โครงการบริหารจัดการนิเวศลุ่มน้ำบางปะกง

เล่มที่ 8 : นิเวศแหล่งน้ำ

ISBN 978-974-286-197-1



สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
กุมภาพันธ์ 2550

โครงการบริหารจัดการนิเวศลุ่มน้ำบางปะกง
เล่มที่ 8 : นิเวศแหล่งน้ำ

ผู้จัดทำ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
กองประสานการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
60/1 ซอยพิบูลย์วัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6 พญาไท กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0 2265 6562 โทรสาร 0 2265 6562

ผู้ศึกษา บริษัท เทสโก้ จำกัด
โทรศัพท์ 0 2258 1320 โทรสาร 0 2258 1313 , 0 2261 4511
บริษัท แมคโคร คอนซัลแตนท์ จำกัด
โทรศัพท์ 0 2939 0515 โทรสาร 0 2939 0520

การอ้างอิง สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2549.
การบริหารจัดการนิเวศลุ่มน้ำบางปะกง. กรุงเทพฯ. 242 หน้า

ISBN 978-974-286-197-1

คำสืบค้น นิเวศลุ่มน้ำบางปะกง

พิมพ์เมื่อ กุมภาพันธ์ 2550

จำนวนพิมพ์ 200 เล่ม

จำนวนหน้า 242 หน้า

ผู้พิมพ์ หจก. เทคนิค 19
โทรศัพท์ 02-424-0815 , 02-435-6230 โทรสาร 02-424-2815

สงวนลิขสิทธิ์ในประเทศไทย ตาม พ.ร.บ.ลิขสิทธิ์ พ.ศ.2537
โดย สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2549

คำนำ

ลุ่มน้ำบางปะกงเป็นลุ่มน้ำที่สำคัญทางภาคตะวันออกของประเทศ ครอบคลุมพื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดฉะเชิงเทราและนครนายก บางส่วนของจังหวัดชลบุรี สระบุรี และปราจีนบุรี สภาพของลุ่มน้ำเดิมมีความหลากหลายของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งสถานการณ์ของลุ่มน้ำในปัจจุบันเกิดปัญหาความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและคุณภาพสิ่งแวดล้อมมากมาย เช่น ปัญหาการใช้ประโยชน์ที่ดินผิดประเภทในพื้นที่ป่าไม้-ป่าชายเลน ปัญหาการขาดแคลนน้ำ คุณภาพน้ำเสื่อมโทรม ปัญหาการรุกตัวของน้ำเค็ม ปัญหาความขัดแย้งระหว่างการใช้ประโยชน์พื้นที่น้ำจืดและน้ำเค็ม ปัญหามลพิษในชุมชนเมืองและอุตสาหกรรม นอกจากนี้ ยังขาดการประสานงานและกระบวนการมีส่วนร่วมระหว่างภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง

ในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่เป็นหลักการพื้นฐาน คือ การใช้กระบวนการ AFP (Area-Function-Participation) นั่นคือ จะต้องดำเนินการในเชิงพื้นที่ มีหน้าที่ของแต่ละส่วนที่ชัดเจน และที่สำคัญที่สุดคือการมีส่วนร่วม ซึ่งการดำเนินการเชิงพื้นที่ มีหลายรูปแบบ เช่น การจัดการทรัพยากรน้ำนิยมแบ่งพื้นที่ในการบริหารเป็นต้นน้ำ กลางน้ำและปลายน้ำ ขณะที่ข้อมูลหลากหลายในลุ่มน้ำบางปะกงเป็นปัญหาเรื่องการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจนเกินศักยภาพการรองรับของพื้นที่ ทั้งจากการเพิ่มขึ้นของประชากร มีอัตราเร่งทางเศรษฐกิจที่สูงมาก โดยเฉพาะโครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก หรือ Eastern Seaboard ที่เริ่มมาตั้งแต่ พ.ศ.2524 ขณะที่การขยายตัวของชุมชนและพื้นที่อุตสาหกรรมที่เพิ่มขึ้นอย่างไร้ทิศทางและต่อเนื่อง ดังนั้น การศึกษานี้จึงได้ดำเนินการในมิติของระบบนิเวศ ซึ่งเป็นการบริหารจัดการในแต่ละพื้นที่ นิเวศหลักๆ ครอบคลุม 5 มิตินิเวศหลัก ได้แก่ นิเวศป่าไม้ นิเวศเมือง ชุมชน และอุตสาหกรรม นิเวศเกษตรกรรม นิเวศแหล่งน้ำ และนิเวศชายฝั่งทะเล มีความมุ่งหวังที่จะทำให้เกิดความสมดุลขึ้น ทั้งภายในและระหว่างนิเวศ ทั้งนี้ต้องมีส่วนร่วมในการดำเนินงานทุกระดับ ตั้งแต่ตำบล อำเภอและทั้งลุ่มน้ำ โดยได้รับความร่วมมืออย่างดียิ่ง จากทั้งองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น องค์กรชุมชน ประชาชน นักวิชาการ ผู้เชี่ยวชาญ และผู้แทนหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องมากกว่า 2,000 คน เพื่อสื่อสารองค์ความรู้ที่มีอยู่ในปัจจุบัน และค้นหาเพื่อให้ได้ประเด็นปัญหาที่ชัดเจนที่เกิดขึ้นในพื้นที่ลุ่มน้ำ จากการวิเคราะห์สถานการณ์และสภาพปัญหา ร่วมกับทฤษฎี แนวคิด นโยบายและแผนที่เกี่ยวข้อง ได้นำมาบูรณาการเป็น แผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการและฟื้นฟูนิเวศลุ่มน้ำบางปะกง ทั้งนี้ จากการศึกษานี้ พื้นที่แต่ละนิเวศมีปัญหาที่มีความจำเป็นต้องดำเนินงานอย่างเร่งด่วน ได้ประสาน กระชับการดำเนินงานกับภาคส่วนในพื้นที่ เพื่อดำเนินกิจกรรมนำร่อง อันมุ่งหวังที่จะกระตุ้นและเป็นบทเรียน (Lesson Learn) ให้กับชุมชนและผู้ที่เกี่ยวข้องให้เกิดความตระหนักในการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เป็นไปอย่างยั่งยืน

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ขอขอบคุณทุกท่านที่มีส่วนร่วมในการดำเนินการครั้งนี้ ทำให้ได้ผลการศึกษาที่ชัดเจนและสมบูรณ์ อันจะเป็นผลให้เกิดส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ลุ่มน้ำ เพื่อผลในการยกระดับคุณภาพชีวิต คงความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง ดังวิสัยทัศน์ที่ร่วมกันเสนอว่า “**ร่วมบริหารจัดการลุ่มน้ำอย่างสมดุล อนุรักษ์ฟื้นฟูนิเวศให้สมบูรณ์ เกื้อกูลคุณภาพชีวิต**”

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

โครงการบริหารจัดการนิเวศลุ่มน้ำบางปะกง

รายงานโครงการบริหารจัดการนิเวศลุ่มน้ำบางปะกงประกอบด้วยเอกสาร 15 เล่ม ดังนี้

เล่มที่	1	รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร (ภาษาไทย)
เล่มที่	2	รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร (ภาษาอังกฤษ)
เล่มที่	3	รายงานหลัก
เล่มที่	4	แผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการและฟื้นฟูนิเวศลุ่มน้ำบางปะกง
เล่มที่	5	นิเวศป่าไม้
เล่มที่	6	นิเวศเกษตรกรรม
เล่มที่	7	นิเวศเมือง ชุมชน และอุตสาหกรรม
เล่มที่	**8**	**นิเวศแหล่งน้ำ**
เล่มที่	9	นิเวศชายฝั่งทะเล
เล่มที่	10	คู่มือการใช้ระบบภูมิสารสนเทศทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
เล่มที่	11	คู่มือการใช้ระบบสนับสนุนการตัดสินใจ
เล่มที่	12	การดำเนินกิจกรรมกระบวนการมีส่วนร่วม
เล่มที่	13	กิจกรรมนำร่องเพื่อบริหารจัดการนิเวศลุ่มน้ำบางปะกง
เล่มที่	14	เอกสารเผยแพร่
เล่มที่	15	บทเรียนท้องถิ่น “ลุ่มน้ำคลองท่าลาด แหล่งเรียนรู้มีชีวิต”

สารบัญ

เล่มที่ 8 นิเวศแหล่งน้ำในลุ่มน้ำบางปะกง

เรื่อง **หน้า**

1. ความนำ 1
2. สถานภาพของนิเวศแหล่งน้ำในลุ่มน้ำบางปะกง 2
   - 2.1 แหล่งน้ำสำคัญในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง 3
   - 2.2 พื้นที่ชุ่มน้ำ 5
   - 2.3 อุตุนิยมวิทยา / อุทกวิทยาในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง 7
     - 2.3.1 อุตุนิยมวิทยา / สภาพภูมิอากาศ 7
     - 2.3.2 อุทกธรณีวิทยาและน้ำใต้ดิน 17
     - 2.3.3 ระดับน้ำทะเลบริเวณปากแม่น้ำบางปะกง 33
   - 2.4 สถานการณ์และศักยภาพของน้ำผิวดิน 35
     - 2.4.1 ความต้องการน้ำเพื่อการชลประทาน 35
     - 2.4.2 ความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภค – บริโภคและการท่องเที่ยว 36
     - 2.4.3 ความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรม 36
     - 2.4.4 ความต้องการน้ำเพื่อการปศุสัตว์ 37
     - 2.4.5 ความต้องการน้ำเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ 37
     - 2.4.6 ความต้องการน้ำเพื่อกิจกรรมต่าง ๆ รายลุ่มน้ำสาขา 38
     - 2.4.7 การดำเนินโครงการพัฒนาแหล่งน้ำและการชลประธาน 38
   - 2.5 ชลศาสตร์และการรุกตัวของน้ำเค็ม 45
   - 2.6 คุณภาพน้ำ 46
   - 2.7 นิเวศวิทยาแหล่งน้ำ และความหลากหลายทางชีวภาพ 54
3. สถานภาพปัญหาในนิเวศแหล่งน้ำ 69
   - 3.1 การบริหารจัดการน้ำ 69
   - 3.2 ปัญหาแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ 79
   - 3.3 ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นเมื่อมีการดำเนินการของเขื่อนทดน้ำบางปะกง 91
   - 3.4 คุณภาพน้ำเสื่อมโทรม 92
   - 3.5 ความสามารถในการรองรับมลพิษของแม่น้ำบางปะกง 94
   - 3.6 สมดุลน้ำบาดาลและปริมาณการใช้น้ำบาดาลที่ปลอดภัย 95
   - 3.7 สถานการณ์อุทกภัย 96

สารบัญ (ต่อ 1)

เรื่อง **หน้า**

4. สภาวะวิกฤตในนิเวศแหล่งน้ำ 96
5. การเชื่อมโยงของปัญหาของระบบนิเวศแหล่งน้ำ 98
6. แนวทางการบริหารจัดการและฟื้นฟูนิเวศแหล่งน้ำ 103
   - 6.1 แนวทางแก้ไข 103
     - 6.1.1 มาตรการบริหารจัดการด้านปริมาณน้ำ 103
     - 6.1.2 มาตรการบริหารจัดการด้านคุณภาพน้ำ 112
     - 6.1.3 มาตรการบรรเทาปัญหาด้านอุทกภัย 114
   - 6.2 เป้าหมายในการดำเนินงานบริหารจัดการและฟื้นฟูนิเวศแหล่งน้ำ 115

ภาคผนวก

ก. ดัชนีทั่วไป-คุณภาพน้ำผิวดิน
ข. คุณภาพน้ำกลุ่มโลหะหนัก
ค. คุณภาพน้ำและปริมาณสารกำจัดศัตรูพืช / ยาฆ่าแมลง
ง. คุณภาพน้ำและคลองที่รับน้ำเสียจากฟาร์มสุกร
จ. คุณภาพน้ำน้ำเสียจากฟาร์มสุกรขนาดต่าง ๆ
ฉ. คุณภาพน้ำทิ้งจากนาข้าว
ช. คุณภาพน้ำจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ
ซ. มาตรฐานคุณภาพน้ำ
ฌ. การศึกษาสถานภาพด้านการประมงในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง
ญ. รูปแบบการจัดทำพนังกั้นน้ำที่เหมาะสม

สารบัญตาราง

ตารางที่ **หน้า**

2-1	พื้นที่ชุ่มน้ำในลุ่มน้ำบางปะกงที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ	5
2-2	พื้นที่ชุ่มน้ำในลุ่มน้ำบางปะกงที่มีความสำคัญระดับชาติ	6
2-3	พื้นที่ชุ่มน้ำในลุ่มน้ำบางปะกงที่มีความสำคัญระดับท้องถิ่นในแต่ละจังหวัด	6
2-4	สรุปค่าเฉลี่ยช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือน ค่าสูงสุดรายเดือนและค่าเฉลี่ยต่ำสุดรายเดือนของตัวแปรภูมิอากาศ	7
2-5	ปริมาณฝนรายเดือนเฉลี่ยและรายปีเฉลี่ยที่สถานีวัดน้ำฝนต่าง ๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำศึกษา	8
2-6	สรุปปริมาณน้ำฝนรายเดือนเฉลี่ยในพื้นที่ลุ่มน้ำศึกษา	11
2-7	ปริมาณน้ำท่ารายเดือนของสถานีวัดน้ำท่า	12
2-8	ปริมาณน้ำท่ารายลุ่มน้ำสาขา	12
2-9	แสดงอิทธิพลของพายุหมุนเขตร้อนต่อปริมาณน้ำท่าเมื่อเคลื่อนเข้าสู่ลุ่มน้ำบางปะกง	16
2-10	แสดงชั้นน้ำบาดาลสำคัญของลุ่มน้ำบางปะกง	18
2-11	ชนิดชั้นน้ำบาดาลในแต่ละประเภทพื้นที่ในโครงการพัฒนาส่วนพระองค์ 3 แห่ง	23
2-12	ค่าสัมประสิทธิ์การกักเก็บที่วิเคราะห์จากข้อมูลสูบทดสอบของโครงการฯ	25
2-13	ช่วงระยะเวลาและปริมาณฝนที่เพิ่มเติมน้ำบาดาลของโครงการพัฒนาส่วนพระองค์บางคล้า – บางแตน (ข้อมูล พ.ศ. 2495 – 2546)	25
2-14	ปริมาณการเพิ่มเติมน้ำบาดาลของโครงการส่วนพระองค์บางคล้า – บางแตน	26
2-15	ผลการคำนวณปริมาณการไหลออกของน้ำบาดาลในแต่ละชั้นน้ำ	27
2-16	ค่าระดับน้ำสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ยรายเดือนที่ปากแม่น้ำบางปะกง	34
2-17	ความต้องการน้ำเพื่อการชลประทาน	35
2-18	ความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค	36
2-19	ความต้องการน้ำเพื่อการอุตสาหกรรม	37
2-20	ความต้องการน้ำด้านการปศุสัตว์	37
2-21	ปริมาณความต้องการน้ำเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	38
2-22	โครงการชลประทานขนาดใหญ่ในปัจจุบัน	40
2-23	โครงการชลประทานขนาดกลางในปัจจุบัน	40
2-24	โครงการชลประทานขนาดเล็กในปัจจุบัน	41
2-25	โครงการชลประทานขนาดใหญ่ที่อยู่ในแผน	42
2-26	โครงการชลประทานขนาดกลางที่อยู่ในแผน	43
2-27	ค่าคุณภาพน้ำที่สำคัญของแม่น้ำบางปะกงที่กรมควบคุมมลพิษตรวจสอบในปี พ.ศ. 2548	47

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่ **หน้า**

2-28	ค่าคุณภาพน้ำที่สำคัญของแม่น้ำนครนายกที่ คพ. ตรวจสอบในปี พ.ศ. 2548	48
2-29	ชนิดพันธ์ปลา และค่าดัชนีความหลากชนิดปลาในแม่น้ำบางปะกง สำรวจระหว่างเดือนมกราคมถึงตุลาคม 2547	64
3-1	ความสามารถในการเก็บกักน้ำท่าไว้ใช้งานของลุ่มน้ำสาขาต่าง ๆ	71
3-2	ปริมาณน้ำที่ต้องการเพื่อผลักดันน้ำเค็มที่สถานีสูบน้ำ	76
3-3	อัตราส่วนระหว่างปริมาณน้ำที่ต้องการเพิ่มเติมเพื่อผลักดันน้ำเค็มไว้ที่ตำแหน่งต่าง ๆ เทียบกับปริมาตรรวมของอ่างเก็บน้ำ	78
3-4	พื้นที่เป้าหมายที่ควรมีระบบจัดการน้ำเสีย กลุ่มที่ 1 (ระยะเร่งด่วน และ ระยะปานกลาง) ตามแผนของกรมควบคุมมลพิษ	82
3-5	พื้นที่เป้าหมายที่ควรมีระบบจัดการน้ำเสีย กลุ่มที่ 2 (ระยะยาว) ตามแผนของกรมควบคุมมลพิษ	82
3-6	แสดงจำนวน พื้นที่ และค่าภาระบีโอดีที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดมลพิษต่าง ๆ แยกเป็นรายลุ่มน้ำ	87
3-7	แสดงศักยภาพปริมาณน้ำเสีย และค่าภาระบีโอดีที่ระบายออกจากแหล่งกำเนิดมลพิษต่าง ๆ แยกเป็นรายลุ่มน้ำ	88
3-8	แนวโน้มคุณภาพน้ำผิวดินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด	93
5-1	สภาพปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สำคัญของนิเวศแหล่งน้ำ	100
5-2	สรุปสภาพปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สำคัญจำแนกตามนิเวศแหล่งน้ำของแต่ละลุ่มน้ำสาขา	101

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
2-1	ลำน้ำที่สำคัญในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง-ปราจีนบุรี	4
2-2	ระดับน้ำทะเลรายชั่วโมงที่ปากแม่น้ำบางปะกง	34
2-3	ค่าความเค็มสูงสุดและต่ำสุดของแม่น้ำบางปะกงเดือนมกราคม - มีนาคม	35
2-4	ความต้องการน้ำเพื่อกิจกรรมต่าง ๆ รายลุ่มน้ำสาขา	39
2-5	แนวเลือกของระบบท่อส่งน้ำจากแม่น้ำบางปะกง – อ่างเก็บน้ำบางพระ	44
2-6	ตำแหน่งสถานีตรวจวัดและสรุปคุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกง	49
2-7	ตำแหน่งสถานีตรวจวัดและสรุปคุณภาพน้ำในแม่น้ำนครนายก	50
3-1	ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลที่ใช้ผลักดันน้ำเค็ม (1 ppt) ที่ตำแหน่ง ต่าง ๆ ในกรณีเปิดปิดบาน เพื่อควบคุมระดับน้ำท้ายเขื่อนที่ +1.35/-1.05 ม.รทก. และ +1.50/-1.30 ม.รทก.	77
3-2	แหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง	80
3-3	สัดส่วนการกระจายของภาระความสกปรกในแต่ละลุ่มน้ำ	89
3-4	สัดส่วนการกระจายมลพิษแต่ละชนิดในลุ่มน้ำต่าง ๆ ในปัจจุบัน	90
5-1	ผัง Problem Tree analysis ของความเชื่อมโยงสภาพปัญหาในนิเวศแหล่งน้ำ	99
6-1	แนวทางการบริหารจัดการด้านนิเวศแหล่งน้ำ	104
6-2	แผนภูมิแสดงการวางแผนจัดสรรน้ำในฤดูแล้งของโครงการอ่างเก็บน้ำคลองสียัด	107
6-3	กราฟช่วยในการกำหนดพื้นที่เป้าหมายเพาะปลูกพืชฤดูแล้งที่สัมพันธ์กับปริมาตรน้ำเก็บกักที่ปลายฤดูฝนของอ่างเก็บน้ำสียัด	108
6-4	Schematic Diagram ของระบบลุ่มน้ำบางปะกง สภาพปัจจุบันและอนาคต	111
6-5	ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกงเมื่อมีการบริหารจัดการ (ตามข้อเสนอแนะ)	114

นิเวศแหล่งน้ำ
ในลุ่มน้ำบางปะกง

1. ความนำ

ลุ่มน้ำบางปะกง เป็นลุ่มน้ำหลักที่สำคัญทางภาคตะวันออกของประเทศ มีพื้นที่ประมาณ 8,641 ตร.กม. หรือราว 5.4 ล้านไร่ ครอบคลุมพื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดฉะเชิงเทรา นครนายก และบางส่วนของจังหวัดชลบุรี ปราจีนบุรี และสระบุรี ลักษณะภูมิประเทศของลุ่มน้ำเป็นพื้นที่สูงทางตอนบน ส่วนตอนกลาง และตอนล่างเป็นที่ราบลุ่ม บางบริเวณเป็นลูกคลื่นลอนลาด แบ่งเป็น 5 ลุ่มน้ำสาขา ได้แก่ ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำบางปะกง (สายหลัก) ลุ่มน้ำสาขาที่ราบแม่น้ำบางปะกง ลุ่มน้ำสาขานครนายก ลุ่มน้ำสาขาคลองท่าลาด และลุ่มน้ำสาขาคลองหลวง มีแม่น้ำบางปะกงต้นกำเนิดจากลุ่มน้ำปราจีนบุรีเป็นแม่น้ำสายหลักของลุ่มน้ำ มีลำน้ำสาขาที่สำคัญ ได้แก่ แม่น้ำนครนายก แม่น้ำปราจีนบุรี คลองใหญ่ คลองหลวง และคลองท่าลาด

ลุ่มน้ำบางปะกงมีระบบนิเวศที่สำคัญ ประกอบด้วย ระบบนิเวศป่าไม้ นิเวศเกษตรกรรม นิเวศเมืองชุมชนและอุตสาหกรรม นิเวศแหล่งน้ำ และนิเวศชายฝั่งทะเล มีความอุดมสมบูรณ์เป็นแหล่งผลิตทางการเกษตรกรรมที่สำคัญมาตั้งแต่อดีต ทั้งการปลูกข้าว สวนมะม่วง ฟาร์มสุกร และการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เป็นต้น ความหลากหลายและอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของลุ่มน้ำบางปะกงนี้ ทำให้มีศักยภาพในการพัฒนาเชิงเศรษฐกิจ เพื่อเป็นฐานการผลิตหลักของภาคตะวันออกและของประเทศ การเร่งรัดการพัฒนาในระยะที่ผ่านมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลสืบเนื่องมาจากการขยายตัวของชุมชนและพื้นที่อุตสาหกรรมที่เพิ่มมากขึ้นอย่างไร้ทิศทางและต่อเนื่องจากนโยบายตามโครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก หรือ Eastern Seaboard ที่เริ่มมาตั้งแต่ ปี พ.ศ.2524 จนถึงปัจจุบัน ทำให้เกิดการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติจนเกินศักยภาพและขาดความสมดุล ส่งผลให้เกิดปัญหาต่างๆ เช่น การขาดแคลนน้ำ ปัญหาการรุกตัวของน้ำเค็ม ปัญหาความขัดแย้งในการใช้ประโยชน์ระหว่างพื้นที่น้ำจืดและน้ำเค็ม ส่งผลให้คุณภาพน้ำของแม่น้ำสายหลักในลุ่มน้ำมีแนวโน้มเสื่อมโทรมลงอย่างต่อเนื่อง ประกอบกับเป็นพื้นที่อยู่ใกล้กรุงเทพมหานคร ซึ่งเป็นเมืองหลวงของประเทศ ทำให้เกิดการลงทุนด้านอุตสาหกรรมและการขยายตัวของชุมชนอย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตาม การเติบโตที่ขาดการวางแผนที่เหมาะสม ประกอบกับความพร้อมในการพัฒนาการบริการพื้นฐานสาธารณูปโภค สาธารณูปการไม่สามารถขยายตัวรองรับได้ทัน จนทำให้เกิดสภาพของเมืองที่แออัด ทรัพยากรธรรมชาติและคุณภาพสิ่งแวดล้อมเสื่อมโทรมลง

เพื่อให้การพัฒนาและการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และดำเนินการควบคู่ไปกับการอนุรักษ์ จึงควรมีการบริหารจัดการนิเวศภายในลุ่มน้ำบางปะกงอย่างเป็นระบบ และเหมาะสมกับสภาพลุ่มน้ำ โดยกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน เพื่อเป็นการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมของลุ่มน้ำบางปะกงอย่างยั่งยืน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้มอบหมายให้บริษัท เทสโก้ จำกัด ร่วมกับบริษัท แมคโคร คอนซัลแตนท์ จำกัด ทำการศึกษาวิจัยและดำเนินงานโครงการบริหารจัดการนิเวศลุ่มน้ำบางปะกง ตามสัญญาที่ 62/2549 ลงวันที่ 4 มกราคม พ.ศ.2549 เอกสารรายงานเฉพาะเรื่องนี้ เป็นการนำเสนอข้อมูลสถานภาพ สถานการณ์ ปัญหาของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศแหล่งน้ำซึ่งเป็นระบบนิเวศย่อยที่สำคัญระบบหนึ่งของลุ่มน้ำบางปะกง

2. สถานภาพของนิเวศแหล่งน้ำในลุ่มน้ำบางปะกง

ระบบนิเวศแหล่งน้ำ (Water Ecosystems) เป็นระบบนิเวศที่มีสภาพน้ำท่วมขัง บางช่วงเวลาหรือท่วมขังตลอดแนวเส้นทางทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และที่มนุษย์สร้างขึ้น ซึ่งหมายรวมถึง น้ำจืด น้ำกร่อย น้ำเค็ม ทั้งน้ำนิ่งและน้ำไหล รวมทั้งพื้นที่ชุ่มน้ำภายในลุ่มน้ำ

ลุ่มน้ำบางปะกงเป็นลุ่มน้ำที่สำคัญทางภาคตะวันออกของประเทศไทย ครอบคลุมพื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดฉะเชิงเทรา นครนายก และบางส่วนของจังหวัดชลบุรี ปราจีนบุรี และสระบุรี มีพื้นที่ประมาณ 8,641 ตร.กม. หรือราว 5.4 ล้านไร่ แบ่งเป็น 5 ลุ่มน้ำสาขา ได้แก่ ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำบางปะกง (สายหลัก) ลุ่มน้ำสาขาที่ราบแม่น้ำบางปะกง ลุ่มน้ำสาขานครนายก ลุ่มน้ำสาขาคลองท่าลาด และลุ่มน้ำสาขาคลองหลวง ทิศเหนือติดกับลุ่มน้ำป่าสักและลุ่มน้ำมูล ทิศใต้ติดกับลุ่มน้ำชายทะเลตะวันออก ทิศตะวันออกติดกับลุ่มน้ำปราจีนบุรี และทิศตะวันตกติดกับลุ่มน้ำเจ้าพระยาและอ่าวไทย ลักษณะภูมิประเทศเป็นที่สูงทางตอนบน ส่วนตอนกลางและตอนล่างของพื้นที่ลุ่มน้ำเป็นที่ราบลุ่ม ลุ่มน้ำบางปะกงมีระบบนิเวศที่สำคัญแบ่งได้เป็น ระบบนิเวศป่าไม้ ระบบนิเวศเมือง ชุมชนและอุตสาหกรรม ระบบนิเวศเกษตรกรรม ระบบนิเวศชายฝั่งทะเล และระบบนิเวศแหล่งน้ำ

จากการที่ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกงมีความหลากหลายจึงทำให้เกิดการใช้ประโยชน์จนเกินศักยภาพและขาดสมดุล ส่งผลให้เกิดการขาดแคลนน้ำ ปัญหาการรุกตัวของน้ำเค็มและปัญหาความขัดแย้งระหว่างการใช้ประโยชน์พื้นที่น้ำจืดและน้ำเค็ม นอกจากนี้ ยังมีการขยายตัวของชุมชนและพื้นที่อุตสาหกรรมเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและไร้ทิศทางส่งผลให้คุณภาพน้ำของแม่น้ำสายหลักในลุ่มน้ำอยู่ในเกณฑ์พอใช้ และมีแนวโน้มความเสื่อมโทรมของแหล่งน้ำอย่างต่อเนื่อง

2.1 แหล่งน้ำสำคัญในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง

ลักษณะของลำน้ำธรรมชาติสายสำคัญในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง-ปราจีนบุรี ส่วนใหญ่มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาใหญ่ทางตอนบนของลุ่มน้ำ และภูเขาต่าง ๆ ทางตอนล่างของลุ่มน้ำ ลำน้ำสายหลักของลุ่มน้ำนี้ แสดงใน**รูปที่** 2-1 โดยสองฝั่งของแม่น้ำปราจีนบุรีในเขตจังหวัดปราจีนบุรีเฉพาะที่เป็นที่ลุ่มเพาะปลูกข้าวฟางลอย กรมชลประทานได้สร้างประตูปิดลำน้ำธรรมชาติที่จะไหลลงแม่น้ำปราจีนบุรี และเก็บกักน้ำไว้เพื่อเพาะปลูกข้าวในฤดูฝน ถ้ามีฝนตกหนักเกินความต้องการก็จะระบายน้ำลงแม่น้ำปราจีนบุรี จะเก็บกักน้ำไว้เฉพาะเพาะปลูกข้าวฟางลอยเท่านั้น เมื่อใกล้จะถึงฤดูเก็บเกี่ยวก็จะระบายน้ำออกจากพื้นที่เพาะปลูก ในปีที่ฝนตกเฉลี่ยจะระบายน้ำออกประมาณต้นเดือนพฤศจิกายน ซึ่งช่วงนั้นปริมาณน้ำในแม่น้ำปราจีนบุรีจะมีน้อยมาก ถ้าปริมาณน้ำที่ระบายออกมีคุณภาพดีก็จะช่วยเพิ่มปริมาณน้ำใช้ทางด้านท้ายน้ำได้อีกทางหนึ่งด้วย

แม่น้ำบางปะกงเป็นลำน้ำสายหลักและมีลำน้ำสาขาที่สำคัญ ได้แก่ ลำน้ำสาขาแม่น้ำนครนายก ลำน้ำสาขาแม่น้ำปราจีนบุรี ลำน้ำสาขาคลองท่าลาด และลำน้ำสาขาคลองหลวง ดังนี้

1. **แม่น้ำบางปะกง** เกิดจากการรวมตัวกันของแม่น้ำนครนายกกับแม่น้ำปราจีนบุรีที่ไหลมาบรรจบกันที่บริเวณตำบลบางแตน อำเภอบ้านสร้าง จังหวัดฉะเชิงเทรา ไหลผ่านมาจากทิศเหนือผ่านที่ราบต่ำตอนกลางและไหลผ่านตอนล่างลงสู่ทิศใต้ และออกสู่อ่าวไทยที่ตำบลท่าข้าม อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา

2. **แม่น้ำนครนายก** มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาในเขตอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ได้แก่ เขาสูง เขาแก้ว เขาสามยอด และเขาเขียว แม่น้ำนครนายก ไหลผ่านเขตอำเภอเมืองนครนายก เขตอำเภอบ้านนา และเขตอำเภอองครักษ์ ไปบรรจบกับแม่น้ำบางปะกงที่อำเภอบ้านสร้าง จังหวัดปราจีนบุรี เรียกว่า “ปากน้ำโยธกา” ความยาวประมาณ 130 กม. ส่วนลำน้ำย่อยที่สำคัญ ได้แก่ คลองนางรอง คลองวังตะไคร้ คลองแม่น้ำบางปลากด คลองโบด คลองจมูกกลวง คลองเหมือง คลองสาริกา คลองห้วยทราย และคลองบ้านนา มีอ่างเก็บน้ำที่สำคัญคือ อ่างเก็บน้ำคลองท่าด่าน

3. **แม่น้ำปราจีนบุรี** มีลำน้ำสาขาที่สำคัญประกอบด้วย ลำน้ำสาขาคลองพระสทึง ลำน้ำสาขาคลองพระปรง และลำน้ำสาขาแม่น้ำหนุมาน แม่น้ำปราจีนบุรีเกิดจากการรวมตัวกันของแม่น้ำพระปรงกับแม่น้ำหนุมาน ที่บ้านตลาดใหม่ อำเภอกบินทร์บุรี โดยจะไหลไปทางทิศตะวันตกของอำเภอกบินทร์บุรี ผ่านอำเภอศรีมหาโพธิ อำเภอประจันตคาม อำเภอเมืองปราจีนบุรี และอำเภอบ้านสร้าง จังหวัดปราจีนบุรีโดยที่ลำน้ำสาขาคลองพระสทึง มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาทึงลึง เขาตะกวด และเขาตาพลาย ในเขตจังหวัดจันทบุรี ไหลผ่านเขตอำเภอวังน้ำเย็น เขตอำเภอเขาฉกรรจ์ และเขตอำเภอเมืองสระแก้ว จังหวัดสระแก้ว ไหลมาบรรจบ

รูปที่ 2-1 ลำน้ำที่สำคัญในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง-ปราจีนบุรี

กับคลองพระปรงที่บ้านท่าช้าง ลำน้ำย่อยที่สำคัญ ได้แก่ คลองพลอก คลองกะวัดกองใหญ่ คลองกัดตะนาวใหญ่ คลองตาหลัง คลองพระเพลิงใหญ่ คลองวังจิก เป็นต้น ลำน้ำสาขาคลองพระปรง มีต้นกำเนิดจากภูเขียว เขาห้วยชัน เขาขมิ้น เขาเขียว เขาอีด่าง และเขาเทียน มีทิศทางการไหลจากด้านตะวันออกไปทางด้านตะวันตก จากอำเภอวัฒนานครไปสู่อำเภอเมืองสระแก้ว คลองสายรองที่ไหลลงสู่คลองพระปรง ได้แก่ คลองยาง คลองมนโท คลองท่ากระบาก คลองยายเมือง นอกจากนี้ ยังมีห้วยขนาดเล็กอีกหลายสายที่ไหลลงสู่คลองพระปรง เช่น ห้วยชัน ห้วยเกลือ ห้วยไคร้ และลำน้ำสาขา แม่น้ำหนุมานมีต้นกำเนิดจากเทือกเขาในเขตอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่ ได้แก่ เทือกเขาสันกำแพง เขาเกือกม้า ภูสามง่าม เขาว่าน และเขาใหญ่ ไหลผ่านเขตอำเภอนาดีมาบรรจบกับแม่น้ำพระปรง ที่บ้านตลาดใหม่ อำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี ลำน้ำย่อยที่สำคัญ ได้แก่ ห้วยใสน้อย ลำน้ำใสใหญ่ ลำพระยาธาร และห้วยโสมง

4. **ลำน้ำสาขาคลองท่าลาด** มีต้นกำเนิดจากการรวมตัวกันของคลองระบมและคลองสียัด และไหลออกสู่แม่น้ำบางปะกงที่บริเวณตำบลปากน้ำ อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา มีอ่างเก็บน้ำที่สำคัญคือ อ่างเก็บน้ำสียัดและอ่างเก็บน้ำคลองระบม และมีฝายที่สำคัญ ได้แก่ ฝายคลองท่าลาด

5. **ลำน้ำสาขาคลองหลวง** ความยาวประมาณ 130 กม. ต้นน้ำอยู่ในเขตอำเภอบ่อทอง แล้วไหลผ่านเขตอำเภอพนัสนิคม อีกสายหนึ่งต้นน้ำอยู่ที่ห้วยใหญ่ อำเภอบ้านบึง ไหลมาบรรจบกันเป็นคลองพานทอง แล้วไหลลงสู่แม่น้ำบางปะกง ที่ปากคลองพานทอง อำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ทำให้พื้นที่ตั้งแต่อำเภอบ้านบึงไปจนถึงอำเภอพานทอง อำเภอพนัสนิคม และทิศตะวันออกของอำเภอบ่อทอง มีลักษณะเป็นที่ราบลุ่ม

2.2 พื้นที่ชุ่มน้ำ

จากข้อมูลพื้นที่ชุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกงของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีความสำคัญในระดับต่าง ๆ แสดงได้ดังนี้

ตารางที่ 2-1 พื้นที่ชุ่มน้ำในลุ่มน้ำบางปะกงที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ

พื้นที่ชุ่มน้ำ	ประเภท	ที่ตั้ง	เนื้อที่ ตร.กม. (ไร่)	จำนวนชนิดพันธุ์		เกณฑ์แรมซาร์
				นก	ปลา	
พื้นที่ชุ่มน้ำในอุทยานแห่งชาติเขาใหญ่	ลำธารลำห้วย น้ำตก แอ่งน้ำ แก่งหิน หนองน้ำ	จ. สระบุรี จ. นครราชสีมา จ. ปราจีนบุรี จ. นครนายก	เนื้อที่อุทยานฯ 2,168.64 ตร.กม. (1,355,396.96)	198	ไม่มีการสำรวจ	Ie,2c

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2546

ตารางที่ 2-2 พื้นที่ชุ่มน้ำในลุ่มน้ำบางปะกงที่มีความสำคัญระดับชาติ

พื้นที่ชุ่มน้ำ	ประเภทพื้นที่ชุ่มน้ำ	ที่ตั้ง	เนื้อที่ ดร.กม. (ไร่)	ประกาศในราชกิจจานุเบกษา		
				เล่ม	ตอน	วัน/เดือน/ปี
พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับชาติที่อยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติ						
พระพุทธฉาย	น้ำตก ลำธาร	จ. สระบุรี	44.57 (27,856.25)	98	85	2 มิ.ย. 24
พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับชาติ ที่อยู่ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า						
เขาเขียว-เขาชมภู่	ลำธาร แอ่งน้ำ	จ.ชลบุรี อ.เมือง อ.ศรีราชา อ.บ้านบึง	144.7 (90,437)	91	114	2 ก.ค. 17
เขาอ่างฤาไน	ลำธาร แอ่งน้ำ	จ.ฉะเชิงเทรา อ.สนามชัยเขต กิ่ง อ.ท่าตะเกียบ จ.จันทบุรี กิ่ง อ.แก่งหางแมว อ.ท่าใหม่ จ.ชลบุรี อ.บ่อทอง จ.ระยอง กิ่ง อ.วังจันทร์ อ.แกลง	1,030 (643,750)	109	126	11 ต.ค. 20
พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับชาติ ที่อยู่ในเขตห้ามล่าสัตว์ป่า						
เขาชีโอน	ลำธาร	จ.ชลบุรี	3.68 (2,299)	102	31	12 มี.ค. 26

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2546

ตารางที่ 2-3 พื้นที่ชุ่มน้ำในลุ่มน้ำบางปะกงที่มีความสำคัญระดับท้องถิ่นในแต่ละจังหวัด

จังหวัด	พื้นที่ชุ่มน้ำ		ทะเล/ชายฝั่ง	คลอง / ห้วย แม่น้ำ / ลำธาร		บึง/ทะเลสาบ		หนองน้ำ / ที่ลุ่มชื้นแฉะ	
	จำนวน (แห่ง)	พื้นที่ (ตร.กม.)		จำนวน (สาย)	พื้นที่ (ตร.กม.)	จำนวน(แห่ง)	พื้นที่ (ตร.กม.)	จำนวน (แห่ง)	พื้นที่ (ตร.กม.)
ฉะเชิงเทรา	601	1,573.83	3	465	1,559.59	114	14.00	19	0.24
ชลบุรี	631	481.63	76	448	395.19	92	86.30	15	0.14
นครนายก	332	1,044.45	-	266	1,037.73	42	5.44	24	1.28
ปราจีนบุรี	750	2,667.59	1	435	2,638.99	162	18.48	152	10.12
สระบุรี	396	998.55	-	277	815.56	110	182.56	8	0.43

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2546

2.3 อุตุนิยมวิทยา / อุทกวิทยาในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง

2.3.1 อุตุนิยมวิทยา / สภาพภูมิอากาศ

จากการรวบรวมและวิเคราะห์สถิติข้อมูลภูมิอากาศของสถานีตรวจวัดสภาพภูมิอากาศ กรมอุตุนิยมวิทยาในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกงและบริเวณใกล้เคียง มีจำนวนทั้งสิ้น 3 สถานี ประกอบด้วย สถานีอำเภอเมืองปราจีนบุรี อำเภอเมืองฉะเชิงเทราและอำเภอเมืองชลบุรี (สถิติช่วงปี พ.ศ. 2514-2543) สามารถสรุปค่าเฉลี่ยช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือน ค่าเฉลี่ยสูงสุดรายเดือน และค่าเฉลี่ยต่ำสุดรายเดือนของตัวแปรภูมิอากาศ ได้ดัง**ตารางที่** 2-4

ตารางที่ 2-4 สรุปค่าเฉลี่ยช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือน ค่าสูงสุดรายเดือน และค่าเฉลี่ยต่ำสุดรายเดือนของตัวแปรภูมิอากาศ

สถานีตรวจวัดสภาพภูมิอากาศ	ตัวแปรภูมิอากาศ	ค่าเฉลี่ยรายปี	ช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือน	ค่าเฉลี่ยสูงสุดรายเดือน	ค่าเฉลี่ยต่ำสุดรายเดือน
อำเภอเมืองปราจีนบุรี	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	28.20	26.0 (ธ.ค.) – 30.1 (เม .ย.)	36.3 (เม.ย.)	20.1 (ธ.ค.)
	ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)	73	61.0 (ธ.ค.) – 82 (ก.ย.)	94.0 (ก.ย.)	40.0 (ม.ค.)
	ปริมาณการระเหยจากถาด (มม.)	1,653.70	122.8 (ก.ย.) – 169.0 (มี.ค.)	-	-
	ความครึ้มของเมฆ (0-10 อ๊อกต้า)	6	3.1 (ธ.ค.) – 8.6 (ส.ค.)	-	-
	ความเร็วลม (น๊อต)	1.54	1.0 (ก.ค.) – 2.7 (ธ.ค.)	55.0 (เม.ย.)	-
	ปริมาณฝน (มม.)	1,878.30	6.9 (ธ.ค.) – 377.7 (ส.ค.)	-	-
อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	27.90	25.2 (ธ.ค.) – 30.0 (เม.ย.)	35.4 (เม.ย.)	19.0 (ธ.ค.)
	ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)	71	62.0 (ม.ค) – 79 (ก.ย.)	96.0 (ก.ย.)	34.0 (ม.ค.)
	ปริมาณการระเหยจากถาด (มม.)	5	4.1 (ก.ย.) - 6.1 (มี.ค.)	-	-
	ความครึ้มของเมฆ (0-10 อ๊อกต้า)	-	-	-	-
	ความเร็วลม (น๊อต)	-	-	49.0 (ก.พ.)	-
	ปริมาณฝน (มม.)	1,294.00	28.0 (ธ.ค.) – 127.2 (มิ.ย.)	-	-
อำเภอเมืองชลบุรี	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	28.10	25.9 (ธ.ค.) – 29.9 (เม.ย.)	34.9(เม.ย.)	20.9 (ธ.ค.)
	ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)	73	64.0 (ธ.ค.) – 80 (ก.ย.)	92.0 (ก.ย.)	45.0 (ม.ค.)
	ปริมาณการระเหยจากถาด (มม.)	1808.00	127.6 (ต.ค.) – 178.8 (มี.ค.)	-	-
	ความครึ้มของเมฆ (0-10 อ๊อกต้า)	5.7	3.3 (ธ.ค.) – 8.2 (ส.ค.)	-	-
	ความเร็วลม (น๊อต)	-	-	-	-
	ปริมาณฝน (มม.)	1298.8	4.7 (ธ.ค.) – 281.7 (ส.ค.)	-	-

ที่มา : ปรับปรุงจากข้อมูลของกรมอุตุนิยมวิทยา, 2548

ตารางที่ 2-5 ปริมาณฝนรายเดือนเฉลี่ยและรายปีเฉลี่ยที่สถานีวัดน้ำฝนต่าง ๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำศึกษา

ตารางที่ 2-5 ปริมาณฝนรายเดือนเฉลี่ยและรายปีเฉลี่ยที่สถานีวัดน้ำฝนต่าง ๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำศึกษา (ต่อ) แผ่นที่ 2

ตารางที่ 2-5 ปริมาณฝนรายเดือนเฉลี่ยและรายปีเฉลี่ยที่สถานีวัดน้ำฝนต่าง ๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำศึกษา (ต่อ) แผ่นที่ 3

- **ปริมาณฝน**

ปริมาณฝนที่ได้จากการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณน้ำฝนของสถานีวัดน้ำฝนในพื้นที่ลุ่มน้ำที่ศึกษาจำนวนทั้งสิ้น 65 สถานี โดยมีลักษณะการกระจายตัวของปริมาณน้ำฝนรายเดือนเฉลี่ยของลุ่มน้ำสาขา แสดงไว้ใน**ตารางที่** 2-6 ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

- **ลุ่มน้ำหลักบางปะกง** มีค่าปริมาณน้ำฝนรายปีเฉลี่ย เท่ากับ 1,105.4 มม./ปี
- **ลุ่มน้ำแม่น้ำนครนายก** มีค่าปริมาณน้ำฝนรายปีเฉลี่ย เท่ากับ 1,609.7 มม./ปี
- **ลุ่มน้ำคลองท่าลาด** มีค่าปริมาณน้ำฝนรายปีเฉลี่ย เท่ากับ 1,268.6 มม./ปี
- **ลุ่มน้ำคลองหลวง** มีค่าปริมาณน้ำฝนรายปีเฉลี่ย เท่ากับ 1,159.5 มม./ปี
- **ลุ่มน้ำที่ราบแม่น้ำบางปะกง** มีค่าปริมาณน้ำฝนรายปีเฉลี่ย เท่ากับ 1,039.1 มม./ปี

ตารางที่ 2-6 **สรุปปริมาณน้ำฝนรายเดือนเฉลี่ยในพื้นที่ลุ่มน้ำศึกษา**

หน่วย : มม.

ลุ่มน้ำหลัก/ลุ่มน้ำสาขา	เดือน												รายปี
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
แม่น้ำบางปะกง (สายหลัก)	9.2	11.0	24.6	67.6	130.1	129.6	135.4	170.5	239.6	150.5	32.7	4.6	**1,105.4**
แม่น้ำนครนายก	5.9	15.2	28.5	72.0	181.0	221.1	258.0	306.4	319.2	165.9	30.1	6.4	**1,609.7**
คลองท่าลาด	7.8	19.1	43.1	83.5	151.8	145.9	164.6	200.8	247.3	173.8	26.8	4.0	**1,268.6**
คลองหลวง	9.2	20.0	54.6	89.6	140.3	121.3	132.7	145.7	230.3	171.2	39.0	5.6	**1,159.5**
ที่ราบแม่น้ำบางปะกง	6.0	11.8	20.5	54.0	125.2	119.9	132.1	175.4	215.6	140.1	34.4	4.3	**1,039.1**

ที่มา : กรมชลประทาน, 2548

- **ปริมาณน้ำท่า**

สถานีวัดปริมาณน้ำท่าที่ตั้งอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำที่ศึกษา มีจำนวนทั้งสิ้น 9 สถานี รายชื่อผลการวิเคราะห์ปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ยและปริมาณการให้น้ำท่าต่อพื้นที่ของแต่ละสถานีแสดงอยู่ใน**ตารางที่** 2-7 จากผลการวิเคราะห์ปริมาณน้ำท่าในพื้นที่ลุ่มน้ำ สามารถสรุปปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยรวมของแต่ละลุ่มน้ำสาขา ดังแสดงอยู่ใน**ตารางที่** 2-8 ซึ่งลุ่มน้ำนครนายกจะมีปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 1,979.45 ล้าน ลบ.ม./ปี

ตารางที่ 2-7 ปริมาณน้ำท่ารายเดือนของสถานีวัดน้ำท่า

แม่น้ำ และสถานี	ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายเดือน (ล้าน ลบ.ม.)												Annual Yield ลิตร/ วินาที/ ตร.กม.
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
1. คลองสียัดที่บ้านท่าคอย	0.6	0.4	0.4	0.6	6.2	12.2	19.8	38.8	88.6	83.3	13.0	1.3	**8.8**
2. ประจันตคามที่บ้านท่าคล้อ	0.5	0.3	0.3	0.4	2.5	19.1	41.9	53.8	34.4	21.3	4.0	1.1	**47.1**
3. คลองระบมที่บ้านจำปางาม	0.5	0.6	0.4	0.5	2.4	4.4	7.0	12.3	18.6	17.4	2.2	0.3	**8.7**
4. นครนายกที่เขากระเหรี่ยง	5.9	2.8	2.3	1.7	12.3	102.9	187.6	188.5	158.6	80.1	43.8	28.8	**49.7**
5. นครนายกที่เขานางบวช	4.8	1.8	1.0	1.7	13.9	68.7	129.8	182.1	157.6	89.1	37.5	15.3	**43.0**
6. คลองบ้านนาที่บ้านป่าขะ	1.5	0.9	0.6	0.6	1.4	6.9	13.5	30.2	43.0	33.5	6.7	2.3	**22.0**
7. คลองสมอพันที่เหวนรก	0.3	0.1	0.1	0.3	5.2	27.0	53.6	72.5	62.0	27.0	6.6	1.0	**63.3**
8. คลองท่าด่านที่บ้านสีสุก	0.6	0.1	0.0	14.5	5.1	30.1	42.5	66.8	63.2	27.3	2.8	0.6	**43.2**
9. บ้านใหม่ พนัสนิคม	1.2	4.7	7.3	9.1	14.5	34.3	41.8	5.6	0.9	0.4	0.5	0.7	**7.2**

ที่มา : กรมชลประทาน, 2548

ตารางที่ 2-8 ปริมาณน้ำท่ารายลุ่มน้ำสาขา

ลุ่มน้ำประธาน	พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)	ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย	
		(ล้าน ลบ.ม.)	ลิตร/วินาที/ตร.กม.
แม่น้ำบางปะกง (สายหลัก)	545.12	171.91	10
แม่น้ำนครนายก	2,510.71	1,979.45	25
คลองท่าลาด	2,784.23	790.23	9
คลองหลวง	862.66	190.43	7
ที่ราบแม่น้ำบางปะกง	1,938.41	366.78	6
รวม	**8,641.13**	**3,498.80**	**12.84**

ที่มา : กรมชลประทาน, 2548

- **อิทธิพลของพายุหมุนเขตร้อนที่มีต่อปริมาณน้ำท่า**

จากการรวบรวมสถิติพายุหมุนเขตร้อนในประเทศไทย ช่วงปี พ.ศ. 2494-2541 ในรายงานเอกสารวิชาการของกรมอุตุนิยมวิทยา และเส้นทางของพายุหมุนเขตร้อนของกลุ่มภูมิอากาศ สำนักพัฒนาอุตุนิยมวิทยา กรมอุตุนิยมวิทยา ช่วงปี พ.ศ. 2542-2546 สามารถสรุปพายุหมุนเขตร้อนที่เคลื่อนผ่านบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกงได้ดังนี้

ปี พ.ศ.2494

มีพายุที่เคลื่อนผ่านบริเวณลุ่มน้ำบางปะกง จำนวน 1 ลูก ซึ่งเป็นพายุดีเปรสชั่น โดยเริ่มเคลื่อนที่เข้าสู่ประเทศไทยที่จังหวัดจันทบุรี ซึ่งรวมระยะเวลาที่เคลื่อนผ่านประเทศไทย 2 วัน คือตั้งแต่วันที่ 21-22 กรกฎาคม และเคลื่อนที่ผ่านจังหวัดสระแก้ว ฉะเชิงเทรา และนครนายก เป็นต้น

ปี พ.ศ.2500

มีพายุที่เคลื่อนผ่านบริเวณลุ่มน้ำบางปะกง จำนวน 1 ลูก ซึ่งเป็นพายุดีเปรสชั่น โดยเริ่มเคลื่อนที่เข้าสู่ประเทศไทยที่จังหวัดจันทบุรีและสระแก้ว ซึ่งรวมระยะเวลาที่เคลื่อนผ่านประเทศไทย 1 วัน คือ ตั้งแต่วันที่ 7 ตุลาคม และเคลื่อนที่ผ่านจังหวัดฉะเชิงเทรา และชลบุรี

ปี พ.ศ.2501

มีพายุที่เคลื่อนผ่านบริเวณลุ่มน้ำบางปะกง จำนวน 1 ลูก ซึ่งเป็นพายุดีเปรสชั่น โดยเริ่มเคลื่อนที่เข้าสู่ประเทศไทยที่จังหวัด ซึ่งรวมนครพนม ระยะเวลาที่เคลื่อนผ่านประเทศไทย 2 วัน คือ ตั้งแต่วันที่ 7-8 กันยายน และเคลื่อนที่ผ่านจังหวัดนครราชสีมา

ปี พ.ศ.2502

มีพายุที่เคลื่อนผ่านบริเวณลุ่มน้ำบางปะกง จำนวน 1 ลูก ซึ่งเป็นพายุดีเปรสชั่น โดยเริ่มเคลื่อนที่เข้าสู่ประเทศไทยที่จังหวัดสระแก้ว ซึ่งรวมระยะเวลาที่เคลื่อนผ่านประเทศไทย 2 วัน คือตั้งแต่วันที่ 24-25 กันยายน และเคลื่อนที่ผ่านจังหวัดปราจีนบุรี และนครราชสีมา เป็นต้น

ปี พ.ศ.2503

มีพายุที่เคลื่อนผ่านบริเวณลุ่มน้ำบางปะกง จำนวน 1 ลูก ซึ่งเป็นพายุดีเปรสชั่น โดยเริ่มเคลื่อนที่เข้าสู่ประเทศไทยที่จังหวัดตราด ซึ่งรวมระยะเวลาที่เคลื่อนผ่านประเทศไทย 1 วัน คือตั้งแต่วันที่ 4 ตุลาคม และเคลื่อนที่ผ่านจังหวัดฉะเชิงเทรา ปราจีนบุรี นครนายก และสระบุรี เป็นต้น

ปี พ.ศ.2506

มีพายุที่เคลื่อนผ่านบริเวณลุ่มน้ำบางปะกง จำนวน 3 ลูก ซึ่งเป็นพายุดีเปรสชั่นทั้ง 3 ลูก โดยลูกที่ 1 เริ่มเคลื่อนที่เข้าสู่ประเทศไทยที่จังหวัดบุรีรัมย์ ซึ่งรวมระยะเวลาที่เคลื่อนผ่านประเทศไทย 1 วัน คือ ตั้งแต่วันที่ 5 กันยายน และเคลื่อนที่ผ่านจังหวัดนครราชสีมา ลูกที่ 2 เริ่มเคลื่อนที่เข้าสู่ประเทศไทยที่จังหวัดบุรีรัมย์ ซึ่งรวมระยะเวลาที่เคลื่อนผ่านประเทศไทย 2 วัน คือ ตั้งแต่วันที่ 23-24 กันยายน และเคลื่อนที่ผ่านจังหวัดนครราชสีมา สระบุรี เป็นต้น และลูกที่ 3 เริ่มเคลื่อนที่เข้าสู่ประเทศไทยที่จังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งรวมระยะเวลาที่เคลื่อนผ่านประเทศไทย 2 วัน คือตั้งแต่วันที่ 5-6 ตุลาคม และเคลื่อนที่ผ่านจังหวัดนครราชสีมา เป็นต้น

ปี พ.ศ.2507

มีพายุที่เคลื่อนผ่านบริเวณลุ่มน้ำบางปะกง จำนวน 1 ลูก ซึ่งเป็นพายุดีเปรสชั่น โดยเริ่มเคลื่อนที่เข้าสู่ประเทศไทยที่จังหวัดตราด ซึ่งรวมระยะเวลาที่เคลื่อนผ่านประเทศไทย 1 วัน คือตั้งแต่วันที่ 15 ตุลาคม และเคลื่อนที่ผ่านจังหวัดชลบุรี

ปี พ.ศ.2508

มีพายุที่เคลื่อนผ่านบริเวณลุ่มน้ำบางปะกง จำนวน 1 ลูก ซึ่งเป็นพายุดีเปรสชั่น โดยเริ่มเคลื่อนที่เข้าสู่ประเทศไทยที่จังหวัดบุรีรัมย์และสุรินทร์ ซึ่งรวมระยะเวลาที่เคลื่อนผ่านประเทศไทย 1 วัน คือ ตั้งแต่วันที่ 28 สิงหาคม และเคลื่อนที่ผ่านจังหวัดนครราชสีมา

ปี พ.ศ.2510

มีพายุที่เคลื่อนผ่านบริเวณลุ่มน้ำบางปะกง จำนวน 2 ลูก ซึ่งเป็นพายุดีเปรสชั่นและพายุไต้ฝุ่น โดยลูกที่ 1 เป็นพายุดีเปรสชั่น เริ่มเคลื่อนที่เข้าสู่ประเทศไทยที่จังหวัดสระแก้ว ซึ่งรวมระยะเวลาที่เคลื่อนผ่านประเทศไทย 1 วัน คือ ตั้งแต่วันที่ 2 ตุลาคม และเคลื่อนที่ผ่านจังหวัดปราจีนบุรีและฉะเชิงเทรา และลูกที่ 2 เป็นพายุไต้ฝุ่น Freda เริ่มเคลื่อนที่เข้าสู่ประเทศไทยที่จังหวัดสระแก้ว ซึ่งรวมระยะเวลาที่เคลื่อนผ่านประเทศไทย 1 วัน คือ ตั้งแต่วันที่ 11 พฤศจิกายน และเคลื่อนที่ผ่านจังหวัดปราจีนบุรี และนครนายก เป็นต้น

ปี พ.ศ.2512

มีพายุที่เคลื่อนผ่านบริเวณลุ่มน้ำบางปะกง จำนวน 2 ลูก ซึ่งเป็นพายุดีเปรสชั่น โดยลูกที่ 1 เริ่มเคลื่อนที่เข้าสู่ประเทศไทยที่จังหวัดบุรีรัมย์ ซึ่งรวมระยะเวลาที่เคลื่อนผ่านประเทศไทย 1 วัน คือ ตั้งแต่วันที่ 24 มิถุนายน และเคลื่อนที่ผ่านจังหวัดนครราชสีมา เป็นต้น และลูกที่ 2 เริ่มเคลื่อนที่เข้าสู่ประเทศไทยที่จังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งรวมระยะเวลาที่เคลื่อนผ่านประเทศไทย 2 วัน คือ ตั้งแต่วันที่ 20-21 กันยายน และเคลื่อนที่ผ่านจังหวัดนครราชสีมา เป็นต้น

ปี พ.ศ.2513

มีพายุที่เคลื่อนผ่านบริเวณลุ่มน้ำบางปะกง จำนวน 1 ลูก ซึ่งเป็นพายุไต้ฝุ่น Kate โดยเริ่มเคลื่อนที่เข้าสู่ประเทศไทยที่จังหวัดอำนาจเจริญ ซึ่งรวมระยะเวลาที่เคลื่อนผ่านประเทศไทย 2 วัน คือ ตั้งแต่วันที่ 25-26 ตุลาคม และเคลื่อนที่ผ่านจังหวัดนครราชสีมา เป็นต้น

ปี พ.ศ.2515

มีพายุที่เคลื่อนผ่านบริเวณลุ่มน้ำบางปะกง จำนวน 2 ลูก ซึ่งเป็นพายุไต้ฝุ่น โดยลูกที่ 1 เริ่มเคลื่อนที่เข้าสู่ประเทศไทยที่จังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งรวมระยะเวลาที่เคลื่อนผ่านประเทศไทย 2 วัน คือ ตั้งแต่วันที่ 5-6 กันยายน และเคลื่อนที่ผ่านจังหวัดนครราชสีมา ปราจีนบุรี นครนายก สระบุรี เป็นต้น และลูกที่ 2 เริ่มเคลื่อนที่เข้าสู่ประเทศไทยที่จังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งรวมระยะเวลาที่เคลื่อนผ่านประเทศไทย 1 วัน คือ ตั้งแต่วันที่ 17 กันยายน และเคลื่อนที่ผ่านจังหวัดนครราชสีมา เป็นต้น

ปี พ.ศ.2517

มีพายุที่เคลื่อนผ่านบริเวณลุ่มน้ำบางปะกง จำนวน 2 ลูก ซึ่งเป็นพายุดีเปรสชั่นและพายุโซนร้อน โดยลูกที่ 1 เป็นพายุดีเปรสชั่น เริ่มเคลื่อนที่เข้าสู่ประเทศไทยที่จังหวัดจันทบุรี ซึ่งรวมระยะเวลาที่เคลื่อนผ่านประเทศไทย 2 วัน คือ ตั้งแต่วันที่ 9-10 ตุลาคม และเคลื่อนที่ผ่านจังหวัดปราจีนบุรีและฉะเชิงเทรา และลูกที่ 2 เป็นพายุโซนร้อน Faye เริ่มเคลื่อนที่เข้าสู่ประเทศไทยที่จังหวัดสุรินทร์และบุรีรัมย์ ซึ่งรวมระยะเวลาที่เคลื่อนผ่านประเทศไทย 1 วัน คือ ตั้งแต่วันที่ 5 พฤศจิกายน และเคลื่อนที่ผ่านจังหวัดนครราชสีมา เป็นต้น

ปี พ.ศ.2522

มีพายุที่เคลื่อนผ่านบริเวณลุ่มน้ำบางปะกง จำนวน 1 ลูก ซึ่งเป็นพายุโซนร้อน Nancy โดยเริ่มเคลื่อนที่เข้าสู่ประเทศไทยที่จังหวัดอำนาจเจริญ ซึ่งรวมระยะเวลาที่เคลื่อนผ่านประเทศไทย 2 วัน คือตั้งแต่วันที่ 23 -24 กันยายน และเคลื่อนที่ผ่านจังหวัดนครราชสีมา เป็นต้น

ปี พ.ศ.2524

มีพายุที่เคลื่อนผ่านบริเวณลุ่มน้ำบางปะกง จำนวน 1 ลูก ซึ่งเป็นพายุโซนร้อน Fabian โดยเริ่มเคลื่อนที่เข้าสู่ประเทศไทยที่จังหวัดสุรินทร์ ซึ่งรวมระยะเวลาที่เคลื่อนผ่านประเทศไทย 2 วัน คือตั้งแต่วันที่ 23-24 กันยายน และเคลื่อนที่ผ่านจังหวัดนครราชสีมา เป็นต้น

ปี พ.ศ.2526

มีพายุที่เคลื่อนผ่านบริเวณลุ่มน้ำบางปะกง จำนวน 2 ลูก ซึ่งเป็นพายุโซนร้อน โดยลูกที่ 1 พายุโซนร้อน Herbert เริ่มเคลื่อนที่เข้าสู่ประเทศไทยที่จังหวัดสุรินทร์ ซึ่งรวมระยะเวลาที่เคลื่อนผ่านประเทศไทย 1 วัน คือตั้งแต่วันที่ 10 ตุลาคม และเคลื่อนที่ผ่านจังหวัดนครราชสีมา เป็นต้น และลูกที่ 2 พายุโซนร้อน Kim เริ่มเคลื่อนที่เข้าสู่ประเทศไทยที่จังหวัดสระแก้ว ซึ่งรวมระยะเวลาที่เคลื่อนผ่านประเทศไทย 1 วัน คือ ตั้งแต่วันที่ 18 ตุลาคม และเคลื่อนที่ผ่านจังหวัดฉะเชิงเทรา เป็นต้น

ปี พ.ศ.2528

มีพายุที่เคลื่อนผ่านบริเวณลุ่มน้ำบางปะกง จำนวน 1 ลูก ซึ่งเป็นพายุดีเปรสชั่น โดยเริ่มเคลื่อนที่เข้าสู่ประเทศไทยที่จังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งรวมระยะเวลาที่เคลื่อนผ่านประเทศไทย 1 วัน คือ ตั้งแต่วันที่ 16 กันยายน และเคลื่อนที่ผ่านจังหวัดนครราชสีมา ปราจีนบุรี นครนายก และสระบุรี เป็นต้น

ปี พ.ศ. 2531

มีพายุที่เคลื่อนผ่านบริเวณลุ่มน้ำบางปะกง จำนวน 1 ลูก ซึ่งเป็นพายุดีเปรสชั่น โดยเริ่มเคลื่อนที่เข้าสู่ประเทศไทยที่จังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งรวมระยะเวลาที่เคลื่อนผ่านประเทศไทย 1 วัน คือ ตั้งแต่วันที่ 16 ตุลาคม และเคลื่อนที่ผ่านจังหวัดนครราชสีมา ปราจีนบุรี และฉะเชิงเทรา เป็นต้น

ปี พ.ศ.2533

มีพายุที่เคลื่อนผ่านบริเวณลุ่มน้ำบางปะกง จำนวน 2 ลูก ซึ่งเป็นพายุโซนร้อน โดยลูกที่ 1 พายุโซนร้อน Ira เริ่มเคลื่อนที่เข้าสู่ประเทศไทยที่จังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งรวมระยะเวลาที่เคลื่อนผ่านประเทศไทย 1 วัน คือตั้งแต่วันที่ 4 ตุลาคม และเคลื่อนที่ผ่านจังหวัดนครราชสีมา สระบุรี เป็นต้น และลูกที่ 2 พายุโซนร้อน Lola เริ่มเคลื่อนที่เข้าสู่ประเทศไทยที่จังหวัดปราจีนบุรี ซึ่งรวมระยะเวลาที่เคลื่อนผ่านประเทศไทย 1 วัน คือ ตั้งแต่วันที่ 19 ตุลาคม

ปี พ.ศ.2535

มีพายุที่เคลื่อนผ่านบริเวณลุ่มน้ำบางปะกง จำนวน 1 ลูก ซึ่งเป็นพายุไต้ฝุ่น Colleen เริ่มเคลื่อนที่เข้าสู่ประเทศไทยที่จังหวัดอุบลราชธานี ซึ่งรวมระยะเวลาที่เคลื่อนผ่านประเทศไทย 1 วัน คือ ตั้งแต่วันที่ 29 ตุลาคม และเคลื่อนที่ผ่านจังหวัดนครราชสีมา เป็นต้น

ตารางที่ 2-9 **แสดงอิทธิพลของพายุหมุนเขตร้อนต่อปริมาณน้ำท่าเมื่อเคลื่อนเข้าสู่ลุ่มน้ำบางปะกง**

จากการวิเคราะห์อิทธิพลของพายุหมุนเขตร้อนที่มีต่อปริมาณน้ำท่า จากข้อมูลที่รวบรวมตั้งแต่ปี พ.ศ. 2512–2546 ในลุ่มน้ำบางปะกง พบว่าปีใดที่พายุเคลื่อนตัวผ่าน จะเกิดปริมาณน้ำท่ามากเมื่อเปรียบเทียบกับปีที่ไม่มีพายุหมุนเขตร้อนพัดผ่านและขึ้นอยู่กับขนาดของพายุหมุนเขตร้อนด้วย เช่น ปี พ.ศ. 2515 ไต้ฝุ่น ELSIE (7217) พัดผ่านลุ่มน้ำในวันที่ 5-6 กันยายน เกิดปริมาณน้ำท่าที่สถานีวัดน้ำ KGT.3 ซึ่งอยู่ตอนบนของพื้นที่ลุ่มน้ำในเดือนกันยายน 1,506.6 ล้าน ลบ.ม.สูงกว่าค่าเฉลี่ยของเดือนกันยายนที่เคยเกิด 939.7 ล้าน ลบ.ม. หรือคิดเป็น 160.33 % ของปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ย และสถานี KGT.22 ซึ่งอยู่ตอนกลางของพื้นที่ลุ่มน้ำในเดือนกันยายน 1,117.7 ล้าน ลบ.ม. สูงกว่าค่าเฉลี่ยของเดือนกันยายนที่เคยเกิด 1,014.96 ล้าน ลบ.ม. หรือคิดเป็น 110.12 % ของปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ย ปี พ.ศ. 2533 พายุโซนร้อน IRA (9022) พัดผ่านลุ่มน้ำในวันที่ 4 ตุลาคม และพายุโซนร้อน LOLA (9024) พัดผ่านลุ่มน้ำในวันที่ 19 ตุลาคม เกิดปริมาณน้ำท่าที่สถานี KGT.3 ในเดือนตุลาคม 1,952.9 ล้าน ลบ.ม. สูงกว่าค่าเฉลี่ยของเดือนตุลาคมที่เคยเกิด 816.13 ล้าน ลบ.ม. หรือคิดเป็น 239.29 % ของปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ย

2.3.2 อุทกธรณีวิทยาและน้ำใต้ดิน

- **สภาพอุทกธรณีวิทยา**

จากข้อมูลโครงการพัฒนาส่วนพระองค์บางคล้า-บางแตน จากแผนที่ธรณีวิทยามาตราส่วน 1:250,000 ระวาง ND 47-8 จังหวัดอยุธยา และ ND 47-12 กรุงเทพ แผนที่อุทกธรณีวิทยามาตราส่วน 1:100,000 นครนายก จังหวัดปราจีนบุรี จังหวัดฉะเชิงเทรา และชลบุรี แผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ของกรมแผนที่ทหาร ระวาง 5135 I, 5136 I-II, 5137 I-II, 5235 I-IV, 5236 I-IV, 5237 I-IV, 5335 I-IV, 5336 I-IV, 5337 II-IV และข้อมูลบ่อบาดาลจากศูนย์ข้อมูลพสุธาราของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล มีบ่อบาดาลรวมทั้งสิ้น 5,841 บ่อ มีความลึกตั้งแต่ 9 ม. ถึง 268 ม. เฉลี่ยความลึกบ่อประมาณ 80-100 ม. สามารถจำแนกหน่วยหินอุ้มน้ำทางอุทกธรณีวิทยาออกได้เป็น 11 หน่วย สรุปชั้นน้ำสำคัญใน**ตารางที่** 2-10 รายละเอียดชั้นน้ำที่สำคัญมีรายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 2-10 แสดงชั้นน้ำบาดาลสำคัญของลุ่มน้ำบางปะกง

Item	Rock unit	Aquifer unit	Area km^2	% of total
	(1) Unconsolidated sediments			
1	Natural levee deposits	Qnl	298.76	2.20
2	Tidal flat deposits	Qtf	217.07	1.60
3	Deltaic tidal/plain deposits	Qdb	5,031.00	37.07
4	Lower terrace deposits	Qt(Qlt)	2,346.49	17.29
5	Higher terrace / colluvial deposits	Qht/cl	1,115.05	8.22
	(2) Consolidated sediments			
6	Middle to Lower Khorat fm. and Triassic beds	Jpw, Jpk, TRpn	1,304.91	9.62
	(3) Carbonate and metasediments			
7	Permian – Carboniferous - Devonian rocks	Pc, Cms, CDms	1,300.18	9.58
	(4) Metamorphic rocks			
8	Silurian – Devonian rocks	SDmm	14.19	0.01
9	Precambrian rocks	Pemm	652.52	4.81
	(5) Igneous rocks			
10	Triassic granite	TRgr	501.46	3.70
11	Triassic – Permian volcanic rocks	PTRv	788.91	5.81
Total				**100.00**

ที่มา : รายงานการศึกษา โครงการพัฒนาส่วนพระองค์บางคล้า-บางแตน, 2548

1. **ชั้นน้ำตะกอนร่วน (Unconsolidated sedimentary aquifers)** มีเนื้อที่ทั้งสิ้นประมาณ 9,008.34 ตร.กม. หรือร้อยละ 66.38 ของพื้นที่ศึกษา ซึ่งสามารถแยกได้อีกเป็นตะกอนร่วนที่ให้น้ำบาดาลคุณภาพกร่อย-เค็ม ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 5,546.83 ตร.กม. หรือร้อยละ 40.87 ของพื้นที่ศึกษา และตะกอนร่วนที่ให้น้ำจืดแต่มีบางแห่งให้น้ำกร่อยเล็กน้อยครอบคลุมเนื้อที่ประมาณ 3,461.54 ตร.กม. หรือร้อยละ 25.51 ของพื้นที่ศึกษา อนึ่งตะกอนร่วนที่ให้น้ำจืดที่กล่าวยังได้กระจายตัวอยู่ใต้ตะกอนน้ำกร่อย-เค็มที่กล่าวข้างต้น ซึ่งมีความหนาประมาณ 20-30 ม. เกือบเต็มพื้นที่ราบลุ่มน้ำบางปะกงประกอบด้วยชั้นตะกอนต่างๆ ดังนี้

- **ตะกอนคันดินธรรมชาติ (Natural levee deposits, Qnl, Hol)** เป็นตะกอนดินธรรมชาติของแม่น้ำบางปะกง ซึ่งมีอายุการสะสมตัวในสมัยปัจจุบัน (Holocene) มีเนื้อที่ประมาณ 298.76 ตร.กม. ประกอบด้วยชั้นทรายและทรายละเอียดหนาประมาณ 1-11 ม. ปรากฏตัวและแผ่กระจายตั้งแต่ด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของอำเภอราชสาส์น โดยทอดตัวขนานกับลำน้ำบางปะกงผ่านกิ่งอำเภอคลองเขื่อน อำเภอบางคล้า อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา อำเภอบ้านโพธิ์ และอำเภอบางปะกง ส่วนใหญ่ให้น้ำคุณภาพกร่อย-เค็ม สำหรับบ่อขุดตื้น

