบำบัดหรือปรับปรุงให้ได้คุณภาพตามมาตรฐานการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน ซึ่งคุณภาพน้ำที่ผ่านการบำบัดดังกล่าวมีความเหมาะสมในการนำไปใช้ได้ประโยชน์บางประการ จึงนับเป็นแหล่งน้ำสำรองแห่งหนึ่งที่สามารถนำมาทดแทนน้ำใช้จากแหล่งน้ำธรรมชาติ เพื่อแก้ไขปัญหาขาดแคลนน้ำในช่วงที่ประเทศไทยประสบภัยแล้ง สำนักจัดการคุณภาพน้ำได้ตระหนักและเล็งเห็นถึงความสำคัญและประโยชน์จากการนำน้ำทิ้งไปใช้ จึงได้จัดทำโครงการส่งเสริมการนำน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชนไปใช้ประโยชน์ขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดแนวทางการนำน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชนไปใช้ประโยชน์อย่างเหมาะสมเพื่อความปลอดภัยแก่ผู้นำน้ำไปใช้ และคำนึงความเป็นไปได้และต้นทุนของการนำน้ำทิ้งไปใช้ประโยชน์

สำนักจัดการคุณภาพน้ำได้ดำเนินงานศึกษาแนวทางในการส่งเสริมการนำน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชนไปใช้ประโยชน์ โดยรวบรวมข้อมูลการนำน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชนมาใช้ประโยชน์ในต่างประเทศ และลงพื้นที่สำรวจและเก็บตัวอย่างน้ำเข้า – ออกของระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชนทั่วประเทศ รวมทั้งสิ้น 50 แห่ง ในระหว่างเดือนเมษายน 2558 – กุมภาพันธ์ 2559 ดังแสดงในรูปที่ 1 ซึ่งพบว่าลักษณะทางกายภาพโดยทั่วไปมีสีเขียวอ่อนและใสที่เกิดจากสาหร่าย และคุณภาพน้ำทิ้งทุกพารามิเตอร์ของระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน 25 แห่ง มีค่าอยู่ในมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน ส่วนระบบบำบัดฯ อีก 25 แห่ง ในบางพารามิเตอร์มีค่าเกินมาตรฐานควบคุมฯ เพียงเล็กน้อย ซึ่งส่วนมากเกิดจากการบริหารจัดการของระบบบำบัดฯ ไม่เต็มประสิทธิภาพในช่วงเวลานั้นๆ ซึ่งสำนักจัดการคุณภาพน้ำได้แจ้งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นผู้เป็นเจ้าของระบบบำบัดฯ เพื่อปรับปรุงระบบบำบัดฯ แล้ว นอกจากนี้ยังมีการเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจวัดค่าคุณภาพน้ำในพารามิเตอร์ที่อาจส่งผลกระทบและมีความเสี่ยงต่อสุขอนามัยของประชาชนเมื่อใช้น้ำในการอุปโภคบริโภค ได้แก่ โลหะหนักและเชื้อโรคตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ซึ่งจากการตรวจวัดพบว่าน้ำทิ้งจากระบบฯ ร้อยละ 68 และ 58 มีค่าปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria ; TCB) และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria ; FCB) ตามลำดับ อยู่ในมาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 และน้ำทิ้งจากระบบฯ มากกว่าร้อยละ 80 ไม่พบค่าโลหะหนัก (แคดเมียม (Cd) ปรอท (Hg) สารหนู (As) และตะกั่ว (Pb)) เกินค่ามาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3

รูปที่ 1 การลงพื้นที่สำรวจและเก็บตัวอย่างน้ำเข้า – ออกของระบบบำบัดบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน 50 แห่ง ทั่วประเทศ ในระหว่างเดือนเมษายน 2558 – กุมภาพันธ์ 2559

จากการสำรวจและสอบถามข้อมูลเจ้าหน้าที่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พื้นที่โดยรอบระบบบำบัดน้ำเสียมีความต้องการนำน้ำทิ้งไปใช้ประโยชน์สำหรับภาคชุมชน และสำหรับภาคเกษตรกรรม ได้แก่ การทำนาข้าว นาบัว สวนไม้ประดับ รดน้ำหญ้าเนเปียร์เพื่อการเลี้ยงสัตว์ การล้างถนน รดน้ำต้นไม้ภายในระบบบำบัดน้ำเสีย และในตัวเมือง หล่อเย็นเครื่องดักขยะ กักเก็บน้ำไว้ใช้ในคลองชลประทาน ใช้รดน้ำหญ้าในสนามกอล์ฟ เป็นต้น ดังแสดงในรูปที่ 2

ก. นาข้าวใช้น้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมชุมชนเทศบาลนครพระนครศรีอยุธยาที่ปล่อยลงสู่คลองชลประทาน

ข. แปลงหญ้าเนเปียร์ที่ปลูกในระบบบำบัดน้ำเสียรวมชุมชนเทศบาลนครสกลนคร

ค. สวนผสมภายในระบบบำบัดน้ำเสียเทศบาลเมืองกาญจนบุรีที่ใช้น้ำทิ้งรดน้ำ และหมุนเวียนทำความสะอาดภายในระบบฯ

รูปที่ 2 การใช้ประโยชน์น้ำทิ้งโดยรอบและในระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชนจากการลงพื้นที่สำรวจ

จากการวิเคราะห์และประมวลผลคุณภาพน้ำทิ้งและความเป็นได้ในการใช้ประโยชน์ สำนักจัดการคุณภาพน้ำได้จัดทำ (ร่าง) แนวทางการนำน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชนไปใช้ประโยชน์ โดยแบ่งตามกิจกรรมการนำไปใช้ประโยชน์ออกเป็น 3 ประเภท ได้แก่

1) การนำไปใช้ประโยชน์เพื่อบริโภค โดยกำหนดเงื่อนไขคุณภาพของน้ำที่นำกลับไปใช้ประโยชน์

2) การนำไปใช้ประโยชน์เพื่ออุปโภค ประกอบด้วย กิจกรรมที่ไม่สัมผัสมนุษย์โดยตรง และกิจกรรมที่สัมผัสกับมนุษย์แต่ไม่ใช่เพื่อการบริโภค

3) การนำไปใช้ประโยชน์เพื่ออุตสาหกรรม ประกอบด้วย การใช้ในระบบหล่อเย็นของขบวนการผลิตที่ไม่ใช่การผลิตอาหาร การล้างทำความสะอาดพื้นโรงงาน

สำนักจัดการคุณภาพน้ำได้จัดประชุมรับฟังความคิดเห็นต่อ (ร่าง) แนวทางฯ ดังกล่าว เมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม 2559 ณ กรมควบคุมมลพิษ โดยมีนางสาวจงจิตร์ นีรนาทเมธีกุล รองอธิบดีกรมควบคุมมลพิษ เป็นประธานเปิดการประชุม มีผู้เข้าร่วมประชุม 80 ท่าน ได้แก่ สมาคมผู้เลี้ยงสุกรแห่งชาติ สถาบันวิจัยเกษตรวิศวกรรม กรมปศุสัตว์ เทศบาล กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม สำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค และสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด เป็นต้น ดังแสดงในรูปที่ 3

ผู้เข้าร่วมประชุมมีความเห็นให้ปรับปรุงเนื้อหาของ “แนวทางการนำน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชนไปใช้ประโยชน์” เป็นขั้นตอนการนำน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชนไปใช้ประโยชน์อย่างง่าย โดยคำนึงถึงคุณภาพน้ำทิ้งที่เหมาะสมแก่การนำน้ำทิ้งไปใช้ประโยชน์ได้เลยเป็นหลัก โดยไม่ต้องผ่านการปรับปรุงคุณภาพน้ำขั้นสูงอีกครั้ง ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ภัยแล้งของประเทศไทยในปัจจุบัน รวมทั้งให้ทำการศึกษาเพิ่มเติมและกำหนดคำแนะนำในรายละเอียดของการใช้น้ำทิ้งในกิจกรรมแต่ละประเภทที่จำเป็นต้องมีการนำน้ำทิ้งจากระบบฯ ไปใช้ประโยชน์ต่อไปในอนาคต และให้มีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งและสิ่งแวดล้อมที่มีการนำน้ำทิ้งจากระบบฯ ไปใช้จริง หรือสอบถามข้อมูลการนำน้ำทิ้งจากระบบฯ ไปใช้ประโยชน์ต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อปรับปรุงแนวทางดังกล่าว เพื่อเพิ่มความมั่นใจและปรับทัศนคติของประชาชนที่มีต่อการนำน้ำทิ้งจากระบบฯ ไปใช้ประโยชน์ในอีกทางหนึ่ง

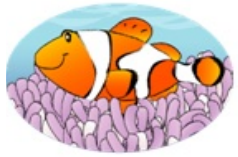
สำนักจัดการคุณภาพน้ำจะดำเนินการปรับปรุง “แนวทางการนำน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชนไปใช้ประโยชน์” และพิมพ์เผยแพร่แนวทางดังกล่าวในรูปแบบของคู่มือ เพื่อส่งเสริมการนำน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชนไปใช้ประโยชน์ต่อไป

รูปที่ 3 การประชุมรับฟังความเห็นต่อ (ร่าง) แนวทางการนำน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชนไปใช้ประโยชน์ เมื่อวันที่ 29 กรกฎาคม 2559 ณ กรมควบคุมมลพิษ

ภาคผนวก ก

ตารางแสดงสถานการณ์คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง ปี 2559

สถานการณ์	อ่าวไทยตอนใน	อ่าวไทยฝั่งตะวันออก	อ่าวไทยฝั่งตะวันตก	ชายฝั่งอันดามัน	ร้อยละ
 ดีมาก (> 90 – 100) **จำนวน 1 จุด**	–	–	**จังหวัดสุราษฎร์ธานี** – หาดท้องตาปาน (เกาะพะงัน)	–	1
 ดี (> 80 – 90) **จำนวน 121 จุด**	**จังหวัดชลบุรี** – บางแสน (โรงแรมเดอะไทด์) 100 เมตร – บางพระ 100 เมตร – เกาะสีชัง(ท่าเทววงษ์) 100 เมตร – หัวแหลมฉบัง 100 เมตร – ท่าเรือแหลมฉบัง (ตอนกลาง) 100 เมตร – ท่าเรือแหลมฉบัง 500 เมตร – พัทยากลาง – พัทยาเหนือ – (หาดตาแหวน) เกาะล้าน – (ท่าเรือ) เกาะล้าน 100 เมตร – ช่องแสมสาร 100 เมตร	**จังหวัดตราด** – เกาะช้าง (หาดไก่แบ้) – เกาะช้าง (หาดคลองพร้าว) – เกาะช้าง (หาดทรายขาว) – เกาะช้าง (อ่าวบางเบ้า) 100 เมตร – แหลมงอบ 500 เมตร **จังหวัดจันทบุรี** – อ่าวคุ้งกระเบน 500 เมตร – หาดแหลมเสด็จ **จังหวัดระยอง** – ปากแม่น้ำพังราด 500 เมตร – ปากแม่น้ำระยอง 500 เมตร	**จังหวัดชุมพร** – บ้านหน้าทับ 100 เมตร – บ้านสะพลี – หาดภราดรภาพ – หาดทุ่งวัวแล่น **จังหวัดสุราษฎร์ธานี** – ปากคลองพุมเรียง 100 เมตร – ปากคลองดอนสัก 500 เมตร – ตลาดแม่น้ำ (เกาะสมุย) – อ่าวเฉวงน้อย (เกาะสมุย) – อ่าวเฉวง (เกาะสมุย) – หาดละไม (เกาะสมุย)	**จังหวัดระนอง** – หาดชาญดำริ 100 เมตร – หาดบางเบน – หาดประพาส **จังหวัดพังงา** – หาดบางสัก – หาดท้ายเหมือง – คลองปากบาง – บ้านบางเนียง – บ้านเขาปิหลาย 500 เมตร – บ้านเกาะคอเขา – บ้านน้ำเค็ม 100 เมตร	60

สถานการณ์	อ่าวไทยตอนใน	อ่าวไทยฝั่งตะวันออก	อ่าวไทยฝั่งตะวันตก	ชายฝั่งอันดามัน	ร้อยละ
 **ดี (> 80 – 90)** **จำนวน 121 จุด**	**จังหวัดเพชรบุรี** – หาดเจ้าสำราญ – หาดปึกเตียน – หาดชะอำตอนกลาง (ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว) – หาดชะอำตอนกลาง (ศูนย์บริการนักท่องเที่ยว) 500 เมตร **จังหวัดประจวบคีรีขันธ์** – บริเวณโรงแรมโซฟิเทล – หาดหัวหินบริเวณโรงแรมสายลม หัวหิน – เขาตะเกียบ – ปากแม่น้ำปราณบุรี 500 เมตร – ปากแม่น้ำปราณบุรี (หน้าเอวาซอลรีสอร์ท) – ปากแม่น้ำปราณบุรี (บริเวณเขากะโหลก) – หาดสามพระยา – บ้านบ่อนอก 100 เมตร – อ่าวประจวบคีรีขันธ์ ตอนกลาง 100 เมตร – ประจวบคีรีขันธ์ตอนใต้ – หาดวนกร – บ้านทุ่งประดู่ 100 เมตร – หาดบ้านหินกรูด	– หาดแม่รำพึง – สวนรุกขชาติ 100 เมตร – หาดทรายแก้ว (เกาะเสม็ด) 100 เมตร – อ่าวไผ่ (เกาะเสม็ด) – อ่าวไผ่ (เกาะเสม็ด) 100 เมตร – อ่าวทับทิม (เกาะเสม็ด) – อ่าวพร้าว (เกาะเสม็ด) – ปากคลองแกลง 500 เมตร – แหลมแม่พิมพ์	– บ้านหัวถนน (เกาะสมุย) – ท่าเรือเฟอรี่ (เกาะสมุย) 100 เมตร – สะพานปลา (เกาะพะงัน) โฉลกหลำ 100 เมตร – อ่าวหาดริ้น (เกาะพะงัน) – อ่าวหาดริ้น (เกาะพะงัน) 500 เมตร **จังหวัดนครศรีธรรมราช** – หาดในเพลา – หาดหินงาม – ปากคลองท่าสูง 500 เมตร – บ้านปากคลอง 100 เมตร **จังหวัดสงขลา** – ประตูระบายน้ำปากระวะ – หาดมหาราช – หาดเทพา 100 เมตร – หาดสมิหลา	– บ้านศึกคัก **จังหวัดภูเก็ต** – หาดไม้ขาว – หาดไนยาง – หาดบางเทา – หาดสุรินทร์ – หาดกมลา – หาดป่าตอง (หน้าป่าตองบีชโฮเต็ล) – หาดป่าตอง (B-lay Tong Phuket) – หาดป่าตอง (หน้าโรงแรมป่าตองเบย์) – หาดกะรน (หน้าภูเก็ตโกเด้นแซนอินน์) – หาดกะรน (หน้าภูเก็ตอะคะเดีย) – หาดกะตะน้อย – หาดกะตะใหญ่ – หาดราไวย์ (หมู่บ้านชาวประมง) 100 เมตร – หาดในหาน (ตอนกลาง) – อ่าวมะขาม 500 เมตร – ปากคลองท่าจีน 500 เมตร – อ่าวบางโรง 500 เมตร	

สถานการณ์	อ่าวไทยตอนใน	อ่าวไทยฝั่งตะวันออก	อ่าวไทยฝั่งตะวันตก	ชายฝั่งอันดามัน	ร้อยละ
 ดี (> 80 – 90) **จำนวน 121 จุด**	– ปากคลองบ้านบางสะพาน – อ่าวมะนาว			**จังหวัดกระบี่** – หาดนพรัตน์ธารา – หาดบิเละ (เกาะห้อง) – แหลมตง (เกาะพีพี) 100 เมตร – อ่าวโล๊ะบาเกาด้านทิศตะวันออก (เกาะพีพี) – หาดโล๊ะดาลัม (เกาะพีพี) 500 เมตร – หาดโล๊ะดาลัม พีพีคาบาน่า(เกาะพีพี) – หาดต้นไทร ต้นไทรวิลเลจ (เกาะพีพี) – หาดต้นไทร ต้นไทรวิลเลจ (เกาะพีพี) 500 เมตร – หาดยาว (เกาะพีพี) – อ่าวมาหยา 100 เมตร – อ่าวไร่เลย์ – บ้านคลองนิน (เกาะลันตา) – บ้านศรีรายา (เกาะลันตา) 100 เมตร – บ้านบ่อม่วง (อ่าวบ่อม่วง) 500 เมตร – ทะเลแหวก **จังหวัดตรัง** – หาดปากเมง 500 เมตร – หาดสำราญ	

สถานการณ์	อ่าวไทยตอนใน	อ่าวไทยฝั่งตะวันออก	อ่าวไทยฝั่งตะวันตก	ชายฝั่งอันดามัน	ร้อยละ
 ดี (> 80 – 90) **จำนวน 121 จุด**				– หาดหยงหลิง – หาดยาว **จังหวัดสตูล** – หาดบ้านปากบารา 500 เมตร – ท่าเทียบเรือปากบารา 100 เมตร – บ้านปากบาง	
 พอใช้ (> 50 – 80) **จำนวน 61 จุด**	**จังหวัดชลบุรี** – อ่างศิลา (ท่าเรือ) 100 เมตร – อ่างศิลา (ฟาร์มหอยนางรม) 500 เมตร – บางแสน (โรงแรมเดอะไทด์) – เกาะสีชัง (ศาลาอัษฎางค์) 100 เมตร – เกาะสีชัง (หาดถ้ำพัง) – อ่าวอุดม (สะพานปลา) – ตลาดนาเกลือ 100 เมตร – พัทยาใต้ (แหลมฮาลีวาย) – หาดจอมเทียน **จังหวัดเพชรบุรี** – ปากคลองบ้านแหลม (ด้านเหนือ) 500 เมตร – ปากคลองบ้านแหลม (กลาง) 500 เมตร – ปากคลองบ้านแหลม (ด้านใต้) 500 เมตร	**จังหวัดตราด** – เกาะช้าง (อ่าวสลักเพชร) 100 เมตร – ปากแม่น้ำตราด – แหลมศอก (บ้านปู) 500 เมตร – แหลมงอบ – แหลมศอก – ปากคลองใหญ่ 100 เมตร **จังหวัดจันทบุรี** – ปากแม่น้ำจันทบุรี 500 เมตร – ปากแม่น้ำเวฬุ 500 เมตร **จังหวัดระยอง** – ปากแม่น้ำประแสร์ 500 เมตร – บ้านหนองแฟบ 100 เมตร – หาดสุชาดา 100 เมตร	**จังหวัดชุมพร** – ปากแม่น้ำชุมพร 500 เมตร – หาดทรายรีตอนกลาง – บ้านบ่อคา(อ่าวค้อ) – ปากแม่น้ำหลังสวน 500 เมตร **จังหวัดสุราษฎร์ธานี** – หาดสำเร็จ – ปากคลองท่าเคย (ฟาร์มเลี้ยงหอยนางรม) 100 เมตร – คลองกระแดะ (เหนือ) 500 เมตร – คลองกระแดะ (ใต้) 500 เมตร – ท่าเรือเฟอรี่ (อำเภอดอนสัก) 100 เมตร – ท่าเรือเฟอร์รี่ (ซีทรานส์) 100 เมตร	**จังหวัดระนอง** – คลองบางริ้น 100 เมตร **จังหวัดพังงา** – บ้านทับละมุ (ฐานทัพเรือ) 100 เมตร **จังหวัดภูเก็ต** – หาดป่าตอง (หน้าป่าตองเมอร์ริน) – หาดราไวย์ (ตอนกลาง) – อ่าวฉลอง (ตอนกลาง) 100 เมตร **จังหวัดกระบี่** – อ่าวนาง – หาดนพรัตน์ธารา (ปากคลองแห้ง) 100 เมตร – บ้านศาลาด่าน (เกาะลันตา) – หาดโล๊ะดาลัม(เกาะพีพี) 10 เมตร	30

สถานการณ์	อ่าวไทยตอนใน	อ่าวไทยฝั่งตะวันออก	อ่าวไทยฝั่งตะวันตก	ชายฝั่งอันดามัน	ร้อยละ
 พอใช้ (> 50 – 80) **จำนวน 61 จุด**	– หาดชะอำเหนือ (หน้าโรงแรมลองบีช) **จังหวัดประจวบคีรีขันธ์** – หาดบริเวณพระราชวังไกลกังวล – สะพานปลาหัวหิน 100 เมตร – อ่าวประจวบเหนือ – ปากคลองบางนางรม – ปากคลองวาฬ 100 เมตร – กลางหาดสมบูรณ์	– ท่าเรือประมง (ตลาดบ้านแพ) 100 เมตร – หาดทรายแก้ว (เกาะเสม็ด) – ท่าเรือหน้าด่าน (เกาะเสม็ด) – อ่าวทับทิม (เกาะเสม็ด) 100 เมตร – อ่าวพร้าว(เกาะเสม็ด) 500 เมตร	– หาดละไม (เกาะสมุย) 500 เมตร – ท่าเรือเฟอร์รี่ (เกาะพะงัน) 100 เมตร **จังหวัดนครศรีธรรมราช** – โรงไฟฟ้าขนอม 100 เมตร – ปากแม่น้ำปากพนัง 500 เมตร **จังหวัดสงขลา** – ปากทะเลสาบสงขลา 500 เมตร	– หาดคลองดาว **จังหวัดตรัง** – หาดเจ้าไหมตอนกลาง (อุทยานแห่งชาติเจ้าไหม) **จังหวัดสตูล** – บ้านทุ่งริ้น 100 เมตร	
 เสื่อมโทรม (> 25 – 50) **จำนวน 14 จุด**	**จังหวัดชลบุรี** – อ่าวชลบุรี 500 เมตร – ศรีราชา (เกาะลอย) 100 เมตร – ท่าเรือแหลมฉบัง (ตอนท้าย) 100 เมตร – ท่าเรือสัตหีบ 100 เมตร **จังหวัดฉะเชิงเทรา** – ปากแม่น้ำบางปะกง 500 เมตร **กรุงเทพมหานคร** – บางขุนเทียน 500 เมตร **สมุทรสงคราม** – ปากแม่น้ำแม่กลอง 100 เมตร – ปากแม่น้ำแม่กลอง 500 เมตร	**จังหวัดระยอง** – หาดพยูน	**จังหวัดสุราษฎร์ธานี** – ปากคลองท่าเคย (อำเภอท่าฉาง) 500 เมตร – ปากแม่น้ำตาปี 500 เมตร	–	7

สถานการณ์	อ่าวไทยตอนใน	อ่าวไทยฝั่งตะวันออก	อ่าวไทยฝั่งตะวันตก	ชายฝั่งอันดามัน	ร้อยละ
 เสื่อมโทรม (> 25 – 50) **จำนวน 14 จุด**	**จังหวัดเพชรบุรี** – ปากคลองบ้านบางตะบูน (ด้านเหนือ) 500 เมตร – ปากคลองบ้านบางตะบูน (ด้านกลาง) 500 เมตร – ปากคลองบ้านบางตะบูน (ด้านใต้) 500 เมตร			–	
 เสื่อมโทรมมาก **(0 – 25)** **จำนวน 5 จุด**	**จังหวัดชลบุรี** – อ่าวชลบุรี 100 เมตร **จังหวัดสมุทรปราการ** – ปากคลอง12ธันวา 100 เมตร – หน้าโรงงานฟอกย้อม กม. 35 100 เมตร – ปากแม่น้ำเจ้าพระยา 100 เมตร **สมุทรสาคร** – ปากแม่น้ำท่าจีน 100 เมตร	–	–	–	2

ภาคผนวก ข

ตารางแสดงค่าดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำที่สำคัญ และบริเวณที่มีปัญหาคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำภาคเหนือ

แหล่งน้ำ	ประเภทแหล่งน้ำ	ค่าต่ำสุด – สูงสุดค่ามัธยฐาน และค่าร้อยละ*					บริเวณที่มีปัญหาคุณภาพน้ำ
		DO (mg/l)	BOD (mg/l)	TCB (MPN/100 ml)	FCB (MPN/100 ml)	NH_3 (mg/l)	
ปิง	3	4.2 – 13.6 6.2 100%(60/60)	0.8 – 2.8 1.4 82%(49/60)	170 – 50,000 5,400 83%(50/60)	< 18 – 13,000 1,150 87%(52/60)	ND – 0.42 0.03 100%(60/60)	TCB สะพานบ้านแสนตอ อ.ขาณุวรลักษบุรี (ส.ค.), บ.วังยาง (ส.ค., พ.ย.), สะพานกำแพงเพชร (ก.พ.) อ.เมือง จ.กำแพงเพชร, หน้าวัดท่าตะคร้อ (พ.ย.), สะพานกิตติขจร (ก.พ., ส.ค., พ.ย.), สะพานแขวน (พ.ย.[3]) อ.เมือง จ.ตาก, บ.ช่อแล อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ (พ.ค.) FCB สะพานบ้านแสนตอ (พ.ย.), สะพานกำแพงเพชร (ก.พ.), หน้าวัดท่าตะคร้อ (ก.พ.[4]), สะพานกิตติขจร (ส.ค.[4], พ.ย.), สะพานแขวน (ก.พ.) อ.เมือง อ.บ้านตาก (พ.ค., ส.ค.) จ.ตาก
วัง	3	2.0 – 11.4 6.5 86%(19/22)	0.8 – 7.2 1.3 59%(13/22)	330 – 92,000 8,200 73%(16/22)	78 – 54,000 1,800 68%(15/22)	ND – 1.20 0.34 68%(15/22)	BOD ฝายยาง เทศบาลนครลำปาง (มี.ค., พ.ค.[2]), จุดบรรจบกับแม่น้ำสอย อ.แจ้ห่ม (พ.ย.) จ.ลำปาง TCB สะพานบ้านวังหมัน อ.สามเงา จ.ตาก (พ.ย.), จุดบรรจบกับแม่น้ำสอย อ.แจ้ห่ม (ส.ค.[3]), ฝายยาง เทศบาลนครลำปาง (พ.ค.[3], ส.ค.[3]), สะพานเสตุวารี (พ.ค., ส.ค.) อ.เมือง จ.ลำปาง FCB สะพานทองสวัสดิ์ อ.เถิน (พ.ย.), ฝายยาง เทศบาลนครลำปาง (มี.ค., พ.ค.[4], ส.ค., พ.ย.), สะพานเสตุวารี (ส.ค., พ.ค.) จ.ลำปาง NH_3 สะพานทองสวัสดิ์ อ.เถิน (พ.ค., ส.ค.), จุดสูบน้ำดิบการประปาสบปราบ อ.สบปราบ (ส.ค.), ฝายยาง เทศบาลนครลำปาง (พ.ค., ส.ค.[5]), สะพานเสตุวารี (พ.ค.), จุดบรรจบกับแม่น้ำสอย อ.แจ้ห่ม (ส.ค.) จ.ลำปาง
ยม	3	3.0 – 10.2 6.2 92%(44/48)	0.6 – 13.9 1.8 56%(27/48)	78 – 92,000 5,400 81%(39/48)	< 18 – 17,000 595 88%(42/48)	ND – 6.23 0.30 83%(40/48)	BOD อ.โพทะเล (พ.ค.), อ.สามง่าม (พ.ค.) จ.พิจิตร, สะพานพระร่วง (ก.พ., มิ.ย.[2], พ.ย.), สะพานบ้านวังหินพัฒนา (มิ.ย., พ.ย.) อ.เมือง, อ.สวรรคโลก (มิ.ย., พ.ย.), อ.ศรีสัชนาลัย (พ.ย.) จ.สุโขทัย, อ.วังชิ้น (พ.ย.), บ.น้ำโค้ง (พ.ย.) อ.เมือง จ.แพร่ TCB อ.โพทะเล (พ.ค.), สะพานพระร่วง (มิ.ย.[3], ส.ค.), ต.ปากแคว อ.เมือง (มิ.ย.[3]), อ.สวรรคโลก (มิ.ย.), อ.วังชิ้น (ส.ค.), บ.น้ำโค้ง (ส.ค.), บ.มหาโพธิ์ (ส.ค.) อ.เมือง จ.แพร่, อ.เชียงม่วน (มิ.ย.[3]) จ.พะเยา FCB อ.โพทะเล (พ.ค.), สะพานพระร่วง (มิ.ย., ส.ค.), ต.ปากแคว (ก.พ., มิ.ย.[4]), อ.สวรรคโลก (มิ.ย.) NH_3 สะพานพระร่วง (มิ.ย.[5]), สะพานบ้านวังหินพัฒนา (มิ.ย.), อ.สวรรคโลก (มิ.ย.), อ.วังชิ้น จ.แพร่ (ส.ค.), บ.น้ำโค้ง (ส.ค.), บ.มหาโพธิ์ (ส.ค.), อ.สอง จ.แพร่ (ส.ค.), อ.เชียงม่วน จ.พะเยา (ส.ค.)
น่าน	3	2.6 – 8.4 6.2 98%(55/56)	0.4 – 3.6 1.6 68%(38/56)	210 – 160,000 4,900 93%(52/56)	20 – 9,200 405 95%(53/56)	ND – 0.50 0.20 100%(56/56)	TCB บ้านดอนศรีเสริม ต.ในเวียง (พ.ค.), จุดสูบน้ำการประปา ต.ส่าน (ก.พ., พ.ค.[3], ส.ค.) อ.เมือง จ.น่าน FCB บ้านดอนศรีเสริม ต.ในเวียง (พ.ค.), จุดสูบน้ำการประปา ต.ส่าน (ก.พ., พ.ค.[4]) อ.เมือง จ.น่าน
กก	2	6.1 – 8.1 7.1 100%(20/20)	0.4 – 1.3 0.7 100%(20/20)	330 – 54,000 6,200 40%(8/20)	92 – 11,000 2,100 30%(6/20)	0.05 – 0.32 0.13 100%(20/20)	TCB อ.แม่จัน (พ.ค., ส.ค.), สะพานแม่ฟ้าหลวง (ส.ค.[3]) อ.เมือง จ.เชียงราย FCB สะพาน กรป.กลางที่ 97 บ.ท่าข้าวเปลือก (พ.ค., ส.ค.), สะพานเหนือเมืองเชียงราย (ม.ค., มี.ค., ส.ค.), สะพานแม่ฟ้าหลวง (พ.ค.[4], ส.ค.) อ.เมือง จ.เชียงราย
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 2		≥ 6.0	≤ 1.5	≤ 5,000	≤ 1,000	≤ 0.5	คุณภาพน้ำที่เป็นปัญหาพิจารณา ดังนี้ DO ต่ำกว่า 2.0 mg/l, BOD มากกว่า 4.0 mg/l, TCB มากกว่า 20,000 MPN/100 ml, FCB มากกว่า 4,000 MPN/100 ml, NH_3 มากกว่า 0.5 mg/l
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 3		≥ 4.0	≤ 2.0	≤ 20,000	≤ 4,000	≤ 0.5	
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 4		≥ 2.0	≤ 4.0	–	–	≤ 0.5	

หมายเหตุ * ร้อยละของการตรวจวัดที่ได้ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (จำนวนการตรวจวัดที่ได้ตามมาตรฐานฯ/จำนวนการตรวจวัดทั้งหมด)

[1] บริเวณที่มีค่า DO ต่ำสุด [2] บริเวณที่มีค่า BOD สูงสุด [3] บริเวณที่มีค่า TCB สูงสุด [4] บริเวณที่มีค่า FCB สูงสุด [5] บริเวณที่มีค่าแอมโมเนีย (NH_3) สูงสุด