- **ตะกอนโคลนทะเล** (Tidal marine deposits, Qtf, Hol) ได้แก่ ตะกอนดินโคลนทะเล ซึ่งมีอายุการสะสมตัวในบริเวณใกล้ปากอ่าวไทยและน้ำทะเลขึ้นถึงในสมัยปัจจุบัน (Holocene) มีเนื้อที่ประมาณ 217.07 ตร.กม. ประกอบด้วยชั้นดินเหนียวเนื้อทรายแป้ง มีจุดประสนิมเหล็ก แร่แมงกานีส แร่จาโรไซต์ สีเทาดำ หนาประมาณ 2-5 ม. แล้วแต่พื้นที่ปรากฏตัวอยู่ในเขตอำเภอบางปะกงจนถึงปากอ่าวไทย

- **ชั้นน้ำตะกอนดินดอนสามเหลี่ยมน้ำกร่อย** (Deltaic tidal/plain of brackish deposits, Qdb, L-Ple) ได้แก่ ตะกอนที่สะสมตัวในบริเวณสามเหลี่ยมปากแม่น้ำ โดยมีอายุการสะสมตัวในสมัยไพลสโตซีนตอนปลาย (Late Pleistocene) ช่วงที่มีการรุกล้ำของน้ำทะเล (Transgression) เข้ามายังแผ่นดิน คือ น้ำทะเลเข้าถึงตัวเมืองอยุธยา นครนายก ปราจีนบุรี และฉะเชิงเทรา เฉพาะในลุ่มน้ำบางปะกง ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 5,031.00 ตร.กม. หรือประมาณร้อยละ 37.07 ของพื้นที่ศึกษา ตะกอนส่วนใหญ่ประกอบด้วยดินเหนียวสีเทาดำ-สีดำ มีแร่จาโรไซต์ จุดประสีเหลืองปนน้ำตาลแดงของแร่เหล็ก แร่แมงกานีส รู้จักกันทั่วไปคือชั้นดินเหนียวกรุงเทพ (Bangkok Clay) มีความหนาระหว่าง 20-30 ม. เป็นดินเหนียวน้ำกร่อย

- **ชั้นน้ำตะกอนตะพักลำน้ำระดับต่ำ** (Low terrace/young alluvial fan deposits, Qt (Qlt), M-L-Ple) ได้แก่ ตะกอนที่ตกสะสมตัวภายใต้สภาพแวดล้อมธารน้ำพา (Fluviatile environment) และสภาพแวดล้อมตะกอนน้ำพารูปพัด (Alluvial fans) โดยมีอายุการสะสมตัวในสมัยไพลสโตซีนตอนกลาง-ตอนปลาย ของแม่น้ำนครนายก แม่น้ำบางปะกง และลำน้ำสาขาในสมัยดึกดำบรรพ์ที่กล่าว ตะกอนชุดนี้ปรากฏตัวอยู่ระหว่างดินเหนียวชุดบางกอกกับตะพักลำน้ำ ระดับสูง/ ลาดเชิงเขา ครอบคลุมพื้นที่ทั้งสิ้นประมาณ 2,346.49 ตร.กม. หรือร้อยละ 17.29 ของพื้นที่ศึกษา ส่วนใหญ่ประกอบด้วยตะกอนขนาดต่างๆ ได้แก่ ทราย ทรายแป้ง ดินเหนียว และกรวดปนเม็ดลูกรัง บางแห่งมีดินลูกรังและหรือแม่รังปิดทับอยู่ผิวบน มีความหนาตั้งแต่ 10-140 ม. แล้วแต่พื้นที่

ความลึกถึงชั้นน้ำ 10-140 ม. จากผิวดิน ระดับน้ำ 1-12 ม. จากปากบ่อ ปริมาณน้ำประมาณ 5-10 ลบ.ม./ชม. บางบริเวณอาจได้มากกว่า 20 ลบ.ม./ชม. คุณภาพน้ำใช้ได้-ดี แล้วแต่พื้นที่บางแห่งอาจได้น้ำกร่อย

- **ชั้นน้ำตะกอนตะพักลำน้ำระดับสูงและเศษหินเชิงเขา** (High terraces Colluvial deposits, Qht/Qcl, Pleistocene) ได้แก่ ตะกอนที่ตกสะสมภายใต้สภาพแวดล้อมธารน้ำพา ประกอบด้วยกรวดทรายและดินเหนียว ซึ่งเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของทางน้ำที่ลดระดับลง เกิดแนวตะพักเป็นชั้นๆ สูงประมาณ 10-60 ม.รทก. ตะกอน Qht ที่กล่าว ได้ผ่านกระบวนการผุพังเป็นเวลานาน ทำให้ผิวบนของตะกอนกลายเป็นชั้นศิลาและปิดทับอยู่บนชั้นตะกอนกรวดทรายและดินเหนียวปนเม็ดลูกรังขนาดต่างๆ บางบริเวณซึ่งมีพื้นที่ค่อนข้างลาดต่ำและรองรับไว้ด้วยหินอัคนี หินภูเขาไฟ และหินแปรสภาพแล้ว จะพบ

ตะกอนเศษหินเชิงเขาที่ถูกพัดพาไปในระยะไม่ไกล หรือตกอยู่กับที่ จึงมีลักษณะเหลี่ยมคมสูง ตะกอนชุดนี้ส่วนใหญ่จะปิดทับอยู่บนโซนผุพังของหินดาน (Basements) ที่กล่าวข้างต้น ตะกอน Qcl บางแห่ง ได้ถูกแปรสภาพเป็นศิลาแลงเช่นเดียวกันกับตะกอน Qht ตะกอนทั้งสองชุดที่มีอายุการสะสมตัวประมาณปลายยุคเทอร์เชียรี่ถึงต้นสมัยไพลสโตซีน (Pleistocene) และมีคุณสมบัติทางอุทกธรณีที่คล้ายคลึงกัน แต่ Qht จะให้ปริมาณน้ำบาดาลได้มากกว่า Qcl เพราะมีการคัดตัวที่ดีกว่าและค่อนข้างหนากว่า

ตะกอน Qht/Qcl ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 1,115.05 ตร.กม. หรือร้อยละ 8.22 ของพื้นที่ศึกษา ความลึกเจาะถึงชั้นน้ำประมาณ 10-60 ม. แล้วแต่พื้นที่บางแห่งอาจลึกกว่า 80 ม. ระดับน้ำระหว่าง 1-10 ม.จากปากบ่อ ให้ปริมาณน้ำตั้งแต่ 2-10 ลบ.ม/ชม. บางแห่งถ้ามีชั้นกรวดทรายหนาและมีการคัดขนาดอย่างดี อาจให้น้ำมากกว่า 20 ลบ.ม./ชม. คุณภาพน้ำส่วนใหญ่พอใช้-ดี จืด แต่อาจมีปริมาณเหล็กสูงในบางพื้นที่

2. **ชั้นน้ำหินตะกอน** (Consolidated sedimentary aquifers, Jpw, Jpk, TRpn) สามารถแยกออกได้เป็น:

- **ชั้นน้ำหมวดหินพระวิหาร** (Jpw) ซึ่งประกอบด้วย หินทรายเนื้อกรวด มีสีขาว-สีเทาขาว ระดับชั้นหินค่อนข้างหนา และมีอายุจูแรสซิก–ครีเตเชียส
- **ชั้นน้ำหมวดหินภูกระดึง** (Jpk) ซึ่งประกอบด้วยหินทรายแป้งเนื้อปูน และเนื้อไมกา หินทราย หินโคลน หินกรวดมนที่มีชั้นแคลกรีต (Conglomerate with calcrete horizion) มีสีแดง-สีม่วงแดง ระดับชั้นหินบาง-ชั้นหนาปานกลาง และมีอายุจูแรสซิก
- **ชั้นน้ำหมวดหินโป่งน้ำร้อน** (TRpn) ซึ่งประกอบด้วย หินเกรย์แวก หินดินดาน หินปูน และหินกรวดมน ซึ่งอยู่ในกลุ่มหินทรายเนื้อแดง (Red beds) และมีอายุไทรแอสซิก

ชั้นน้ำ Jpw, Jpk, TRpn ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 1,304.95 ตร.กม. หรือร้อยละ 9.62 ของพื้นที่ศึกษา ความลึกเจาะถึงชั้นน้ำระหว่าง 15-100 ม. แล้วแต่พื้นที่ ระดับน้ำประมาณ 1-6 ม. จากปากบ่อ ระดับน้ำค่อนข้างตื้นเพราะชั้นหินมีความเอียงเท จึงเป็นน้ำบาดาลภายใต้แรงดัน ปริมาณน้ำที่ได้ส่วนใหญ่ในชั้นน้ำ Jpk หรือหินทรายชุดภูกระดึง จะให้น้ำในปริมาณพอใช้-ปานกลาง ซึ่งให้น้ำมากกว่าชั้นน้ำ Jpw และ TRpn ซึ่งให้น้ำในปริมาณ 2-5 ลบ.ม./ชม. คุณภาพน้ำส่วนใหญ่ดีและจืด แต่ชั้นน้ำ Jpk และ TRpn จะมีปริมาณความกระด้างสูงกว่าของชั้นน้ำ Jpw

3. **ชั้นน้ำคาร์บอเนตและหินตะกอนแปรสภาพ** (Carbonate and metasedimentary aquifers, Ps_2, Ps_1, C_2, CD) สามารถแยกได้เป็น:

- **ชั้นน้ำกลุ่มหินคาร์บอเนต** (Pc) ซึ่งส่วนใหญ่เป็นหินปูนมีซากดึกดำบรรพ์ สำหรับลุ่มน้ำบางปะกงที่ศึกษานี้ ชั้นน้ำประกอบด้วยหินอายุเพอร์เมียนสองยุค คือ Ps_2 , Ps_1 กล่าวคือ Ps_2 ประกอบด้วย หินทรายเนื้อทัฟฟ์ หินทราย หินดินดาน หินเชิร์ต และบางบริเวณเป็นหินภูเขาไฟ และหินฮอร์นเฟลส์ Ps_1 ประกอบด้วย หินปูน หินเชิร์ต หินดินดาน หินทราย หินเนื้อทัฟฟ์ และหินภูเขาไฟ

- **ชั้นน้ำกลุ่มหินแปรสภาพ** (Cms, CDms) ที่มีอายุการสะสมตัวในยุคดีโวเนียน-คาร์บอนิเฟอรัส ในลุ่มน้ำบางปะกง ชั้นน้ำประกอบด้วยหินสองยุค คือ C_2 และ CD กล่าวคือ C_2 ชั้นน้ำอายุคาร์โบนิเฟอรัส ประกอบด้วย หินฟิลไลต์เนื้อกรวด หินฟิลไลต์ หินทรายเนื้อทัฟฟ์ ถูกแปรสภาพ และหินชนวน CD ชั้นน้ำอายุดีโวเนียน-คาร์โบนิเฟอรัส ประกอบด้วย หินเชิร์ต และหินทัฟฟ์ถูกแปรสภาพ หินอ่อน หินปูน หินภูเขาไฟ และหินกึ่งภูเขาไฟถูกแปรสภาพ

- **ชั้นน้ำ** Pc, C_2, CD ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 1,130.82 ตร.กม. หรือร้อยละ 8.33 ของพื้นที่ศึกษา ได้น้ำจากโพรงละลายหินปูน รอยต่อระหว่างชั้นหิน รอยแตก รอยเลื่อน ความลึกถึงชั้นน้ำตั้งแต่ 15-200 ม. แล้วแต่พื้นที่ ระดับน้ำประมาณ 1-6 ม. จากปากบ่อ ให้ปริมาณในเกณฑ์ <5-10 ลบ.ม./ชม. คุณภาพน้ำพอใช้-ดี

4. **ชั้นน้ำหินแปร** (Metamorphic aquifers, SDmm, PEmm) แบ่งออกได้เป็น

- **ชั้นน้ำหินฟิลไลต์** (SDmm) อายุไซลูเรียน-ดีโวเนียน ประกอบด้วย หินฟิลไลต์ หินฟิลไลต์เนื้อปูนและหินฟิลไลต์เนื้อควอร์ตไซต์ ซึ่งปรากฏตัวบนผิวดินในพื้นที่เล็กน้อยประมาณ 14.19 ตร.กม. ในเขตพื้นที่อำเภอแปลงยาวจังหวัดฉะเชิงเทรา

- **ชั้นน้ำหินไนส์และหินชิสต์** (PEmm) อายุพรีแคมเบรียน ประกอบด้วย หินไนส์ ลักษณะเป็นแถบชั้น หินไนส์รูปตา หินควอร์ตไซต์ หินอ่อน และไมโอไทต์มาร์เบิล ซึ่งปรากฏตัวบนผิวดินในพื้นที่ประมาณ 652.52 ตร.กม. กระจายตัวเป็นลูกเขาและภูเขาสูง ในท้องที่อำเภอแปลงยาว อำเภอสนามชัยเขต และอำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา และในท้องที่อำเภอพนัสนิคม อำเภอบ้านบึง และอำเภอบ่อทอง จังหวัดชลบุรี

SDmm และ PEmm มีคุณสมบัติทางอุทกธรณีวิทยาคล้ายคลึงกัน ให้น้ำบาดาลจากรอยแตก รอยเลื่อน และโซนหินผุ โดยรวมพื้นที่ของชั้นน้ำทั้งสองชนิดประมาณ 666.71 ตร.กม. หรือร้อยละ 4.91 ของพื้นที่ศึกษา เจาะลึกถึงชั้นน้ำประมาณ 15-35 ม. ระดับน้ำประมาณ 2-9 ม.จากปากบ่อ ให้ปริมาณในเกณฑ์ <2-5 ลบ.ม./ชม. คุณภาพน้ำพอใช้-ดี จืด

5. **ชั้นน้ำหินอัคนี** (Ignous aquifers, TRgr, PTRv) แบ่งออกได้เป็น

- **ชั้นน้ำแกรนิต** (TRgr) ซึ่งมีอายุการแซกซอนตัวในยุคไทรแอสซิก ประกอบด้วยหินไบโอไทต์มัสโคไวต์ แกรนิต สีเทาอ่อนเนื้อหยาบถึงปานกลาง บางแห่งเนื้อดอก มีสายเพกมาไทต์และผนังหินควอร์ต มีพื้นที่ทั้งสิ้นประมาณ 501.46 ตร.กม. หรือร้อยละ 3.70 ของพื้นที่ศึกษา ความลึกเจาะถึงชั้นน้ำระหว่าง 15-40 ม. ระดับน้ำประมาณ 2-11 ม. ได้น้ำจากรอยแตก รอยเลื่อน และโซนหินผุ ในเกณฑ์ <2-5 ลบ.ม./ชม. คุณภาพน้ำพอใช้-ดี

- **ชั้นน้ำหินภูเขาไฟ** (PTRv) ซึ่งเกิดจากการประทุของภูเขาไฟในยุคเพอร์เมียน-ไทรแอสซิก ประกอบด้วยหินไรโอไลต์ หินแอนดีไซต์ หินเถ้าธุลีภูเขาไฟ หินกรวดเหลี่ยมภูเขาไฟ หินทัพเนื้อไรโอไลต์ และเนื้อแอนดีไซต์ ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 788.91 ตร.กม. หรือร้อยละ 5.81 ของพื้นที่ศึกษา ความลึกถึงชั้นน้ำประมาณ 15-60 ม. แล้วแต่พื้นที่ ระดับน้ำประมาณ 1-8 ม. จากปากบ่อได้น้ำจากรอยแตก รอยแยก รอยเลื่อน ระนาบระหว่างชั้นไหล (Flows) และโซนหินผุให้ปริมาณน้ำในเกณฑ์ 2-10 ลบ.ม./ชม. คุณภาพน้ำส่วนใหญ่ดี

- **การกำหนดขอบเขตแอ่งน้ำบาดาลและจำแนกประเภทพื้นที่**

1. การกำหนดขอบเขตแอ่งน้ำบาดาล

ในการกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาของโครงการศึกษาประเมินศักยภาพน้ำบาดาล โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ เพื่อสนับสนุนโครงการพัฒนาส่วนพระองค์พื้นที่อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา และอำเภอบางแตน จังหวัดปราจีนบุรี ได้มีการกำหนดขอบเขตพื้นที่ศึกษาโดยใช้อ้างอิงการแบ่งสันปันน้ำจากลักษณะภูมิประเทศและข้อมูลภูมิประเทศเป็นหลัก เพื่อให้เข้ากับข้อมูลพื้นฐาน มาตราส่วน 1:50,000 และมีการดำเนินการสร้างเป็นชั้นข้อมูลของขอบเขตพื้นที่ศึกษาโดยใช้เครื่องมือทางระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ซึ่งมีการคำนวณพื้นที่ของขอบเขตพื้นที่ศึกษา 13,576.964 ตร.กม. หรือ 8,485,602.50 ไร่

ข้อมูลบ่อและการกระจายตัวของน้ำบาดาล เป็นข้อมูลที่ได้จากกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ซึ่งรายละเอียดที่ได้และนำมาใช้งานประกอบด้วย ข้อมูลบ่อสังเกตการณ์ ข้อมูลบ่อสูบทดสอบ ข้อมูลทาง Geophysical Log รวมทั้งข้อมูลการสำรวจทาง Resistivity ตามที่คณะที่ปรึกษาได้ดำเนินการสำรวจได้ข้อมูลดังกล่าวมาทำการสร้างรูปตัดขวางทางอุทกธรณีวิทยา โดยใช้ข้อมูลของภูมิประเทศมาทำการศึกษารวมด้วย ทั้งนี้เพื่อเป็นการศึกษาการแบ่งชนิดของชั้นน้ำ ความหนาของแต่ละชั้นน้ำ และการไหลของน้ำบาดาล

2. การจำแนกประเภทพื้นที่ภายในแอ่งน้ำบาดาล

ในบริเวณพื้นที่โครงการพัฒนาส่วนพระองค์ อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา และอำเภอบางแตน จังหวัดปราจีนบุรี เป็นพื้นที่ที่อยู่ในบริเวณลุ่มน้ำปราจีนบุรีและลุ่มน้ำนครนายก โดยสามารถจำแนกออกได้ 5 ประเภทดังนี้

- **พื้นที่รับน้ำบาดาลชั้นที่** 1 (First Class Intake Areas) คือตะกอนธารน้ำพา ประกอบด้วยกรวดทราย และดินเหนียวที่สะสมตัวตามลำน้ำและที่ลุ่มน้ำท่วมถึง ปรากฏอยู่ในบริเวณที่ราบทางด้านตะวันออกของพื้นที่ศึกษา

- **พื้นที่รับน้ำบาดาลชั้นที่** 2 (Second Class Intake Areas) คือตะกอนตะพักลำน้ำ ประกอบด้วย ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว ปรากฏอยู่บริเวณทางด้านตะวันออกของพื้นที่ศึกษา
- **พื้นที่รับน้ำบาดาลชั้นที่** 3 (Third Class Intake Areas) คือตะกอนเศษหินเชิงเขา ประกอบด้วย กรวด เศษหิน ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว ปรากฏอยู่บริเวณทางด้านตะวันออกของพื้นที่ศึกษา
- **พื้นที่รับน้ำบาดาลของชั้นหินแข็งชั้นที่** 4 (Fourth Class Intake Areas) คือ หินแข็ง อายุตั้งแต่พรีแคมเบรียนถึงจูแรสสิก ประกอบด้วย หินทราย หินดินดาน หินแกรนิต หินแอนดิไซค์ หินปูน เป็นต้น ปรากฏอยู่บริเวณทางด้านตะวันออกและทางทิศเหนือของพื้นที่
- **พื้นที่ที่ไม่มีน้ำซึมผ่าน** (Non-active area) คือ ตะกอนที่ราบน้ำท่วมถึง ประกอบด้วย ดินเหนียวทรายแป้ง และทรายละเอียดปรากฏอยู่ในบริเวณที่ราบตอนกลางของพื้นที่ศึกษา

จากรายละเอียดข้างต้นได้สรุปได้ดัง**ตารางที่** 2-11 ดังนี้

ตารางที่ 2-11 ชนิดชั้นน้ำบาดาลในแต่ละประเภทพื้นที่ในโครงการพัฒนาส่วนพระองค์ 3 แห่ง

ประเภทพื้นที่ภายในแอ่งน้ำบาดาล	พื้นที่ศึกษาโครงการพัฒนาส่วนพระองค์ อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา และอำเภอบางแตน จังหวัดปราจีนบุรี		ลักษณะพื้นที่
	พื้นที่ (ตร.กม.)	อายุ	
พื้นที่รับน้ำบาดาลที่ 1	1,813.76	L to M-Pleistocene	พื้นที่ราบน้ำท่วมถึง
พื้นที่รับน้ำบาดาลที่ 2	1,492.04	M-Pleistocene	พื้นที่ตะพักลำน้ำ
พื้นที่รับน้ำบาดาลที่ 3	1,759.06	M-Pleistocene	พื้นที่เชิงเขา
พื้นที่รับน้ำบาดาลของชั้นหินแข็ง	4,431.08	Jurassic to Precambrian	พื้นที่ภูเขา
พื้นที่ไม่มีน้ำซึมผ่าน	4,081.04	Holocene	พื้นที่ราบน้ำท่วมถึง

ที่มา : รายงานการศึกษา โครงการพัฒนาส่วนพระองค์บางคล้า-บางแตน, 2548

3. การประเมินปริมาณการไหลเติมของน้ำบาดาล

ในการประเมินศักยภาพน้ำบาดาลเบื้องต้นในแต่ละชั้นน้ำนั้นจะพิจารณาปริมาณน้ำที่ไหลเติมในพื้นที่ต้นน้ำของชั้นน้ำบาดาลนั้น โดยใช้วิธีการปรับตัวของระดับน้ำบาดาล (Water Table Fluctuation Method) วิธีการนี้มีสมมติฐานที่ว่า การปรับตัวสูงขึ้นของระดับน้ำบาดาลเป็นผลต่อเนื่องจากมีน้ำเพิ่มเติมเข้าสู่ชั้นน้ำบาดาล ซึ่งสามารถคำนวณได้โดยใช้ค่าประสิทธิภาพการจ่ายน้ำของชั้นหินอุ้มน้ำ (Specific Yield) สำหรับชั้นหินให้น้ำชนิดไร้แรงดัน และ Specific Storage สำหรับชั้นหินให้น้ำชนิดมีแรงดัน กับค่าผลรวมของการปรับระดับเพิ่มขึ้นของน้ำบาดาลในช่วงเวลาหนึ่ง (รายงานการศึกษา โครงการพัฒนาส่วนพระองค์บางคล้า-บางแตน, 2548) ตามสมการดังนี้

$$R = S\frac{\Delta h}{\Delta t} \qquad (1)$$

โดยที่ R = ปริมาณการเพิ่มเติมน้ำบาดาล

S = ค่าสัมประสิทธิ์การกักเก็บของชั้นหินอุ้มน้ำ

Δh = ค่าผลรวมการปรับระดับเพิ่มขึ้นของน้ำบาดาลในช่วงเวลาที่มีการเพิ่มเติมน้ำจากน้ำฝน (Effective Rainfall)

Δt = เวลา

สมมติฐานในการคำนวณปริมาณการเพิ่มเติมน้ำบาดาลในการศึกษาครั้งนี้ จะใช้ค่าระดับน้ำบาดาลที่มีการเปลี่ยนแปลงในช่วงระยะเวลาที่มีการเพิ่มเติมของน้ำฝน (Effective Rainfall) มาใช้ในการคำนวณ

1. **ค่าสัมประสิทธิ์การกักเก็บของชั้นหินอุ้มน้ำ** เป็นคุณสมบัติของชั้นหินอุ้มน้ำที่จะรับน้ำหรือปล่อยออกไป เป็นค่าที่ได้จากวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลสูบทดสอบของชั้นหินให้น้ำในพื้นที่และรวบรวมจากรายงานการศึกษาที่ผ่านมา แสดงใน**ตารางที่** 2-12

ตารางที่ 2-12 ค่าสัมประสิทธิ์การกักเก็บที่วิเคราะห์จากข้อมูลสูบทดสอบของโครงการฯ

หน่วยหินอุ้มน้ำ (Aquifer Unit)	**ค่าสัมประสิทธิ์การกักเก็บ** (Storativity)
ชั้นน้ำกรุงเทพ	0.0005 - 0.040
ชั้นน้ำพระปะแดง	0.00021 - 0.0085
ชั้นน้ำนครหลวง	0.00053 - 0.0060
ชั้นน้ำนนทบุรี	0.00027 - 0.0075
ชั้นน้ำบาดาลในชั้นหินแข็ง	0.00015 - 0.0030

ที่มา : รายงานการศึกษา โครงการพัฒนาส่วนพระองค์บางคล้า-บางแตน, 2548

2. **รูปแบบการเพิ่มเติมน้ำบาดาล** (Groundwater Recharge Pattern) แสดงให้เห็นถึงปริมาณและช่วงระยะเวลาของน้ำฝนที่จะเพิ่มเติมลงสู่ชั้นน้ำบาดาล พิจารณาจากข้อมูลอุทกวิทยา ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน (Actual Rainfall) และค่าอัตราการคายระเหย (Potential Evapotranspiration, PET) ที่แสดงใน **ตารางที่** 2-13 และแสดงให้เห็นว่าในแต่ละปีแหล่งน้ำบาดาลในโครงการพัฒนาส่วนพระองค์บางคล้า-บางแตน จะได้รับน้ำเพิ่มเติมจากน้ำฝนในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม ซึ่งค่าปริมาณการเพิ่มเติมของน้ำฝน (Effective Rainfall) มีค่าเท่ากับ 344.11 มิลลิเมตรต่อปี

ตารางที่ 2-13 ช่วงระยะเวลาและปริมาณฝนที่เพิ่มเติมน้ำบาดาลของโครงการพัฒนาส่วนพระองค์บางคล้า-บางแตน (ข้อมูล พ.ศ.2495-2546)

เดือน	Actual Rainfall (mm)	PET (mm)	Soil Moisture Deficits (mm)	Effective Rainfall (mm)
มกราคม	6.79	137.8	131.01	-
กุมภาพันธ์	15.65	132.4	116.75	-
มีนาคม	30.93	169.0	138.07	-
เมษายน	82.99	157.3	74.31	-
พฤษภาคม	156.24	147.0	-	9.24
มิถุนายน	145.80	126.7	-	19.10
กรกฎาคม	168.81	133.0	-	35.81
สิงหาคม	203.15	126.0	-	77.15
กันยายน	288.59	122.8	-	165.79
ตุลาคม	162.12	125.1	-	37.02
พฤศจิกายน	31.05	136.2	105.15	-
ธันวาคม	6.84	140.4	133.56	-
รวม	**1,298.96**	**1,653.7**	**698.85**	**344.11**

ที่มา : รายงานการศึกษา โครงการพัฒนาส่วนพระองค์บางคล้า-บางแตน, 2548

เมื่อพิจารณาพื้นที่ของชั้นหินอุ้มน้ำแต่ละชนิดในพื้นที่ศึกษาสามารถคำนวณปริมาณการเพิ่มเติมน้ำบาดาลหรือศักยภาพของชั้นน้ำบาดาลของแต่ละชั้นหินอุ้มน้ำ แสดงใน**ตารางที่ 2-14** ดังนั้นศักยภาพของน้ำบาดาลในโครงการส่วนพระองค์บางคล้า-บางแตน ทั้งหมดมีปริมาณประมาณ 429.6 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี

ตารางที่ 2-14 ปริมาณการเพิ่มเติมน้ำบาดาลของโครงการส่วนพระองค์บางคล้า-บางแตน

ลำดับที่	ชั้นหินอุ้มน้ำ	พื้นที่ (ล้าน ตร.ม.)	S	ค่าเฉลี่ย Δh (เมตร)	การเพิ่มเติมน้ำบาดาล (มม.) *	(%) ปริมาณฝนรายปี	การเพิ่มเติมน้ำบาดาล (ลบ.ม./ปี)
1	ชั้นน้ำกรุงเทพ	544.12	0.021	6.15	129.15	9.94	$70.3x10^6$
2	ชั้นน้ำพระปะแดง	1269.64	0.0079	8.02	63.358	4.87	$80.4x10^6$
3	ชั้นน้ำนครหลวง	1,492.04	0.0056	9.7	54.32	4.18	$81.0x10^6$
4	ชั้นน้ำนนทบุรี	1,759.06	0.0068	9.65	65.62	5.05	$115.0x10^6$
5	ชั้นน้ำบาดาลในชั้นหินแข็ง	4,431.08	0.0024	7.8	18.72	1.44	$82.9x10^6$

หมายเหตุ : * ค่าที่คำนวณได้จะต้องมีค่าไม่เกินปริมาณของ effective rainfall (344.11 มม.)

ที่มา : รายงานการศึกษา โครงการพัฒนาส่วนพระองค์บางคล้า-บางแตน, 2548

- **การประเมินปริมาณการไหลออกของน้ำบาดาล**

1. การประเมินปริมาณน้ำบาดาลไหลเข้า-ออกจากแม่น้ำและทางด้านข้างของพื้นที่

โดยใช้ข้อมูลระดับน้ำจากการทำ Well inventory มาช่วยในการคำนวณ โดยนำมาพล๊อตเส้นระดับน้ำบาดาลที่เท่ากันของแต่ละชั้นน้ำบาดาลพื้นที่โครงการพัฒนาส่วนพระองค์ อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา และอำเภอบางแตน จังหวัดปราจีนบุรี ระดับน้ำบาดาลที่พล๊อตได้นำมาเขียนตาข่ายการไหล (Flow Net) แล้วคำนวณหาปริมาณการไหลของน้ำบาดาลจากสมการของ Darcy ข้างล่างนี้

$$Q = KAI$$

เมื่อ Q = ปริมาณการไหลของน้ำบาดาลผ่านพื้นที่หน้าตัดของชั้นหินให้น้ำ

A = พื้นที่หน้าตัดของชั้นหินให้น้ำ

I = Hydraulic Gradient

K = Hydraulic Conductivity

ผลการคำนวณปริมาณการไหลออกของน้ำบาดาลในแต่ละชั้นน้ำของโครงการพัฒนาส่วนพระองค์ อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา และอำเภอบางแตน จังหวัดปราจีนบุรี สรุปดังแสดงใน**ตารางที่** 2-15

ตารางที่ 2-15 **ผลการคำนวณปริมาณการไหลออกของน้ำบาดาลในแต่ละชั้นน้ำ**

ชั้นน้ำ	**น้ำบาดาลไหลออก** (Q)		
	จาก	**สู่**	**ปริมาณ (ลบ.ม./ปี)**
ชั้นน้ำกรุงเทพ	แม่น้ำนครนายก	ชั้นน้ำ	20,400
	ชั้นน้ำ	พื้นที่ทางด้านตะวันตก	3,832,500
ชั้นน้ำพระปะแดง	ชั้นน้ำ	แม่น้ำนครนายก	320,000
	ชั้นน้ำ	แม่น้ำปราจีนบุรี	460,500
	แม่น้ำปราจีนบุรี	ชั้นน้ำ	220,000
	ชั้นน้ำ	พื้นที่ทางด้านตะวันตก	18,925,250
ชั้นน้ำนครหลวง	ชั้นน้ำ	พื้นที่ทางด้านตะวันตก	12,366,200
ชั้นน้ำนนทบุรี	ชั้นน้ำ	พื้นที่ทางด้านข้างทางตะวันออก	32,850,000
ชั้นน้ำบาดาลในชั้นหินแข็ง	ชั้นน้ำ	พื้นที่ทางด้านข้างทางตะวันออก	8,646,120

ที่มา : รายงานการศึกษา โครงการพัฒนาส่วนพระองค์บางคล้า-บางแตน, 2548

พื้นที่โครงการพัฒนาส่วนพระองค์บางคล้า-บางแตน มีปริมาณน้ำบาดาลไหลออกจากพื้นที่โครงการโดยไหลออกทางด้านข้าง ไหลออกสู่แม่น้ำ และจากการการสูบใช้น้ำบาดาลประมาณ 127,073,420 ลบ.ม. ต่อปี และมีปริมาณไหลเข้าสู่ชั้นน้ำบาดาลโดยไหลเข้ามาจากแม่น้ำนครนายก และปราจีนบุรีประมาณ 240,000 ลบ.ม.ต่อปี

2. การประเมินปริมาณน้ำบาดาลไหลออกโดยการสูบใช้น้ำบาดาล

โดยพิจารณาปริมาณการใช้น้ำบาดาลจาก

- ปริมาณน้ำบาดาลที่ขออนุญาตใช้จากบ่อบาดาลของเอกชน
- ปริมาณน้ำบาดาลสูบใช้จริงจากบ่อบาดาลของการประปาส่วนภูมิภาค และ
- ปริมาณการใช้น้ำบาดาลจากบ่อบาดาลที่ดำเนินการเจาะโดยกรมทรัพยากรน้ำบาดาล

กำหนดโดย กรณีที่บ่อบาดาลนั้นติดตั้งเครื่องสูบมือโยก จะใช้น้ำบาดาลประมาณวันละ 3 ลบ.ม. และกรณีที่ติดตั้งเครื่องสูบไฟฟ้าหรือมีระบบประปาหมู่บ้าน จะใช้น้ำบาดาลประมาณวันละ 30 ลบ.ม.

- **ศักยภาพน้ำบาดาล**

การประเมินศักยภาพน้ำบาดาลเบื้องต้นอาศัยสมการสมดุลของน้ำบาดาล (Groundwater Balance Equation) เป็นเครื่องมือช่วยในการคำนวณ (รายงานการศึกษา โครงการพัฒนาส่วนพระองค์บางคล้า-บางแตน, 2548) ซึ่งมีหลักดังนี้

ปริมาณน้ำที่ไหลเติมในพื้นที่ = ปริมาณน้ำที่ไหลออกจากพื้นที่

$$R + I_O + S_I = Q_Q + S_E + D_{GW} + G_{WS}$$

เมื่อ

R = ปริมาณน้ำที่ไหลเติมลงไปในชั้นน้ำบาดาลเนื่องจากฝน

I_O = ปริมาณน้ำที่ไหลเข้าไปในชั้นน้ำบาดาลจากแอ่งน้ำบาดาลที่อยู่ข้างเคียง

S_I = ปริมาณน้ำที่เกิดจากการซึมลงไปของแม่น้ำเนื่องจากระดับน้ำในแม่น้ำสูงกว่าระดับน้ำใต้ดิน

Q_Q = ปริมาณน้ำบาดาลที่ไหลออกไปยังแอ่งน้ำบาดาลข้างเคียง

S_E = ปริมาณน้ำที่ไหลออกไปสู่แม่น้ำเนื่องจากระดับน้ำในแม่น้ำต่ำกว่าระดับน้ำใต้ดิน

D_{GW} = ปริมาณน้ำที่สูบออกไปใช้

G_{WS} = ปริมาณน้ำที่เก็บกักในชั้นหินอุ้มน้ำ

พื้นที่โครงการส่วนพระองค์บางคล้า-บางแตน

$R + I_O + S_I = Q_Q + S_E + D_{GW} + G_{WS}$ (ลบ.ม. / ปี)

$430,000,000 + 0 + 240,400 = 76,620,070 + 780,500 + 49,672,850 + G_{WS}$

ปริมาณน้ำบาดาลที่สามารถพัฒนาขึ้นมาใช้ได้อีก G_{WS} = 303,166,900 ลบ.ม. / ปี

- **คุณภาพน้ำบาดาล**

1. **คุณภาพน้ำบาดาลในภาพรวมของพื้นที่ศึกษา “"แอ่งบางปะกง"”**

ครอบคลุมพื้นที่ส่วนใหญ่ของจังหวัดนครนายก จังหวัดปราจีนบุรี และจังหวัดฉะเชิงเทรา ตามที่ได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อก่อนๆ จังหวัดและอำเภอต่างๆ เหล่านั้น มีบ่อน้ำบาดาลของภาคราชการและภาคเอกชน รวมทั้งสิ้นมากกว่า 6,700 บ่อ ซึ่งส่วนใหญ่มีผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำของแต่ละบ่อ และจาก

การศึกษาวิเคราะห์คุณภาพน้ำของบ่อในแต่ละพื้นที่โดยไม่ได้จำแนกชั้นน้ำ เฉพาะคุณลักษณะทางเคมีที่สำคัญคือ คลอไรด์ หรือความเค็ม และปริมาณเหล็กที่ทำให้เกิดสนิมแดงในน้ำ ซึ่งทั้งสองคุณลักษณะมีผลต่อรสชาติของน้ำบาดาลที่ใช้อุปโภคบริโภค จากการศึกษาวิเคราะห์สามารถประมวลคุณภาพน้ำบาดาลของพื้นที่ดังนี้

- **ปริมาณคลอไรด์น้อยกว่า 200 มก./ล.** ถือว่าเป็นน้ำจืดใช้อุปโภคบริโภคได้ดี จังหวัดฉะเชิงเทรา พบในเขตท้องที่อำเภอแปลงยาว อำเภอพนมสารคาม และอำเภอสนามชัยเขต จังหวัดปราจีนบุรี พบในเขตท้องที่อำเภอประจันตคาม อำเภอกบินทร์บุรี อำเภอศรีมหาโพธิ์ และบางส่วนของอำเภอเมืองกับอำเภอศรีมโหสถ จังหวัดนครนายก พบเฉพาะด้านทิศเหนือของอำเภอบ้านนาและอำเภอเมือง
- **ปริมาณคลอไรด์** 200-600 **มก./ล.** ถือว่าเป็นน้ำกร่อยเล็กน้อย เป็นน้ำใช้สอยเพื่อการอุปโภค จังหวัดฉะเชิงเทรา พบในเขตท้องที่อำเภอบางน้ำเปรี้ยว และบางบริเวณของอำเภอบางปะกง อำเภอแปลงยาวและอำเภอราชสาส์น จังหวัดปราจีนบุรี พบในเขตท้องที่อำเภอบ้านสร้าง และบางบริเวณของอำเภอเมือง จังหวัดนครนายก พบในเขตท้องที่ของอำเภอองค์รักษ์ และด้านทิศใต้ของอำเภอเมืองและอำเภอบ้านนา
- **ปริมาณคลอไรด์เกินกว่า** 600 **มก./ล.** ถือว่าเป็นน้ำไม่ดีมีรสกร่อยมาก-เค็ม จังหวัดฉะเชิงเทรา พบในเขตท้องที่อำเภอบางปะกง อำเภอเมืองและอำเภอบางคล้า จังหวัดปราจีนบุรี พบในเขตท้องที่อำเภอเมืองด้านทิศใต้ อำเภอศรีมโหสถ อำเภอบ้านสร้าง และด้านทิศตะวันตกของอำเภอศรีมหาโพธิ์ จังหวัดนครนายก พบในเขตท้องที่อำเภอปากพลี และด้านทิศใต้ของอำเภอบ้านนาและอำเภอองค์รักษ์
- **ปริมาณเหล็ก** (0.5-1.0 **มก./ล.**) ถือว่าเป็นน้ำมีลักษณะใสสะอาดพอสมควร เหมาะที่จะใช้อุปโภคบริโภคได้ ถ้ามีปริมาณคลอไรด์ต่ำกว่า 200 มก./ล. จังหวัดฉะเชิงเทราพบในเขตท้องที่อำเภอสนามชัยเขต อำเภอบางน้ำเปรี้ยว อำเภอเมือง และอำเภอบางปะกง จังหวัดปราจีนบุรี จังหวัดนครนายกน้ำบาดาลในอำเภอต่างๆ ส่วนใหญ่มีปริมาณเหล็กค่อนข้างน้อย อยู่ในเกณฑ์ใสสะอาดพอสมควร
- **ปริมาณเหล็ก** > 1.0 **มก./ล.** ถือว่าเป็นน้ำแดงเกิดจากสนิมเหล็ก จะมีกลิ่นเหม็นคาวเหล็กไม่เหมาะที่จะใช้อุปโภค ก่อนผ่านกระบวนการกรองขจัดสนิมเหล็ก จังหวัดฉะเชิงเทรา พบเป็นเฉพาะแห่งหรือบางบริเวณในเขตอำเภอบางคล้า อำเภอราชสาส์น อำเภอพนมสารคาม อำเภอแปลงยาว และด้านตะวันตกของอำเภอสนามชัยเขต สำหรับจังหวัดปราจีนบุรีและจังหวัดนครนายก พบน้ำบาดาลมีเหล็กสูงเป็นบางบริเวณเท่านั้น

2. คุณภาพน้ำบาดาลในแต่ละชั้นน้ำ

รายละเอียดคุณลักษณะทางเคมีของผลวิเคราะห์น้ำตัวอย่างที่เก็บตาม TOR ของการศึกษาในแอ่งบางปะกง รวม 108 ตัวอย่าง (บ่อ) ซึ่งเป็นน้ำตัวอย่างที่เก็บจากบ่อในโครงการส่วนพระองค์บางแตน 5 ตัวอย่าง (บ่อ) ตามรายละเอียดคุณภาพน้ำดังต่อไปนี้

- **ชั้นน้ำกรุงเทพ (BK)** เป็นชั้นน้ำตะกอนร่วนที่เจาะพบในแอ่งบางปะกง ที่ระดับความลึกประมาณ 20-50 ม.จากผิวดิน อยู่ใต้ชั้นดินโคลนบางกอก โดยทั่วไปจะให้น้ำกร่อยมาก-เค็ม ในพื้นที่ศึกษา จากผลวิเคราะห์น้ำ 2 บ่อ ในอำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา และในโครงการส่วนพระองค์บางแตน มีคุณภาพน้ำตามคุณลักษณะดังนี้

ความนำไฟฟ้า (EC)	4,260-32,500	µs/cm	ค่าเฉลี่ย	18,300	µs/cm
สารละลายทั้งหมด (TDS)	3,600-23,000	มก./ล.	ค่าเฉลี่ย	13,400	มก./ล.
คลอไรด์ (Cl)	1,300-11,400	มก./ล.	ค่าเฉลี่ย	6,300	มก./ล.
ความกระด้าง (TOH)	1,100-5,100	มก./ล.	ค่าเฉลี่ย	3,000	มก./ล.
ไนเตรต (NO_3)	0.45-0.50	มก./ล.	ค่าเฉลี่ย	0.50	มก./ล.
เหล็ก (Fe)	4.00-22.00	มก./ล.	ค่าเฉลี่ย	13.00	มก./ล.

- **ชั้นน้ำพระประแดง (PD)** เป็นชั้นน้ำตะกอนร่วนที่เจาะพบในแอ่งบางปะกง ที่ระดับความลึกประมาณ 50-100 ม. จากผิวดินแต่จะอยู่ในระดับตื้นกว่ามากบริเวณตะพักลำน้ำระดับต่ำ (Qlt) โดยทั่วไปจะให้น้ำคุณภาพใช้ได้-ดี บางแห่งอาจเจาะได้น้ำกร่อยแล้วแต่พื้นที่ โครงการศึกษานี้ได้ทำการเก็บตัวอย่างวิเคราะห์ตาม TOR รวม 10 ตัวอย่าง (บ่อ) มีผลคุณภาพน้ำตามคุณลักษณะต่างๆ ดังนี้

ความนำไฟฟ้า (EC)	130-7,900	µs/cm	ค่าเฉลี่ย	2,900	µs/cm
ปริมาณสารละลายทั้งหมด (TDS)	60-6,300	มก./ล.	ค่าเฉลี่ย	2,000	มก./ล.
ปริมาณคลอไรด์ (Cl)	12-2,300	มก./ล.	ค่าเฉลี่ย	650	มก./ล.
ปริมาณความกระด้าง (TOH)	40-2,100	มก./ล.	ค่าเฉลี่ย	490	มก./ล.
ปริมาณไนเตรต (NO_3)	0.50-5.75	มก./ล.	ค่าเฉลี่ย	1.50	มก./ล.
ปริมาณเหล็ก (Fe)	0.10-40.00	มก./ล.	ค่าเฉลี่ย	4.65	มก./ล.

- **ชั้นน้ำนครหลวง (NL)** เป็นชั้นน้ำตะกอนร่วนที่เจาะพบในแอ่งบางปะกง ที่ระดับความลึกประมาณ 100-160 ม.จากผิวดินแต่จะอยู่ในระดับที่ตื้นกว่ามากในบริเวณตะพักลำน้ำระดับสูง (Qht/cl) โดยทั่วไปจะให้น้ำบาดาลคุณภาพพอใช้-ดี จืด แต่อาจมีปริมาณเหล็กสูงในบางพื้นที่ โครงการศึกษานี้ได้ทำการเก็บตัวอย่างวิเคราะห์ตาม TOR รวม 22 ตัวอย่าง (บ่อ) มีคุณภาพน้ำตามคุณลักษณะต่างๆ ดังนี้

ความนำไฟฟ้า (EC)	155-4,500	µs/cm	ค่าเฉลี่ย	1,900	µs/cm
สารละลายทั้งหมด (TDS)	90-3,000	มก./ล.	ค่าเฉลี่ย	1,350	มก./ล.
คลอไรด์ (Cl)	5-1,100	มก./ล.	ค่าเฉลี่ย	360	มก./ล.
ความกระด้าง (TOH)	40-800	มก./ล.	ค่าเฉลี่ย	380	มก./ล.
ไนเตรต (NO_3)	0.44-10.00	มก./ล.	ค่าเฉลี่ย	1.80	มก./ล.
เหล็ก (Fe)	0.05-80.00	มก./ล.	ค่าเฉลี่ย	9.00	มก./ล.

▪ **ชั้นน้ำนนทบุรี (NB)** เป็นชั้นน้ำตะกอนร่วนและกึ่งแข็งตัวที่เจาะพบในแอ่งบางปะกง ที่ระดับความลึกประมาณ 160- 240 ม. จากระดับผิวดิน แต่จะตื้นกว่ามากบริเวณตะพักลำน้ำระดับสูง (Qht/cl) และบริเวณพื้นที่เกือบราบ (Peneplain) โดยชั้นน้ำ NL จะเป็นชั้นกรวดทรายและแม่รังวางอยู่บนหินฐาน (Basements) โดยทั่วไปจะให้น้ำบาดาลคุณภาพดีและจืด แต่บางบริเวณอาจมีเหล็กสูงน้ำแดงและตกตะกอนโครงการศึกษานี้ได้ทำการเก็บตัวอย่างวิเคราะห์ตาม TOR รวม 18 ตัวอย่าง (บ่อ) มีคุณภาพน้ำตามคุณลักษณะต่างๆ ดังนี้

ความนำไฟฟ้า (EC)	130-5,600	μs/cm	ค่าเฉลี่ย	1,500	μs/cm
สารละลายทั้งหมด (TDS)	100-3,900	มก./ล.	ค่าเฉลี่ย	1,000	มก./ล.
คลอไรด์ (Cl)	5-1,600	มก./ล.	ค่าเฉลี่ย	270	มก./ล.
ความกระด้าง (TOH)	30-730	มก./ล.	ค่าเฉลี่ย	300	มก./ล.
ไนเตรต (NO_3)	0.44-100.00	มก./ล.	ค่าเฉลี่ย	8.00	มก./ล.
เหล็ก (Fe)	0.20-12.00	มก./ล.	ค่าเฉลี่ย	2.00	มก./ล.

▪ **ชั้นน้ำหินแข็ง (Hard Rocks)** การเจาะและพัฒนาน้ำบาดาลจากชั้นหินฐาน (Basements) ในพื้นที่ศึกษาพบว่าหินแข็งมีอายุตั้งแต่ยุคครีเทเชียส-ยุคพรีแคมเบรียน (K-PE) ส่วนใหญ่ในบริเวณภูมิประเทศตะพักลำน้ำ, ลาดเชิงเขา, และพื้นที่เกือบราบ (Peneplain) ส่วนในบริเวณที่ราบลุ่มต้องเจาะลึกเกินกว่า 100 ม. แล้วแต่พื้นที่

โครงการศึกษานี้ได้ทำการเก็บน้ำตัวอย่างจากบ่อบาดาลในชั้นหินแข็งชนิดต่างๆ รวม 108 ตัวอย่าง (บ่อ) ตาม TOR กำหนดให้กระจายบ่อเป้าหมายครอบคลุมทั่วพื้นที่ศึกษา กล่าวคือ :

- จังหวัดนครนายก รวม 4 บ่อ ในเขตอำเภอเมือง อำเภอบ้านนา อำเภอปากพลี ส่วนใหญ่เป็นชั้นน้ำหินภูเขาไฟ (PTRv)
- จังหวัดปราจีนบุรี รวม 20 บ่อ ในเขตอำเภอนาดี อำเภอประจันตคาม อำเภอเมือง อำเภอกบินทร์บุรี ส่วนใหญ่เป็นชั้นหินทราย/หินดินดาน (Jpk, Jpw) ในเขตอำเภอบ้านสร้างเป็นหินชนวนชั้นน้ำหินชั้นแปรสภาพ (CDms) ในเขตอำเภอศรีมหาโพธิ์ และอำเภอศรีมโหสถเป็นชั้นน้ำหินอัคนี (TRgr)
- จังหวัดฉะเชิงเทรา รวม 20 บ่อ ในเขตอำเภอท่าตะเกียบ อำเภอพนมสารคาม อำเภอสนามชัยเขต อำเภอบางคล้า อำเภอราชสาส์น และอำเภอแปลงยาว ส่วนใหญ่เป็นชั้นน้ำหินอัคนี (Gr) หินชั้นแปรสภาพ (Cms) ชั้นน้ำหินแปร (SDmm, PEmm)

- จังหวัดชลบุรี รวม 9 บ่อ ในเขตอำเภอพนัสนิคม อำเภอพานทอง ส่วนใหญ่เป็นชั้นน้ำหินกึ่งหินแปร (Cms) และในเขตอำเภอบ่อทอง อำเภอบ้านบึง และอำเภอพนัสนิคม ส่วนใหญ่เป็นชั้นน้ำหินแปร (PEmm) และแกรนิต (TRgr)

ในชั้นน้ำหินแข็งชนิดต่างๆ ที่กล่าวข้างต้นรวม 53 บ่อ (ตัวอย่าง) ที่มีคุณภาพน้ำตามคุณลักษณะต่างๆ ในภาพรวม ดังนี้

ความนำไฟฟ้า (EC)	180-12,000	μs/cm	ค่าเฉลี่ย	1,200	μs/cm
สารละลายทั้งหมด (TDS)	50-10,000	มก./ล.	ค่าเฉลี่ย	850	มก./ล.
คลอไรด์ (Cl)	5-3,450	มก./ล.	ค่าเฉลี่ย	200	มก./ล.
ความกระด้าง (TOH)	30-2,700	มก./ล.	ค่าเฉลี่ย	280	มก./ล.
ไนเตรต (NO_3)	0.40-6.00	มก./ล.	ค่าเฉลี่ย	1.20	มก./ล.
เหล็ก (Fe)	0.06-40.00	มก./ล.	ค่าเฉลี่ย	4.50	มก./ล.

3. คุณภาพน้ำบาดาลโครงการพัฒนาส่วนพระองค์บางคล้า

ประวัติการเจาะและพัฒนาบ่อน้ำบาดาล ในโครงการส่วนพระองค์บางคล้า อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา มีดังนี้ ปี พ.ศ.2546 กรมทรัพยากรน้ำบาดาลได้ดำเนินการเจาะบ่อบาดาลในเนื้อที่โครงการ 126 ไร่ รวม 5 บ่อ ความลึก 0-80 ม. เป็นชั้นกรวด ทราย ดินเหนียว ความลึก 75-180 ม. เป็นหินแข็ง (Gneiss, PEmm) พัฒนาบ่อเอาน้ำจากกรวดทราย (NL) มีความลึก 60-62 ม. และชั้นหินไนส์ (PE) ที่ความลึก 180 ม. เนื่องจากชั้นกรวดทรายตอนบนเป็นชั้นน้ำกร่อย-เค็ม ระดับน้ำบาดาลอยู่ที่ประมาณ 7-17 ม. จากผิวดิน บ่อต่างๆ ที่กล่าวให้น้ำในปริมาณ 1-5 ลบ.ม./ชม. ระยะน้ำลดประมาณ 30-60 ม. หลังจากพัฒนาบ่อแล้วเสร็จคุณภาพน้ำบาดาลในโครงการฯ ตามคุณลักษณะต่างๆ มีดังนี้

สารละลายทั้งหมด (TDS)	500-1,200	มก./ล.
คลอไรด์ (Cl)	50-380	มก./ล.
ความกระด้าง (TOH)	20-200	มก./ล.
เหล็ก (Fe)	1.30-2.90	มก./ล.

ตามโครงการศึกษาครั้งนั้น บริษัทที่ปรึกษาได้ทำการเก็บน้ำตัวอย่างจากบ่อในโครงการฯ เพื่อวิเคราะห์ 4 ตัวอย่าง (บ่อ) ซึ่งมีคุณภาพน้ำตามคุณลักษณะต่างๆ ดังนี้

ชั้นน้ำ (NL) + (PEmm)

ความนำไฟฟ้า (EC)	680-750	μs/cm	ค่าเฉลี่ย	730	μs/cm
สารละลายทั้งหมด (TDS)	340-440	มก./ล.	ค่าเฉลี่ย	390	มก./ล.
คลอไรด์ (Cl)	60-72	มก./ล.	ค่าเฉลี่ย	66	มก./ล.
ความกระด้าง (TOH)	48-68	มก./ล.	ค่าเฉลี่ย	58	มก./ล.
ไนเตรต (NO_3)	0.44	มก./ล.	(<2.2)		
เหล็ก (Fe)	0.02-0.10	มก./ล.	ค่าเฉลี่ย	0.06	มก./ล.

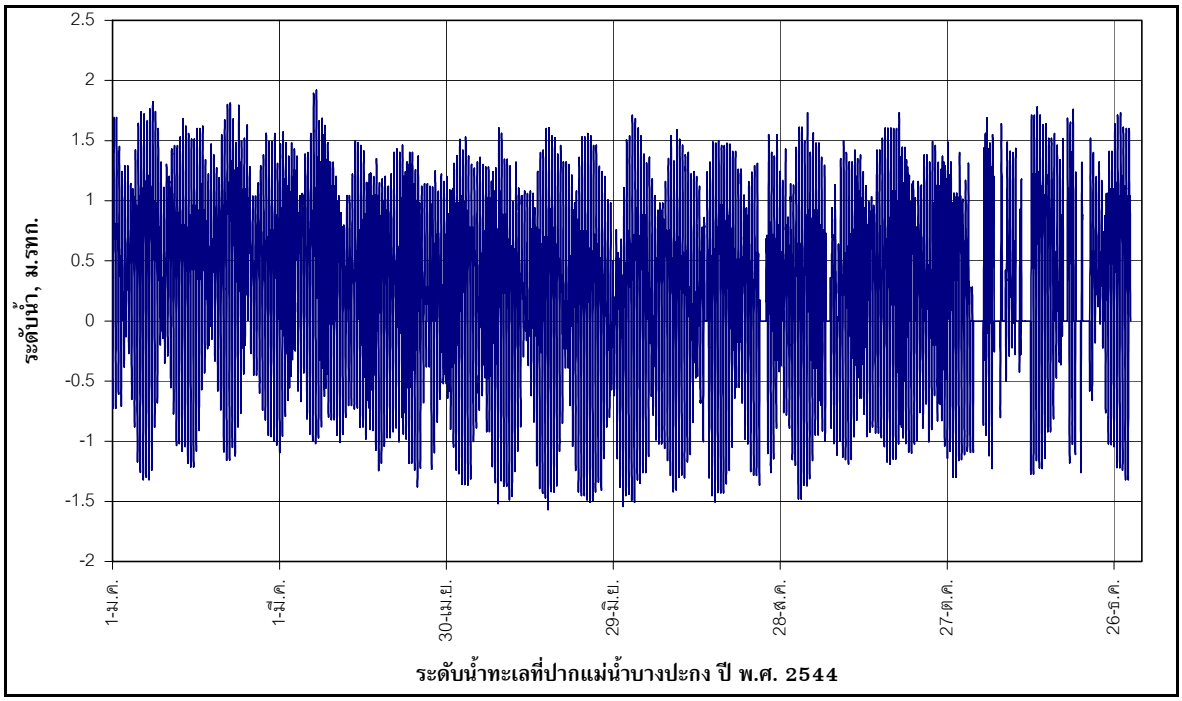
ชั้นน้ำ (PEmm)

ความนำไฟฟ้า (EC)	650-750	μs/cm	ค่าเฉลี่ย	690	μs/cm
สารละลายทั้งหมด (TDS)	350-480	มก./ล.	ค่าเฉลี่ย	400	มก./ล.
คลอไรด์ (Cl)	62-70	มก./ล.	ค่าเฉลี่ย	68	มก./ล.
ความกระด้าง (TOH)	28-53	มก./ล.	ค่าเฉลี่ย	41	มก./ล.
ไนเตรต (NO_3)	0.44	มก./ล.	(<2.2)		
เหล็ก (Fe)	0.06-0.44	มก./ล.	ค่าเฉลี่ย	0.20	มก./ล.

การทดสอบ Long-term pumping test บริษัทที่ปรึกษาได้ดำเนินการสูบทดสอบน้ำติดต่อกัน 72 ชั่วโมง ณ บ่อ T 0388 (วันที่ 15 กรกฎาคม 2548) ซึ่งมีระดับท่อกรอง 70-80 ม. และ 80-180 ม. open hole ระดับน้ำคงที่ 11.03 ม. สูบในอัตรา 1.25 ลบ.ม./ชม. ระดับน้ำหลังสูบ 67.79 ม. มีระยะน้ำลด 56.76 ม. โดยได้ทำการเก็บน้ำตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์เฉพาะคลอไรด์ ทุกๆ ระยะ 6 ชั่วโมง ปรากฏผลว่าค่าคลอไรด์มีการเปลี่ยนน้อยมากและเป็นปกติ ตลอดระยะเวลา 6 ชั่วโมง โดยที่คลอไรด์มีการเปลี่ยนระหว่าง 69-72 มก./ล. ค่าเฉลี่ย 70.5 มก./ล. เปรียบเทียบกับปริมาณคลอไรด์ซึ่งเก็บน้ำตัวอย่าง และวิเคราะห์เมื่อวันที่ 17 ตุลาคม พ.ศ.2546 ซึ่งมีค่าคลอไรด์ 74 มก./ล. แสดงว่าการพัฒนาบ่อบาดาลค่อนข้างดี ไม่มีการรั่วซึมของคลอไรด์จากชั้นบนลงไปปนเปื้อน และคลอไรด์ค่อนข้างคงที่ไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก แต่จะมีค่าน้อยลงเล็กน้อยในฤดูฝน

2.3.3 ระดับน้ำทะเลบริเวณปากแม่น้ำบางปะกง

จากการรวบรวมข้อมูลการขึ้นลงของระดับน้ำทะเลเป็นรายชั่วโมงที่สถานีตรวจวัดน้ำของกรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวีที่ปากแม่น้ำบางปะกง ในเขตอำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ช่วงปี พ.ศ. 2525 ถึง พ.ศ.2544 โดยตัวอย่างของลักษณะการขึ้นลงของระดับน้ำที่ปากแม่น้ำบางปะกงปี พ.ศ.2544 แสดงอยู่ใน**รูปที่** 2-2



รูปที่ 2-2 ระดับน้ำทะเลรายชั่วโมงที่ปากแม่น้ำบางปะกง

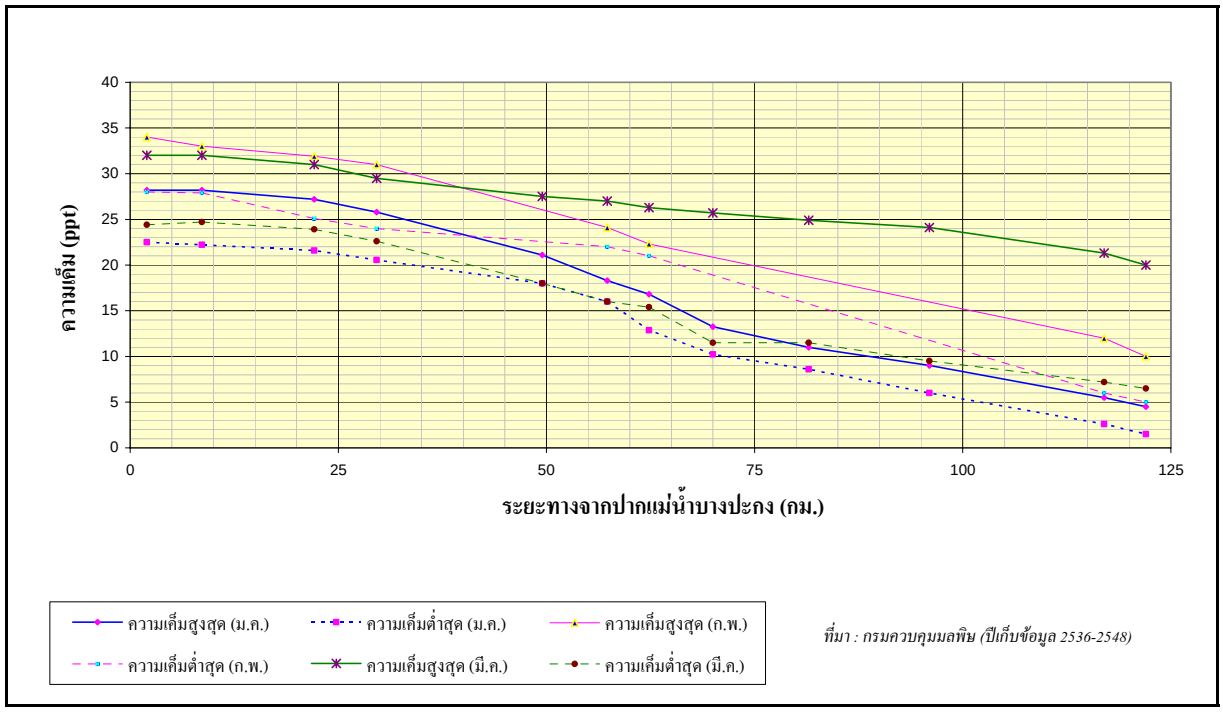
จากข้อมูลระดับน้ำทะเลในช่วงปี พ.ศ.2525 – 2544 สามารถวิเคราะห์หาค่าระดับน้ำสูงสุด ระดับน้ำต่ำสุดและระดับน้ำเฉลี่ย เป็นรายเดือนได้และแสดงรายละเอียดอยู่ใน**ตารางที่** 2-16 สรุปได้ดังนี้ **ระดับน้ำสูงสุดจะอยู่ในเดือนมิถุนายน และพฤศจิกายน เท่ากับ 1.71 ม.รทก. ระดับน้ำต่ำสุดจะอยู่ในเดือนธันวาคมเท่ากับ –1.59 ม.รทก.**

ตารางที่ 2-16 ค่าระดับน้ำสูงสุด ต่ำสุด และค่าเฉลี่ยรายเดือนที่ปากแม่น้ำบางปะกง

เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
ระดับน้ำสูงสุด (ม.รทก.)	1.65	1.58	1.50	1.52	1.62	**1.71**	1.59	1.56	1.66	1.66	**1.71**	1.60
ระดับน้ำต่ำสุด (ม.รทก.)	-1.43	-1.33	-1.26	-1.44	-1.53	-1.57	-1.54	-1.44	-1.35	-1.40	-1.45	**-1.59**
ระดับน้ำเฉลี่ย (ม.รทก.)	0.28	0.28	0.23	0.15	0.10	0.04	0.07	0.10	0.16	0.25	0.28	0.24

- **การรุกตัวของน้ำเค็ม**

ลุ่มน้ำบางปะกงเป็นลุ่มน้ำที่ได้รับอิทธิพลจากการขึ้นลงของน้ำทะเล โดยเฉพาะในหน้าแล้งการรุกตัวของน้ำเค็มจะมีความรุนแรงมากบางปีรุกขึ้นไปถึง 120 กม. จากปากแม่น้ำ ทำให้พื้นที่ตลอดลำน้ำบางปะกงได้รับผลกระทบจากความเค็ม จากการรวมรวบข้อมูลความเค็มที่รุกตัวในแม่น้ำบางปะกงจากปากแม่น้ำถึงสถานีวัดคุณภาพน้ำ PA5 และ NY6 ช่วงปี พ.ศ. 2536 ถึง พ.ศ. 2548 สามารถนำมาหาค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดที่เคยเกิดขึ้นได้ ตามระยะทางต่างๆ ดังแสดงใน**รูปที่** 2-3



รูปที่ 2-3 ค่าความเค็มสูงสุดและต่ำสุดของแม่น้ำบางปะกงเดือนมกราคม-มีนาคม

2.4 สถานการณ์และศักยภาพของน้ำผิวดิน

2.4.1 ความต้องการน้ำเพื่อการชลประทาน

ความต้องการใช้น้ำเพื่อการชลประทาน คำนวณได้จากข้อมูลที่ได้จากการศึกษาทางด้านการเกษตร เช่น ระบบการปลูกพืช แผนการเพาะปลูกพืชและข้อมูลจากสนาม โดยใช้แบบจำลองอันประกอบด้วยแบบจำลองฝนใช้การ (Effective Rainfall Model) และแบบจำลองความต้องการน้ำชลประทาน (Irrigation Demand Model) รวมทั้งข้อมูลที่จำเป็นที่ใช้การวิเคราะห์ สามารถสรุปความต้องการน้ำเพื่อการเกษตรในเขตชลประทานในปี พ.ศ. 2548 จากการศึกษาทบทวนโครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนปฏิบัติการแก้ไขผลกระทบด้านชลศาสตร์และการกัดเซาะตลิ่งอันเนื่องจากเขื่อนทดน้ำบางปะกง ของกรมชลประทานและการวิเคราะห์ของบริษัทที่ปรึกษา ได้ดัง**ตารางที่ 2-17 มีความต้องการน้ำเพื่อการชลประทานในเขตชลประทานในปี พ.ศ. 2548 เท่ากับ 2,130.62 ล้านลบ.ม.**

ตารางที่ 2-17 ความต้องการน้ำเพื่อการชลประทาน

รหัสลุ่มน้ำสาขา	ชื่อลุ่มน้ำสาขา	ความต้องการน้ำ พ.ศ.2548 (ล้าน ลบ.ม.)
1601	แม่น้ำบางปะกง (สายหลัก)	173.80
1602	แม่น้ำนครนายก	881.78
1603	คลองท่าลาด	112.91
1604	คลองหลวง	266.92
1605	ที่ราบแม่น้ำบางปะกง	695.22
รวม		**2,130.62**

- **โครงการพัฒนาแหล่งน้ำและการชลประทานในปัจจุบัน**

จากการรวบรวมข้อมูลโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่ ขนาดกลางและขนาดเล็กที่มีอยู่ในปัจจุบันพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง สามารถสรุปได้ดัง**ตารางที่** 2-22 ถึง **ตารางที่** 2-24

ตารางที่ 2-22 โครงการชลประทานขนาดใหญ่ในปัจจุบัน

ลำดับที่	โครงการ	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	ลุ่มน้ำ	พื้นที่ชลประทาน (ไร่)
1	นครนายก	ท่าช้าง	เมือง	นครนายก	แม่น้ำนครนายก	388,840
2	พระองค์ไชยานุชิต	หน้าเมือง	เมือง	ฉะเชิงเทรา	แม่น้ำบางปะกง สายหลัก	510,000
3	บางพลวง	รอบเมือง	เมือง	ปราจีนบุรี	แม่น้ำบางปะกง สายหลัก	326,000
4	เขื่อนทดน้ำบางปะกง	บางแก้ว	เมือง	ฉะเชิงเทรา	แม่น้ำบางปะกง สายหลัก	9,500
5	เขื่อนสียัด	ท่าตะเกียบ	ท่าตะเกียบ	ฉะเชิงเทรา	คลองท่าลาด	44,000
6	เขื่อนขุนด่านปราการชล	-	เมือง	นครนายก	แม่น้ำนครนายก	20,000
รวม						**1,298,340**

ที่มา : กรมชลประทาน, 2548

ตารางที่ 2-23 โครงการชลประทานขนาดกลางในปัจจุบัน

ลำดับที่	ชื่อโครงการ	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	ลุ่มน้ำ	ปริมาตร	พื้นที่ชลประทาน (ไร่)
1	ท่าด่าน(ระยะที่1)	หินตั้ง	เมือง	นครนายก	แม่น้ำนครนายก	-	8,000
2	วังตะไคร้	สาริกา	เมือง	นครนายก	แม่น้ำนครนายก	-	1,500
3	อ่างคลองทรายทอง	เขาพระ	เมือง	นครนายก	แม่น้ำนครนายก	2.00	-
4	อ่างคลองโบด	เขาพระ	เมือง	นครนายก	แม่น้ำนครนายก	4.30	-
5	อ่างห้วยปรือ	เขาพระ	เมือง	นครนายก	แม่น้ำนครนายก	5.50	-
6	บ้านนา	พิกุลออก	บ้านนา	นครนายก	แม่น้ำนครนายก	-	-
7	อ่างหนองขิง		เมือง	นครนายก	แม่น้ำนครนายก	0.08	-
8	คลองยางพัฒนาแหล่งน้ำช่วยเหลือพื้นที่ราบเชิงเขาอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จ. นครนายก-ปราจีนบุรี	โคกกรวด	ปากพลี	นครนายก	แม่น้ำนครนายก	-	12,800
9	วังบอน (คลองยาง)	นาหินลาด	ปากพลี	นครนายก	แม่น้ำนครนายก	6.90	9,000
10	วังม่วง	นาหินลาด	ปากพลี	นครนายก	แม่น้ำนครนายก	0.80	650
11	ท่าแห	ศรีมหาโพธิ	ศรีมหาโพธิ	ปราจีนบุรี	คลองท่าลาด	-	60,000
12	ท่าลาด	เกาะขนุน	พนมสารคาม	ฉะเชิงเทรา	คลองท่าลาด	-	129,800

2.4.2 ความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคและการท่องเที่ยว

การใช้น้ำเพื่อการอุปโภค–บริโภคของประชากรในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง นอกจากจะใช้จากระบบประปาแล้วยังมีบางส่วนที่ต้องอาศัยน้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติและน้ำฝน จากการศึกษาทบทวนโครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนปฏิบัติการแก้ไขผลกระทบด้านชลศาสตร์และการกัดเซาะตลิ่งอันเนื่องจากเขื่อนทดน้ำบางปะกง ของกรมชลประทานและการวิเคราะห์ของบริษัทที่ปรึกษา ได้ทำการประเมินโดยใช้อัตราการใช้น้ำของการประปาส่วนภูมิภาคคูณกับจำนวนประชากรได้**ความต้องการน้ำอุปโภค-บริโภค ในปี พ.ศ.**2548 **เท่ากับ** 54.13 **ล้าน ลบ.ม. และปี** 2567 **เท่ากับ** 87.33 **ล้าน ลบ.ม.** แสดงดัง**ตารางที่** 2-18

ตารางที่ 2-18 **ความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภค–บริโภค**

รหัสลุ่มน้ำสาขา	**ชื่อลุ่มน้ำสาขา**	**ความต้องการน้ำ พ.ศ.** 2548 **(ล้าน ลบ.ม.)**	**ความต้องการน้ำ พ.ศ.** 2567 **(ล้าน ลบ.ม.)**
1601	แม่น้ำบางปะกง (สายหลัก)	10.10	16.21
1602	แม่น้ำนครนายก	9.05	13.55
1603	คลองท่าลาด	5.99	11.79
1604	คลองหลวง	21.27	34.97
1605	ที่ราบแม่น้ำบางปะกง	6.73	10.81
รวม		**54.13**	**87.33**

2.4.3 ความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรม

ในการศึกษาความต้องการน้ำเพื่อการอุตสาหกรรม ประมาณความต้องการน้ำจากอัตราการใช้น้ำของแต่ละประเภทโรงงาน ซึ่งอ้างอิงจากรายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายหลังการก่อสร้างเขื่อนทดน้ำบางปะกงและประเมินค่าความเสียหายด้านสิ่งแวดล้อม (2545) จำนวนและประเภทของโรงงานอ้างอิงจากทำเนียบอุตสาหกรรม ปี พ.ศ.2548 อัตราการเพิ่มของความต้องการน้ำอุตสาหกรรม ประเมินบนพื้นฐานของอัตราการขยายตัวของอุตสาหกรรมร้อยละ 1.5 ต่อปี ซึ่งสามารถสรุปความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมทั้งหมด**ในปี** 2548 **เท่ากับ** 118.38 **ล้าน ลบ.ม. และปี** 2567 **เท่ากับ** 156.26 **ล้าน ลบ.ม.** แสดงรายลุ่มน้ำสาขา **ดังตารางที่** 2-19