NH_3 ค่า ND (non – detected) = 0.01

แหล่งน้ำ	ประเภทแหล่งน้ำ	ค่าต่ำสุด – สูงสุด ค่ามัธยฐาน และค่าร้อยละ*					บริเวณที่มีปัญหาคุณภาพน้ำ
		DO (mg/l)	BOD (mg/l)	TCB (MPN/100 ml)	FCB (MPN/100 ml)	NH_3 (mg/l)	
กวง	3	0.0 – 8.9 4.0 45%(15/33)	0.5 – 8.4 2.0 46%(16/35)	490 – > 160,000 16,000 63%(22/35)	40 – 92,000 1,700 71%(25/35)	0.06 – 4.36 0.58 43%(15/35)	DO หน้าฝายทดน้ำและระบายทรายแม่น้ำกวง 1 (ม.ค., มี.ค.[1], มิ.ย., ส.ค.), สะพานท่านาง (ม.ค., มี.ค.[1]), สะพานใต้จุดปล่อยน้ำทิ้งของนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ (มิ.ย.), หน้าฝายวังทอง (มิ.ย.) อ.เมือง จ.ลำพูน, อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ (ม.ค., มี.ค.) BOD หน้าฝายทดน้ำและระบายทรายแม่น้ำกวง 2 จ.ลำพูน (มี.ค., มิ.ย.), หน้าฝายทดน้ำและระบายทรายแม่น้ำกวง 1 (ม.ค., มี.ค., มิ.ย., ส.ค.), สะพานท่านาง (ม.ค., มี.ค.), สะพานใต้จุดปล่อยน้ำทิ้งฯ (มิ.ย.), หน้าฝายวังทอง (มี.ค.[2]), อ.สันทราย (มี.ค., มิ.ย.) TCB หน้าฝายทดน้ำและระบายทรายแม่น้ำกวง 2 (ม.ค.), หน้าฝายทดน้ำและระบายทรายแม่น้ำกวง 1 (มี.ค., ส.ค.), สะพานท่านาง (มี.ค., มิ.ย.[3], ส.ค.), สะพานใต้จุดปล่อยน้ำทิ้งของนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ (มิ.ย.), หน้าฝายวังทอง (มี.ค., มิ.ย.), อ.สันทราย (มี.ค., มิ.ย.), อ.ดอยสะเก็ด จ.เชียงใหม่ (ส.ค.) FCB หน้าฝายทดน้ำและระบายทรายแม่น้ำกวง 2 (มิ.ย.), หน้าฝายทดน้ำและระบายทรายแม่น้ำกวง 1 (มี.ค., มิ.ย.), สะพานท่านาง (มี.ค., มิ.ย.[4]), สะพานใต้จุดปล่อยน้ำทิ้งของนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ (มิ.ย.), หน้าฝายวังทอง (มี.ค., มิ.ย., ส.ค.), อ.สันทราย (มิ.ย.) NH_3 หน้าฝายทดน้ำและระบายทรายแม่น้ำกวง 2 (มิ.ย.), หน้าฝายทดน้ำและระบายทรายแม่น้ำกวง 1 (ม.ค., มี.ค.[5], มิ.ย., ส.ค.), สะพานท่านาง (ม.ค., มี.ค., มิ.ย., ส.ค.), สะพานใต้จุดปล่อยน้ำทิ้งของนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ (ม.ค., มิ.ย.), หน้าฝายวังทอง (ม.ค., มี.ค., มิ.ย., ส.ค.), อ.สันทราย (มิ.ย.)
ลี้	2	4.3 – 9.9 6.6 76%(13/17)	0.5 – 3.8 0.9 76%(13/17)	330 – 9,200 1,700 88%(15/17)	< 18 – 1,100 330 94%(16/17)	0.05 – 0.81 0.10 94%(16/17)	NH_3 สะพานบ้านสันวิไล ต.แม่ตื่น อ.ลี้ จ.ลำพูน (พ.ค.[5])
อิง	2	0.0 – 8.6 7.0 59%(10/17)	0.9 – 6.9 1.4 53%(9/17)	45 – 54,000 1,300 82%(14/17)	< 18 – 16,000 92 88%(15/17)	ND – 1.21 0.17 88%(15/17)	DO อ.เมือง จ.พะเยา (ส.ค.[1]) BOD อ.จุน จ.พะเยา (พ.ย.[2]), อ.เมือง จ.พะเยา (มิ.ย.) TCB อ.เชียงของ จ.เชียงราย (ส.ค.[3]) FCB อ.เมือง จ.พะเยา (มิ.ย.[4]) NH_3 อ.จุน จ.พะเยา (ส.ค.), อ.เมือง จ.พะเยา (ส.ค.[5])
แม่จาง	2	0.8 – 10.5 3.7 33%(4/12)	0.5 – 9.0 1.7 50%(6/12)	40 – > 16,000 1,350 83%(10/12)	20 – 16,000 124 75%(9/12)	ND – 1.16 0.41 67%(8/12)	DO อ.เกาะคา จ.ลำปาง (พ.ค.[1]) BOD อ.เกาะคา (ส.ค.), ฝายบ้านน้ำโท้ง (พ.ค.), ฝายบ้านหัวเสือ (พ.ค.[2]) อ.แม่ทะ จ.ลำปาง FCB ฝายบ้านน้ำโท้ง (ก.พ.[4]), ฝายบ้านหัวเสือ (พ.ค.) NH_3 ฝายบ้านน้ำโท้ง (ส.ค.), ฝายบ้านหัวเสือ (พ.ค., ส.ค.), อ.แม่เมาะ จ.ลำปาง (ส.ค.[5])
กว๊านพะเยา	–	2.8 – 9.0 7.0 100%(24/24)	2.1 – 8.3 3.8 67%(16/24)	< 18 – 16,000 1,300 100%(24/24)	< 18 – 1,700 94 100%(24/24)	ND – 1.21 0.51 50%(12/24)	BOD สะพานหน้าสถานีประมงน้ำจืด (มี.ค., ส.ค.), หน้าอนุสาวรีย์พ่อขุนงำเมือง (มิ.ย., ส.ค.), หน้าการประปาพะเยา (ส.ค.), ปากแม่น้ำอิงบริเวณสะพานขุนเดช (มิ.ย.[2], พ.ย.), กลางกว๊านพะเยา (ส.ค.) อ.เมือง จ.พะเยา NH_3 สะพานหน้าสถานีประมงน้ำจืด (มิ.ย., ส.ค.), หน้าอนุสาวรีย์พ่อขุนงำเมือง (มิ.ย., ส.ค.), หน้าการประปาพะเยา (มิ.ย., ส.ค.), ปากแม่น้ำอิงบริเวณสะพานขุนเดช (มิ.ย.[5], ส.ค.), กลางกว๊านพะเยา (มิ.ย., ส.ค.), ปากคลองแม่ใส (มิ.ย., ส.ค.) อ.เมือง จ.พะเยา
บึงบอระเพ็ด	–	0.6 – 8.0 4.6 79%(15/19)	1.7 – 18.9 4.0 53%(10/19)	80 – 8,000 2,300 100%(19/19)	23 – 2,300 200 100%(19/19)	ND – < 0.03 0.01 100%(19/19)	DO บ้านรังจิก (ส.ค.[1]), บ้านปลวกสูง (ส.ค.), บ้านเนินระฆัง (พ.ย.), บ้านหนองดุก (ส.ค.) BOD บ้านรังจิก (พ.ค., ส.ค.), บ้านปลวกสูง (พ.ค., ส.ค.), บ้านท่าดินแดง (ก.พ., ส.ค.), บ้านหนองดุก (ก.พ., พ.ค.[2], ส.ค.)

แหล่งน้ำ	ประเภทแหล่งน้ำ	ค่าต่ำสุด – สูงสุด ค่ามัธยฐาน และค่าร้อยละ*					บริเวณที่มีปัญหาคุณภาพน้ำ
		DO (mg/l)	BOD (mg/l)	TCB (MPN/100 ml)	FCB (MPN/100 ml)	NH_3 (mg/l)	
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 2		≥ 6.0	≤ 1.5	≤ 5,000	≤ 1,000	≤ 0.5	คุณภาพน้ำที่เป็นปัญหาพิจารณา ดังนี้
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 3		≥ 4.0	≤ 2.0	≤ 20,000	≤ 4,000	≤ 0.5	DO ต่ำกว่า 2.0 mg/l, BOD มากกว่า 4.0 mg/l, TCB มากกว่า 20,000 MPN/100 ml,
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 4		≥ 2.0	≤ 4.0	–	–	≤ 0.5	FCB มากกว่า 4,000 MPN/100 ml, NH_3 มากกว่า 0.5 mg/l

หมายเหตุ * ร้อยละของการตรวจวัดที่ได้ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (จำนวนการตรวจวัดที่ได้ตามมาตรฐานฯ/จำนวนการตรวจวัดทั้งหมด)

กรณีแหล่งน้ำที่ไม่ได้กำหนดประเภท จะเทียบกับมาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 3

[1] บริเวณที่มีค่าออกซิเจนละลายต่ำสุด [2] บริเวณที่มีค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์สูงสุด [3] บริเวณที่มีค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดสูงสุด

[4] บริเวณที่มีค่าแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มสูงสุด [5] บริเวณที่มีค่าแอมโมเนียสูงสุด

NH_3 ค่า ND (non – detected) = 0.01

ตารางแสดงผลการตรวจวัดปริมาณโลหะหนักและบริเวณที่มีปัญหาในแหล่งน้ำภาคเหนือ

พารามิเตอร์	ช่วงค่า ต่ำสุด – สูงสุด (mg/l)	มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (mg/l)	จุดตรวจวัดที่เกินมาตรฐานฯ/มีปัญหา
Cd 1.8%(3/169)*	ND – 0.011	≤ 0.005, ≤0.05	แม่น้ำน่าน ต.ในเมือง อ.เมือง จ.พิษณุโลก (ก.พ._0.006, พ.ค._0.011**) แม่น้ำยม อ.สอง จ.แพร่ (มิ.ย._0.01)
Total Cr	ND – 0.025	≤ 0.05***	ไม่พบจุดตรวจวัดที่เกินมาตรฐานฯ/มีปัญหา
Mn 1.8%(3/169)*	ND – 1.95	≤ 1.0	บึงบอระเพ็ด บ้านรังจิก (ส.ค._1.1), บ้านหนองดุก (ส.ค._1.95**) แม่น้ำน่าน ต.ส่าน อ.เมือง จ.น่าน (พ.ค._1.59)
Ni	ND – 0.088	≤ 0.1	ไม่พบจุดตรวจวัดที่เกินมาตรฐานฯ/มีปัญหา
Pb 2.4%(4/169)*	ND – 0.145	≤ 0.05	แม่น้ำน่าน วัดสว่างอารมณ์ ต.ท่าทอง อ.เมือง จ.พิษณุโลก (ก.พ._0.052), ต.ในเมือง อ.เมือง จ.พิจิตร[2] (ก.พ._0.051, พ.ค._0.118), ต.ส่าน อ.เมือง จ.น่าน[2] (พ.ค._0.145**)
Zn	ND – 0.945	≤ 1.0	ไม่พบจุดตรวจวัดที่เกินมาตรฐานฯ/มีปัญหา
Cu	ND – 0.015	≤ 0.1	ไม่พบจุดตรวจวัดที่เกินมาตรฐานฯ/มีปัญหา
Hg 1%(1/102)*	< 0.0005 – 0.004	≤ 0.002	บึงบอระเพ็ด บ้านหนองดุก (ก.พ._0.004**)
As 8.9%(14/158)*	ND – 0.026	≤ 0.01	กว๊านพะเยา หน้าการประปาพะเยา เมือง จ.พะเยา (ส.ค._0.011) แม่น้ำกวง หน้าฝายวังทอง ต.เมืองง่า เมือง จ.ลำพูน (มี.ค._0.017) แม่น้ำน่าน อ.ตะพานหิน จ.พิจิตร[2] (ก.พ._0.012), ต.ท่าหลวง อ.เมือง จ.พิจิตร[2] (ก.พ._0.014), ต.ในเมือง อ.เมือง จ.พิจิตร[2] (ก.พ._0.014), อ.พรหมพิราม จ.พิษณุโลก[2] (ก.พ._0.016), อ.พิชัย จ.อุตรดิตถ์ (ก.พ._0.016), สะพานพัฒนาภาคเหนือ13 อ.เมือง จ.อุตรดิตถ์[2] (ก.พ._0.015), ต.งิ้วงาม อ.เมือง จ.อุตรดิตถ์[2] (ก.พ._0.019), ต.ในเวียง อ.เมือง จ.น่าน[2] (ก.พ._0.026**), ต.ส่าน อ.เมือง จ.น่าน[2] (ก.พ._0.022), อ.ท่าวังผา จ.น่าน[2] (ก.พ._0.02) แม่น้ำยม อ.โพทะเล จ.พิจิตร[2] (ก.พ._0.018), อ.สามง่าม จ.พิจิตร (ก.พ._0.026**)

หมายเหตุ

- ค่ามาตรฐานฯ Cd ไม่เกิน 0.005 mg/l กรณีน้ำที่มีความกระด้าง ไม่เกิน 100 mg/l
- ค่ามาตรฐานฯ Cd ไม่เกิน 0.05 mg/l กรณีน้ำที่มีความกระด้าง เกินกว่า 100 mg/l
- * ร้อยละของการตรวจวัดที่เกินมาตรฐานฯ (จำนวนการตรวจวัดที่ไม่ได้มาตรฐานฯ/จำนวนการตรวจวัดทั้งหมด)
- ** ค่าสูงสุด
- *** เป็นค่ามาตรฐานฯ ของ Cr ชนิดเฮ็กซาวาเล้นท์ แต่ผลการวิเคราะห์เป็น Total Cr ซึ่งรวมปริมาณ Total Cr
- [2] แสดงถึงจุดตรวจวัดดังกล่าว มีค่าโลหะหนักไม่ได้ตามมาตรฐาน ทั้งปี 2558 และปี 2559
- ND = non – detected (ตรวจไม่พบ)

Cd	=	0.00006	mg/l	Zn	=	0.004	mg/l
Total Cr	=	0.00013	mg/l	Cu	=	0.002	mg/l
Mn	=	0.1	mg/l	Hg	=	0.0005	mg/l
Ni	=	0.004	mg/l	As	=	0.0003	mg/l
Pb	=	0.00013	mg/l				

ตารางแสดงค่าดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำที่สำคัญ และบริเวณที่มีปัญหาคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำภาคกลาง

แหล่งน้ำ	ประเภทแหล่งน้ำ	ค่าต่ำสุด – สูงสุด ค่ามัธยฐาน และค่าร้อยละ*					บริเวณที่มีปัญหาคุณภาพน้ำ
		DO (mg/l)	BOD (mg/l)	TCB (MPN/100 ml)	FCB (MPN/100 ml)	NH_3 (mg/l)	
เจ้าพระยาตอนบน	2	2.8 – 8.2 5.3 32%(9/28)	0.4 – 2.7 1.3 64%(18/28)	780 – 30,000 7,450 46%(13/28)	< 180 – 11,000 1,100 43%(12/28)	ND – 0.30 0.10 100%(28/28)	TCB อ.เมือง จ.สิงห์บุรี (ส.ค.), อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์ (พ.ค., ส.ค.[3]), อ.เมือง จ.นครสวรรค์ (ก.พ., พ.ค.[3], ส.ค.) FCB อ.เมือง จ.อ่างทอง (ส.ค.), อ.พยุหะคีรี จ.นครสวรรค์ (พ.ค.), อ.เมือง จ.นครสวรรค์ (พ.ค [4])
เจ้าพระยาตอนกลาง	3	2.2 – 7.4 4.1 55%(11/20)	0.5 – 2.6 1.1 95%(19/20)	1,300 – 35,000 4,900 85%(17/20)	200 – 11,000 1,015 85%(17/20)	ND – 0.56 0.20 95%(19/20)	TCB อ.เมือง จ.นนทบุรี (ส.ค.[3]), อ.เมือง จ.ปทุมธานี (พ.ค.), ป้อมเพชร จ.พระนครศรีอยุธยา (พ.ค.[3]) FCB อ.เมือง จ.นนทบุรี (พ.ค., พ.ย.), ป้อมเพชร จ.พระนครศรีอยุธยา (พ.ค.[4]) NH_3 อ.เมือง จ.นนทบุรี (พ.ย.[5])
เจ้าพระยาตอนล่าง	4	1.1 – 4.7 1.9 42%(10/24)	1.3 – 6.8 4.9 42%(10/24)	780 – > 160,000 24,000 42%(10/24)	< 180 – 160,000 7,900 21%(5/24)	0.1 – 1.50 0.51 46%(11/24)	DO อ.เมือง จ.สมุทรปราการ (พ.ค., ส.ค., พ.ย.), อ.พระประแดง จ.สมุทรปราการ (ก.พ., พ.ย.), เขตคลองเตย กรุงเทพ (ก.พ.[1], พ.ค., พ.ย.), สะพานกรุงเทพฯ กรุงเทพ (ก.พ., ส.ค.), สะพานพุทธยอดฟ้า กรุงเทพ (ก.พ., พ.ค.), สะพานพระรามหก จ.นนทบุรี (ก.พ., ส.ค.[1]) BOD อ.เมือง จ.สมุทรปราการ (พ.ค., ส.ค.), อ.พระประแดง (พ.ค., ส.ค., พ.ย.), เขตคลองเตย (ก.พ., พ.ค.[2], ส.ค., พ.ย.), สะพานกรุงเทพฯ (ก.พ., พ.ค.), สะพานพุทธยอดฟ้า (ก.พ., พ.ค.), สะพานพระรามหก (พ.ค.) TCB อ.เมือง จ.สมุทรปราการ (พ.ค.), อ.พระประแดง (พ.ค., ส.ค., พ.ย.), เขตคลองเตย (ส.ค., พ.ย.), สะพานกรุงเทพฯ (ก.พ., พ.ย.[3]), สะพานพุทธยอดฟ้า (ก.พ., พ.ค.[3], ส.ค., พ.ย.), สะพานพระรามหก (ก.พ., พ.ย.[3]) FCB อ.เมือง จ.สมุทรปราการ(พ.ค., ส.ค.), อ.พระประแดง (พ.ค., ส.ค., พ.ย.), เขตคลองเตย (ก.พ., พ.ค., ส.ค., พ.ย.), สะพานกรุงเทพฯ (ก.พ., พ.ค., ส.ค., พ.ย.[4]), สะพานพุทธยอดฟ้า (ก.พ., พ.ค., พ.ย.), สะพานพระรามหก (ก.พ., พ.ค. , พ.ย.) NH_3 อ.เมือง จ.สมุทรปราการ (พ.ค., ส.ค.), อ.พระประแดง (ก.พ., พ.ค., ส.ค.[5], พ.ย.), เขตคลองเตย (ก.พ., พ.ค., ส.ค., พ.ย.), สะพานกรุงเทพฯ (ก.พ., พ.ค.), สะพานพุทธยอดฟ้า (พ.ค.)
ท่าจีนตอนบน	2	4.5 – 8.7 5.5 38%(6/16)	0.4 – 2.1 1.1 88%(14/16)	450 – 35,000 3,500 75%(12/16)	110 – 3,500 1,200 44%(7/16)	0.00 – 0.18 0.01 100%(16/16)	TCB อ.หันคา จ.ชัยนาท (พ.ย.[3])
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 2		≥ 6.0	≤ 1.5	≤ 5,000	≤ 1,000	≤ 0.5	คุณภาพน้ำที่เป็นปัญหาพิจารณา ดังนี้ DO ต่ำกว่า 2.0 mg/l, BOD มากกว่า 4.0 mg/l, TCB มากกว่า 20,000 MPN/100 ml, FCB มากกว่า 4,000 MPN/100 ml, NH_3 มากกว่า 0.5 mg/l
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 3		≥ 4.0	≤ 2.0	≤ 20,000	≤ 4,000	≤ 0.5	
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 4		≥ 2.0	≤ 4.0	–	–	≤ 0.5	

หมายเหตุ * ร้อยละของการตรวจวัดที่ได้ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (จำนวนการตรวจวัดที่ได้ตามมาตรฐานฯ/จำนวนการตรวจวัดทั้งหมด)

[1] บริเวณที่มีค่า DO ต่ำสุด [2] บริเวณที่มีค่า BOD สูงสุด [3] บริเวณที่มีค่า TCB สูงสุด [4] บริเวณที่มีค่า FCB สูงสุด [5] บริเวณที่มีค่า NH_3 สูงสุด

แหล่งน้ำ	ประเภทแหล่งน้ำ	ค่าต่ำสุด – สูงสุด ค่ามัธยฐาน และค่าร้อยละ*					บริเวณที่มีปัญหาคุณภาพน้ำ
		DO (mg/l)	BOD (mg/l)	TCB (MPN/100 ml)	FCB (MPN/100 ml)	NH_3 (mg/l)	
ท่าจีนตอนกลาง	3	2.3 – 6.6 4.5 67%(8/12)	0.8 – 2.9 1.6 83%(10/12)	1,300 – 24,000 7,300 83%(10/12)	200 – 13,000 1,400 83%(10/12)	< 0.01 – 0.56 0.14 92%(11/12)	TCB ท้ายเมืองสุพรรณบุรี อ.เมือง จ.สุพรรณบุรี (ก.พ.[3], พ.ค[3].) FCB ท้ายเมืองสุพรรณบุรี (ก.พ., พ.ค.[4]) NH_3 ท้ายเมืองสุพรรณบุรี (ก.พ.[5])
ท่าจีนตอนล่าง	4	0.8 – 5.5 2.8 71%(20/28)	1.4 – 11.1 2.7 54%(15/28)	1,700 – 540,000 13,000 57%(16/28)	330 – 540,000 4,750 46%(13/28)	< 0.01 – 1.57 0.71 32%(9/28)	DO วัดศิริมงคล (พ.ย.) อ.เมือง, อ.กระทุ่มแบน (พ.ย.) จ.สมุทรสาคร, หน้าวัดเทียนดัด บ้านท่าใหม่ (ก.พ., พ.ย.[1]), วัดบางช้างเหนือ (ส.ค., พ.ย.), สะพานโพธิ์แก้ว บ้านท่าข้าม (พ.ย.) อ.สามพราน, อ.นครชัยศรี (พ.ย.) จ.นครปฐม BOD ปากแม่น้ำท่าจีน (พ.ค., ส.ค.), วัดศิริมงคล (ก.พ., พ.ค., ส.ค.) อ.เมือง, อ.กระทุ่มแบน (ก.พ., พ.ค.) จ.สมุทรสาคร, หน้าวัดเทียนดัด (ก.พ., พ.ค.[2]), วัดบางช้างเหนือ (ก.พ., พ.ค.), สะพานโพธิ์แก้ว (ก.พ., พ.ค.) จ.นครปฐม TCB ปากแม่น้ำท่าจีน (ส.ค., พ.ย.), วัดศิริมงคล (ส.ค., พ.ย.) อ.เมือง, อ.กระทุ่มแบน (ส.ค., พ.ย.) จ.สมุทรสาคร, หน้าวัดเทียนดัด (ก.พ., พ.ค.[3], ส.ค.), วัดบางช้างเหนือ (พ.ค., พ.ย.), สะพานโพธิ์แก้ว (พ.ค.) จ.นครปฐม FCB ปากแม่น้ำท่าจีน (ส.ค., พ.ย.), วัดศิริมงคล (ส.ค., พ.ย.) อ.เมือง, อ.กระทุ่มแบน (พ.ค., ส.ค., พ.ย.) จ.สมุทรสาคร, หน้าวัดเทียนดัด (ก.พ., พ.ค.[4], ส.ค., พ.ย.), วัดบางช้างเหนือ (พ.ค., พ.ย.), สะพานโพธิ์แก้ว (พ.ค., พ.ย.) จ.นครปฐม NH_3 ปากแม่น้ำท่าจีน (พ.ค., ส.ค., พ.ย.), วัดศิริมงคล (ก.พ., พ.ค., ส.ค., พ.ย.) อ.เมือง, อ.กระทุ่มแบน (ก.พ., ส.ค., พ.ย.) จ.สมุทรสาคร, หน้าวัดเทียนดัด (ก.พ.[5], พ.ค., ส.ค., พ.ย.), วัดบางช้างเหนือ (ก.พ., พ.ค., พ.ย.), สะพานโพธิ์แก้ว (ก.พ., พ.ค.) จ.นครปฐม
แม่กลอง	3	2.6 – 7.4 5.4 90%(36/40)	0.6 – 2.5 1.4 95%(38/40)	130 – 79,000 4,900 90%(36/40)	20 – 4,900 490 95%(38/40)	ND – 0.38 0.09 100%(40/40)	TCB ปากน้ำแม่กลอง (พ.ย.) อ.เมือง จ.สมุทรสงคราม, อ.เมือง (ส.ค.) อ.โพธาราม (ส.ค.[3], พ.ย.) จ.ราชบุรี FCB อ.โพธาราม (ส.ค.[4], พ.ย.[4]) จ.ราชบุรี
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 2		≥ 6.0	≤ 1.5	≤ 5,000	≤ 1,000	≤ 0.5	คุณภาพน้ำที่เป็นปัญหา พิจารณาดังนี้ DO ต่ำกว่า 2.0 mg/l, BOD มากกว่า 4.0 mg/l, TCB มากกว่า 20,000 MPN/100 ml, FCB มากกว่า 4,000 MPN/100 ml, NH_3 มากกว่า 0.5 mg/l
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 3		≥ 4.0	≤ 2.0	≤ 20,000	≤ 4,000	≤ 0.5	
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 4		≥ 2.0	≤ 4.0	–	–	≤ 0.5	

หมายเหตุ * ร้อยละของการตรวจวัดที่ได้ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (จำนวนการตรวจวัดที่ได้ตามมาตรฐานฯ/จำนวนการตรวจวัดทั้งหมด)

[1] บริเวณที่มีค่า DO ต่ำสุด [2] บริเวณที่มีค่า BOD สูงสุด [3] บริเวณที่มีค่า TCB สูงสุด [4] บริเวณที่มีค่า FCB สูงสุด [5] บริเวณที่มีค่า NH_3 สูงสุด

NH_3 ค่า ND (non – detected) = 0.01

แหล่งน้ำ	ประเภทแหล่งน้ำ	ค่าต่ำสุด – สูงสุด ค่ามัธยฐาน และค่าร้อยละ*					บริเวณที่มีปัญหาคุณภาพน้ำ
		DO (mg/l)	BOD (mg/l)	TCB (MPN/100 ml)	FCB (MPN/100 ml)	NH_3 (mg/l)	
เพชรบุรีตอนบน	2	1.2 – 6.8 4.6 50%(4/8)	0.8 – 1.9 0.9 75%(6/8)	230 – 7,900 1,300 88%(7/8)	< 18 – 790 57 100%(8/8)	ND – 0.36 0.14 100%(8/8)	DO ท้ายเขื่อนแก่งกระจาน อ.แก่งกระจาน จ.เพชรบุรี (มิ.ย.[1])
เพชรบุรีตอนล่าง	3	2.2 – 6.0 5.1 69%(11/16)	0.8 – 7.0 1.4 81%(13/16)	2,300 – 49,000 15,000 56%(9/16)	330 – 22,000 2,300 75%(12/16)	0.03 – 1.13 0.25 81%(13/16)	BOD ปากแม่น้ำ บ้านแหลม อ.บ้านแหลม จ.เพชรบุรี (พ.ย.[2]) TCB สะพานข้ามก่อนเข้าบ้านแหลม อ.บ้านแหลม จ.เพชรบุรี (มิ.ย., ส.ค.), ต.คลองกระแชะ (มี.ค., มิ.ย., พ.ย.[3]), ต.ต้นม่วง(มี.ค., ส.ค.) อ.เมือง จ.เพชรบุรี FCB สะพานข้ามก่อนเข้าบ้านแหลม จ.เพชรบุรี (มี.ค., พ.ย.), ต.คลองกระแชะ (พ.ย.[4]), ต.ต้นม่วง (พ.ย.) อ.เมือง จ.เพชรบุรี NH_3 ปากแม่น้ำ (มิ.ย.[5]), สะพานข้ามก่อนเข้าบ้านแหลม อ.บ้านแหลม จ.เพชรบุรี (มี.ค., ส.ค.)
แควใหญ่	2	2.8 – 7.4 5.4 35%(7/20)	0.5 – 1.7 1.2 90%(18/20)	45 – 7,900 690 95%(19/20)	< 18 – 490 94 100%(20/20)	ND – 0.31 0.12 100%(20/20)	–
แควน้อย	2	3.2 – 8.1 5.4 45%(9/20)	0.5 – 1.5 0.7 100%(20/20)	310 – 22,000 2,000 90%(18/20)	20 – 4,900 330 95%(19/20)	ND – 0.19 0.02 100%(20/20)	TCB อ.ทองผาภูมิ จ.กาญจนบุรี (พ.ค.[3]) FCB อ.เมือง จ.กาญจนบุรี (พ.ย.[4])
ป่าสัก	3	2.0 – 9.0 5.0 72%(31/43)	0.9 – 5.7 2.1 49%(21/43)	220 – 160,000 7,900 84%(36/43)	110 – 24,000 1,300 77%(33/43)	ND – 5.93 0.16 93%(40/43)	BOD อ.เมือง (ก.พ.[2]) จ.สระบุรี, อ.ชัยบาดาล จ.ลพบุรี (พ.ค.), อ.หนองไผ่ (พ.ค.), อ.เมือง (ก.พ.), อ.หล่มสัก (พ.ค.) จ.เพชรบูรณ์ TCB อ.นครหลวง (ส.ค.), อ.ท่าเรือ (ก.พ., ส.ค., พ.ย.) จ.อยุธยา, อ.ชัยบาดาล จ.ลพบุรี (พ.ค.), อ.เมือง (ส.ค.), อ.หล่มสัก (พ.ค.[3]) จ.เพชรบูรณ์ FCB อ.นครหลวง (พ.ย.), อ.ท่าเรือ (ก.พ.) จ.อยุธยา, อ.เมือง (พ.ค., พ.ย.) จ.สระบุรี, อ.ชัยบาดาล จ.ลพบุรี (พ.ค., พ.ย.), อ.หนองไผ่ (พ.ค.), อ.เมือง (ส.ค.[4]), อ.หล่มสัก (พ.ค., ส.ค.) จ.เพชรบูรณ์ NH_3 อ.ท่าเรือ (พ.ย.) จ.อยุธยา, อ.วิเชียรบุรี (พ.ค.[5]), อ.เมือง (พ.ค.) จ.เพชรบูรณ์
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 2		≥ 6.0	≤ 1.5	≤ 5,000	≤ 1,000	≤ 0.5	คุณภาพน้ำที่เป็นปัญหา พิจารณาดังนี้ DO ต่ำกว่า 2.0 mg/l, BOD มากกว่า 4.0 mg/l, TCB มากกว่า 20,000 MPN/100 ml, FCB มากกว่า 4,000 MPN/100 ml, NH_3 มากกว่า 0.5 mg/l
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 3		≥ 4.0	≤ 2.0	≤ 20,000	≤ 4,000	≤ 0.5	
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 4		≥ 2.0	≤ 4.0	–	–	≤ 0.5	

หมายเหตุ * ร้อยละของการตรวจวัดที่ได้ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (จำนวนการตรวจวัดที่ได้ตามมาตรฐานฯ/จำนวนการตรวจวัดทั้งหมด)

[1] บริเวณที่มีค่า DO ต่ำสุด [2] บริเวณที่มีค่า BOD สูงสุด [3] บริเวณที่มีค่า TCB สูงสุด [4] บริเวณที่มีค่า FCB สูงสุด [5] บริเวณที่มีค่า NH_3 สูงสุด

NH_3 ค่า ND (non – detected) = 0.01

แหล่งน้ำ	ประเภทแหล่งน้ำ	ค่าต่ำสุด – สูงสุด ค่ามัธยฐาน และค่าร้อยละ*					บริเวณที่มีปัญหาคุณภาพน้ำ
		DO (mg/l)	BOD (mg/l)	TCB (MPN/100 ml)	FCB (MPN/100 ml)	NH_3 (mg/l)	
ลพบุรี	3	0.1 – 6.4 3.5 50%(9/18)	0.6 – 5.2 2.4 44%(8/18)	400 – 160,000 16,500 56%(10/18)	180 – 54,000 2,500 56%(10/18)	ND – 2.13 0.25 89%(16/18)	DO อ.บ้านแพรก จ.อยุธยา (ส.ค.), อ.เมือง (ก.ค.), อ.ท่าวุ้ง (ก.ค.) จ.ลพบุรี, อ.เมือง จ.สิงห์บุรี (พ.ค., ส.ค.[1]) BOD อ.เมือง (ก.พ., พ.ค., ก.ค.), อ.ท่าวุ้ง (ก.พ., พ.ค.[2], ก.ค.) จ.ลพบุรี TCB อ.เมือง (พ.ค.), อ.บ้านแพรก (ส.ค.) จ.อยุธยา, อ.เมือง (ก.พ.[3], พ.ค., ก.ค.[3]), อ.ท่าวุ้ง (พ.ค.[3], ก.ค.[3]) จ.ลพบุรี, อ.เมือง จ.สิงห์บุรี (พ.ค.[3]) FCB อ.เมือง (พ.ค.), อ.บ้านแพรก (พ.ย.) จ.อยุธยา, อ.เมือง (ก.พ., พ.ค., ก.ค.), อ.ท่าวุ้ง (ก.พ., พ.ค., ก.ค.[4]) จ.ลพบุรี NH_3 อ.เมือง (พ.ย.) จ.อยุธยา, อ.ท่าวุ้ง (พ.ค.[5]) จ.ลพบุรี
น้อย	3	1.6 – 6.8 4.1 55%(11/20)	0.5 – 2.4 1.0 95%(19/20)	450 – 54,000 9,450 65%(13/20)	< 180 – 35,000 730 95%(19/20)	ND – 0.40 0.17 100%(20/20)	DO อ.ผักไห่ จ.อยุธยา (ส.ค.), อ.โพธิ์ทอง จ.อ่างทอง (ส.ค.[1]) TCB อ.ผักไห่ จ.อยุธยา (ก.พ., ส.ค., พ.ย.), อ.โพธิ์ทอง จ.อ่างทอง (ก.พ., พ.ย.[3]), อ.บางระจัน จ.สิงห์บุรี (ส.ค.), อ.เมือง จ.ชัยนาท (พ.ย.) FCB อ.โพธิ์ทอง จ.อ่างทอง (พ.ย.[4])
สะแกกรัง	3	1.6 – 5.0 3.1 33%(4/12)	1.5 – 3.9 2.7 17%(2/12)	300 – 90,000 4,000 83%(10/12)	50 – 28,000 550 83%(10/12)	ND – 0.03 ND 100%(12/12)	DO สะพานท้ายเมือง (มิ.ย.[1]) อ.เมือง จ.อุทัยธานี TCB สะพานท้ายเมือง (มิ.ย.[3], ส.ค.), FCB สะพานท้ายเมือง (มิ.ย.[4], ส.ค.)
ปราณบุรี	2	1.0 – 6.7 5.2 20%(4/20)	0.6 – 4.4 1.5 65%(13/20)	230 – 49,000 1,700 85%(17/20)	< 18 – 3,300 190 90%(18/20)	ND – 0.51 0.14 95%(19/20)	DO บ.โรงสูบ ต.เขาน้อย อ.ปราณบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์ (มี.ค., มิ.ย.[1], พ.ย.) BOD บ.โรงสูบ ต.เขาน้อย (พ.ย.[2]) TCB บ.โรงสูบ ต.เขาน้อย (พ.ย.[3]) NH_3 บ.โรงสูบ ต.เขาน้อย (ส.ค.[5])
กุยบุรี	3	2.6 – 7.5 3.7 50%(4/8)	0.8 – 8.9 1.0 75%(6/8)	78 – 22,000 2,300 88%(7/8)	20 – 1,300 154 100%(8/8)	ND – 2.95 0.18 88%(7/8)	BOD ปากแม่น้ำกุยบุรี หมู่ 1 บ.ปากคลองเกลียว ต.บ่อนอก อ.เมือง จ.ประจวบคีรีขันธ์ (มิ.ย., ส.ค.[2]) TCB หมู่ 2 ต.กุยบุรี อ.กุยบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์ (มิ.ย.[3]) NH_3 ปากแม่น้ำกุยบุรี (ส.ค.[5])
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 2		≥ 6.0	≤ 1.5	≤ 5,000	≤ 1,000	≤ 0.5	คุณภาพน้ำที่เป็นปัญหาพิจารณา ดังนี้ DO ต่ำกว่า 2.0 mg/l, BOD มากกว่า 4.0 mg/l, TCB มากกว่า 20,000 MPN/100 ml, FCB มากกว่า 4,000 MPN/100 ml, NH_3 มากกว่า 0.5 mg/l
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 3		≥ 4.0	≤ 2.0	≤ 20,000	≤ 4,000	≤ 0.5	
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 4		≥ 2.0	≤ 4.0	–	–	≤ 0.5	

หมายเหตุ * ร้อยละของการตรวจวัดที่ได้ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (จำนวนการตรวจวัดที่ได้ตามมาตรฐานฯ/จำนวนการตรวจวัดทั้งหมด)

[1] บริเวณที่มีค่า DO ต่ำสุด [2] บริเวณที่มีค่า BOD สูงสุด [3] บริเวณที่มีค่า TCB สูงสุด [4] บริเวณที่มีค่า FCB สูงสุด [5] บริเวณที่มีค่า NH_3 สูงสุด