ตารางที่ 2-19 ความต้องการน้ำเพื่อการอุตสาหกรรม

รหัสลุ่มน้ำสาขา	ชื่อลุ่มน้ำสาขา	ความต้องการน้ำ พ.ศ. 2548 (ล้าน ลบ.ม.)	ความต้องการน้ำ พ.ศ. 2567 (ล้าน ลบ.ม.)
1601	แม่น้ำบางปะกง (สายหลัก)	14.30	18.71
1602	แม่น้ำนครนายก	6.38	8.63
1603	คลองท่าลาด	13.17	17.23
1604	คลองหลวง	51.15	68.02
1605	ที่ราบแม่น้ำบางปะกง	33.38	43.66
รวม		**118.38**	**156.26**

2.4.4 ความต้องการน้ำเพื่อการปศุสัตว์

ความต้องการน้ำเพื่อการปศุสัตว์ในพื้นที่ลุ่มน้ำศึกษาส่วนใหญ่จะเป็นการเลี้ยงสุกร ในเขตจังหวัดฉะเชิงเทรา ผลการประเมินความต้องการใช้น้ำ จากการศึกษาทบทวนโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง-ปราจีนบุรี ของกรมทรัพยากรน้ำและการวิเคราะห์ของบริษัทที่ปรึกษา มีความต้องการน้ำเพื่อการปศุสัตว์ในพื้นที่ลุ่มน้ำ **ปี 2548 เท่ากับ 7.93 ล้านลบ.ม. และในปี 2567 เท่ากับ 21.03 ล้านลบ.ม.** แสดงรายละเอียดรายลุ่มน้ำสาขาใน**ตารางที่** 2-20

ตารางที่ 2-20 ความต้องการน้ำด้านการปศุสัตว์

ลุ่มน้ำหลัก/ลุ่มน้ำสาขา	ปริมาณความต้องการน้ำ (ล้าน ลบ.ม.)	
	ปัจจุบัน (ปี พ.ศ. 2548)	อนาคต (ปี พ.ศ. 2567)
แม่น้ำบางปะกง (สายหลัก)	NA	NA
แม่น้ำนครนายก	0.33	0.78
คลองท่าลาด	2.45	6.52
คลองหลวง	NA	NA
ที่ราบแม่น้ำบางปะกง	5.15	13.73
รวม	**7.93**	**21.03**

2.4.5 ความต้องการน้ำเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำส่วนใหญ่จะเป็นการเลี้ยงกุ้งกุลาดำในบริเวณริมแม่น้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ผลการประมาณการความต้องการใช้น้ำด้านการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำ จากการศึกษาทบทวนโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง-ปราจีนบุรี ของกรมทรัพยากรน้ำและการวิเคราะห์ของบริษัทที่ปรึกษา **มีค่าประมาณ** 343.27 **ล้านลบ.ม. ในปี พ.ศ.**2548 **และ** 2567 (เนื่องจากได้มีการเสนอแนะให้ควบคุมมิให้มีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกงเพิ่มขึ้นอีก) ดังแสดงใน**ตารางที่** 2-21

ตารางที่ 2-21 ปริมาณความต้องการน้ำเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

ลุ่มน้ำหลัก/ลุ่มน้ำสาขา	ปริมาณความต้องการน้ำ (ล้าน ลบ.ม.)	
	ปัจจุบัน (ปี พ.ศ. 2548)	อนาคต (ปี พ.ศ. 2567)
แม่น้ำบางปะกง (สายหลัก)	NA	NA
แม่น้ำนครนายก	93.61	93.61
คลองท่าลาด	9.43	9.43
คลองหลวง	0.51	0.51
ที่ราบแม่น้ำบางปะกง	239.71	239.71
รวม	**343.27**	**343.27**

2.4.6 ความต้องการน้ำเพื่อกิจกรรมต่างๆ รายลุ่มน้ำสาขา

ความต้องการน้ำเพื่อการชลประทาน (ในเขตชลประทาน) การอุปโภค-บริโภคและการท่องเที่ยว การอุตสาหกรรม การปศุสัตว์ และเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ รายลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำบางปะกง ประกอบด้วย ลุ่มน้ำหลักบางปะกง ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำนครนายก ลุ่มน้ำสาขาคลองท่าลาด ลุ่มน้ำคลองหลวง และลุ่มน้ำที่ราบแม่น้ำบางปะกง แสดงใน**รูปที่** 2-4

2.4.7 การดำเนินโครงการพัฒนาแหล่งน้ำและการชลประทาน

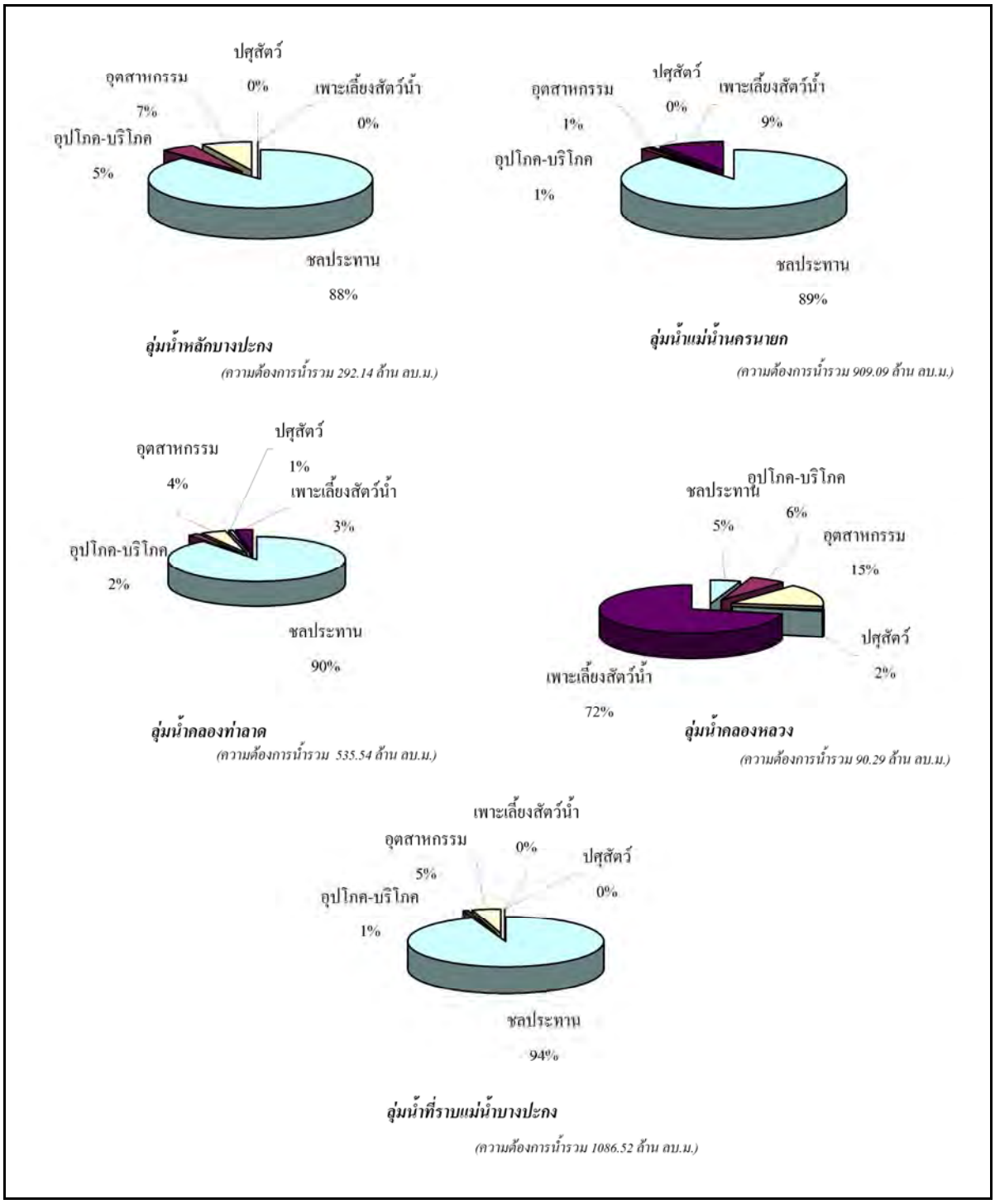
- **โครงการพัฒนาแหล่งน้ำและการชลประทานในปัจจุบันและที่อยู่ในแผน**

กรมชลประทาน เป็นผู้ทำหน้าที่จัดหาน้ำเพื่อกักเก็บรักษา ควบคุม ส่งน้ำ ระบายน้ำ หรือจัดสรรน้ำเพื่อการเกษตรกรรม การอุปโภค-บริโภค การอุตสาหกรรม การคมนาคม การควบคุมการรุกตัวของน้ำเค็มเข้ามาในแม่น้ำ ฯลฯ โดยกรมชลประทานได้แบ่งการพัฒนาแหล่งน้ำออกเป็น 3 ระดับ คือ

1. **การพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่** ได้แก่ การก่อสร้างแหล่งเก็บน้ำ (อ่างเก็บน้ำ) ที่มีความจุเกิน 100 ล้าน ลบ.ม. หรือครอบคลุมพื้นที่ส่งน้ำมากกว่า 80,000 ไร่ และใช้เวลาก่อสร้างยาวนาน เป็นต้น

2. **การพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลาง** ได้แก่ การก่อสร้างแหล่งเก็บกักน้ำ (อ่างเก็บน้ำ) ที่มีความจุน้อยกว่า 100 ล้าน ลบ.ม. หรือครอบคลุมพื้นที่น้อยกว่า 80,000 ไร่ และใช้เวลาก่อสร้าง 1-3 ปี

3. **การพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็ก** ได้แก่ การก่อสร้างแหล่งน้ำขนาดเล็กทั่วไป ที่มีความจุอ่างเก็บน้ำไม่มาก ใช้เวลาก่อสร้างภายใน 1 ปี และไม่มีพื้นที่ส่งน้ำ วัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นแหล่งน้ำสำหรับอุปโภคบริโภคเป็นหลัก และสามารถสนับสนุนน้ำเพื่อการปลูกพืชผักสวนครัวให้แก่ชุมชนในหมู่บ้านได้เท่านั้น



รูปที่ 2-4 ความต้องการน้ำเพื่อกิจกรรมต่างๆ รายลุ่มน้ำสาขา

ตารางที่ 2-23 โครงการชลประทานขนาดกลางในปัจจุบัน (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อโครงการ	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	ลุ่มน้ำ	ปริมาตร	พื้นที่ชลประทาน (ไร่)
13	ฝั่งซ้ายบางปะกง	บ้านโพธิ์	บ้านโพธิ์	ฉะเชิงเทรา	ที่ราบแม่น้ำบางปะกง	-	65,000
14	อ่างลาดกระทิง	ลาดกระทิง	สนามชัยเขต	ฉะเชิงเทรา	คลองท่าลาด	4.20	1,500
15	อ่างคลองระบม	ท่ากระดาน	สนามชัยเขต	ฉะเชิงเทรา	คลองท่าลาด	40.00	-
16	อ่างบ้านบึง	คลองกิ่ว	บ้านบึง	ชลบุรี	ที่ราบแม่น้ำบางปะกง	1.90	-
17	พานทอง	บางนาง	พนัสนิคม	ชลบุรี	ที่ราบแม่น้ำบางปะกง	-	18,500
18	พานทองขยาย	บางปะกง	พนัสนิคม	ฉะเชิงเทรา	แม่น้ำบางปะกงสายหลัก	-	22,000
19	อ่างเก็บน้ำพระปรงตอนบน			ปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี	97.00	
20	โครงการชลประทานตะเคียนทอง	หาดนางแก้ว	กบินทร์บุรี	ปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี		6,500
21	โครงการชลประทานประจันตคาม	บุฝ้าย	ประจันตคาม	ปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี		16,400
22	โครงการชลประทานห้วยเกษียร	ดงขี้เหล็ก	เมือง	ปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี		3,000
23	โครงการชลประทานโคกกะจะ	รอบเมือง	เมือง	ปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี		24,670
24	โครงการชลประทานคลองยาง			ปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี		12,800
25	โครงการชลประทานสารภี	วัดโบสถ์	เมือง	ปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี		32,260
รวม						**162.68**	**424,380**

ที่มา : กรมชลประทาน, 2548

ตารางที่ 2-24 โครงการชลประทานขนาดเล็กในปัจจุบัน

ชื่อลุ่มน้ำสาขา	จำนวนโครงการ	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.)	พื้นที่ชลประทาน (ไร่)
แม่น้ำบางปะกง (สายหลัก)	2	0	2,300
แม่น้ำนครนายก	80	1.42	109,700
คลองท่าลาด	91	7.74	55,361
คลองหลวง	28	0.77	12,850
ที่ราบแม่น้ำบางปะกง	51	1.14	47,237
ปราจีนบุรี	29	4.43	85,400
รวม	**281**	**15.50**	**312,848**

ที่มา : กรมชลประทาน, 2548

- **โครงการพัฒนาแหล่งน้ำและการชลประทานที่อยู่ในแผน**

จากการรวบรวมข้อมูลแผนการพัฒนาโครงการแหล่งน้ำขนาดใหญ่และขนาดกลาง ของกรมชลประทานในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง สามารถสรุปได้ดัง**ตารางที่ 2-25 ถึง ตารางที่ 2-26**

ตารางที่ 2-25 โครงการชลประทานขนาดใหญ่ที่อยู่ในแผน

ลำดับที่	ชื่อโครงการ	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	ลุ่มน้ำ	ปริมาตร (ล้าน ลบ.ม.)	พื้นที่ชลประทาน (ไร่)
1	คลองระบมตอนล่าง		สนามชัยเขต	ฉะเชิงเทรา	คลองท่าลาด	272.00	141,500
2	อ่างฯ ขุนด่านปราการชล	หินตั้ง	เมือง	นครนายก	แม่น้ำนครนายก	224.00	206,359
3	อ่างฯ คลองมะเดื่อ	สาริกา	เมือง	นครนายก	แม่น้ำนครนายก	42.00	-
4	อ่างฯ คลองหลวง	เกาะจันทร์	กิ่ง อ.เกาะจันทร์	ชลบุรี	คลองหลวง	98.00	41,000
5	อ่างฯ หนองแก้ว	บุฝ้าย	ประจันตคาม	ปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี	133.0	
6	อ่างฯ พระปรงตอนล่าง			ปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี	150.0	
7	อ่างฯ ใสน้อยใสใหญ่	สะพานหิน	นาดี	ปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี	334.43	
8	อ่างฯ ห้วยโสมง	แก่งดินสอ	นาดี	ปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี	295.00	
รวม						1,548.43	388,859

หมายเหตุ : โครงการอ่างฯ ขุนด่านปราการชล ได้ดำเนินการแล้วเสร็จ ปี พ.ศ.2549

ที่มา : กรมชลประทาน, 2548

ตารางที่ 2-26 โครงการชลประทานขนาดกลางที่อยู่ในแผน

ลำดับที่	ชื่อโครงการ	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	ลุ่มน้ำ	ปริมาตร (ล้าน ลบ.ม.)	พื้นที่ชลประทาน (ไร่)
1	อ่างฯ คลองห้วยมะกอก	นาหินลาด	เมือง	นครนายก	แม่น้ำนครนายก	0.51	1,500
2	ปตร. คลองบ้านนา	เขาเพิ่ม	บ้านนา	นครนายก	แม่น้ำนครนายก	0.00	20,000
3	อ่างฯ คลองบ้านนา	ชะอม	แก่งคอย	สระบุรี	แม่น้ำนครนายก	47.00	16,400
4	อ่างฯ คลองสะพาน	หนองใหญ่	หนองใหญ่	ชลบุรี	คลองหลวง	10.00	31,000
5	อ่างฯ เขากระเด็น	บ่อทอง	บ่อทอง	ชลบุรี	คลองหลวง	1.82	1,500
6	อ่างฯ มาบหวายโสม	ปากพลี	ปากพลี	นครนายก	แม่น้ำนครนายก	-	-
7	อ่างฯ คลองบางไทร	ธาตุทอง	บ่อทอง	ชลบุรี	คลองหลวง	1.12	500
8	อ่างฯ คลองตะเคียน	บ่อทอง	บ่อทอง	ชลบุรี	คลองหลวง	2.70	600
9	อ่างฯ ห้วยปอ (1)	เกาะจันทร์	กิ่ง อ.เกาะจันทร์	ชลบุรี	คลองหลวง	8.40	4,000
10	อ่างฯ ห้วยปอ (2)	เกาะจันทร์	กิ่ง อ.เกาะจันทร์	ชลบุรี	คลองหลวง	3.30	อุปโภค
11	อ่างฯ ปืนแตก	เกาะจันทร์	กิ่ง อ.เกาะจันทร์	ชลบุรี	คลองหลวง	6.00	2,500
12	อ่างฯ ห้วยตักเป็ด	เกาะจันทร์	กิ่ง อ.เกาะจันทร์	ชลบุรี	คลองหลวง	2.90	1,500
13	อ่างฯ คลองชะลูด	เกษตรสุวรรณ	บ่อทอง	ชลบุรี	คลองหลวง	33.00	15,000
14	อ่างฯ คลองยาง	บ่อทอง	บ่อทอง	ชลบุรี	คลองหลวง	4.00	2,000
15	อ่างฯ คลองโอ่ง	เกาะจันทร์	กิ่ง อ.เกาะจันทร์	ชลบุรี	คลองหลวง	0.78	500

ตารางที่ 2-26 โครงการชลประทานขนาดกลางที่อยู่ในแผน (ต่อ)

ลำดับที่	ชื่อโครงการ	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	ลุ่มน้ำ	ปริมาตร (ล้าน ลบ.ม.)	พื้นที่ชลประทาน (ไร่)
16	อ่างฯ ห้วยทับร้าง	คลองพลู	หนองใหญ่	ชลบุรี	คลองหลวง	2.54	1,500
17	อ่างฯ คลองหนองแก้ว ตอนบน				ปราจีนบุรี	21.00	
18	อ่างฯ คลองไม้ปล้อง	เนินหอม	เมือง	ปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี	10.70	
19	อ่างฯ คลองวังน้ำขุ่น	เนินหอม	เมือง	ปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี	1.70	
20	อ่างฯ ห้วยมะกอก			ปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี	0.51	
21	อ่างฯ คลองพระสทึง			ปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี	65.00	
22	อ่างฯ ลำพระยาธาร ตอนบน	บุพราหมณ์	นาดี	ปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี	30.00	
23	อ่างฯ คลองวังมืด	บุพราหมณ์	นาดี	ปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี	30.80	
24	อ่างฯ คลองวังบอน			ปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี	6.90	
25	อ่างฯ บ้านวังม่วง			ปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี	0.80	
26	อ่างฯ คลองกลาง			ปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี	3.10	
27	อ่างฯ คลองไผ่ปล้อง			ปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี	2.50	
28	ฝายยางบ้านวังสะบ้า	วังดาล	กบินทร์บุรี	ปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี	8.82	35,470
29	ฝายทดน้ำบ้านวังหิน	แม่น้ำหนุมาน	นาดี	ปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี		2,707
30	ปตร.บ้านแหลมไผ่	แม่น้ำหนุมาน	นาดี	ปราจีนบุรี	ปราจีนบุรี		41,600
รวม						**306**	**178,277**

ที่มา : กรมชลประทาน, 2548

- **โครงการผันน้ำแม่น้ำบางปะกง-อ่างเก็บน้ำบางพระปัจจุบันและที่อยู่ในแผน**

แนวท่อส่งน้ำจากแม่น้ำบางปะกง–อ่างเก็บน้ำบางพระของบริษัท East Water ที่มีอยู่ในปัจจุบันและที่อยู่ในแผนไปยังโครงข่ายระบบท่อส่งน้ำที่มีเดิม จากการศึกษาความเหมาะสมและสำรวจออกแบบรายละเอียดโครงการพัฒนาระบบท่อเชื่อมโยงแหล่งน้ำในพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออก, กันยายน 2548 ที่พิจารณาจาก 4 ทางเลือก (BPK-BP-1 ถึง BPK-BP-4) ดัง**รูปที่ 2-5**

รูปที่ 2-5 **แนวเลือกของระบบท่อส่งน้ำจากแม่น้ำบางปะกง-อ่างเก็บน้ำบางพระ**

และ**จากการสำรวจภาคสนามและการพิจารณาความเหมาะสมทางด้านวิศวกรรม ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านสังคม ได้คัดเลือกทางเลือก** BPK-BP-4 **เพราะเป็นแนวทางที่มีราคาค่าลงทุนต่ำและไม่มีผลกระทบด้านสังคม และสิ่งแวดล้อม** ซึ่งรายละเอียดของแนวท่อส่งน้ำ BPK-BP-4 จะใช้เส้นทางท่อส่งน้ำดิบของโครงการท่อน้ำดิบฉะเชิงเทราของบริษัท East Water ที่มีอยู่เดิม โดยต่อจากท่อน้ำดิบที่มีอยู่บริเวณสะพานข้ามแม่น้ำบางปะกงมาตามทางหลวงหมายเลข 7 (Motorway) ถึงอ่างเก็บน้ำบางพระเป็นระยะทางตามแนวท่อส่งน้ำ 40 กม. เนื่องจากการดำเนินการไม่มีผลกระทบกับชุมชน ประกอบกับเป็นแนวที่สั้นที่สุดราคาค่าก่อสร้างต่ำสุด โดยวางท่อบริเวณเขตทางของกรมทางหลวงตามแนวทางหลวงหมายเลข 7 และแนวที่ควรจะนำมาดำเนินการในช่วงต่อไป คือ แนวที่วางท่อขนานกับท่อส่งน้ำฉะเชิงเทราเดิมเพราะมีผลกระทบกับชุมชนน้อยที่สุด และสามารถวางท่อขนานกับท่อเดิมไปตามถนนเลียบคลองชลประทาน และวางท่อไปตามแนวถนน 314 ฝั่งซ้ายมีเขตทางที่สามารถวางท่อต่อไปยังทางหลวงหมายเลข 7 และทางหลวงหมายเลข 3144 ไปยังอ่างเก็บน้ำบางพระเช่นเดียวกับแนวที่ 4 (BPK-BP-1) โดยการก่อสร้างไม่น่าจะกระทบกับชุมชนมากนักเพราะชุมชนบริเวณแนวท่อยังไม่หนาแน่นมาก โดยมีระยะทางตามแนวท่อประมาณ 74 กม.

จากแนวผันน้ำดังกล่าวข้างต้น East Water **มีแผนที่จะสูบน้ำจากแม่น้ำบางปะกงปี พ.ศ.** 2548 **เป็นเวลา** 8 **เดือน ด้วยปริมาณน้ำ** 2.39 **ลบ.ม./วินาที หรือ** 49.55 **ล้าน ลบ.ม.ต่อปี และมีแผนที่จะขยายแนวท่อและสูบน้ำจากแม่น้ำบางปะกงในปี พ.ศ.**2549 **เป็นเวลา** 8 **เดือนเช่นเดียวกัน ด้วยปริมาณน้ำ** 3.00 **ลบ.ม./วินาที หรือ** 62.19 **ล้าน ลบ.ม.ต่อปี โดยเป็นการสูบน้ำจ่ายให้กับพื้นที่บริการตลอดแนวเส้นท่อ ปริมาณน้ำส่วนที่เหลือจากการจำหน่ายจึงไประบายลงเก็บกักที่อ่างเก็บน้ำเขื่อนบางพระ จังหวัดชลบุรี**

2.5 ชลศาสตร์และการรุกตัวของน้ำเค็ม

ลักษณะทางชลศาสตร์ของแม่น้ำบางปะกง ซึ่งเป็นแม่น้ำสายหลักของลุ่มน้ำบางปะกงที่ไหลออกสู่ทะเลบริเวณอ่าวไทย ดังนั้น จึงเป็นลำน้ำที่ได้รับอิทธิพลจากระดับน้ำทะเล ทำให้น้ำในแม่น้ำมีการขึ้นลงตามการขึ้นลงของน้ำทะเล โดยที่ลำน้ำส่วนที่อยู่ใกล้ปากแม่น้ำจะมีผลต่างของระดับน้ำขึ้นและน้ำลงมาก ลำน้ำส่วนที่ห่างทะเลเข้าไปก็จะมีผลต่างของระดับน้ำขึ้นและน้ำลงน้อยลงเรื่อยๆ ตามระยะทางที่เพิ่มขึ้น ซึ่งแม่น้ำที่อยู่ใต้อิทธิพลของระดับน้ำทะเล จะทำให้น้ำในแม่น้ำมีการไหล 2 ทิศทาง คือ **ช่วงระดับน้ำทะเลลง ระดับน้ำทะเลจะต่ำกว่าระดับน้ำในลำน้ำ ทำให้เกิดการไหลของน้ำในทิศทางจากแม่น้ำลงสู่ทะเล ในขณะที่น้ำทะเลขึ้นน้ำทะเลจะไหลย้อนจากทะเลเข้าไปในแม่น้ำ** และเนื่องจากน้ำที่ไหลย้อนจากทะเลมีความเค็ม จึงเป็นสาเหตุที่น้ำเค็มรุกล้ำเข้ามาในแม่น้ำ ดังนั้น ในช่วงฤดูฝนน้ำจากต้นน้ำหรือเรียกว่า “น้ำท่า” มีปริมาณมากทำให้สามารถผลักดันน้ำเค็มที่ขึ้นมาในช่วงน้ำขึ้นออกไปจากแม่น้ำได้ทั้งหมด ทำให้น้ำในแม่น้ำเป็นน้ำจืด ในขณะที่ในฤดูแล้งปริมาณน้ำท่ามีน้อยไม่เพียงพอที่จะผลักดันน้ำเค็ม ส่งผลให้น้ำเค็มรุกเข้ามาในแม่น้ำเรื่อยๆ ส่งผลกระทบมาก **การรุกตัวของน้ำเค็มบางปีที่มีปริมาณน้ำท่าในฤดูแล้ง**

น้อยมากรุกขึ้นไปถึง 120 กม.จากปากแม่น้ำ ทำให้พื้นที่ตลอดลำน้ำบางปะกงได้รับผลกระทบจากความเค็ม เนื่องจากบริเวณริมฝั่งแม่น้ำบางปะกงเป็นที่ตั้งของชุมชนและเป็นแหล่งน้ำเพื่อการประกอบอาชีพต่างๆ ทั้งการเพาะปลูก การเลี้ยงสัตว์และอุตสาหกรรม นอกจากปัญหาการรุกตัวของน้ำเค็มแล้ว แม่น้ำบางปะกงยังเป็นแหล่งรองรับน้ำทิ้งจากกิจกรรมต่างๆ อีกด้วย

จากงานวิจัยล่าสุดเรื่อง "ระบบนิเวศน้ำกร่อย แม่น้ำบางปะกง" ของศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนบน, กรกฎาคม 2548 ได้ศึกษา**การผสมผสานระหว่างน้ำจืดกับน้ำทะเล** โดยใช้สมการของการสมดุลของน้ำและเกลือในบริเวณแอสทูรี่ มาคำนวณระยะเวลาที่น้ำจืดจากแม่น้ำบางปะกงผสมผสานกับน้ำทะเลชายฝั่งก่อนที่จะไหลออกสู่ทะเลอ่าวไทย **พบว่าในช่วงฤดูแล้งน้ำในบริเวณเหนือเขื่อนทดน้ำบางปะกงซึ่งจัดเป็นเขตเอสทูรี่ตอนบนใช้เวลาโดยเฉลี่ย 3 วันในการผสมผสานและเดินทางสู่เอสทูรี่ตอนล่างและจะใช้เวลาอีก 11 วันผสมผสานกับน้ำทะเล**ในบริเวณปากแม่น้ำตอนล่างก่อนที่จะไหลออกสู่ทะเลอ่าวไทย ส่วนใน**ฤดูฝนน้ำในแม่น้ำบางปะกงใช้เวลาโดยเฉลี่ย 7 วันในการผสมผสานกับน้ำทะเล**ในบริเวณเอสทูรี่ก่อนที่จะไหลออกสู่ทะเลอ่าวไทย

2.6 คุณภาพน้ำ

คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ได้กำหนดเป้าหมายในการรักษาคุณภาพน้ำของแม่น้ำบางปะกงและแม่น้ำนครนายก ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 (คุณภาพพอใช้) กล่าวคือ เป็นแหล่งน้ำได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท สามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน รวมทั้งสามารถใช้ประโยชน์เพื่อการเกษตร

จากการวิเคราะห์ ข้อมูลผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำผิวดินในช่วงปี พ.ศ. 2536 ถึง 2548 ของกรมควบคุมมลพิษ (ข้อมูลอยู่ในภาคผนวก ก.) ได้รายงานผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำล่าสุด (2548) ณ สถานีต่างๆ 16 สถานี ใน**ตารางที่** 2-27 ถึง**ตารางที่** 2-28 ดังแสดงตำแหน่งใน**รูปที่** 2-7 ถึง**รูปที่** 2-8 **พบว่าคุณภาพน้ำของแม่น้ำทั้งสองสายมีคุณภาพน้ำเกือบตลอดลำน้ำไม่เป็นไปตามเกณฑ์**คุณภาพน้ำโดยรวมตลอดสายในปี พ.ศ.2548 สรุปได้ดังนี้

- แม่น้ำบางปะกง มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรมถึงเสื่อมโทรมมาก จัดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภท 4 ถึง 5 **มีดัชนีคุณภาพที่เป็นปัญหา คือ ออกซิเจนละลาย บีโอดี และแบคทีเรียกลุ่ม** TCB **และ** FCB **กล่าวคือ มีค่าออกซิเจนละลายต่ำกว่า 4 มก./ล. ทุกจุด ซึ่งบ่งชี้ว่าวิกฤตต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำแล้ว นอกจากนี้ ยังคงพบบีโอดีและโคลิฟอร์มแบคทีเรียสูงมากเช่นเคยในบริเวณที่ผ่านชุมชนและย่านฟาร์มสุกร**

■ แม่น้ำนครนายก มีการเปลี่ยนแปลงจากคุณภาพน้ำผิวดินจากระดับดีบริเวณต้นน้ำจนเป็นคุณภาพระดับเสื่อมโทรมมากบริเวณท้ายน้ำ คุณภาพตลอดสายจัดอยู่ในประเภทที่ 2 ถึง 5 **ดัชนีคุณภาพที่เป็นปัญหา คือ แอมโมเนีย และ BOD คาดว่าเกิดจากการสะสมสารปนเปื้อนจากการเพาะเลี้ยงปลาในกระชังและชุมชน มีคุณภาพน้ำในปัจจุบันจัดอยู่ในประเภทที่ 2-5 พบบีโอดี โคลิฟอร์มแบคทีเรีย และแอมโมเนียสูงมากตั้งแต่ช่วงที่ผ่านเทศบาลเมืองนครนายกลงมา**

ตารางที่ 2-27 ค่าคุณภาพน้ำที่สำคัญของแม่น้ำบางปะกงที่ กรมควบคุมมลพิษตรวจสอบในปี พ.ศ. 2548

สถานี	ค่าคุณภาพน้ำที่สำคัญ					เกณฑ์คุณภาพน้ำ	ปัญหา
	DO (มก./ล.)	BDO (มก./ล.)	TCB (หน่วย*)	FCB (หน่วย*)	NH_3 (มก./ล.)		
BK01	2.8	0.0	0	0	0.00	เสื่อมโทรม	
BK02	2.0	1.1	1,100	300	0.29	เสื่อมโทรม	
BK03	1.8	1.7	1,300	500	0.20	เสื่อมโทรมมาก	DO
BK04	2.4	2.2	500	130	0.20	เสื่อมโทรม	
BK06	1.7	3.1	800	230	0.14	เสื่อมโทรมมาก	DO
BK07	1.2	1.8	160,000	50,000	0.17	เสื่อมโทรมมาก	DO, TCB
BK08	1.3	1.9	1,300	500	0.11	เสื่อมโทรมมาก	DO
BK09	3.2	2.7	170	17	0.11	เสื่อมโทรม	
BK09.5	1.3	4.7	3,000	3,000	0.12	เสื่อมโทรมมาก	DO, BOD
BK11	1.4	1.7	16,000	35,000	0.18	เสื่อมโทรมมาก	DO
BK13	1.5	1.0	2,400	300	0.11	เสื่อมโทรมมาก	DO
BK15	1.3	1.0	500	230	0.13	เสื่อมโทรมมาก	DO
BK16	3.9	2.2	300	300	0.45	เสื่อมโทรม	
มาตรฐานประเภทที่ 2	>=6.0	>=1.5	>=5000	>=1000	>=0.5	ดี	
มาตรฐานประเภทที่ 3	>=4.0	>=2.0	>=20000	>=4000	>=0.5	พอใช้	
มาตรฐานประเภทที่ 4	>=2.0	>=4.0	>=60000	>=60000	>=0.5	เสื่อมโทรม	

หมายเหตุ : กำหนดประเภทแหล่งน้ำผิวดินในแม่น้ำบางปะกง = ประเภท 3 วันที่ปรับปรุงข้อมูลล่าสุด 10 พ.ย. 48

* หน่วย MPN ต่อ 100 มิลลิลิตร

BK01	ปากน้ำบางปะกง	BK09	วัดสมานรัตนาราม (เขื่อนทดน้ำบางปะกง)
BK02	สะพานบางปะกง	BK09.1	เหนือคันกั้นน้ำเขื่อนบางปะกง
BK03	สะพานมอเตอร์เวย์	BK09.5	ท้ายเขื่อนทดน้ำบางปะกง
BK04	สะพานบางปะกง	BK10	วัดคุ้งกร่าง
BK04.1	สะพานบ้านบางพระ (BY PASS)	BK11	ท่าเรือ
BK05	บ้านท่าถั่ว	BK12	บ้านหัวเตย
BK06	สะพาน BY PASS บ้านบางพระ	BK13	วัดหัวไทร
BK07	สะพานฉะเชิงเทรา	BK15	สะพานบางขนาก
BK07.1	วัดหลวงพ่อโสธร	BK16	ต้นน้ำบางปะกง
BK08	วัดสายชล ณ รังสี		

ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ, 2548

ตารางที่ 2-28 ค่าคุณภาพน้ำที่สำคัญของแม่น้ำนครนายกที่ กรมควบคุมมลพิษตรวจสอบในปี พ.ศ. 2548

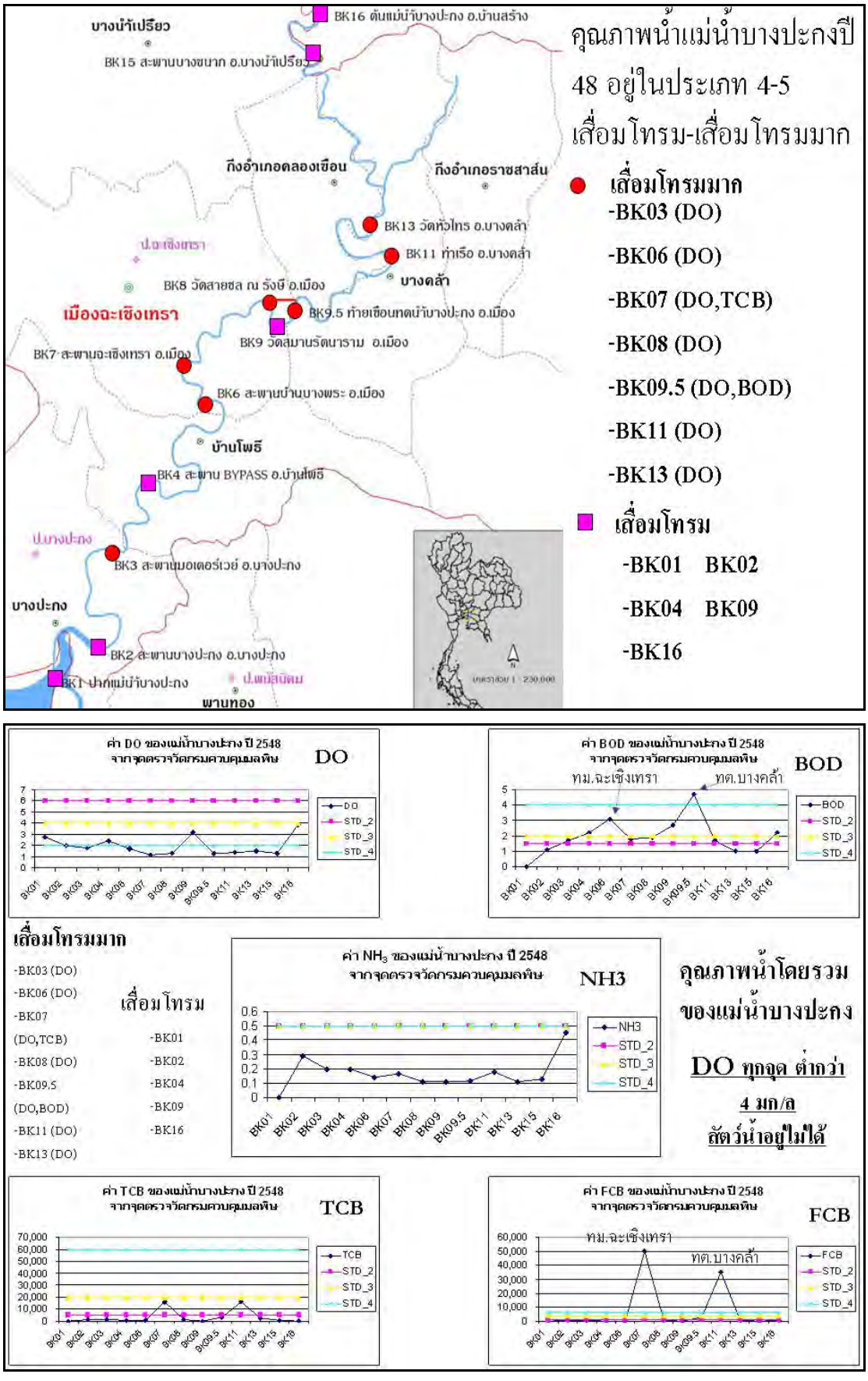
สถานี	ค่าคุณภาพน้ำที่สำคัญ					เกณฑ์คุณภาพน้ำ	ปัญหา
	DO (มก./ล.)	BDO (มก./ล.)	TCB (หน่วย*)	FCB (หน่วย*)	NH_3 (มก./ล.)		
NY01	4.2	0.6	40	40	1.53	เสื่อมโทรมมาก	NH_3
NY02	6.2	3.3	9,000	5,000	0.65	เสื่อมโทรมมาก	NH_3
NY04	4.7	8.5	240,000	24,000	0.77	เสื่อมโทรมมาก	BDO, TCB, NH_3
NY05	12.8	1.5	450	450	0.12	ดี	
มาตรฐานประเภทที่ 2	>=6.0	>=1.5	>=5000	>=1000	>=0.5	ดี	
มาตรฐานประเภทที่ 3	>=4.0	>=2.0	>=20000	>=4000	>=0.5	พอใช้	
มาตรฐานประเภทที่ 4	>=2.0	>=4.0	>=60000	>=60000	>=0.5	เสื่อมโทรม	

หมายเหตุ : กำหนดประเภทแหล่งน้ำผิวดินในแม่น้ำนครนายก = ประเภท 3 วันที่ปรับปรุงข้อมูลล่าสุด 10 พ.ย. 48

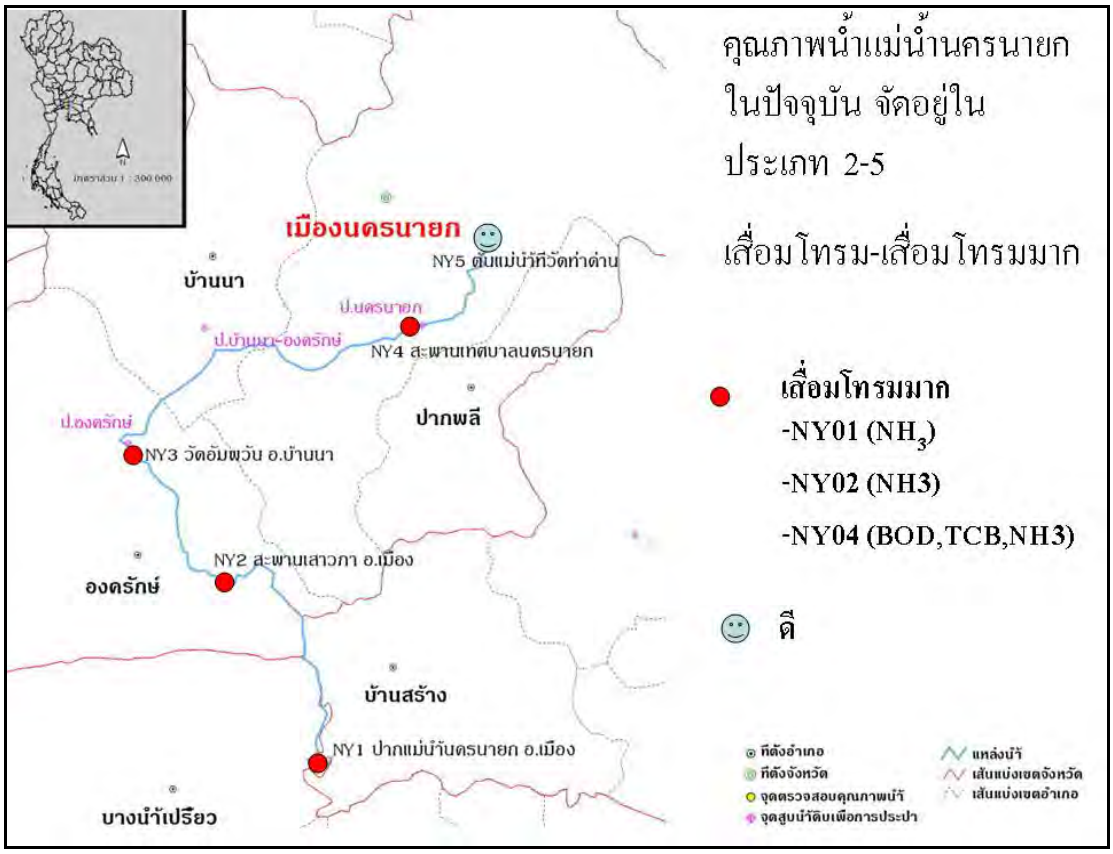
* หน่วย MPN ต่อ 100 มิลลิลิตร

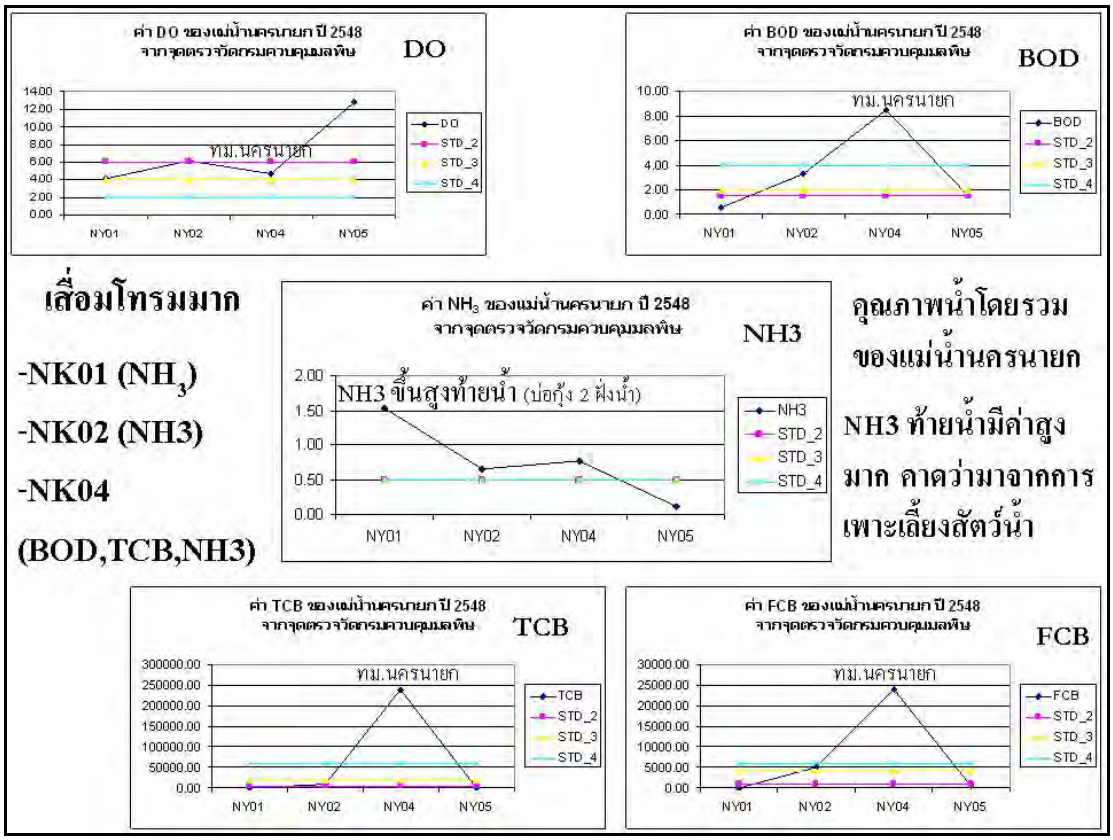
NY01	ปากแม่น้ำนครนายก	NY03	วัดอัมพวัน
NY02	ศาลเจ้าพ่อองครักษ์	NY04	สะพานนครนายก

ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ, 2548



รูปที่ 2-6 ตำแหน่งสถานีตรวจวัดและสรุปคุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกง





รูปที่ 2-7 ตำแหน่งสถานีตรวจวัดและสรุปคุณภาพน้ำในแม่น้ำนครนายก

ดัชนีสะท้อนปัญหามลพิษทางน้ำ ดัชนีหลักที่ใช้ในการพิจารณาคุณภาพน้ำ จากผลคุณภาพน้ำดังกล่าว ประกอบด้วย 5 ดัชนี คือ ความเค็ม ออกซิเจนละลายน้ำ บีโอดี โคลิฟอร์ม และแอมโมเนีย ดังนี้

1. **ค่าความเค็ม** ในช่วงน้ำหลากความเค็มโดยเฉลี่ยรุกตัวเข้ามาเพียงบริเวณกิโลเมตรที่ 30 จากปากแม่น้ำบางปะกง ซึ่งเป็นที่ตั้งของอำเภอบ้านโพธิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา ส่วนความเค็มในช่วงแล้งรุกตัวเข้ามาถึงแม่น้ำนครนายกและแม่น้ำปราจีนบุรี ถึงบริเวณกิโลเมตรที่ 170-210 จากปากแม่น้ำบางปะกง ทำให้ช่วงแล้งไม่สามารถใช้น้ำจากแม่น้ำสำหรับอุปโภคบริโภคได้ โดยปีที่ความเค็มรุกตัวเข้ามามาก คือ ปี พ.ศ.2541 และ พ.ศ.2542 ซึ่งรุกตัวเข้ามาถึงบริเวณกิโลเมตรที่ 120 จากปากแม่น้ำบางปะกง

2. **ค่าออกซิเจนละลายน้ำ** (DO) โดยเฉลี่ยเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำทั้งช่วงน้ำหลากและช่วงแล้ง ยกเว้นบางบริเวณ เช่น ในแม่น้ำนครนายกช่วงบริเวณกิโลเมตรที่ 120-190 จากปากแม่น้ำบางปะกง ซึ่งเป็นบริเวณท้ายน้ำของอำเภอเมืองนครนายกและอำเภอเมืองปราจีนบุรี มีค่าออกซิเจนละลายน้ำต่ำกว่ามาตรฐานทั้งช่วงน้ำหลากและช่วงแล้ง สรุปได้ดังนี้

- **แม่น้ำบางปะกง** ตลอดสายมีค่าออกซิเจนละลายต่ำอยู่ในช่วง 1.2 ถึง 3.9 มก./ล. โดยทุกจุดมีค่าต่ำกว่า 4 มก./ล. ไม่เหมาะกับการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ จัดว่ามีคุณภาพเสื่อมโทรมมาก อยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำประเภท 4 ถึง 5 ซึ่งต่ำกว่าเป้าหมายคุณภาพน้ำประเภท 3 ที่ถูกกำหนดไว้
- **แม่น้ำนครนายก** ต้นน้ำมีค่าสูงมากถึง 12.8 มก./ล. น่าจะเป็นเพราะสภาพน้ำที่ไหลมาจากที่สูง มีการเติมออกซิเจนในน้ำจากการผสมปั่นป่วนของน้ำ (Turbulance Flow) ได้มาก แต่ท้ายน้ำลงมาโดยเฉพาะบริเวณที่ผ่าน ทม. นครนายก มีค่าออกซิเจนต่ำลงอย่างรวดเร็ว เหลือ 4.7 มก./ล. ซึ่งเป็นผลมาจากน้ำทิ้งของชุมชนเทศบาล หลังจากนั้นมีการฟื้นตัวตามธรรมชาติ และความสกปรกเจือจางลง ทำให้ค่า DO สูงขึ้นเป็น 6.2 มก./ล. บริเวณอำเภอองครักษ์ ท้ายน้ำหลังจากนั้นมีการขุดบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำบริเวณริมลำน้ำนครนายกมากมาย ทำให้ DO กลับมีค่าลดลงอีกเป็น 4.2 มก./ล. จนเกือบถึงเกณฑ์ไม่เหมาะกับการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ จัดว่ามีคุณภาพเสื่อมโทรมมาก อยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำประเภท 4 ถึง 5

3. **ค่าบีโอดี** (BOD) ในช่วงน้ำหลากและช่วงแล้งมีค่าใกล้เคียงกัน ซึ่งค่าเฉลี่ยเกือบตลอดลำน้ำเป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำ ยกเว้นบริเวณอำเภอบางปะกงและอำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก อำเภอเมืองและอำเภอกบินทร์บุรี จังหวัดปราจีนบุรี สรุปได้ดังนี้

- **แม่น้ำบางปะกง** ประมาณครึ่งหนึ่งของจุดตรวจสอบ (7 ใน 13 จุด) ยังมีค่าอยู่ในเป้าหมายมาตรฐานคุณภาพน้ำที่กำหนดไว้ประเภท 3 คือ มีค่าไม่เกิน 2 มก./ล. แต่ 3 ใน 13 จุดตรวจสอบมีค่าบีโอดีสูงจัดอยู่ในมาตรฐานประเภท 4 ได้แก่ ที่สะพานบางปะกง (BK04) มีค่า 2.2 มก./ล. ที่วัดสมานรัตนาราม บริเวณเขื่อนทดน้ำบางปะกง (BK09) มีค่า 2.7 มก./ล. และที่ต้นน้ำบางปะกง (BK16) มีค่า 2.2 มก./ล. ที่บริเวณท้ายเขื่อนทดน้ำบางปะกง ซึ่งเป็นท้ายน้ำของตำบลบางคล้า (BK9.5) ด้วยมีค่าบีโอดีสูงมากถึง 4.7 มก./ล. จัดอยู่ในมาตรฐานประเภท 5

- **แม่น้ำนครนายก** ต้นน้ำมีค่าบีโอดี 1.5 มก./ล. จัดว่ามีคุณภาพดี อยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำประเภท 2 ได้ บริเวณที่มีปัญหา คือ ช่วงที่ไหลผ่าน ทม.นครนายก มีค่าบีโอดีสูงถึง 8.5 มก./ล. เป็นผลจากสิ่งปฏิกูลในน้ำทิ้งชุมชน ซึ่งสอดคล้องกับปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด (TCB) และฟีคัลโคลิฟอร์ม (FCB) ที่สูงขึ้นมาก และค่า DO ที่ลดลงหลังผ่าน ทม.นครนายก มีคุณภาพโดยรวมจัดเป็นประเภท 5 หลังจากนั้นเมื่อไหลผ่านอำเภอองครักษ์ มีค่าลดลงเหลือ 3.3 มก./ล. จัดเป็นคุณภาพประเภท 3

4. **แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด** (TCB) **และกลุ่มฟีคัลโคลิฟอร์ม** (FCB) สรุปได้ดังนี้

- **แม่น้ำบางปะกง** จุดตรวจสอบส่วนใหญ่มีค่าแบคทีเรียทั้งสองชนิดไม่เกินค่ากำหนดของมาตรฐานคุณภาพน้ำประเภท 3 ยกเว้น 2 สถานีที่มีค่าสูงเกินมาตรฐานมากจัดอยู่ในมาตรฐานประเภท 5 ซึ่งน่าจะมาจากการปนเปื้อนของสิ่งปฏิกูลจากชุมชนและน้ำทิ้งฟาร์มสุกร ได้แก่ บริเวณสะพานฉะเชิงเทราท้ายน้ำของ ทม.ฉะเชิงเทรา (BK7) และที่บริเวณบ้านท่าเรือ (BK11)

- **แม่น้ำนครนายก** ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้งหมด (TCB) และฟีคัลโคลิฟอร์ม (FCB) มีค่าสูงมากที่สะพานนครนายก (NY04) สูงขึ้นถึง 240,000 MPN/100 ml ชี้ชัดถึงการปนเปื้อนจากสิ่งปฏิกูลของชุมชนที่ยังไม่มีระบบบำบัดน้ำเสีย มีคุณภาพเสื่อมโทรมมาก จัดอยู่ในมาตรฐานประเภท 5 ที่อำเภอองครักษ์ มีค่าลดลงแต่ยังอยู่ในประเภทที่ 3 ถึง 4

5. **แอมโมเนีย** (NH3) มีปัญหาชัดในแม่น้ำนครนายก ผลการติดตามตรวจสอบใน ปี พ.ศ.2548 พบว่า

- **แม่น้ำนครนายก** บริเวณกลางน้ำและท้ายน้ำมีค่าสูงเกินเกณฑ์ 0.5 มก./ล. เป็นการปนเปื้อนจากน้ำทิ้งชุมชน และน้ำระบายทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ที่ตั้งอยู่หนาแน่นสองฝั่งแม่น้ำทางด้านท้ายน้ำ

ผลของคุณภาพน้ำผิวดินต่อระบบนิเวศวิทยา จากรายงานของศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนบน พ.ศ.2548 สรุปว่า

1. **คุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกงตอนล่าง** ตั้งแต่ช่วงอำเภอบางคล้าลงมาจนถึงอำเภอเมืองจังหวัดฉะเชิงเทรา อยู่ในสภาพเสื่อมโทรม ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการศึกษาที่ทำในอดีตก่อนที่จะมีการสร้างเขื่อนทดน้ำบางปะกง โดยมีปริมาณออกซิเจนละลายลดลงเนื่องจากมีความสกปรกในรูปบีโอดี มีการปนเปื้อนของโคลิฟอร์มแบคทีเรียเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะในช่วงเดือนมีนาคมและเมษายนพบว่าระบบนิเวศในบริเวณดังกล่าวเปลี่ยนจากระบบแบบ autotrophy ไปเป็นระบบแบบ heterotrophy ซึ่งมีแบคทีเรียทำหน้าที่เด่นกว่าแพลงก์ตอนพืชในการขับเคลื่อนระบบนิเวศน้ำกร่อยแม่น้ำบางปะกง ในช่วงเวลาดังกล่าวที่แหล่งน้ำมีความสกปรกในรูปบีโอดีสูง ไนเตรทจะถูกใช้ไปในการย่อยสลายสารอินทรีย์แทนออกซิเจนที่ลดต่ำจนใกล้

สภาพไร้ออกซิเจน และทำให้มีการสูญเสียไนโตรเจนออกไปจากระบบในรูปของก๊าซไนโตรเจน เดือนสิงหาคมเป็นอีกช่วงเวลาหนึ่งที่พบว่าระบบนิเวศน้ำกร่อยแห่งน้ำมีสภาพเป็นแบบ heterotrophy คล้ายเดือนเมษายนแต่ไม่รุนแรงเท่า เนื่องจาก เป็นช่วงกลางฤดูฝนที่มีฝนตกชุกขึ้น มีน้ำท่าปริมาณมากขึ้น สามารถชะล้างความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ที่หมักหมมอยู่ตามคลองแยกต่างๆ ออกสู่แม่น้ำบางปะกงสายหลักในปริมาณสูงมากขึ้น

2. **ดินตะกอนในแม่น้ำบางปะกง** อยู่ในสภาพน่าเป็นห่วงหลายสถานีโดยเฉพาะบริเวณเหนือเขื่อนทดน้ำบางปะกงในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งพบว่ามีการสะสมของสารอินทรีย์ในปริมาณสูง ทำให้มีปริมาณซัลไฟต์สูงขึ้นด้วย ถึงแม้ว่าปริมาณซัลไฟต์จะยังไม่สูงมากจนเป็นพิษต่อสิ่งมีชีวิตในทันทีแต่ก็สามารถส่งผลกระทบในระยะยาวได้ ดินตะกอนในบริเวณดังกล่าวจึงอยู่ในสภาพที่ไม่เหมาะสมสำหรับการดำรงชีพของสัตว์หน้าดินบางกลุ่มในช่วงฤดูฝน ผลจากการเจือจางโดยน้ำท่าและปริมาณออกซิเจนละลายที่เพิ่มสูงขึ้นในน้ำทำให้ดินตะกอนพื้นท้องน้ำอยู่ในสภาพดีขึ้นกว่าช่วงฤดูแล้ง

3. **การปนเปื้อนของโลหะหนัก สารปราบศัตรูพืช ยาฆ่าแมลง (ข้อมูลอยู่ในภาคผนวก ข. และ ค.)** ส่วนใหญ่อยู่ในระดับที่ต่ำมาก และอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ยกเว้นตะกั่วที่พบว่าบางสถานีมีค่าสูงเกินเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด โลหะส่วนใหญ่มีค่าเฉลี่ยของความเข้มข้นในฤดูฝนสูงกว่าช่วงฤดูแล้ง เนื่องมาจากการพัดพามากับน้ำท่าซึ่งชะล้างการปนเปื้อนของโลหะหนักจากกิจกรรมต่างๆ บนแผ่นดิน บนพื้นผิวถนน ในคูน้ำ ลำคลองต่างๆ ออกสู่แม่น้ำบางปะกงสายหลัก

4. **ปริมาณโลหะหนักในดินตะกอน** ยังอยู่ในระดับที่ไม่เกินค่ามาตรฐานที่กำหนดไว้โดยสภาวิจัย Washington Site Department of Ecology ประเทศสหรัฐอเมริกา บริเวณต้นน้ำของแม่น้ำบางปะกง ทั้งแม่น้ำปราจีนบุรี แม่น้ำนครนายกและบริเวณปากแม่น้ำบางปะกง เป็นบริเวณที่มีการสะสมของปริมาณโลหะหนักในดินตะกอนค่อนข้างมาก อาจเนื่องจากบริเวณนี้มีการใช้ประโยชน์หรือมีแหล่งกำเนิดของโลหะหนักมากกว่าบริเวณอื่นๆ ในแม่น้ำบางปะกง บริเวณที่ทำการสร้างเขื่อนทดน้ำบางปะกงเป็นอีกบริเวณหนึ่งที่มีการสะสมของปริมาณโลหะหนักในดินตะกอนค่อนข้างสูง เนื่องจากเป็นบริเวณที่มีการไหลเวียนของน้ำไม่ดีนัก ทำให้เกิดการตกตะกอนได้ค่อนข้างง่าย ทำให้มีการสะสมโลหะหนักได้มาก

จากรายงานโครงการศึกษาวิเคราะห์และสำรวจออกแบบระบบการจัดการรักษาคุณภาพในแม่น้ำบางปะกง โดยกรมควบคุมมลพิษ ได้ศึกษาคุณภาพน้ำของแม่น้ำและคูคลองในช่วงน้ำขึ้นและน้ำลง สรุปว่า

- ค่า DO ในแม่น้ำบางปะกงจะลดลงเรื่อยๆ ตามระยะทางจากต้นน้ำ จนมีค่าต่ำสุดบริเวณท่าเทียบเรืออำเภอบางคล้า ซึ่งมีชุมชนและการเลี้ยงสุกรหนาแน่น ส่วนมลสารประเภทโลหะหนักยังมีค่าไม่เกินมาตรฐานทั้งในช่วงน้ำขึ้นและน้ำลง

- นอกจากนี้ ยังสรุปว่าการที่ลำน้ำที่ได้รับอิทธิพลจากการหนุนขึ้นลงของน้ำทะเล หรือ Estuary จะ**มีการผันแปรของคุณภาพน้ำ ตามระยะทาง เวลา ช่วงฤดูกาล และรูปแบบการเปิด-ปิด เพื่อควบคุม ประตูระบายน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเขื่อนทดน้ำบางปะกง**อีกด้วย ดังนั้น แม้จะมีข้อมูลคุณภาพน้ำครอบคลุมช่วงเวลาหลายปี แต่เป็นการยากที่จะนำมาเปรียบเทียบเพื่อประเมินแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำตามเวลาที่ผ่านไปเนื่องจากปริมาณน้ำในวันที่สำรวจแต่ละวันแตกต่างกัน
- ค่า DO ในช่วงน้ำขึ้นจะสูงกว่าในช่วงน้ำลงเล็กน้อยเพราะมีการไหลของน้ำด้านในลึกๆ จากคลองสาขาต่างๆ ซึ่งมีคุณภาพดีกว่าออกมาเจือจางมลพิษในแม่น้ำบางปะกง แต่ในช่วงน้ำลงน้ำเสียจากแหล่งต่างๆ ที่ระบายลงคลอง จะไหลออกแม่น้ำทำให้ค่า DO ต่ำกว่า อย่างไรก็ตาม สำหรับคลองท่าลาดในช่วงหน้าแล้งโดยทั่วไปจะไม่มีน้ำไหลล้นจากฝายกั้นคลองท่าลาด (ตั้งอยู่ที่ประมาณ กม. 55 จากแม่น้ำบางปะกงเข้ามา) ลงสู่แม่น้ำ ดังนั้น ในช่วงหน้าแล้งคลองท่าลาดจึงไม่มีอิทธิพลต่อคุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกงตอนบน

2.7 นิเวศวิทยาแหล่งน้ำ และความหลากหลายทางชีวภาพ

1. แพลงก์ตอนพืช

จากผลการศึกษาสถานภาพของแพลงก์ตอนพืชในช่วงฤดูแล้ง พ.ศ. 2545 โดยกรมประมง ซึ่งทำการศึกษาชนิดและความหนาแน่นของเพลงก์ตอนพืชตั้งแต่บริเวณปากแม่น้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ขึ้นไปถึงต้นน้ำบางปะกงและบริเวณจุดสำรวจในแม่น้ำปราจีนบุรี และแม่น้ำนครนายก โดยจุดเก็บตัวอย่างทั้งหมดมี 13 สถานี พบแพลงก์ตอนพืชที่สามารถจำแนกถึงระดับสกุลได้ทั้งหมด 67 สกุล ประกอบด้วยแพลงก์ตอนพืชที่จัดอยู่ในดิวิชั่น Bacillariophyta (Diatom) ซึ่งพบมากที่สุด 25 สกุล รองลงมาคือ แพลงก์ตอนพืชที่จัดอยู่ในดิวิชั่น Chiorophyta (Green algae) 19 สกุล Dinophyta (Dinoflagellate) 10 สกุล Cyanophyta (Blue green algae) 6 สกุล Euglenophyta (Euglenoids) 5 สกุล และ Chrysophyta (Yellowbrown algae) 2 สกุล ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่ไดอะตอมเป็นกลุ่มที่พบความหลากหลายสูงที่สุดแทบทุกสถานี โดยพบความหลากหลายของไดอะตอมต่ำที่สุดที่สถานีที่ 13 ซึ่งอยู่ในบริเวณต้นน้ำที่เป็นน้ำจืด ในทำนองเดียวกันไดโนแฟลกเจลเลตมีความหลากหลายลดลงตั้งแต่สถานีที่อยู่ในพื้นที่เหนือเขื่อนขึ้นไป ส่วนสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน สาหร่ายสีเขียวและยูกลลีนอยด์ มีแนวโน้มว่าพบความหลากหลายเพิ่มขึ้นเมื่อเข้าไปในลำน้ำ ซึ่งลักษณะการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวนี้เป็นเช่นเดียวกับการศึกษาแพลงก์ตอนพืชในแม่น้ำบางปะกง ในปี พ.ศ.2537 (ธิดาพร หรบรรพ์, 2540) ปัจจัยที่สำคัญที่ให้พบแพลงก์ตอนพืชแต่ละกลุ่มแตกต่างกันในแต่ละบริเวณดังกล่าวข้างต้น คือ ความเค็ม เนื่องจากแพลงก์ตอนพืชแต่ละกลุ่มแต่ละชนิดสามารถทนความเค็มได้แตกต่างกัน โดยสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน และยูลีนอยด์สามารถปรับตัวได้ดีในน้ำจืด

ตรงข้ามกับไดโนแฟลกเจลเลตและไดอะตอม ซึ่งไดอะตอมสามารถอยู่ในน้ำกร่อยได้ดีกว่าไดโนแฟลกเจลเลต (Smayda, 1983) ส่วนความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในการศึกษาครั้งนี้พบอยู่ในช่วง 845-6,325,556 เซลล์/ลิตร โดยพบความหนาแน่นสูงสุดในสถานีที่ 12 ซึ่งอยู่ในพื้นที่เหนือเขื่อนทดน้ำบางปะกงและต่ำที่สุดในสถานีที่ 3 ซึ่งอยู่ใกล้ปากแม่น้ำบางปะกง แพลงก์ตอนพืชที่มีความหนาแน่นสูงที่สุดในทุกบริเวณ คือ กลุ่มไดอะตอม กลุ่มที่พบรองลงมาจะแตกต่างกันในแต่ละบริเวณ ได้แก่ สาหร่ายสีเขียว ไดโนแฟลกเจลเลต โดยสาหร่ายสีเขียวจะมีความหนาแน่นสูงในสถานีที่อยู่เหนือเขื่อนและอยู่ใกล้ต้นน้ำ ตรงข้ามกับไดโนแฟลกเจลเลตที่พบความหนาแน่นสูงบริเวณเขื่อนดิน

ในการศึกษาความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรชีวภาพในระบบนิเวศน้ำกร่อยแม่น้ำบางปะกง (ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลฯ, 2548) แสดงให้เห็นว่าแพลงก์ตอนพืชในบริเวณนี้มีกำลังผลิตทางชีวภาพสูง เนื่องจาก

- ประชากรแพลงก์ตอนพืชบริเวณแม่น้ำบางปะกงมีมวลชีวภาพในรูปคลอโรฟิลล์_เอ ของแพลงก์ตอนพืชขนาดนาโนแพลงก์ตอนสูงกว่าพิโคแพลงก์ตอนและไมโครแพลงก์ตอน
- องค์ประกอบของแพลงก์ตอนพืชขนาดใหญ่หรือไมโครแพลงค์ตอนพบไดอะตอม และไซยาโนแบคทีเรียเป็นกลุ่มเด่นสลับกัน
- ในฤดูแล้งพบไดอะตอมหลากหลายสกุลและมีความชุกชุมสูง ในขณะที่ไซยาโนแบคทีเรียโดยเฉพาะสกุล Oscillatoria พบได้หนาแน่นในฤดูฝน ไซยาโนแบคทีเรียกลุ่มนี้พบสม่ำเสมอตลอดลำน้ำ ไดอะตอมสกุล Cyclotella สกุล Thalassiosira และสกุล Gyrosigma และ/หรือสกุล Pleurosigma เป็นไดอะตอมที่พบได้ตลอดแม่น้ำบางปะกงและทะเลชายฝั่ง
- องค์ประกอบและความหนาแน่นของแพลงก์ตอนพืชในบริเวณต่างๆ ในระบบนิเวศน้ำกร่อยบางปะกงมีความแตกต่างกันตามฤดูกาลและสภาพแวดล้อม

2. แพลงก์ตอนสัตว์

การศึกษาแพลงก์ตอนสัตว์จากการตรวจคุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกง (กองสิ่งแวดล้อม กรมประมง, 2544) ซึ่งเป็นช่วงเกิดปรากฏการณ์น้ำเปลี่ยนสีเกิดขึ้นบริเวณหน้าวัดโสธร พบแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด 4 ไฟลั่ม 7 ชนิด ซึ่งแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มที่พบมีปริมาณมากที่สุด คือ Siliate protozoa รองลงมาได้แก่ Tintinnppsis sp. และ copepod nauplil ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบ Bivalia larya, rotitera สกุล Brachionus sp., cyclopoid copepod และ calanold copepod

จากการศึกษาครั้งนั้นแพลงก์ตอนสัตว์บริเวณแม่น้ำบางปะกงและจุดสำรวจในแม่น้ำปราจีนบุรี แม่น้ำนครนายก ในช่วงฤดูแล้ง ปี พ.ศ. 2545 พบแพลงก์ตอนสัตว์ 9 ไฟลั่ม 30 ชนิด มีความหนาแน่นอยู่ในช่วง 173-9,416 ตัว/ลบ.ม. โดยโคพีพอดกลุ่มคาลานอย เป็นแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มเด่น มีปริมาณมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 73.64 ของจำนวนแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมด รองลงมาเป็นตัวอ่อนหอยฝาเดียวและแมงกะพรุนขนาดเล็ก (Hydromedusae) คิดเป็นร้อยละ 17.33 และ 1.87 ของจำนวนแพลงก์ตอนสัตว์ทั้งหมดตามลำดับ แพลงก์ตอนสัตว์พวกโคพีพอด กลุ่มคาลานอย และตัวอ่อนหอยฝาเดียวมีการกระจายตลอดลำน้ำ ส่วนบริเวณจุดสำรวจในแม่น้ำนครนายกซึ่งไม่มีอิทธิพลการรุกล้ำของน้ำทะเลเข้าไปถึงจะพบแพลงก์ตอนสัตว์พวก Rotifera มาก ซึ่งส่วนใหญ่เป็นแพลงก์ตอนน้ำจืด สำหรับปัจจัยสิ่งแวดล้อมพบว่ามีการเปลี่ยนแปลงความเค็มของน้ำในแม่น้ำค่อนข้างสูง โดยความเค็มอยู่ในช่วง 0-28.5 ส่วนในพันส่วน มีการรุกล้ำของน้ำทะเลเข้าไปจนเลยต้นน้ำบางปะกงไปอีก ซึ่งที่ต้นน้ำบางปะกงจังหวัดปราจีนบุรี น้ำมีความเค็มเป็น 6.3 ส่วนในพันส่วน ส่วนอุณหภูมิของน้ำความเป็นกรด-ด่าง และออกซิเจนละลายน้ำยังอยู่ในระดับปกติสำหรับแหล่งน้ำทั่วไป

แพลงก์ตอนสัตว์ที่พบบริเวณแม่น้ำบางปะกงในปัจจุบันยังคงมีความอุดมสมบูรณ์และความหลากหลายสูง การที่ความเค็มของน้ำในแม่น้ำบางปะกงมีความแปรผันสูงและมีการรุกล้ำของน้ำทะเลเข้าไปถึงต้นน้ำ ทำให้บริเวณต้นน้ำพบแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มที่มาจากตัวทะเล ได้แก่ แมงกะพรุนขนาดเล็ก เคยสำลี (Luecifer) ซึ่งถูกพัดพาเข้ามากับกระแสน้ำจากทะเล ส่วนบริเวณแม่น้ำนครนายกซึ่งมีสภาพเป็นน้ำจืดพบแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ คือ ปลาวัยอ่อน แต่พบค่อนข้างน้อยเพียงร้อยละ 0.09 ของปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์ที่พบทั้งหมด เนื่องจากขณะที่ทำการศึกษาพบแมงกะพรุนขนาดเล็ก ซึ่งเป็นแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มผู้ล่าปลาวัยอ่อนมีปริมาณมาก จึงทำให้ปริมาณปลาวัยอ่อนพบน้อย นอกจากนี้ปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์มีการเปลี่ยนแปลงไปตามปริมาณของแพลงก์ตอนพืชที่เป็นอาหารของมันด้วย ซึ่งจากการศึกษาในบริเวณและช่วงเวลาเดียวกันพบว่าที่ต้นน้ำบางปะกง จังหวัดปราจีนบุรี เป็นบริเวณที่มีปริมาณแพลงก์ตอนพืชสูงเช่นเดียวกับที่มีปริมาณแพลงก์ตอนสัตว์สูง

ในการศึกษาความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรชีวภาพในระบบนิเวศน้ำกร่อยแม่น้ำบางปะกง (ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลฯ, 2548) สรุปว่า

- ประชากรแพลงค์ตอนสัตว์ในระบบนิเวศน้ำกร่อยแม่น้ำบางปะกงพบโคพีพอดทั้งตัวอ่อนระยะนอเพลียสและตัวเต็มวัย ตัวอ่อนของไส้เดือนทะเล ตัวอ่อนระยะนอเพลียสของเพรียงและเดคาพอด ตัวอ่อนของหอยฝาเดียวและหอยสองฝา และลาร์วาเซียน (Larvaceans)
- แพลงค์ตอนสัตว์ในกลุ่มลูกสัตว์น้ำที่พบได้ชุกชุมสม่ำเสมอ คือ ตัวอ่อนของไส้เดือนทะเลพบได้ตลอดการศึกษาโดยในฤดูแล้งพบว่ามีความหนาแน่นในเขตน้ำจืดแต่ในฤดูฝนพบมากในเขตน้ำกร่อย

- ลูกสัตว์น้ำวัยอ่อนที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจคือลูกกุ้งและลูกปูพบมีความหนาแน่นในฤดูแล้งมากกว่าในฤดูฝน กลุ่มเคยทั้ง Lucifer และ Acetes เป็นแพลงก์ตอนสัตว์เศรษฐกิจอีกกลุ่มที่พบได้ทั้งระยะที่เป็นตัวอ่อนและตัวเต็มวัยในเขตน้ำกร่อยปากแม่น้ำและชายฝั่งทะเล

3. สัตว์หน้าดิน

จากการศึกษาของกรมประมง (2545) พบสัตว์หน้าดินในแม่น้ำบางปะกงและจุดสำรวจในแม่น้ำนครนายกในช่วงฤดูแล้ง มีสัตว์หน้าดินทั้งหมด 10 ชนิด มีปริมาณ 30-1,075 ตัว/ลบ.ม. สัตว์หน้าดินที่พบมีชุกชุมที่สุดคือ หอยฝาเดียว คิดเป็นร้อยละ 42.03 ของปริมาณสัตว์หน้าดินที่พบทั้งหมด และมีการกระจายตลอดลำน้ำ รองลงมาคือ amphiiipods และไส้เดือนทะเล คิดเป็นร้อยละ 15.94 และ 15.25 ของปริมาณสัตว์หน้าดินที่พบทั้งหมด ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบ Oligochaetes หอยสองฝา ตัวอ่อนแมลงน้ำ ตัวอ่อนปูและกุ้ง และหนอนตัวแบน (nemeerteans)

จากการเปลี่ยนแปลงความเค็มของน้ำในแม่น้ำบางปะกงดังกล่าวแล้ว จะเห็นได้ว่าชนิดของสัตว์หน้าดินในแม่น้ำบางปะกงไม่มีความแตกต่างกันในแต่ละบริเวณ สำหรับแม่น้ำนครนายกพบสัตว์หน้าดินกลุ่ม oligochaeies และตัวอ่อนแมลงน้ำเพิ่มขึ้นมา เนื่องจากไส้เดือนดินส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในน้ำจืดและตัวอ่อนแมลงน้ำ ส่วนมากจะอาศัยในน้ำสะอาด แต่ปริมาณสัตว์หน้าดินที่พบมีปริมาณค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับแม่น้ำที่อยู่ใกล้เคียง เช่น แม่น้ำแม่กลองและแม่น้ำท่าจีน เนื่องจากแม่น้ำบางปะกงมีความแตกต่างของความเค็มมาก ทำให้มีจำนวนชนิดของสัตว์หน้าดินกระจายตัวอยู่น้อย แต่ความหนาแน่นของไส้เดือนทะเลจะมีค่าสูงขึ้นเมื่อความเค็มของน้ำมีค่าลดต่ำลง สอดคล้องกับบริเวณต้นน้ำบางปะกงที่มีความเค็มต่ำ และมีความหนาแน่นของไส้เดือนทะเลสูง โดยธรรมชาติสัตว์หน้าดินจะเป็นอาหารของสัตว์น้ำชั้นสูงกว่า ทำให้บริเวณที่มีสัตว์หน้าดินชุกชุม มักมีสัตว์น้ำอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น นอกจากนี้สัตว์หน้าดินยังมีความสัมพันธ์กับธาตุอาหาร แพลงก์ตอนพืช ปลา และสัตว์น้ำอื่นๆ ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้พบว่าบริเวณเขื่อนทดน้ำที่ติดต่อกับอำเภอบางคล้ามีปลาวัยอ่อนปริมาณมาก เช่นเดียวกับที่มีสัตว์หน้าดินปริมาณมากด้วย

ในการศึกษาความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรชีวภาพในระบบนิเวศน้ำกร่อยแม่น้ำบางปะกง (ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลฯ, 2548) สรุปว่า

- เมื่อพิจารณาองค์ประกอบชนิดโดยรวมของสัตว์หน้าดินในระบบนิเวศน้ำกร่อยแม่น้ำบางปะกงพบไส้เดือนทะเลและหอยเป็นกลุ่มเด่น ครัสตาเซียนพบได้น้อยกว่า ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงสภาพระบบนิเวศที่มีการรบกวนหรือเสื่อมสภาพ

- ความหลากหลายชนิดของสัตว์หน้าดินน้อยมาก การเปลี่ยนแปลงองค์ประกอบชนิดและปริมาณของสัตว์หน้าดินเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงความเค็มและการเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะ และคุณภาพของดินตะกอน
- ไส้เดือนทะเลที่พบเป็นกลุ่มเด่นในบริเวณนี้ คือไส้เดือนทะเลในวงศ์ Cirratulidae, Spionidae และ Sternaspidae ไส้เดือนทะเลกลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่อยู่กับที่และกินอินทรีย์สารเป็นอาหาร ไส้เดือนทะเลกลุ่มเด่นอีกกลุ่มหนึ่งคือ ไส้เดือนทะเลวงศ์ Nephthyidae
- หอยสองฝาที่พบได้ตลอดลำน้ำคือวงศ์ Tellinidae หอยสองฝาขนาดเล็กในวงศ์ Sareptidae และหอยในวงศ์ Veneridae พบปริมาณเพิ่มขึ้นในเขตน้ำกร่อนตอนล่างและทะเล
- ครัสตาเซียน แอมฟิพอดและโคพีพอดเป็นครัสตาเซียนสองกลุ่มที่เป็นกลุ่มเด่น
- สัตว์หน้าดินในระบบน้ำกร่อยแม่น้ำบางปะกงมีความสำคัญสำหรับพรรณปลาที่พบในบริเวณนี้ ซึ่งมีสัตว์ส่วนของปลาที่กินสัตว์หน้าดินสูงถึงร้อยละ 86.67

4. ป่าชายเลน และพันธุ์ไม้น้ำ

ในการศึกษาความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรชีวภาพในระบบนิเวศน้ำกร่อยแม่น้ำบางปะกง (ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลฯ, 2548) มีผลสรุปเกี่ยวกับป่าชายเลนและพรรณไม้น้ำว่ามีความสำคัญในแง่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งอาหารและแหล่งวางไข่อนุบาลปลายวัยอ่อนและสัตว์น้ำอื่นๆ จัดเป็นกลุ่ม habitat-forming species สภาพป่าชายเลนบริเวณลุ่มน้ำบางปะกงส่วนใหญ่เสื่อมโทรม ป่าชายเลนเหลือเป็นแนวแคบๆ ริมสองฝั่งแม่น้ำบางปะกงมีต้นจากและลำพูเป็นกลุ่มเด่น บริเวณเหนือเขื่อนเป็นต้นจากและลำพูขึ้นตลอดแนวมีต้นพังกาหัวสุมดอกขาวขึ้นประปราย ป่าชายเลนบริเวณใต้เขื่อนพบต้นจาก ลำพู และพังกาหัวสุมดอกขาว นอกจากนี้ พบปอทะเล ตะบูนขาว หงอนไก่ทะเล และตาตุ่มทะเล พรรณไม้ที่พบเป็นตัวแทนป่าชายเลน บริเวณปากแม่น้ำ ได้แก่ ต้นจาก แสมขาว แสมดำ โกงกางใบเล็ก และปอทะเล นอกจากนี้ ยังพบตะบูนขาว โกงกางใบใหญ่และลำพูขึ้นปะปน ความหนาแน่นและการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติของไม้ป่าชายเลนลดลงจากอดีตประมาณ 2-3 เท่า พรรณไม้น้ำมีความสำคัญต่อทรัพยากรประมง โดยพบพรรณไม้น้ำรวม 35 ชนิด และสาหร่าย 2 ชนิด พรรณไม้น้ำที่พบมากได้ตลอดทั้งปี คือ พืชลอยน้ำ ผักตบชวา จอดหูหนูและผักบุ้ง พืชชายน้ำที่พบได้เสมอตลอดลำน้ำ ได้แก่ จาก ลำเจียก ลำพู และแขม

5. สถานภาพความหลากหลายของทรัพยากรประมงในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง

จากรายงานต่างๆ ในช่วงปี พ.ศ. 2526 ถึงปัจจุบันต่างสรุปตรงกันว่าชนิดพันธุ์ปลาในแม่น้ำบางปะกงนั้นมีความหลากหลายทางชีวภาพและความอุดมสมบูรณ์ทรัพยากรสูง ชนิดปลามากกว่า 270 ถึง 350 ชนิด ทั้งปลาน้ำจืด น้ำกร่อย และปลาทะเล บางชนิดอาจพบได้ตลอดทั้งลำน้ำหรือพบได้ตลอดปี บางชนิดอาจพบเพียงบางจุด หรือในบางเดือน ความหลากหลายชนิดสะท้อนให้เห็นถึงการเข้าใช้ประโยชน์ในลุ่มน้ำนี้ โดยการเป็นที่อยู่อาศัยแหล่งอาหารและแหล่งผสมพันธุ์ และอนุบาลวัยอ่อนของปลาน้ำจืด ปลาน้ำกร่อย และปลาทะเล

จากรายงานต่าง ๆ ในช่วงปี พ.ศ.2526 **ถึงปัจจุบันต่างสรุปตรงกันว่า**ชนิดพันธุ์ปลาในแม่น้ำบางปะกงนั้นมีความหลากหลายทางชีวภาพและความอุดมสมบูรณ์ทรัพยากรสูง **ชนิดปลามากกว่า 270 ถึง 350 ชนิด** ทั้งปลาน้ำจืด น้ำกร่อย และปลาทะเล บางชนิดอาจพบได้ตลอดทั้งลำน้ำหรือพบได้ตลอดปี บางชนิดอาจพบเพียงบางจุด หรือในบางเดือน **ความหลากหลายชนิดสะท้อนให้เห็นถึงการเข้าใช้ประโยชน์ในลุ่มน้ำนี้ โดยการเป็นที่อยู่อาศัยแหล่งอาหารและแหล่งผสมพันธุ์ และอนุบาลวัยอ่อนของปลาน้ำจืด ปลาน้ำกร่อยและปลาทะเล**

ปัจจัยที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับชนิด ปริมาณและการกระจายของสัตว์น้ำ ได้แก่ ปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่างๆ คือ อุณหภูมิ ความเค็ม ความเป็นกรด ด่าง ปริมาณออกซิเจนที่ละลายน้ำ ความขุ่นระดับความลึกของน้ำ ปริมาณแพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ ที่เป็นอาหารของสัตว์น้ำ

จากการศึกษาโดยสภาพสิ่งแวดล้อมและนิเวศวิทยาบริเวณปากแม่น้ำบางปะกงและอ่าวชลบุรี ในปี พ.ศ.2538 ระบุว่าบริเวณดังกล่าวเป็นแหล่งที่มีความอุดมสมบูรณ์มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านสมบัติของน้ำตามฤดูโดยเฉพาะในช่วงฤดูฝน ค่าเฉลี่ยความเค็มของน้ำ ความโปร่งแสง ความเป็นกรด-ด่างลดลงอย่างเห็นได้ชัด ในขณะที่ปริมาณธาตุอาหารเพิ่มขึ้น เนื่องจากปริมาณน้ำจืดจำนวนมากที่ไหลลงสู่ปากแม่น้ำบางปะกงตลอดช่วงของฤดูฝน ส่วนในฤดูแล้งคุณสมบัติของน้ำจะคืนสู่สภาพปกติจากชายฝั่งทะเลทั่วไป ปัจจัยต่างๆ นี้เองมีผลต่อชนิดและปริมาณและการกระจายของสัตว์น้ำในแม่น้ำบางปะกง

ลักษณะเด่นที่สำคัญของแม่น้ำสายนี้ คือ มีการเปลี่ยนแปลงความเค็มของน้ำค่อนข้างสูงมาก โดยพบว่าทุกบริเวณจุดสำรวจจากหน้าอำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา ถึงปากแม่น้ำบางปะกง สภาพน้ำในแม่น้ำจะกลายเป็นน้ำกร่อยหรือน้ำเค็มประมาณ 7-8 เดือน และมีช่วงระยะเวลาที่น้ำเป็นน้ำจืดเพียงประมาณ 4 เดือน

และในช่วงต้นปี (มกราคม-พฤษภาคม) มวลน้ำเค็มจึงสามารถรุกตัวเข้าไปในแม่น้ำบางปะกงทำให้ความเค็มของน้ำในทุกสถานีซึ่งอยู่ใกล้ปากแม่น้ำ (0-17 กม.) อยู่ใต้อิทธิพลของน้ำทะเลจึงมีผลทำให้ความเค็มสูงในทุกสถานี

การสร้างเขื่อนบางปะกงอาจส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำ โครงสร้างประชากร (ชนิด และจำนวน) และการกระจายของทรัพยากรชีวภาพทั้งทางตรง และ/หรือทางอ้อม ซึ่งจะส่งผลต่อผลผลิตทางการประมงและ/หรือการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

1. จากรายงาน **ระบบนิเวศน้ำกร่อยแม่น้ำบางปะกง"(ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนบน**, 2548) การศึกษาความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรชีวภาพในระบบนิเวศน้ำกร่อยแม่น้ำบางปะกง มีผลสรุปเกี่ยวกับสัตว์น้ำว่า

- ยังมีความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรปลาในด้านความหลากหลายชนิด พบปลาทั้งสิ้น 170 ชนิด ใน 53 วงศ์
- ปลากลุ่มใหญ่ที่พบในบริเวณนี้เป็นปลาน้ำจืด คือ วงศ์ Cyprinidae ปลากลุ่มเด่นที่พบได้แก่ กลุ่มปลาบู่ในวงศ์ Eleotridae และ Ambassidae วงศ์ Sciaenidae วงศ์ Clupeidae และวงศ์ Aridae
- พบการทดแทนที่ชนิดของปลาในวงศ์เดียวกันเมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลในอดีต แสดงถึงการปรับตัวของทรัพยากรปลาต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม
- อย่างไรก็ตามพบว่าสัดส่วนของปลากินเนื้อปลากินพืชมากซึ่งในกลุ่มปลากินเนื้อส่วนใหญ่เป็นปลากินสัตว์หน้าดิน
- พบปลาที่อยู่ในสถานภาพที่มีแนวโน้มสูญพันธุ์ (vulnerable) 5 ชนิด คือ ปลาหางไก่ Coilia lindmani ปลาม้าน้ำ Hippocampus kuda ปลากะพงขี้เซา Lobotes surinamensis ปลากระทิงไฟ Mastacembelus erythrotaenia ปลาปักเป้าในสกุล Chonerhinus
- ลุ่มน้ำบางปะกงเป็นแหล่งวางไข่และอนุบาลตัวอ่อนของปลาน้ำจืด ปลาน้ำกร่อย และปลาทะเล โดยพบปลาวัยอ่อนทั้งสิ้น 27 วงศ์ พบความแตกต่างทั้งในองค์ประกอบชนิดและปริมาณปลาวัยอ่อนและปลาที่โตเต็มวัยในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน
- ทรัพยากรกุ้งเป็นทรัพยากรเป้าหมายทางการประมงในบริเวณนี้ที่สำคัญ คือ กุ้งก้ามกราม Macrobrachium rosengergii กุ้งหัวมัน Metepenaeus brevicornis กุ้งตะกาด Metapenaeus spp. และกุ้งแชบ้วย Penaeus merguinensis เคยตาดำ Mesopodopsis orientalis เป็นสัตว์น้ำขนาดเล็กที่มีความสำคัญพบมากกว่าร้อยละ 50 ความซับซ้อนของสายอาหารในระบบนิเวศน้ำกร่อยแม่น้ำบางปะกงแสดงถึงเสถียรภาพของระบบนิเวศในการทนทานต่อการรบกวนและการเปลี่ยนสภาพแวดล้อมในระบบนิเวศ
- การสะสมของโลหะหนักในสัตว์น้ำ สัตว์น้ำหลากชนิดในแม่น้ำบางปะกงมีโลหะหนักสะสมอยู่ในระดับความเข้มข้นที่ต่ำ ไม่ใช่เป็นระดับที่เป็นอันตรายต่อการบริโภคและอยู่ในพิสัยที่ต่ำกว่าระบบนิเวศน้ำกร่อยอื่นๆ ที่ยอมรับกันว่ามีการปนเปื้อนโลหะหนักสูง การสะสมของโลหะหนักในสัตว์น้ำมีการแปรผันของ

ความเข้มข้นโลหะหนักตามขนาดของสัตว์น้ำ ลักษณะถิ่นที่อยู่อาศัยของสัตว์น้ำตลอดจนกระบวนการทางชีวภาพของสัตว์น้ำเองในการดึงโลหะและสะสมไว้ในอวัยวะต่างๆ การศึกษาครั้งนี้ให้เห็นว่าสถานการณ์ความรุนแรงของโลหะหนักในสัตว์น้ำของแม่น้ำบางปะกงยังไม่น่าวิตกกังวลทั้งในเรื่องการนำมาบริโภคของมนุษย์และการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ

- ประเภทของเครื่องมือและขนาดของตาอวน ย่อมมีความเหมาะสมต่อการจับในแต่ละชนิดและแต่ละขนาดของทรัพยากรประมงตามวัตถุประสงค์ของแต่ละประเภทเครื่องมือและขนาดของตาอวน

2. **จากรายงานการประชุมวิชาการ ครั้งที่** 44 สาขาประมงและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (สุชาติ อิงธรรมเสถียรจิตต์, 2549) ได้รายงานการศึกษาทรัพยากรประมงในแม่น้ำบางปะกง ไว้ดังนี้

ในการศึกษาความหลากหลายทรัพยากรประมงในแม่น้ำบางปะกง ได้ดำเนินการเก็บตัวอย่างตั้งแต่เดือนมกราคม-ตุลาคม พ.ศ.2547 จำนวน 14 สถานีเป็นประจำทุกเดือน ด้วยเครื่องมือประมงที่แตกต่างกันไปตามสภาพพื้นที่ ประกอบด้วย อวนรุน โพงพาง อวนรอปลา อวนล้อมชายเฟือย และข่ายดักปลา โดยเริ่มตั้งแต่บริเวณต้นน้ำ (แม่น้ำนครนายก และแม่น้ำปราจีนบุรี) ลงมาตลอดลำน้ำแม่น้ำบางปะกงจนถึงบริเวณปากแม่น้ำและทะเลชายฝั่ง และได้ศึกษาครอบคลุมทั้งสองฤดูกาล กล่าวคือ ฤดูแล้ง (ฤดูน้ำน้อย : เดือนมกราคม-เมษายน พ.ศ.2547) และฤดูฝน (ฤดูน้ำหลาก : เดือนพฤษภาคม-ตุลาคม พ.ศ.2547)

จากการสำรวจและศึกษาที่มีความแตกต่างของ 1) ประเภทของเครื่องมือ 2) ขนาดของตาอวน และ 3) พื้นที่การเก็บตัวอย่าง ที่อาจทำให้มีข้อจำกัดในการวิเคราะห์ผลการศึกษา กล่าวคือ ประเภทของเครื่องมือและขนาดของตาอวน ย่อมมีความเหมาะสมต่อการจับในแต่ละชนิดและแต่ละขนาดของทรัพยากรประมงตามวัตถุประสงค์ของแต่ละประเภทเครื่องมือและขนาดของตาอวน ส่วนพื้นที่การเก็บตัวอย่างบริเวณริมฝั่งและกลางแม่น้ำ ย่อมมีความแตกต่างของชนิดทรัพยากรประมงตามพฤติกรรม เช่น แหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งหากิน และแหล่งแพร่ขยายพันธุ์ แต่อย่างไรก็ตาม ข้อมูลดังกล่าวสามารถที่จะวิเคราะห์และประเมินผลการศึกษาทรัพยากรประมงได้ในระดับหนึ่งโดยการเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ผลทั้งหมดในภาพรวมของแม่น้ำเป็นรายเดือน ดังนี้

1) ทรัพยากรปลา

การศึกษาครั้งนี้ พบประชากรปลาที่มีการแพร่กระจายทั้งชนิดพันธุ์ปลาน้ำจืด ปลาน้ำกร่อย และปลาทะเล รวมทั้งสิ้น 155 ชนิด จาก 50 วงศ์ โดยพบจำนวนชนิดมากที่สุดเดือนกันยายน 98 ชนิด จาก 31 วงศ์ และน้อยที่สุดเดือนมกราคม 38 ชนิด จาก 19 วงศ์ ในขณะที่พบปริมาณมากที่สุดเดือนกันยายน และน้อยที่สุดเดือนกุมภาพันธ์ 14,560 และ 873 ตัว ตามลำดับ

ข้อมูลดังกล่าว แสดงถึงความอุดมสมบูรณ์และความหลากหลายของประชากรปลาในแม่น้ำบางปะกง ชนิดของประชากรปลาในแม่น้ำบางปะกงมีการแพร่กระจายตามเขตพื้นที่ต่างๆ ที่เป็นเขตพื้นที่น้ำจืด น้ำกร่อย และทะเล ตามการแบ่งเขตพื้นที่แหล่งน้ำของศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนบน (2548) ใน 2 ฤดูกาล อยู่ใน**ตารางที่** 2-29 ซึ่งสรุปได้ดังนี้

ฤดูแล้ง พบประชากรปลา 108 ชนิด จาก 44 วงศ์ โดยมีการแพร่กระจายตามเขตพื้นที่ต่างๆ ดังนี้

- **เขตพื้นที่น้ำจืด** ตั้งแต่บริเวณต้นน้ำ ลงมาถึงบริเวณอำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา พบประชากรปลา 74 ชนิด ชนิดที่มีลักษณะเด่นและปริมาณมาก ได้แก่ วงศ์ปลาตะเพียน (Cyprinidae) : ปลาตะเพียนขาว ปลาตะเพียนทอง ปลาซิวควายหางไหม้ วงศ์ปลากด/อุก (Ariidae) : ปลากดแดง ปลากดหมู/อุก และวงศ์ปลาแป้นแก้ว (Ambassidae) : ปลาแป้นแก้วยักษ์
- **เขตพื้นที่น้ำกร่อย** ตั้งแต่บริเวณอำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา ลงมาถึงบริเวณสะพานมอเตอร์เวย์ จังหวัดฉะเชิงเทรา พบประชากรปลา 69 ชนิด ชนิดที่มีลักษณะเด่นและปริมาณมาก ได้แก่ วงศ์ปลากะตัก (Engraulidae) : ปลาหางไก่ วงศ์ปลากด/อุก : ปลากดแดง ปลากดหมู/อุก วงศ์ปลาดอกหมาก (Gerreidae) : ปลาดอกหมาก และวงศ์ปลาตะกรับ (Scatophagidae) : ปลาตะกรับ
- **เขตพื้นที่ทะเล** ตั้งแต่บริเวณสะพานบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ออกสู่ทะเลชายฝั่ง พบประชากรปลา 56 ชนิด ชนิดที่มีลักษณะเด่นและปริมาณมาก ได้แก่ วงศ์ปลากะตัก : ปลากะตักควาย ปลาหางไก่ วงศ์ปลากด/อุก : ปลากดแดง ปลากดทะเล ปลากดหมู/อุก ปลากดหัวเสียม/กดหัวอ่อน วงศ์ปลาแป้น (Leiognathidae) : ปลาแป้นเหลืองทอง วงศ์ปลาแป้นแก้ว : ปลาข้าวเม่า และวงศ์ปลาจวด (Sciaenidae) : ปลาจวดหน้าสั้น ปลาจวดขาว ปลาจวดหางพัด

ฤดูฝน พบประชากรปลา 142 ชนิด จาก 49 วงศ์ โดยมีการแพร่กระจายตามเขตพื้นที่ต่างๆ ดังนี้

- **เขตพื้นที่น้ำจืด** ตั้งแต่บริเวณต้นน้ำลงมาถึงบริเวณสะพานมอเตอร์เวย์ จังหวัดฉะเชิงเทรา พบประชากรปลา 123 ชนิด ชนิดที่มีลักษณะเด่นและปริมาณมาก ได้แก่ วงศ์ปลาตะเพียน : ปลาตะเพียนขาว ปลาซิวควาย ปลาซิวควายหางไหม้ วงศ์ปลากด/อุก : ปลากดแดง ปลากดหมู/อุก วงศ์ปลาหลังเขียว : ปลากะตักแก้ว และวงศ์ปลาแป้นแก้ว : ปลาแป้นแก้วยักษ์
- เขตพื้นที่น้ำกร่อย ตั้งแต่บริเวณสะพานบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ออกสู่ทะเลชายฝั่ง พบประชากรปลา 79 ชนิด ชนิดที่มีลักษณะเด่นและปริมาณมาก ได้แก่ วงศ์ปลากด/อุก : ปลากดแดง ปลากดหมู/อุก วงศ์ปลาจวด : ปลาจวดหางพัด ปลาจวดหน้าสั้น

จากข้อมูลการศึกษาโครงสร้างประชากรปลานี้ ย้ำสะท้อนให้เห็นว่า กลุ่มประชากรปลาที่เข้ามาใช้ประโยชน์ในแม่น้ำบางปะกงแห่งนี้เพื่อการใช้เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งหากิน และแหล่งแพร่ขยายพันธุ์ นอกจากนี้ ยังเป็นแหล่งอนุบาลปลาวัยอ่อนทั้งของปลาน้ำจืด น้ำกร่อย และปลาทะเล (เชษฐพงษ์และคณะ 2546; ธีรพงศ์ 2547) โดยเฉพาะกลุ่มปลาน้ำจืดที่อาจเคลื่อนย้ายเข้ามาในแม่น้ำบางปะกงช่วงฤดูฝนที่มีน้ำหลากซึ่งกระตุ้นให้มีการผสมพันธุ์และวางไข่ ในขณะที่กลุ่มปลาน้ำกร่อยบางชนิดมีการเคลื่อนย้ายเข้าไปวางไข่บริเวณต้นน้ำและบางชนิดเคลื่อนย้ายไปวางไข่บริเวณปากแม่น้ำ ส่วนกลุ่มปลาทะเลที่พบส่วนใหญ่อยู่ในระยะวัยรุ่น การแพร่กระจายของประชากรปลาชนิดต่างๆ

<u>การแพร่กระจายของปลาขึ้นลงตามการเปลี่ยนแปลงความเค็มของน้ำในแม่น้ำบางปะกง</u>

ในช่วงฤดูฝน สามารถพบเห็นกลุ่มปลาน้ำจืดที่กินพืชเป็นอาหาร (Herbivores) ได้แก่ วงศ์ปลาตะเพียน เช่น ปลาตะเพียนขาว ปลาตะโกก ปลาสร้อย และปลากระมัง เป็นต้น สามารถพบได้ตลอดลำน้ำในช่วงฤดูน้ำหลากที่มีการกระจายของพืชลอยน้ำและพืชใต้น้ำจำนวนมากทั้งปริมาณและชนิด เช่น แหนเป็ดจอกหูหนู ผักตบชวา และสาหร่ายพุงชะโด

ในช่วงฤดูแล้ง สามารถพบเห็นปลาตะกรับ ปลาจวด และปลากระบอก ซึ่งจัดเป็นกลุ่มปลาน้ำกร่อย ส่วนปลาทะเลที่กินสัตว์ (Carnivores) เป็นอาหาร ขึ้นไปถึงบริเวณพื้นที่ต้นน้ำ ซึ่งสอดคล้องกับการแพร่กระจายของแพลงก์ตอนสัตว์และลูกสัตว์น้ำวัยอ่อนที่พบในฤดูแล้งมีปริมาณความหนาแน่นมากกว่าฤดูฝน โดยเฉพาะกลุ่มกุ้งเคย (Lucifer spp. และ Acetes spp.) และแพร่กระจายตลอดลำน้ำแม่น้ำบางปะกงถึงบริเวณพื้นที่ต้นน้ำ (ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนบน, 2548)

จากผลการพัฒนาด้านเศรษฐกิจและการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกงเพื่อกิจกรรมต่างๆ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ได้ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกงทั้งทางตรงและ/หรือทางอ้อม ทำให้**ปริมาณและชนิดประชากรปลาเกิดการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือลดลง และถูกการแทนที่ด้วยประชากรปลาชนิดอื่น ๆ เช่น ปลาหางไก่** (Colia linmani) **ที่จัดอยู่ในบัญชีรายชื่อมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์** (Vulnerable) ตามบัญชีรายชื่อสถานภาพทรัพยากรชีวภาพของประเทศไทย (สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, 2540) แต่สามารถพบเห็นได้เป็นจำนวนมากในแม่น้ำบางปะกงตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา

<u>ดัชนีความหลากหลายทางชีววิทยาของประชากรปลา</u>

พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกันในแต่ละเดือนโดยมีค่าสูงสุด 1.565 **และต่ำสุด** 0.930 ในเดือนกุมภาพันธ์ และสิงหาคม ตามลำดับ **(ตารางที่** 2-29) ดัชนีความหลากหลายโดยเฉลี่ยช่วง**ฤดูแล้งมีค่าสูงกว่าช่วงฤดูฝน** อาจเนื่องมาจากในช่วงฤดูฝนพบปริมาณปลาเป็นจำนวนมากในบางชนิด ซึ่งช่วงฤดูฝนเป็นช่วงระยะเวลาการแพร่ขยายพันธุ์ของประชากรปลาหลายชนิด ตามประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่อง กำหนดฤดูปลามีไข่และกำหนดชนิด ขนาด และวิธีใช้เครื่องมือทำการประมง ทำให้การเก็บรวบรวมตัวอย่างประชากรปลาบางชนิด เช่น วงศ์ปลากด/อุก และวงศ์ปลาจวด ที่มีการแพร่ขยายพันธุ์ช่วงระยะเวลาดังกล่าวเป็นปริมาณมากทั้งระยะวัยอ่อนและระยะวัยรุ่น ทำให้ดัชนีความหลากหลายของประชากรปลาช่วงฤดูฝนมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าฤดูแล้งด้วย และสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาพบปริมาณปลาในฤดูฝนมีจำนวนที่มากกว่าฤดูแล้ง (สมศักดิ์ 2544; กรรณิกา 2545)

ตารางที่ 2-29 ชนิดพันธุ์ปลา และค่าดัชนีความหลากชนิดปลาในแม่น้ำบางปะกง สำรวจระหว่างเดือนมกราคมถึงตุลาคม 2547

Month	Family	Species no.	Total no.	Diversity index	Dominant species		
					Family	Species	Percentage
January	19	38	2900	1.052	Ariidae	*Arius caelatus*	42.76
						Arius venosus	6.15
					Leiognathidae	*Leiognathus decorus*	5.87
February	32	62	873	1.565	Ambassidae	*Ambassis*	10.31
					Mugilidae	*gymnocephalus*	7.10
					Cyprinidae	*Liza tade*	5.84
						Barbodes gonionotus	
March	38	75	3321	1.308	Leiognathidae	*Leiognathus decorus*	20.57
					Engaulidae	*Coilia lindmani*	17.01
						Stolephus indicus	8.16
April	38	71	2312	1.365	Ariidae	*Arius caelatus*	14.45
						Hemipimelodus bicolor	13.28
					Mugilidae	*Liza tade*	11.25
May	37	73	1573	1.204	Ariidae	*Hemipimelodus bicolor*	29.37
						Arius caelatus	15.38
					Cyprinidae	*Rasbora tonieri*	13.16
June	36	77	2863	1.318	Ariidae	*Hemipimelodus bicolor*	18.30
						Arius caelatus	16.42
					Mugilidae	*Liza tade*	6.25
July	34	77	5416	1.026	Ariidae	*Hemipimelodus bicolor*	31.79
						Arius caelatus	23.74
						Rasbora aurotaeni	9.97
August	28	64	3703	0.930	Ariidae	*Arius caelatus*	14.37
						Hemipimelodus bicolor	41.80
					Clupeidae	*Escualosa thoracata*	9.91
September	31	98	14560	1.060	Ariidae	*Hemipimelodus bicolor*	21.30
						Osteogeneiosus	20.58
						militaris	11.24
						Arius caelatus	
October	33	88	3582	1.358	Ariidae	*Arius caelatus*	15.55
						Hemipimelodus bicolor	15.27
					Leiognathidae	*Leiognathus decorus*	9.42

2) **ทรัพยากรสัตว์น้ำอื่น ๆ**

ชนิด และการแพร่กระจายของทรัพยากรสัตว์น้ำอื่นๆ : ทรัพยากรสัตว์น้ำอื่นๆ ประกอบด้วย กุ้งน้ำจืด กุ้งทะเล ปู หมึก หอย แมงดา กั้งตั๊กแตน และแม่หอบ รวม 35 ชนิด จาก 19 ครอบครัว

ทรัพยากรกุ้ง ในแม่น้ำบางปะกงที่พบส่วนใหญ่นับว่าเป็นกุ้งที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจสูง เช่น **กุ้งก้ามกราม** (Macrobranchium rosenbergii) จัดว่าเป็นทรัพยากรประมงกลุ่มเป้าหมายหลักทางการประมงในพื้นที่แห่งนี้ สามารถพบได้ตลอดลำน้ำและพบเป็นปริมาณมากช่วงระหว่างฤดูแล้งเข้าสู่ฤดูฝน โดยเฉพาะเดือนมิถุนายน บริเวณเขตพื้นที่น้ำกร่อย เนื่องจากกุ้งก้ามกรามที่อาศัยอยู่พื้นที่น้ำจืดเริ่มอพยพไปวางไข่บริเวณเขตพื้นที่น้ำกร่อยที่มีความเค็มที่เหมาะสม ประมาณช่วงเดือนสิงหาคม–กันยายน ของทุกๆ ปี ที่ซึ่งช่วงระยะเวลาดังกล่าวเป็นฤดูวางไข่ และลูกกุ้งก้ามกรามวัยอ่อนหากินบริเวณปากแม่น้ำจนเจริญเติบโตถึงระยะหนึ่ง ค่อยๆ ถอยร่นเข้าไปจนเจริญเติบโตเป็นกุ้งเต็มวัยบริเวณเขตพื้นที่น้ำกร่อยถึงพื้นที่น้ำจืด นอกจากนี้กุ้งกุลาดำ (Penaeus monodon) สามารถพบได้ทั่วไปตลอดลำน้ำทั้งในช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน เช่นเดียวกับกุ้งหัวมัน (Metapenaeus brevicornis) และกุ้งตะกาด (Metapenaeus spp.)

ในขณะที่**กุ้งแชบ๊วย** (Penaeus merguiensis) แม้ว่าสามารถพบได้ในแม่น้ำบางปะกงถึงบริเวณอำเภอบ้านสร้าง จังหวัดปราจีนบุรี **แต่พบได้เฉพาะช่วงฤดูแล้งที่มวลน้ำเค็มสามารถรุกเข้าไปถึง**พื้นที่ดังกล่าว ส่วนฤดูฝนแม้แต่พื้นที่ทะเลชายฝั่งก็พบปริมาณเพียงเล็กน้อยและบางครั้งของการสำรวจไม่พบเลย เนื่องจากระยะเวลาดังกล่าวความเค็มบริเวณพื้นที่ทะเลชายฝั่งมีค่าเท่ากับศูนย์

ส่วนทรัพยากรสัตว์น้ำอื่นๆ ส่วนใหญ่พบปริมาณเพียงเล็กน้อยบริเวณปากแม่น้ำและชายฝั่งทะเล ซึ่งอาจเนื่องมาจากข้อจำกัดของประเภทเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างดังที่กล่าวมาข้างต้น

<u>องค์ประกอบชนิดและการแพร่กระจายของปลาวัยอ่อนบริเวณปากแม่น้ำบางปะกง</u>

การศึกษาปริมาณและการแพร่กระจายของปลาวัยอ่อนบริเวณปากแม่น้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ในปี พ.ศ.2545 (ธีระพงศ์, 2548) พบปลาวัยอ่อนรวม 85,280 ตัว จำแนกได้เป็น 32 วงศ์ โดยเป็นปลาวัยอ่อนวงศ์ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ 18 วงศ์ ปลาวัยอ่อนบริเวณปากแม่น้ำบางปะกงตลอดช่วงเวลาศึกษามีความหนาแน่นเฉลี่ยสูงสุดในเดือนพฤษภาคมเท่ากับ 12,576 ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลบ.ม. ปลาวัยอ่อนที่พบมีการแพร่กระจายทั่วไปตลอดพื้นที่ศึกษาและมักพบหนาแน่นบริเวณจุดเก็บตัวอย่างด้านในของปากแม่น้ำบางปะกง ปลาหลังเขียวัยอ่อนเป็นวงศ์ที่มีการแพร่กระจายสูงและพบปริมาณมากที่สุดมีฤดูวางไข่อยู่ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงกรกฎาคม ฤดูวางไข่ของปลากดและปลากะพงขาวบริเวณปากแม่น้ำบางปะกงอยู่ในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงกันยายน และเดือนสิงหาคมถึงกันยายน ตามลำดับ

แม่น้ำบางปะกงเป็นแม่น้ำขนาดใหญ่มีความยาวรวม 122 กม. ลักษณะของลำน้ำคดเคี้ยวและมีความลาดชันน้อย ปากแม่น้ำและพื้นที่ใกล้เคียงบางบริเวณเป็นป่าจากและป่าชายเลน สำหรับในแง่ของแหล่งทรัพยากรประมงนั้น แม่น้ำบางปะกงเป็นบริเวณที่มีความอุดมสมบูรณ์ไปด้วยสัตว์น้ำเศรษฐกิจจำนวนมาก เช่น กุ้งก้ามกราม ปลากะพงขาว ปลากระบอก ปลากด โดยเฉพาะสัตว์น้ำกลุ่มปลาเป็นที่ทราบกันดีว่าระบบนิเวศน์ปากแม่น้ำโดยเฉพาะที่บริเวณที่มีความอุดมสมบูรณ์และมีป่าชายเลนประกอบอยู่ด้วยนั้นนอกจากเป็นแหล่งอาศัยของปลาเต็มวัยแล้วยังมีความสำคัญในแง่เป็นแหล่งวางไข่และเลี้ยงดูตัวอ่อนของปลาหลายชนิดทั้งปลาที่อาศัยในเขตน้ำกร่อยและปากแม่น้ำเอง เช่น ปลาจวด ปลากุเรา ปลากด และกลุ่มปลาชายฝั่ง และที่อาศัยในทะเลเปิดอพยพเข้ามาเพื่อวางไข่และเลี้ยงตัวอ่อน เช่น ปลากะตัก ปลาหลังเขียว ปลากระบอก

<u>องค์ประกอบชนิดและการแพร่กระจายของปลาวัยอ่อนรวมทุกวงศ์ในแต่ละเดือน</u>

จากการศึกษาพบปลาวัยอ่อนทั้งสิ้น 85,280 ตัว สามารถจำแนกได้เป็น 32 วงศ์ โดยเป็นวงศ์ปลาวัยอ่อนที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ 18 วงศ์ ได้แก่ ปลาตาเหลือกสั้น (Megalopidae) ปลาหลังเขียว (Clupeidae) ปลากะตัก (Engraulidae) ปลากด (Ariidae) ปลาปากคม (Synodontidae) ปลากะพงขาว (Centropomidae) ปลาข้างลาย (Theraponidae) ปลาสีกุน (Carangidae) ปลาหมูสี (Lethrinidae) ปลาดอกหมาก (Gerreidae) ปลาทรายแดง (Nemipteridae) ปลาจวด (Sciaenidae) ปลากระบอก (Mugillidae) ปลากุเรา (Polynemidae) ปลาใบขนุน (Paralichthyidae) ปลาซีกเดียว (Pleuronectidae) ปลาลิ้นหมา (Cynoglossidae และ Soleidae) และปลาวัยอ่อนของวงศ์ที่ไม่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ 14 วงศ์ ได้แก่ ปลากระทุงเหว (Belonidae และ Hemi-rhamphidae) ปลาหัวแข็งหรือปลาหัวตะกั่ว(Atherinidae) ม้าน้ำและปลาจิ้มฟันจระเข้ (Syngnathidae) ปลาหัวแบน (Platycephalidae) ปลาข้าวเม่า (Ambassidae) ปลาอมไข่ (Apogonidae) ปลาแป้น (Leiognathidae) ปลาตีน (Blenniidae) ปลามังกรน้อย (Callionymidae) ปลาบู่ (Gobiidae) ปลาวัว (Monacanthidae) และปลาปักเป้า (Tetraodontidae และ Diodontidae)

แสดงว่าแม่น้ำบางปะกงเป็นพื้นที่ซึ่งปลาหลายชนิดอาศัยเป็นแหล่งวางไข่และเลี้ยงตัวอ่อนเนื่องจากมีความเหมาะสมหลายประการโดยเฉพาะในแง่ปริมาณอาหาร รวมทั้งยังมีป่าชายเลนขึ้นกระจายบริเวณปากแม่น้ำซึ่งป่าชายเลนจัดเป็นแหล่งวางไข่และเลี้ยงตัวอ่อนที่สำคัญของปลาหลายกลุ่ม โดยทั่วไปพื้นที่ชายฝั่งทะเลที่มีปลาวัยอ่อนปริมาณสูงมักเป็นบริเวณที่มีป่าชายเลนหนาแน่นอยู่ใกล้เคียง

ในด้านการแพร่กระจายของปลาวัยอ่อนจากการศึกษาพบว่ามีการแพร่กระจายตลอดพื้นที่ศึกษา โดยมีความหนาแน่นเฉลี่ยตลอดช่วงเวลาศึกษาเท่ากับ 4,945 ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลบ.ม. และมีความหนาแน่นเฉลี่ยสูงสุดในเดือนพฤษภาคมเท่ากับ 12,576 ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลบ.ม. รองลงมา คือ เดือนกรกฎาคมเท่ากับ 8,439 ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลบ.ม. และน้อยที่สุดในเดือน

กุมภาพันธ์เท่ากับ 273 ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลบ.ม.) **ซึ่งเป็นปริมาณที่ค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับปริมาณปลาวัยอ่อนบริเวณปากแม่น้ำในอ่าวไทย** เช่น ปากแม่น้ำท่าจีนที่มีความหนาแน่นเฉลี่ยของปลาวัยอ่อนในเดือนพฤษภาคมเท่ากับ 280 ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 100 ลบ.ม.

<u>การแพร่กระจายของปลาวัยอ่อนรวมทุกวงศ์</u> พบรูปแบบดังนี้

1) เดือนมีนาคมพบปลาวัยอ่อนมีการแพร่กระจายหนาแน่นใกล้เคียงกันตลอดบริเวณศึกษา มีปริมาณสูงสุดเท่ากับ 2,694 ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลบ.ม. โดยปลาวัยอ่อนกลุ่มหลักในเดือนนี้ ได้แก่ ปลากะตัก และปลาบู่ สำหรับปลาวัยอ่อนวงศ์อื่นที่มีการแพร่กระจายมาก ได้แก่ วงศ์ปลาสีกุน ปลาตีน ปลาจวด และปลาลิ้นหมา

2) เดือนพฤษภาคมพบปลาวัยอ่อนแพร่กระจายหนาแน่นบริเวณห่างจากปากแม่น้ำเข้าไป โดยมีปริมาณสูงสุด เท่ากับ 51,117 ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลบ.ม. องค์ประกอบของปลาวัยอ่อนกลุ่มหลักในเดือนนี้ได้แก่ปลาหลังเขียวและปลาบู่ ซึ่งปลาทั้งสองกลุ่มพบได้น้อยที่จุดเก็บตัวอย่างบริเวณปากแม่น้ำ เป็นผลทำให้ความหนาแน่นรวมของปลาวัยอ่อนบริเวณดังกล่าวน้อยลงไปด้วย

3) เดือนกรกฎาคมพบปลาวัยอ่อนแพร่กระจายหนาแน่นใกล้เคียงกันตลอดบริเวณศึกษา ยกเว้นจุดเก็บตัวอย่างด้านนอกของปากแม่น้ำ ที่พบปลาวัยอ่อนปริมาณน้อย ปลาวัยอ่อนที่พบมีความหนาแน่นสูงสุด 21,309 ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลบ.ม. ตามลำดับ องค์ประกอบของปลาวัยอ่อนหลักในเดือนนี้ได้แก่ปลาหลังเขียวและปลาบู่เช่นเดียวกับเดือนพฤษภาคม นอกจากนั้นในเดือนนี้ยังพบปลาวัยอ่อนกลุ่มปลากดและปลากุเรา แพร่กระจายเกือบทุกจุดเก็บตัวอย่างยกเว้นบริเวณปากแม่น้ำ ปลาวัยอ่อนวงศ์อื่นที่มีการแพร่กระจายมากได้แก่ วงศ์ปลาสีกุน

4) เดือนกันยายนพบปลาวัยอ่อนแพร่กระจายหนาแน่นใกล้เคียงกันตลอดบริเวณศึกษา โดยมีปริมาณสูงสุดใกล้ปากแม่น้ำ เท่ากับ3,490 ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลบ.ม. รวมทั้งยังพบปลากะตักปริมาณมาก และในเดือนนี้ยังคงพบปลาวัยอ่อนกลุ่มปลากดเช่นเดียวกับเดือนกรกฎาคม แต่พบเพียงบริเวณจุดเก็บตัวอย่างใกล้ปากแม่น้ำ) ปลาวัยอ่อนวงศ์อื่นที่มีการแพร่กระจายมาก ได้แก่ วงศ์ปลาข้าวเม่า

5) เดือนพฤศจิกายน ปลาวัยอ่อนมีการแพร่กระจายหนาแน่น โดยองค์ประกอบหลักของปลาวัยอ่อนที่พบ คือ ปลาหลังเขียวและปลาบู่ โดยองค์ประกอบของปลาวัยอ่อนที่พบประกอบด้วย ปลาหลังเขียว ปลากะตักและปลาบู่ ยังพบปลาลิ้นหมาวัยอ่อนปริมาณมากอีกด้วย สำหรับปลาวัยอ่อนวงศ์อื่นที่มีการแพร่กระจายมากได้แก่ ครอบครัวปลาข้าวเม่า และปลาตีน

6) เดือนกุมภาพันธ์พบปลาวัยอ่อนมีการแพร่กระจายใกล้เคียงกันโดยมีปริมาณค่อนข้างน้อยตลอดบริเวณศึกษา แต่เมื่อเปรียบเทียบกับความหนาแน่นที่พบในเดือนอื่นแล้วจัดว่าน้อยมากคือ เท่ากับ 514 ตัว และ 530 ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลบ.ม. ตามลำดับ ปลาวัยอ่อนกลุ่มหลักที่พบในเดือนนี้ได้แก่ ปลาบู่ ซึ่งพบหนาแน่นมาก

<u>การแพร่กระจายของปลาวัยอ่อนวงศ์ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ</u>

1) **ปลาหลังเขียววัยอ่อน** (Clupeidae) มีการแพร่กระจายสูงและพบปริมาณมากที่สุดในการศึกษาครั้งนี้โดยในเดือนพฤษภาคม กรกฎาคม กันยายน และพฤศจิกายน พบเกือบทุกจุดเก็บตัวอย่าง และมีปริมาณสูงกว่าปลาวัยอ่อนวงศ์อื่นมาก ปลาหลังเขียวเป็นปลากลุ่ม partial residents ซึ่งปลาเต็มวัยอาศัยบริเวณใกล้ฝั่งและทะเลเปิดแต่เข้ามาวางไข่และเลี้ยงดูตัวอ่อนในป่าชายเลน น้ำกร่อยและปากแม่น้ำ ปลาวงศ์นี้ประกอบด้วยหลายสกุลที่มีฤดูวางไข่แตกต่างกันไป จึงสามารถพบปลาหลังเขียววัยอ่อนได้เกือบทั้งปี ปลาหลังเขียวมีการวางไข่สองช่วง คือ ธันวาคมถึงมกราคม และเดือนมิถุนายนถึงกรกฎาคม สำหรับปลาหลังเขียววัยอ่อนที่พบครั้งนี้จัดอยู่ในกลุ่มที่สองจึงพบปลาวัยอ่อนหลายระยะทั้งเพิ่งฟักจากไข่ ปลาวัยอ่อนขั้นแรก ขั้นหลัง ปลาระยะวัยรุ่นและปลาเต็มวัยของประชากรหลายกลุ่มรวมกัน

2) **วงศ์ปลากะตัก** (Engraulidae) เป็นปลาที่พบอาศัยทั้งบริเวณชายฝั่งและทะเลเปิดแต่จะเข้ามาวางไข่และเลี้ยงดูตัวอ่อนบริเวณชายฝั่ง ป่าชายเลนหรือน้ำกร่อยและปากแม่น้ำ ปลาวงศ์นี้ประกอบด้วยปลาหลายสกุลซึ่งมีฤดูวางไข่แตกต่างกันออกไปจึงสามารถพบได้ในหลายช่วงเดือน จากการศึกษาของไพเราะ (2537) พบว่าปลากะตักวัยอ่อนบริเวณอ่าวพังงามีช่วงการวางไข่ 2 ช่วง คือ มกราคมถึงเมษายนและมิถุนายนถึงกรกฎาคม สำหรับปลากลุ่มที่พบจากในศึกษานี้สามารถแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรกพบมากในเดือนกุมภาพันธ์และมีนาคม และกลุ่มที่สองพบมากในเดือนกันยายนและพฤศจิกายน

3) **วงศ์ปลาสีกุน** (Carangidae) ประกอบด้วยปลาหลายชนิด เช่น สีกุน หางแข็ง ส่วนใหญ่เป็นปลาชายฝั่งและทะเลเปิดที่มักเข้ามาวางไข่บริเวณใกล้ฝั่งจึงพบมากบริเวณชายฝั่ง ปากแม่น้ำ และเนื่องจากแต่ละชนิดมีฤดูวางไข่แตกต่างกัน (Neira และคณะ,1998) จึงสามารถพบปลาสีกุนวัยอ่อนในเกือบทุกช่วงเก็บตัวอย่าง

4) **วงศ์ปลากุเรา** (Polynemidae) และปลาจวด (Sciaenidae) เป็นปลาที่อาศัยถาวรบริเวณน้ำกร่อยและปากแม่น้ำมีความทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงความเค็มของน้ำได้ดี สามารถพบวางไข่ได้ทั้งบริเวณที่มีความเค็มสูงจนถึงที่มีความเค็มต่ำ โดยปลาจวดวัยอ่อนมีการแพร่กระจายหนาแน่นในเดือนมีนาคมและกรกฎาคม ส่วนปลากุเราวัยอ่อนมีการแพร่กระจายหนาแน่นในเดือนมีนาคม พฤษภาคม และกรกฎาคม

5) **วงศ์ปลากด** (Ariidae) เป็นปลาเศรษฐกิจที่สำคัญของแม่น้ำบางปะกง อาศัยถาวรบริเวณน้ำกร่อยและปากแม่น้ำ จากการศึกษาพบปลากดวัยอ่อนเฉพาะเดือนกรกฎาคมและกันยายน โดยพบหลายระยะตั้งแต่ปลาวัยอ่อนขั้นหลังจนถึงปลาวัยรุ่น ดังนั้นช่วงฤดูวางไข่ของปลากดบริเวณแม่น้ำบางปะกงควรจะอยู่ในเดือนกรกฎาคมถึงกันยายน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Jones และคณะ (1978) ที่รายงานว่าปลากดมีฤดูวางไข่ในเดือนพฤษภาคมถึงกันยายน ในเดือนกรกฎาคมซึ่งความเค็มของน้ำบริเวณปากแม่น้ำ

และด้านในของแม่น้ำมีความแตกต่างกันพบว่าปลากดวางไข่บริเวณด้านในแม่น้ำที่มีความเค็มต่ำเพื่อป้องกันอันตรายของตัวอ่อนจากผู้ล่าซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นปลาชายฝั่งที่ไม่ทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงความเค็ม จึงอาศัยได้เฉพาะปากแม่น้ำ ส่วนเดือนกันยายนตลอดพื้นที่ศึกษามีความเค็มต่ำจึงอาจพบวางไข่ได้ในบริเวณปากแม่น้ำ อีกทั้งปลากดที่พบในเดือนนี้ส่วนใหญ่เป็นปลาวัยอ่อนขั้นหลังจนถึงปลาวัยรุ่นอาจเกิดจากปลาวัยอ่อนจากบริเวณด้านในแม่น้ำเคลื่อนที่ออกมาที่ปากแม่น้ำหรือถูกกระแสน้ำพัดพามาได้เช่นกัน

6) **วงศ์ปลากะพงขาว** (Centropomidae) เป็นปลาเศรษฐกิจที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งของแม่น้ำบางปะกง จากการศึกษาพบปลากะพงขาววัยอ่อนเฉพาะเดือนกันยายน ซึ่งเดือนกันยายนเป็นช่วงที่มีความเค็มของน้ำต่ำที่สุด ดังนั้น ฤดูวางไข่ของปลากะพงขาวบริเวณปากแม่น้ำบางปะกงควรอยู่ในช่วงเดือนสิงหาคมถึงกันยายน

3. สถานภาพปัญหาในนิเวศแหล่งน้ำ

3.1 การบริหารจัดการน้ำ

1. การขาดแคลนน้ำและสมดุลน้ำของลุ่มน้ำบางปะกง

จากการรวบรวมข้อมูลสภาพของแหล่งเก็บกักน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง ปัจจุบันมีแหล่งเก็บกักน้ำขนาดใหญ่ (ความจุมากกว่า 100 ล้าน ลบ.ม.) 2 อ่าง คือ อ่างเก็บน้ำคลองสียัด อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาคลองท่าลาด มีความจุเก็บกักประมาณ 325 ล้าน ลบ.ม. และอ่างเก็บน้ำคลองท่าด่าน ในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำนครนายก มีความจุเก็บกักประมาณ 224 ล้าน ลบ.ม. ขณะที่อ่างเก็บน้ำที่มีความจุมากกว่า 2 ล้าน ลบ.ม. ที่ใช้งานอยู่มีจำนวน 14 แห่ง และกำลังอยู่ในระหว่างการก่อสร้างอีกจำนวน 1 แห่ง คือ อ่างเก็บกักน้ำคลองกลาง มีความจุเก็บกักประมาณ 3.10 ล้าน ลบ.ม. นอกจากนี้ ก็จะเป็นอ่างเก็บน้ำขนาดเล็กและสระเก็บน้ำ/หนองน้ำอีกประมาณ 945 แห่ง กระจายอยู่ในพื้นที่มีความจุเก็บกักน้ำรวมประมาณ 74 ล้าน ลบ.ม.

หากพิจารณาเปรียบเทียบในเชิงของความสามารถในการเก็บกักปริมาณน้ำท่าไว้ใช้งาน ดังแสดงใน**ตารางที่** 30 จะพบว่าในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง **มีปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยทั้งหมดประมาณ** 3,498 **ล้าน ลบ.ม.ต่อปี ในขณะที่มีปริมาณน้ำท่าที่สามารถเก็บกักไว้ใช้ได้จากแหล่งเก็บกักน้ำทุกขนาดที่มีอยู่ในปัจจุบัน รวม** 626.71 **ล้าน ลบ.ม.ต่อปี หรือคิดเป็นค่าเฉลี่ยร้อยละ** 17.9 โดยที่ลุ่มน้ำสาขาคลองท่าลาด สามารถเก็บกักน้ำท่าไว้ใช้งานได้มากที่สุด รองลงมาคือ ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำนครนายก และลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำบางปะกงสายหลัก (ไม่นับรวมปริมาตรเก็บกักที่ เกิดขึ้นจากการบริหารจัดการเขื่อนทดน้ำบางปะกง)

โดยคิดเป็นร้อยละ 42.44, 11.49 และ 0.17 ตามลำดับ **ซึ่งแสดงให้เห็นว่าลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำบางปะกงสายหลักเป็นลุ่มน้ำที่มีความเปราะบางในแง่ของการบริหารจัดการน้ำ โดยจะต้องพึ่งพาแหล่งน้ำต้นทุนจากลุ่มน้ำสาขาอื่นในกรณีที่ลำน้ำธรรมชาติเกิดการขาดแคลนน้ำ ทั้งนี้เนื่องจากไม่มีแหล่งน้ำสำรองในพื้นที่อย่างเพียงพอนั่นเอง**

ในการวิเคราะห์สมดุลน้ำของลุ่มน้ำบางปะกง โดยใช้แบบจำลองโครงข่ายระบบแหล่งน้ำของลุ่มน้ำบางปะกงในสภาพปัจจุบันและอนาคต (ทั้ง 5 ลุ่มน้ำสาขา) เพื่อทำการวิเคราะห์สมดุลน้ำด้วยแบบจำลองระบบลุ่มน้ำ MWUSMO Version 5.1 สรุปผลการวิเคราะห์สมดุลน้ำรายลุ่มน้ำสาขา ดังนี้

- **ลุ่มน้ำนครนายก** มีพื้นที่รับน้ำทั้งสิ้น 2,510 ตร.กม. หรือ 1,568,750 ไร่ มีปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติ 1,979 ล้าน ลบ.ม./ปี มีพื้นที่ชลประทานปัจจุบันทั้งสิ้น 858.8 ตร.กม.หรือ536,750 ไร่ มีความต้องการน้ำเพื่อการชลประทานเฉลี่ย 881.78 ล้าน ลบ.ม./ปี โครงการอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ที่สำคัญ ได้แก่ อ่างเก็บน้ำเขื่อนคลองท่าด่าน อ.เมือง จ.นครนายก ซึ่งจากการศึกษาวิเคราะห์ในสภาพปัจจุบันและในอนาคตเมื่อมีการขยายพื้นที่ชลประทานคลองท่าด่าน และโครงการชลประทานอ่างเก็บน้ำคลองบ้านนา รวมพื้นที่เพิ่มทั้งสิ้น 112.92 ตร.กม. หรือ 70,580 ไร่ โดยใช้กราฟกำหนดพื้นที่เพาะปลูกฤดูแล้ง (DSAR) จะไม่เกิดการขาดแคลนน้ำในเขตชลประทาน (ตามเกณฑ์ที่กำหนด)
- **ลุ่มน้ำบางปะกงสายหลัก** มีพื้นที่รับน้ำทั้งสิ้น 1,366 ตร.กม. หรือ 853,750 ไร่ มีปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติ 171.91 ล้าน ลบ.ม./ปี มีพื้นที่ชลประทานปัจจุบันทั้งสิ้น 1,263.6 ตร.กม. หรือ 789,768 ไร่ มีความต้องการน้ำเพื่อการชลประทานเฉลี่ย 173.8 ล้าน ลบ.ม./ปี โครงการที่สำคัญ ได้แก่ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาพระองค์ไชยานุชิต โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาบางพลวง และปตร.บางสมบูรณ์ ซึ่งจากการศึกษาวิเคราะห์ในสภาพปัจจุบันและในอนาคต โดยใช้กราฟกำหนดพื้นที่เพาะปลูกฤดูแล้ง (DSAR) จะไม่เกิดการขาดแคลนน้ำในเขตชลประทาน (ตามเกณฑ์ที่กำหนด)
- **ลุ่มน้ำที่ราบแม่น้ำบางปะกง** มีพื้นที่รับน้ำทั้งสิ้น 1,938 ตร.กม. หรือ 1,211,250 ไร่ มีปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติ 366.78 ล้าน ลบ.ม./ปี มีพื้นที่ชลประทานปัจจุบันทั้งสิ้น 165.9 ตร.กม. หรือ 103,745 ไร่ มีความต้องการน้ำชลประทานเฉลี่ย 695.22 ล้าน ลบ.ม./ปี มีโครงการที่สำคัญ ได้แก่ โครงการชลประทานบางปะกงฝั่งซ้าย ซึ่งจากการศึกษาวิเคราะห์ในสภาพปัจจุบันและในอนาคต โดยใช้กราฟกำหนดพื้นที่เพาะปลูกฤดูแล้ง (DSAR) จะไม่เกิดการขาดแคลนน้ำในเขตชลประทาน (ตามเกณฑ์ที่กำหนด)
- **ลุ่มน้ำคลองท่าลาด** มีพื้นรับน้ำทั้งสิ้น 2,784 ตร.กม. หรือ 1,740,000 ไร่ พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขตจังหวัดฉะเชิงเทรา มีทิศเหนือติดกับลุ่มน้ำปราจีนบุรีสายหลัก ทิศใต้ติดกับลุ่มน้ำคลองวังโตนด และลุ่มน้ำประแสร์ ทิศตะวันตกติดกับลุ่มน้ำคลองหลวง และลุ่มน้ำแม่น้ำบางปะกงสายหลัก ทิศตะวันออกติดกับลุ่มน้ำคลองพระปรง และลุ่มน้ำคลองพระสทึง มีปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติรายปีเฉลี่ย 753.60 ล้าน ลบ.ม. มีพื้นที่ชลประทานปัจจุบันทั้งสิ้น 308.4 ตร.กม. หรือ 192,775 ไร่ มีความต้องการน้ำชลประทานรายปีเฉลี่ย 154.2 ล้าน ลบ.ม. ซึ่งจากการศึกษาวิเคราะห์ในสภาพปัจจุบันช่วงระยะเวลา 20 ปี พบว่ามีการขาดแคลนน้ำ

อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ โครงการที่สำคัญได้แก่ โครงการอ่างเก็บน้ำคลองสียัด หมู่ที่ 2 ตำบลท่าตะเกียบ อำเภอท่าตะเกียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา ความจุที่ระดับเก็กกัก 325 ล้านลบ.ม. และมีโครงการในอนาคตคือ อ่างเก็บน้ำคลองกระพง, อ่างเก็บน้ำหนองกระทิง และอ่างเก็บน้ำห้วยกรอกเคียน ขยายพื้นที่ชลประทานได้อีก 89.6 ตร.กม. หรือ 56,000 ไร่ ซึ่งจากการศึกษาวิเคราะห์ในสภาพปัจจุบันและในอนาคตโดยใช้กราฟกำหนดพื้นที่เพาะปลูกฤดูแล้ง (DSAR) จะไม่เกิดการขาดแคลนน้ำในเขตชลประทาน (ตามเกณฑ์ที่กำหนด)

- **ลุ่มน้ำคลองหลวง** มีพื้นที่รับน้ำทั้งสิ้น 862 ตร.กม. หรือ 538,750 ไร่ มีปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติ 190.43 ล้าน ลบ.ม./ปี มีความต้องการน้ำเพื่อการชลประทานเฉลี่ย 266.92 ล้าน ลบ.ม./ปี ในอนาคตมีแผนจะก่อสร้างโครงการอ่างเก็บน้ำคลองหลวง (ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการศึกษาทบทวน EIA) มีพื้นที่ชลประทาน 78.2 ตร.กม. หรือ 48,878 ไร่ ซึ่งจากการศึกษาวิเคราะห์ในสภาพปัจจุบันและในอนาคตโดยใช้กราฟกำหนดพื้นที่เพาะปลูกฤดูแล้ง (DSAR) จะไม่เกิดการขาดแคลนน้ำในเขตชลประทาน (ตามเกณฑ์ที่กำหนด)

ตารางที่ 3-1 ความสามารถในการเก็บกักน้ำท่าไว้ใช้งานของลุ่มน้ำสาขาต่าง ๆ

ลุ่มน้ำสาขา	ท่าเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม./ปี)	อ่างฯ ขนาดใหญ่และขนาดกลางที่มีอยู่ในปัจจุบัน		อ่างฯ ขนาดเล็กที่มีอยู่ในปัจจุบัน		สระเก็บน้ำ / หนองน้ำที่อยู่ในปัจจุบัน		รวมแหล่งเก็บกักน้ำทุกขนาดในปัจจุบัน		
		จำนวน (แห่ง)	ความจุเก็บกัก (ล้าน ลบ.ม./ปี)	จำนวน (แห่ง)	ความจุเก็บกัก (ล้าน ลบ.ม./ปี)	จำนวน (แห่ง)	ความจุเก็บกัก (ล้าน ลบ.ม./ปี)	จำนวน (แห่ง)	ความจุเก็บกัก (ล้าน ลบ.ม./ปี)	ความจุเก็บกักต่อปริมาณน้ำท่า (%)
แม่น้ำบางปะกง (สายหลัก)	656	-	-	1	0.04	52	1.09	53	1.13	0.17
แม่น้ำนครนายก	2,108	3	238.60	9	2.25	136	1.46	149	242.31	11.49
คลองท่าลาด	903	3	369.00	29	0.82	117	3.45	149	383.27	42.44
รวม	**3,667**	**6**	**607.6**	**39**	**3.11**	**305**	**6**	**351**	**626.71**	**54.1**

จากศึกษาทบทวนการศึกษาโครงการจัดทำแผนรวมบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง กรมทรัพยากรน้ำ ซึ่งได้ทำการตรวจสอบและประเมินระดับความรุนแรงของการขาดแคลนน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาต่างๆ ที่ชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำ ได้ให้ความสำคัญต่อเรื่องนี้สูงสุด โดยการแสดงความคิดเห็นผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชน โดยเฉพาะ**การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค ที่สามารถจำแนกสาเหตุได้เป็น 2 ประการ คือ (1) การขาดแคลนน้ำดิบหรือแหล่งน้ำสำหรับใช้ในการผลิตน้ำประปา (2) การขาดแคลนระบบประปา**

2. การเปิดให้เข้าถึงได้โดยเสรีและขาดกติกาการจัดสรรน้ำ

ถึงแม้ประเทศไทยจะมีกฎหมายมากมายเกี่ยวกับการจัดการน้ำ แต่**น้ำผิวดินก็ยังอยู่ในระบบการเข้าถึงได้โดยเสรี** (open access regime) เพราะไม่มีนโยบายและกฎหมายกำหนดไว้ว่าใครควรได้น้ำเท่าไร ดังนั้น ผู้ที่มีกำลังทรัพย์ กำลังแรงงาน กำลังเทคโนโลยีหรืออยู่ในที่ตั้งที่ได้เปรียบก็เข้าถึงน้ำได้มากกว่า และเนื่องจากน้ำไม่มีการตั้งราคาผู้ที่เข้าถึงได้ก็จะใช้โดยไม่ประหยัด แม้แต่น้ำในระบบชลประทานที่กรมชลประทานตั้งใจจัดสรรให้กับโครงการชลประทานในลุ่มน้ำ ก็ยังอาจถูกนำไปใช้ก่อนโดยหน่วยราชการอื่นๆ และ/หรือแม้แต่ภาคเอกชน

นอกจากนี้ เนื่องจากกลุ่มผู้ใช้น้ำต่างๆ มีวัตถุประสงค์ต่างกัน การใช้น้ำเพื่อวัตถุประสงค์หนึ่งก็ขัดแย้งกับวัตถุประสงค์อื่น เช่น การใช้น้ำของรีสอร์ท สนามกอล์ฟ และการใช้น้ำของเกษตรกร หรือการใช้น้ำเพื่อเป็นแหล่งรองรับมลพิษขัดกับการใช้น้ำเพื่ออุปโภค-บริโภค แต่ก็ไม่มีนโยบายจัดลำดับความสำคัญหรือกำหนดสิทธิของผู้ใช้ ดังนั้น ระบบการเข้าถึงโดยเสรี นอกจากจะก่อให้เกิดการใช้อย่างฟุ่มเฟือย ไม่มีประสิทธิภาพ ไม่มีความยุติธรรมแล้วยังก่อให้เกิดความขัดแย้งในทุกระดับอีกด้วย

บทบัญญัติกฎหมายที่ใกล้เคียงกับการกำหนดสิทธิในการใช้น้ำมากที่สุดในปัจจุบัน ได้แก่ มาตรา 1339 และมาตรา 1355 แห่งประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ (ปพพ.)