NH_3 ค่า ND (non – detected) = 0.01

ตารางแสดงการตรวจวัดปริมาณโลหะหนักและบริเวณที่มีปัญหาในแหล่งน้ำภาคกลาง

พารามิเตอร์	ช่วงค่า ต่ำสุด – สูงสุด (mg/l)	มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (mg/l)	จุดตรวจวัดที่เกินมาตรฐานฯ/ มีปัญหา
Cd	ND – 0.001	≤ 0.005, ≤0.05	ไม่พบจุดตรวจวัดที่เกินมาตรฐานฯ/มีปัญหา
Total Cr	ND – 0.023	≤ 0.05 ***	ไม่พบจุดตรวจวัดที่เกินมาตรฐานฯ/มีปัญหา
Mn 0.6%(1/181)*	ND – 1.57	≤ 1.0	แม่น้ำป่าสัก ท้ายเมือง อ.เมือง จ.เพชรบูรณ์ (ส.ค._1.57 **)
Ni	ND – 0.097	≤ 0.1	ไม่พบจุดตรวจวัดที่เกินมาตรฐานฯ/มีปัญหา
Pb	ND – 0.014	≤ 0.05	ไม่พบจุดตรวจวัดที่เกินมาตรฐานฯ/มีปัญหา
Zn	ND – 0.70	≤ 1.0	ไม่พบจุดตรวจวัดที่เกินมาตรฐานฯ/มีปัญหา
Cu	ND – 0.011	≤ 0.1	ไม่พบจุดตรวจวัดที่เกินมาตรฐานฯ/มีปัญหา
Hg 1.2%(2/169)*	< 0.0005 – 0.011	≤ 0.002	แม่น้ำแม่กลอง อ.บ้านโป่ง จ.ราชบุรี (พ.ย._0.0021) แม่น้ำปราณบุรี หมู่ 5 บ้านปลายน้ำ ต.เขาน้อย อ.ปราณบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์ (พ.ย._0.011**)
As 2.4%(4/169)*	ND – 0.016	≤ 0.01	แม่น้ำแควใหญ่ ถนนริมน้ำหน้าเมือง ต.บ้านเหนือ อ.เมือง จ.กาญจนบุรี (ส.ค._0.016**), วัดทุ่งลาดหญ้า หมู่1 ต.ลาดหญ้า อ.เมือง จ.กาญจนบุรี (ส.ค._0.015) แม่น้ำปราณบุรี ปากแม่น้ำปราณบุรี หมู่ 2 เทศบาลตำบลปากน้ำปราณ อ.ปราณบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์ (มี.ค._0.011), หมู่ 5 บ้านปลายน้ำ ต.เขาน้อย อ.ปราณบุรี จ.ประจวบคีรีขันธ์[2] (มี.ค._0.014)

หมายเหตุ

- ค่ามาตรฐานฯ Cd ไม่เกิน 0.005 mg/l กรณีน้ำที่มีความกระด้าง ไม่เกิน 100 mg/l
- ค่ามาตรฐานฯ Cd ไม่เกิน 0.05 mg/l กรณีน้ำที่มีความกระด้าง เกินกว่า 100 mg/l
- * ร้อยละของการตรวจวัดที่เกินมาตรฐานฯ (จำนวนการตรวจวัดที่ไม่ได้มาตรฐานฯ/จำนวนการตรวจวัดทั้งหมด)
- ** ค่าสูงสุด
- *** เป็นค่ามาตรฐานฯ ของ Cr ชนิดเฮ็กซาวาเล้นท์ แต่ผลการวิเคราะห์เป็น Total Cr ซึ่งรวมปริมาณ Cr ทั้งหมด
- [2] แสดงถึงจุดตรวจวัดดังกล่าว มีค่าโลหะหนักไม่ได้ตามมาตรฐาน ทั้งปี 2558และปี 2559
- ND = non – detected (ตรวจไม่พบ)

Cd	=	0.00006	mg/l	Zn	=	0.004	mg/l
Total Cr	=	0.00013	mg/l	Cu	=	0.002	mg/l
Mn	=	0.1	mg/l	Hg	=	0.0005	mg/l
Ni	=	0.004	mg/l	As	=	0.0003	mg/l
Pb	=	0.00013	mg/l				

ตารางแสดงค่าดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำที่สำคัญ และบริเวณที่มีปัญหาคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

แหล่งน้ำ	ประเภทแหล่งน้ำ	ค่าต่ำสุด – สูงสุด ค่ามัธยฐาน และค่าร้อยละ*					บริเวณที่มีปัญหาคุณภาพน้ำ
		DO (mg/l)	BOD (mg/l)	TCB (MPN/100 ml)	FCB (MPN/100 ml)	NH_3 (mg/l)	
พอง	3	0.3 – 11.8 3.5 44%(23/52)	0.3 – 3.5 1.5 75%(39/52)	18 – 9,200 790 100%(52/52)	< 18 – 2,400 195 100%(52/52)	ND – 2.27 0.57 44%(23/52)	DO ต.โคกสี (ส.ค.), บ้านหนองหิน (พ.ค.) อ.เมือง, ฝายหนองหวาย (พ.ค., ส.ค.), จุดสูบน้ำประปาน้ำพอง (พ.ค.[1], ส.ค.), ใต้ปากบึงห้วยโจด 100 เมตร (ส.ค.), เหนือปากบึงห้วยโจด 100 เมตร (มิ.ย., ส.ค.) อ.น้ำพอง, บ้านคำบอน ต.โคกสูง (มิ.ย., ส.ค.), อ.อุบลรัตน์ จ.ขอนแก่น NH_3 ต.พระลับ (ส.ค., พ.ย.), ต.โคกสี (พ.ย.), บ้านหนองหิน (พ.ย.) อ.เมือง, บ้านท่ามะเดื่อ (ส.ค., พ.ย.), สะพานท่าเม่า – วังชัย (ก.พ.[5], พ.ย.), บ้านกุดน้ำใสน้อย (พ.ย.), ศาลเจ้าปู่ถุงเทียว (ก.พ., พ.ย.), ฝายหนองหวาย (ก.พ., พ.ค., ส.ค., พ.ย.), จุดสูบน้ำประปาน้ำพอง(พ.ค., ส.ค., พ.ย.), ใต้ปากบึงห้วยโจด 100 เมตร (มิ.ย., ส.ค., พ.ย.), เหนือปากบึงห้วยโจด 100 เมตร อ.น้ำพอง (มิ.ย., ส.ค., พ.ย.), ต.โคกสูง (มิ.ย., ส.ค., พ.ย.), บ้านบ่อนกเขา (มิ.ย., พ.ย.) อ.อุบลรัตน์ จ.ขอนแก่น
ชี	3	1.3 – 9.5 5.8 88%(42/48)	0.1 – 7.3 1.4 73%(35/48)	< 18 – ≥ 16,000 495 100%(48/48)	< 18 – ≥ 16,000 130 96%(46/48)	0.07 – 1.23 0.52 48%(23/48)	DO บ้านท่าตูม (มิ.ย.[1]), วัดบ้านดินดำ (มิ.ย.) อ.เมือง จ.มหาสารคาม BOD อ.มหาชนะชัย (ส.ค.[2]), อ.เมือง (ส.ค.) จ.ยโสธร, อ.เสลาภูมิ จ.ร้อยเอ็ด (ก.พ.), บ้านแก่งขาม เชื่อม จ.ชัยภูมิ กับ จ.นครราชสีมา (ส.ค.) FCB วัดบ้านดินดำ (ส.ค.), บ้านท่าพระ อ.เมือง จ.ขอนแก่น (ส.ค.[4]) NH_3 อ.วารินชำราบ (พ.ค.[5], ส.ค.), อ.เขื่องใน (ก.พ., พ.ค., ส.ค., พ.ย.) จ.อุบลราชธานี, อ.มหาชนะชัย (ก.พ., พ.ค., ส.ค.), อ.เมือง (ก.พ., พ.ค., ส.ค.) จ.ยโสธร, อ.เสลาภูมิ จ.ร้อยเอ็ด (ก.พ., พ.ค., ส.ค., พ.ย.), บ้านท่าตูม (มิ.ย., ธ.ค.), บ้านดินดำ (มิ.ย., ธ.ค.) อ.เมือง จ.มหาสารคาม, อ.เมือง จ.ขอนแก่น (ธ.ค.), สะพานบ้านแก่งขาม เชื่อม จ.ชัยภูมิ กับ จ.นครราชสีมา (ก.พ., มิ.ย.), อ.บ้านเขว้า จ.ชัยภูมิ (ก.พ., มิ.ย.)
มูล	3	2.0 – 8.5 5.7 94%(68/72)	0.1 – 5.9 1.5 69%(50/72)	20 – > 160,900 1,100 97%(70/72)	< 20 – > 160,900 170 94%(68/72)	ND – 2.40 0.10 82%(59/72)	BOD อ.ชุมพวง (พ.ย.) ,อ.พิมาย (ก.พ.[2]) จ.นครราชสีมา TCB อ.พิบูลมังสาหาร จ.อุบลราชธานี (พ.ค., พ.ย.[3]) FCB อ.พิบูลมังสาหาร (พ.ย.[4]), อ.ท่าตูม จ.สุรินทร์ (พ.ค.), อ.สตึก จ.บุรีรัมย์ (พ.ค., ส.ค.) NH_3 บ้านท่าแพ ต.โขงเจียม (พ.ค., ส.ค.), ใต้เขื่อนปากมูล บ.หัวเห่ว (ก.พ., พ.ค.), เหนือเขื่อนปากมูล บ.หัวเห่ว (พ.ค.) อ.โขงเจียม, อ.พิบูลมังสาหาร (พ.ค., ส.ค.), หาดวัดใต้ (พ.ค.), สะพานเสรีประชาธิปไตย (พ.ค.), หาดคูเดื่อ (พ.ค.) อ.เมือง, แยก ชี – มูล บ้านขอนไม้ยูง อ.วารินชำราบ (พ.ค., ส.ค.) จ.อุบลราชธานี, สะพานเชื่อม อ.คูเมือง กับ อ.พุทธไทสง จ.บุรีรัมย์ (พ.ค.[5])
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 2		≥ 6.0	≤ 1.5	≤ 5,000	≤ 1,000	≤ 0.5	คุณภาพน้ำที่เป็นปัญหาพิจารณา ดังนี้ DO ต่ำกว่า 2.0 mg/l, BOD มากกว่า 4.0 mg/l, TCB มากกว่า 20,000 MPN/100 ml, FCB มากกว่า 4,000 MPN/100 ml, NH_3 มากกว่า 0.5 mg/l
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 3		≥ 4.0	≤ 2.0	≤ 20,000	≤ 4,000	≤ 0.5	
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 4		≥ 2.0	≤ 4.0	–	–	≤ 0.5	

หมายเหตุ * ร้อยละของการตรวจวัดที่ได้ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (จำนวนการตรวจวัดที่ได้ตามมาตรฐานฯ/จำนวนการตรวจวัดทั้งหมด)

[1] บริเวณที่มีค่า DO ต่ำสุด [2] บริเวณที่มีค่า BOD สูงสุด [3] บริเวณที่มีค่า TCB สูงสุด [4] บริเวณที่มีค่า FCB สูงสุด [5] บริเวณที่มีค่า NH_3 สูงสุด

NH_3 ค่า ND (non – detected) = 0.01

แหล่งน้ำ	ประเภทแหล่งน้ำ	ค่าต่ำสุด – สูงสุด ค่ามัธยฐาน และค่าร้อยละ*					บริเวณที่มีปัญหาคุณภาพน้ำ
		DO (mg/l)	BOD (mg/l)	TCB (MPN/100 ml)	FCB (MPN/100 ml)	NH_3 (mg/l)	
สงคราม	3	5.4 – 9.6 6.6 100%(20/20)	0.3 – 2.0 1.0 100%(20/20)	< 30 – 2,400 230 100%(20/20)	< 30 – 930 120 100%(20/20)	ND – 0.30 0.15 100%(20/20)	–
ลำตะคองตอนบน	3	2.2 – 10.8 6.5 85%(17/20)	0.3 – 4.8 1.6 65%(13/20)	< 20 – ≥ 16,000 1,050 100%(20/20)	< 20 – ≥ 16,000 75 90%(18/20)	ND – 0.60 ND 95%(19/20)	BOD บ้านกุดชะนวน ต.มิตรภาพ (พ.ย.), จุดสูบน้ำประปาลำตะคอง (พ.ย.) อ.สีคิ้ว, ต.หนองสาหร่าย (พ.ย.[2]) อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา FCB สะพานกรมสรรพวุธทหารบก (ส.ค.[4]), ต.หนองสาหร่าย (ส.ค.[4]) อ.ปากช่อง จ. นครราชสีมา NH_3 ต.ขนงพระ (พ.ค.[5]) อ.ปากช่อง จ.นครราชสีมา
ลำตะคองตอนล่าง	4	1.2 – 6.8 2.6 75%(6/8)	2.7 – 6.1 4.4 50%(4/8)	5,000 – ≥ 16,000 16,000 100%(8/8)	< 20 – ≥ 16,000 16,000 38%(3/8)	ND – 2.10 ND 88%(7/8)	DO ชุมชนวัดสามัคคี ต.ในเมือง (ก.พ., พ.ค.[1]) อ.เมือง จ.นครราชสีมา BOD บ.ยองแยง ต.พะเนา (ก.พ., ส.ค.[2]), ชุมชนวัดสามัคคี (พ.ค., ส.ค.) อ.เมือง จ.นครราชสีมา FCB บ.ยองแยง ต.พะเนา (พ.ค.[4], ส.ค.[4], พ.ย.[4]), ชุมชนวัดสามัคคี (ส.ค.[4], พ.ย.[4]) อ.เมือง จ.นครราชสีมา NH_3 ชุมชนวัดสามัคคี (พ.ค.[5])
ลำปาว	2	0.9 – 8.8 4.9 20%(4/20)	0.9 – 4.4 1.6 45%(9/20)	130 – 3,500 640 100%(20/20)	45 – 790 150 100%(20/20)	0.18 – 3.06 0.81 40%(8/20)	DO อ.ร่องคำ จ.กาฬสินธุ์ (มิ.ย.[1]) BOD อ.กมลาไสย จ.กาฬสินธุ์ (มิ.ย.[2]) NH_3 อ.ร่องคำ (ก.พ.), อ.กมลาไสย (ก.พ., มิ.ย.[5], ธ.ค.), บ้านดอนสนวน (ก.พ., มิ.ย., ธ.ค.), สะพานข้ามลำน้ำลำปาว (ก.พ., มิ.ย., ธ.ค.), ใต้เขื่อนลำปาว (ก.พ., มิ.ย.) อ.เมือง จ.กาฬสินธุ์
เสียว	3	4.5 – 8.5 6.5 70%(14/20)	0.3 – 6.4 1.8 45%(9/20)	14 – 4,900 410 100%(20/20)	7 – 330 78 100%(20/20)	ND – 1.23 0.37 60%(12/20)	BOD อ.สุวรรณภูมิ จ.ร้อยเอ็ด (พ.ค.[2]) NH_3 อ.สุวรรณภูมิ (ก.พ., พ.ค.[5], ส.ค.), อ.เกษตรวิสัย (ก.พ., พ.ค., ส.ค.) จ.ร้อยเอ็ด, อ.บรบือ จ.มหาสารคาม (มิ.ย., ส.ค.)
เลย	3	4.8 – 10.4 6.8 100%(20/20)	1.0 – 2.7 1.5 90%(18/20)	150 – 24,000 1,415 90%(18/20)	< 30 – 24,000 230 95%(19/20)	ND – 1.12 0.20 90%(18/20)	TCB บ้านใหม่ อ.เมือง จ.เลย (ก.พ.[3]), ต.วังสะพุง อ.วังสะพุง จ.เลย (ก.พ.[3]) FCB บ้านใหม่ อ.เมือง จ.เลย (ก.พ.[4]) NH_3 บ้านใหม่ อ.เมือง จ.เลย (ก.พ.[5], มิ.ย.)
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 2		≥ 6.0	≤ 1.5	≤ 5,000	≤ 1,000	≤ 0.5	คุณภาพน้ำที่เป็นปัญหาพิจารณา ดังนี้ DO ต่ำกว่า 2.0 mg/l, BOD มากกว่า 4.0 mg/l, TCB มากกว่า 20,000 MPN/100 ml, FCB มากกว่า 4,000 MPN/100 ml, NH_3 มากกว่า 0.5 mg/l
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 3		≥ 4.0	≤ 2.0	≤ 20,000	≤ 4,000	≤ 0.5	
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 4		≥ 2.0	≤ 4.0	–	–	≤ 0.5	

หมายเหตุ * ร้อยละของการตรวจวัดที่ได้ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (จำนวนการตรวจวัดที่ได้ตามมาตรฐานฯ/จำนวนการตรวจวัดทั้งหมด)

[1] บริเวณที่มีค่า DO ต่ำสุด [2] บริเวณที่มีค่า BOD สูงสุด [3] บริเวณที่มีค่า TCB สูงสุด [4] บริเวณที่มีค่า FCB สูงสุด [5] บริเวณที่มีค่า NH_3 สูงสุด

NH_3 ค่า ND (non – detected) = 0.01

แหล่งน้ำ	ประเภทแหล่งน้ำ	ค่าต่ำสุด – สูงสุด ค่ามัธยฐาน และค่าร้อยละ*					บริเวณที่มีปัญหาคุณภาพน้ำ
		DO (mg/l)	BOD (mg/l)	TCB (MPN/100 ml)	FCB (MPN/100 ml)	NH_3 (mg/l)	
อูน	3	4.0 – 8.3 5.7 44%(7/16)	1.0 – 1.8 1.3 88(14/16)	< 30 – 2,400 430 100%(16/16)	< 30 – 230 36 100%(16/16)	ND – 0.28 0.12 100%(16/16)	-
ลำชี	3	4.5 – 8.5 6.7 55%(11/20)	0.1 – 5.2 1.7 40%(8/20)	40 – ≥ 16,000 315 85%(17/20)	< 20 – ≥ 16,000 80 90%(18/20)	ND – 0.10 ND 100%(20/20)	BOD อ.เมือง จ.สุรินทร์ (ส.ค.[2]), ต.สูงเนิน อ.กระสัง จ.บุรีรัมย์ (ส.ค.[2]) FCB ต.หนองเต็ง (ก.พ.), ต.สูงเนิน (ก.พ.[4]) อ.กระสัง จ.บุรีรัมย์
หนองหาร	-	3.8 – 9.7 7.8 96%(27/28)	0.4 – 4.3 1.0 82%(23/28)	< 3 0 – 430 36 100%(28/28)	< 30 – 430 30 100%(28/28)	ND – 1.03 0.17 89%(25/28)	BOD หน้าระบบบำบัดน้ำเสียดูหมากเสื่อ (พ.ค.[2], พ.ย.) จ.สกลนคร NH_3 หน้าระบบบำบัดน้ำเสียดูหมากเสื่อ (ก.พ., พ.ค., ส.ค.[5])
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 2		≥ 6.0	≤ 1.5	≤ 5,000	≤ 1,000	≤ 0.5	คุณภาพน้ำที่เป็นปัญหาพิจารณา ดังนี้ DO ต่ำกว่า 2.0 mg/l, BOD มากกว่า 4.0 mg/l, TCB มากกว่า 20,000 MPN/100 ml, FCB มากกว่า 4,000 MPN/100 ml, NH_3 มากกว่า 0.5 mg/l
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 3		≥ 4.0	≤ 2.0	≤ 20,000	≤ 4,000	≤ 0.5	
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 4		≥ 2.0	≤ 4.0	-	-	≤ 0.5	