มาตรา 1339 บัญญัติว่า เจ้าของที่ดินจำต้องรับน้ำซึ่งไหลตามธรรมชาติจากที่ดินสูงมาในที่ดินของตน

น้ำไหลตามธรรมชาติมายังที่ดินต่ำและจำเป็นแก่ที่ดินนั้นไซร้ ท่านว่าเจ้าของที่ดินซึ่งอยู่สูงกว่าจะกันเอาไว้ได้เพียงที่จำเป็นแก่ที่ดินของตน

และมาตรา 1355 บัญญัติว่า เจ้าของที่ดินริมทางน้ำ หรือมีทางน้ำผ่าน ไม่มีสิทธิที่จะชักเอาน้ำไว้เกินกว่าที่จำเป็นแก่ประโยชน์ของตนตามควร ให้เป็นเหตุให้เสื่อมเสียแก่ที่ดินแปลงอื่นซึ่งอยู่ตามทางน้ำนั้น

การบัญญัติเช่นนี้เปิดกว้างให้ผู้ใช้น้ำสามารถกักน้ำหรือดึงน้ำไว้ใช้ได้ “ตามความจำเป็น” ซึ่งเป็นหลักที่กว้างเกินไปที่จะก่อให้เกิดความเป็นธรรมในการใช้น้ำ และจะสามารถใช้ได้ก็แต่เฉพาะในสถานการที่มีน้ำเหลือเฟือสำหรับผู้ใช้น้ำทุกราย ทั้งนี้เพราะแม้ว่าผู้ใช้น้ำที่อยู่เหนือน้ำจะอ้างว่าตนเองได้ใช้น้ำตามที่จำเป็นเท่านั้น แต่ผู้ใช้น้ำที่อยู่ทางตอนล่างของสายน้ำเดียวกันก็ยังจะได้รับความเดือดร้อนจากการขาดน้ำใช้อยู่ดีเช่นเดียวกัน กฎหมายไม่ได้กำหนดหลักเกณฑ์ที่ชัดเจนในการจัดสรรน้ำ สำหรับประเทศไทยปัญหา

การจัดสรรน้ำโดยปกติจะเกิดในฤดูแล้งเมื่ออุปทานของน้ำมีไม่เพียงพอต่ออุปสงค์การจัดสรรน้ำที่ผ่านมาจะอาศัยการทำงานแบบเฉพาะกิจ โดยการประสานงานระหว่างกรมชลประทานกับการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยเกี่ยวกับปริมาณและระดับน้ำในเขื่อนต่างๆ ประกอบกับน้ำที่มีอยู่ในเขตชลประทานต่างๆ เพื่อกำหนดปริมาณน้ำต้นทุนในฤดูแล้งของแต่ละปี และดำเนินการจัดสรรน้ำให้แก่กิจกรรมต่างๆ ตามที่เห็นว่าจำเป็น

3. **ความไม่มีเอกภาพ**

แต่เดิมมีหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำในทางใดทางหนึ่งอยู่ในหลายหน่วยงานซึ่งสังกัดอยู่ในกระทรวงต่างๆ หลายกระทรวง แม้ว่าในปัจจุบันจะมีการปฏิรูประบบราชการทำให้มีการจัดตั้งกรมทรัพยากรน้ำขึ้น **แต่ปัญหาการบริหารงานโดยกฎหมายและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องแยกตามกฎหมายและแยกตามวัตถุประสงค์ยังมีปัญหาต่อการจัดการอยู่**

นอกจากหน่วยงานที่มีหน้าที่บริหารจัดการน้ำโดยอาศัยอำนาจตามกฎหมายเฉพาะดังกล่าวมาแล้ว ยังมีหน่วยงานที่ได้รับอำนาจตามระเบียบฯ และมติคณะรัฐมนตรี อาทิเช่น โครงการพัฒนาตำบล มีอำนาจตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี ว่าด้วยการบริหารการพัฒนาชนบทและการกระจายความเจริญสู่ภูมิภาค พ.ศ.2535 ให้ทำหน้าที่พัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กเพื่อการอุปโภค-บริโภคและเพื่อการเกษตร และกรมโยธาธิการ ซึ่งมีหน้าที่ตามมติ ครม. พ.ศ.2529 เรื่องแต่งตั้งคณะกรรมการบริหารโครงการจัดให้มีน้ำสะอาดทั่วราชอาณาจักรในการจัดหาน้ำสะอาดเพื่อการประปาและการขุดบ่อบาดาล นอกจากนี้กรมโยธาธิการยังมีหน้าที่ตามมติ ครม.สัญจร เมื่อเดือนเมษายน พ.ศ.2532 ในการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กเพื่อการชลประทานอีกด้วย เป็นต้น

นโยบายน้ำและกฎหมายน้ำก่อกำเนิดจากหน่วยงานหลายกรม หลายกระทรวง ทำให้เกิดความไม่เชื่อมโยง หรือมีความขัดแย้ง หรือความซ้ำซ้อนเกิดขึ้น ยกตัวอย่างเช่น การตั้งราคาน้ำบาดาล และราคาน้ำที่กำหนดในพระราชบัญญัติชลประทานไว้ต่ำมากก็ดี การที่น้ำผิวดินไม่มีราคาเลยก็ดี ไม่มีความเชื่อมโยงกัน ทั้งๆ ที่ในความเป็นจริงผู้ใช้น้ำอาจมีทางเลือกทั้ง 3 ทางก็ได้ การที่ทำให้น้ำผิวดิน น้ำบาดาล และน้ำชลประทานมีราคาที่ไม่เชื่อมโยงกัน ทำให้ผู้ใช้น้ำอาจเลือกวิธีการที่ตักตวงเอาจากแหล่งที่ต้นทุนถูกที่สุด และใช้อย่างไม่ประหยัดเท่าที่ควร

การมีหน่วยงานที่รับผิดชอบกับการจัดการน้ำมากมายเช่นนี้ยังทำให้ขาดการประสานงานและการปฏิบัติงานที่เป็นเอกภาพอันรวมถึงการวางแผนอย่างมีเป็นระบบ ที่สำคัญคือก่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรหรืองบประมาณที่มีอยู่จำกัดอย่างสิ้นเปลืองและขาดประสิทธิภาพ การที่ต่างกรมต่างกระทรวงต่างพัฒนาแหล่งน้ำไปใช้ในโครงการต่างๆ อาจมีผลกระทบต่อผู้ใช้น้ำนอกโครงการ ทำให้ปริมาณน้ำของผู้ที่เคยใช้มาก่อนลดลงเป็นผลต่อการดำรงชีพของราษฎร

4. **ขาดเครื่องมือในการจัดการด้านอุปสงค์** (Demand Management)

การจัดการทรัพยากรน้ำของไทยมุ่งเน้นการจัดหาน้ำ หรือการจัดการด้านอุปทาน (Supply Management) เช่น การสร้างเขื่อนเพื่อกักเก็บน้ำ การจัดหาและพัฒนาแหล่งน้ำ เป็นต้น

ในอดีตเมื่อความต้องการน้ำยังไม่เกินกว่าอุปทาน ประเด็นนี้ก็ไม่ใช่ปัญหาใหญ่นักแต่มาในปัจจุบันปัญหาการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้งเกิดขึ้นเป็นประจำ แต่รัฐก็ขาดเครื่องมือที่จะเข้ามาจัดการเพิ่มขึ้น ในขณะที่เครื่องมือเดิมที่จะเคยใช้ คือ การจัดหา และกักเก็บน้ำ เริ่มเป็นวิธีการที่มีต้นทุนทางสิ่งแวดล้อมและสังคมสูง ไม่เป็นที่ยอมรับของประชาชน การจัดการทรัพยากรน้ำที่มีอยู่เดิมก็เริ่มไม่สามารถตอบสนองความต้องการของประชาชนได้

มาตรการอันหนึ่งซึ่งน่าจะเป็นวิธีการที่ก่อให้เกิดการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ได้แก่ **การเก็บค่าน้ำในอัตราที่สะท้อนต้นทุนที่แท้จริงทางเศรษฐศาสตร์** (full-cost resource pricing) **อันครอบคลุมถึงค่าใช้จ่ายในการพัฒนาแหล่งน้ำ การจัดหาน้ำ การจัดส่งน้ำ การบำบัดน้ำเสียที่ใช้แล้ว ตลอดจนการคิดค่าเสียโอกาส** (opportunity cost) **ของน้ำนั้น** จากการสำรวจการจัดการน้ำในประเทศต่างๆ พบว่า มาตรการทางเศรษฐศาสตร์นี้เป็นวิธีการที่ได้รับการยอมรับมากขึ้นตามลำดับทั้งในประเทศที่พัฒนาแล้วและประเทศกำลังพัฒนาว่าเป็นวิธีการที่จะก่อให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืนมากกว่าการที่รัฐจะเป็นผู้รับผิดชอบหลักแต่ฝ่ายเดียว อย่างไรก็ตามการนำเอาเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์มาใช้ในการบริหารจัดการทรัพยากรอย่างเต็มที่ก็อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อผู้ที่มีฐานะด้อยกว่าทางเศรษฐกิจ การใช้มาตรการทางเศรษฐศาสตร์จึงต้องพิจารณาควบคู่ไปกับมาตรการช่วยเหลือหรืออุดหนุนผู้ใช้น้ำบางกลุ่มที่สังคมยังคงต้องให้ความสำคัญ ดังจะเห็นได้ว่ามีการให้การอุดหนุนช่วยเหลือเกษตรกรที่ต้องจ่ายค่าน้ำในหลายๆ ประเทศ

ในปัจจุบันได้มีการนำเอาเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์มาใช้ในการจัดการน้ำน้อยมากในประเทศไทย นอกจากการเก็บค่าน้ำประปาซึ่งก็ไม่ได้สะท้อนต้นทุนที่แท้จริงของน้ำแล้ว การเก็บค่าน้ำชลประทานก็ยังมีการดำเนินการน้อยมาก แม้ว่า พ.ร.บ. การชลประทานหลวง พ.ศ.2485 จะได้บัญญัติให้อำนาจแก่รัฐมนตรีฯ ในการเรียกเก็บค่าน้ำชลประทานจากผู้ใช้น้ำจากทางน้ำชลประทานไม่ว่าจะอยู่ในหรือนอกเขตชลประทาน โดยให้ออกกฎกระทรวงเพื่อกำหนดอัตราค่าน้ำและทางน้ำชลประทานที่จะให้เรียกเก็บค่าน้ำได้ ทั้งนี้สำหรับผู้ใช้น้ำเพื่อเกษตรกรรม ให้เรียกเก็บได้ไม่เกินไร่ละ 5 บาทต่อปี และสำหรับการใช้น้ำเพื่อกิจการโรงงาน การประปาหรือกิจการอื่นให้เรียกเก็บได้ไม่เกินลบ.ม.ละ 50 สตางค์ เป็นที่ทราบกันดีว่าอัตราค่าน้ำชลประทานที่กฎหมายอนุญาตให้เรียกเก็บได้ต่ำเกินกว่าที่จะสะท้อนต้นทุนที่แท้จริงของน้ำ นอกจากนี้ การจัดเก็บค่าน้ำก็ไม่ได้กระทำอย่างจริงจัง และในปัจจุบันก็ยังไม่มีการเก็บค่าน้ำสำหรับการใช้น้ำเพื่อการเกษตรกรรม (ยกเว้นโครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้าขนาดเล็กที่เกษตรกรมีส่วนร่วมในการจ่ายค่ากระแสไฟฟ้าที่ใช้ในการสูบน้ำเพื่อการเพาะปลูก)

5. **การขาดความรู้ที่จำเป็นเกี่ยวกับระบบนิเวศลุ่มน้ำและข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคม**

การจัดการน้ำของประเทศไทยเน้นและเด่นในด้านอุทกวิศวกรรม แต่ขาดความรู้ที่เป็นองค์รวมเกี่ยวกับนิเวศทั้งระบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การใช้ประโยชน์ที่ดินและระบบนิเวศป่าไม้ประเภทต่างๆ กับผลกระทบกับปริมาณการไหลของน้ำ ขาดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการอนุรักษ์น้ำและการนำน้ำกลับมาใช้

6. **การขาดรูปแบบการจัดการที่เหมาะสม และขาดการมีส่วนร่วมของผู้ใช้น้ำ**

การจัดการน้ำในปัจจุบันอยู่ในเขตชลประทานเป็นส่วนใหญ่ และจัดการลักษณะเป็นโครงการมากกว่าลักษณะเป็นลุ่มน้ำ ดังนั้นจึง**ขาดการมองภาพที่เชื่อมโยงกันเป็นระบบ ในระยะหลังได้มีความพยายามที่จะวางแผนตามระบบลุ่มน้ำก็จริง แต่ยังไม่มีการดำเนินการบริหารจัดการเป็นระบบลุ่มน้ำที่เหมาะสมโดยองค์กรที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีส่วนร่วมอย่างแท้จริง เช่น คณะกรรมการลุ่มน้ำ**

ปัญหาของการขาดการบริหารจัดการในระบบลุ่มน้ำ เห็นได้ชัดยิ่งขึ้นเมื่อมีการขัดแย้งเกิดขึ้นภายในลุ่มน้ำ โดยที่กลุ่มผู้ใช้น้ำในลุ่มน้ำเดียวกันแต่บางกลุ่มอยู่ในโครงการชลประทาน บางกลุ่มอยู่นอกโครงการ บางครั้งก็อยู่ต่างอำเภอและจังหวัด โครงสร้างการบริหารจัดการที่มีอยู่จึงเกิดช่องโหว่ ว่าไม่มีหน่วยราชการที่รับผิดชอบ รวมทั้งไม่มีหน่วยงานที่มีข้อมูลเกี่ยวกับพื้นที่นอกเขตชลประทาน กลุ่มผู้ใช้น้ำต้องแก้ไขปัญหากันเอง โดยแบกจอบ แบกเสียม เข้าไปเจรจากัน ในบางกรณีผู้ว่าราชการจังหวัดหรือนายอำเภอต้องเข้ามาการแก้ไขปัญหาก็มักเป็นการแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ให้ผ่านฤดูแล้งไปให้ได้ แล้วค่อยว่ากันใหม่ในปีถัดไป รูปแบบที่เหมาะสมในวันข้างหน้า จำเป็นต้องอาศัยความรู้ และความร่วมมือของผู้ใช้น้ำ ในการวางกติกาเกิดระบบข้อตกลงซึ่งเป็นที่ยอมรับกันในสังคมลุ่มน้ำนั้น และมีการติดตามตรวจสอบการรักษากติกาในลุ่มน้ำโดยผู้ใช้น้ำด้วยกันเอง

ในหลายกรณีเป็นความขัดแย้งระหว่างรัฐกับผู้ใช้น้ำเพราะโครงการพัฒนาของรัฐ ถึงแม้จะเอื้ออำนวยผลประโยชน์ให้คนหมู่มาก แต่ก็มีผลกระทบต่อการดำรงชีพของคนจำนวนหนึ่ง ดังเช่นกรณีการสร้างเขื่อนหรือแม้ในกรณีการพัฒนาพื้นที่ขนาดเล็ก โครงการของรัฐก็มีผลกระทบต่อปริมาณน้ำใช้ของประชาชน การผันน้ำข้ามลุ่มน้ำ เป็นต้น

ปัญหาของการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำที่เป็นที่เข้าใจกันอย่างดี ในบรรดาผู้เชี่ยวชาญ และผู้บริหารในองค์กรของรัฐ แต่ความพยายามที่แก้ปัญหามักจะวนเวียนอยู่กับการตั้งคณะกรรมการในประเด็นต่างๆ และในระดับต่างๆ เช่น ในระดับจังหวัด ซึ่งก็จะเป็นการอาศัยโครงสร้างการบริหารที่มีอยู่เดิมเพียงแต่ย่อส่วนให้เล็กลงโดยยังไม่มีเครื่องมือ และแนวทางใหม่ๆ ที่จะเข้ามาแก้ปัญหา จนกลายเป็นดินพอกหางหมู ทำให้ความขัดแย้งทวีความรุนแรงขึ้นเรื่อยๆ หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งได้ว่า วิวัฒนาการด้านนโยบายและสถาบันจัดการน้ำตามไม่ทันปัญหาที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจและสังคมที่นับวันก็จะรวดเร็วมากขึ้น

7. การรุกตัวของน้ำเค็ม

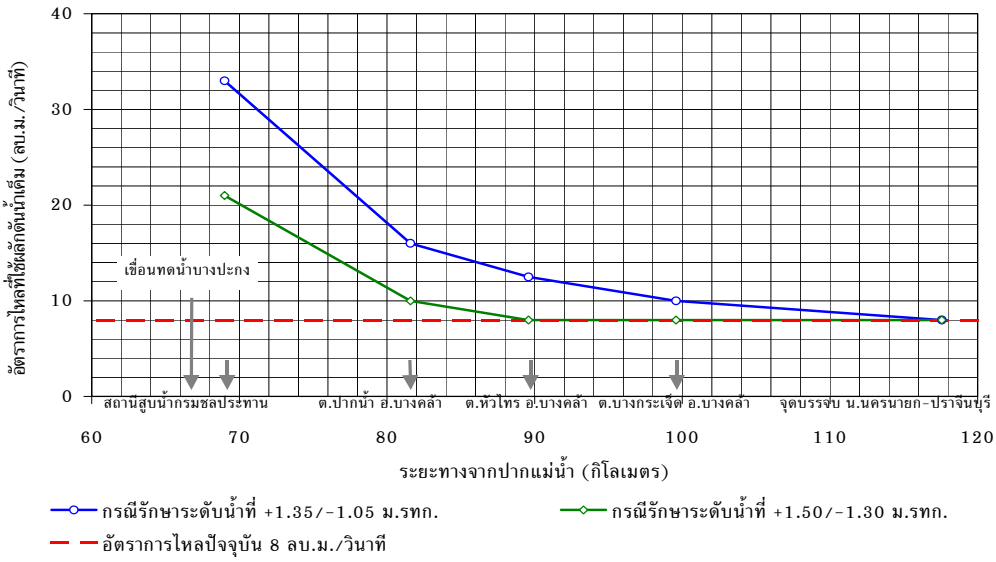
เนื่องจากลุ่มน้ำบางปะกงเป็นลุ่มน้ำที่ได้รับอิทธิพลจากการขึ้นลงของน้ำทะเล ซึ่งปัจจุบันมีการก่อสร้างเขื่อนทดน้ำบางปะกงที่บริเวณอำเภอเมืองฉะเชิงเทรา เพื่อควบคุมการรุกตัวของน้ำเค็ม จากการศึกษาทบทวนโครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนปฏิบัติการแก้ไขผลกระทบด้านชลศาสตร์และการกัดเซาะตลิ่งอันเนื่องมาจากเขื่อนทดน้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา, กรมชลประทาน (2545) **สรุปได้ว่าหากต้องการรักษาค่าความเค็ม** 1 ppt **ไว้ที่สถานีสูบน้ำเหนือเขื่อนประมาณ** 60 **วัน (ช่วงเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์) จะต้องการปริมาณน้ำตามกรณีทางเลือก** ดังแสดงใน**ตารางที่** 3-2

ตารางที่ 3-2 **ปริมาณน้ำที่ต้องการเพื่อผลักดันน้ำเค็มที่สถานีสูบน้ำ**

ลำดับ	กรณี	อัตราการไหลเฉลี่ยในปัจจุบัน* (ลบ.ม./วินาที)	อัตราการไหลที่ใช้ผลักดันน้ำเค็ม (ลบ.ม./วินาที)	ระยะเวลาที่จะชะลอความเค็ม (วัน)	ปริมาณน้ำที่ต้องการ (ล้าน ลบ.ม.)	อัตราส่วนระหว่างปริมาณน้ำที่ต้องการต่อปริมาตรรวมของอ่าง (%)		
						สียัด	สียัด+ท่าด่าน	สียัด+ท่าด่าน+ห้วยโสมง
ปริมาตรรวมของอ่าง (ล้าน ลบ.ม.)						325	520	795
1	กรณีไม่เปิดดำเนินการเขื่อน	3	38	60	197	61	38	25
2	กรณีที่ 1 ควบคุมระดับน้ำท้ายเขื่อนไว้ในช่วง +1.35/-1.05 ม.รทก.	3	33	60	171	53	33	22
3	กรณีที่ 2 ควบคุมระดับน้ำท้ายเขื่อนไว้ในช่วง +1.50/-1.05 ม.รทก.	3	26	60	135	42	26	17
4	กรณีที่ 3 ควบคุมระดับน้ำท้ายเขื่อนไว้ในช่วง +1.70/-1.05 ม.รทก.	3	18	60	93	29	18	12
5	กรณีที่ 4 ควบคุมระดับน้ำท้ายเขื่อนไว้ในช่วง +1.50/-1.30 ม.รทก.	3	21	60	109	34	21	14
6	กรณีที่ 5 ควบคุมระดับน้ำท้ายเขื่อนไว้ในช่วง +1.70/-1.30 ม.รทก.	3	16	60	83	26	16	10

หมายเหตุ : * อัตราการไหลเฉลี่ยในปัจจุบันไม่รวมอัตราการไหลจากอ่างเก็บน้ำสียัดปริมาณวันละ 5 แสน ลบ.ม.

ในกรณีที่เลื่อนจุดที่รักษาความเค็มที่ 1 ppt ให้สูงกว่าสถานีสูบน้ำก็จะสามารถลดปริมาณน้ำที่ต้องการเพื่อผลักดันน้ำเค็มลงได้ ดัง**รูปที่** 3-1 ซึ่งแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลที่ใช้ผลักดันน้ำเค็มที่ตำแหน่งต่างๆ สำหรับกรณีควบคุมระดับน้ำไว้ที่ +1.35/-1.05 ม.รทก. และ +1.50/-1.30 ม.รทก. จากรูปแสดงให้เห็นว่า ถ้าเลื่อนจุดที่จะหยุดการรุกตัวของน้ำเค็มจากที่เขื่อนขึ้นไปที่ตำบลปากน้ำ ตำบลหัวไทร หรือตำบลบางกระเจ็ด ซึ่งอยู่เหนือน้ำของสถานีสูบน้ำขึ้นไปประมาณ 13, 20 และ 30 กม. ตามลำดับ จะพบว่าในกรณีหยุดการรุกตัวของความเค็มไว้ที่ตำบลบางกระเจ็ด กรณีควบคุมระดับน้ำไว้ที่ +1.35/-1.05 ม.รทก. นั้น จะใช้ปริมาณน้ำ 16% ของความจุอ่างสียัด หรือ 10% ของความจุอ่างสียัดรวมกับท่าด่าน ซึ่งน้อยกว่ากรณีหยุดการรุกตัวของความเค็มไว้ที่สถานีสูบน้ำถึง 3 เท่า



ที่มา : การคำนวณ

รูปที่ 3-1 ความสัมพันธ์ระหว่างอัตราการไหลที่ใช้ผลักดันน้ำเค็ม (1 ppt) ที่ตำแหน่งต่าง ๆ ในกรณีเปิดปิดบาน เพื่อควบคุมระดับน้ำท้ายเขื่อนที่ +1.35/-1.05 ม.รทก. และ +1.50/-1.30 ม.รทก.

ในด้านศักยภาพการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนโดยการใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำอื่นๆ เหนือเขื่อนนั้น พบว่าอ่างเก็บน้ำต่างๆ มีความสามารถในการจ่ายน้ำเพิ่มให้เขื่อนบางปะกงได้จนถึง 25% ของความจุอ่าง เมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษากรณีควบคุมระดับน้ำไว้ที่ +1.35/-1.05 ม.รทก. ซึ่งต้องการอัตราการไหลในการผลักดันน้ำเค็มสูงที่สุดใน 5 ทางเลือกของการเปิดปิดบาน ดัง**ตารางที่** 3-3 พบว่า ในกรณีปัจจุบันที่มีอ่างฯสียัดและท่าด่านนั้น จะมีปริมาณเพียงพอในการหยุดความเค็มไว้ที่ 1 ppt เป็นเวลา 60 วัน (ปลายเดือนกุมภาพันธ์) ไว้ได้ถึง ตำบลบางกระเจ็ด โดยในช่วงเวลาที่ชะลอความเค็มไว้ได้จนถึงปลายเดือนกุมภาพันธ์จะสามารถนำไปใช้เป็นประโยชน์ในกิจกรรมด้านการเกษตรได้ทุกกิจกรรมทั้งการทำสวน การปลูกข้าวนาปรัง และการเพาะเลี้ยงกุ้ง

ตารางที่ 3-3 อัตราส่วนระหว่างปริมาณน้ำที่ต้องการเพิ่มเติมเพื่อผลักดันน้ำเค็มไว้ที่ตำแหน่งต่างๆ เทียบกับปริมาตรรวมของอ่างเก็บน้ำ

ลำดับ	ตำแหน่งที่ต้องการผลักดันน้ำเค็ม	ระยะทางจากสถานีสูบน้ำ (กม.)	อัตราการไหลที่ต้องการเพิ่ม (ลบ.ม./วินาที)	ระยะเวลาที่ชลอความเค็ม (วัน)	ปริมาณน้ำที่ต้องการ (ไม่รวมอัตราการไหลปกติ) (ล้านลบ.ม.)*	ปริมาณน้ำที่ต้องการ (รวมอัตราการไหลปกติ) (ล้านลบ.ม.)	อัตราส่วนระหว่างปริมาณน้ำที่ต้องการต่อปริมาตรรวมของอ่าง (%)		
							สียัด	สียัด+ท่าด่าน	สียัด+ท่าด่าน+ห้วยโสมง
1	สถานีสูบน้ำ	0	33	60	171	197	53	33	22
2	ตำบลปากน้ำ	13	14	60	73	99	22	14	9
3	ตำบลหัวไทร	20	10.5	60	55	81	17	11	7
4	ตำบลบางกระเจ็ด	30	7	60	37	63	11	7	5

หมายเหตุ :* อัตราการไหลปกติที่ใช้คำนวณ ในช่วงเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์ ที่ Kgt.3 (แม่น้ำบางปะกง) โดยเฉลี่ยเท่ากับ 5.18 ลบ.ม./วินาที และที่เขื่อนนายกเท่ากับศูนย์ ดังนั้น อัตราการไหลทั้งหมดสำหรับการผลักดันน้ำเค็มไปที่สถานีสูบน้ำ ตำบลปากน้ำ ตำบลหัวไทร และตำบลบางกระเจ็ดจะเท่ากับ 38.18, 19.18, 15.68 และ 12.18 ลบ.ม./วินาที ตามลำดับ หรือเท่ากับปริมาณน้ำ 197, 99, 81 และ 63 ล้านลบ.ม. ตามลำดับ

8. การคุกคามพื้นที่ชุ่มน้ำ

จากบัญชีพื้นที่ชุ่มน้ำของประเทศไทย ในเอกสารชุดพื้นที่ชุ่มน้ำของประเทศไทย เล่มที่ 4 ของสำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม ได้สรุปสถานภาพพื้นที่ชุ่มน้ำของแม่น้ำบางปะกงว่าเป็นพื้นที่ชุ่มน้ำที่จัดว่ามีความสำคัญระดับชาติ ตามความยาวประมาณ 120 กม. เป็นแม่น้ำที่เกิดจากการรวมตัวของแม่น้ำหนุมานและแม่น้ำพระปรง ในเขตจังหวัดปราจีนบุรี ไหลมารวมกับแม่น้ำนครนายกตามแนวพรมแดนของจังหวัด ปราจีนบุรี นครนายก และฉะเชิงเทรา แล้วไหลลงสู่อ่าวไทยในบริเวณระหว่างอำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี และอำเภอบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ลักษณะเด่นของแม่น้ำบางปะกง คือ มีความเปลี่ยนแปลงความเค็มของน้ำสูงมาก มีการแพร่กระจายขึ้นมาได้ถึง อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา และสูงขึ้นไปอีกตามอิทธิพลของน้ำทะเล พบปลาอย่างน้อย 106 ชนิด ชนิดที่อยู่ในสถานภาพใกล้สูญพันธุ์ ได้แก่ ปลาตะโกกหน้าสั้นและปลาเค้าดำ ชนิดที่อยู่ในสถานภาพมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์หลายชนิด เช่น ปลากดยิ้ม ปลาดุกด้าน ปลาหางไก่ ปลากดโพ ปลาจีด ปลากดหัวลิง ปลาเนื้ออ่อน ปลาเนื้ออ่อนหนวดยาว และปลายี่สก แม่น้ำสายนี้เป็นแหล่งทำการประมงที่สำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการจับกุ้งก้ามกราม นอกจากนี้ ยังเป็นแหล่งน้ำดิบที่สำคัญของการผลิตน้ำประปา เป็นเส้นทางคมนาคม เป็นแหล่งน้ำสำหรับการเกษตรและอุตสาหกรรม ตลอดจนมีศักยภาพเหมาะสมสำหรับการศึกษาด้านการอนุรักษ์ระบบนิเวศแม่น้ำ

สภาพพื้นที่ชุ่มน้ำของแม่น้ำบางปะกงมีการถูกคุกคามจากการขยายตัวของชุมชน การผลิตภาคเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานรองรับโครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกมาอย่างต่อเนื่อง มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ที่ดินสองฝั่งแม่น้ำ ส่งผลให้คุณภาพน้ำในแม่น้ำเสื่อมโทรม เพราะต้องรองรับน้ำทิ้งน้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ ทั้ง จากชุมชนริมแม่น้ำลำคลอง

เกษตรกรรม ปศุสัตว์ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ โรงงานอุตสาหกรรม การใช้สารเคมีทางการเกษตรแพร่หลายในปริมาณที่เข้มข้นขึ้น ปริมาณน้ำในแม่น้ำลดน้อยลง น้ำเค็มรุกขึ้นสูง ผลกระทบจากการใช้สารเคมีบางชนิด การเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำและสภาพทางนิเวศส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงชนิดและปริมาณสัตว์น้ำ (สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม[1], 2542)

3.2 ปัญหาแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ

จากการศึกษาทบทวนโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง กรมทรัพยากรน้ำ (นำส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ ในปี พ.ศ.2547 ฐานข้อมูลในช่วงปี พ.ศ. 2544-2546) เกี่ยวกับปัญหาจากแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำ ซึ่งเป็นสาเหตุของปัญหาคุณภาพน้ำ ดังนี้

แหล่งกำเนิดมลพิษในพื้นที่ลุ่มน้ำส่วนใหญ่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ 4 ประเภทใหญ่ๆ คือ ชุมชน อุตสาหกรรม เกษตรกรรม และท่องเที่ยว โดยมลพิษจากเกษตรกรรมจะประกอบด้วยมลพิษจากฟาร์มสุกรและการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ โดยแสดงแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำได้ดัง**รูปที่** 3-2 จากผลการศึกษาปัญหามลพิษทางน้ำ สรุปได้ว่าปริมาณน้ำเสียและภาระบรรทุกบีโอดีส่วนใหญ่มาจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ ซึ่งมีถึงร้อยละ 91 และ 98 ตามลำดับ ส่วนภาระบรรทุกทีเคเอ็นส่วนใหญ่มาจากปศุสัตว์และชุมชนซึ่งก็คือ ร้อยละ 48 และ 40 ตามลำดับ ลุ่มน้ำที่มีมลพิษมาก คือ ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำบางปะกง (สายหลัก) ลุ่มน้ำที่มีมลพิษปานกลาง คือ ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำนครนายก ลุ่มน้ำที่มีมลพิษน้อย คือ ลุ่มน้ำสาขาคลองท่าลาด

1) น้ำเสียจากชุมชน

โดยทั่วไปมลพิษจากชุมชน ปริมาณน้ำเสียประเมินจาก 80% ของปริมาณน้ำใช้ ภาระบรรทุกบีโอดี (BOD Load) ประเมินจากน้ำเสียชุมชนเมืองและชุมชนชนบทมีบีโอดี 120 และ 100 มิลลิกรัม/ลิตร เมื่อพิจารณาในระดับลุ่มน้ำหลักจะพบว่าปริมาณน้ำเสีย ภาระบรรทุกบีโอดี และภาระบรรทุกทีเคเอ็นจากชุมชนมาจากลุ่มน้ำหลักบางปะกงมากที่สุด คือ ประมาณร้อยละ 43 ถึง 44 ของปริมาณน้ำเสีย ภาระบรรทุกบีโอดี และภาระบรรทุกทีเคเอ็นจากชุมชนทั้งหมดในพื้นที่ลุ่มน้ำศึกษา โดยในระดับลุ่มน้ำสาขา ลุ่มน้ำสาขาที่เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษจากชุมชนมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด คือ ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำบางปะกง (สายหลัก) ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำนครนายก และลุ่มน้ำสาขาคลองท่าลาด ตามลำดับ

[1] เปลี่ยนเป็นสำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในปี พ.ศ. 2545

รูปที่ 3-2 **แหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง**

แผนการจัดการน้ำเสียชุมชนล่าสุด ปี พ.ศ.2546 เป็นกรอบแผนแม่บทที่กรมควบคุมมลพิษจัดทำขึ้นจากผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำสายหลัก แล้วนำมาวิเคราะห์ปัญหาที่ทำให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมจนต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน มีการหารือ ระดมความคิดเห็น ตามกระบวนการมีส่วนร่วมของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วนเพื่อกำหนดมาตรการแนวทางปฏิบัติ และจัดทำแผนปฏิบัติในการจัดการน้ำเสียชุมชนอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ โดยไม่เกิดความซ้ำซ้อนในการปฏิบัติงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และเพื่อให้องค์กรท้องถิ่นมีความพร้อมบริหารงานการจัดการน้ำเสียชุมชนได้ด้วยตัวเองและอย่างต่อเนื่อง โดยชุมชนและประชาชนมีส่วนร่วมตัดสินใจดำเนินการ และมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องให้การสนับสนุนปฏิบัติงานกำกับดูแลด้านนโยบาย การบริหารจัดการ การรณรงค์ประชาสัมพันธ์ และด้านกฎหมาย แผนนี้มีการทบทวนใหม่ให้ทันสมัยทุก 5 ปี

กรมควบคุมมลพิษได้จัดลำดับความสำคัญของชุมชนเมืองในแต่ละพื้นที่ลุ่มน้ำ แล้วกำหนดเป็นพื้นที่วิกฤตระดับต่างๆ โดยใช้เกณฑ์พิจารณาด้านปริมาณน้ำเสีย ปริมาณของเสีย (Loading) ตลอดจนตำแหน่งที่ตั้งของชุมชนเมือง บริเวณใกล้-ไกลริมน้ำ ในส่วนของพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง ลุ่มน้ำปราจีนบุรี ลุ่มน้ำนครนายก และลุ่มน้ำโตนเลสาป สามารถสรุปรายละเอียดของแผนการจัดการน้ำเสียชุมชน โดยจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ตามความเร่งด่วนเป็นระยะต่างๆ ทั้งนี้ ในส่วนของพื้นที่ชุมชนเป้าหมายกลุ่มที่ 1 ที่ควรดำเนินการให้มีระบบจัดการน้ำเสียเร่งด่วนภายในปี พ.ศ.2547-2548 มี 4 ชุมชน ได้แก่ เทศบาลเมืองปราจีนบุรี เทศบาลเมืองสระแก้ว เทศบาลเมืองนครนายก และเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา ซึ่งเทศบาลเมืองฉะเชิงเทราเป็นเพียงแห่งเดียวที่มีระบบจัดการน้ำเสียแล้ว นอกจากนี้ ยังมีชุมชนในระดับปานกลาง ที่ควรดำเนินการให้มีระบบจัดการน้ำเสียในปี พ.ศ.2549-2551 มี 12 ชุมชน และพื้นที่เป้าหมายกลุ่มที่ 2 ที่ควรดำเนินการให้มีระบบจัดการน้ำเสียในระยะต่อๆ มา หลังปี พ.ศ.2551 ไปแล้ว อีก 33 ชุมชน ดังสรุปชุมชนในแผนจัดการน้ำเสียชุมชนของกรมควบคุมมลพิษใน**ตารางที่** 3-4 และ**ตารางที่** 3-5

2) **น้ำเสียจากอุตสาหกรรม**

น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมแต่ละแห่งมีความแตกต่างกันตามประเภท ชนิด ผลผลิต วัตถุดิบ กระบวนการผลิต และเครื่องจักรที่ใช้ในอุตสาหกรรมบางประเภทไม่มีปัญหาด้านน้ำเสีย เนื่องจากไม่มีการใช้น้ำในกระบวนการผลิตและการล้าง ประเมินปริมาณน้ำเสียและภาระบรรทุกบีโอดีจากอุตสาหกรรม ณ แหล่งกำเนิดมลพิษ และผลการประเมินปริมาณน้ำเสียและภาระบรรทุกบีโอดีจากอุตสาหกรรม ณ แหล่งกำเนิดมลพิษในปีต่างๆ พบว่าปริมาณน้ำเสียและภาระบรรทุกบีโอดีจากอุตสาหกรรม ณ แหล่งกำเนิดมลพิษของพื้นที่ลุ่มน้ำศึกษาประมาณ 15 ล้าน ลบ.ม./ปี และ 0.5 ล้าน กก. บีโอดี/ปี ตามลำดับ และจะเพิ่มเป็นประมาณ 21 ล้าน ลบ.ม./ปี และ 0.7 ล้าน กก. บีโอดี/ปี ตามลำดับ ในปี 2567 โดยปริมาณน้ำเสียและภาระบรรทุกบีโอดีจากอุตสาหกรรมมาจากจังหวัดปราจีนบุรีมากที่สุดคือประมาณร้อยละ 57 และ 60 ของปริมาณน้ำเสียและภาระบรรทุกบีโอดีจากอุตสาหกรรมทั้งหมดในพื้นที่ลุ่มน้ำศึกษาตามลำดับ โดยในระดับลุ่มน้ำสาขาที่เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่อยู่ในรูปบีโอดีจากอุตสาหกรรมมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด คือ ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำบางปะกง (สายหลัก) ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำนครนายก และลุ่มน้ำสาขาคลองท่าลาด ตามลำดับ

ตารางที่ 3-4 พื้นที่เป้าหมายที่ควรมีระบบจัดการน้ำเสีย กลุ่มที่ 1 (ระยะเร่งด่วน และระยะปานกลาง) ตามแผนของกรมควบคุมมลพิษ

ลุ่มน้ำ	ระยะเร่งด่วน (ภายในปี พ.ศ. 2547-2548)		ระยะปานกลาง (ภายในปี พ.ศ. 2549-2551)	
	พื้นที่วิกฤตและคุณภาพน้ำเสื่อมโทรม	**พื้นที่ที่คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมและอยู่ในระดับต้นๆ**	**พื้นที่วิกฤตและคุณภาพน้ำดี-พอใช้**	**พื้นที่ที่คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดี-พอใช้**
บางปะกง	1. เทศบาลเมืองนครนายก	1. เทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา (เทศบาลมีการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียแล้วและกำลังขยายระบบท่อรวมน้ำเสียซึ่งคาดว่าจะแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2549)	-	1. เทศบาลตำบลบางคล้า (กำลังก่อสร้างระบบจัดการน้ำเสีย) 2. เทศบาลตำบลท่าข้าม 3. เทศบาลตำบลบางปะกง 4. เทศบาลตำบลหัวสำโรง 5. เทศบาลตำบลพนมสารคาม
รวม	**1 เทศบาล**	**1 เทศบาล**	**2 เทศบาล**	**5 เทศบาล**

หมายเหตุ : พื้นที่เป้าหมายเพื่อการจัดการน้ำเสียชุมชนทั่วประเทศมี จำนวน 344 พื้นที่ โดยมีเทศบาลที่มีระบบบำบัดน้ำเสียแล้ว 65 พื้นที่ แบ่งเป็น

1.1 พื้นที่ดำเนินการในระยะเร่งด่วนทั่วประเทศ จำนวน 97 พื้นที่ มีโครงการระบบบำบัดน้ำเสียแล้ว 54 พื้นที่

1.2 พื้นที่ดำเนินการในระยะปานกลางทั่วประเทศ จำนวน 247 พื้นที่ มีโครงการระบบบำบัดน้ำเสียแล้ว 11 พื้นที่

ที่มา : ส่วนน้ำเสียชุมชน สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ

ตารางที่ 3-5 พื้นที่เป้าหมายที่ควรมีระบบจัดการน้ำเสีย กลุ่มที่ 2 (ระยะยาว) ตามแผนของกรมควบคุมมลพิษ

ลุ่มน้ำ	ระยะยาว (หลังปี พ.ศ. 2551)		
	พื้นที่วิกฤตและคุณภาพน้ำดี-พอใช้	**พื้นที่ที่คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดี-พอใช้**	
บางปะกง	1. เทศบาลตำบลบ้านนา	1. เทศบาลตำบลแปลงยาว	9. เทศบาลตำบลบางขนาก
	2. เทศบาลตำบลองครักษ์	2. เทศบาลตำบลเทพราช	10. เทศบาลตำบลบางน้ำเปรี้ยว
	3. เทศบาลตำบลเกาะหวาย	3. เทศบาลตำบลปากน้ำ	11. เทศบาลตำบลทุ่งสะเดา
	4. เทศบาลตำบลท่าช้าง	4. เทศบาลตำบลสนามชัยเขต	12. เทศบาลตำบลศาลาแดง
		5. เทศบาลตำบลท่าสะอ้าน	13. เทศบาลตำบลดอนฉิมพลี
		6. เทศบาลตำบลเกาะขนุน	14. เทศบาลตำบลนครเนื่องเขต
		7. เทศบาลตำบลเขาหินซ้อน	15. เทศบาลตำบลบ้านโพธิ์
		8. เทศบาลตำบลบางวัว	16. เทศบาลตำบลหอมศีล
รวม	**4 เทศบาล**	**16 เทศบาล**	

หมายเหตุ : พื้นที่เป้าหมายเพื่อการจัดการน้ำเสียชุมชนทั่วประเทศ กลุ่มที่ 2 ระยะยาว จำนวน 786 พื้นที่โดยมีเทศบาลที่มีระบบบำบัดน้ำเสียแล้ว 4 พื้นที่

ที่มา : ส่วนน้ำเสียชุมชน สำนักจัดการคุณภาพน้ำ กรมควบคุมมลพิษ

3) น้ำเสียจากการเกษตรกรรม

ข้อมูลคุณลักษณะน้ำเสียของคลองที่รับน้ำทิ้งจากฟาร์มสุกร การสำรวจคุณลักษณะน้ำเสียจากฟาร์มสุกรขนาดต่างๆ ได้รวบรวมไว้ใน**ภาคผนวก ง. และ จ.** ส่วนคุณลักษณะน้ำทิ้งที่สำรวจจากนาข้าว ซึ่งพบว่าดัชนีต่างๆ มีค่าต่ำกว่าค่ากำหนดมาตรฐานของน้ำทิ้งจากกิจกรรมอื่นๆ (เช่น น้ำทิ้งอุตสาหกรรมฟาร์มสุกร ฯลฯ) แสดงอยู่ใน**ภาคผนวก ฉ.** ดังนั้น จึงเน้นไปที่น้ำที่มาจากฟาร์มสุกรเป็นหลัก ดังนี้

ฟาร์มสุกร : การประเมินมลพิษจากฟาร์มสุกรใช้ข้อมูลจำนวนสุกรและอัตราการเพิ่มจำนวนสุกรและใช้ค่าสมมูลของสารมลพิษรูปแบบต่างๆ จากรายงานเทคนิคด้านปศุสัตว์ (โครงการศึกษาวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายหลังการก่อสร้างเขื่อนทดน้ำบางปะกงและประเมินค่าความเสียหายด้านสิ่งแวดล้อม, 2545) ซึ่งสรุปได้ว่าอัตราการผลิตน้ำเสียจากฟาร์มสุกรเป็น 12.5 ลิตร/ตัว-วัน ค่าสมมูลบีโอดีเฉลี่ย 18 กรัมบีโอดี/ตัว-วัน และค่าสมมูลทีเคเอ็นเฉลี่ย 4.1 กรัมไนโตรเจน/ตัว-วันจากข้อมูลดังกล่าวสามารถนำมาประเมินปริมาณน้ำเสีย ภาระบรรทุกบีโอดี และภาระบรรทุกทีเคเอ็นจากฟาร์มสุกร ณ แหล่งกำเนิดในปี พ.ศ. 2544 และปริมาณน้ำเสีย ภาระบรรทุกบีโอดี และภาระบรรทุกทีเคเอ็นจากฟาร์มสุกร ณ แหล่งกำเนิดในปีต่างๆ พบว่าปริมาณน้ำเสีย ภาระบรรทุกบีโอดี และภาระบรรทุกทีเคเอ็นจากฟาร์มสุกร ณ แหล่งกำเนิดมลพิษในปี 2544 ของพื้นที่ลุ่มน้ำศึกษาประมาณ 4.1 ล้าน ลบ.ม./ปี 5.9 ล้าน กก. บีโอดี/ปี และ 1.3 ล้าน กก. ทีเคเอ็น/ปี ตามลำดับ และจะเพิ่มเป็นประมาณ 18.1 ล้าน ลบ.ม./ปี 26.0 ล้าน กก. บีโอดี/ปี และ 5.9 ล้าน กก. ทีเคเอ็น/ปี ตามลำดับ ในปี พ.ศ.2567 โดยปริมาณน้ำเสีย ภาระบรรทุกบีโอดี และภาระบรรทุกทีเคเอ็นจากฟาร์มสุกร มาจากจังหวัดฉะเชิงเทรามากที่สุด คือ ประมาณร้อยละ 87 ของปริมาณน้ำเสีย ภาระบรรทุกบีโอดี และภาระบรรทุกทีเคเอ็นจากฟาร์มสุกรทั้งหมดในพื้นที่ลุ่มน้ำศึกษา เมื่อพิจารณาในระดับลุ่มน้ำหลักจะพบว่าปริมาณน้ำเสีย ภาระบรรทุกบีโอดี และภาระบรรทุกทีเคเอ็นจากฟาร์มสุกรมาจากลุ่มน้ำหลักบางปะกงมากที่สุด คือ ประมาณร้อยละ 91 ของปริมาณน้ำเสีย ภาระบรรทุกบีโอดี และภาระบรรทุกทีเคเอ็นจากฟาร์มสุกรทั้งหมดในพื้นที่ลุ่มน้ำศึกษา โดยในระดับลุ่มน้ำสาขาที่เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษจากฟาร์มสุกรมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด คือ ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำบางปะกง (สายหลัก) ลุ่มน้ำสาขาคลองท่าลาด และลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำนครนายก ตามลำดับ

จากรายงานโครงการวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมภายหลังก่อสร้างเขื่อนทดน้ำบางปะกงและประเมินค่าความเสียหายด้านสิ่งแวดล้อม สรุปว่าลักษณะสมบัติของน้ำเสียจากฟาร์มสุกรจะผันแปรไปตามลักษณะของการเลี้ยงและการทำความสะอาดในแต่ละฟาร์ม นอกจากนี้ ยังขึ้นกับช่วงเวลาและตำแหน่งที่เก็บตัวอย่างน้ำเสีย ฟาร์มสุกรที่มีการเลี้ยงสุกรเป็นแบบแห้ง คือ ทำความสะอาดโรงเรือนโดยมีการกวาดมูลสุกรออกก่อนทำการฉีดน้ำล้างจะมีอัตราการใช้น้ำฉีดล้างต่ำลงและค่าความสกปรกในน้ำทิ้งลดลงมาก ซึ่งสภาพการเลี้ยงสุกรในเขตภาคตะวันออกของไทยส่วนใหญ่เป็นการเลี้ยงแบบแห้ง

	<u>วท. และกรมชลประทาน</u>	<u>ติดตามสำรวจในพื้นที่โครงการ</u>
อัตราการใช้น้ำ	40 ลิตร/ตัว/วัน	4.3-12.5 ลิตร/ตัว/วัน
บีโอดีในน้ำทิ้ง	3,000 มก./ล.	1,413 มก./ล.
ภาระบีโอดีเฉลี่ย	เฉลี่ย 127 กรัม/ตัว/วัน	P50-P85 18-50 กรัม/ตัว/วัน

ดังนั้น การรณรงค์ให้มีการบริหารจัดการฟาร์มสุกรโดยการเลี้ยงสุกรแบบแห้ง (ซึ่งอยู่ในวิสัยที่ประชาชนทำได้) จะเป็นการช่วยลดปัญหาจากมลพิษน้ำเสียจากฟาร์มสุกรลงได้อีกทางหนึ่ง

การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ : ข้อมูลคุณลักษณะน้ำเสียของคลองที่รับน้ำทิ้งจากฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและการสำรวจคุณลักษณะน้ำเสียจากฟาร์ม จากการรวบรวมข้อมูลการศึกษาโครงการต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง พบว่ามลพิษจากบ่อกุ้งแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ น้ำทิ้งระหว่างเลี้ยงกุ้ง น้ำทิ้งระหว่างจับกุ้ง และน้ำทิ้งตะกอนเลน ในระหว่างการเลี้ยงกุ้งมีการเปลี่ยนน้ำในบ่อบางส่วนเพื่อรักษาสภาพของบ่อเลี้ยงกุ้ง น้ำเก่าจากบ่อจะถูกปล่อยออกจากบ่อเลี้ยง ซึ่งน้ำในส่วนนี้จะมีปริมาณมลพิษน้อยกว่าน้ำทิ้งระหว่างจับกุ้ง ส่วนในช่วงจับกุ้งถ้าเกษตรกรเลี้ยงแบบระบบเปิด น้ำในบ่อจะถูกถ่ายออกมาทั้งหมดทำให้ตะกอนเลนหลุดปนออกมาด้วย ซึ่งน้ำทิ้งตะกอนเลนนี้มีมลพิษสูง ในกรณีที่ใช้สมมติฐานว่าน้ำทิ้งและตะกอนเลนทั้งหมดถูกปล่อยลงสู่แม่น้ำโดยไม่มีการบำบัด จะมีปริมาณน้ำทิ้ง บีโอดี และทีเคเอ็นที่ปล่อยออกมาจากบ่อกุ้งตลอดช่วงการเลี้ยงกุ้งและจับกุ้งประมาณ 1,800 ลบ.ม./ไร่-รุ่น 1,200 กก. บีโอดี/ไร่-รุ่น และ 0.725 กก. ไนโตรเจน/ไร่-รุ่น ตามลำดับ (โครงการศึกษาวิเคราะห์และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ภายหลังการก่อสร้างเขื่อนทดน้ำบางปะกง และประเมินค่าความเสียหายด้านสิ่งแวดล้อม, 2545) และ (โครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนปฏิบัติการแก้ไขผลกระทบด้านชลศาสตร์และการกัดเซาะตลิ่งอันเนื่องมาจากเขื่อนทดน้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา, 2545) การเลี้ยงกุ้งและจับกุ้งจะทำประมาณปีละ 2 ครั้ง ดังนั้น ปริมาณน้ำทิ้งต่อไร่ต่อปี บีโอดีต่อไร่ต่อปี และทีเคเอ็นต่อไร่ต่อปีประมาณ 3,600 ลบ.ม./ไร่-ปี 2,400 กก. บีโอดี/ไร่-ปี และ 1.45 กก. ไนโตรเจน/ไร่-ปี ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม จากการสำรวจพื้นที่พบว่าเกษตรกรบางรายมีการบำบัดน้ำเสียจากบ่อเลี้ยงก่อนปล่อยสู่ลำน้ำ หรือมีการเลี้ยงแบบระบบปิด ซึ่งจะนำน้ำจากบ่อเลี้ยงเดิมไปบำบัดและนำมาใช้ใหม่ ซึ่งขึ้นอยู่กับการบริหารจัดการของแต่ละฟาร์ม ทำให้ปริมาณมลพิษในรูปบีโอดีที่ออกจากบ่อกุ้งน้อยกว่าค่าดังกล่าวข้างต้นหรือไม่มีมลพิษในรูปบีโอดีออกจากบ่อกุ้งเลย ส่วนความเค็มจากการเลี้ยงกุ้งประมาณ 3-10 ppt สำหรับปริมาณน้ำทิ้ง บีโอดี และทีเคเอ็นจากบ่อปลา และบ่อสัตว์น้ำผสมประเมินบนพื้นฐานเดียวกับบ่อกุ้ง แต่บ่อปลาไม่มีการปล่อยมลพิษในด้านความเค็ม จากข้อมูลดังกล่าวสามารถนำมาประเมินปริมาณน้ำทิ้ง ภาระบรรทุกบีโอดี และภาระบรรทุกทีเคเอ็น กรณีเลี้ยงแบบระบบเปิดส่วนการเลี้ยงแบบระบบปิดจะไม่มีการปล่อยน้ำทิ้งจากบ่อ สำหรับปริมาณมลพิษในอนาคตกำหนดให้คงที่ ถ้าไม่มีมาตรการใดๆ เกิดขึ้น (ควบคุมมิให้มีพื้นที่เพาะเลี้ยงเพิ่มขึ้น)

4) น้ำเสียจากการท่องเที่ยว

ในการวิเคราะห์มลพิษจากการท่องเที่ยว ปริมาณน้ำเสียประเมินจาก 80% ของปริมาณน้ำใช้ ประเมินน้ำเสียมีบีโอดี 120 มิลลิกรัม/ลิตร มีทีเคเอ็น 20 มิลลิกรัม/ลิตร ผลการประเมินปริมาณน้ำเสีย ภาระบรรทุกบีโอดี และภาระบรรทุกทีเคเอ็นจากการท่องเที่ยว ณ แหล่งกำเนิดมลพิษ และผลการประเมินปริมาณน้ำเสีย ภาระบรรทุกบีโอดี และภาระบรรทุกทีเคเอ็นจากการท่องเที่ยว ณ แหล่งกำเนิดมลพิษในปีต่างๆ ซึ่งพบว่าปริมาณน้ำเสีย ภาระบรรทุกบีโอดี และภาระบรรทุกทีเคเอ็นจากการท่องเที่ยว ณ แหล่งกำเนิดมลพิษในปี พ.ศ.2544 ของพื้นที่ลุ่มน้ำศึกษาประมาณ 1.2 ล้าน ลบ.ม./ปี 0.143 ล้าน กก. บีโอดี/ปี และ 0.024 ล้าน กก. ทีเคเอ็น/ปี ตามลำดับ และจะเพิ่มเป็นประมาณ 3.2 ล้าน ลบ.ม./ปี 0.385 ล้าน กก. บีโอดี/ปี และ 0.064 ล้าน กก. ทีเคเอ็น/ปี ตามลำดับ ในปี พ.ศ.2567 โดยปริมาณน้ำเสีย ภาระบรรทุกบีโอดี และภาระบรรทุกทีเคเอ็นจากการท่องเที่ยวมาจากจังหวัดฉะเชิงเทรามากที่สุด คือ ประมาณร้อยละ 62 ของปริมาณน้ำเสีย ภาระบรรทุกบีโอดี และภาระบรรทุกทีเคเอ็นจากการท่องเที่ยวทั้งหมดในพื้นที่ลุ่มน้ำศึกษา เมื่อพิจารณาในระดับลุ่มน้ำหลักจะพบว่าปริมาณน้ำเสีย ภาระบรรทุกบีโอดี และภาระบรรทุกทีเคเอ็นจากการท่องเที่ยวมาจากลุ่มน้ำหลักบางปะกงมากที่สุด คือ ประมาณร้อยละ 58 ของปริมาณน้ำเสีย ภาระบรรทุกบีโอดี และภาระบรรทุกทีเคเอ็นจากการท่องเที่ยวทั้งหมดในพื้นที่ลุ่มน้ำศึกษา โดยในระดับลุ่มน้ำสาขา ลุ่มน้ำสาขาที่เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษจากการท่องเที่ยวมากที่สุดไปหาน้อยที่สุด คือ ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำบางปะกง (สายหลัก) ลุ่มน้ำสาขาคลองท่าลาด และลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำนครนายก ตามลำดับ

<u>การวิเคราะห์สัดส่วนมลพิษในปัจจุบัน เพิ่มเติมจากข้อมูลที่ทันสมัยยิ่งขึ้น</u>

ได้วิเคราะห์สัดส่วนมลพิษจากแหล่งกำเนิดมลพิษทางน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำเพิ่มเติม จากข้อมูลที่ได้ปรับปรุงให้ทันสมัยยิ่งขึ้น (พ.ศ. 2547-2548) โดยวิเคราะห์มลพิษที่เกิดจากกิจกรรมต่างๆ 6 ประเภทใหญ่ๆ คือ มลพิษจากฟาร์มสุกร โรงงานอุตสาหกรรม ชุมชน การเพาะเลี้ยงกุ้ง การเพาะเลี้ยงปลา และการเพาะเลี้ยงผสม ดังนี้

- น้ำทิ้งฟาร์มสุกร ใช้ข้อมูลจาก กชช.-2ค ปี พ.ศ.2548 ผนวกกับข้อมูลจากปศุสัตว์จังหวัด
- น้ำทิ้งโรงงานอุตสาหกรรม ใช้ข้อมูลจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม ปี พ.ศ.2548 ที่มีการตรวจสอบน้ำทิ้งเข้าและออกจากระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงาน
- น้ำทิ้งชุมชน ใช้ข้อมูลประชากรในทะเบียนราษฎร์ปี พ.ศ.2548 ของชุมชนเมืองและชนบทจากทั้งสองฝั่งของลำน้ำ
- น้ำทิ้งจากพื้นที่เพาะเลี้ยงกุ้ง พื้นที่เพาะเลี้ยงปลา และพื้นที่เพาะเลี้ยงผสม ใช้ข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียมของกรมพัฒนาที่ดิน พ.ศ.2549 มาวิเคราะห์โดยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

ผลวิเคราะห์สัดส่วนปริมาณน้ำทิ้งและภาระมลพิษจากน้ำเสียในปัจจุบัน ของลุ่มน้ำย่อยต่างๆ ซึ่งจะมีผลต่อเนื่องถึงปัญหาคุณภาพน้ำ และสภาพทางนิเวศวิทยา ได้วิเคราะห์เป็นสัดส่วนร้อยละของภาระบีโอดีที่เกิดขึ้นจริงทั้งหมด ณ แหล่งกำเนิด (ก่อนมีการบำบัด) เทียบกับภาระบีโอดีที่ระบายออกมาหลังผ่านการบำบัดแล้ว ดังแสดงอยู่ใน**ตารางที่** 3-6 และ**ตารางที่** 3-7 และการกระจายของภาระความสกปรกในแต่ละลุ่มน้ำ และการกระจายของมลพิษทางน้ำแต่ละประเภท แสดงอยู่ใน**รูปที่** 3-3 และ**รูปที่** 3-4 ตามลำดับ ซึ่งพอสรุปจากผลการศึกษาปัญหามลพิษทางน้ำ ได้ดังนี้

1. ภาระบีโอดีรวมที่เกิดขึ้น (ก่อนมีการบำบัด) มาจากภาคอุตสาหกรรมมากที่สุด (ร้อยละ 72.73) ตามด้วยจากฟาร์มสุกร (ร้อยละ 14.27) แหล่งชุมชน (ร้อยละ 4.79) การเพาะเลี้ยงผสม (ร้อยละ 3.38) การเพาะเลี้ยงกุ้ง (ร้อยละ 3.05) และการเพาะเลี้ยงปลา (ร้อยละ 1.79) ตามลำดับ

2. หลังมีการบำบัดของน้ำทิ้งอุตสาหกรรม การจัดการน้ำทิ้งฟาร์มสุกร และฟาร์มเพาะเลี้ยงต่างๆ แล้ว ภาระบีโอดีรวมที่ระบายออกมาจะลดลงไปมาก ซึ่งพบว่าภาระจากน้ำทิ้งชุมชนกลับมีมากที่สุด (ร้อยละ 39.49) เพราะในปัจจุบันยังไม่มีชุมชนใดได้เริ่มจัดการน้ำเสียเต็มรูปแบบเลย ตามด้วยการเพาะเลี้ยงผสม (ร้อยละ 19.49) การเพาะเลี้ยงกุ้ง (ร้อยละ17.58) และการเพาะเลี้ยงปลา (ร้อยละ10.31) โรงงานอุตสาหกรรม (ร้อยละ 10.11) และจากฟาร์มสุกร (ร้อยละ3.03) ตามลำดับ

3. ภาระบีโอดีที่เกิดขึ้นจากโรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่ (ร้อยละ 54) อยู่ในลุ่มน้ำท่าลาด เนื่องจาก มีโรงงานที่มีน้ำเสียปริมาณมากและเข้มข้น ได้แก่ โรงงานเกษตรรุ่งเรืองอุตสาหกรรม โรงงานโซนิสสตาร์ชเทคโนโลยี โรงงานสุราสรรพสามิต และ บริษัทไฮเทคเปเปอร์ แต่เนื่องจากมีกฎหมายควบคุมการจัดการน้ำเสียของโรงงานอุตสาหกรรม ทำให้หลังทำการบำบัดแล้ว ภาระที่ภาคอุตสาหกรรมระบายออกจะลดลงไปมาก

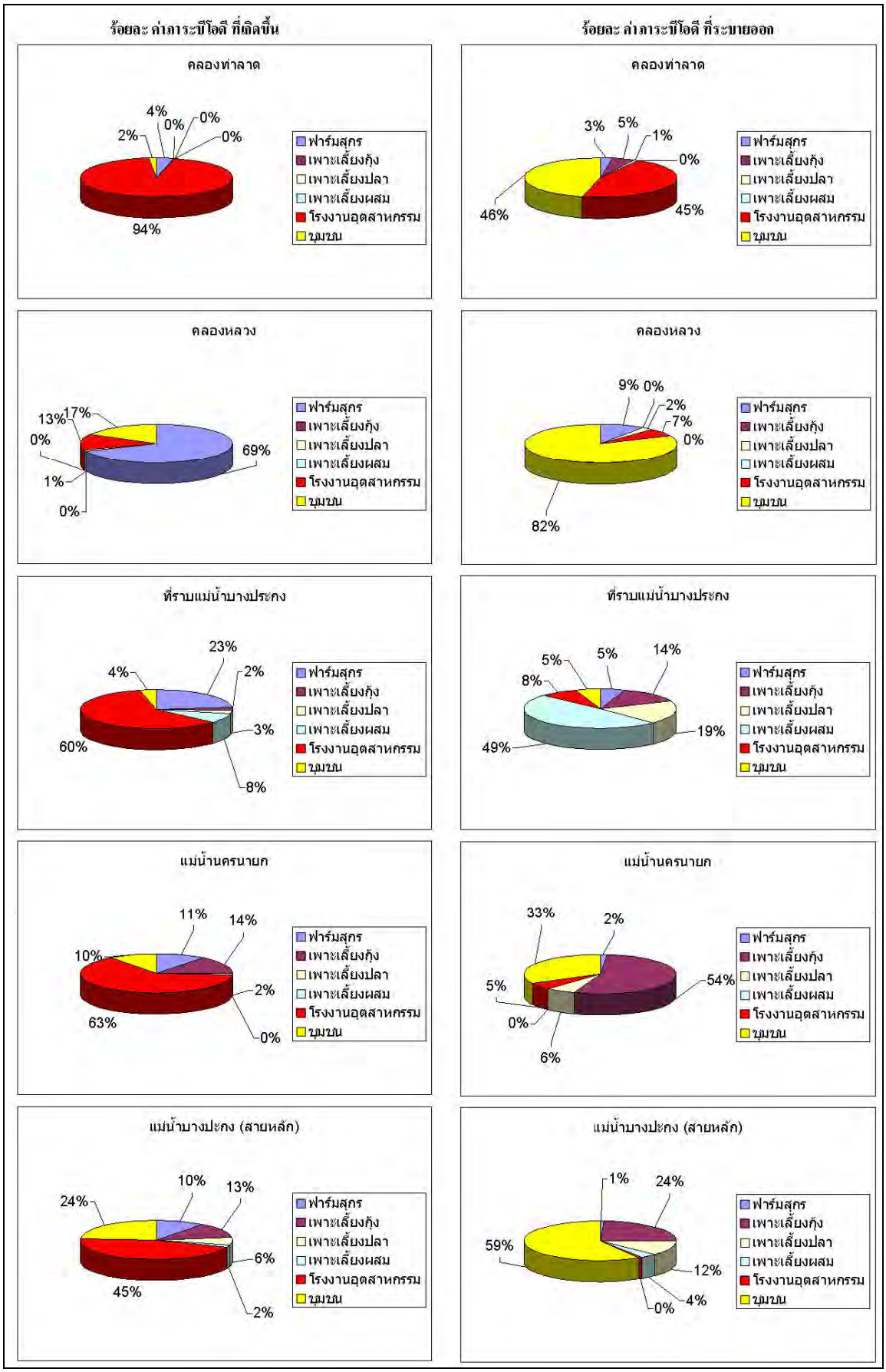
4. ภาระบีโอดีที่เกิดขึ้นจาก การเพาะเลี้ยงกุ้งส่วนใหญ่ (ร้อยละ 54) ระบายออกมาจากลุ่มน้ำนครนายก เนื่องจากมีบ่อเพาะเลี้ยงกุ้งหนาแน่นทั้งสองฝั่งของแม่น้ำนครนายก ซึ่งสอดคล้องกับค่าแอมโมเนียในน้ำที่ขึ้นสูงมาก

5. ภาระบีโอดีที่ระบายออกมาจากฟาร์มสุกรส่วนใหญ่อยู่ในลุ่มน้ำที่ราบบางปะกง (ร้อยละ 67) ซึ่งเป็นบริเวณที่มีการเลี้ยงสุกรหนาแน่น โดยเฉพาะอำเภอบางคล้าตามด้วยลุ่มน้ำคลองท่าลาด (ร้อยละ 11) และลุ่มน้ำคลองหลวง (ร้อยละ 11) ตามลำดับ

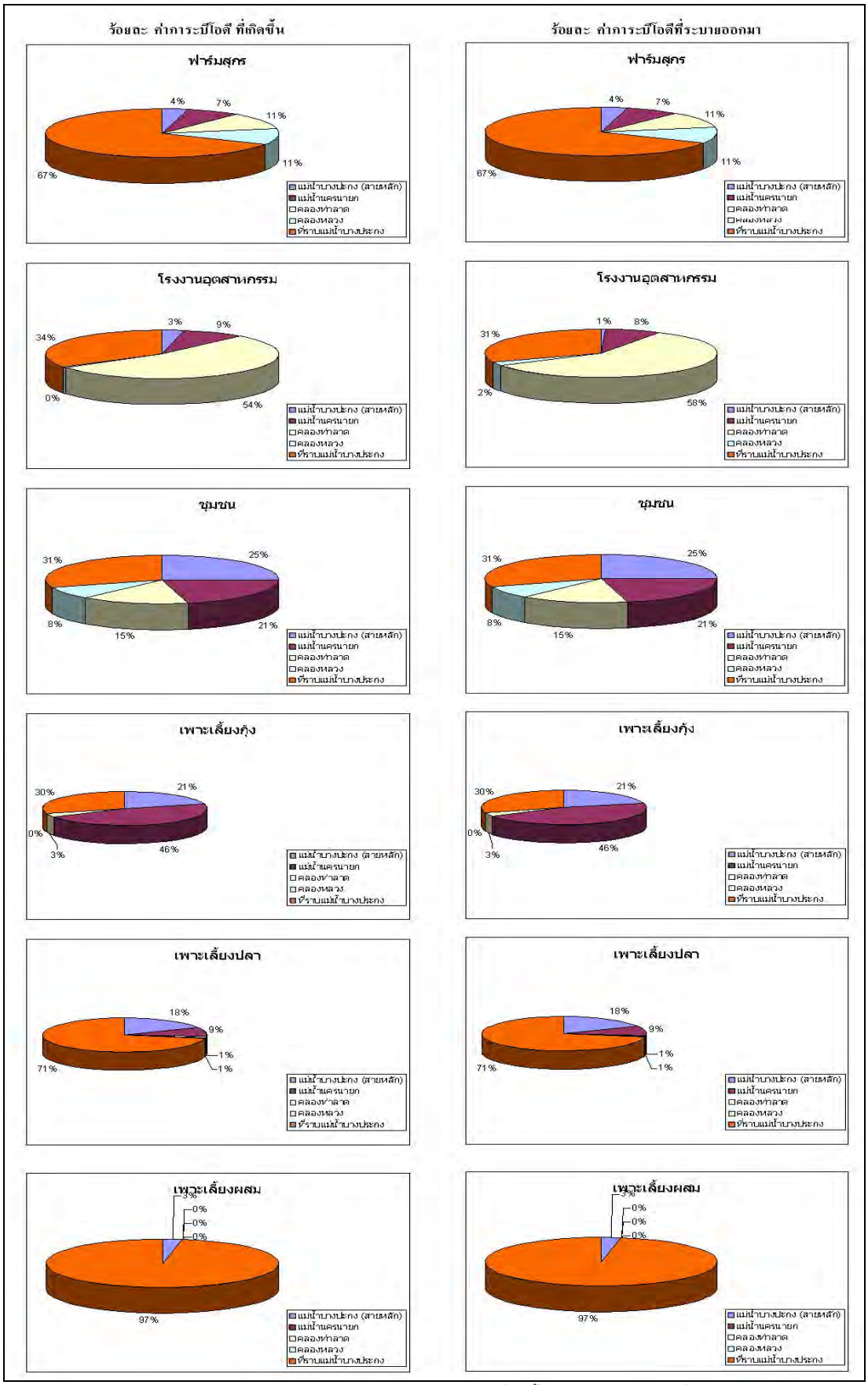
6. ในระหว่างที่น้ำทิ้งเดินทางมาจนถึงแม่น้ำบางปะกง จะมีการย่อยสลายของมลสารไปตามระยะทางที่ไหลมา ซึ่งเป็นการบำบัดตามธรรมชาติตลอดระยะทางระหว่างแต่ละแหล่งกำเนิดมลพิษจนถึงลำน้ำสายหลัก ซึ่งจะทำให้ภาระมลพิษที่มาถึงแม่น้ำบางปะกงลดลงอีกค่อนข้างมาก ตามการวิเคราะห์ด้วยสมการของ O'Connor พบว่าสามารถลดภาระบีโอดีรวมที่ลงมาถึงแม่น้ำสายหลักได้อีกมากขึ้นกับระยะทางที่ต้องเดินทางมาจากแหล่งกำเนิดมลพิษนั้น อย่างไรก็ตาม เนื่องจากมีชุมชนขนาดใหญ่ และฟาร์มเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำส่วนใหญ่จะตั้งอยู่ริมน้ำ ภาระมลพิษที่ลงมาถึงแม่น้ำบางปะกงส่วนใหญ่จึงมาจากแหล่งมลพิษเหล่านี้เป็นหลัก

ตารางที่ 3-6 แสดงจำนวน พื้นที่ และค่าภาระบีโอดีที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดมลพิษต่าง ๆ แยกเป็นรายลุ่มน้ำ

ตารางที่ 3-7 แสดงศักยภาพปริมาณน้ำเสีย และค่าภาระบีโอดีที่ระบายออกจากแหล่งกำเนิดมลพิษต่าง ๆ แยกเป็นรายลุ่มน้ำ



รูปที่ 3-3 สัดส่วนการกระจายของภาระความสกปรกในแต่ละลุ่มน้ำ



(ที่เกิดขึ้น ณ แหล่งกำเนิด และที่ระบายออกมา)

รูปที่ 3-4 สัดส่วนการกระจายมลพิษแต่ละชนิดในลุ่มน้ำต่าง ๆ ในปัจจุบัน

3.3 ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้นเมื่อมีการดำเนินการของเขื่อนทดน้ำบางปะกง

ลุ่มน้ำบางปะกงจัดได้ว่าเป็นระบบนิเวศน้ำกร่อยที่มีความหลากหลายทางชีวภาพและความอุดมสมบูรณ์ทรัพยากรสูง พื้นที่ลุ่มน้ำส่วนใหญ่เป็นที่ราบต่ำและมีปริมาณน้ำท่าน้อยในช่วงฤดูแล้ง จึงทำให้ตลอดลำน้ำได้รับผลกระทบจากอิทธิพลของน้ำทะเล คือ ความเค็มสามารถรุกล้ำถึงพื้นที่ต้นน้ำ ทำให้มีความเป็นระบบนิเวศน้ำกร่อยที่อุดมสมบูรณ์ การพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกงให้มีน้ำเพียงพอต่อการอุปโภคและบริโภค ตลอดจนการป้องกันการรุกล้ำของน้ำเค็มในแม่น้ำบางปะกงมีการเริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี พ.ศ.2539 โดยกรมชลประทานได้ดำเนินการสร้างเขื่อนทดน้ำบางปะกงที่ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา การดำเนินการดังกล่าวได้ก่อให้เกิดผลกระทบอย่างมากต่อระบบนิเวศลุ่มน้ำบางปะกงนี้ โดยเฉพาะในด้านปริมาณน้ำท่าที่ไหลลงสู่ลุ่มน้ำ การเปลี่ยนแปลงของสภาพการแลกเปลี่ยนมวลน้ำจืดและน้ำทะเล การเปลี่ยนแปลงความเค็ม การเปลี่ยนแปลงอัตราการตกตะกอน ตลอดจนการสะสมของสารมลพิษ

หลังจากได้ดำเนินการก่อสร้างเขื่อนทดน้ำบางปะกงแล้วเสร็จในปี พ.ศ.2542 กรมชลประทานได้ดำเนินการเปิดปิดบานของเขื่อนตามแนวทางที่ออกแบบไว้เดิม โดยแบ่งออกเป็น 2 ช่วงเวลา คือ ช่วงวันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ.2542 ซึ่งเป็นการเปิดปิดเพื่อทดสอบบานประตู และในช่วงเดือนมกราคม – เมษายน พ.ศ. 2543 จากผลการดำเนินการดังกล่าวก่อให้เกิดผลกระทบ คือ เมื่อน้ำทะเลขึ้นระดับน้ำท้ายเขื่อนจะสูงขึ้นมากจนเกิดน้ำท่วมในบางพื้นที่ท้ายเขื่อนที่มีระดับต่ำ โดยระดับในวันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ.2542 ที่มีการปิดบานระบายจะมีค่าสูงสุดวัดได้ที่เขื่อน คือ +1.71 ม.รทก. สูงกว่าระดับน้ำทะเลสูงสุดในวันดังกล่าวซึ่งมีค่า +1.54 ม.รทก. และเกิดการพังทลายของตลิ่งริมแม่น้ำบางปะกงด้านท้ายน้ำหลายจุด ระดับน้ำท้ายเขื่อนในขณะที่น้ำขึ้นจะสูงผิดปกติจนทำให้เกิดปัญหาสภาวะน้ำท่วมพื้นที่อยู่อาศัยและการเกษตรโดยเฉพาะอำเภอบางปะกง นอกจากนี้ยังทำให้คุณภาพน้ำในลำน้ำบางปะกงที่มีปัญหาการเสื่อมสภาพอยู่เดิมมีแนวโน้มทวีความรุนแรงมากขึ้นโดยเฉพาะการสะสมสารมลพิษบริเวณเหนือเขื่อนและบริเวณคลองซอยต่าง ๆ ดังนั้น จึงต้องชะลอการดำเนินการเปิดใช้เขื่อนทดน้ำบางปะกงจนถึงปัจจุบัน ต่อมากรมชลประทานได้ดำเนินการศึกษาเพื่อจัดทำแผนปฏิบัติการแก้ไขผลกระทบด้านชลศาสตร์และการกัดเซาะตลิ่งอันเนื่องจากเขื่อนทดน้ำบางปะกง สิงหาคม ปี พ.ศ.2546 ซึ่งได้มีการเสนอมาตรการเปิด-ปิด บานประตูที่เหมาะสม แต่อย่างไรก็ตาม การบริหารจัดการควบคุมการเปิด-ปิด บานประตูและระดับน้ำด้านเหนือน้ำ-ท้ายน้ำ ให้เหมาะสมมีความยุ่งยากในทางปฏิบัติ กรมชลประทานได้มีการทดลองการเปิด-ปิดบานประตูของเขื่อนทดน้ำบางปะกงในสภาพจริงอีกครั้งในช่วงเดือนธันวาคม 2548 ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ.2549 ที่ผ่านมา โดยยังไม่ได้มีการสรุปผลการทดลองที่ชัดเจน จากการศึกษาทบทวนรายงานการศึกษาและผลการทดลองบริหารบานประตู คาดว่าผลกระทบเรื่องความแตกต่างของระดับน้ำสูงสุดและต่ำสุดในแม่น้ำบางปะกงยังคงมีผลกระทบกับเสถียรภาพของตลิ่งริมแม่น้ำบางจุดอยู่ ในขณะเดียวกันระดับน้ำสูงสุดด้านท้ายน้ำก็ยังมีผลกระทบต่อพื้นที่ราบลุ่มต่ำด้านท้ายน้ำ ที่อาจทำให้เกิดน้ำท่วมขังในบางพื้นที่ได้ อย่างไรก็ตาม จนถึงปัจจุบัน กรมชลประทานยังไม่ได้ดำเนินการเปิด-ปิดบานประตูเพื่อบริหารจัดการเขื่อนทดน้ำบางปะกงแต่อย่างใด

3.4 คุณภาพน้ำเสื่อมโทรม

ปัญหาสำคัญด้านมลพิษทางน้ำ คือ การไม่สามารถใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำได้อย่างเต็มที่ตามเกณฑ์ประเภทคุณภาพน้ำที่กำหนดไว้ คุณภาพน้ำของทั้งลำน้ำสายหลัก และลำน้ำสาขาในทศวรรษที่ผ่านมามีภาพรวมอยู่ในระดับต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนดมาตั้งแต่ปี พ.ศ.2546 แล้ว และยังไม่มีแนวโน้มดีขึ้นจนถึงปัจจุบัน ดังสรุปตามลำดับเวลาต่อไปนี้

คุณภาพน้ำใน ปี พ.ศ.2540 คุณภาพน้ำของแม่น้ำบางปะกงอยู่ในเกณฑ์พอใช้ถึงค่อนข้างดี มีปริมาณออกซิเจนละลายน้ำต่ำกว่าค่ามาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำประเภทที่ 3 (เพื่อการเกษตร) เล็กน้อย แต่อย่างไรก็ตามพบว่า เริ่มมีค่าสูงกว่ามาตรฐานในปี พ.ศ.2536 สำหรับความสกปรกในรูปบีโอดียังไม่เกินมาตรฐาน (ยกเว้น ปี พ.ศ. 2536) แต่มีแนวโน้มสูงขึ้นปริมาณรวมของแบคทีเรียโคลิฟอร์มในปี พ.ศ.2535 สูงกว่าค่ามาตรฐานกว่า 10 เท่า นอกจากนี้ แม่น้ำบางปะกงยังมีปัญหาการรุกล้ำของน้ำเค็ม เนื่องจากปริมาณน้ำจืดที่มาผลักดันน้ำเค็มมีปริมาณน้อยลง

คุณภาพน้ำใน ปี พ.ศ.2541 คุณภาพน้ำโดยรวมอยู่ในเกณฑ์พอใช้ ประมาณร้อยละ 30 ของจุดตรวจสอบทั้งหมด เป็นบริเวณที่คุณภาพน้ำเสื่อมโทรม และมีปัญหา ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากการปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม จากแหล่งชุมชน เกินกว่า 4,000 หน่วย ขณะที่ในช่วงฤดูแล้งมีการรุกล้ำของน้ำทะเลเข้าสู่แม่น้ำจนทำให้แหล่งน้ำไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการเพาะปลูก ได้แก่ แม่น้ำบางปะกง แม่น้านครนายก และแม่น้ำปราจีนบุรี บริเวณอำเภอบ้านสร้าง จังหวัดปราจีนบุรี และอำเภอบางน้ำเปรี้ยว จังหวัดฉะเชิงเทรา นอกจากนี้ความขุ่นที่มีค่าสูงเกินกว่า 100 หน่วย ความขุ่นที่เกิดขึ้น เนื่องจากการกัดเซาะและชะล้างตะกอนดินในช่วงฤดูฝน ซึ่งเป็นอีกปัญหาหนึ่งที่ทำให้คุณภาพน้ำไม่เหมาะแก่การดำรงชีวิตของสัตว์น้ำ และการผลิตน้ำประปาโดยเฉพาะในแม่น้ำระยอง และแม่น้ำบางปะกง

คุณภาพน้ำใน ปี พ.ศ.2542 แม่น้ำบางปะกง แม่น้ำปราจีนบุรี และแม่น้านครนายก มีคุณภาพน้ำส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำประเภทที่ 3 แต่มักเกิดปัญหาการรุกล้ำของน้ำทะเล ทำให้คุณภาพน้ำไม่เหมาะแก่การนำมาอุปโภคและบริโภค หรือเพาะปลูกพืชตามปกติ ถึงแม้ว่าค่า DO, BOD, TCB และ FCB จะอยู่ในเกณฑ์ มาตรฐาน ส่วนแม่น้ำระยองมีค่า TCB และ FCB สูงกว่าแม่น้ำสายอื่นๆ คือมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 18,000 และ 10,700 เอ็มพีเอ็น/100 มล. ตามลำดับ

คุณภาพน้ำใน ปี พ.ศ.2543 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำในปี พ.ศ. 2542 เปรียบเทียบกับปี พ.ศ. 2541 โดยภาพรวมพบว่า แม่น้ำบางปะกง แม่น้านครนายก แม่น้ำปราจีนบุรี มีค่าดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำของแม่น้ำเกือบทุกสายชี้ให้เห็นว่า ต้องถูกลดลำดับไปเป็นมาตรฐานน้ำประเภทที่ 4 และมีค่าดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำลดลงกว่าของปี พ.ศ. 2541 ในปี พ.ศ. 2543 เหตุการณ์เขื่อนทดน้ำบางปะกงเป็นเหตุการณ์ที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่เกษตรกรรมริมแม่น้ำบางปะกงซึ่งเป็นเหตุการณ์ที่ควรได้รับการพิจารณาการก่อสร้างเขื่อนทดน้ำในอนาคต

คุณภาพน้ำใน ปี พ.ศ.2544 แม่น้ำบางปะกง แม่น้ำนครนายก มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ทั้งนี้โดยส่วนใหญ่เกิดจากการลุกล้ำของน้ำทะเลเข้าสู่แม่น้ำในช่วงฤดูแล้ง ทำให้แหล่งน้ำต่างๆ ไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้ในการเพาะปลูกและการอุปโภคบริโภค ปัญหาในลำดับถัดมาคือการปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ที่พบมากในบริเวณที่ผ่านชุมชนใหญ่ต่างๆ เช่น เทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา เทศบาลเมืองนครนายก เทศบาลเมืองปราจีนบุรี เป็นต้น

พื้นที่ที่คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์วิกฤตที่สุดของแม่น้ำบางปะกง ได้แก่ บริเวณตั้งแต่เทศบาลบางคล้าไปจนถึงเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา โดยมีแหล่งกำเนิดมลพิษหลัก ได้แก่ น้ำทิ้งจากฟาร์มสุกร ที่มีการเลี้ยงอย่างมากในเขตอำเภอบางคล้าและอำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา ตลอดจนน้ำทิ้งจากแหล่งชุมชนต่างๆ แม่น้ำนครนายกมีคุณภาพเสื่อมโทรมที่สุด ในบริเวณเทศบาลเมืองนครนายก ส่วนแม่น้ำปราจีนบุรีมีคุณภาพต่ำลงตั้งแต่ช่วงที่ผ่านเทศบาลเมืองปราจีนบุรี จนถึงจุดบรรจบกับแม่น้ำบางปะกงที่อำเภอบ้านสร้าง จังหวัดปราจีนบุรี

คุณภาพน้ำโดยรวมตลอดสายในปัจจุบัน ปี พ.ศ.2548 แม่น้ำบางปะกง มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรมถึงเสื่อมโทรมมาก จัดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภท 4 ถึง 5 ส่วนแม่น้ำนครนายก มีการเปลี่ยนแปลงจากคุณภาพน้ำผิวดินจากระดับดีบริเวณต้นน้ำจนเป็นคุณภาพระดับเสื่อมโทรมมากบริเวณท้ายน้ำ คุณภาพตลอดสายจัดอยู่ในประเภทที่ 2 ถึง 5

จะเห็นว่าคุณภาพน้ำของแม่น้ำหลักและสาขาทุกสายยังมีปัญหาและไม่มีแนวโน้มดีขึ้นจนถึงปัจจุบัน อีกทั้งมีแนวโน้มว่าจะยังคงมีปัญหาต่อไปในอนาคต หากไม่มีการวางแผนแก้ไข ดังสรุปแนวโน้มคุณภาพน้ำผิวดินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด

ตารางที่ 3-8 แนวโน้มคุณภาพน้ำผิวดินเทียบกับเป้าหมายที่กำหนด

แหล่งน้ำผิวดิน	เป้าหมายชั้นคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่*	คุณภาพน้ำผิวดินปัจจุบันประเภทที่	แนวโน้มชั้นคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่
แม่น้ำบางปะกง	3	4-5	4-5
แม่น้ำนครนายก	3	2-5	2-5
ลำน้ำสาขาต่างๆ	-	2-5	2-5

ที่มา : * ประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดประเภทของแหล่งน้ำในแม่น้ำบางปะกง แม่น้ำนครนายก และแม่น้ำปราจีนบุรี ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 111 ตอนที่ 62 ง ลงวันที่ 4 สิงหาคม 2537

ปัญหาสำคัญด้านมลพิษทางน้ำ คือ การไม่สามารถใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำได้อย่างเต็มที่ตามเกณฑ์ประเภทคุณภาพน้ำที่กำหนดไว้ คุณภาพน้ำของทั้งลำน้ำสายหลัก และลำน้ำสาขาในทศวรรษที่ผ่านมามีภาพรวมอยู่ในระดับต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนดแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 มาตั้งแต่ปี พ.ศ.2546 แล้ว และยังไม่มีแนวโน้มดีขึ้นจนถึงปัจจุบัน คุณภาพน้ำโดยรวมตลอดสายในปัจจุบัน ปี พ.ศ.2548 แม่น้ำบางปะกงมีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรมถึงเสื่อมโทรมมาก จัดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภท 4 ถึง 5 ส่วนแม่น้ำนครนายก มีการเปลี่ยนแปลงจากคุณภาพน้ำผิวดินจากระดับดีบริเวณต้นน้ำจนเป็นคุณภาพระดับเสื่อมโทรมมากบริเวณท้ายน้ำ คุณภาพตลอดสายจัดอยู่ในประเภทที่ 2 ถึง 5

พื้นที่ที่คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์วิกฤตที่สุดของแม่น้ำบางปะกง ได้แก่ บริเวณตั้งแต่เทศบาลบางคล้าไปจนถึงเทศบาลเมืองฉะเชิงเทรา โดยมีแหล่งกำเนิดมลพิษหลัก ได้แก่ น้ำทิ้งจากฟาร์มสุกร ที่มีการเลี้ยงอย่างมากในเขตอำเภอบางคล้าและอำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา ตลอดจนน้ำทิ้งจากแหล่งชุมชนต่างๆ แม่น้ำนครนายกมีคุณภาพเสื่อมโทรมที่สุด ในบริเวณเทศบาลเมืองนครนายก ส่วนแม่น้ำปราจีนบุรีมีคุณภาพต่ำลงตั้งแต่ช่วงที่ผ่านเทศบาลเมืองปราจีนบุรี จนถึงจุดบรรจบกับแม่น้ำบางปะกงที่อำเภอบ้านสร้าง จังหวัดปราจีนบุรี เห็นได้ว่าคุณภาพน้ำของแม่น้ำหลักและสาขาทุกสายยังมีปัญหาและไม่มีแนวโน้มดีขึ้นจนถึงปัจจุบัน อีกทั้งมีแนวโน้มว่าจะยังคงมีปัญหาต่อไปในอนาคต หากไม่มีการแก้ไขและฟื้นฟู เพื่อให้คุณภาพน้ำผิวดินเป็นไปดังเป้าหมายตามประกาศกรมควบคุมมลพิษ เรื่อง กำหนดประเภทของแหล่งน้ำในแม่น้ำบางปะกง แม่น้ำนครนายก และแม่น้ำปราจีนบุรี ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 111 ตอนที่ 62 ง ลงวันที่ 4 สิงหาคม 2537 ซึ่งกำหนดให้อยู่ในประเภทที่ 3

3.5 ความสามารถในการรองรับมลพิษของแม่น้ำบางปะกง

การพัฒนาพื้นที่ในบริเวณลุ่มน้ำบางปะกงมีข้อจำกัดในการระบายมลพิษน้ำลงสู่แม่น้ำบางปะกง โดยเฉพาะในช่วงอำเภอเมืองฉะเชิงเทรา อำเภอบางคล้า อำเภอบางปะกง อำเภอบ้านโพธิ์ ดังนั้น หากมีการระบายน้ำเสียจากอุตสาหกรรมชุมชนและการเพาะเลี้ยงที่ไม่มีการบำบัดน้ำเสียลงสู่แม่น้ำบางปะกง จะส่งผลให้คุณภาพน้ำแม่น้ำบางปะกงไม่เป็นไปตามเป้าหมายคุณภาพที่ กรมควบคุมมลพิษได้กำหนดไว้ ดังนั้น การพัฒนาพื้นที่ตามโครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลตะวันออกระยะที่ 2 จึงควรมุ่งเน้นการหมุนเวียนน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียกลับมาใช้ประโยชน์ให้สูงสุด การพิจารณาถึงความสามารถในการรองรับมลพิษของแม่น้ำ รวมทั้งการควบคุมการขยายตัวของชุมชนเมืองเป็นแหล่งกำเนิดน้ำเสียที่สำคัญ เพื่อลดภาระการรองรับมลพิษของแม่น้ำบางปะกง ในการศึกษาเพื่อจัดทำแผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในบริเวณพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก ระยะที่ 2 ปี (พ.ศ. 2542) ได้ทำการคาดการณ์ความสกปรกในรูปบีโอดีจากพื้นที่พัฒนา ESB II จากการระบายมลพิษทางน้ำของพื้นที่อุตสาหกรรมในอำเภอบางปะกง พื้นที่ชุมชนเมือง ในเมืองฉะเชิงเทรา เมืองบางคล้า และเมืองพนมสารคาม ลงสู่แม่น้ำบางปะกง พบว่า พื้นที่การพัฒนา พื้นที่อุตสาหกรรม 650 กิโลกรัม/วัน ชุมชนเมืองกรณีไม่มีระบบบำบัดน้ำเสีย 13,160 กิโลกรัม/วัน และกรณีมีระบบบำบัดน้ำเสีย1,053 กิโลกรัม/วัน

จากผลการศึกษาของกรมควบคุมมลพิษได้ประมาณค่าความสามารถในการรองรับมลพิษของแม่น้ำสายหลักในภาคตะวันออกที่สามารถระบายลงสู่แหล่งน้ำได้ โดยไม่ทำให้คุณภาพน้ำเปลี่ยนแปลงไปจากเป้าหมายที่กำหนดไว้ พบว่า แม่น้ำบางปะกงบริเวณอำเภอเมือง บางคล้า บางปะกง และบ้านโพธิ์ ไม่สามารถรองรับน้ำเสียได้เพิ่มขึ้น หากยังคงมีการระบายน้ำเสียเพิ่มขึ้นจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ ลงสู่แม่น้ำบางปะกงแล้วจะส่งผลให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมลงอย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตาม ข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถในการรองรับมลพิษของแม่น้ำสายหลักต่างๆ เป็นข้อมูลที่ได้จากการคาดการณ์ด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ จึงควรมีการตรวจสอบและทบทวนข้อมูลพื้นฐานต่างๆ อย่างละเอียดเพื่อให้ได้ผลการคาดการณ์ที่ถูกต้องมากที่สุด จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้นรวมทั้งจุดมุ่งหมายเพื่อการรองรับการพัฒนา กรมควบคุมมลพิษ จึงได้กำหนดลำดับความสำคัญเพื่อการฟื้นฟูคุณภาพน้ำ พบว่า แม่น้ำบางปะกงเป็นแม่น้ำที่มีความเร่งด่วน ในการแก้ปัญหาคุณภาพน้ำเป็นลำดับแรก

3.6 สมดุลน้ำบาดาลและปริมาณการใช้น้ำบาดาลที่ปลอดภัย

ปริมาณการไหลเข้า – ออกจากแหล่งน้ำบาดาลของลุ่มน้ำบางปะกง แยกเป็นการไหลเข้า – ออกแต่ละเดือนในฤดูแล้ง แต่ละเดือนในฤดูฝน ทั้งนี้ จะมีการเพิ่มเติมจากฝนเฉพาะฤดูฝนพบว่ามีอัตราการเติมน้ำฝนเฉลี่ยประมาณ 43.7 มม. หรือร้อยละ 3.4 ของฝนเฉลี่ยรายปี ในพื้นที่นาข้าว ไร่ พื้นที่ไม้ยืนต้นและป่าไม้ยกเว้นพื้นที่เลี้ยงสัตว์น้ำ และมีการคายระเหยของพืชต่างๆ ตลอดทั้งปี โดยเฉลี่ยประมาณ 853.75 มม. หรือร้อยละ 67.00 ของฝนเฉลี่ยรายปี (1,278 มม.) นอกจากนี้ ยังมีการไหลเข้าสู่แหล่งน้ำบาดาลจากแม่น้ำและมีการไหลออกจากแหล่งสู่แม่น้ำเช่นเดียวกัน ผลการจำลองในรอบหนึ่งปี (2548) พบว่า มีการเติมน้ำเข้าสู่แหล่งน้ำบาดาลโดยน้ำฝนประมาณปีละ 475 ล้าน ลบ.ม. มีการเติมน้ำจากแม่น้ำประมาณปีละ 70 ล้าน ลบ.ม. มีน้ำบาดาลไหลเข้าสู่แหล่งทางด้านข้างรวมประมาณปีละ 16 ล้าน ลบ.ม. รวมมีน้ำเข้าสู่ระบบทั้งหมดประมาณปีละ 561 ล้าน ลบ.ม. ในขณะที่มีการสูญเสียน้ำบาดาลไหลออกจากแหล่งทางด้านข้างประมาณปีละ 44 ล้าน ลบ.ม. มีการสูญเสียน้ำบาดาลไหลลงแม่น้ำประมาณปีละ 28 ล้าน ลบ.ม. มีการสูญเสียน้ำบาดาลจากการคายระเหยของพืชประมาณปีละ 20 ล้าน ลบ.ม. มีการสูญเสียน้ำบาดาลจากการสูบขึ้นมาใช้ประมาณปีละ 51 ล้าน ลบ.ม. รวมมีน้ำบาดาลออกจากระบบประมาณปีละ 143 ล้าน ลบ.ม. ดังนั้น จึงมีปริมาณน้ำบาดาลที่เปลี่ยนแปลงประมาณปีละ 418 ล้าน ลบ.ม.

จากการคาดคะเนผลกระทบจากการใช้น้ำบาดาลในอีก 20 ปี ข้างหน้า โดยใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ พบว่า ในลุ่มน้ำบางปะกงหากมีการสูบใช้น้ำบาดาลในอัตราที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน (2548) ต่อเนื่องไปอีก 20 ปี ข้างหน้า โดยมีอัตราการสูบน้ำรวมทั้งลุ่มน้ำเจ้าพระยาวันละ 446,500 ลบ.ม. จากชั้นน้ำสำคัญ 5 ชั้น แยกเป็นสูบในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกงวันละ 132,600 ลบ.ม.และสูบนอกพื้นที่ (ที่เหลือ) วันละ 313,900 ลบ.ม. จะมีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำบาดาล และการเปลี่ยนแปลงปริมาณคลอไรด์ (Cl^-) เช่น มีการรุกล้ำของน้ำทะเล และหรือปริมาณคลอไรด์ในชั้นน้ำต่างๆ จากการประเมินโดยแบบจำลองพบว่าในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง จะมีการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำในชั้นน้ำกรุงเทพ (BK-1) จะมีระดับน้ำลดลงประมาณ 4 ม. จากเดิม -15 ม.รทก. เป็น -19 ม.รทก. ชั้นน้ำพระประแดง (PD-2) จะมีระดับน้ำลดลง

ประมาณ 3 ม. จากเดิม -22 ม.รทก. เป็น -25 ม.รทก. ชั้นน้ำนครหลวง (NL-3) จะมีระดับน้ำลดลงประมาณ 10 ม. จากเดิม -25 ม.รทก. เป็น -35 ม.รทก. ชั้นน้ำนนทบุรี (NB-4) จะมีระดับน้ำลดลงประมาณ 10 ม. จากเดิม -20 ม.รทก. เป็น -30 ม.รทก. ชั้นน้ำหินแข็ง (Rocks Aquifer) จะมีระดับน้ำลดลงประมาณ 5-10 ม. จากเดิมแล้วแต่พื้นที่ ส่วนปริมาณคลอไรด์ (Cl^-) จะเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยในบางบริเวณเท่านั้น แต่ยังอยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำจืด ใช้อุปโภค-บริโภคได้ แล้วแต่พื้นที่ ดังนั้น ปริมาณน้ำบาดาลที่สูบใช้ได้อย่างปลอดภัย (Safe yield) ในลุ่มน้ำบางปะกง โดยการวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ ประมาณวันละ 406,400 ลบ.ม. จากทุกๆ ชั้นน้ำ ทั้งนี้ ในอนาคตอีก 20 ปีข้างหน้า จะไม่ทำให้เกิดแผ่นดินทรุด หรือเกิดการรุกล้ำของน้ำเค็มจากบริเวณอ่าวไทย

3.7 สถานการณ์อุทกภัย

ปัญหาอุทกภัยที่เกิดขึ้นในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกงมีสาเหตุจากปริมาณฝนที่ตกหนัก ประกอบกับสภาพกายภาพของลุ่มน้ำ ได้แก่ พื้นที่ป่าไม้บริเวณต้นน้ำตอนบนถูกทำลาย แหล่งเก็บกักน้ำขนาดใหญ่บริเวณพื้นที่ราบลุ่มน้ำตอนบนไม่เพียงพอสำหรับชะลอน้ำหลาก (Retention) การระบายน้ำผ่านลำน้ำธรรมชาติมีประสิทธิภาพไม่เพียงพอ เนื่องจากสภาพตื้นเขินและหรือมีสิ่งก่อสร้างขวางทางลำเลียงน้ำ (Water Way) สภาพการใช้ที่ดิน (Land Use) ที่เปลี่ยนแปลงไป เป็นต้น

ปัญหาอุทกภัยในพื้นที่บริเวณลุ่มน้ำบางปะกงสามารถจำแนกเป็น 2 ลักษณะตามสภาพทางภูมิประเทศ ได้แก่

1. ปัญหาอุทกภัยที่เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำตอนบนและลำน้ำสาขาต่างๆ เกิดจากปริมาณฝนตกหนักในพื้นที่ ประกอบกับปริมาณน้ำป่าไหลหลาก (จากบริเวณพื้นที่ต้นน้ำ) ไหลลงมาตามลำน้ำสายหลัก ทำให้เกิดสภาพน้ำล้นตลิ่งและไหลท่วมสู่พื้นชุมชน โดยพื้นที่ที่เกิดอุทกภัยดังกล่าวบ่อยครั้งกล่าวคือ
    - จังหวัดนครนายก ได้แก่ อำเภอบ้านนา
    - จังหวัดชลบุรี ได้แก่ อำเภอพานทอง อำเภอพนัสนิคม
    - จังหวัดฉะเชิงเทรา ได้แก่ อำเภอบางคล้า อำเภอราชสาส์น อำเภอ พนมสารคาม และกิ่งอำเภอคลองเขื่อน

2. ปัญหาอุทกภัยที่เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่ราบลุ่ม เนื่องจากแม่น้ำสายหลักตื้นเขิน ซึ่งเป็นทางลำเลียงน้ำสำหรับปริมาณน้ำหลาก (Flood) ที่เกิดขึ้นดังกล่าวข้างต้น จึงทำให้เกิดสภาพน้ำท่วมโดยเฉพาะบริเวณพื้นที่ที่ขึ้นบ่อยครั้งกล่าวคือ
    - จังหวัดนครนายก ได้แก่ อำเภอองค์รักษ์ อำเภอปากพลี อำเภอเมือง
    - จังหวัดฉะเชิงเทรา ได้แก่ อำเภอพนมสารคาม อำเภอสนามชัย อำเภอเมือง

4. สภาวะวิกฤตในนิเวศแหล่งน้ำ

แนวคิดในการกำหนดเกณฑ์และตัวชี้วัดสภาวะวิกฤตในนิเวศแหล่งน้ำพิจารณาจากสถานภาพการเปลี่ยนแปลงจากอดีตจนถึงปัจจุบัน สถานภาพปัจจุบันเปรียบเทียบกับเกณฑ์หรือมาตรฐานที่เป็นสากลหรือใช้อ้างอิงทางวิชาการ และพิจารณาจากความคิดเห็นและการมีส่วนร่วมวิเคราะห์ของท้องถิ่น โดยการวิเคราะห์ภาพรวมของการเปลี่ยนแปลงสภาพนิเวศแหล่งน้ำ สถานภาพคุณภาพสิ่งแวดล้อม หรือสภาวะวิกฤตของประเด็นปัญหาควบคู่กับการวิเคราะห์ปัญหาและสาเหตุว่ามาจากการพัฒนา โครงการ หรือกิจกรรมใด และมีผลกระทบเช่นใด ซึ่งสามารถนำมาประเมินสถานภาพ วิเคราะห์อ้างอิงได้จากมาตรฐานที่ใช้พิจารณาที่เป็นสากล หรือเป็นที่ยอมรับทางวิชาการ โดยมีตัวชี้วัดว่าในประเด็นปัญหานั้นๆ ว่าการเปลี่ยนแปลงนั้นเป็นไปในเชิงบวกหรือเชิงลบ เป็นผลดีหรือผลเสียต่อทรัพยากรธรรมชาติและการใช้ประโยชน์อย่างไร รวมทั้งนำประเด็นปัญหาในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในลุ่มน้ำมาระดมความคิดเห็นจากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง มีหลักการจัดการในลักษณะระบบนิเวศ การร่วมคิดร่วมทำ และการดำเนินงานที่ไม่ยึดติดกับระบบการบริหารราชการ มีการระดมความคิดเห็นอย่างทั่วถึง รวมทั้งการบูรณาการนโยบายแผนงาน และมาตรการที่เกี่ยวข้อง

ทั้งนี้ แนวคิดในการพัฒนาเกณฑ์พิจารณาโดยการคัดกรองประเด็นทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมโดยพิจารณาในเชิงระบบนิเวศซึ่งประกอบด้วย การนำสภาวะวิกฤตของโครงสร้าง และสภาวะวิกฤตของการทำงานตามหน้าที่ของปัจจัยนั้นๆ ต่อนิเวศลุ่มน้ำ มาหาสภาวะวิกฤตของลุ่มน้ำโดยรวมทั้งหมด ซึ่งอาศัยหลักเกณฑ์ของ เกษม จันทร์แก้ว (2540) และพงษ์ศักดิ์ (2548) สรุปจำแนกระดับของสถานภาพและสถานการณ์วิกฤตในแต่ละทรัพยากรสิ่งแวดล้อมออกเป็น 4 ระดับ คือ

1) **สภาวะสมดุล** ทั้งโครงสร้างและการทำงานตามหน้าที่ของลุ่มน้ำไม่มีการเปลี่ยนแปลง

2) **สภาวะเตือนภัย** ชนิด ปริมาณ สัดส่วน และการกระจายของโครงสร้างเริ่มมีการเปลี่ยนแปลงแต่ไม่ได้ส่งผลกระทบทำให้การทำงานตามหน้าที่เปลี่ยนแปลงไป ทั้งนี้ลุ่มน้ำจะมีการฟื้นตัวอย่างรวดเร็วเมื่อการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างสิ้นสุดลง

3) **สภาวะระวังภัย** โครงสร้างของลุ่มน้ำมีการเปลี่ยนแปลงไปมากกว่าสภาวะเตือนภัยจนกระทั่งมีผลทำให้การทำงานตามหน้าที่ของลุ่มน้ำเริ่มมีการเปลี่ยนแปลง ลุ่มน้ำจะต้องใช้ระยะเวลาในการฟื้นตัวนานกว่าสภาวะเตือนภัย เมื่อการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างสิ้นสุดลง

4) **สภาวะวิกฤต** ทั้งโครงสร้างและการทำงานตามหน้าที่ของลุ่มน้ำมีการเปลี่ยนแปลงไปมากทำให้การฟื้นตัวเป็นไปได้ยาก

- **คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน**

เกณฑ์ในการพิจารณาคุณภาพน้ำผิวดินใช้การเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินซึ่งเกี่ยวเนื่องกับการใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำ โดยเกณฑ์พิจารณาดังนี้

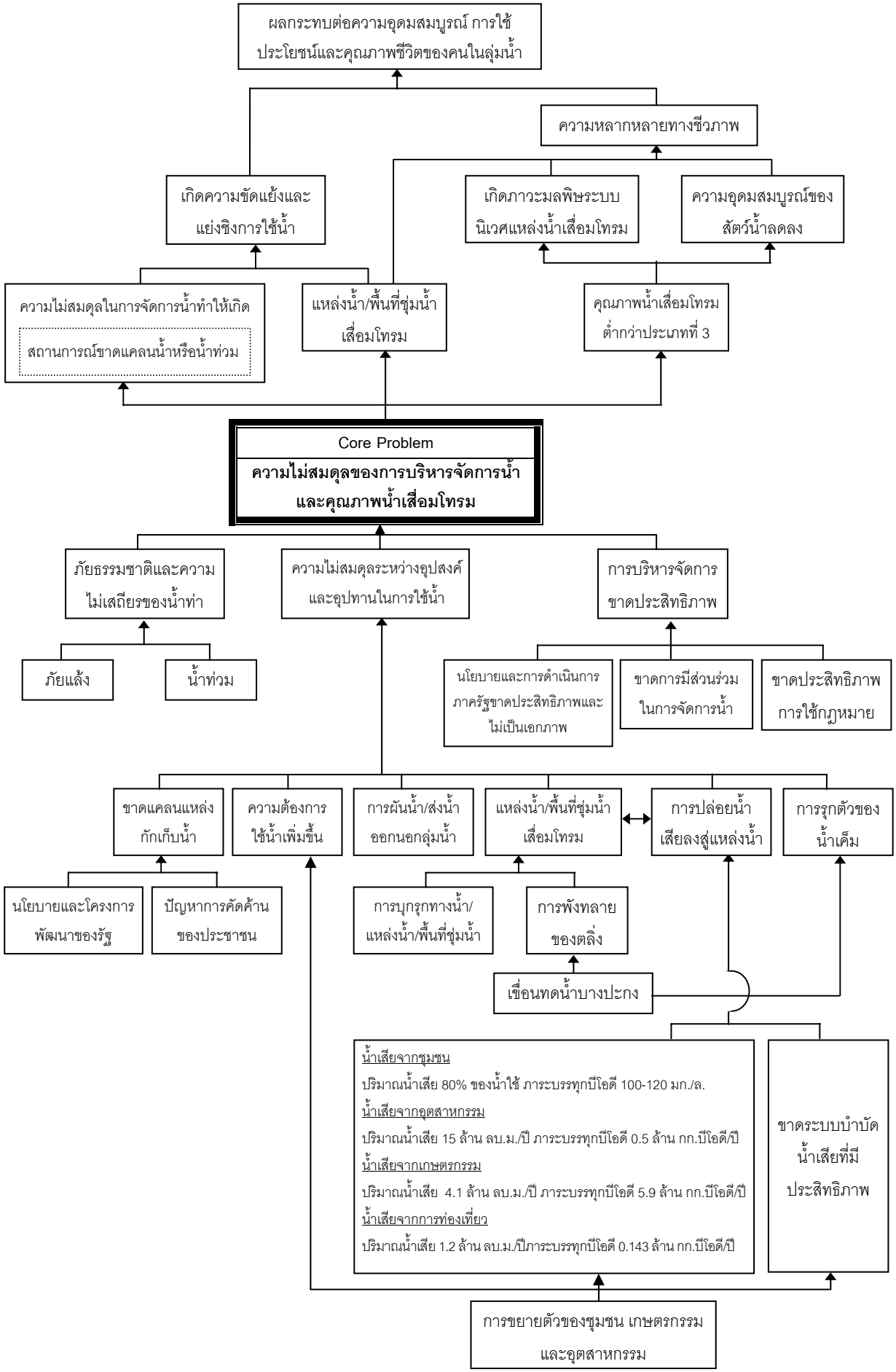
เกณฑ์การพิจารณา	ระดับความวิกฤต
อยู่ในมาตรฐานน้ำผิวดินประเภท 1 และ 2	สมดุล
อยู่ในมาตรฐานน้ำผิวดินประเภท 3	เตือนภัย
อยู่ในมาตรฐานน้ำผิวดินประเภท 4	ระวังภัย
เกินมาตรฐานน้ำผิวดินประเภท 4	วิกฤต

ที่มา : พงศ์ศักดิ์ วิทวัสชุติกุล และวารินทร์ จิระสุขทวีกุล, 2548

จากผลการเก็บตัวอย่างและวิเคราะห์โดยกรมควบคุมมลพิษปี พ.ศ.2548 – 2549 พบว่า แม่น้ำบางปะกงมีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรมถึงเสื่อมโทรมมาก จัดอยู่ในมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภท 4 ถึง 5 มีดัชนีคุณภาพที่เป็นปัญหาคือ ออกซิเจนละลาย บีโอดี และแบคทีเรียกลุ่ม TCB และ FCB กล่าวคือ มีค่าออกซิเจนละลายต่ำกว่า 4 มก. / ล. ทุกจุด ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ว่าคุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกงอยู่ในภาวะ “วิกฤต” นอกจากนี้ ในแผนยุทธศาสตร์การส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ.2548-2552 ได้กำหนดให้ลำน้ำบางปะกงเป็นแหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำต่ำ

5. การเชื่อมโยงของปัญหาของระบบนิเวศแหล่งน้ำ

สภาพแหล่งน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกงถูกคุกคามจากการขยายตัวของชุมชน การผลิตภาคเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม การพัฒนาโครงสร้างพื้นที่ฐานรองรับโครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกมาอย่างต่อเนื่อง มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ที่ดินสองฝั่งแม่น้ำ ส่งผลให้คุณภาพน้ำในแม่น้ำเสื่อมโทรม เพราะต้องรองรับน้ำทิ้งน้ำเสียจากกิจกรรมต่างๆ ทั้งจากชุมชนริมแม่น้ำลำคลองซึ่งมีภาระบรรทุก 100-120 มก./ล. โรงงานอุตสาหกรรม ภาระบรรทุกบีโอดี 15 ล้าน ลบ.ม./ปี 0.5 ล้าน กก.บีโอดี/ปี เกษตรกรรม ภาระบรรทุกบีโอดี 4.1 ล้าน ลบ.ม./ปี 5.9 ล้าน กก.บีโอดี/ปี และน้ำเสียจากแหล่งท่องเที่ยว ซึ่งเป็นตัวส่งผลกระทบต่อแหล่งน้ำ/พื้นที่ชุ่มน้ำเสื่อมโทรมอันเป็นผลมาจากการบุกรุกทางน้ำ/แหล่งน้ำ/พื้นที่ชุ่มน้ำ รวมทั้งการพังทลายของตลิ่งจากเขื่อนทดน้ำบางปะกงที่ยังส่งผลให้เกิดการรุกตัวของน้ำเค็มด้วย ทั้งนี้ อาจเป็นผลเนื่องมาจากการขาดระบบบำบัดน้ำเสียที่มีประสิทธิภาพทำให้มีการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสภาพแหล่งน้ำ/พื้นที่ชุ่มน้ำในบริเวณใกล้เคียงเสื่อมโทรมมากขึ้นและยังมีผลสืบเนื่องไปถึงความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้นด้วย นอกจากนี้ นโยบายการพัฒนาภายใต้โครงการพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก : ESB และปัญหาการคัดค้านของประชาชนยังผลสู่การขาดแคลนแหล่งกักเก็บน้ำ รวมทั้งการผันน้ำ/ส่งน้ำออกนอกลุ่มน้ำ โดยเป็นตัวสร้างความไม่สมดุลระหว่างอุปสงค์และอุปทานในการบริหารจัดการน้ำและคุณภาพน้ำเสื่อมโทรม ประกอบกับภัยธรรมชาติและความไม่เสถียรของน้ำท่า เช่น ภัยแล้ง น้ำท่วม การขาดการบริหารจัดการนโยบายและการดำเนินการภาครัฐ การมีส่วนร่วมในการจัดการน้ำ และการใช้กฎหมายที่ขาดประสิทธิภาพโดยทุกๆ กิจกรรมที่เกิดขึ้นส่งผลต่อเนื่องทำให้เกิดความไม่สมดุลในการจัดการน้ำ โดยจะต้องพึ่งพาแหล่งน้ำต้นทุน



รูปที่ 5-1 **ผัง** Problems Tree analysis **ของความเชื่อมโยงสภาพปัญหาในนิเวศแหล่งน้ำ**

จากลุ่มน้ำสาขาอื่น ทั้งนี้เนื่องจากไม่มีแหล่งน้ำสำรองในพื้นที่อย่างพอเพียงจึงทำให้เกิดสถานการณ์ขาดแคลนน้ำ แหล่งน้ำ/พื้นที่ชุ่มน้ำ รวมทั้งคุณภาพน้ำเสื่อมโทรม ทำให้เกิดความขัดแย้ง และแย่งชิงการใช้น้ำ เกิดภาวะมลพิษระบบนิเวศแหล่งน้ำเสื่อมโทรม คือ แหล่งน้ำไม่สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างเต็มที่ตามเกณฑ์คุณภาพน้ำที่กำหนดไว้ และยังไม่มีแนวโน้มดีขึ้นจนถึงปัจจุบัน รวมทั้งความอุดมสมบูรณ์ของสัตว์น้ำลดลง เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของคุณภาพน้ำและสภาพทางนิเวศจึงส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงชนิดและปริมาณสัตว์น้ำและยังส่งผลต่อความหลากหลายทางชีวภาพด้วย จากภาพรวมทั้งหมดในทุกกิจกรรมส่งผลกระทบต่อความอุดมสมบูรณ์ การใช้ประโยชน์และคุณภาพชีวิตของคนในลุ่มน้ำบางปะกง ซึ่งยังคงเป็นปัญหาต่อเนื่องที่ต้องดำเนินการแก้ไขอย่างเร่งด่วน

จากข้อมูลสถานการณ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในลุ่มน้ำบางปะกง ประเด็นปัญหาในนิเวศแหล่งน้ำ และผลการศึกษาที่ได้จากกิจกรรมการมีส่วนร่วมที่ดำเนินการในโครงการ นำมาจัดทำเป็นตาราง checklist ในลักษณะของ matrix ที่แสดงความสัมพันธ์เชื่อมโยงของประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นในลุ่มน้ำกับสภาพนิเวศแหล่งน้ำ และลุ่มน้ำสาขา โดยกำหนดให้การให้ค่าคะแนนแสดงความรุนแรงของปัญหาไปพร้อมกันและพิจารณาเป็นค่าถ่วงน้ำหนัก เพื่อให้เป็นค่าความสำคัญของประเด็นปัญหาในการนับรวมเพื่อจัดลำดับความรุนแรงหรือความสำคัญของปัญหา ดังแสดงใน**ตารางที่** 5-1 และ **ตารางที่** 5-2

ตารางที่ 5-1 **สภาพปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สำคัญของนิเวศแหล่งน้ำ**

สภาพปัญหาในพื้นที่	**ประเด็นปัญหา/ ระดับความรุนแรงของปัญหา**
1. **ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในลุ่มน้ำ**	
● การลดลงของพื้นที่ป่าไม้/ป่าชายเลน	-
● ความหลากหลายทางชีวภาพถูกคุกคามและมีภาวะเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์	XX
● พื้นที่ชุ่มน้ำเสื่อมโทรม	XX
● การขาดแคลนน้ำ/ภัยแล้ง	XX
● ปัญหาการเกิดน้ำท่วม	X
● ปัญหาการรุกตัวของน้ำเค็ม	XXX
● ปัญหามลพิษทางน้ำ	XXX
● ปัญหาคุณภาพน้ำเน่าเสีย	XXX
● ปัญหาขาดการวางผังเมืองและกำกับดูแลที่ดี	XX
● ปัญหาการใช้ที่ดินผิดประเภทไม่เหมาะสม	XX
● ปัญหาสารเคมีตกค้างปนเปื้อนจากการผลิตทางการเกษตร	XXX
● ปัญหาการกัดเซาะของตลิ่งชายฝั่ง	XX

ตารางที่ 5-1 สภาพปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สำคัญของนิเวศแหล่งน้ำ (ต่อ)

สภาพปัญหาในพื้นที่	ประเด็นปัญหา/ ระดับความรุนแรงของปัญหา
2. ปัญหาการบริหารจัดการ	
● ปัญหาความขัดแย้งในการใช้ทรัพยากรของคนในท้องถิ่น	XX
● ปัญหาการขาดแคลนองค์ความรู้ในการจัดการ	XX
● ปัญหาในการบริการจัดการในภาครัฐ	XX
● ปัญหาการมีส่วนร่วมของประชาชน	XX

หมายเหตุ : ลำดับความรุนแรงของปัญหาพิจารณาจากจำนวนประเด็นปัญหา x ระดับความรุนแรงของปัญหา

- XXX รุนแรงมาก
- XX รุนแรงปานกลาง
- X รุนแรงน้อย
- - ยังไม่ปรากฏประเด็นปัญหาแน่ชัด

ตารางที่ 5-2 สรุปสภาพปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สำคัญจำแนกตามนิเวศแหล่งน้ำของแต่ละลุ่มน้ำสาขา

สภาพปัญหา	ลุ่มน้ำสาขา/นิเวศย่อย				
	แม่น้ำบางปะกง (สายหลัก)	ที่ราบแม่น้ำบางปะกง	แม่น้ำนครนายก	คลองท่าลาด	คลองหลวง
1. ปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในลุ่มน้ำ					
● การลดลงของพื้นที่ป่าไม้/ป่าชายเลน	-	-	-	-	-
● ความหลากหลายทางชีวภาพถูกคุกคามและมีภาวะเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์	-	✓	-	✓	-
● พื้นที่ชุ่มน้ำเสื่อมโทรม	-	✓	✓	-	-
● การขาดแคลนน้ำ/ภัยแล้ง	-	-	-	✓	-
● ปัญหาการเกิดน้ำท่วม	✓	✓	✓	-	-
● ปัญหาการรุกตัวของน้ำเค็ม	✓	✓	✓	-	-
● ปัญหามลพิษทางน้ำ	✓	✓	✓	✓	✓
● ปัญหาคุณภาพน้ำเน่าเสีย	✓	✓	✓	✓	✓
● ปัญหาขาดการวางผังเมืองและกำกับดูแลที่ดี	✓	✓	✓	✓	✓
● ปัญหาการใช้ที่ดินผิดประเภทไม่เหมาะสม	✓	✓	✓	✓	✓
● ปัญหาสารเคมีตกค้างปนเปื้อนจากการผลิตทางการเกษตร	✓	✓	✓	✓	✓
● ปัญหาการกัดเซาะของตลิ่งชายฝั่ง	✓	✓	-	-	-

ตารางที่ 5-2 สรุปสภาพปัญหาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่สำคัญจำแนกตามนิเวศแหล่งน้ำของแต่ละลุ่มน้ำสาขา (ต่อ)

สภาพปัญหา	ลุ่มน้ำสาขา/นิเวศย่อย				
	แม่น้ำบางปะกง (สายหลัก)	ที่ราบแม่น้ำบางปะกง	แม่น้ำนครนายก	คลองท่าลาด	คลองหลวง
2. ปัญหาการบริหารจัดการ					
• ปัญหาความขัดแย้งในการใช้ทรัพยากรของคนในท้องถิ่น	✓	✓	✓	✓	✓
• ปัญหาการขาดแคลนองค์ความรู้ในการจัดการ	✓	✓	✓	✓	✓
• ปัญหาในการบริการจัดการในภาครัฐ	✓	✓	✓	✓	✓
• ปัญหาการมีส่วนร่วมของประชาชน	✓	✓	✓	✓	✓

สรุปการวิเคราะห์สภาพปัญหาด้านนิเวศแหล่งน้ำ ได้ดังนี้

1. ลุ่มน้ำบางปะกงมีปัญหาหาคุณภาพน้ำในแม่น้ำสายหลัก ซึ่งจะมีผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพทั้งสัตว์และพืชในอนาคต สำหรับปัญหาการรุกตัวของน้ำเค็มจะเป็นปัญหาต่อการทำการเกษตรกรรมและอุปโภคบริโภคมากกว่าจะเป็นปัญหาที่ต่อปริมาณสัตว์และพืชน้ำ เนื่องจากสิ่งมีชีวิตสามารถปรับตัวได้ในน้ำกร่อยหรือแม้แต่น้ำที่ค่อนข้างเค็มในช่วงฤดูแล้ง

2. ปัญหาด้านคุณภาพน้ำโดยเฉพาะการปนเปื้อนจากแบคทีเรียกลุ่มพีคอลโคลิฟอร์มซึ่งจะมีมากจากน้ำเสียจากชุมชน เขตเมือง จากฟาร์มสุกร และอุตสาหกรรม เป็นปัญหาใหญ่ที่ถ้าไม่เร่งจัดการสัตว์และพืชน้ำจะไม่สามารถอยู่ได้

3. เนื่องจากประชาชนส่วนใหญ่ในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกงยังคงมีอาชีพหลักทำการเกษตรกรรม ความต้องการใช้น้ำเพื่อการเกษตรกรรมมีสูง และบางแห่งเริ่มมีการวิวาทแย่งน้ำ แต่ที่เป็นปัญหาใหญ่มากของพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง ซึ่งมีผลกระทบต่อชาวจังหวัดฉะเชิงเทรามาก คือ กรณีเขื่อนทดน้ำบางปะกง ปัจจุบันความต้องการใช้น้ำเพื่อการชลประทานมีปริมาณสูงกว่าความต้องการในสาขาอื่น ขาดความรู้ความเข้าใจในการร่วมกันบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างเหมาะสมในสภาวการณ์น้ำต้นทุนปกติ เกิดความขาดแคลนและวิกฤต ให้สามารถใช้น้ำได้อย่างทั่วถึงและเป็นธรรมของผู้ใช้น้ำ ประกอบกับการมีแหล่งเก็บกักน้ำไม่เพียงพอ

4. เมื่อพิจารณาความเชื่อมโยงของระบบนิเวศแหล่งน้ำที่มีต่อระบบนิเวศอื่น พบว่าระบบนิเวศแหล่งน้ำมีความสัมพันธ์มากกับระบบนิเวศป่าไม้และระบบนิเวศเกษตรกรรม กล่าวคือ ถ้าระบบนิเวศป่าไม้เสียหาย แหล่งน้ำก็จะมีปัญหา โดยเฉพาะในพื้นที่บางปะกงซึ่งมีการรุกตัวของน้ำเค็มที่รุนแรง เมื่อระบบนิเวศแหล่งน้ำมีปัญหาไม่ว่าจะเป็นด้านปริมาณหรือคุณภาพ การใช้ประโยชน์จากน้ำก็จะลดลงหรือไม่สามารถจะใช้

ประโยชน์ได้ และถ้าระบบนิเวศแหล่งน้ำมีปัญหามลภาวะปนเปื้อนจากน้ำเสียของระบบนิเวศเมืองและระบบนิเวศเกษตร ย่อมจะนำไปสู่ปัญหาต่อระบบนิเวศชายฝั่งทะเล สัตว์น้ำชายฝั่งอยู่ไม่ได้ ประมงพื้นบ้านก็ย่อมจะได้รับผลกระทบไปด้วยเช่นกัน

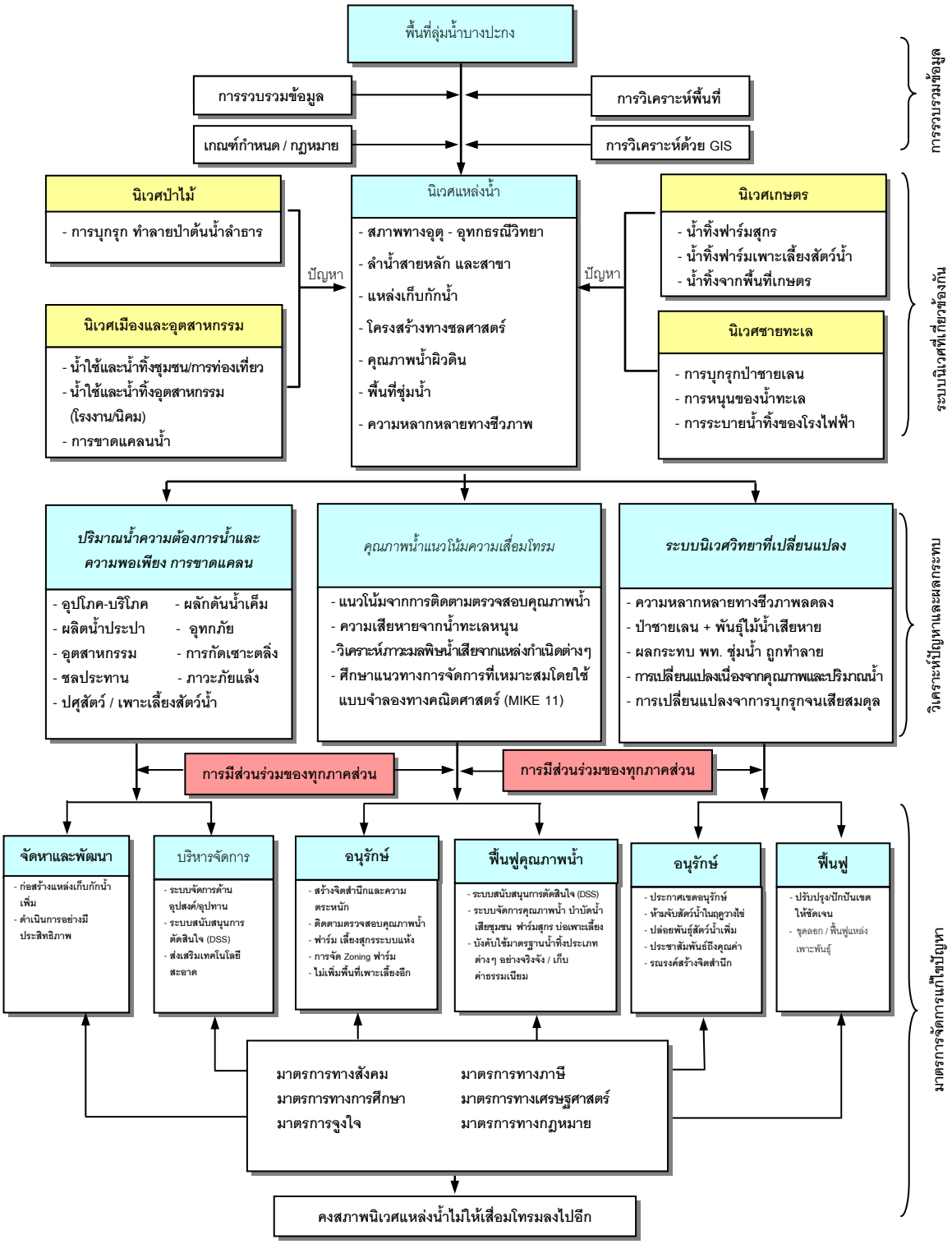
5. ในการแก้ปัญหาได้มีนโยบายและการดำเนินงานต่างๆ เพื่อป้องกัน รักษา เฝ้าระวังคุณภาพและปริมาณของทรัพยากรน้ำให้คงอยู่ เพื่อใช้ได้อย่างยั่งยืน มีนโยบาย มียุทธศาสตร์ กลยุทธ์ที่จะเป็นแนวทางในการจัดการ แต่ปรากฏว่าพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกงซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของโครงการพัฒนาชายฝั่งทะเลตะวันออก กลับมีความเจริญมากขึ้นทางด้านการขยายตัวของเมืองและอุตสาหกรรมโดยรอบลุ่มน้ำ แต่การปฏิบัติเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในแม่น้ำสายหลักของลุ่มน้ำบางปะกงมีแนวโน้มที่จะเข้าสู่ประเภทแหล่งน้ำชั้นที่ 4-5 ปัญหาที่พบเมื่อ 10 ปีที่แล้ว ก็ยังคงดำเนินอยู่เป็นปัญหาต่อเนื่อง สาเหตุของการไม่ประสบผลสำเร็จเท่าที่ควรของการจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกงน่าจะมาจากประเด็นต่อไปนี้

- การไม่คล่องตัวของการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ เนื่องจากการปฏิรูประบบราชการ
- เครื่องมือที่จะดำเนินการตามนโยบายไม่เพียงพอที่จะสนับสนุนให้การปฏิบัติเพื่อบริหารจัดการทรัพยากรน้ำดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่อง ได้แก่ งบประมาณ บุคลากร ตลอดจนความรู้ความเข้าใจของเจ้าหน้าที่ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการใช้ประโยชน์จากน้ำด้านต่างๆ

6. ในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง มีความตื่นตัวที่จะเข้าร่วมบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของภาคประชาชน / ท้องถิ่น / และภาคเอกชน ค่อนข้างสูงซึ่งเป็นทุนที่สำคัญมาก โดยเฉพาะคณะอนุกรรมการลุ่มน้ำบางปะกงและกลุ่มต่างๆ ที่รวมตัวกันเป็นองค์กร เพื่อร่วมกันพิจารณาปัญหาที่เกิดขึ้นและหาทางแก้ไขปัญหา รวมทั้งกลุ่มอาชีพ เช่น กลุ่มเลี้ยงสุกร กลุ่ม / สมาคมผู้ผลิตกุ้งกุลาดำ ก็มีความพยายามที่จะช่วยกันแก้ปัญหา ถึงแม้จะยังไม่มีจำนวนผู้เข้าร่วมมากพอ แต่ก็เป็นจุดเริ่มที่สำคัญ ซึ่งถ้าได้รับการส่งเสริมอย่างจริงจังและต่อเนื่องจากภาครัฐ สถานการณ์การมีส่วนร่วมของภาคประชาชนจะช่วยการทำงานของรัฐได้อย่างดี

6. แนวทางการบริหารจัดการและฟื้นฟูนิเวศแหล่งน้ำ

แนวทางการบริหารจัดการด้านนิเวศแหล่งน้ำของลุ่มน้ำบางปะกงทั้งด้านอุปสงค์ อุปทานและคุณภาพน้ำ ประกอบด้วย การรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์พื้นที่ เกณฑ์กำหนด/กฎหมาย และการวิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ที่สัมพันธ์กับนิเวศป่าไม้ นิเวศเมืองและอุตสาหกรรม นิเวศเกษตร โดยการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในการบริหารจัดการ จัดหาและพัฒนา การอนุรักษ์และฟื้นฟูคุณภาพน้ำ ดัง**รูปที่** 6-1



รูปที่ 6-1 แนวทางการบริหารจัดการด้านนิเวศแหล่งน้ำ

6.1 แนวทางแก้ไข

แนวทางแก้ไขปัญหาที่มีผลกระทบต่อระบบนิเวศแหล่งน้ำในลุ่มน้ำบางปะกงที่มีความยุ่งยากสลับซับซ้อน เพื่อรักษาระบบนิเวศให้สมดุลและไม่เสื่อมโทรมลงไปอย่างต่อเนื่องในอนาคต ทำให้ระบบนิเวศแหล่งน้ำปรับตัวไปแบบทีละเล็กทีละน้อยจนมีเสถียรภาพอย่างยั่งยืน ประกอบด้วยมาตรการต่างๆ ที่เกี่ยวเนื่องกัน เช่น มาตรการแก้ไขปัญหาระบบนิเวศเกษตรกรรมและระบบนิเวศป่าไม้ เป็นต้น ส่วนมาตรการที่มีผลกระทบโดยตรงที่สำคัญมีอยู่ 2 มาตรการ คือ **มาตรการบริหารจัดการด้านปริมาณน้ำ** (Water Quantity Management) **และมาตรการบริหารจัดการด้านคุณภาพน้ำ** (Water Quality Management) ซึ่งเป็นปัจจัยหลักที่สำคัญของการเปลี่ยนแปลงระบบนิเวศแหล่งน้ำ

6.1.1 มาตรการบริหารจัดการด้านปริมาณน้ำ

ปริมาณน้ำที่มีอยู่ในระบบนิเวศแหล่งน้ำมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำเป็นอย่างมาก ความแปรปรวนของปริมาณน้ำจะส่งผลกระทบต่อความเปลี่ยนแปลงและวิถีชีวิตของระบบนิเวศด้วย ดังนั้น มาตรการบริหารจัดการด้านปริมาณน้ำจึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการให้มีประสิทธิภาพและต่อเนื่องทั้ง **การจัดการด้านอุปสงค์** (Demand Side Management) **และการจัดการด้านอุปทาน** (Supply Side Management) ที่ประกอบด้วยมาตรการใหญ่ๆ ที่สำคัญ 2 มาตรการ คือ **มาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง** (Non Structural Measures) **และมาตรการใช้สิ่งก่อสร้าง** (Structural Measures) ที่ต้องดำเนินการควบคู่กันไป จึงจะบรรลุเป้าประสงค์สูงสุดได้

1. การจัดการด้านอุปสงค์

การจัดการด้านอุปสงค์เพื่อให้การใช้น้ำในลุ่มน้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆ ของทุกภาคส่วนเป็นไปอย่างประหยัดและได้ประโยชน์สูงสุด เป็นที่ยอมรับของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ขจัดความขัดแย้งในทุกระดับเมื่อมีปริมาณน้ำต้นทุนเก็บกักจากฤดูฝนน้อย ประกอบด้วย

1) มาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง

- **การจัดสรรน้ำต้นทุนในฤดูแล้ง** (Dry Season Water Allocation) ให้กับทุกภาคส่วนอย่างเป็นธรรม **เพื่อแก้ไขการขาดแคลนปริมาณน้ำต้นทุนในฤดูแล้ง** ซึ่งเป็นปัญหาที่นับวันจะรุนแรงขึ้น สร้างความขัดแย้งในสังคมเป็นวงกว้าง ยิ่งปีที่แล้งจัดมีปริมาณน้ำต้นทุนเก็บกักในอ่างเก็บน้ำและแหล่งน้ำธรรมชาติอยู่ในขั้นวิกฤต ทุกภาคส่วนแย่งกันใช้น้ำ เกิดความขัดแย้งระหว่างกลุ่มผู้ใช้น้ำ เช่น กลุ่มผู้ใช้น้ำภาคเกษตรกรรมกับภาคอุตสาหกรรม กลุ่มผู้ใช้น้ำภาคเกษตรกรรม(เพาะปลูกข้าว) กับภาคเกษตรกรรม (สวนผลไม้) เป็นต้น แนวทางแก้ไขที่เสนอแนะ คือ

- ให้คณะอนุกรรมการลุ่มน้ำบางปะกงทำการ**จัดสรรปริมาณน้ำต้นทุนที่มีอยู่ในลุ่มน้ำให้แก่ทุกภาคส่วนที่ใช้น้ำในฤดูแล้งในสภาวการณ์ปริมาณน้ำต้นทุนปกติ ขาดแคลน และวิกฤตล่วงหน้า** ให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมตั้งแต่ต้นและยอมรับ ประชาสัมพันธ์ให้ทราบโดยทั่วกัน
- เมื่อสิ้นสุดฤดูฝนของทุกปี ให้คณะอนุกรรมการลุ่มน้ำบางปะกงทำการตรวจสอบปริมาณน้ำต้นทุนของปีนั้น ว่าเข้าข่ายสภาวการณ์ใด แล้วรีบแจ้งผลการจัดสรรน้ำให้แก่ทุกภาคส่วนใช้ในฤดูแล้ง
- ถ้าภาคส่วนใดได้รับการจัดสรรน้ำต้นทุนใช้ในฤดูแล้งแล้วไม่เพียงพอ เช่น **ภาคเกษตรกรรมที่ทำการเพาะปลูกพืชฤดูแล้ง ก็ต้องลดพื้นที่เพาะปลูกลงหรือปลูกพืชใช้น้ำน้อยแทน ภาคอุตสาหกรรมได้รับการจัดสรรน้ำแล้วไม่เพียงพอแต่ต้องการน้ำเพิ่ม ก็ต้องจ่ายค่าชดเชยให้แก่ภาคเกษตรกรรมเท่าที่ต้องจัดสรรน้ำมาให้ในรูปแบบของเงินกองทุน ที่จะนำไปใช้ส่งเสริมเทคโนโลยีการผลิต (มิใช่เงินสด)** เป็นต้น
- ให้คณะอนุกรรมการลุ่มน้ำบางปะกง**ทำการจัดรอบเวรการหมุนเวียนพื้นที่เพาะปลูกพืชฤดูแล้งที่เป็นธรรมกับทุกฝ่าย**
- ให้คณะอนุกรรมการลุ่มน้ำบางปะกง**ทำการติดตามและตรวจสอบการใช้น้ำที่ได้รับจัดสรรของทุกภาคส่วน ไม่ให้ใช้น้ำเกิน มีบทลงโทษในการจัดสรรน้ำต้นทุนปีต่อไป**

- **จัดตั้งกองทุนบริหารจัดการด้านอุปสงค์** เพื่อบริหารจัดการเงินที่ได้จากค่าชดเชยโดยคณะกรรมการลุ่มน้ำในปีที่น้ำต้นทุนวิกฤตไม่พอเพียงกับภาคอุตสาหกรรม โดยภาคเกษตรกรรมต้องเสียสละปริมาณน้ำบางส่วนที่ได้รับจัดสรรในระยะยาวไปให้ภาคอุตสาหกรรม (ภาคอุตสาหกรรมจ่ายค่าชดเชยให้กับกองทุนเพื่อไปจ่ายให้กับเกษตรกรที่ลดพื้นที่นาปรังลงในปีวิกฤต)

- **การจัดสรรน้ำชลประทานล่วงหน้ารายสัปดาห์** (Weekly Water Allocation Scheduling) โดยฝ่ายจัดสรรน้ำของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษา กรมชลประทาน เพื่อจัดสรรน้ำล่วงหน้าให้พื้นที่เพาะปลูกเป็นรายสัปดาห์ที่สอดคล้องกับพื้นที่เพาะปลูกที่คาดการณ์ล่วงหน้า และมีการปรับแก้ปริมาณน้ำที่จัดสรรเมื่อพื้นที่เพาะปลูกจริงที่ได้รับรายงานจากสนามแตกต่างจากพื้นที่คาดการณ์ล่วงหน้า เป็นการติดตามการจัดสรรน้ำอย่างใกล้ชิดและทันเหตุการณ์ สามารถที่จะประกาศเตือนเกษตรกรให้รับทราบถึงปริมาณน้ำที่จัดสรรไปแล้วในฤดูแล้งทั้งหมดเปรียบเทียบกับปริมาณต้นน้ำทุนที่ได้รับจัดสรรว่าอยู่ในสถานการณ์ใด จะได้ร่วมกันบริหารจัดการปริมาณน้ำต้นทุนให้เป็นไปตามแผนที่ได้รับจัดสรร

- **ส่งเสริมการลดปริมาณน้ำใช้ในกระบวนการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด** (Cleaner Technology) เช่น การลดปริมาณน้ำใช้ในกระบวนการผลิตเส้นขนมจีน (ณัฐอาภา อุไรกุล, 2549 ศึกษาวิจัยโรงงานผลิตเส้นขนมจีนจำนวน 7 โรงงานที่เข้าร่วมโครงการศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพ

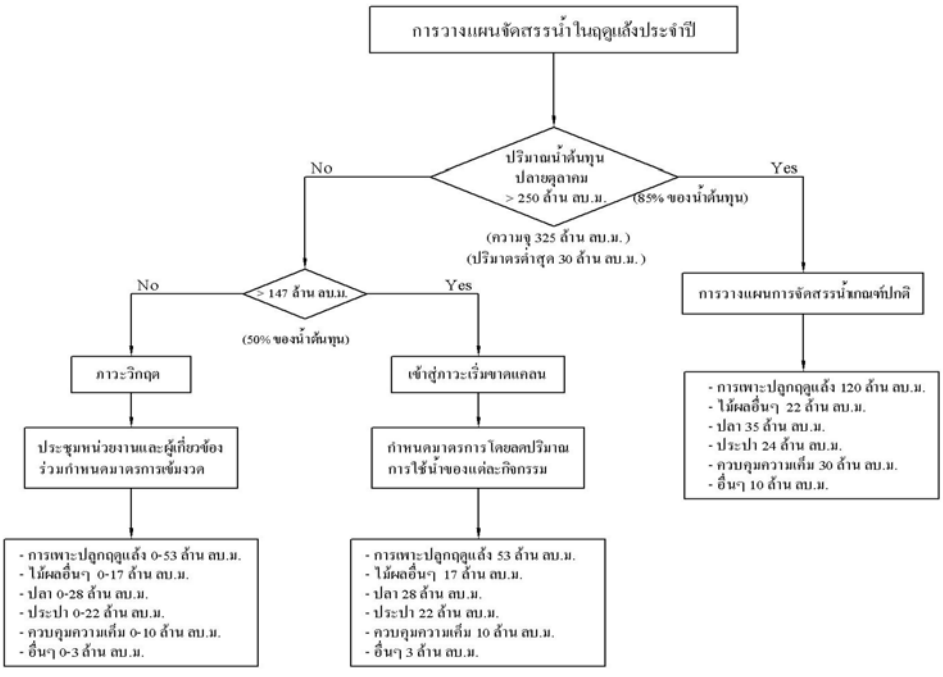
การผลิตและการป้องกันมลพิษกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม พบว่า เมื่อใช้ถังล้างเส้นแบบ Counter Flow เพื่อรวบรวมน้ำกลับไปใช้ใหม่ในขั้นตอนการล้างเส้นให้เย็นและใช้ Sink เพื่อรวบรวมน้ำกลับไปใช้ใหม่ในขั้นตอนการจับเส้น จะสามารถประหยัดน้ำได้ประมาณ 40-50% ของวิธีการผลิตเดิม)

- **ส่งเสริมการนำน้ำหลังจากผ่านขบวนการบำบัดน้ำเสียแล้วกลับมาใช้ใหม่ให้ได้ประมาณ** 15 % เช่น ใช้รดน้ำต้นไม้ สนามหญ้า และล้างถนน เป็นต้น
- **ส่งเสริมขบวนการสร้างจิตสำนึกให้เห็นคุณค่าของน้ำและการประหยัดน้ำ** ในทุกภาคส่วน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในหมู่เยาวชน
- **ส่งเสริมการปลูกพืชใช้น้ำน้อยในฤดูแล้ง**

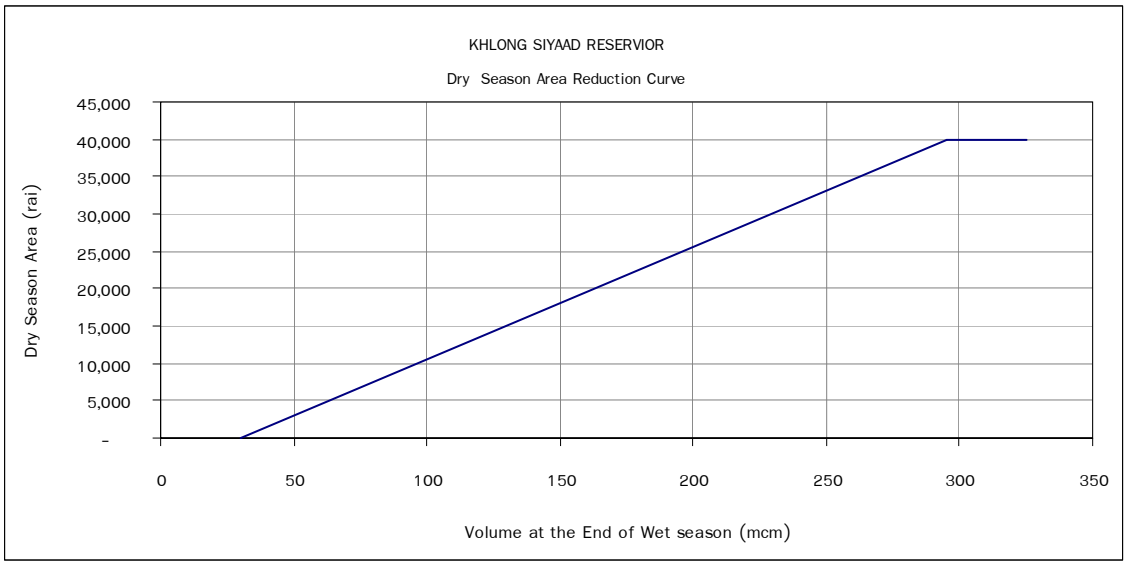
ตัวอย่าง**แผนภูมิแสดงการวางแผนจัดสรรน้ำในฤดูแล้งของโครงการอ่างเก็บน้ำคลองสียัด** แสดงอยู่ใน**รูปที่** 6-2 และตัวอย่าง**กราฟช่วยในการกำหนดพื้นที่เป้าหมายเพาะปลูกพืชฤดูแล้งที่สัมพันธ์กับปริมาตรน้ำเก็บกักที่ปลายฤดูฝนของอ่างเก็บน้ำสียัด** แสดงอยู่ใน**รูปที่** 6-3

2) **มาตรการใช้สิ่งก่อสร้าง**

- ปรับปรุงระบบส่งน้ำชลประทานเพื่อลดการสูญเสียน้ำ ทำให้ประสิทธิภาพการชลประทานสูงขึ้น
- ใช้เทคโนโลยีช่วยในการบริหารจัดการน้ำ
- การประปาส่วนภูมิภาค และ EAST WATER ควรใช้น้ำจากลำน้ำธรรมชาติในช่วงฤดูฝนแทนการใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำ เพื่อเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนในอ่างเก็บน้ำไว้จัดสรรให้ทุกภาคส่วนได้ใช้ในฤดูแล้ง



รูปที่ 6-2 **แผนภูมิแสดงการวางแผนจัดสรรน้ำในฤดูแล้งของโครงการอ่างเก็บน้ำคลองสียัด**



รูปที่ 6-3 กราฟช่วยในการกำหนดพื้นที่เป้าหมายเพาะปลูกพืชฤดูแล้งที่สัมพันธ์กับปริมาตรน้ำเก็บกักที่ปลายฤดูฝนของอ่างเก็บน้ำสียัด

2. การจัดการด้านอุปทาน

การจัดการด้านอุปทานเพื่อเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนในลุ่มน้ำให้เพียงพอสำหรับความต้องการใช้น้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในฤดูแล้ง ที่จะทำให้การจัดสรรน้ำให้กับทุกภาคส่วนมีความเหมาะสมและมีความขัดแย้งน้อยที่สุด ประกอบด้วย

1) มาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง

- สร้างจิตสำนึกให้ทุกภาคส่วนรู้จักอนุรักษ์แหล่งน้ำต้นทุน
- สร้างจิตสำนึกให้ทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับแหล่งน้ำหรือลำน้ำมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาให้เหมาะสม
- อบรมและส่งเสริมให้คณะกรรมการประปาหมู่บ้านเข้าใจเรื่องการบริหารจัดการ ดูแลรักษาระบบประปาให้มีประสิทธิภาพ
- ปักปันเขตลำน้ำ/แหล่งน้ำสาธารณะโดยกรมขนส่งทางน้ำและพาณิชย์นาวี เพื่อป้องกันการบุกรุกที่จะทำให้ประสิทธิภาพการระบายน้ำของลำน้ำลดลง ก่อให้เกิดปัญหาน้ำล้นตลิ่งเข้าท่วมพื้นที่