หมายเหตุ * ร้อยละของการตรวจวัดที่ได้ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน (จำนวนการตรวจวัดที่ได้ตามมาตรฐานฯ/จำนวนการตรวจวัดทั้งหมด)

กรณีแหล่งน้ำที่ไม่ได้กำหนดประเภท จะเทียบกับมาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 3

[1] บริเวณที่มีค่า DO ต่ำสุด [2] บริเวณที่มีค่า BOD สูงสุด [3] บริเวณที่มีค่า TCB สูงสุด [4] บริเวณที่มีค่า FCB สูงสุด [5] บริเวณที่มีค่า NH_3 สูงสุด

NH_3 ค่า ND (non – detected) = 0.01

ตารางแสดงผลการตรวจวัดปริมาณโลหะหนักและบริเวณที่มีปัญหาในแหล่งน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

พารามิเตอร์	ช่วงค่า ต่ำสุด - สูงสุด (mg/l)	มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (mg/l)	จุดตรวจวัดที่เกินมาตรฐานฯ/ มีปัญหา
Cd 0.6%(1/180)*	ND – 0.006	≤ 0.005, ≤ 0.05	แม่น้ำชี อ.วารินชำราบ จ.อุบลราชธานี (ส.ค._0.006**)
Total Cr	ND – 0.009	≤ 0.05***	ไม่พบจุดตรวจวัดที่เกินมาตรฐานฯ/มีปัญหา
Mn 2.8%(5/180)*	ND – 4.75	≤ 1.0	แม่น้ำชี บ้านท่าตูม อ.เมือง จ.มหาสารคาม (มิ.ย._4.75**) แม่น้ำลำปาว อ.กมลาไสย (มิ.ย._1.4), บ้านดอนสนวน อ.เมือง (มิ.ย._1.31) จ.กาฬสินธุ์ แม่น้ำเสียว อ.ราษีไศล จ. ศรีสะเกษ (พ.ค._2.11, ส.ค._2.11)
Ni	ND – 0.02	≤ 0.1	ไม่พบจุดตรวจวัดที่เกินมาตรฐานฯ/มีปัญหา
Pb	ND – 0.02	≤ 0.05	ไม่พบจุดตรวจวัดที่เกินมาตรฐานฯ/มีปัญหา
Zn 5.0%(9/180)*	ND – 3.84	≤ 1.0	แม่น้ำลำชี ต.กระโพ อ.ท่าตูม จ.สุรินทร์ (พ.ย._3.84**) แม่น้ำลำตะคองตอนล่าง ต.ในเมือง อ.เมือง จ.นครราชสีมา (พ.ค._1.72, ส.ค._1.72) แม่น้ำลำตะคองตอนบน เขื่อนลำตะคอง อ.สีคิ้ว (พ.ค._1.32, ส.ค._1.32), กรมสรรพวุธทหารบก อ.ปากช่อง (พ.ค._1.75, ส.ค._1.75) จ.นครราชสีมา แม่น้ำมูล อ.พิมาย จ.นครราชสีมา (พ.ค._1.67, ส.ค._1.67)
Cu	ND – 0.068	≤ 0.1	ไม่พบจุดตรวจวัดที่เกินมาตรฐานฯ/มีปัญหา
Hg 5.2%(7/135)*	< 0.0005 – 0.01	≤ 0.002	แม่น้ำลำตะคองตอนล่าง ต.ในเมือง อ.เมือง จ.นครราชสีมา (ก.พ._0.0028) แม่น้ำเลย อ.เชียงคาน (ก.พ._0.0033), บ้านนาอาน (พ.ย._0.01**) อ.เมือง จ.เลย แม่น้ำมูล ต.เมืองคง อ.ราษีไศล จ.ศรีสะเกษ (พ.ย._0.0027), อ.พิมาย จ.นครราชสีมา (ก.พ._0.004) แม่น้ำพอง จุดสูบน้ำประปาน้ำพอง อ.น้ำพอง จ.ขอนแก่น (พ.ย._0.0032) หนองหาร ปากน้ำพุง จ.สกลนคร (พ.ย._0.0054)
As 0.6%(1/180)*	ND – 0.011	≤ 0.01	แม่น้ำชี อ.เสลาภูมิ จ.ร้อยเอ็ด (ส.ค._0.011**)

หมายเหตุ

- ค่ามาตรฐานฯ Cd ไม่เกิน 0.005 mg/l กรณีน้ำที่มีความกระด้าง ไม่เกิน 100 mg/l
- ค่ามาตรฐานฯ Cd ไม่เกิน 0.05 mg/l กรณีน้ำที่มีความกระด้าง เกินกว่า 100 mg/l
- * ร้อยละของการตรวจวัดที่เกินมาตรฐานฯ (จำนวนการตรวจวัดที่ไม่ได้มาตรฐานฯ/จำนวนการตรวจวัดทั้งหมด)
- **ค่าสูงสุด
- *** เป็นค่ามาตรฐานฯ ของ Cr ชนิดเฮ็กซาวาเล้นท์ แต่ผลการวิเคราะห์เป็น Total Cr ซึ่งรวมปริมาณ Cr ทั้งหมด
- ND = non – detected (ตรวจไม่พบ)

Cd	=	0.00006 mg/l	Pb	=	0.00013	mg/l
Total Cr	=	0.00013 mg/l	Zn	=	0.004	mg/l
Mn	=	0.1 mg/l	Cu	=	0.002	mg/l
Ni	=	0.004 mg/l	Hg	=	0.0005	mg/l

ตารางแสดงดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำที่สำคัญ และบริเวณที่มีปัญหาคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำภาคตะวันออก

แหล่งน้ำ	ประเภทแหล่งน้ำ	ค่าต่ำสุด – สูงสุด ค่ามัธยฐาน และค่าร้อยละ*					บริเวณที่มีปัญหาคุณภาพน้ำ
		DO (mg/l)	BOD (mg/l)	TCB (MPN/100 ml)	FCB (MPN/100 ml)	NH_3 (mg/l)	
บางปะกง	3	1.2 – 7.3 4.3 67%(35/52)	0.4 – 3.3 1.4 75%(39/52)	130 – 54,000 3,500 92%(48/52)	45 – 35,000 1,045 88%(46/52)	0.03 – 1.48 0.18 90%(47/52)	DO ต้นน้ำบางปะกง อ.บ้านสร้าง จ.ปราจีนบุรี (พ.ค.[1]), TCB ปากน้ำบางปะกง (ส.ค.), สะพานบางปะกง (ส.ค.) อ.บางปะกง, ท่าเรือ (ส.ค.[3]), วัดหัวไทร (พ.ย.) อ.บางคล้า จ.ฉะเชิงเทรา FCB สะพานบางปะกง (ส.ค.), สะพาน BY PASS อ.บ้านโพธิ์ (ส.ค.), สะพานบ้านบางพระ (พ.ย.), สะพานฉะเชิงเทรา (ส.ค.), อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา, ท่าเรือ (ส.ค.[4]), วัดหัวไทร (ก.พ.) อ.บางคล้า จ.ฉะเชิงเทรา NH_3 ปากน้ำบางปะกง (ก.พ.), สะพานบางปะกง (พ.ย.), สะพาน BY PASS (พ.ย.), วัดสายชล ณ รังษี อ.เมือง (พ.ย.), ท่าเรือ (พ.ย.[5]) จ.ฉะเชิงเทรา
ปราจีนบุรี	2	1.0 – 8.0 4.1 25%(5/20)	1.0 – 4.5 2.5 5%(1/20)	170 – 35,000 4,050 55%(11/20)	78 – 28,000 1,300 45%(9/20)	0.03 – 0.43 0.08 100%(20/20)	DO บ.บางแตน อ.บ้านสร้าง (พ.ค.[1]), อ.เมือง (พ.ค.) จ.ปราจีนบุรี BOD อ.กบินทร์บุรี จ.ปราจีนบุรี (พ.ค.[2]) TCB สะพานบ้านสร้าง อ.บ้านสร้าง จ.ปราจีนบุรี (พ.ย.[3]) FCB สะพานบ้านสร้าง (พ.ย.[4]), สะพานใกล้แขวงการทางปราจีนบุรี อ.เมือง (พ.ค.), สะพานท่าประชุม อ.ศรีมหาโพธิ์ (พ.ค.) จ.ปราจีนบุรี
นครนายก	3	1.0 – 7.2 3.3 40%(8/20)	1.0 – 5.0 2.6 35%(7/20)	230 – 92,000 3,500 95%(19/20)	130 – 4,900 1,100 95%(19/20)	0.03 – 0.50 0.19 100%(20/20)	DO ปากแม่น้ำนครนายก อ.บ้านสร้าง จ.ปราจีนบุรี (พ.ค.[1]), สามแพร่งองครักษ์ อ.องครักษ์ (ก.ค.[1]), วัดอัมพวัน อ.บ้านนา (ก.ค.[1], พ.ย.) จ.นครนายก BOD สามแพร่งองครักษ์ (พ.ย.), อ.บ้านนา (พ.ย.[2]) TCB สะพานนครนายก อ.เมือง จ.นครนายก (พ.ค.[3]) FCB อ.บ้านนา (พ.ย.[4])
ตราด	3	3.8 – 10.6 6.4 94%(15/16)	0.4 – 15.2 1.1 88%(14/16)	45 – 24,000 1,245 88%(14/16)	18 – 24,000 410 94%(15/16)	< 0.03 – 0.28 0.03 100%(16/16)	BOD ปากน้ำบ้านด่านเก่า (พ.ค.), สะพานบ้านท่าแพ (พ.ค.[2]) อ.เมือง จ.ตราด TCB ปากน้ำบ้านด่านเก่า (พ.ค.[3]), สะพานบ้านท่าแพ (พ.ย.) อ.เมือง จ.ตราด FCB ปากน้ำบ้านด่านเก่า (พ.ค.[4])
จันทบุรี	3	3.8 – 14.5 6.9 97%(31/32)	0.2 – 11.2 1.1 75%(24/32)	20 – > 160,000 4,450 75%(24/32)	< 18 – > 160,000 640 78%(25/32)	< 0.03 – 2.16 0.10 94%(30/32)	BOD สะพานหน้าวัดอ่างหิน ต.เกาะขวาง (ก.พ.[2]), สะพานหลังโรงแรม KP แกรนด์ (ก.พ., พ.ค.) อ.เมือง จ.จันทบุรี TCB สะพานหน้าวัดอ่างหิน ต.เกาะขวาง (พ.ค.[3], ส.ค., พ.ย.), สะพานหลังโรงแรม KP แกรนด์ (ก.พ., พ.ค.[3], พ.ย.), สะพานท่าหลวง (ก.พ., พ.ค.[3]) อ.เมือง จ.จันทบุรี FCB ที่ว่าการตรวจคนเข้าเมือง บ.ท่าแฉลบ อ.เมือง จ.จันทบุรี (พ.ย.), สะพานหน้าวัดอ่างหิน ต.เกาะขวาง (พ.ค., พ.ย.), สะพานหลังโรงแรม KP แกรนด์ (พ.ค.[4], พ.ย.), สะพานท่าหลวง (ก.พ., พ.ค.) NH_3 สะพานหลังโรงแรม KP แกรนด์ (พ.ค.[5]), สะพานท่าหลวง (พ.ค.) อ.เมือง จ.จันทบุรี
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 2		≥ 6.0	≤ 1.5	≤ 5,000	≤ 1,000	≤ 0.5	คุณภาพน้ำที่เป็นปัญหาพิจารณา ดังนี้ DO ต่ำกว่า 2.0 mg/l, BOD มากกว่า 4.0 mg/l, TCB มากกว่า 20,000 MPN/100 ml, FCB มากกว่า 4,000 MPN/100 ml, NH_3 มากกว่า 0.5 mg/l
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 3		≥ 4.0	≤ 2.0	≤ 20,000	≤ 4,000	≤ 0.5	
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 4		≥ 2.0	≤ 4.0	–	–	≤ 0.5	

หมายเหตุ * ร้อยละของการตรวจวัดที่ได้ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (จำนวนการตรวจวัดที่ได้ตามมาตรฐานฯ/จำนวนการตรวจวัดทั้งหมด)

[1] บริเวณที่มีค่า DO ต่ำสุด [2] บริเวณที่มีค่า BOD สูงสุด [3] บริเวณที่มีค่า TCB สูงสุด [4] บริเวณที่มีค่า FCB สูงสุด [5] บริเวณที่มีค่า NH_3 สูงสุด

NH_3 ค่า ND (non – detected) = 0.01

แหล่งน้ำ	ประเภทแหล่งน้ำ	ค่าต่ำสุด – สูงสุด ค่ามัธยฐาน และค่าร้อยละ*					บริเวณที่มีปัญหาคุณภาพน้ำ
		DO (mg/l)	BOD (mg/l)	TCB (MPN/100 ml)	FCB (MPN/100 ml)	NH_3 (mg/l)	
ระยองตอนบน	3	1.7 – 7.4 4.5 50%(4/8)	1.4 – 4.5 2.2 38%(3/8)	790 – > 160,000 9,250 75%(6/8)	140 – > 160,000 5,450 50%(4/8)	< 0.03 – 0.90 0.38 88%(7/8)	DO สะพาน อ.บ้านค่าย จ.ระยอง (พ.ย.[1]) BOD สะพานวัดละหารไร่สังฆาราม อ.บ้านค่าย จ.ระยอง (ก.พ.[2]) TCB สะพาน (ก.พ.), สะพานวัดละหารไร่สังฆาราม (ส.ค.[3]) อ.บ้านค่าย จ.ระยอง FCB สะพาน (ก.พ., พ.ค., ส.ค.), สะพานวัดละหารไร่สังฆาราม (ส.ค.[4]) อ.บ้านค่าย จ.ระยอง NH_3 สะพาน อ.บ้านค่าย จ.ระยอง (พ.ย.[5])
ระยองตอนล่าง	4	1.4 – 18.9 4.5 94%(15/16)	0.9 – 10.0 2.3 88%(14/16)	3,500 – > 160,000 39,000 38%(6/16)	780 – > 160,000 6,350 50%(8/16)	0.06 – 1.37 0.39 75%(12/16)	DO สะพานเปี่ยมพงสานต์ อ.เมือง จ.ระยอง (พ.ย.[1]) BOD สะพานเทศบาล 8 บ.ปากคลอง (ส.ค.[2]), สะพานเฉลิมชัยพ (ส.ค.) อ.เมือง จ.ระยอง TCB สะพานเทศบาล 8 บ.ปากคลอง (พ.ค.[3], ส.ค.), สะพานเฉลิมชัย (พ.ค., ส.ค.), สะพานเปี่ยมพงสานต์ (ก.พ., พ.ค.[3], ส.ค.[3], พ.ย.[3]), สะพานถนนจันทบุรี – ระยอง (พ.ค.[3], ส.ค.) อ.เมือง จ.ระยอง FCB สะพานเทศบาล 8 บ.ปากคลอง (พ.ค., ส.ค.), สะพานเฉลิมชัย (พ.ค.), สะพานเปี่ยมพงสานต์ (ก.พ., พ.ค., ส.ค., พ.ย.[4]), สะพานถนนจันทบุรี – ระยอง (พ.ค.) อ.เมือง จ.ระยอง NH_3 สะพานเฉลิมชัย (พ.ค.), สะพานเปี่ยมพงสานต์ (ก.พ., พ.ค., พ.ย.[5])
ประแสร์	3	3.9 – 8.3 5.9 95%(19/20)	0.9 – 3.7 1.9 55%(11/20)	170 – > 160,000 3,500 85%(17/20)	< 18 – 92,000 865 90%(18/20)	< 0.03 – 0.36 0.08 100%(20/20)	TCB ปากแม่น้ำประแสร์ (พ.ย.), สะพานทะเลน้อย – ท่ากระพัก (ส.ค.), สะพานบ้านโพธิ์ทอง(ก.พ.[3]) อ.แกลง จ.ระยอง FCB ปากแม่น้ำประแสร์ (พ.ย.), สะพานบ้านโพธิ์ทอง (ก.พ.[4]) อ.แกลง จ.ระยอง
พังราดตอนบน	3	5.4 – 9.6 7.0 100%(8/8)	1.4 – 9.8 4.3 13%(1/8)	1,700 – >160,000 32,500 50%(4/8)	330 – 160,000 2,300 63%(5/8)	0.03 – 0.73 0.13 75%(6/8)	BOD หน้าวัดย่านซื่อ หมู่ 4 บ้านย่านซื่อ (ก.พ., พ.ค.), สะพานบ้านนายายอาม หมู่ 1 ถ.สุขุมวิท (ก.พ., พ.ค.[2]) ต.นายายอาม อ.นายายอาม จ.จันทบุรี TCB หน้าวัดย่านซื่อ (พ.ค.), สะพานบ้านนายายอาม (ก.พ.[3], พ.ค.[3], พ.ย.) FCB สะพานบ้านนายายอาม (ก.พ., พ.ค.[4], ส.ค.) NH_3 หน้าวัดย่านซื่อ (พ.ค.[5]), สะพานบ้านนายายอาม (ก.พ.)
พังราดตอนล่าง	2	4.7 – 7.1 5.8 38%(3/8)	0.6 – 1.9 0.9 88%(7/8)	130 – 3,500 815 100%(8/8)	20 – 1,300 225 88%(7/8)	< 0.03 – 0.28 0.11 100%(8/8)	–
เวฬุ	2	3.6 – 7.7 5.4 36%(10/28)	0.2 – 2.9 1.3 75%(21/28)	< 18 – > 160,000 465 71%(20/28)	< 18 – 22,000 33 79%(22/28)	< 0.03 – 2.55 0.11 93%(26/28)	TCB หมู่ 2 บ.แหลมเปรต (พ.ค.[3]), บ.แหลมงั้น หมู่ 3 (พ.ค.), ปากคลองวันยาว หมู่ 8 (พ.ค.[3]) อ.ขลุง จ.จันทบุรี FCB หมู่ 2 บ.แหลมเปรต (พ.ค.), สะพานใจแจ่ม หมู่ 7 บ.ท่าจอด ต.แสนตุ้ง อ.เขาสมิง จ.ตราด (พ.ค.), บ.แหลมงั้น หมู่ 3 (พ.ค.), ปากคลองวันยาว หมู่ 8 (พ.ค.[4]) อ.ขลุง จ.จันทบุรี NH_3 สะพานใจแจ่ม (พ.ค.), ปากคลองพนมพริก (พ.ค.[5]) อ.เขาสมิง จ.ตราด
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 2		≥ 6.0	≤ 1.5	≤ 5,000	≤ 1,000	≤ 0.5	คุณภาพน้ำที่เป็นปัญหาพิจารณา ดังนี้ DO ต่ำกว่า 2.0 mg/l, BOD มากกว่า 4.0 mg/l, TCB มากกว่า 20,000 MPN/100 ml, FCB มากกว่า 4,000 MPN/100 ml, NH_3 มากกว่า 0.5 mg/l
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 3		≥ 4.0	≤ 2.0	≤ 20,000	≤ 4,000	≤ 0.5	
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 4		≥ 2.0	≤ 4.0	–	–	≤ 0.5	