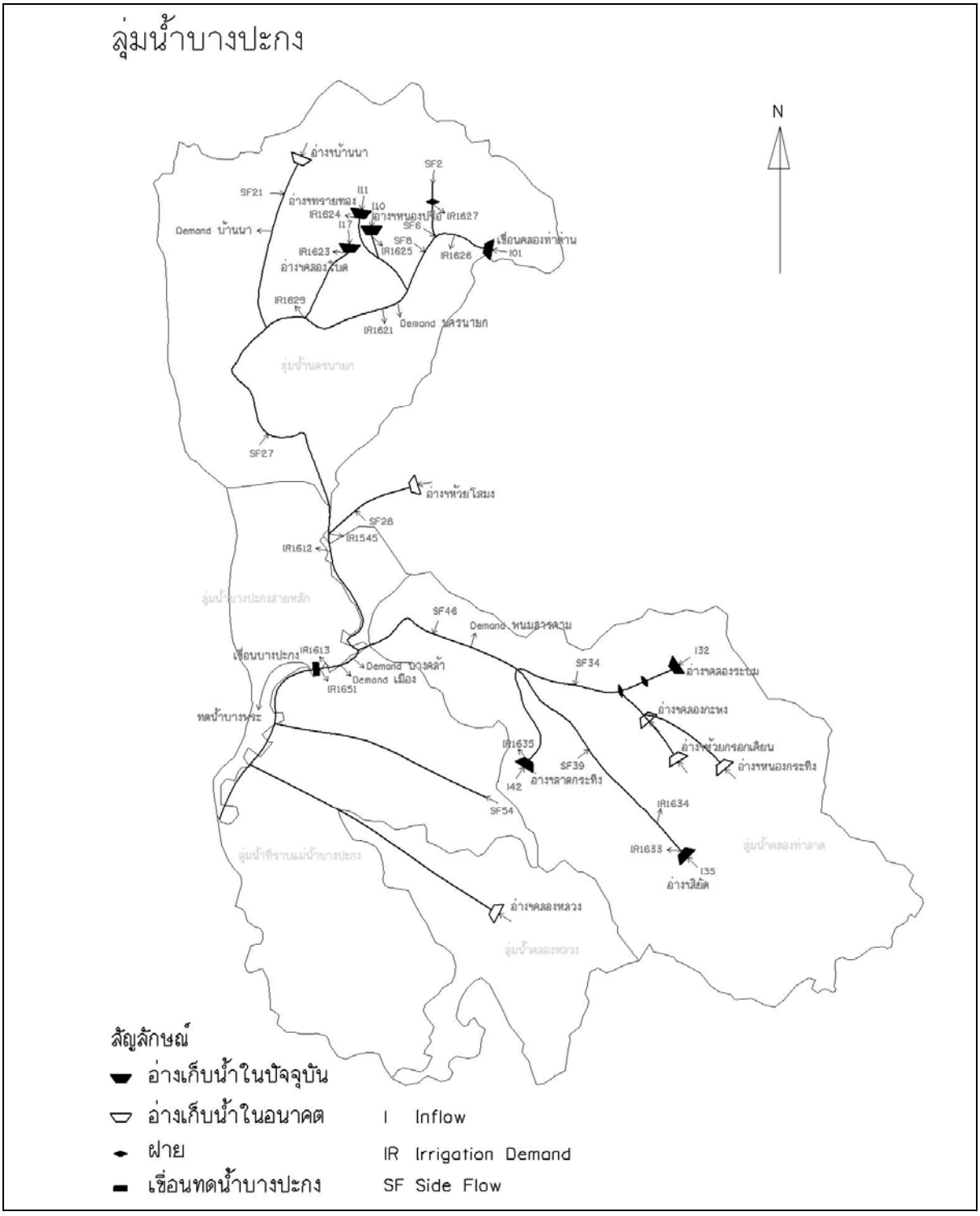
2) **มาตรการใช้สิ่งก่อสร้าง**

- ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำในพื้นที่ที่มีสภาพภูมิประเทศเหมาะสมและมีผลกระทบสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด
- ขุดบ่อบาดาลเป็นแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคของชุมชนที่อยู่ห่างไกลลำน้ำ (เมื่อมีศักยภาพในการพัฒนาน้ำบาดาล)
- ปรับปรุงแหล่งเก็บกักน้ำต้นทุนที่มีอยู่แล้วเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเก็บกัก
- ส่งเสริมให้เกษตรกรมีระบบเก็บกักน้ำระดับไร่นาเป็นของตนเอง ที่จะเป็นแหล่งเก็บน้ำสำรองในช่วงวิกฤตน้ำต้นทุนและลดความเสี่ยงในการทำการเกษตรกรรม

3. **การศึกษาวิเคราะห์สมดุลน้ำของลุ่มน้ำ** (River Basin Quantity Simulation Study)

ในการวิเคราะห์สมดุลน้ำของลุ่มน้ำบางปะกง ได้ทำการจำลองโครงข่ายระบบแหล่งน้ำของลุ่มน้ำบางปะกงในสภาพปัจจุบันและอนาคต (ทั้ง 5 ลุ่มน้ำสาขา) เพื่อทำการวิเคราะห์สมดุลน้ำด้วยแบบจำลองระบบลุ่มน้ำ MWUSMO Version 5.1 ดังแสดงใน**รูปที่** 5-3 และสรุปผลการวิเคราะห์สมดุลน้ำรายลุ่มน้ำสาขาโดยมีรายละเอียดดังนี้

- **ลุ่มน้ำนครนายก** (1602) ลุ่มน้ำนครนายกมีพื้นที่รับน้ำทั้งสิ้น 2,510 ตร.กม. มีปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติ 1,979 ล้าน ลบ.ม./ปี มีพื้นที่ชลประทานปัจจุบันทั้งสิ้น 536,750 ไร่ มีความต้องการน้ำเพื่อการชลประทานเฉลี่ย 881.78 ล้าน ลบ.ม./ปี โครงการอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ที่สำคัญ ได้แก่ อ่างเก็บน้ำเขื่อนคลองท่าด่าน อำเภอเมือง จังหวัดนครนายก ซึ่งจากการศึกษาวิเคราะห์ในสภาพปัจจุบันและในอนาคตเมื่อมีการขยายพื้นที่ชลประทานคลองท่าด่าน และโครงการชลประทานอ่างเก็บน้ำคลองบ้านนา รวมพื้นที่เพิ่มทั้งสิ้น 70,580 ไร่ โดยใช้กราฟกำหนดพื้นที่เพาะปลูกฤดูแล้ง (DSAR) จะไม่เกิดการขาดแคลนน้ำในเขตชลประทาน (ตามเกณฑ์ที่กำหนด)
- **ลุ่มน้ำบางปะกงสายหลัก** (1601) ลุ่มน้ำบางปะกงสายหลัก มีพื้นที่รับน้ำทั้งสิ้น 1366 ตร.กม. มีปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติ 171.91 ล้านลบ.ม./ปี มีพื้นที่ชลประทานปัจจุบันทั้งสิ้น 789,768 ไร่ มีความต้องการน้ำเพื่อการชลประทานเฉลี่ย 173.8 ล้านลบ.ม./ปี โครงการที่สำคัญ ได้แก่ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาพระองค์ไชยานุชิต โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาบางพลวง และ ปตร.บางสมบูรณ์ ซึ่งจากการศึกษาวิเคราะห์ในสภาพปัจจุบันและในอนาคต โดยใช้กราฟกำหนดพื้นที่เพาะปลูกฤดูแล้ง (DSAR) จะไม่เกิดการขาดแคลนน้ำในเขตชลประทาน (ตามเกณฑ์ที่กำหนด)
- **ลุ่มน้ำที่ราบแม่น้ำบางปะกง** (1605) ลุ่มน้ำที่ราบแม่น้ำบางปะกง มีพื้นที่รับน้ำทั้งสิ้น 1,938 ตร.กม. มีปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติ 366.78 ล้านลบ.ม./ปี มีพื้นที่ชลประทานปัจจุบันทั้งสิ้น 103,745 ไร่ มีความต้องการน้ำชลประทานเฉลี่ย 695.22 ล้านลบ.ม./ปี มีโครงการที่สำคัญ ได้แก่ โครงการชลประทานบางปะกงฝั่งซ้าย ซึ่งจากการศึกษาวิเคราะห์ในสภาพปัจจุบันและในอนาคต โดยใช้กราฟกำหนดพื้นที่เพาะปลูกฤดูแล้ง (DSAR) จะไม่เกิดการขาดแคลนน้ำในเขตชลประทาน (ตามเกณฑ์ที่กำหนด)



รูปที่ 6-4 Schematic Diagram ของระบบลุ่มน้ำบางปะกง สภาพปัจจุบันและอนาคต

- **ลุ่มน้ำคลองท่าลาด (1603)** ลุ่มน้ำคลองท่าลาด มีพื้นรับน้ำทั้งสิ้น 2,784 ตร.กม. พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขตจังหวัดฉะเชิงเทรา มีทิศเหนือติดกับลุ่มน้ำปราจีนบุรีสายหลัก ทิศใต้ติดกับลุ่มน้ำคลองวังโตนด และลุ่มน้ำประแสร์ ทิศตะวันตกติดกับลุ่มน้ำคลองหลวง และลุ่มน้ำแม่น้ำบางปะกงสายหลัก ทิศตะวันออกติดกับลุ่มน้ำคลองพระปรง และลุ่มน้ำคลองพระสทึง มีปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติรายปีเฉลี่ย 753.60 ล้าน ลบ.ม. มีพื้นที่ชลประทานปัจจุบันทั้งสิ้น 192,775 ไร่ มีความต้องการน้ำชลประทานรายปีเฉลี่ย 154.2 ล้าน ลบ.ม. ซึ่งจากการศึกษาวิเคราะห์ในสภาพปัจจุบันช่วงระยะเวลา 20 ปี พบว่ามีการขาดแคลนน้ำอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ โครงการที่สำคัญ ได้แก่ โครงการอ่างเก็บน้ำคลองสียัด หมู่ที่ 2 ตำบลท่าตะเกียบ อำเภอท่าตะเกียบ จังหวัดฉะเชิงเทรา ความจุที่ระดับเก็บกัก 325 ล้านลบ.ม. และมีโครงการในอนาคต คือ อ่างเก็บน้ำคลองกระพง อ่างเก็บน้ำหนองกระทิง และอ่างเก็บน้ำห้วยกรอกเคียน ขยายพื้นที่ชลประทานได้อีก 56,000 ไร่ ซึ่งจากการศึกษาวิเคราะห์ในสภาพปัจจุบันและในอนาคตโดยใช้กราฟกำหนดพื้นที่เพาะปลูกฤดูแล้ง (DSAR) จะไม่เกิดการขาดแคลนน้ำในเขตชลประทาน (ตามเกณฑ์ที่กำหนด)
- **ลุ่มน้ำคลองหลวง (1604)** ลุ่มน้ำคลองหลวง มีพื้นที่รับน้ำทั้งสิ้น 862 ตร.กม. มีปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติ 190.43 ล้านลบ.ม./ปี มีความต้องการน้ำเพื่อการชลประทานเฉลี่ย 266.92 ล้านลบ.ม./ปี ในอนาคตมีแผนจะก่อสร้างโครงการอ่างเก็บน้ำคลองหลวง (ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการศึกษาทบทวน EIA) มีพื้นที่ชลประทาน 48,878 ไร่ ซึ่งจากการศึกษาวิเคราะห์ในสภาพปัจจุบันและในอนาคตโดยใช้กราฟกำหนดพื้นที่เพาะปลูกฤดูแล้ง (DSAR) จะไม่เกิดการขาดแคลนน้ำในเขตชลประทาน (ตามเกณฑ์ที่กำหนด)

6.1.2 มาตรการบริหารจัดการด้านคุณภาพน้ำ

คุณภาพน้ำของน้ำที่อยู่ในระบบนิเวศแหล่งน้ำมีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของสัตว์น้ำเป็นอย่างมาก รวมทั้งการเปลี่ยนแปลงในระบบนิเวศแหล่งน้ำด้วย **ปัญหาด้านคุณภาพน้ำในลำน้ำ** เป็นปัญหาที่นับวันจะรุนแรงขึ้นสร้างปัญหาความขัดแย้งในกลุ่มผู้ใช้น้ำเป็นวงกว้าง เนื่องจากคุณภาพน้ำในลำน้ำเสื่อมโทรมลงอย่างต่อเนื่อง แนวทางแก้ไขที่เสนอแนะ**เพื่อคงชั้นคุณภาพน้ำในลำน้ำบางปะกงสายหลักไว้ที่ชั้น 3 ที่มีค่า BOD ไม่เกิน 2.0 มก./ล. และ DO มากกว่าหรือเท่ากับ 4 มก./ล.** ตามประกาศของกรมควบคุมมลพิษ คือ มาตรการบริหารจัดการด้านคุณภาพน้ำประกอบด้วย

1. **มาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง**

1) **สร้างจิตสำนึกในการดูแลรักษาแหล่งน้ำ** เช่น เกษตรกรเพาะปลูกข้าวในคลองสารภีกับเกษตรกรผู้เลี้ยงปลาที่ได้รับผลกระทบจากน้ำที่ระบายจากคลองสารภีในช่วงก่อนการเก็บเกี่ยว ซึ่งในคลองสารภีมีผักตบชวาอยู่เป็นจำนวนมาก ทำให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรม เมื่อระบายลงด้านท้ายน้ำจึงมีผลกระทบต่อผู้เลี้ยงปลาในกระชัง **ดังนั้น เกษตรกรหรือผู้ที่อาศัยอยู่ริมคลองสารภี/องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจะต้องมีส่วนร่วมในการกำจัดผักตบชวา ทำให้แสงแดดส่องถึงผิวน้ำได้ อันจะทำให้คุณภาพน้ำดีขึ้น** ลดความขัดแย้งของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

2) **ส่งเสริมการลดปริมาณน้ำเสียในกระบวนการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด (Cleaner Technology)** เช่น การลดปริมาณน้ำเสียในกระบวนการผลิตเส้นขนมจีน (ณัฐอาภา อุไรกุล, 2549 ศึกษาวิจัยโรงงานผลิตเส้นขนมจีนจำนวน 7 โรงงานที่เข้าร่วมโครงการศึกษาการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและการป้องกันมลพิษกับกรมโรงงานอุตสาหกรรม พบว่าเมื่อใช้ถังล้างเส้นแบบ Counter Flow เพื่อรวบรวมน้ำกลับไปใช้ใหม่ในขั้นตอนการล้างเส้นให้เย็น และใช้ Sink เพื่อรวบรวมน้ำกลับไปใช้ใหม่ในขั้นตอนการจับเส้น จะสามารถลดปริมาณน้ำเสียได้ประมาณ 40-50% ของวิธีการผลิตเดิม)

3) **ส่งเสริมการนำน้ำหลังจากผ่านขบวนการบำบัดน้ำเสียแล้วกลับมาใช้ใหม่ให้ได้ประมาณ 15%** เช่น ใช้รดน้ำต้นไม้ สนามหญ้า และล้างถนน เป็นต้น

4) ส่งเสริมให้ราษฎรในพื้นที่เข้ามามีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ลำน้ำสาขา หนอง บึงและแหล่งน้ำธรรมชาติ รวมทั้งพื้นที่ชุ่มน้ำต่างๆ

5) ควบคุมไม่ให้มีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกงเพิ่มขึ้น

6) ส่งเสริมให้มีการเลี้ยงสุกรในฟาร์มแบบแห้ง เพื่อลดปริมาณน้ำเสีย และมลภาระที่จะลงสู่แหล่งน้ำ

7) ควบคุมการจัดตั้งโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำในขบวนการผลิตและก่อให้เกิดน้ำเสียเป็นจำนวนมาก เช่น โรงงานกระดาษ โรงงานผลิตภัณฑ์อาหาร เป็นต้น นอกเสียจากจะมีมาตรการลดปริมาณน้ำเสียที่จะระบายลงแหล่งน้ำธรรมชาติ

8) เดินระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเมืองที่ก่อสร้างเสร็จแล้ว

9) ติดตามและตรวจสอบการบำบัดน้ำเสียของโรงงานอุตสาหกรรมให้ได้มาตรฐานอย่างเคร่งครัดและต่อเนื่อง

2. **มาตรการใช้สิ่งก่อสร้าง**

1) **ก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเมือง**

2) **ก่อสร้างบ่อดักไขมันประจำครัวเรือนหรือกลุ่มอาคาร**

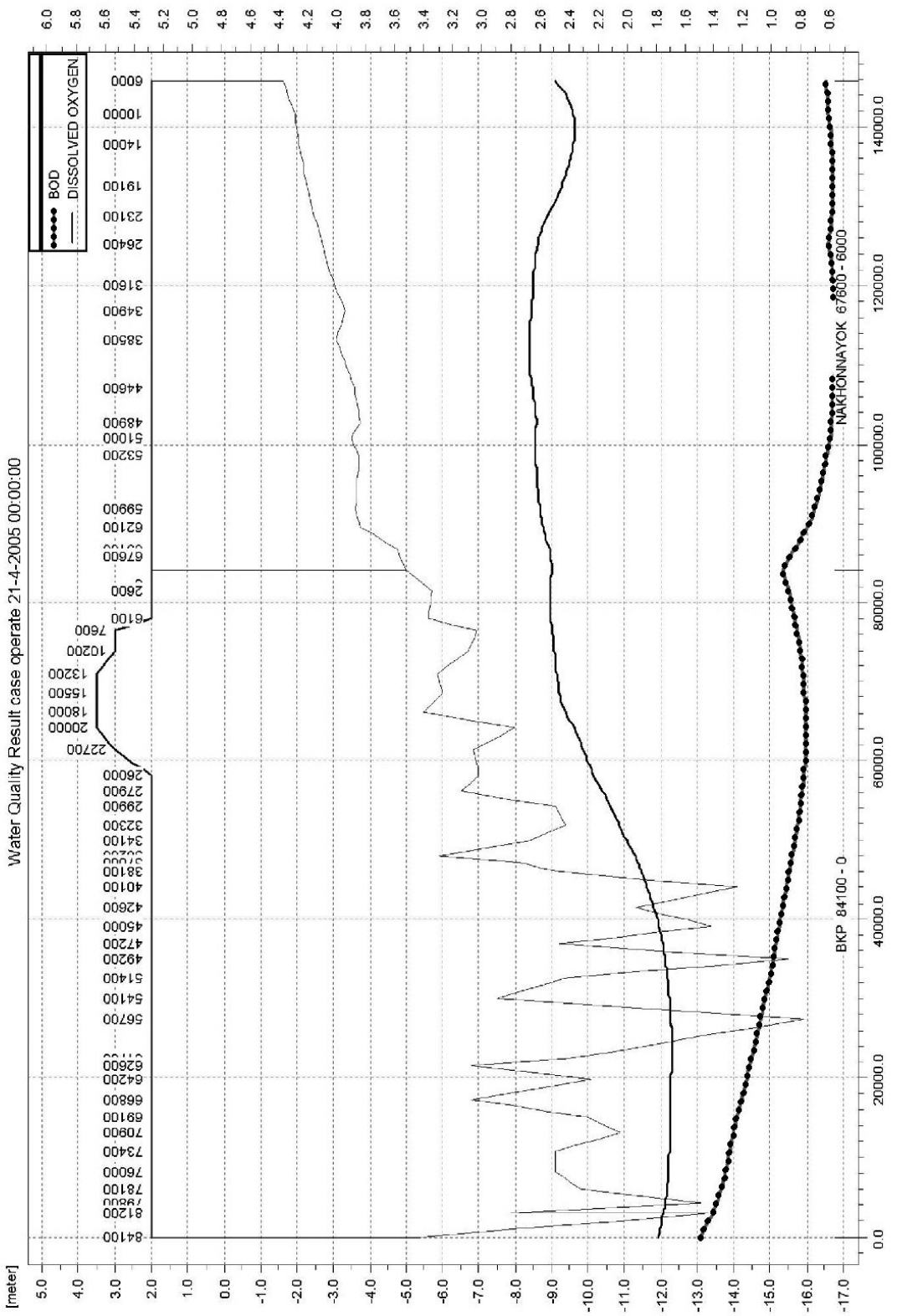
3) **ก่อสร้างระบบผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลสุกรแบบใหม่** ซึ่งประหยัดค่าก่อสร้างกว่าระบบเดิม (ขุดบ่อดินที่จะรับมูลสุกรแล้วบดอัดพื้นบ่อด้วยดินที่มีค่าการซึมต่ำ บุผนังบ่อด้วย HDPE แล้วคลุมบ่อด้วย LDPE พร้อมอุปกรณ์ดูดก๊าซ ส่งไปผลิตกระแสไฟฟ้า) เป็นแหล่งพลังงานทดแทนผลิตกระแสไฟฟ้า

4) **ก่อสร้างบ่อกักเลนของพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด** (อ้างถึงคู่มือแนวปฏิบัติที่เหมาะสมสำหรับเกษตรกรในการเลี้ยงสัตว์น้ำจืดและการจัดการสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมมลพิษ ที่ระบุว่าสามารถลดค่า BOD ลงได้ 40% สารแขวนลอยลดลงได้ 90% แอมโมเนียไนโตรเจนลดลงได้ 60% ไนโตรเจนรวมลดลงได้ 80% และฟอสฟอรัสรวมลดลงได้ 20% โดยใช้พื้นที่ประมาณ 10% ของพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด)

จากมาตรการบริหารจัดการด้านคุณภาพน้ำทั้ง**มาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้างและสิ่งก่อสร้างที่เสนอแนะ เมื่อภาครัฐและเอกชนสามารถบริหารจัดการร่วมกันได้ จะทำให้ปริมาณน้ำเสียที่ไหลลงแม่น้ำบางปะกงในอนาคตลดลง** สามารถสรุปผลได้ดังตารางข้างล่าง

กิจกรรมที่เสนอแนะ	ผลที่ได้รับ
1) ส่งเสริมการลดปริมาณน้ำเสียในกระบวนการผลิตเส้นขนมจีน 2) ส่งเสริมการนำน้ำหลังจากผ่านขบวนการบำบัดน้ำเสียแล้วกลับมาใช้ใหม่ 3) ควบคุมไม่ให้มีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำเพิ่มขึ้น 4) ส่งเสริมให้มีการเลี้ยงสุกรในฟาร์มขนาดเล็กแบบแห้ง 5) ควบคุมการจัดตั้งโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำในกระบวนการผลิตและก่อให้เกิดน้ำเสียมาก 6) เดินระบบน้ำเสียชุมชนเมืองที่ก่อสร้างแล้ว 7) ก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนเมือง 8) ก่อสร้างบ่อดักไขมันประจำครัวเรือนหรือกลุ่มอาคาร 9) ก่อสร้างระบบผลิตก๊าซชีวภาพจากมูลสุกรของฟาร์มขนาดใหญ่ที่เป็นระบบปิดแบบใหม่ 10) ก่อสร้างบ่อกักเลนของพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืดที่มีอยู่ในปัจจุบัน	- ลดปริมาณน้ำเสียได้ประมาณ 40-50% - ลดปริมาณน้ำเสียได้ประมาณ 15% - ปริมาณน้ำเสียจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำไม่เพิ่มขึ้น - ปริมาณน้ำเสียที่ระบายลงแหล่งน้ำลดลง - ปริมาณน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมไม่เพิ่มขึ้นมาก - ปริมาณน้ำเสียจากชุมชนเมืองลดลง - ปริมาณน้ำเสียจากชุมชนเมืองลดลง - ปริมาณน้ำเสียจากบ้านเรือนลดลง - ปริมาณน้ำเสียจากฟาร์มสุกรขนาดใหญ่ลดลงหรือเกือบไม่มี - ลดค่า BOD ลงได้ 40%

จากการวิเคราะห์**คุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกงในสภาพอนาคตเมื่อมาตรการที่เสนอแนะได้รับการปฏิบัติร่วมกันทั้งภาครัฐและเอกชน ซึ่งปริมาณน้ำเสียจะลดลงจากสภาพปัจจุบันมาก ทำให้คุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกงดีขึ้น ตามเป้าหมายที่วางไว้** สามารถสรุปผลการวิเคราะห์**คุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกงสายหลักเมื่อมีการบริหารจัดการดังกล่าวแสดงอยู่ในรูปที่** 6.2-4 **ซึ่งค่า** BOD **ผันแปรจากปากแม่น้ำเข้าไปในแม่น้ำตั้งแต่** 1.9-2.2 mg/l **และ ค่า** DO **ผันแปรจากปากแม่น้ำเข้าไปในแม่น้ำเช่นกันตั้งแต่** 2.0-3.8 mg/l **ทำให้สามารถสรุปได้ว่า ค่า** BOD **ได้มาตรฐานคุณภาพน้ำชั้นที่** 3 **ส่วนค่า** DO **ได้ค่อนข้างใกล้เคียง**



รูปที่ 6-5 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกงเมื่อมีการบริหารจัดการ

6.1.3 มาตรการบรรเทาปัญหาด้านอุทกภัย

ขณะนี้**กรมชลประทานได้ดำเนินการโครงการศึกษาวางระบบและติดตั้งระบบโทรมาตรฯ เพื่อการพยากรณ์น้ำและเตือนภัยลุ่มน้ำบางปะกง** สำหรับการวางแผนบรรเทาปัญหาอุทกภัยและแจ้งเตือนภัย (Early Warning System) สำหรับเตรียมความพร้อมกรณีเกิดน้ำหลากในบริเวณพื้นที่เป้าหมาย ทั้งยังสามารถประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือ (Tools) ช่วยประกอบการตัดสินใจ เพื่อบริหารจัดการน้ำอย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มมากยิ่งขึ้น ประกอบด้วย

1. การวางแผนและจัดทำพัฒนาวางระบบโทรมาตรอุทกวิทยา ระบบพยากรณ์น้ำหลาก ระบบการแจ้งเตือน ระบบตรวจวัดเฝ้าระวังคุณภาพน้ำและบริหารจัดการน้ำกรณีเกิดอุทกภัย (Flood Management) ในเขตลุ่มน้ำบางปะกง

2. พัฒนาดำเนินการจัดทำใหม่ หรือปรับปรุงเพิ่มเติมระบบการเชื่อมโยงข้อมูล/ระบบโทรมาตรอุทกวิทยาที่ใช้งานอยู่เดิมในพื้นลุ่มน้ำบางปะกงให้สามารถประยุกต์ใช้งานร่วมกับระบบโทรมาตรฯ ต่อขยายใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพเสมือนเป็นระบบเดียวกัน

3. พัฒนาต่อขยายระบบการพยากรณ์น้ำหลาก (Flood Forecasting System) โดยแบบจำลองคณิตศาสตร์ (Mathematical Modeling) ของลุ่มน้ำบางปะกง และ**พัฒนาระบบเตือนภัย (Early Warning System)** ให้มีความทันสมัยสามารถประยุกต์ใช้งานได้ดีมีประสิทธิภาพ **สำหรับการประยุกต์ใช้งานแบบอัตโนมัติ (Automatic Real-Time Flood Forecasting and Warning System)**

4. **พัฒนาระบบช่วยตัดสินใจ (Decision Support system) สำหรับบริหารจัดการน้ำท่วม (Flood Management)** ในลุ่มน้ำบางปะกงให้มีประสิทธิภาพ รวดเร็วทันต่อสภาวการณ์นั้นๆ โดยสามารถบรรเทาอุทกภัยและลดระดับมูลค่าความเสียหายที่คาดว่าจะเกิดขึ้นได้

5. **จัดทำระบบฐานข้อมูล (Data Base) เพื่อการประยุกต์ใช้งานร่วมกับระบบหรือกระบวนการอื่น** เช่น ระบบเตือนภัย ระบบการนำเสนอเสนอข้อมูลการตรวจวัดและผลการพยากรณ์น้ำหลากแก่สาธารณะชน (Public Information System) เป็นต้น

โดยมีขอบเขตพื้นที่เป้าหมายของโครงการและตำแหน่งของสถานีควบคุมหลัก ดังนี้

- ขอบเขตพื้นที่เป้าหมายสำหรับการติดตั้งระบบโทรมาตรฯ เริ่ม**จากบริเวณพื้นที่ปากแม่น้ำบางปะกง (River Mouth) ครอบคลุมบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำนครนายก ลุ่มน้ำปราจีนสายหลัก ลุ่มน้ำคลองท่าลาด และลุ่มน้ำคลองหลวง**
- ตำแหน่งของสถานีควบคุมหลัก และสถานีสนาม ซึ่ง**มีสถานีควบคุมหลัก จำนวน 1 สถานี ได้แก่ บริเวณอาคารควบคุมระบบโทรมาตรโครงการเขื่อนทดน้ำบางปะกง ตำบลบางแก้ว อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา และสถานีสนาม จำนวนรวมทั้งหมด 16 สถานี**

6.2 เป้าหมายในการดำเนินงานบริหารจัดการและฟื้นฟูนิเวศแหล่งน้ำ

นิเวศ	ปัญหาในการดำเนินการ		
	ระยะเร่งด่วน (พ.ศ.2550-2552)	**ระยะกลาง (พ.ศ.2553-2554)**	**ระยะยาว (พ.ศ.2555-2559)**
นิเวศแหล่งน้ำ	อนุรักษ์และฟื้นฟูคุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกงและลำน้ำสาขาให้อยู่ในมาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3		
	จัดการด้านอุปสงค์เพื่อให้การใช้น้ำในลุ่มน้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆ ของทุกภาคส่วนเป็นไปอย่างประหยัดและได้ประโยชน์สูงสุด เป็นที่ยอมรับของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ขจัดความขัดแย้งในทุกระดับ ด้วยการบริหารจัดการน้ำผิวดินและน้ำบาดาลแบบบูรณาการ เพื่อประโยชน์ในการอุปโภค บริโภค และการผลิตภายในลุ่มน้ำ โดยเน้นกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนทั้งต้นน้ำ กลางน้ำ ท้ายน้ำ ประกอบด้วย มาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง เช่น การจัดสรรน้ำต้นทุนในฤดูแล้งให้กับทุกภาคส่วนอย่างเป็นธรรม การจัดสรรน้ำชลประทานล่วงหน้ารายสัปดาห์ ที่สอดคล้องกับพื้นที่เพาะปลูก ส่งเสริมการลดปริมาณน้ำใช้ในกระบวนการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด (Clean Technology) ส่งเสริมการนำน้ำหลังจากผ่านขบวนการบำบัดน้ำเสียแล้วกลับมาใช้ใหม่ ส่งเสริมขบวนการสร้างจิตสำนึกให้เห็นคุณค่าของน้ำและการประหยัดน้ำในทุกภาคส่วน ส่งเสริมการปลูกพืชใช้น้ำน้อยในฤดูแล้ง และมาตรการใช้สิ่งก่อสร้าง ได้แก่ ปรับปรุงระบบส่งน้ำชลประทานเพื่อลดการสูญเสียน้ำ ทำให้ประสิทธิภาพการชลประทานสูงขึ้น ใช้เทคโนโลยีช่วยในการบริหารจัดการน้ำ		
	จัดการด้านอุปทานเพื่อเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนในลุ่มน้ำให้เพียงพอสำหรับความต้องการใช้น้ำ ประกอบด้วย มาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง เช่น สร้างจิตสำนึกให้ทุกภาคส่วนรู้จักอนุรักษ์พื้นที่ป่าไม้และพื้นที่ที่เป็นแหล่งน้ำต้นทุน สร้างจิตสำนึกให้ทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับแหล่งน้ำ ลำน้ำ และพื้นที่ชุ่มน้ำโดยมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาให้เหมาะสม การขุดลอกแม่น้ำ คู คลองที่ตื้นเขิน ปักปันเขตลำน้ำ แหล่งน้ำสาธารณะ และพื้นที่ชุ่มน้ำเพื่อป้องกันการบุกรุกที่จะทำให้ประสิทธิภาพการระบายน้ำของลำน้ำลดลง ทำให้เกิดปัญหาน้ำล้นตลิ่งเข้าท่วมพื้นที่ และมาตรการใช้สิ่งก่อสร้าง เช่น ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำในพื้นที่ที่มีสภาพภูมิประเทศเหมาะสมและมีผลกระทบสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด ขุดบ่อบาดาลและพัฒนาระบบประปาหมู่บ้านเป็นแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคของชุมชนที่อยู่ห่างไกลลำน้ำ เพื่อให้ครอบคลุมทั้งลุ่มน้ำ ปรับปรุงแหล่งเก็บกักน้ำต้นทุนที่มีอยู่แล้วเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเก็บกัก ส่งเสริมให้เกษตรกรมีระบบเก็บกักน้ำระดับไร่นาเป็นของตนเอง ที่จะเป็นแหล่งเก็บน้ำสำรองในช่วงวิกฤตน้ำต้นทุนและลดความเสี่ยงในการทำการเกษตรกรรม		
	สร้างจิตสำนึกในการดูแลรักษาแหล่งน้ำ การส่งเสริมการลดปริมาณน้ำเสียในกระบวนการผลิตโดยใช้เทคโนโลยีการผลิตที่สะอาด (Clean Technology) ส่งเสริมการนำน้ำหลังจากผ่านขบวนการบำบัดน้ำเสียแล้วกลับมาใช้ใหม่ให้ได้ประมาณ 15% ส่งเสริมให้ราษฎรในพื้นที่เข้ามามีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และเฝ้าระวังลำน้ำสาขา หนอง บึงและแหล่งน้ำธรรมชาติ รวมทั้งพื้นที่ชุ่มน้ำต่างๆ การควบคุมไม่ให้มีการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกงเพิ่มขึ้น ส่งเสริมการก่อสร้างบ่อกักเลนของพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำจืด ส่งเสริมให้มีการเลี้ยงสุกรในฟาร์มแบบแห้ง เพื่อลดปริมาณน้ำเสีย และ มลภาวะที่จะลงสู่แหล่งน้ำ ติดตาม และตรวจสอบการบำบัดน้ำเสียของโรงงานอุตสาหกรรมให้ได้มาตรฐานอย่างเคร่งครัดและต่อเนื่อง		
	วางระบบและติดตั้งระบบโทรมาตรเพื่อการพยากรณ์น้ำและเตือนภัยลุ่มน้ำบางปะกง สำหรับการวางแผนบรรเทาปัญหาอุทกภัยและแจ้งเตือนภัย (Early Warning System)		-
	การติดตามตรวจสอบคุณภาพของน้ำในแหล่งน้ำ และน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดต่าง ๆ เป็นระยะ อย่างต่อเนื่อง		
	เพิ่มขีดความสามารถและประสิทธิภาพในการบริหารจัดการของหน่วยงานและเจ้าหน้าที่ และการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของท้องถิ่น		

ตารางที่ 2-5 ปริมาณฝนรายเดือนเฉลี่ยและรายปีเฉลี่ยที่สถานีวัดน้ำฝนต่าง ๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำศึกษา

หน่วย : มม.

รหัส สถานี	สถานีวัดน้ำฝน	ลุ่มน้ำสาขา	จังหวัด	ช่วงปีสถิติ ค.ศ.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รายปี
	ลุ่มน้ำแม่น้ำบางปะกง (สายหลัก)																
03012	อำเภอเมืองฉะเชิงเทรา	5	ฉะเชิงเทรา	1952-2000	8.6	15.7	25.2	78.3	144.2	125.4	134.0	184.8	254.9	165.1	39.4	5.0	1,180.4
03032	อำเภอบางน้ำเปรี้ยว	5	ฉะเชิงเทรา	1952-2000	17.8	19.0	28.8	87.6	156.9	165.5	185.9	210.3	269.9	167.0	29.5	6.2	1,344.3
03080	ประตูน้ำบางขนาก (CKD.2)	5	ฉะเชิงเทรา	1952-2000	6.7	16.2	26.2	89.4	159.3	149.4	153.2	210.2	290.0	142.5	35.1	4.4	1,282.6
03090	ประตูน้ำท่าไข่ (CKD.3)	5	ฉะเชิงเทรา	1952-2000	9.5	10.7	29.2	85.5	140.3	128.5	138.5	184.8	266.4	156.7	43.6	6.5	1,200.1
03100	ประตูน้ำท่าบัว (CKD.4)	5	ฉะเชิงเทรา	1953-2000	13.4	16.2	35.8	68.0	127.3	129.2	118.4	168.2	220.8	142.3	36.2	3.3	1,079.0
03110	ประตูน้ำปากตะคง (CKD.5)***	5	ฉะเชิงเทรา	1924-2000	10.0	8.0	19.6	65.8	125.9	136.4	149.9	155.3	228.5	154.4	37.3	3.8	1,095.0
03120	ประตูน้ำเทพรังสรรค์ (CKD.6)	5	ฉะเชิงเทรา	1960-2000	6.9	4.7	17.5	43.0	95.1	119.3	118.3	120.8	185.9	135.0	27.5	3.9	877.9
03140	ประตูน้ำพระยาวิสูตร (CKD.10)	5	ฉะเชิงเทรา	1963-2000	7.4	4.3	22.9	39.6	111.7	116.7	124.5	143.4	212.1	172.1	30.0	6.3	990.8
03150	ประตูน้ำบางโรง (CKD.11)	5	ฉะเชิงเทรา	1963-2000	5.4	11.1	30.7	82.6	154.2	158.1	147.3	203.5	275.2	145.9	33.6	2.5	1,250.1
03160	ประตูน้ำบ้านใหม่ (CKD.12)	5	ฉะเชิงเทรา	1963-2000	4.8	8.2	18.8	56.8	122.9	101.0	110.3	149.6	227.6	129.2	28.6	4.7	962.5
03312	อำเภอบางปะกง	5	ฉะเชิงเทรา	1982-2000	10.6	7.3	16.4	46.9	93.4	95.9	109.3	144.8	204.6	145.0	18.7	3.7	896.6
ลุ่มน้ำแม่น้ำแม่น้ำบางปะกง (สายหลัก)					**9.2**	**11.0**	**24.6**	**67.6**	**130.1**	**129.6**	**135.4**	**170.5**	**239.6**	**150.5**	**32.7**	**4.6**	**1,105.4**
	ลุ่มน้ำคลองท่าลาด																
03022	อำเภอพนมสารคาม	1	ฉะเชิงเทรา	1952-2000	9.1	20.7	40.4	90.7	166.6	169.9	171.2	207.2	262.8	198.3	34.2	4.2	1,366.5
03184	ปศุสัตว์ของทางทหาร	1	ฉะเชิงเทรา	1976-2000	6.7	16.5	19.3	78.1	177.5	175.4	162.5	245.5	274.3	177.2	27.8	5.7	818.8
03200	ประตูน้ำคลอง (SRS.3)	1	ฉะเชิงเทรา	1953-2000	2.0	2.8	6.1	42.6	106.6	105.8	131.2	143.0	188.2	72.4	15.5	2.4	1,409.1
03210	หัวงานท่าลาด (Kgt.2)	1	ฉะเชิงเทรา	1955-2000	10.8	14.0	34.4	82.4	160.4	178.3	166.4	225.7	288.6	207.0	33.1	8.0	1,293.8
03220	ปากน้ำท่าลาด (LAT.2)	1	ฉะเชิงเทรา	1967-2000	5.3	15.1	36.7	86.4	154.9	152.2	169.3	213.1	244.4	176.7	31.5	8.2	1,372.5
03231	คลองสียัด (Kgt.18)	1	ฉะเชิงเทรา	1970-2000	13.3	30.7	58.4	91.0	150.0	153.9	177.9	206.9	267.0	190.3	29.8	3.2	1,047.1
03242	อำเภอสนามชัยเขต	1	ฉะเชิงเทรา	1970-2000	4.7	13.9	30.4	64.7	116.8	116.0	121.6	154.1	212.9	183.7	27.5	0.7	1,168.5
03301	บ้านชำป่างาม (Kgt.25)	1	ฉะเชิงเทรา	1978-2000	5.2	12.7	31.6	68.2	124.6	125.6	177.5	201.9	222.6	168.4	29.5	0.7	1,285.6
03332	สถานีเพาะพันธุ์พืชฉะเชิงเทรา	1	ฉะเชิงเทรา	1988-2000	11.5	24.2	77.4	92.6	142.7	121.7	152.2	180.7	256.2	198.3	23.8	4.3	1,548.8
03344	สถานีวิจัยสัตว์ป่าฉะเชิงเทรา	1	ฉะเชิงเทรา	1993-2000	9.0	40.7	96.2	138.1	218.1	160.3	216.6	230.3	256.2	165.7	15.1	2.5	1,268.6
ลุ่มน้ำคลองท่าลาด					**7.8**	**19.1**	**43.1**	**83.5**	**151.8**	**145.9**	**164.6**	**200.8**	**247.3**	**173.8**	**26.8**	**4.0**	1,268.6

ตารางที่ 2-5 ปริมาณฝนรายเดือนเฉลี่ยและรายปีเฉลี่ยที่สถานีวัดน้ำฝนต่างๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำศึกษา

หน่วย : มม.

รหัส สถานี	สถานีวัดน้ำฝน	ลุ่มน้ำสาขา	จังหวัด	ช่วงปีสถิติ ค.ศ.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รายปี
	ลุ่มน้ำที่ราบแม่น้ำบางปะกง																
03042	อำเภอบ้านโพธิ์	3	ฉะเชิงเทรา	1952-2000	7.7	10.3	29.0	56.9	116.7	114.6	111.9	168.1	195.1	154.6	33.6	2.8	1,001.5
03052	อำเภอบางคล้า	3	ฉะเชิงเทรา	1952-2000	5.8	14.0	19.7	67.8	123.1	112.5	131.2	172.4	227.6	124.8	27.1	3.3	1,029.4
03172	อำเภอราชสาส์น	3	ฉะเชิงเทรา	1977-2000	8.5	15.7	34.1	72.7	151.6	146.8	144.4	201.5	262.7	168.1	29.3	3.4	1,238.8
03250	ประตูน้ำคลองท่าทองหลาง (PTG.1)	3	ฉะเชิงเทรา	1972-2000	11.9	7.9	17.7	79.3	150.2	113.0	161.2	192.6	220.7	137.2	36.4	6.7	1,134.8
03260	ประตูน้ำคลองบางไผ่ (PTG.2)	3	ฉะเชิงเทรา	1972-2000	2.4	6.0	8.2	47.2	112.6	109.1	120.7	156.0	213.3	133.8	43.0	3.2	955.5
03270	ประตูน้ำคลองลอดโพธิ์ (PTG.4)	3	ฉะเชิงเทรา	1972-2000	9.5	15.2	29.0	57.8	146.8	124.7	130.2	181.8	218.2	147.4	35.2	6.3	1,102.1
03280	ประตูน้ำคลองลอดใหญ่ (PTG.5)	3	ฉะเชิงเทรา	1973-2000	3.1	12.9	13.2	20.7	123.7	128.4	144.8	178.7	204.4	104.0	31.8	8.7	974.4
03290	ประตูน้ำคลองนาบน (PTG.3)	3	ฉะเชิงเทรา	1975-2000	0.0	12.9	11.0	42.3	93.6	106.4	103.2	164.5	187.8	113.2	29.4	1.7	866.0
03320	โครงการโพธิ์ทองข่าใหญ่	3	ฉะเชิงเทรา	1973-2000	4.7	10.8	22.1	41.2	108.9	123.7	141.7	162.5	210.7	177.7	43.5	2.1	1,049.6
	ลุ่มน้ำที่ราบแม่น้ำบางปะกง				**6.0**	**11.8**	**20.5**	**54.0**	**125.2**	**119.9**	**132.1**	**175.4**	**215.6**	**140.1**	**34.4**	**4.3**	**1,039.1**
	ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำนครนายก																
03190	ประตูน้ำสมบูรณ์ (NNK.9)	4	ฉะเชิงเทรา	1952-2000	1.6	5.0	13.5	48.3	157.6	160.0	166.3	201.5	259.2	140.0	18.3	2.0	1,173.2
22012	อำเภอเมืองนครนายก	4	นครนายก	1952-2000	6.8	15.7	37.1	93.9	205.4	269.3	290.0	381.6	350.8	163.1	35.2	3.5	1,852.5
22022	อำเภอองครักษ์	4	นครนายก	1953-2000	5.4	14.7	38.8	82.9	186.8	189.4	217.8	267.6	301.3	148.8	23.8	4.4	1,481.7
22032	อำเภอปากพลี	4	นครนายก	1952-2000	1.5	11.5	37.7	78.5	157.4	246.9	242.5	329.8	302.5	146.7	32.3	4.9	1,592.1
22042	อำเภอบ้านนา	4	นครนายก	1952-2000	3.9	19.0	29.0	76.6	176.4	195.5	218.6	300.3	287.7	163.5	35.9	8.6	1,515.0
22050	ประตูน้ำคลอง16 (SRS.2)	4	นครนายก	1952-2000	5.4	7.8	12.4	53.0	141.5	139.2	166.6	218.0	274.5	137.1	22.3	5.6	1,183.3
22060	ประตูน้ำนครนายก (NNK.1)	4	นครนายก	1952-2000	5.2	16.3	29.1	102.6	199.5	251.6	288.5	324.5	364.5	186.1	35.9	7.9	1,811.7
22070	ประตูน้ำท่าจันทร์ (NNK.2), (Left Lateral)	4	นครนายก	1952-2000	2.9	15.3	26.7	103.8	221.2	280.8	342.4	386.8	385.0	186.9	36.4	10.3	1,998.3
22080	กิโลเมตรที่ 9 (NNk-3)	4	นครนายก	1960-2000	4.0	9.6	9.0	52.7	125.2	188.4	223.3	267.9	256.8	139.0	31.7	4.4	1,312.0
22090	ประตูน้ำลำบัวลอย (NNK.4)	4	นครนายก	1962-2000	6.9	12.8	14.5	42.1	167.5	196.6	238.6	283.1	303.3	133.5	26.5	5.9	1,431.3
22100	ประตูน้ำบางหอย (NNK.5)	4	นครนายก	1952-2000	5.9	17.9	28.6	76.2	190.7	217.3	261.2	291.4	348.0	184.7	40.7	5.1	1,667.7
22110	ประตูน้ำศรีจุฬา (NNK.6)	4	นครนายก	1952-2000	12.7	24.9	27.3	85.1	194.4	226.3	278.4	312.2	358.1	185.5	45.7	5.6	1,756.2
22120	ประตูน้ำบ้านนา (NNK.7)	4	นครนายก	1960-2000	3.8	16.3	30.8	86.7	184.7	213.7	249.1	310.5	343.9	206.9	33.7	8.9	1,689.0
22130	ประตูน้ำบางแม่ (NNK.8)	4	นครนายก	1952-2000	9.5	24.1	24.6	91.0	178.8	205.4	250.2	266.6	335.3	189.1	44.4	5.3	1,624.3

ตารางที่ 2-5 ปริมาณฝนรายเดือนเฉลี่ยและรายปีเฉลี่ยที่สถานีวัดน้ำฝนต่างๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำศึกษา

หน่วย : มม.

รหัส สถานี	สถานีวัดน้ำฝน	ลุ่มน้ำสาขา	จังหวัด	ช่วงปีสถิติ ค.ศ.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รายปี
22140	ประตูน้ำเสาวภาผ่องศรี (NNK.10)	4	นครนายก	1952-2000	4.6	7.8	20.0	74.5	167.5	195.0	221.1	293.7	314.9	189.9	23.7	7.7	1,520.5
22150	ประตูน้ำบางปลากด (NNK.11)	4	นครนายก	1952-2000	3.8	22.3	28.7	79.8	160.3	172.7	221.7	252.0	344.4	191.4	35.6	12.7	1,525.4
22160	ประตูน้ำบ้านทรายมูล (NNK.12)	4	นครนายก	1960-2000	5.2	12.6	27.7	72.6	185.2	217.2	249.4	291.0	305.5	192.2	32.1	6.6	1,597.3
22170	ประตูน้ำบางอีเล็ก (NNK.13)	4	นครนายก	1960-2000	7.6	19.1	19.6	74.9	167.1	175.9	207.8	244.8	288.6	189.2	29.9	5.3	1,429.8
22180	ประตูน้ำเขาลอน (NNK.14)	4	นครนายก	1960-2000	6.8	16.5	31.2	70.8	196.9	307.0	400.3	459.6	363.2	187.1	37.2	7.1	2,083.7
22190	ประตูน้ำบางไผ่ (NNK.15)	4	นครนายก	1963-2000	3.9	11.6	21.8	60.2	170.9	207.2	270.1	273.4	319.0	130.0	31.4	11.1	1,510.6
22200	ประตูน้ำจมูกกลวง (NNK.16)	4	นครนายก	1963-2000	2.1	8.3	15.8	41.9	144.7	178.1	233.1	240.2	254.1	130.1	24.4	5.0	1,277.8
22210	สามตำบล (NNK.17)	4	นครนายก	1963-2000	4.1	16.7	22.6	67.5	226.0	259.0	298.3	331.4	328.4	163.5	26.5	6.1	1,750.1
22220	ปากคลอง 2L-2L ตอนบน (NNK.18)	4	นครนายก	1963-2000	5.7	12.7	12.9	47.5	153.9	189.0	207.1	239.4	265.0	142.1	20.7	1.8	1,297.8
22230	คลอง 1L ตอนล่าง (NNK.19)	4	นครนายก	1963-2000	8.6	15.0	24.7	67.3	164.1	160.5	216.0	229.2	255.5	161.0	22.4	8.3	1,332.6
22240	ประตูน้ำคลอง 14 (NNK.20)	4	นครนายก	1963-2000	3.2	8.5	7.4	35.7	119.5	131.4	167.6	189.5	225.1	137.8	24.4	8.0	1,058.1
22250	ประตูน้ำเตยใหญ่ (NNK.21)	4	นครนายก	1963-2000	7.2	14.8	25.9	50.8	133.3	159.8	183.6	219.4	251.4	136.6	19.7	5.9	1,208.4
22260	ประตูน้ำคลองเมือง (NNK.22)	4	นครนายก	1963-2000	4.1	16.2	26.9	93.4	202.3	250.0	292.2	341.8	344.4	169.3	30.4	9.0	1,780.0
22270	ปากน้ำโคคา (NNK.23)	4	นครนายก	1963-2000	6.6	15.2	10.1	49.0	151.5	212.5	238.7	280.0	292.2	131.5	29.4	4.9	1,421.6
22280	ประตูน้ำลำอ้ายงอน (NNK.24)	4	นครนายก	1963-2000	7.1	13.2	14.3	32.1	168.4	183.9	240.7	258.7	287.2	134.7	24.7	4.0	1,369.0
22290	ปากน้ำเทพโลก (NNK.25)	4	นครนายก	1963-2000	2.9	22.0	22.6	52.9	166.1	173.5	227.8	264.0	301.0	167.9	32.8	6.1	1,439.6
22301	บ้านคลองยาง (Kgt.27)	4	นครนายก	1983-2000	16.5	21.8	69.7	103.0	258.4	320.8	391.8	473.9	484.7	228.2	37.4	9.0	2,415.2
22321	เขาเขียว (Ny.4.1), อำเภอปากพลี	4	นครนายก	1986-2000	2.2	16.8	52.2	69.1	281.7	336.2	356.7	479.3	329.2	241.3	16.7	7.9	2,189.3
22331	คลองท่าด่าน (NY.5)	4	นครนายก	1986-2000	22.7	23.5	93.4	141.6	260.5	461.3	470.9	572.4	515.2	212.3	48.3	5.4	2,827.5
22341	เขานางบวช (Ny.1B) ตำบลสาริกา	4	นครนายก	1989-2000	0.6	11.7	62.0	89.8	187.7	246.1	245.4	342.9	314.1	92.3	12.9	3.3	1,608.8
ลุ่มน้ำแม่น้ำนครนายก					**5.9**	**15.2**	**28.5**	**72.0**	**181.0**	**221.1**	**258.0**	**306.4**	**319.2**	**165.9**	**30.1**	**6.4**	**1,609.7**
	ลุ่มน้ำสาขาคลองหลวง																
03190	อำเภอพนัสนิคม	4	ฉะเชิงเทรา	1952-2000	9.2	20.0	54.6	89.6	140.3	121.3	132.7	145.7	230.3	171.2	39.0	5.6	1,159.5
ลุ่มน้ำคลองหลวง					**9.2**	**20.0**	**54.6**	**89.6**	**140.3**	**121.3**	**132.7**	**145.7**	**230.3**	**171.2**	**39.0**	**5.6**	**1,159.5**

ที่มา : ปรับปรุงจากข้อมูลของกรมอุตุนิยมวิทยา, 2548

ตารางที่ 2-9 แสดงอิทธิพลของพายุหมุนเขตร้อนต่อปริมาณน้ำท่าเมื่อเคลื่อนเข้าสู่ลุ่มน้ำบางปะกง

พ.ศ.	ชื่อพายุ	รายละเอียดเมื่อเข้าประเทศไทย			ปริมาณน้ำท่า KGT.3 (ล้าน ลบ.ม.)					ปริมาณน้ำท่า KGT.22 (ล้าน ลบ.ม.)				
		วันที่เข้า	จังหวัดที่เข้า	บริเวณที่เคลื่อนที่ผ่าน	เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	เมื่อพายุผ่าน	% ของค่าปริมาณน้ำท่าที่พายุผ่านต่อค่าเฉลี่ยของปริมาณน้ำเดือนนั้นๆ	เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	เมื่อพายุผ่าน	% ของค่าปริมาณน้ำท่าที่พายุผ่านต่อค่าเฉลี่ยของปริมาณน้ำเดือนนั้นๆ
2512	1. พายุดีเปรสชัน	20 - 21 ก.ย.	อุบลราชธานี	นครราชสีมา	940	2,055	384.1	1,531	162.97	1,014.96	1392.1	441.5	1115.6	109.92
2515	1. ไต้ฝุ่น ELSIE (7217)	5 - 6 ก.ย.	อุบลราชธานี	นครราชสีมา ปราจีนบุรี นครนายก สระบุรี	940	2,055	384.1	1,507	160.33	1,014.96	1392.1	441.5	1117.7	110.12
	2. ไต้ฝุ่น FLOSSIE (7218)	17 ก.ย.	อุบลราชธานี	นครราชสีมา										
2517	1. พายุดีเปรสชัน	9 - 10 ต.ค.	จันทบุรี	ปราจีนบุรี ฉะเชิงเทรา	816	1,953	362.9	1,304	159.72	954.47	1318.9	483.7	1119.7	117.31
	2. พายุโซนร้อน FAYE (7247)	5 พ.ย.	สุรินทร์ บุรีรัมย์	นครราชสีมา	166	508	35.6	265.4	159.78					
2526	1. พายุโซนร้อน HERBEAT (8312)	10 ต.ค.	สุรินทร์	นครราชสีมา	816	1,953	362.9	1,947	238.56	954.47	1318.9	483.7		
	2. พายุโซนร้อน KIM (8315)	18 ต.ค.	สระแก้ว	ฉะเชิงเทรา										
2528	1. พายุดีเปรสชัน	16 ก.ย.	อุบลราชธานี	นครราชสีมา ปราจีนบุรี นครนายก สระบุรี	940	2,055	384.1	889.4	94.65	1,014.96	1392.1	441.5	1063.7	104.80
2531	1. พายุดีเปรสชัน	16 ต.ค.	อุบลราชธานี	นครราชสีมา ปราจีนบุรี ฉะเชิงเทรา	816	1,953	362.9	1,123	137.54					
2533	1. พายุโซนร้อน IRA (9022)	4 ต.ค.	อุบลราชธานี	นครราชสีมา สระบุรี	816	1,953	362.9	1,953	239.29					
	2. พายุโซนร้อน LOLA (9024)	19 ต.ค.	ปราจีนบุรี	-										

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา, 2549

ตารางที่ 3-6 แสดงจำนวน พื้นที่ และค่าภาระบีโอดีที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิดมลพิษต่างๆ แยกเป็นรายลุ่มน้ำ

ลุ่มน้ำ	ฟาร์มสุกร		โรงงานอุตสาหกรรม		ชุมชน		เพาะเลี้ยงกุ้ง		เพาะเลี้ยงปลา		เพาะเลี้ยงผสม	
	จำนวน (ตัว)	ค่าภาระบีโอดี (กก. บีโอดี/วัน)	จำนวนโรงงานที่ก่อให้เกิดน้ำเสีย (โรง)	ค่าภาระบีโอดี (กก. บีโอดี/วัน)	จำนวนประชากร (คน)	ค่าภาระบีโอดี (กก. บีโอดี/วัน)	พื้นที่เพาะเลี้ยง (ไร่)	ค่าภาระบีโอดี (กก. บีโอดี/วัน)	พื้นที่เพาะเลี้ยง (ไร่)	ค่าภาระบีโอดี (กก. บีโอดี/วัน)	พื้นที่เพาะเลี้ยง (ไร่)	ค่าภาระบีโอดี (กก. บีโอดี/วัน)
แม่น้ำบางปะกง (สายหลัก)	27,319	956	266	4,245	226,764	2,238	11,969	1,197	3,822	591	1,192	184
แม่น้ำนครนายก	56,903	1,992	336	11,837	270,893	1,927	26,164	2,616	1,919	297	0	0
คลองท่าลาด	83,148	2,910	199	73,499	278,922	1,361	1,895	189	243	37	0	0
คลองหลวง	82,873	2,901	100	560	201,350	715	0	0	177	27	0	0
ที่ราบแม่น้ำบางปะกง	514,826	18,019	162	46,291	378,847	2,746	17,110	1,711	15,526	2,399	39,799	6,150
รวม	**765,071**	**26,777**	**1,063**	**136,433**	**1,356,776**	**8,985**	**57,138**	**5,714**	**21,686**	**3,351**	**40,991**	**6,334**

หมายเหตุ : ปริมาณน้ำเสียและค่าภาระบีโอดีที่เกิดขึ้น

- ฟาร์มหมู (15 ลิตร/ตัว/วัน และ 35 กรัม/ตัว/วัน) อ้างอิง ฝ่ายน้ำทิ้งเกษตรกรรม กรมควบคุมมลพิษ
- เพาะเลี้ยงกุ้ง (0.01 ลบ.ม./ตารางเมตร/วัน และ 7 มก./ลิตร) อ้างอิง สุทธิชัย ปทุมล่องทอง (2545) และชนินทร์ แสงรุ่งเรือง (2540) (0.11 กก./ไร่/วัน, ปริมาณน้ำเสีย 16 ลบ.ม./ไร่/วัน)
- เพาะเลี้ยงปลาและเพาะเลี้ยงผสม (2,800 ลบ.ม./ไร่/รอบการเลี้ยง และ BOD เฉลี่ย 0.15 กก./ไร่/วัน) อ้างอิง ฝ่ายน้ำทิ้งเกษตรกรรม กรมควบคุมมลพิษ
- โรงงานอุตสาหกรรม ใช้ค่าการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งก่อนบำบัดจากข้อมูลการเฝ้าระวังและติดตามตรวจสอบของ กรมโรงงานอุตสาหกรรม
- ชุมชน ใช้ค่าร้อยละ 80 ของอัตราการใช้น้ำของชุมชน และค่าบีโอดี 150 มก./ลิตร อ้างอิง คู่มือเล่มที่ 3 แนวทางการควบคุมปัญหาน้ำเสีย กรมควบคุมมลพิษ (2537)

ตารางที่ 3-7 แสดงศักยภาพปริมาณน้ำเสีย และค่าภาระบีโอดีที่ระบายออกจากแหล่งกำเนิดมลพิษต่างๆ แยกเป็นรายลุ่มน้ำ

ลุ่มน้ำ	ฟาร์มสุกร		โรงงานอุตสาหกรรม		ชุมชน		เพาะเลี้ยงกุ้ง		เพาะเลี้ยงปลา		เพาะเลี้ยงผสม	
	ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)	ค่าภาระบีโอดี (กก. บีโอดี/วัน)	ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)	ค่าภาระบีโอดี (กก. บีโอดี/วัน)	ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)	ค่าภาระบีโอดี (กก. บีโอดี/วัน)	ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)	ค่าภาระบีโอดี (กก. บีโอดี/วัน)	ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)	ค่าภาระบีโอดี (กก. บีโอดี/วัน)	ปริมาณน้ำเสีย (ลบ.ม./วัน)	ค่าภาระบีโอดี (กก. บีโอดี/วัน)
แม่น้ำบางปะกง (สายหลัก)	410	25	1,283	13	13,422	2,238	308,253	838	29,316	413	9,146	129
แม่น้ำนครนายก	854	51	1,978	180	7,412	1,927	673,822	1,832	14,725	208	0	0
คลองท่าลาด	1,247	75	18,177	1,338	8,921	1,361	48,794	133	1,861	26	0	0
คลองหลวง	1,243	75	527	53	4,319	715	0	0	1,355	19	0	0
ที่ราบแม่น้ำบางปะกง	7,722	463	11,228	717	3,055	2,746	440,633	1,198	119,101	1,679	305,309	4,305
รวม	**11,476**	**689**	**33,193**	**2,300**	**37,128**	**8,985**	**1,471,501**	**4,000**	**166,359**	**2,346**	**314,455**	**4,434**

หมายเหตุ : ปริมาณน้ำเสียและค่าภาระบีโอดีที่เกิดขึ้น

- ฟาร์มหมู (15 ลิตร/ตัว/วัน) และค่าบีโอดีที่ระบายออกไม่เกิน 60 มก./ลิตร อ้างอิง ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่องมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากการเลี้ยงสุกรประเภท ก 2548
- เพาะเลี้ยงกุ้ง ใช้ค่าบำบัด 30% จากการตากตะกอนเลน
- เพาะเลี้ยงปลา และเพาะเลี้ยงผสม ใช้ค่าการบำบัด 30 % จากการตากเลนตะกอน
- โรงงานอุตสาหกรรม ใช้ค่าการตรวจวัดคุณภาพน้ำทิ้งหลังบำบัดแล้วจากข้อมูลการเฝ้าระวังและติดตามตรวจสอบของ กรมโรงงานอุตสาหกรรม
- ชุมชน ใช้ค่าร้อยละ 80 ของอัตราการใช้น้ำของชุมชน และค่าบีโอดี 150 มก./ลิตร ในปัจจุบันยังไม่มีชุมชนที่ดำเนินการบำบัดน้ำเสียเต็มรูปแบบ

ตารางที่ ก-1 ข้อมูลคุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกงสำรวจโดยกรมควบคุมมลพิษ ระหว่างปี พ.ศ.2536-2548

หมายเหตุ: ข้อมูลที่เว้นว่าง หรือ - คือ ไม่ได้ตรวจวัด หรือไม่ผ่าน QA/QC และไม่เผยแพร่

Station	Distance (km)	Date	Time	Depth (m)	Temp (c)		pH	Tur. (NTU)	Cond (micromho/cm)	Sal (ppt)	DO (mg/L)	BOD (mg/L)	PARAMETER TCB (MPN/100 ml)	FCB (MPN/100 ml)	TP (mg/L)	NO_3-N (mg/L)	NO_2-N (mg/L)	NH_3-N (mg/L)	TS (mg/L)	TDS (mg/L)	SS (mg/L)	$CaCO_3$ (mg/L)
					air	wa																
ค่ามาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 3					-	ธ	(5-9)	-	-	-	≥4	≤2	≤20,000	≤4,000	-	≤5	-	≤0.5	-	-	-	-
BK01	2	21 เม.ย. 48	9:25:00		-	31.3	7.6	-	41,200	0.266	2.8											
BK02	8.6	21 เม.ย. 48	10:05:00		-	33.3	7.2	-	42,000	0.273	2	1.1	1,100	300	0.01	1.1	0.08	0.29	39,425	39,150	275	-
BK03	22.1	21 เม.ย. 48	10:35:00		-	33.8	7.1	-	42,000	0.271	1.8	1.7	1,300	500	0.02	2.09	0.02	0.2	38,594	38,200	394	-
BK04	29.6	21 เม.ย. 48	11:05:00		-	32	7.2	-	38,800	0.248	2.4	2.2	500	130	0.01	2.4	0.02	0.2	36,545	36,280	265	4,930.00
BK06	49.5	21 เม.ย. 48	11:35:00			31	7.1		35,200	0.223	1.7	3.1	800	230	0.01	2.53	0.06	0.14	33,329	33,100	229	-
BK07	57.3	21 เม.ย. 48	11:55:00			32.1	7		33,000	0.208	1.2	1.8	160,000	50,000	0.03	2.43	0.1	0.17	29,902	29,680	222	4,430.00
BK08	62.3	21 เม.ย. 48	13:00:00			32.5	7		31,300	0.197	1.3	1.9	1,300	500	0.01	1.4	0.1	0.11	26,142	26,000	142	-
BK09	70	21 เม.ย. 48	13:45:00			33.3	7.4		29,000	0.18	3.2	2.7	170	17	0.01	2.37	0.13	0.11	25,369	25,240	129	-
BK09.5	-	21 เม.ย. 48	13:35:00	-	-	32.6	7.1	-	31,300	19.7	1.3	4.7	3,000	3,000	0.01	2.43	0.14	0.12	26,061	25,880	181	4,070.00
BK11	81.5	22 เม.ย. 48	10:35:00	-	-	32.9	7	-	26,800	16.5	1.4	1.7	16,000	35,000	0.01	2.39	0.1	0.18	21,871	21,710	161	3,400.00
BK13	96	22 เม.ย. 48	11:00:00	-	-	32.2	7.1	-	25,800	15.9	1.5	1	2,400	300	0.01	2.24	0.08	0.11	20,824	20,650	174	-
BK15	117	22 เม.ย. 48	11:30:00	-	-	31.8	6.9	-	25,800	15.9	1.3	1	500	230	0.01	2.41	0.06	0.13	2,144	20,990	154	3,250.00
BK16	122	31 มี.ค. 48	15:00:00		35	32	6.8	22.8	3,130	11.5	3.9	2.2	300	300	-	0.89	0.82	0.45	14,785	14,779	6	2,842.00
BK01	2	23 มิ.ย. 48	10:20:00		-	33	7.1	-	40,600	25.8	3	1.1	500	300	0.03	0.5	0.07	0.12		28,760	468	5,200
BK02	8.6	23 มิ.ย. 48	10:45:00		-	32.9	6.9	-	40,100	25.9	2.9	1.1	1,300	1,300	0.01	0.92	0.02	0.12		31,250	694	
BK03	22.1	23 มิ.ย. 48	11:10:00		-	32.4	6.7	-	39,800	25.7	3	0.7	2,300	1,300	0.01	1.14	0.01	0.11		31,110	564	
BK04	29.6	23 มิ.ย. 48	11:35:00		-	31.1	6.8	-	36,100	22.8	2.8	0.5	800	800	0.02	1.43	0.01	0.1		27,550	637	4,650
BK06	49.5	23 มิ.ย. 48	12:05:00		-	31.3	6.7	-	30,600	19.1	2.7	0.7	3,000	1,300	0.01	1.77	0.01	0.11		23,130	446	
BK07	57.3	23 มิ.ย. 48	12:20:00		-	31.3	6.7	-	29,000	18	2.8	0.9	160,000	5,000	0.03	1.7	0.02	0.02		21,410	339	3,700
BK08	62.3	23 มิ.ย. 48	13:30:00		-	31.2	6.7	-	28,200	17.5	2.9	1.4	800	800	0.01	1.71	0.03	0.03		21,300	743	
BK09	70	23 มิ.ย. 48	14:20:00		-	32.4	7.4	-	27,500	17	5.7	3.9	800	230	0.01	1.1	0.05	0.12		20,310	288	
BK09.5	-	23 มิ.ย. 48	14:05:00		-	31.2	6.6	-	27,500	17	3	1	800	200	0.02	1.67	0.01	0.02		20,390	534	3,470
BK11	81.5	24 มิ.ย. 48	11:10:00		-	31	6.4	-	25,000	15.3	3.2	2.6	160,000	5,000	0.01	1.03	0.04	0.17		18,440	254	3,100
BK13	96	24 มิ.ย. 48	11:30:00		-	31.6	6.1	-	26,300	16.2	3.6	1	700	700	0.01	1.42	0.02	0.1		19,630	153	
BK15	117	24 มิ.ย. 48	12:00:00		-	31.7	5.7	-	24,600	15.1	3.6	0.6	500	80	0.02	0.91	0.01	0.04		17,990	187	3,100
BK16	122	14 มิ.ย. 48	15:20:00		33	31	7.4	3.6	2,530	15.4	4.1	1.6	500	90	0.01	55	0.45	2.43	18,361	18,229	132	4,361.00
BK01	2	19 ม.ค. 47	11:45:00	3	-	28.4	8	106	43,800	28.2	7.8	2.5	2	2	0.01	0.14	0.04	0.28	44,562	44,548	14	5,353.00
BK02	8.6	19 ม.ค. 47	12:20:00	-	-	29	7.5	11	43,800	28.2	4.3	1.6	3,000	1,300	0.01	0.19	0.13	0.34	42,404	42,389	15	-
BK03	22.1	19 ม.ค. 47	13:20:00	-	27.5	31.5	7.4	15	39,000	24.8	4.5	2.9	1,700	2	0.01	0.28	0.32	0.28	38,456	38,435	21	-
BK04	29.6	19 ม.ค. 47	13:45:00	5	27.5	30.2	7.2	12	29,000	18	4.7	1.8	90,000	7,000	0.01	0.62	0.03	0.24	32,978	32,963	15	4,393.00
BK06	49.5	19 ม.ค. 47	14:15:00	8	-	29.1	7.4	12	29,000	18	5	1.9	400	400	0.01	0.71	0.01	0.22	23,840	23,825	15	-
BK07	57.3	19 ม.ค. 47	14:45:00	12	27	28.3	7.3	11	26,300	16	3.7	1.8	50,000	8,000	0.01	0.8	0.01	0.18	23,450	23,405	45	2,929.00
BK08	62.3	19 ม.ค. 47	15:15:00	-	27	28.3	7.3	17	21,200	12.6	4.3	1.8	5,000	1,700	0.01	0.84	0.03	0.13	17,726	17,698	28	-
BK09	70	20 ม.ค. 47	11:15:00	8	30	28.2	7.3	12	14,000	8	2.9	1.6	3,000	3,000	0.01	0.94	0.06	0.12	11,462	11,447	15	-
BK09.5	-	20 ม.ค. 47	10:50:00	-	30	28.1	7.2	62	21,100	12.6	4.1	1.7	2,300	200	0.01	0.91	0.03	0.12	15,964	15,884	80	2,222.00
BK10		20 ม.ค. 47	12:00:00	-	30	28	7.3	52	20,040	11.8	3.7	1.7	1,700	800	0.01	0.97	0.03	0.11	11,948	11,877	71	-
BK11	81.5	20 ม.ค. 47	12:50:00	4	30	29.2	7.2	40	14,870	8.6	4	1.5	160,000	22,000	0.05	1.02	0.01	0.11	12,140	12,102	38	1,515.00
BK13	96	20 ม.ค. 47	13:20:00	-	31	28.5	7.3	29	10,500	6	4.2	1.3	90,000	700	0.02	0.86	0.01	0.11	7,996	7,957	39	-
BK15	117	20 ม.ค. 47	14:00:00	7	31	27.1	7.3	28	7,950	4.4	3.8	0.9	700	200	0.03	0.88	0.01	0.11	5,462	5,421	41	-
BK16	122	22 ม.ค. 47	10:05:00	10	-	27.8	7.1	62	4,760	2.5	4.5	0.9	230	130	0.01	0.74	0.01	0.11	3,188	3,120	68	-
BK01	2	15 มี.ค. 47	14:20:00	-	-	30.4	7.7	58	38,400	24.4	5.6	1	300	50	-	0.19	-	0.15	-	-	65	4,488.00
BK02	8.6	15 มี.ค. 47	14:50:00	-	-	32.9	7.6	132	38,100	24.7	5.8	0.9	300	300	-	0.37	-	0.26	-	-	136	-
BK03	22.1	15 มี.ค. 47	13:40:00	-	-	32.9	7.6	47	37,600	23.9	5.6	0.8	240	50	-	0.42	-	0.13	-	-	54	-
BK04	29.6	15 มี.ค. 47	13:10:00	-	-	31.3	7.5	52	36,000	22.6	5.5	0.9	900	300	-	0.81	-	0.16	-	-	56	4,284.00
BK06	49.5	15 มี.ค. 47	12:45:00	-	-	30	7.4	26	30,600	18	5.4	1.8	130	30	-	0.96	-	0.16	-	-	26	-
BK07	57.3	15 มี.ค. 47	11:10:00	-	-	30	7.4	28	27,000	16	5.8	2.3	5,000	1,600	-	1.08	-	0.2	-	-	32	2,754.00
BK08	62.3	16 มี.ค. 47	10:00:00	-	-	30	7.5	116	25,300	15.4	4.8	1.8	1,600	500	-	1.15	-	0.09	-	-	156	-
BK09	70	16 มี.ค. 47	11:15:00	-	-	30	7.4	18	19,400	11.5	3.4	0.6	3,000	1,700	-	1.24	-	0.12	-	-	26	-
BK09.5	-	16 มี.ค. 47	10:45:00	-	-	30.2	7.5	26	24,000	15	3.5	1.1	900	900	-	1.17	-	0.08	-	-	34	2,652.00
BK11	81.5	16 มี.ค. 47	12:00:00	-	-	31	7.3	33	19,350	11.5	4.4	1.7	7,000	5,000	-	1.3	-	0.12	-	-	43	1,836.00
BK13	96	16 มี.ค. 47	12:40:00	-	-	30.8	7.5	18	16,100	9.5	5.8	1.9	30,000	5,000	-	1.17	-	0.09	-	-	29	-
BK15	117	16 มี.ค. 47	13:30:00	-	-	30.6	7.5	16	12,600	7.2	6	1.8	300	170	-	0.91	-	0.07	-	-	23	-

ตารางที่ ก-1 ข้อมูลคุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกงสำรวจโดยกรมควบคุมมลพิษ ระหว่างปี พ.ศ.2536-2548

หมายเหตุ: ข้อมูลที่เว้นว่าง หรือ - คือ ไม่ได้ตรวจวัด หรือไม่ผ่าน QA/QC และไม่เผยแพร่