หมายเหตุ * ร้อยละของการตรวจวัดที่ได้ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (จำนวนการตรวจวัดที่ได้ตามมาตรฐานฯ/จำนวนการตรวจวัดทั้งหมด)

[1] บริเวณที่มีค่า DO ต่ำสุด [2] บริเวณที่มีค่า BOD สูงสุด [3] บริเวณที่มีค่า TCB สูงสุด [4] บริเวณที่มีค่า FCB สูงสุด [5] บริเวณที่มีค่า NH_3 สูงสุด

ตารางแสดงผลการตรวจวัดปริมาณโลหะหนักและบริเวณที่มีปัญหาในแหล่งน้ำภาคตะวันออก

พารามิเตอร์	ช่วงค่า ต่ำสุด - สูงสุด (mg/l)	มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (mg/l)	จุดตรวจวัดที่เกินมาตรฐานฯ/มีปัญหา
Cd	ND – 0.0030	≤ 0.005, ≤ 0.05	ไม่พบจุดตรวจวัดที่เกินมาตรฐานฯ/มีปัญหา
Total Cr	ND – 0.0227	≤ 0.05***	ไม่พบจุดตรวจวัดที่เกินมาตรฐานฯ/มีปัญหา
Mn	0.1 – 0.950	≤ 1.0	ไม่พบจุดตรวจวัดที่เกินมาตรฐานฯ/มีปัญหา
Ni	ND – 0.017	≤ 0.1	ไม่พบจุดตรวจวัดที่เกินมาตรฐานฯ/มีปัญหา
Pb	ND – 0.010	≤ 0.05	ไม่พบจุดตรวจวัดที่เกินมาตรฐานฯ/มีปัญหา
Zn	ND – 0.040	≤ 1.0	ไม่พบจุดตรวจวัดที่เกินมาตรฐานฯ/มีปัญหา
Cu	ND – 0.017	≤ 0.1	ไม่พบจุดตรวจวัดที่เกินมาตรฐานฯ/มีปัญหา
Hg	0.00 – 0.002	≤ 0.002	ไม่พบจุดตรวจวัดที่เกินมาตรฐานฯ/มีปัญหา
As	< 0.01 – 0.010	≤ 0.01	ไม่พบจุดตรวจวัดที่เกินมาตรฐานฯ/มีปัญหา

หมายเหตุ

- ค่ามาตรฐานฯ Cd ไม่เกิน 0.005 mg/l กรณีน้ำที่มีความกระด้าง ไม่เกิน 100 mg/l
- ค่ามาตรฐานฯ Cd ไม่เกิน 0.05 mg/l กรณีน้ำที่มีความกระด้าง เกินกว่า 100 mg/l
- * ร้อยละของการตรวจวัดที่เกินมาตรฐานฯ (จำนวนการตรวจวัดที่ไม่ได้มาตรฐานฯ/จำนวนการตรวจวัดทั้งหมด)
- **ค่าสูงสุด
- *** เป็นค่ามาตรฐานฯ ของ Cr ชนิดเฮ็กซาวาเล้นท์ แต่ผลการวิเคราะห์เป็น Total Cr ซึ่งรวมปริมาณ Cr ทั้งหมด
- [2] แสดงถึงจุดตรวจวัดดังกล่าว มีค่าโลหะหนักไม่ได้ตามมาตรฐาน ทั้งปี 2558และปี 2559
- ND = non – detected (ตรวจไม่พบ)

Cd	=	0.00006	mg/l
Total Cr	=	0.00013	mg/l
Mn	=	0.1	mg/l
Ni	=	0.004	mg/l
Pb	=	0.00013	mg/l
Zn	=	0.004	mg/l
Cu	=	0.002	mg/l
Hg	=	0.0005	mg/l
As	=	0.0003	mg/l

ตารางแสดงดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำที่สำคัญ และบริเวณที่มีปัญหาคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำภาคใต้

แหล่งน้ำ	ประเภทแหล่งน้ำ	ค่าต่ำสุด – สูงสุด ค่ามัธยฐาน และค่าร้อยละ*					บริเวณที่มีปัญหาคุณภาพน้ำ
		DO (mg/l)	BOD (mg/l)	TCB (MPN/100 ml)	FCB (MPN/100 ml)	NH_3 (mg/l)	
ตาปีตอนบน	2	7.6 –9.1 7.9 100%(4/4)	0.2 – 1.0 0.5 100%(4/4)	490 – 9,200 4,450 50%(2/4)	130 – 1,700 790 75%(3/4)	< 0.05 – < 0.05 < 0.05 100%(4/4)	–
ตาปีตอนล่าง	3	4.5 – 8.5 6.4 100%(24/24)	0.6 – 3.7 1.4 71%(17/24)	490 – 160,000 8,100 75%(18/24)	45 – 160,000 1,700 71%(17/24)	< 0.05 – < 0.05 < 0.05 100%(24/24)	TCB ท่าเรือท่าทอง บ.ปากน้ำ (ส.ค.), ท่าเรือบ้านดอน (ก.พ.[3], ส.ค., ธ.ค.) อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี, อ.พุนพิน จ.สุราษฎร์ธานี (ส.ค.[3]), อ.ฉวาง จ.นครศรีธรรมราช (พ.ย.) FCB ท่าเรือท่าทอง บ.ปากน้ำ (ส.ค., ธ.ค.), ท่าเรือบ้านดอน (ก.พ.[4], พ.ค., ส.ค., ธ.ค.) อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี, อ.พุนพิน (ส.ค.) จ.สุราษฎร์ธานี
พุมดวง	3	4.8 – 8.0 6.4 100%(16/16)	0.3 – 3.8 1.1 88%(14/16)	40 – 24,000 2,850 94%(15/16)	4.0 – 2,400 330 100%(16/16)	< 0.05 – < 0.05 < 0.05 100%(16/16)	TCB อ.คีรีรัฐนิคม จ.สุราษฎร์ธานี (ส.ค.[3])
ปากพนัง	3	2.8 – 8.1 6.1 93%(26/28)	0.8 – 6.5 2.4 39%(11/28)	230 – 160,000 8,100 89%(25/28)	78 – 17,000 790 79%(22/28)	< 0.05 – < 0.05 < 0.05 100%(28/28)	BOD ปากแม่น้ำ (พ.ค.[2], ส.ค.), ท่าเรือข้ามฟาก (พ.ค., ส.ค.), ประตูระบายน้ำอุทกวิภาชประสิทธิ์ (พ.ค.) อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช TCB ท่าเรือข้ามฟาก อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช (ก.พ., ส.ค.), ต.ท่าเสม็ด อ.ชะอวด จ.นครศรีธรรมราช (ส.ค.[3]) FCB ท่าเรือข้ามฟาก (พ.ค., ส.ค., พ.ย.), ต.ท่าเสม็ด อ.ชะอวด จ.นครศรีธรรมราช (พ.ค., ส.ค.[4], พ.ย.)
ชุมพร	3	2.6 – 7.7 6.9 92%(11/12)	0.9 – 3.8 1.5 67%(8/12)	790 – > 160,000 15,500 58%(7/12)	170 – 92,000 3,500 67%(8/12)	< 0.05 – < 0.05 < 0.05 100%(12/12)	TCB ปากแม่น้ำชุมพร หมู่ 9 บ.ดอนสอง (พ.ค.[3], ส.ค., พ.ย.), หมู่ 4 ถนนปากน้ำ ต.ท่ายาง (ส.ค., พ.ย.) อ.เมือง จ.ชุมพร FCB ปากแม่น้ำชุมพร หมู่ 9 บ.ดอนสอง (พ.ค.[4], ส.ค., พ.ย.), หมู่ 4 ถนนปากน้ำ ต.ท่ายาง (ส.ค.) อ.เมือง จ.ชุมพร
หลังสวนตอนบน	2	7.2 – 8.5 7.9 100%(8/8)	0.8 – 2.2 1.1 75%(6/8)	330 – 35,000 12,600 25%(2/8)	49 – 5,400 1,750 38%(3/8)	< 0.05 – < 0.05 < 0.05 100%(8/8)	TCB ต.ขันเงิน อ.หลังสวน จ.ชุมพร (ก.พ.[3], ส.ค.) FCB ต.ขันเงิน อ.หลังสวน จ.ชุมพร (ส.ค.[4]), วัดปังหวาน หมู่ 5 บ.ทอนพงษ์ ต.ปังหวาน อ.พะโต๊ะ จ.ชุมพร (ส.ค.)
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 2		≥ 6.0	≤ 1.5	≤ 5,000	≤ 1,000	≤ 0.5	คุณภาพน้ำที่เป็นปัญหาพิจารณา ดังนี้ DO ต่ำกว่า 2.0 mg/l, BOD มากกว่า 4.0 mg/l, TCB มากกว่า 20,000 MPN/100 ml, FCB มากกว่า 4,000 MPN/100 ml, NH_3 มากกว่า 0.5 mg/l
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 3		≥ 4.0	≤ 2.0	≤ 20,000	≤ 4,000	≤ 0.5	
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 4		≥ 2.0	≤ 4.0	–	–	≤ 0.5	

หมายเหตุ * ร้อยละของการตรวจวัดที่ได้ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (จำนวนการตรวจวัดที่ได้ตามมาตรฐานฯ/จำนวนการตรวจวัดทั้งหมด)

กรณี [1] บริเวณที่มีค่า DO ต่ำสุด [2] บริเวณที่มีค่า BOD สูงสุด [3] บริเวณที่มีค่า TCB สูงสุด [4] บริเวณที่มีค่า FCB สูงสุด [5] บริเวณที่มีค่า NH_3 สูงสุด

NH_3 ค่า ND (non – detected) = 0.01

แหล่งน้ำ	ประเภทแหล่งน้ำ	ค่าต่ำสุด – สูงสุด ค่ามัธยฐาน และค่าร้อยละ*					บริเวณที่มีปัญหาคุณภาพน้ำ
		DO (mg/l)	BOD (mg/l)	TCB (MPN/100 ml)	FCB (MPN/100 ml)	NH_3 (mg/l)	
หลังสวนตอนล่าง	3	4.9 – 7.9 7.5 100%(8/8)	0.4 – 3.2 1.6 63%(5/8)	490 – 54,000 16,500 75%(6/8)	490 – 9,200 3,150 88%(7/8)	< 0.05 – < 0.05 < 0.05 100%(8/8)	TCB ปากน้ำ ต.บางมะพร้าว (ส.ค.[3]), ต.แหลมทราย (พ.ย.) อ.หลังสวน จ.ชุมพร FCB ต.แหลมทราย อ.หลังสวน จ.ชุมพร (พ.ค.[4])
ตรัง	3	2.9 – 7.4 5.8 80%(16/20)	0.4 – 2.0 0.8 100%(20/20)	40 – 35,000 1,070 95%(19/20)	40 – 7,900 185 85%(17/20)	< 0.10 – 0.29 0.10 100%(20/20)	TCB โรงสูบน้ำแรงต่ำประปาห้วยยอด อ.ห้วยยอด จ.ตรัง (ธ.ค.[3]) FCB ปากแม่น้ำ อ.กันตัง จ.ตรัง (ก.พ., ส.ค., ธ.ค.[4])
ปัตตานีตอนบน	2	5.0 – 8.2 6.1 58%(7/12)	0.5 – 2.0 1.4 58%(7/12)	330 – 5,400 865 92%(11/12)	68 – 3,500 490 75%(9/12)	< 0.005 – 0.19 0.02 100%(12/12)	–
ปัตตานีตอนล่าง	3	4.8 – 7.2 6.1 100%(8/8)	0.7 – 2.0 1.4 100%(8/8)	790 – 16,000 5,450 100%(8/8)	61 – 16,000 795 63%(5/8)	0.01 – 0.28 0.13 100%(8/8)	FCB ปากน้ำปัตตานี ต.บานา อ.เมือง จ.ปัตตานี (พ.ค.[4], ส.ค., พ.ย.)
สายบุรี	3	3.5 – 8.0 6.7 94%(15/16)	0.5 – 2.0 1.2 100%(16/16)	330 – 16,000 1,300 100%(16/16)	23 – 5,400 595 88%(14/16)	< 0.005 – 0.20 0.05 100%(16/16)	FCB ปากน้ำ อ.สายบุรี จ.ปัตตานี (พ.ย.[4]), หมู่ 1 ต.กายูบอเกาะ อ.รามัน จ.ยะลา (ส.ค.[4])
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 2		≥ 6.0	≤ 1.5	≤ 5,000	≤ 1,000	≤ 0.5	คุณภาพน้ำที่เป็นปัญหา พิจารณาดังนี้ DO ต่ำกว่า 2.0 mg/l, BOD มากกว่า 4.0 mg/l, TCB มากกว่า 20,000 MPN/100 ml , FCB มากกว่า 4,000 MPN/100 ml, NH_3 มากกว่า 0.5 mg/l
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 3		≥ 4.0	≤ 2.0	≤ 20,000	≤ 4,000	≤ 0.5	
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 4		≥ 2.0	≤ 4.0	–	–	≤ 0.5	

หมายเหตุ * ร้อยละของการตรวจวัดที่ได้ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (จำนวนการตรวจวัดที่ได้ตามมาตรฐานฯ/จำนวนการตรวจวัดทั้งหมด)

[1] บริเวณที่มีค่า DO ต่ำสุด [2] บริเวณที่มีค่า BOD สูงสุด [3] บริเวณที่มีค่า TCB สูงสุด [4] บริเวณที่มีค่า FCB สูงสุด [5] บริเวณที่มีค่า NH_3 สูงสุด

NH_3 ค่า ND (non – detected) = 0.01

แหล่งน้ำ	ประเภทแหล่งน้ำ	ค่าต่ำสุด – สูงสุด ค่ามัธยฐาน และค่าร้อยละ*					บริเวณที่มีปัญหาคุณภาพน้ำ
		DO (mg/l)	BOD (mg/l)	TCB (MPN/100 ml)	FCB (MPN/100 ml)	NH_3 (mg/l)	
ทะเลน้อย	–	1.6 – 6.1 4.9 92%(11/12)	0.7 – 11.4 4.3. 42%(5/12)	23 – 9,200 895 100%(12/12)	20 – 2,400 199 100%(12/12)	< 0.005 – 0.78 0.13. 83%(10/12)	DO คลองนางเรียม อ.ควนขนุน จ.พัทลุง (พ.ย.[1]) BOD หมู่บ้านทะเลน้อย ต.พระนางตุง (ก.พ., พ.ค., พ.ย.[2]), กลางทะเลน้อย (ก.พ.), คลองนางเรียม (ก.พ., พ.ค., พ.ย.) อ.ควนขนุน จ.พัทลุง NH_3 หมู่บ้านทะเลน้อย ต.พระนางตุง อ.ควนขนุน จ.พัทลุง (ส.ค., พ.ย.[5])
ทะเลหลวง	–	3.6 – 6.9 5.8 100%(20/20)	0.7 – 5.6 2.5 75%(15/20)	20 – 16,000 640 100%(20/20)	20 – 16,000 280 85%(17/20)	< 0.005 – 0.30 0.06 100%(20/20)	BOD ปากคลองบ้านโรง (ก.พ., พ.ค., ส.ค., พ.ย.), กลางทะเลหลวง (ก.พ.[2]) อ.ระโนด จ.สงขลา FCB ปากคลองบ้านโรง อ.ระโนด จ.สงขลา (พ.ย.[4]), ปากคลองลำปำ อ.เมือง จ.พัทลุง (พ.ย.), บ.ปากพะยูน อ.ปากพะยูน จ.พัทลุง (ส.ค.[4])
ทะเลสาบสงขลา	–	0.0 – 7.4 5.3 68%(19/28)	0.8 – 27.9 2.0 54%(15/28)	< 1.8 – 160,000 185 96%(27/28)	< 1.8 – 160,000 45 89%(25/28)	< 0.005 – 9.75 0.04 82%(23/28)	DO ปากคลองสำโรง (ส.ค.[1], พ.ย.), ปากทะเลสาบสงขลา (ก.พ.) อ.เมือง จ.สงขลา BOD ปากคลองพะวง อ.หาดใหญ่ (ส.ค., พ.ย.), สะพานเกาะยอ ต.เกาะยอ (ส.ค.), ปากคลองสำโรง (ส.ค.[2], พ.ย.), ปากทะเลสาบสงขลา อ.เมือง (ก.พ.) จ.สงขลา TCB ปากคลองสำโรง อ.เมือง จ.สงขลา (ส.ค.[3]) FCB ปากคลองสำโรง อ.เมือง (ส.ค.[4] ,พ.ย.), ปากคลองอู่ตะเพา อ.รัตภูมิ (พ.ย.) จ.สงขลา NH_3 ปากคลองอู่ตะเภา อ.รัตภูมิ (ส.ค., พ ย), ปากคลองสำโรง อ.เมือง (ส.ค.[5], พ.ย.), ปากคลองพะวง อ.หาดใหญ่ (พ.ย.) จ.สงขลา
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 2		≥ 6.0	≤ 1.5	≤ 5,000	≤ 1,000	≤ 0.5	คุณภาพน้ำที่เป็นปัญหาพิจารณา ดังนี้ DO ต่ำกว่า 2.0 mg/l, BOD มากกว่า 4.0 mg/l, TCB มากกว่า 20,000 MPN/100 ml, FCB มากกว่า 4,000 MPN/100 ml, NH_3 มากกว่า 0.5 mg/l
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 3		≥ 4.0	≤ 2.0	≤ 20,000	≤ 4,000	≤ 0.5	
มาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 4		≥ 2.0	≤ 4.0	–	–	≤ 0.5	

หมายเหตุ * ร้อยละของการตรวจวัดที่ได้ตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (จำนวนการตรวจวัดที่ได้ตามมาตรฐานฯ/จำนวนการตรวจวัดทั้งหมด)

กรณีแหล่งน้ำที่ไม่ได้กำหนดประเภท จะเทียบกับมาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 3

[1] บริเวณที่มีค่า DO ต่ำสุด [2] บริเวณที่มีค่า BOD สูงสุด [3] บริเวณที่มีค่า TCB สูงสุด [4] บริเวณที่มีค่า FCB สูงสุด [5] บริเวณที่มีค่า NH_3 สูงสุด

NH_3 ค่า ND (non – detected) = 0.01

ตารางแสดงผลการตรวจวัดปริมาณโลหะหนักและบริเวณที่มีปัญหาในแหล่งน้ำภาคใต้

พารามิเตอร์	ช่วงค่า ต่ำสุด - สูงสุด (mg/l)	มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (mg/l)	จุดตรวจวัดที่เกินมาตรฐานฯ/ มีปัญหา
Cd	< 0.001 – 0.009	≤ 0.005, ≤ 0.05	ไม่พบจุดตรวจวัดที่เกินมาตรฐานฯ/มีปัญหา
Total Cr	< 0.001– 0.038	≤ 0.05***	ไม่พบจุดตรวจวัดที่เกินมาตรฐานฯ/มีปัญหา
Mn 2.6%(2/77)	< 0.004 – 2.4	≤ 1.0	ทะเลน้อย ต.พระนางตุง อ.ควนขนุน จ.พัทลุง (พ.ย._1.25), คลองนางเรียม อ.ควนขนุน จ.พัทลุง (พ.ย._2.4**)
Ni	0.001 – 0.070	≤ 0.1	ไม่พบจุดตรวจวัดที่เกินมาตรฐานฯ/มีปัญหา
Pb	< 0.001 – 0.014	≤ 0.05	ไม่พบจุดตรวจวัดที่เกินมาตรฐานฯ/มีปัญหา
Zn 1.3%(1/78)	0.014 – 2.038	≤ 1.0	ทะเลหลวง ปากคลองลำปำ อ.เมือง จ.พัทลุง (ก.พ._2.038**)
Cu	< 0.001 – 0.005	≤ 0.1	ไม่พบจุดตรวจวัดที่เกินมาตรฐานฯ/มีปัญหา
Hg 1.3%(1/78)	< 0.0005 – 0.002	≤ 0.002	แม่น้ำปากพนัง ต.ฝั่งตะวันออก อ.ปากพนัง จ.นครศรีธรรมราช (พ.ย._0.0024**)
As	0.001 – 0.010	≤ 0.01	ไม่พบจุดตรวจวัดที่เกินมาตรฐานฯ/มีปัญหา

หมายเหตุ

- ค่ามาตรฐานฯ Cd ไม่เกิน 0.005 mg/l กรณีน้ำที่มีความกระด้าง ไม่เกิน 100 mg/l
- ค่ามาตรฐานฯ Cd ไม่เกิน 0.05 mg/l กรณีน้ำที่มีความกระด้าง เกินกว่า 100 mg/l
- * ร้อยละของการตรวจวัดที่เกินมาตรฐานฯ (จำนวนการตรวจวัดที่ไม่ได้มาตรฐานฯ/จำนวนการตรวจวัดทั้งหมด)
- **ค่าสูงสุด
- *** เป็นค่ามาตรฐานฯ ของ Cr ชนิดเฮ็กซาวาเล้นท์ แต่ผลการวิเคราะห์เป็น Total Cr ซึ่งรวมปริมาณ Cr ทั้งหมด
- [2] แสดงถึงจุดตรวจวัดดังกล่าว มีค่าโลหะหนักไม่ได้ตามมาตรฐาน ทั้งปี 2556 และปี 2557
- ND = non – detected (ตรวจไม่พบ)

Cd	=	0.00006	mg/l
Total Cr	=	0.00013	mg/l
Mn	=	0.1	mg/l
Ni	=	0.004	mg/l
Pb	=	0.00013	mg/l
Zn	=	0.004	mg/l
Cu	=	0.002	mg/l
Hg	=	0.0005	mg/l
As	=	0.0003	mg/l

ภาคผนวก ค

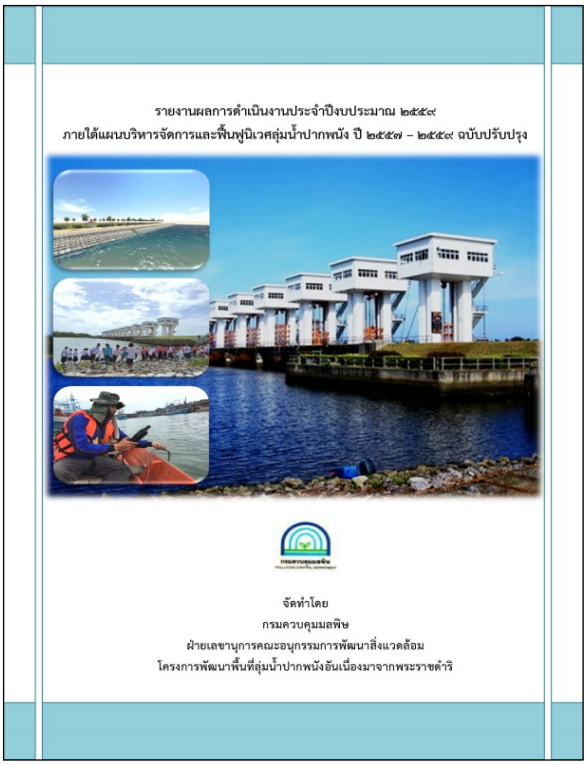
เอกสารเผยแพร่ที่จัดทำขึ้นในปี 2559

ร่าง

แผนแม่บทการพัฒนา

โครงการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

พ.ศ. ๒๕๖๐-๒๕๖๔



รายงานผลการดำเนินงานประจำปีงบประมาณ ๒๕๕๙

ภายใต้แผนบริหารจัดการและฟื้นฟูนิเวศลุ่มน้ำปากพนัง ปี ๒๕๕๗ – ๒๕๕๙ ฉบับปรับปรุง

จัดทำโดย

กรมควบคุมมลพิษ

ฝ่ายเลขานุการคณะอนุกรรมการพัฒนาสิ่งแวดล้อม

โครงการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังอันเนื่องมาจากพระราชดำริ

สรุปรายงานผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำแม่น้ำปากพนัง

กรณีเกิดเหตุการณ์ปลาลอยหัว

กรมควบคุมมลพิษ

สิงหาคม 2559

คพ. 02 - 298

คู่มือการจัดการน้ำเสียชุมชนภาคประชาชน

ภาคผนวก ง

คณะผู้จัดทำรายงานการดำเนินงาน สำนักจัดการคุณภาพน้ำ พ.ศ. 2559

คณะจัดทำรายงานการดำเนินงาน สำนักจัดการคุณภาพน้ำ พ.ศ. 2559

1. นางสาวทิพย์อาภา	ยลธรรม์ธรรม	ประธานคณะทำงาน
2. นางสาวภัทรานิษฐ์	เปลี่ยนไธสง	คณะทำงาน
3. นางสาววันเพ็ญ	ต่วนเวชยันตร์	คณะทำงาน
4. นายกุลภัทร	ศรีสุข	คณะทำงาน
5. นายเอกลักษณ์	เย็นเปี่ยม	คณะทำงาน
6. นางสาวณิชยา	ตรงยางกูร	คณะทำงาน
7. นางวิมลพร	ไวยนิภี	คณะทำงานและเลขานุการ
8. นางสาวจรีภรณ์	ขวัญดี	คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ
9. นางสาวกนกวรรณ	สันติภราภพ	คณะทำงานและผู้ช่วยเลขานุการ

ผู้จัดทำบทความ

โครงสร้างสำนักจัดการคุณภาพน้ำ

นางสาวสุรัตน์	ทองเป๋	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ	ฝ่ายบริหารทั่วไป

แผนที่ยุทธศาสตร์สำนักจัดการคุณภาพน้ำ

นายปิยะภัทร	เลิศศิริแสนยากร	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ	ส่วนแผนงาน

งบประมาณในการบริหารจัดการคุณภาพน้ำและน้ำเสีย

นางสาวพิชญา	อนันตวงศ์	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ	ส่วนแผนงาน
นางสาวบุษราคัม	ผนึกทอง	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม	ส่วนแผนงาน

คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง

นางสาวรติวรรณ	ผาดไพบูลย์	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ	ส่วนแหล่งน้ำทะเล
นายจักรพันธ์	หมอยาดี	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม	ส่วนแหล่งน้ำทะเล

การสำรวจคุณภาพน้ำทะเลในเขตอุทยานแห่งชาติ

นายทศพร	บำรุงวงศ์	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม	ส่วนแหล่งน้ำทะเล

คุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน

นายเอกลักษณ์	เย็นเปี่ยม	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ	ส่วนแหล่งน้ำจืด

วิกฤตการณ์แม่กลอง ปลากระเบนราหูตายตายเพียบ!!!

นายเชาวน์	นกอยู่	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ	ส่วนแหล่งน้ำจืด
นางสาวภัทรพร	วิสุทธิมรรคกุล	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม	ส่วนแหล่งน้ำจืด

คุณภาพน้ำแม่น้ำปากพนังกรณีเกิดเหตุการณ์ปลาลอยหัว

นางวิมลพร	ไวยนิภี	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ	ส่วนแผนงาน

โครงการจัดทำระบบคาดการณ์คุณภาพน้ำและเตือนภัยวิกฤตคุณภาพน้ำสำหรับลุ่มน้ำเจ้าพระยาและท่าจีน

นางปิณิดา ลีลพนัง	กำแพงทอง	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ	ส่วนแหล่งน้ำจืด

สถานการณ์มลพิษทางน้ำในพื้นที่เขตควบคุมมลพิษจังหวัดระยอง

นายอรุณกิจ	สิทธิไชย	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ	ส่วนน้ำเสียอุตสาหกรรม
นายบุญฤทธิ์	คงช่วย	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ	ส่วนแหล่งน้ำจืด
นางสาวทัศพรพรรณ	ทองดีเลิศ	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ	ส่วนแหล่งน้ำทะเล

ผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำลำห้วยคลุม อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี ภายใต้โครงการความร่วมมือไทย – จีน หมู่บ้านไร้มลพิษ (Eco Village) อำเภอสวนผึ้ง จังหวัดราชบุรี

นายพลาวุธ	น้อยเคียง	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ	ส่วนแหล่งน้ำจืด

สรุปผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำและตะกอนดินบริเวณลำโดมใหญ่ จังหวัดอุบลราชธานี

นายพลาวุธ	น้อยเคียง	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ	ส่วนแหล่งน้ำจืด

การปนเปื้อนสารปรอทบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำคลองชลองแวงและสาขา อำเภอศรีมหาโพธิ จังหวัดปราจีนบุรี

นายพลาวุธ	น้อยเคียง	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ	ส่วนแหล่งน้ำจืด

โครงการฟื้นฟูลำห้วยคลิตี้จากการปนเปื้อนสารตะกั่ว จังหวัดกาญจนบุรี

นายภิญธนัฏฐ์	ศรีชะเอม	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม	ส่วนน้ำเสียอุตสาหกรรม

แนวทางการฟื้นฟูคุณภาพน้ำในพื้นที่หนองหาร จังหวัดสกลนคร

นางสาวจิระนันท์	เหมพูลเสริฐ	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ	ส่วนน้ำเสียชุมชน
นางสาวชลาทิพย์	รัตสุข	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ	ส่วนน้ำเสียชุมชน
นางสาววรรณนิสา	วิบูลย์เชื้อ	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ	ส่วนน้ำเสียชุมชน

การจัดการน้ำเสียในแหล่งท่องเที่ยวประเภทอุทยานแห่งชาติทางบกและทางทะเล

นางสมลักษณ์	เจี๊ยงรักษา	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ	ส่วนน้ำเสียชุมชน
นางสาวพัชรินทร์	นาคหล่อ	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ	ส่วนน้ำเสียชุมชน

แผนแม่บทการพัฒนาโครงการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนังอันเนื่องมาจากพระราชดำริ พ.ศ. 2560 – 2564

นางวิมลพร	ไวยนิภี	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ	ส่วนแผนงาน

สถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำอัตโนมัติ

นายพลาวุธ	น้อยเคียง	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ	ส่วนแหล่งน้ำจืด

การปรับปรุงระบบฐานข้อมูลคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดินทั่วประเทศ

นายเจนณรงค์	ชัยศิลปิน	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ	ส่วนแหล่งน้ำจืด

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำพื้นที่บริเวณชายแดน เฉพาะเขตเศรษฐกิจพิเศษ

นางสาววัณณิภา	ก้วยเจริญพานิชก์	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ	ส่วนแผนงาน
นางสาวบุษราคัม	ผนึกทอง	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม	ส่วนแผนงาน

การประชุมคณะกรรมการคุ้มครองสิ่งแวดล้อมทางทะเล (Environment Protecttion Committee ; MEPC)

นางพรศรี	มิ่งขวัญ	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ	ส่วนแหล่งน้ำทะเล

การประชุมคณะทำงานอาเซียนด้านสิ่งแวดล้อมทางทะเลและชายฝั่ง ครั้งที่ 17

(The 17th Meeting of the ASEAN Working Group on Coastal and Marine Environment ; 17th AWGCME)

นางพรศรี	มิ่งขวัญ	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ	ส่วนแหล่งน้ำทะเล

การปรับปรุงมาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลกลุ่มสารอาหารและโลหะหนัก

นางสาววิลาวัลย์	ธเนศมณีรัตน์	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ	ส่วนแหล่งน้ำทะเล

มาตรฐานน้ำทิ้งจากการเลี้ยงสุกรเพื่อนำกลับมาใช้ประโยชน์ในพื้นที่การเกษตร

นางบุปผา	อุ่นแสงจันทร์	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ	ส่วนน้ำเสียเกษตรกรรม

ความร่วมมือกับภาคอุตสาหกรรมในการจัดทำมาตรฐานน้ำทิ้งเฉพาะประเภทอุตสาหกรรม

นายกุลภัทร	ศรีสุข	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ	ส่วนน้ำเสียอุตสาหกรรม

การกำหนดมาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม นิคมอุตสาหกรรม และเขตประกอบการอุตสาหกรรม

นายกุลภัทร	ศรีสุข	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ	ส่วนน้ำเสียอุตสาหกรรม

การทบทวนมาตรฐานการควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากสถานีบริการน้ำมันเชื้อเพลิง

นางสาวจรัสศรี	รุ่งวิชานิวัฒน์	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการ	ส่วนน้ำเสียชุมชน

แนวทางการนำน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชนไปใช้ประโยชน์

นางสาวกิ่งดาว	อินทรักเดช	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมชำนาญการพิเศษ	ส่วนน้ำเสียชุมชน
นางสาวณิชยา	ตรงยางกูร	นักวิชาการสิ่งแวดล้อมปฏิบัติการ	ส่วนน้ำเสียชุมชน