Station	Distance (km)	Date	Time	Depth (m)	Temp (c)		pH	Tur. (NTU)	Cond (micromho/cm)	Sal (ppt)	DO (mg/L)	BOD (mg/L)	PARAMETER TCB (MPN/100 ml)	FCB (MPN/100 ml)	TP (mg/L)	NO_3-N (mg/L)	NO_2-N (mg/L)	NH_3-N (mg/L)	TS (mg/L)	TDS (mg/L)	SS (mg/L)	$CaCO_3$ (mg/L)
					air	wa																
ค่ามาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 3					-	ธ	(5-9)	-	-	-	≥4	≤2	≤20,000	≤4,000	-	≤5	-	≤0.5	-	-	-	-
BK16	122	16 มี.ค. 47	13:45:00	-	-	30.1	7.4	26	11,400	6.5	5.5	2.1	50,000	5,000	-	0.76	-	0.1	-	-	38	-
BK01	2	1 เม.ย. 47	0:00:00	-	-	30.7	7	43	43,600	28.5	2.8	3.6	230	40	0.02	0.45	0.13	0.14	33,264	33,000	264	1,124.00
BK02	8.6	1 เม.ย. 47	0:00:00	-	-	31.9	7	106	43,200	28	2.7	1.7	600	230	0.02	0.61	0.03	0.13	33,375	33,200	175	-
BK03	22.1	1 เม.ย. 47	0:00:00	-	-	33.4	6.9	83	41,600	26.7	2.4	2.3	3,000	1,100	0.01	0.41	0.14	0.13	31,907	31,760	147	-
BK04	29.6	1 เม.ย. 47	0:00:00	-	-	32.5	6.9	34	38,200	24.4	2.7	1.3	230	40	0.01	0.84	0.01	0.14	28,730	28,640	90	1,040.00
BK06	49.5	1 เม.ย. 47	0:00:00	-	-	31.7	6.8	76	30,700	19.2	3.1	1.8	3,000	1,300	0.01	1.01	0.02	0.14	22,838	22,690	148	-
BK07	57.3	1 เม.ย. 47	0:00:00	-	-	31.6	6.9	69	27,700	17.1	3	2.5	1,300	800	0.02	1.12	0.03	0.18	20,321	20,210	111	1,072.00
BK08	62.3	1 เม.ย. 47	0:00:00	-	-	32.6	7	155	23,300	14.2	3.5	3.8	5,000	500	0.03	1.1	0.04	0.18	17,009	16,900	109	-
BK09	70	1 เม.ย. 47	0:00:00	-	-	33.1	7.7	30	19,800	11.9	6.5	4.7	3,000	2,400	0.02	0.74	0.08	0.18	13,922	13,850	72	-
BK09.5	-	1 เม.ย. 47	0:00:00	-	-	32.4	7	51	23,000	14	3.4	2.5	2,400	2,400	0.02	1.12	0.07	0.26	16,672	16,630	42	1,036.00
BK11	81.5	1 เม.ย. 47	0:00:00	-	-	32.3	7	44	19,400	11.6	4.6	1.2	2,400	800	0.03	1.08	0.04	0.28	13,719	13,650	69	2,376.00
BK13	96	1 เม.ย. 47	0:00:00	-	-	32.1	7	31	16,300	9.5	4.1	1	300	300	0.02	1	0.02	0.32	11,363	11,330	33	-
BK15	117	1 เม.ย. 47	0:00:00	-	-	32.4	7	27	14,000	8.1	3.2	1	500	110	0.03	0.87	0.02	0.35	9,700	9,680	20	1,708.00
BK16	122	21 เม.ย. 47	0:00:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.01	2.46	0.86	0.97	10,590	10,490	100	-
BK01	2	19 ส.ค. 47	9:00:00	-	-	29.3	6	282	489	0.2	2.7	-	-	-	0.14	0.27	0.18	0.07	-	268	-	-
BK02	8.6	19 ส.ค. 47	9:30:00	-	-	29.7	5.9	265	380	0.1	3	-	-	-	0.12	0.18	0.17	0.07	-	250	-	-
BK03	22.1	19 ส.ค. 47	9:55:00	-	-	28.3	5.8	180	274	0.1	2.6	-	-	-	0.1	0.01	0.18	0.07	-	194	-	-
BK04	29.6	19 ส.ค. 47	10:30:00	-	-	29	5.8	125	263	0.1	2.7	-	-	-	0.06	0.22	0.2	0.07	-	180	-	-
BK06	49.5	19 ส.ค. 47	11:05:00	-	-	28.4	5.8	168	356	0.1	2.7	-	-	-	0.1	0.01	0.22	0.07	-	192	-	-
BK07	57.3	19 ส.ค. 47	11:30:00	-	-	28.4	5.9	133	528	0.2	2.4	-	-	-	0.12	0.01	0.23	0.07	-	166	-	-
BK08	62.3	19 ส.ค. 47	12:55:00	-	-	28.6	6.1	108	198	0	2.8	-	-	-	0.06	0.01	0.25	0.07	-	118	-	-
BK09	70	19 ส.ค. 47	13:50:00	-	-	28.6	5.7	80	383	0.1	2.7	-	-	-	0.08	0.01	0.27	0.2	-	204	-	-
BK09.5	-	19 ส.ค. 47	13:30:00	-	-	28.3	5.9	121	173	0	2.6	-	-	-	0.08	0.01	0.29	0.07	-	130	-	-
BK11	81.5	20 ส.ค. 47	10:25:00	-	-	28.6	6.2	69	183	0	4.2	-	-	-	0.06	0.01	0.33	0.07	-	130	-	-
BK13	96	20 ส.ค. 47	10:50:00	-	-	29	5.6	58	261	0.1	2.6	-	-	-	0.06	0.07	0.02	0.07	-	166	-	-
BK15	117	20 ส.ค. 47	11:20:00	-	-	28.6	6	45	157	0	2.5	-	-	-	0.06	0.01	0.77	0.07	-	10	-	-
BK16	122	8 ก.ค. 47	15:00:00	-	34	32	7.5	36	364	0.2	6.7	-	-	-	0.02	-	-	-	-	-	-	-
BK16		7 ก.ย. 47	0:00:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.04	-	-	-	-	-	-	-
BK01	2	11 พ.ย. 47	9:10:00	-	-	30.9	6.9	11	41,400	26.7	3.2	2	300	80	0.02	0.18	0.01	0.11	32,444	32,320	124	2,106.00
BK02	8.6	11 พ.ย. 47	9:45:00	-	-	33.3	6.8	28	38,100	24.3	3.4	1	300	300	0.01	0.45	0.01	0.2	23,886	23,790	96	-
BK03	22.1	11 พ.ย. 47	10:15:00	-	-	31.9	6.8	43	28,800	17.8	3	1.2	500	110	0.01	0.55	0.01	0.2	21,403	21,320	83	-
BK04	29.6	11 พ.ย. 47	10:50:00	-	-	31	6.7	47	14,400	8.3	3.4	1.4	1,700	270	0.01	0.71	0.01	0.14	9,954	9,870	84	1,030.00
BK06	49.5	11 พ.ย. 47	11:20:00	-	-	30.5	7	118	2,970	1.4	5.8	1.5	9,000	1,700	0.07	0.83	0.01	0.32	1,854	1,770	84	-
BK07	57.3	11 พ.ย. 47	11:40:00	-	-	30.4	6.8	213	1,100	0.5	2.1	3.4	16,000	16,000	0.11	0.81	0.01	0.23	811	700	111	136
BK08	62.3	11 พ.ย. 47	13:00:00	-	-	30.6	6.9	140	790	0.3	2.3	2.2	9,000	3,000	0.14	0.94	0.01	0.2	526	470	56	-
BK09	70	11 พ.ย. 47	13:50:00	-	-	33.3	7	58	740	0.3	3.9	3.1	3,000	1,300	0.14	0.75	0.01	0.23	450	430	20	-
BK09.5	-	11 พ.ย. 47	13:30:00	-	-	30.8	6.9	115	800	0.3	2.6	2	5,000	3,000	0.08	1	0.01	0.26	512	460	52	108
BK11	81.5	12 พ.ย. 47	10:00:00	-	-	30.3	6.7	141	660	0.2	2.8	1.8	2,800	1,400	0.12	0.84	0.01	0.29	448	400	48	94
BK13	96	12 พ.ย. 47	10:25:00	-	-	30.4	6.8	149	470	0.1	2.4	1.1	16,000	1,100	0.13	0.7	0.01	0.23	359	310	49	-
BK15	117	12 พ.ย. 47	10:55:00	-	-	30.8	7	102	260	0.1	2	1	9,000	1,100	0.06	0.45	0.01	0.17	210	180	30	52
BK16	122	30 พ.ย. 47	15:30:00	-	30	28	7.4	18	211	0	3.3	-	-	-	0.06	-	-	-	-	-	-	-
BK01	2	28 ม.ค. 46	9:35:00	4	-	-	7.9	4	39,200	27.4	5.8	1.6	400	400	0.02	0.35	0.07	0.34	36,986	36,926	60	4,784
BK02	8.6	28 ม.ค. 46	10:00:00	-	-	-	7.7	8	39,200	27.6	4.7	2.5	400	200	0.01	0.84	0.16	0.42	37,534	37,480	54	-
BK03	22.1	28 ม.ค. 46	11:45:00	-	-	-	7.5	45	40,100	27.2	4.4	1.6	400	200	0.01	1.49	0.26	0.12	34,660	34,600	60	-
BK04	29.6	28 ม.ค. 46	13:00:00	-	-	-	7.4	65	38,100	25.8	4.3	0.6	400	200	0.01	0.45	0.01	0.14	30,546	30,451	95	-
BK06	49.5	28 ม.ค. 46	14:00:00	-	-	-	7.5	39	31,400	21.1	4.2	0.6	2	2	0.01	0.52	0.01	0.13	24,624	24,563	61	-
BK07	57.3	28 ม.ค. 46	14:30:00	7	-	-	7.5	15	27,600	18.3	4.3	0.9	22,000	14,000	0.02	0.55	0.01	0.15	22,450	22,367	83	2,392
BK08	62.3	28 ม.ค. 46	15:00:00	-	-	-	7.3	28	25,500	16.8	4.3	0.6	5,000	1,100	0.01	0.67	0.01	0.16	19,100	19,066	34	-
BK09	70	28 ม.ค. 46	15:45:00	-	-	-	7.5	13	18,500	12	5.4	1.5	5,000	5,000	0.01	0.61	0.01	0.14	12,984	12,970	14	-
BK11	81.5	29 ม.ค. 46	11:00:00	-	-	-	7.5	70	17,500	11	5.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK13	96	29 ม.ค. 46	11:30:00	-	-	-	7.4	40	14,000	9	5.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK15	117	29 ม.ค. 46	11:50:00	-	-	-	7.5	50	8,900	5.5	7.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ ก-1 ข้อมูลคุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกงสำรวจโดยกรมควบคุมมลพิษ ระหว่างปี พ.ศ.2536-2548

หมายเหตุ: ข้อมูลที่เว้นว่าง หรือ - คือ ไม่ได้ตรวจวัด หรือไม่ผ่าน QA/QC และไม่เผยแพร่

Station	Distance (km)	Date	Time	Depth (m)	Temp (c)		pH	Tur. (NTU)	Cond (micromho/cm)	Sal (ppt)	DO (mg/L)	BOD (mg/L)	PARAMETER TCB (MPN/100 ml)	FCB (MPN/100 ml)	TP (mg/L)	NO_3-N (mg/L)	NO_2-N (mg/L)	NH_3-N (mg/L)	TS (mg/L)	TDS (mg/L)	SS (mg/L)	$CaCO_3$ (mg/L)
					air	wa																
ค่ามาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 3					-	ธ	(5-9)	-	-	-	≥4	≤2	≤20,000	≤4,000	-	≤5	-	≤0.5	-	-	-	-
BK16	122	29 ม.ค. 46	13:00:00	7.5	-	-	7.7	40	7,500	4.5	7.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK01	2	3 เม.ย. 46	11:45:00	-	-	31.7	7.2	217	49,100	32	5	1.7	1,100	200	0.03	0.48	0.09	0.17	36,220	35,880	340	8,262
BK02	8.6	3 เม.ย. 46	11:30:00	-	-	32.6	7.2	72	48,900	31.5	4.3	1	400	400	0.01	0.49	0.06	0.21	39,310	39,214	96	-
BK03	22.1	3 เม.ย. 46	11:00:00	-	-	31.6	7.2	86	43,400	28	4.6	0.9	700	200	0.02	0.47	0.02	0.18	30,132	30,014	118	-
BK04	29.6	3 เม.ย. 46	10:30:00	-	-	31	7.2	72	32,810	21	4.1	0.6	400	200	0.02	0.57	0.01	0.1	22,538	22,426	112	-
BK06	49.5	3 เม.ย. 46	14:45:00	7	-	31.8	6.9	161	21,850	13.3	2.6	0.6	17,000	17,000	0.04	0.61	0.01	0.18	14,142	13,796	346	-
BK07	57.3	3 เม.ย. 46	13:45:00	-	-	31.4	6.9	133	20,650	12.5	2.8	0.8	5,000	1,700	0.06	0.58	0.01	0.17	12,818	12,594	224	-
BK08	62.3	4 เม.ย. 46	10:30:00	-	-	31.1	7	109	20,000	12	4.2	0.6	8,000	3,000	0.04	0.58	0.02	0.18	12,586	12,426	160	-
BK09	70	4 เม.ย. 46	9:45:00	-	-	30.9	7	15	16,960	10	3.4	0.6	1,300	200	0.02	0.44	0.05	0.18	10,296	10,276	20	-
BK11	81.5	2 เม.ย. 46	16:00:00	-	-	31.2	7	245	14,190	8.2	3.5	0.6	8,000	8,000	0.08	0.39	0.02	0.22	8,934	8,538	396	-
BK13	96	2 เม.ย. 46	15:30:00	-	-	31	7.1	47	11,830	6.8	4.8	0.8	700	400	0.04	0.16	0.03	0.18	7,118	7,027	91	-
BK15	117	2 เม.ย. 46	14:45:00	-	-	29.7	7	31	4,890	2.8	3.5	0.7	400	400	0.03	0.01	0.01	0.17	2,952	2,902	50	-
BK16	122	2 เม.ย. 46	14:30:00	7.5	-	31	6.7	33	3,730	2	4.2	1.3	900	200	0.05	0.01	0.01	0.23	2,230	2,158	72	46
BK01	2	30 มิ.ย. 46	13:00:00	3	-	-	7	165	9,000	5.1	4.2	1.6	13,000	5,000	0.06	0.66	0.05	0.13	5,372	5,198	174	829
BK02	8.6	30 มิ.ย. 46	13:25:00	10	-	31.2	6.9	325	5,730	3.2	3.6	1	17,000	1,700	0.05	0.51	0.01	0.18	3,626	3,284	342	-
BK03	22.1	30 มิ.ย. 46	14:00:00	-	-	-	6.9	161	3,350	1.8	3.7	1	2,200	1,100	0.07	0.39	0.01	0.03	2,124	1,968	156	-
BK04	29.6	30 มิ.ย. 46	14:40:00	-	-	30.6	6.9	340	1,445	0.8	3.4	1.2	7,000	2,100	0.23	0.49	0.01	0.02	1,202	910	292	-
BK06	49.5	30 มิ.ย. 46	15:15:00	8	-	30.2	6.8	329	1,027	0.5	3.4	1.6	5,000	5,000	0.08	0.31	0.02	0.04	982	652	330	-
BK07	57.3	30 มิ.ย. 46	16:00:00	-	-	30.2	6.8	282	950	0.5	3.1	1.6	24,000	8,000	0.07	0.19	0.03	0.06	906	634	272	134
BK08	62.3	1 ก.ค. 46	10:00:00	-	-	29.1	6.7	194	950	0.5	3.4	0.9	24,000	13,000	0.08	0.29	0.04	0.13	844	706	138	-
BK09	70	1 ก.ค. 46	11:00:00	-	-	29.3	6.8	78	1,220	0.7	4.3	1.2	22,000	9,000	0.11	0.19	0.04	0.38	884	843	41	-
BK11	81.5	1 ก.ค. 46	11:30:00	7	-	29.2	6.7	160	850	0.5	3.2	1.1	30,000	3,300	0.07	0.19	0.02	0.1	724	606	118	-
BK13	96	1 ก.ค. 46	12:15:00	-	-	29.1	6.6	100	470	0.2	4.1	1.5	2,100	1,700	0.04	0.14	0.02	0.01	450	394	56	-
BK15	117	1 ก.ค. 46	13:20:00	-	-	29	6.5	60	355	0.2	3.1	1	3,000	400	0.05	0.12	0.02	0.01	360	327	33	-
BK16	122	1 ก.ค. 46	14:25:00	7	-	-	6.6	60	312	0.2	3.5	1.1	2,300	800	0.06	0.08	0.02	0.01	366	330	36	46
BK01	2	26 ต.ค. 46	10:30:00	-	-	30	7	35	7,320	0.4	2.5	1.1	7,000	2	0.04	0.08	0.06	0.2	5,080	5,037	43	678
BK02	8.6	26 ต.ค. 46	11:00:00	-	-	29.7	6.7	75	415	0.2	3.1	1.8	7,000	4,000	0.16	0.05	0.1	0.2	370	270	100	-
BK03	22.1	26 ต.ค. 46	12:00:00	-	-	29.3	6.7	40	300	0	2.6	1.4	11,000	4,000	0.08	0.05	0.11	0.17	262	199	63	-
BK04	29.6	26 ต.ค. 46	12:30:00	-	-	29.5	6.5	75	237	0	2.7	1.3	2,000	2	0.07	0.06	0.07	0.2	280	145	135	-
BK06	49.5	26 ต.ค. 46	13:15:00	-	-	30	6.6	36	230	0	2.8	1.3	17,000	7,000	0.07	0.07	0.07	0.22	196	150	46	-
BK07	57.3	26 ต.ค. 46	13:40:00	-	-	29.5	6.5	32	210	0	2.7	2	7,000	2,000	0.05	0.01	0.09	0.2	186	148	38	25
BK08	62.3	27 ต.ค. 46	14:30:00	-	-	29.6	6.6	36	226	0	2.4	0.6	5,000	200	0.07	0.03	0.12	0.22	208	169	39	-
BK09	70	27 ต.ค. 46	10:25:00	-	-	29	6.5	24	217	0	2.9	0.7	2,100	600	0.06	0.01	0.12	0.24	174	157	17	-
BK11	81.5	27 ต.ค. 46	13:20:00	-	-	30.1	6.7	28	232	0	2.2	2.3	160,000	13,000	0.06	0.06	0.12	0.16	186	166	20	-
BK13	96	27 ต.ค. 46	13:50:00	-	-	30	6.5	25	196	0	1.8	1.1	1,700	2	0.05	0.04	0.08	0.16	184	140	44	-
BK15	117	28 ต.ค. 46	10:30:00	-	-	29	6.5	26	154	0	2.9	1.7	800	800	0.04	0.01	0.11	0.14	104	85	19	17
BK16	122	28 ต.ค. 46	11:30:00	8.5	-	29	6.9	31	149	0	3.9	1.4	400	400	0.04	0.06	0.13	0.12	110	74	36	-
BK01	2	2 เม.ย. 45	9:30:00	-	-	31.6	7.6	30	50,000	33	5	1.9	-	-	-	1.25	0.36	0.09	33,108	33,058	50	5,425
BK02	8.6	2 เม.ย. 45	11:00:00	-	-	32.8	7.5	95	50,000	32	4	2	-	-	-	1.42	0.51	0.1	33,616	33,508	108	-
BK03	22.1	2 เม.ย. 45	11:30:00	-	-	33	7.4	155	48,800	32	7	2.2	-	-	-	2.78	0.36	0.08	33,774	33,410	364	-
BK04	29.6	2 เม.ย. 45	12:00:00	-	-	32.6	7.3	97	45,500	30	4.6	2.1	-	-	-	3.25	0.29	0.09	31,364	31,166	198	4,059
BK06	49.5	2 เม.ย. 45	12:30:00	-	-	32.7	7.3	200	40,000	26	4.2	1.7	-	-	-	3.39	0.44	0.2	26,404	26,174	230	-
BK07	57.3	2 เม.ย. 45	13:45:00	-	-	32.6	7.2	138	34,000	22	3.5	1.3	-	-	-	4.04	0.38	0.13	22,564	22,370	194	-
BK08	62.3	2 เม.ย. 45	14:15:00	-	-	32.7	7.3	93	30,000	20	5.2	2.5	-	-	-	3.85	0.35	0.17	18,570	18,438	132	-
BK09	70	2 เม.ย. 45	15:00:00	-	-	33.3	7.7	16	26,000	16	8.9	3.7	-	-	-	3.34	0.44	0.16	16,100	16,072	28	-
BK11	81.5	2 เม.ย. 45	15:45:00	-	-	33.3	7.3	135	24,000	15	4.1	1.4	-	-	-	4.09	0.53	0.14	15,316	15,108	208	-
BK13	96	3 เม.ย. 45	10:30:00	-	-	31.7	7.6	86	21,000	13	3.6	0.7	-	-	-	4.13	0.17	0.09	14,266	14,174	92	-
BK15	117	3 เม.ย. 45	11:00:00	-	-	31.8	7.3	65	18,000	10	4.4	0.6	-	-	-	2.9	0.25	0.1	11,394	11,308	86	-
BK16	122	3 เม.ย. 45	11:45:00	-	-	32.4	7.4	31	18,000	10	4.2	0.6	-	-	-	2.92	0.09	0.11	10,998	10,958	40	-
BK01	2	19 มิ.ย. 45	10:15:00	4.5	-	31.3	7.7	29	19,810	10.4	4.8	1	390	230	-	-	-	-	-	-	-	-
BK02	8.6	19 มิ.ย. 45	10:30:00	10	-	31.8	7.5	30	12,900	6.4	4.8	1	390	90	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ ก-1 ข้อมูลคุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกงสำรวจโดยกรมควบคุมมลพิษ ระหว่างปี พ.ศ.2536-2548

หมายเหตุ: ข้อมูลที่เว้นว่าง หรือ - คือ ไม่ได้ตรวจวัด หรือไม่ผ่าน QA/QC และไม่เผยแพร่

Station	Distance (km)	Date	Time	Depth (m)	Temp (c)		pH	Tur. (NTU)	Cond (micromho/cm)	Sal (ppt)	PARAMETER												
					air	wa					DO (mg/L)	BOD (mg/L)	TCB (MPN/100 ml)	FCB (MPN/100 ml)	TP (mg/L)	NO_3-N (mg/L)	NO_2-N (mg/L)	NH_3-N (mg/L)	TS (mg/L)	TDS (mg/L)	SS (mg/L)	$CaCO_3$ (mg/L)
ค่ามาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 3					-	ธ	(5-9)	-	-	-	≥4	≤2	≤20,000	≤4,000	-	≤5	-	≤0.5	-	-	-	-
BK03	22.1	19 มิ.ย. 45	11:00:00	-	-	31.6	7.5	38	4,329	2	4.8	1	930	90	-	-	-	-	-	-	-	-
BK04	29.6	19 มิ.ย. 45	11:45:00	6.5	-	31.2	7.2	60	1,840	0.8	4	1	4,300	1,500	-	-	-	-	-	-	-	-
BK06	49.5	19 มิ.ย. 45	12:45:00	7	-	30.4	7.1	34	1,429	0.6	3	1	150	930	-	-	-	-	-	-	-	-
BK07	57.3	19 มิ.ย. 45	13:30:00	6.5	-	31.1	7.1	24	1,357	0.6	3.8	1	1,500	930	-	-	-	-	-	-	-	-
BK08	62.3	19 มิ.ย. 45	14:00:00	-	-	30.9	7	44	1,197	0.5	3.8	1	2,100	2,100	-	-	-	-	-	-	-	-
BK09	70	18 มิ.ย. 45	14:15:00	-	-	32	7.1	61	1,436	0.6	4.9	1	240	21	-	-	-	-	-	-	-	-
BK11	81.5	18 มิ.ย. 45	15:10:00	2.5	-	31.5	7	117	785	0.3	3.8	1	24,000	24,000	-	-	-	-	-	-	-	-
BK13	96	18 มิ.ย. 45	15:45:00	6.5	-	31.1	6.9	80	501	0.2	3.6	1	2,400	230	-	-	-	-	-	-	-	-
BK15	117	18 มิ.ย. 45	16:30:00	6	-	31.4	6.9	62	290	0.1	4.2	1	930	90	-	-	-	-	-	-	-	-
BK16	122	20 มิ.ย. 45	11:10:00	8	-	29	7	69	278	0	4.1	2	240	11	-	-	-	-	-	-	-	-
BK01	2	26 ส.ค. 45	10:00:00	5	-	29.7	7.5	205	3,082	10.5	4.9	4.4	24,000	24,000	-	-	-	-	-	-	-	189
BK02	8.6	26 ส.ค. 45	10:35:00	-	-	30.2	6.9	237	870	0.4	4.6	1.1	110,000	21,000	-	-	-	-	-	-	-	-
BK03	22.1	26 ส.ค. 45	11:00:00	-	-	29.1	6.8	119	806	0.4	4.3	1	240,000	240,000	-	-	-	-	-	-	-	-
BK04	29.6	26 ส.ค. 45	11:20:00	-	-	28.7	6.8	75	457	0.2	4.5	1	110,000	46,000	-	-	-	-	-	-	-	-
BK06	49.5	26 ส.ค. 45	11:45:00	-	-	28.5	6.9	64	363	0.2	5.3	1.1	110,000	110,000	-	-	-	-	-	-	-	-
BK07	57.3	26 ส.ค. 45	12:30:00	-	-	28.5	6.7	111	340	0.2	3.8	1.4	9,300	4,300	-	-	-	-	-	-	-	-
BK08	62.3	27 ส.ค. 45	9:35:00	16	-	28.8	6.7	48	310	0.1	4.5	1.1	1,100	460	-	-	-	-	-	-	-	-
BK09	70	27 ส.ค. 45	10:30:00	6	-	30	6.9	39	460	0.2	5.7	2.2	2,400	1,100	-	-	-	-	-	-	-	-
BK11	81.5	27 ส.ค. 45	11:00:00	-	-	30	6.7	38	250	0.1	4.5	1.3	2,400	1,100	-	-	-	-	-	-	-	-
BK13	96	27 ส.ค. 45	11:30:00	-	-	29.4	6.9	42	154	0.1	4.9	1	2,400	460	-	-	-	-	-	-	-	-
BK15	117	27 ส.ค. 45	12:00:00	7	-	29.3	7.4	50	126	0.1	4.9	1	2,400	1,100	-	-	-	-	-	-	-	-
BK16	122	28 ส.ค. 45	11:00:00	10	-	29.5	6.9	65	153	0.1	5.3	1	460	240	-	-	-	-	-	-	-	6
BK01	2	12 พ.ย. 45	9:45:00	-	-	-	7.2	78	17,000	10.5	3.7	0.6	8,000	5,000	-	0.91	0.03	0.17	10,740	10,607	133	-
BK02	8.6	12 พ.ย. 45	10:20:00	-	-	-	7.1	176	9,510	5.5	3	0.6	3,000	3,000	-	1.02	0.1	0.12	5,844	5,584	260	-
BK03	22.1	12 พ.ย. 45	11:00:00	-	-	-	7.1	200	797	0.4	3.7	0.6	2,600	2,600	-	1.2	0.21	0.07	624	460	164	-
BK04	29.6	12 พ.ย. 45	11:40:00	-	-	-	7.1	52	473	0.2	3.1	0.6	14,000	14,000	-	1.17	0.1	0.07	304	262	42	-
BK06	49.5	12 พ.ย. 45	12:15:00	-	-	-	6.9	53	391	0.2	2.8	0.6	3,000	2,300	-	0.63	0.24	0.1	272	212	60	-
BK07	57.3	12 พ.ย. 45	13:30:00	-	-	-	7.1	43	382	0.2	3.1	0.8	2,300	800	-	0.59	0.21	0.14	276	247	29	-
BK08	62.3	12 พ.ย. 45	13:50:00	-	-	-	6.9	80	380	0.2	2.4	0.6	3,000	3,000	-	0.38	0.2	0.1	356	252	104	-
BK09	70	12 พ.ย. 45	14:25:00	-	-	-	6.9	41	358	0.2	2.8	0.8	3,000	1,100	-	0.45	0.16	0.14	266	250	16	-
BK11	81.5	13 พ.ย. 45	9:45:00	-	-	-	6.7	49	307	0.2	2.8	0.8	5,000	2,200	0.12	0.84	0.14	0.17	220	190	30	-
BK13	96	13 พ.ย. 45	10:15:00	-	-	-	6.7	4	250	0.1	1.6	0.8	1,100	700	0.07	0.24	0.09	0.15	210	176	34	-
BK15	117	13 พ.ย. 45	11:00:00	-	-	-	6.6	29	201	0.1	1.7	0.6	230	230	0.03	0.13	0.05	0.12	162	144	18	-
BK16	122	13 พ.ย. 45	12:10:00	-	-	-	6.6	29	195	0	1.4	1.1	500	500	0.08	0.17	0.06	0.1	152	132	20	-
BK01		23 ม.ค. 44	10:00:00	6			7.5	15	50300	31	5.8	1.17	40	40	0.2	0.22	0.2	0.35	39950	39914	36	5150
BK02		23 ม.ค. 44	10:45:00	6			7.4	15	50300	31	4.5	1.18	400	400	0.13	0.46	0.35	0.21	43812	43785	27	
BK03		23 ม.ค. 44	11:40:00				7.2	31	48700	29	4.7	1.98	2300	2300	0.17	0.4	0.26	0.19	33990	33908	82	
BK04		23 ม.ค. 44	12:20:00	4			7.2	31	40700	24	2.5	2.19	1,300	1300	0.14	0.28	0.03	0.15	28584	28519	65	
BK06		23 ม.ค. 44	13:00:00	7			7.1	12	30600	17	4.3	1.65	1,100	1,100	0.09	0.39	0.01	0.1	20446	20420	26	
BK07		23 ม.ค. 44	14:15:00				7	17	25600	14	3	1.56	5,000	5,000	0.12	0.43	0.03	0.1	16532	16503	29	
BK08		23 ม.ค. 44	15:00:00				7.1	23	21000	12	5	1.5	9,000	2,200	0.15	0.49	0.03	0.07	13544	13511	33	
BK09		23 ม.ค. 44	16:00:00				7.1	10	16,460	8.9	3.8	2.2	5000	5000	0.13	0.53	0.09	0.1	10174	10155	19	
BK09.5		23 ม.ค. 44	15:45:00				7	14	21130	11.4	4.8	1.13	8000	8000	0.12	0.5	0.03	0.09	13270	13230	40	1236
BK11		24 ม.ค. 44	10:30:00				7.3	70	10000	5.2	4.8	0.76	7000	5000	0.18	0.39	0.01	0.03	6238	6130	108	
BK13		24 ม.ค. 44	12:00:00	7			7.2	61	9600	5	4.5	0.6	1700	700	0.15	0.38	0.01	0.04	6004	5909	95	
BK15		24 ม.ค. 44	13:00:00	8			7.1	25	6,200	3	4.6	0.6	500	170	0.08	0.45	0.01	0.01	3,718	3,685	33	581
BK16		24 ม.ค. 44	14:15:00	6			7.2	24	5000	2.5	5.4	0.6	230	230	0.08	0.44	0.01	0.01	3024	2984	40	
BK01		24 เม.ย. 44	10:15:00	4.5	34	31	7.4	31.9	41960	23.6	4.5	2.23	170	110	0.19	0.44	0.12	0.08	28292	28206	86	
BK02		24 เม.ย. 44	10:40:00	10	34	31	7.4	67.8	38870	21	4.7	1.06	500	300	0.26	0.68	0.09	0.06	26130	25969	161	
BK03		24 เม.ย. 44	11:10:00		35	31	7.7	136	29050	15.4	4.5	0.83	800	800	0.35	0.75	0.04	0.04	18336	18087	249	
BK04		24 เม.ย. 44	11:40:00	2	32	30.5	7.6	98.1	14730	7.5	6	1.46	400	400	0.27	0.6	0.04	0.04	9146	9000	146	
BK06		24 เม.ย. 44	12:10:00	10	38	32	7.6	108	6960	3.4	6.5	2.14	1,700	1,300	0.3	0.49	0.03	0.06	4282	4124	158	
BK07		24 เม.ย. 44	12:45:00	4	38	31	7.6	132	5830	2.8	4.2	2.27	22,000	11,000	0.37	0.48	0.02	0.12	3712	3531	181	

ตารางที่ ก-1 ข้อมูลคุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกงสำรวจโดยกรมควบคุมมลพิษ ระหว่างปี พ.ศ.2536-2548

หมายเหตุ: ข้อมูลที่เว้นว่าง หรือ - คือ ไม่ได้ตรวจวัด หรือไม่ผ่าน QA/QC และไม่เผยแพร่

Station	Distance (km)	Date	Time	Depth (m)	PARAMETER																
					Temp (c)		pH	Tur.	Cond	Sal	DO	BOD	TCB	FCB	TP	NO_3-N	NO_2-N	NH_3-N	TS	TDS	SS	$CaCO_3$
					air	wa		(NTU)	(micromho/cm)	(ppt)	(mg/L)	(mg/L)	(MPN/100 ml)	(MPN/100 ml)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
ค่ามาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 3					-	ธ	(5-9)	-	-	-	≥4	≤2	≤20,000	≤4,000	-	≤5	-	≤0.5	-	-	-	-
BK08		23 เม.ย. 44	13:45:00	15	36	29.5	7.5	115	4954	2.3	6.3	3.1	3,000	2,300	0.34	0.31	0.03	0.07	3174	3015	159	
BK09		23 เม.ย. 44	14:40:00		33	30.5	8.4	23.1	4470	2	10	2.52	1,300	1,300	0.5	0.29	0.01	0.05	3110	2887	223	
BK09.1		23 เม.ย. 44	15:00:00	1	32	30	8.8	13.7	43170	2	10	4.91	5000	2200	0.13	0.01	0.01	0.05	2430	2415	15	
BK09.5		23 เม.ย. 44	14:20:00	6	38	32	7.7	128	4718	0.2	6.4	3.78	12,000	2000	0.18	0.2	0.02	0.09	2742	2717	25	
BK11		23 เม.ย. 44	13:00:00	7	33	30	7.5	56.9	2030	0.9	8	2.74	16,000	9000	0.14	0.05	0.02	0.14	1250	1182	68	
BK13		23 เม.ย. 44	12:15:00		35.5	30	7.5	45.9	2893	1.3	6.9	2.45	5,000	5,000	0.12	0.01	0.02	0.05	1802	1748	54	
BK15		23 เม.ย. 44	11:10:00	6	36	31	7.3	33.2	5390	2.6	5.7	2.22	1,100	1100	0.09	0.01	0.01	0.06	3392	3348	44	
BK16		22 เม.ย. 44	14:35:00	7	38	32	7.1	25.1	4,205	1.9	6	4.24	700	200	0.09	0.01	0.01	0.04	25,560	25,498	62	
BK01		31 ก.ค. 44	10:00:00	6	32	30	6.9	173	634	0.3	5.3	0.9	1,100	330	0.89	2.9	0.07	0.03	176	20	156	
BK02		31 ก.ค. 44	10:30:00		32	30	7	111	457	0.2	5.2	1.07	1,100	330	0.64	2.4	0.05	0.02	344	234	110	
BK03		31 ก.ค. 44	11:00:00		31	30	6.7	87	118	0.2	5.2	0.82	5,000	400	0.54	2	0.05	0.03	304	243	61	
BK04		31 ก.ค. 44	11:30:00		31	30	6.4	71	287	0.1	4.5	2.28	5000	5000	0.48	1.25	0.05	0.06	224	178	46	
BK06		31 ก.ค. 44	12:00:00	5	33	30	6.5	64	260	0.1	4.8	1.36	2300	2300	0.49	1.1	0.04	0.1	210	150	60	
BK07		31 ก.ค. 44	12:45:00	9	32	30	6.4	47	253	0.1	5	0.86	13000	13000	0.33	1.05	0.04	0.09	188	153	35	
BK08		31 ก.ค. 44	14:10:00		33	30	6.6	52	231	0.1	4.8	1.1	3,000	3,000	0.34	1	0.04	0.08	178	137	41	
BK09		31 ก.ค. 44	15:15:00	5	33	30.5	6.5	52	311	0	6.2	1.84	1,700	1,700	0.56	1	0.08	0.11	196	157	39	
BK09.5		31 ก.ค. 44	14:45:00	5	33	30	6.4	51	246	0.1	4.6	1.08	1700	1300	0.29	1.3	0.04	0.1	184	148	36	
BK11		31 ก.ค. 44	16:10:00		32	30	6.5	59	297	0	4.7	0.95	17000	1700	0.36	1.4	0.05	0.1	246	208	38	
BK13		31 ก.ค. 44	16:45:00		32	29.5	6.3	45	210	0	4.5	1.71	3000	3000	0.25	0.7	0.03	0.07	146	121	25	
BK15		1 ส.ค. 44	10:30:00	6	30	29.5	7.2	54	158	0	4.1	1.56	500	210	0.3	0.95	0.04	0.08	144	108	36	
BK16		1 ส.ค. 44	11:45:00	8	32	30	6.1	27	211	0	3.2	1.54	170	170	0.24	0.65	0.02	0.09	170	125	45	
BK01		6 พ.ย. 44	10:00:00	6	33	29.8	7.8	350	38,000	-	3	0.6	500	300	1.06	0.66	0.12	0.16	19,576	19,272	304	5,353
BK02		6 พ.ย. 44	10:45:00	-	32	30.7	7.8	360	22,000	-	3.2	3.4	3,000	1,700	1.92	1.08	0.08	0.17	15,100	14,886	214	-
BK03		6 พ.ย. 44	11:20:00	-	31	30.7	7.6	470	2,560	-	3.3	2.1	2,200	2,200	2.01	1.47	0.15	0.04	2,236	1,558	678	-
BK04		6 พ.ย. 44	12:00:00	5	33	30.8	7.6	130	307	0	3.4	1.6	2,100	1,400	0.57	1.58	0.23	0.03	308	236	72	56
BK06		6 พ.ย. 44	12:40:00	10	33	31.4	7.5	100	245	0	3	3.4	8,000	8,000	0.54	1.24	0.25	0.04	266	209	57	-
BK07		6 พ.ย. 44	14:15:00	8	33	30.6	7.4	75	240	0	3	1.7	3,000	1,700	0.42	1.09	0.26	0.07	218	195	23	-
BK08		6 พ.ย. 44	15:40:00	-	35	30.9	7.3	75	214	0	3.5	1.2	7,000	5,000	0.46	0.98	0.18	0.1	222	167	55	-
BK09		6 พ.ย. 44	16:40:00	-	32	30.8	7.5	46	209	0	2.5	2.9	11,000	11,000	0.69	0.62	0.15	0.34	184	167	17	-
BK11		7 พ.ย. 44	11:30:00	4	-	29.3	7.1	62	221	0	3.5	2.4	17,000	5,000	0.28	0.85	0.07	0.14	188	156	32	-
BK13		7 พ.ย. 44	12:00:00	-	-	29.2	7.2	45	152	0	2.3	2.4	5,000	5,000	0.21	0.55	0.06	0.14	148	120	28	-
BK15		7 พ.ย. 44	12:40:00	-	-	28.6	7.2	41	128	0	3.2	2.4	500	300	0.16	0.59	0.08	0.13	132	110	22	16
BK16		7 พ.ย. 44	14:30:00	7	-	30.1	7.3	40	121	0	3.5	2.3	1,300	800	0.26	0.53	0.07	0.11	130	107	23	-
BK01	2	27 ม.ค. 43	11:30	10	-	27.2	7.2	13	45,600	28.1	5.1	1.0	50,000	8,000	0.13	-	0.03	0.43	33,702	33,634	68	-
BK02	8.6	27 ม.ค. 43	11:00	-	-	29.6	7.1	68	46,300	27.2	4.7	1.0	9,000	8,000	0.15	-	0.08	0.45	32,806	32,686	120	-
BK03	22.1	27 ม.ค. 43	10:00	-	-	30.3	7.1	124	46,300	26.9	4.3	1.0	11,000	11,000	0.31	-	0.15	0.37	32,250	31,906	344	-
BK04	29.6	27 ม.ค. 43	11:30	-	-	29.5	7.0	72	43,000	25.1	4.1	0.9	1,700	800	0.05	-	0.18	0.12	30,204	30,070	134	-
BK06	49.5	26 ม.ค. 43	13:45	-	-	28.4	7.0	25	33,200	19.3	4.5	0.9	2,300	1,300	0.09	-	0.21	0.08	23,144	23,107	37	-
BK07	57.3	26 ม.ค. 43	13:15	13	-	28.1	6.9	93	30,950	18.0	3.7	1.8	> =16,000	> =16,000	0.22	-	0.74	0.18	20,864	20,719	145	-
BK08	62.3	26 ม.ค. 43	10:50	-	-	27.1	6.9	189	24,050	13.9	3.6	2.2	3,000	1,100	0.48	-	0.34	0.30	16,770	16,446	324	-
BK09	70	26 ม.ค. 43	11:30	-	-	27.6	6.8	6	20,500	11.6	5.5	2.0	90,000	2,500	0.11	-	0.39	0.1	13,806	13,803	3	-
BK9.1	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.5	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK11	81.5	26 ม.ค. 43	12:10	-	-	27.6	6.9	121	18,050	10.1	4.2	2.1	13,000	5,000	0.30	-	0.34	0.14	12,184	11,973	211	-
BK13	96	25 ม.ค. 43	13:00	10	-	27.8	6.7	24	11,380	6.1	4.5	1.5	1,300	400	0.02	3.00	0.21	0.07	7,150	7,113	37	-
BK15	117	25 ม.ค. 43	12:20	12	-	27.6	6.9	73	5,080	2.6	4.3	1.2	400	200	0.01	2.80	0.13	0.03	3,256	3,141	115	-
BK16	122	25 ม.ค. 43	11:20	13	-	27.5	6.7	28	3,150	1.5	4.7	1.3	200	200	<0.01	2.4	0.07	0.06	1,928	1,877	51	-
BK01	2	14 มิ.ย. 43	10:00	3	34	31.2	6.5	165	586	0.3	4.5	1.1	3,000	400	0.33	0.68	0.04	<0.01	516	315	201	-
BK02	8.6	14 มิ.ย. 43	10:50	8	34.5	31.0	6.5	98	497	0.2	4.8	1.3	1,300	800	0.24	0.49	0.03	0.11	404	308	96	-
BK03	22.1	14 มิ.ย. 43	11:45	2	31.0	30.4	6.6	76	508	0.2	4.0	1.1	1,300	200	0.18	0.33	0.02	0.06	392	318	82	-
BK04	29.6	14 มิ.ย. 43	12:30	>6	37.0	30.5	6.6	77	391	0.2	3.6	1.2	3,000	1,100	0.27	0.31	0.02	0.08	312	230	82	-
BK06	49.5	14 มิ.ย. 43	14:20	9	34.0	30.4	6.6	58	321	0.1	3.5	1	1,700	400	0.16	0.26	0.02	0.03	272	204	68	-

ตารางที่ ก-1 ข้อมูลคุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกงสำรวจโดยกรมควบคุมมลพิษ ระหว่างปี พ.ศ.2536-2548

หมายเหตุ: ข้อมูลที่เว้นว่าง หรือ - คือ ไม่ได้ตรวจวัด หรือไม่ผ่าน QA/QC และไม่เผยแพร่

Station	Distance (km)	Date	Time	Depth (m)	PARAMETER																	
					Temp (c)		pH	Tur.	Cond	Sal	DO	BOD	TCB	FCB	TP	NO_3-N	NO_2-N	NH_3-N	TS	TDS	SS	$CaCO_3$
					air	wa		(NTU)	(micromho/cm)	(ppt)	(mg/L)	(mg/L)	(MPN/100 ml)	(MPN/100 ml)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
ค่ามาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 3					-	ธ	(5-9)	-	-	-	≥4	≤2	≤20,000	≤4,000	-	≤5	-	≤0.5	-	-	-	-
BK07	57.3	14 มิ.ย. 43	15:00	10	34.0	30.2	6.7	60	310	0.1	3.9	1.1	1,300	200	0.16	0.24	0.02	0.15	496	430	66	-
BK08	62.3	14 มิ.ย. 43	15:35	>10	34.0	30.2	6.7	48	305	0.1	4.0	0.9	400	200	0.13	0.20	0.02	0.12	228	180	48	-
BK09	70	14 มิ.ย. 43	16:10	-	35.0	31.1	6.7	38	683	0.3	4.3	3.5	4,000	2,000	0.33	1.31	0.14	0.47	456	382	74	-
BK9.1	68	14 มิ.ย. 43	16:40	8	33.5	29.9	6.8	16	2,024	1.2	4.2	4.3	1,700	400	1.00	0.30	0.06	4.0	1,646	1,631	15	-
BK9.5	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK11	81.5	15 มิ.ย. 43	12:30	2	36.0	31.1	6.1	43	460	0.2	4.0	1.6	2,300	2,300	0.11	0.03	0.01	0.09	316	274	42	-
BK13	96	15 มิ.ย. 43	13:25	8	35.0	30.9	6.5	48	218	0.0	3.8	1.4	400	400	0.11	0.06	0.01	0.06	194	143	51	-
BK15	117	15 มิ.ย. 43	14:45	5	34.0	30.7	6.6	42	166	0.0	3.8	1.3	800	400	0.12	0.08	0.01	0.07	140	105	35	-
BK16	122	15 มิ.ย. 43	16:00	7	33.0	29.7	6.5	63	153	0.0	4.4	1.2	1,300	800	0.64	0.24	0.01	0.06	212	111	101	-
BK01	2	5 ก.ย. 43	10:00	-	-	27.0	7.0	115	250	0.1	4.0	2.5	2,400	24,000	0.17	0.24	0.03	0.13	236	194	42	-
BK02	8.6	5 ก.ย. 43	10:50	-	-	27.7	6.3	83	252	0.1	3.3	2.3	30,000	8,000	0.16	0.44	0.02	0.12	236	172	64	-
BK03	22.1	5 ก.ย. 43	11:20	-	-	27.1	6.2	66	216	0.1	5.8	2.6	160,000	90,000	0.15	0.48	0.02	0.12	162	115	47	-
BK04	29.6	5 ก.ย. 43	12:00	-	-	27.3	6.2	98	194	0.1	4.8	2.5	30,000	3,000	0.13	0.37	0.02	0.11	162	114	48	-
BK06	49.5	5 ก.ย. 43	12:30	-	-	26.9	6.3	57	172	0.1	5.2	2.3	30,000	2,300	0.13	0.36	0.02	0.12	170	134	36	-
BK07	57.3	5 ก.ย. 43	14:00	-	-	27.2	6.3	55	159	0.1	3.2	2.8	> = 160,000	30,000	0.12	0.36	0.02	0.15	150	138	12	-
BK08	62.3	5 ก.ย. 43	14:30	-	-	26.8	6.2	55	158	0.0	3.3	2.4	2,200	800	0.13	0.33	0.02	0.09	168	154	14	-
BK09	70	5 ก.ย. 43	15:00	-	-	26.7	6.3	40	608	0.3	1	3.0	24,000	13,000	0.75	0.49	0.27	1.4	368	347	21	-
BK9.1	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.5	71	5 ก.ย. 43	15:20	-	-	26.8	6.3	74	152	0.0	4.5	2.0	1,700	700	0.20	0.22	0.02	0.1	186	173	13	-
BK11	81.5	5 ก.ย. 43	16:10	-	-	26.5	6.3	150	284	0.1	3.0	2.5	30,000	17,000	0.12	0.01	0.01	0.54	232	184	48	-
BK13	96	6 ก.ย. 43	10:30	-	-	26.8	6.6	75	114	0.0	2	1.0	1,300	500	0.12	0.18	0.01	0.1	148	75	73	-
BK15	117	6 ก.ย. 43	11:00	-	-	27.0	6.4	70	90	0.0	3.2	1.1	1,300	1,300	0.11	0.17	0.01	0.07	134	56	78	-
BK16	122	6 ก.ย. 43	12:10	-	-	27.2	6.3	64	86	0.0	3.7	0.8	1,300	800	0.1	0.15	0.01	0.06	130	69	61	-
BK01	2	29 พ.ย. 43	10:00	-	36	28.4	7.3	18	43,000	26.3	5.9	1.7	80	40	0.11	<0.01	<0.01	0.11	31158	31135	23	-
BK02	8.6	29 พ.ย. 43	10:45	10	34.0	28.6	7.2	18	34,000	20.0	3.7	1.3	300	300	0.09	0.06	0.01	0.2	23,466	23,441	25	-
BK03	22.1	29 พ.ย. 43	11:15	-	34.0	29.3	7.0	42	16,000	9.0	4.0	0.8	24,000	24,000	0.14	0.13	0.02	0.30	10,338	10,285	53	-
BK04	29.6	29 พ.ย. 43	11:45	-	35.0	28.2	6.9	146	542	0.3	6.0	1.1	1,700	800	0.30	0.28	0.03	0.07	466	311	155	-
BK06	49.5	29 พ.ย. 43	12:20	8	34.0	28.8	6.8	82	367	0.2	4.0	<0.6	3,000	700	0.98	0.28	0.02	0.09	306	223	83	-
BK07	57.3	29 พ.ย. 43	13:30	-	35.0	29.5	6.7	60	348	0.2	2.9	0.7	11,000	3,000	0.03	0.21	0.06	0.08	266	222	44	-
BK08	62.3	29 พ.ย. 43	14:20	-	34.0	29.0	6.5	66	350	0.2	1.4	1.4	> = 16,000	16,000	0.19	0.25	0.07	0.10	262	200	62	-
BK09	70	29 พ.ย. 43	15:30	-	34.0	29.5	6.2	32	329	0.2	3.8	1.8	7,000	2,100	0.12	0.11	0.05	0.23	226	200	26	-
BK9.1	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.5	71	29 พ.ย. 43	15:00	7	34.0	29	6.4	59	360	0.2	1.8	1.4	7,000	1,400	0.17	0.22	0.06	0.16	264	203	61	-
BK11	81.5	29 พ.ย. 43	16:00	-	34.0	30.0	6.2	33	340	0.2	3.4	1.5	11,000	11,000	0.08	0.12	0.03	0.11	222	196	26	-
BK13	96	29 พ.ย. 43	16:30	-	29.0	29.5	6.2	36	248	0.0	3	1.3	800	500	0.08	0.10	0.02	0.09	170	140	30	-
BK15	117	30 พ.ย. 43	12:30	6	32.0	2.0	6.0	34	209	0.0	4	2.3	1,100	1,100	0.08	0.10	0.01	0.13	156	116	40	-
BK16	122	30 พ.ย. 43	14:30	7	34.0	29.5	5.8	27	200	0.0	4.0	2.8	500	500	0.05	0.10	0.01	0.33	172	132	40	-
BK01	2	15 ม.ค. 42	11:30	-	-	27.5	8.0	4	35,630	22.5	5.8	1.1	2	2	0.09	0.03	0.02	0.25	39,044	39,036	8	5,950
BK02	8.6	15 ม.ค. 42	11:00	-	-	27.5	8.1	3	36,500	4.8	4.8	0.7	79	14	0.04	0.55	0.00	0.38	37,851	37,820	31	5,900
BK03	22.1	15 ม.ค. 42	10:00	-	-	29.2	7.4	14	36,040	21.6	5.2	0.7	240	130	0.03	0.75	0.00	0.21	32,693	32,645	48	5,325
BK04	29.6	15 ม.ค. 42	9:20	-	-	27.3	7.5	28	28,980	17.1	5.3	0.9	350	110	0.12	0.71	0.00	0.19	29,990	29,905	85	4,850
BK06	49.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK07	57.3	14 ม.ค. 42	8:40	-	-	26.5	6.2	40	26,690	16.0	4.9	1.1	5,400	1,100	0.01	0.57	0.00	0.17	22,673	22,578	95	3,700
BK08	62.3	14 ม.ค. 42	8:50	-	-	26.4	6.2	40	23,380	14.3	4.6	1.5	1,600	920	0.01	0.54	0.01	0.15	20,265	20,148	117	3,302
BK09	70	14 ม.ค. 42	9:10	-	-	25.9	6.6	17	21,090	12.0	4.5	1.2	3,500	1,100	0.02	0.86	0.01	0.26	10,046	9,989	57	3,000
BK9.1	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.5	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK11	81.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK13	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK15	117	14 ม.ค. 42	10:50	-	-	26.0	7.5	24	6,510	3.5	6.4	0.5	350	130	0.01	0.93	0.00	0.05	4,310	4,258	52	825
BK16	122	14 ม.ค. 42	11:10	-	-	26.0	7.5	21	4,243	2.3	5.3	0.8	170	22	0.01	0.91	0	0.16	2,893	2,847	46	600
BK01	2	24 มี.ค. 42	14:00	3	-	30.9	7.3	176	5,480	31.9	5	2.7	7,000	4,000	0.3	0.17	0.09	0.19	37904	37640	264	5300

ตารางที่ ก-1 ข้อมูลคุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกงสำรวจโดยกรมควบคุมมลพิษ ระหว่างปี พ.ศ.2536-2548

หมายเหตุ: ข้อมูลที่เว้นว่าง หรือ - คือ ไม่ได้ตรวจวัด หรือไม่ผ่าน QA/QC และไม่เผยแพร่

Station	Distance (km)	Date	Time	Depth (m)	PARAMETER																	
					Temp (c)		pH	Tur.	Cond	Sal	DO	BOD	TCB	FCB	TP	NO_3-N	NO_2-N	NH_3-N	TS	TDS	SS	$CaCO_3$
					air	wa		(NTU)	(micromho/cm)	(ppt)	(mg/L)	(mg/L)	(MPN/100 ml)	(MPN/100 ml)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
ค่ามาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 3					-	ธ	(5-9)	-	-	-	≥4	≤2	≤20,000	≤4,000	-	≤5	-	≤0.5	-	-	-	-
BK02	8.6	24 มี.ค. 42	12:30	8	-	32.0	7.5	91	4,917	31.8	5.6	1.4	3,000	3,000	0.20	0.32	0.08	0.12	38,211	38,079	132	-
BK03	22.1	24 มี.ค. 42	13:30	7	-	31.9	7.4	30	4,807	31.0	6.3	0.5	400	200	0.10	0.53	0.01	0.11	37,393	37,332	61	-
BK04	29.6	24 มี.ค. 42	16:30	8	-	30.2	7.4	106	4,530	29.2	6.5	1.2	<2	0	0.26	0.43	0.01	0.15	34,735	34,505	230	4,558
BK06	49.5	24 มี.ค. 42	17:00	7.5	-	30.4	7.3	53	4,506	26.0	6.1	0.9	3,000	3,000	0.17	0.56	0.02	0.16	30,515	30,307	208	-
BK07	57.3	24 มี.ค. 42	18:00	9	-	30.2	7.5	10	4,580	26.5	5.7	1.2	> = 16,000	16,000	0.08	0.60	0.03	0.20	31,799	31,789	10	5,194
BK08	62.3	24 มี.ค. 42	12:15	9.5	-	30.6	7.0	19	4,462	25.6	6.5	1.9	5,000	5,000	0.12	0.63	0.03	0.13	30,446	30,353	93	-
BK09	70	24 มี.ค. 42	11:50	8	-	30.4	7.0	125	4,241	24.3	4.6	1.8	2,300	2,300	0.24	1.10	0.03	0.13	28,853	28,587	266	-
BK9.1	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.5	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK11	81.5	23 มี.ค. 42	18:00	8	-	30.0	6.8	169	3,481	19.7	4.3	14.0	17,000	2,000	0.36	0.27	0.02	0.20	22,740	22,483	257	2,650
BK13	96	23 มี.ค. 42	17:30	7	-	29.7	6.8	50	3,388	19.2	4.6	0.5	1,100	400	0.10	0.95	0.02	0.09	22,091	22,003	88	-
BK15	117	23 มี.ค. 42	16:20	7	-	29.4	7.5	16	2,815	15.7	4.7	1.4	<2	0	0.04	0.67	0.11	0.83	18,225	18,192	33	1,802
BK16	122	23 มี.ค. 42	12:30	6.5	-	30.9	6.7	23	2,203	14.7	5.1	0.7	300	110	0.07	0.62	0.07	0.65	17,234	17,188	46	-
BK01	2	6 ก.ค. 42	9:17	-	-	31.0	7.1	45	10,850	5.4	5.0	1.6	800	0	0.20	0.15	0.02	0.12	6,214	6,125	89	1,122
BK02	8.6	6 ก.ค. 42	10:00	-	-	32.0	7.2	78	2,350	1.2	4.0	1.7	800	200	0.24	0.26	0.02	0.08	1,482	1,408	74	-
BK03	22.1	6 ก.ค. 42	10:30	-	-	31.6	7.0	122	1,210	0.5	4.7	3.8	9,000	5,000	0.25	0.42	0.02	<0.01	742	624	118	-
BK04	29.6	6 ก.ค. 42	11:00	-	-	31.0	6.8	49	940	0.4	3.6	0.9	3,000	800	0.15	0.39	0.01	0.05	566	525	41	99
BK06	49.5	6 ก.ค. 42	12:10	-	-	30.7	6.8	40	725	0.3	3.7	1.2	5,000	1,400	0.16	0.35	0.05	0.07	438	407	31	-
BK07	57.3	6 ก.ค. 42	13:30	-	-	31.1	6.6	45	675	0.3	4.3	1.5	8,000	8,000	0.13	0.10	0.07	<0.01	414	376	38	73
BK08	62.3	6 ก.ค. 42	14:30	-	-	31.0	6.6	55	620	0.3	4.5	3.2	3,000	1,100	0.19	0.19	0.06	0.19	400	344	56	-
BK09	70	6 ก.ค. 42	15:00	-	-	31.0	6.1	57	580	0.3	4.5	1.3	2,300	1,300	0.13	0.23	0.05	0.12	370	324	46	64
BK9.1	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.5	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK11	81.5	6 ก.ค. 42	16:00	-	-	30.4	6.2	69	420	0.2	5.4	2.6	3,000	3,000	0.30	0.18	0.02	0.08	314	248	66	-
BK13	96	6 ก.ค. 42	16:30	-	-	30.1	6.2	44	455	0.2	4.5	1.0	1,700	1,100	0.10	0.27	0.02	0.08	302	269	33	-
BK15	117	6 ก.ค. 42	18:30	-	-	29.6	6.3	75	300	0.0	4.8	1.5	1,700	500	0.15	0.23	0.02	0.08	246	184	62	-
BK16	122	6 ก.ค. 42	18:40	-	-	29.6	6.3	118	300	0.0	4.8	1.4	2,400	1,300	0.14	0.2	0.02	0.05	256	197	59	-
BK01	2	29 ก.ย. 42	11:00	-	-	29.4	7.4	167	2,267	1.1	4.2	1.5	8,000	8,000	0.19	0.27	<0.01	0.16	1642	1388	254	251
BK02	8.6	29 ก.ย. 42	11:40	-	-	30.2	7.7	141	581	0.3	4.0	1.4	> =16,000	16,000	0.20	0.28	0.02	0.16	524	335	189	-
BK03	22.1	29 ก.ย. 42	12:10	-	-	29.6	7.5	101	473	0.2	4.0	1.2	3,400	2,200	0.12	0.33	0.01	0.18	396	282	114	-
BK04	29.6	29 ก.ย. 42	13:10	-	-	30.1	7.5	89	333	0.1	3.5	1.3	160,000	90,000	0.12	0.18	0.02	0.18	308	202	106	63
BK06	49.5	29 ก.ย. 42	14:00	-	-	29.8	7.4	72	284	0.1	4.0	1.2	8,000	2,700	0.11	0.20	0.02	0.16	298	210	88	-
BK07	57.3	29 ก.ย. 42	14:30	-	-	30.6	7.4	58	254	0.1	4.3	0.9	2,000	2,000	0.08	0.21	0.01	0.12	228	159	69	-
BK08	62.3	29 ก.ย. 42	15:30	-	-	29.6	7.6	64	257	0.1	4.5	1.2	5,000	50,000	0.16	0.25	0.02	0.14	236	120	116	-
BK09	70	30 ก.ย. 42	9:40	-	-	29.1	7.4	38	276	0.1	4.4	1.7	3,000	3,000	0.16	0.19	0.02	0.24	214	181	33	51
BK9.1	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.5	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK11	81.5	30 ก.ย. 42	10:30	-	-	29.4	7.5	48	233	0.1	4.4	0.8	> =160,000	> =160,000	0.10	0.27	0.01	0.09	184	152	32	51
BK13	96	30 ก.ย. 42	11:00	-	-	29.5	7.4	45	205	0.1	4.2	0.7	3,000	2,400	0.09	0.14	0.01	0.11	168	135	33	-
BK15	117	30 ก.ย. 42	11:30	-	-	29.2	7.5	53	159	0.1	4.3	0.6	1,700	800	0.10	0.23	0.01	0.08	144	101	43	23
BK16	122	28 ก.ย. 42	11:20	-	-	30.7	7.2	47	160	0.1	4.8	1.2	8,000	2,200	0.09	0.19	0.01	0.01	156	120	36	-
BK07	57.3	31 มี.ค. 41	8:30	10	-	31.0	7.1	143	47,600	27.0	4.2	1.7	700	700	0.58	1.40	<0.01	0.13	35,496	35,229	267	
BK08	62.3	31 มี.ค. 41	9:30	9	-	31.2	7.1	95	46,700	26.3	4.0	1.3	800	800	0.89	1.30	0.01	0.07	36,002	35,806	196	
BK09	70	31 มี.ค. 41	10:20	6.5	-	31.5	7.0	76	46,700	26.3	3.8	1.6	400	400	0.58	1.60	<0.01	0.13	35,378	35,260	118	
BK9.1	68	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BK9.5	71	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BK11	81.5	31 มี.ค. 41	11:15	4	-	32.0	7.0	45	44,400	24.3	3.6	1.4	1,300	1,300	0.32	1.80	0.01	0.11	31,990	31,912	78	
BK13	96	31 มี.ค. 41	12:00	5	-	32.0	7.0	43	43,300	24.1	4.8	1.2	<2	<2	0.24	1.90	<0.01	0.10	30,716	30,652	64	
BK15	117	31 มี.ค. 41	13:00	8	-	32.0	7.0	34	39,000	21.3	4.2	0.9	20	20	0.8	1.70	0.03	0.07	28,264	28,210	54	
BK16	122	31 มี.ค. 41	13:30	12	-	32.0	7.0	26	37,300	20.0	3.7	1.5	230	<2	0.16	1.5	0.05	0.12	26,932	26,878	54	
BK01	2	1 เม.ย. 41	10:25	4	-	31.6	7.8	19	48,730	29.7	5.2	2.2	20	<2	0.18	0.07	0.02	0.13	49,134	49,092	42	
BK02	8.6	1 เม.ย. 41	10:50	5.5	-	33.0	7.5	225	44,250	28.5	6.5	4.8	70	70	-	0.23	0.03	0.11	47,770	47,314	456	

ตารางที่ ก-1 ข้อมูลคุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกงสำรวจโดยกรมควบคุมมลพิษ ระหว่างปี พ.ศ.2536-2548

หมายเหตุ: ข้อมูลที่เว้นว่าง หรือ - คือ ไม่ได้ตรวจวัด หรือไม่ผ่าน QA/QC และไม่เผยแพร่

Station	Distance (km)	Date	Time	Depth (m)	Temp (c)		pH	Tur. (NTU)	Cond (micromho/cm)	Sal (ppt)	DO (mg/L)	BOD (mg/L)	PARAMETER TCB (MPN/100 ml)	FCB (MPN/100 ml)	TP (mg/L)	NO_3-N (mg/L)	NO_2-N (mg/L)	NH_3-N (mg/L)	TS (mg/L)	TDS (mg/L)	SS (mg/L)	$CaCO_3$ (mg/L)
					air	wa																
ค่ามาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 3					-	ธ	(5-9)	-	-	-	≥4	≤2	≤20,000	≤4,000	-	≤5	-	≤0.5	-	-	-	-
BK03	22.1	1 เม.ย. 41	11:25	4	-	33.0	7.4	160	51,900	28.9	4.3	1.7	330	220	0.53	0.43	0.01	0.05	51,556	51,174	382	
BK04	29.6	1 เม.ย. 41	12:10	4.5	-	32.4	7.4	140	51,100	28.5	4.1	0.6	170	170	0.58	1.00	<0.01	0.01	41,094	40,852	242	
BK06	49.5	1 เม.ย. 41	12:45	5	-	32.0	7.3	47	49,300	28.0	4.2	0.7	5,000	5,000	0.24	0.08	0.01	0.02	57,486	57,416	70	
BK01	2	5 มิ.ย. 41	14:27	-	-	30.4	7.6	79	46,000	28.0	3.5	1.6	79	79	0.14	0.28	0.74	0.17	36368	36146	222	5853
BK02	8.6	5 มิ.ย. 41	14:02	-	-	31.0	7.2	26	47,400	28.0	4.7	0.5	33	23	0.08	0.07	<0.001	0.22	37,696	37,618	78	5,979
BK03	22.1	5 มิ.ย. 41	13:30	-	-	28.5	7.0	15	42,200	27.0	4.4	0.4	80	80	0.14	1.53	0.34	0.11	31,756	31,724	32	5,333
BK04	29.6	5 มิ.ย. 41	12:40	-	-	27.8	6.8	20	37,000	25.0	5	0.7	49	49	0.13	3.82	0.41	0.10	28,132	28,078	54	4,160
BK06	49.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK07	57.3	5 มิ.ย. 41	11:26	-	-	26.8	6.7	44	34,600	21.0	5.0	0.5	350	110	0.11	2.92	0.63	0.17	25,308	25,200	108	4,414
BK08	62.3	5 มิ.ย. 41	11:00	-	-	27.9	6.4	42	35,500	19.0	3.5	0.8	330	170	0.09	1.23	<0.001	0.20	25,272	25,142	130	4,353
BK09	70	4 มิ.ย. 41	11:07	-	-	28.8	6.8	35	36,600	20.0	3.8	0.4	240	130	0.10	2.46	0.08	0.12	25,476	25,386	90	4,181
BK9.1	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.5	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK11	81.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK13	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK15	117	4 มิ.ย. 41	13:13	-	-	29.4	6.5	19	11,620	7.0	4.6	0.7	79	49	0.08	0.97	<0.001	0.37	8,172	8,094	78	672
BK16	122	4 มิ.ย. 41	14:31	-	-	29.9	6.6	27	8,670	5.0	4.9	0.6	50	20	0.08	0.70	<0.001	0.29	6,050	5,992	58	990
BK01	2	4 ก.ย. 41	12:10	-	-	32.0	6.9	41	3,207	4.3	5.5	0.5	2,200	390	0.02	0.29	0.05	0.25	1,794	1,736	58	320
BK02	8.6	4 ก.ย. 41	11:45	-	-	32.0	7.2	58	959	0.5	5.3	0.6	1,300	1,300	0.02	0.29	0.06	0.27	688	558	130	136
BK03	22.1	4 ก.ย. 41	10:15	-	-	31.0	7.1	39	817	0.4	5.9	1.0	9,200	2,200	0.01	0.07	0.02	0.19	678	479	199	130
BK04	29.6	4 ก.ย. 41	9:40	-	-	31.0	7.1	62	844	0.4	4.7	1.0	3,500	1,700	0.01	0.19	0.02	0.33	650	474	176	126
BK06	49.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK07	57.3	4 ก.ย. 41	8:20	-	-	32.0	6.7	25	803	0.4	5.2	0.6	9,200	2,400	0.02	0.17	0.01	0.40	522	455	67	124
BK08	62.3	3 ก.ย. 41	8:50	-	-	31.0	6.9	22	768	0.4	6.4	1.3	16,000	5,400	0.02	0.13	0.01	0.50	494	445	49	120
BK09	70	3 ก.ย. 41	9:15	-	-	31.0	6.7	25	714	0.3	5.3	0.9	2,400	1,300	0.01	0.03	0.01	0.23	436	372	64	114
BK9.1	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.5	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK11	81.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK13	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK15	117	3 ก.ย. 41	11:30	-	-	32.0	7.0	16	571	0.3	5.4	0.9	490	330	0.02	0.14	0.003	0.40	455	392	63	96
BK16	122	3 ก.ย. 41	13:00	-	-	31.0	7.2	9	422	0.2	5.2	0.9	3,500	1,300	0.01	0.14	0.002	0.49	336	241	95	76
BK01	2	6 พ.ย. 41	11:45	-	-	29.0	7.4	11	34,300	20.0	4	1.1	79	79	0.01	0.46	0.02	0.13	23030	22894	136	3818
BK02	8.6	6 พ.ย. 41	11:20	-	-	31.0	7.2	24	15,730	8.0	4.4	0.7	1,600	220	0.02	1.99	0.02	0.22	9,923	9,844	79	1,864
BK03	22.1	6 พ.ย. 41	10:20	-	-	30.5	6.7	60	1,628	0.8	4.4	0.6	920	920	0.01	0.84	0.02	0.66	935	835	100	182
BK04	29.6	6 พ.ย. 41	9:30	-	-	29.0	6.5	40	769	0.4	4.3	1.6	920	920	0.01	0.98	0.03	0.94	476	403	73	102
BK06	49.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK07	57.3	5 พ.ย. 41	8:30	-	-	29.0	7.2	38	639	0.3	3.6	1.5	3,500	490	0.01	0.73	0.06	0.36	434	319	115	96
BK08	62.3	5 พ.ย. 41	8:45	-	-	29.5	7.4	48	644	0.3	3.8	1.1	4,100	1,700	0.01	0.68	0.04	0.49	500	356	144	87
BK09	70	5 พ.ย. 41	9:10	-	-	29.5	7.3	19	528	0.3	4.0	0.9	920	350	0.01	0.26	0.04	0.38	356	314	42	89
BK9.1	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.5	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK11	81.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK13	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK15	117	5 พ.ย. 41	11:00	-	-	30.0	7.4	6	290	0.0	4.3	0.8	540	240	0.01	0.05	0.11	0.28	178	161	17	64
BK16	122	5 พ.ย. 41	12:00	-	-	30.0	7.2	9	329	0.0	4.6	1	1,600	9,200	0.02	0.30	0.02	0.32	191	173	18	65
BK01	2	27 ก.พ. 40	10:30	9	30	29.0	7.6	20	36,000	28.0	5.3	0.9	200	<200	0.25	0.05	0.08	0.06	42168	42109	59	-
BK02	8.6	27 ก.พ. 40	10:45	12	30.0	30.0	7.5	65	47,500	29.0	4.3	1.0	500	500	0.25	0.05	0.09	ND	39,006	38,904	102	-
BK03	22.1	27 ก.พ. 40	11:45	13	32.0	33.0	7.5	34	43,000	23.0	4.8	0.5	130	80	0.22	0.08	ND	ND	43,094	43,030	64	-
BK04	29.6	27 ก.พ. 40	12:20	6	32.0	30.0	7.3	123	46,000	24.0	4.1	0.2	200	<200	0.40	0.09	ND	ND	40,146	40,075	71	-
BK06	49.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK07	57.3	27 ก.พ. 40	13:30	5	31.0	30.0	7.1	22	38,000	22.0	3.0	0.6	13,000	5,000	0.16	0.09	ND	ND	36,152	36,114	38	-
BK08	62.3	27 ก.พ. 40	14:35	>12	30.0	29.0	7.1	66	36,000	21.0	2.9	0.3	800	500	0.30	0.04	0.04	ND	29,416	29,291	125	-

ตารางที่ ก-1 ข้อมูลคุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกงสำรวจโดยกรมควบคุมมลพิษ ระหว่างปี พ.ศ.2536-2548

หมายเหตุ: ข้อมูลที่เว้นว่าง หรือ - คือ ไม่ได้ตรวจวัด หรือไม่ผ่าน QA/QC และไม่เผยแพร่

Station	Distance (km)	Date	Time	Depth (m)	Temp (c)		pH	Tur. (NTU)	Cond (micromho/cm)	Sal (ppt)	DO (mg/L)	BOD (mg/L)	PARAMETER TCB (MPN/100 ml)	FCB (MPN/100 ml)	TP (mg/L)	NO_3-N (mg/L)	NO_2-N (mg/L)	NH_3-N (mg/L)	TS (mg/L)	TDS (mg/L)	SS (mg/L)	$CaCO_3$ (mg/L)
					air	wa																
ค่ามาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 3					-	ธ	(5-9)	-	-	-	≥4	≤2	≤20,000	≤4,000	-	≤5	-	≤0.5	-	-	-	-
BK09	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.1	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.5	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK11	81.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK13	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK15	117	27 ก.พ. 40	16:45	8	30.0	29.0	7.8	20	10,000	6.0	7.2	1.4	2,200	940	0.11	0.04	ND	ND	8,358	8,327	31	-
BK16	122	27 ก.พ. 40	17:00	-	30.0	29.0	8.0	63	10,000	5.0	9.0	1.8	800	800	0.15	0.03	ND	ND	6,386	6,294	92	-
BK01	2	27 พ.ค. 40	9:50	9	32.5	31.4	7.5	39	44,400	25.0	5.0	1.7	<200	<200	0.23	0.21	0.19	0.06	38,714	38,595	119	-
BK02	8.6	27 พ.ค. 40	10:15	-	-	34.6	7.5	75	50,900	28.0	6.0	0.9	200	200	0.36	0.80	0.14	0.09	47,632	47,410	222	-
BK03	22.1	27 พ.ค. 40	10:40	-	-	32.5	7.3	44	53,300	30.0	5.1	0.7	40	20	0.24	0.64	0.02	ND	56,254	56,117	137	-
BK04	29.6	27 พ.ค. 40	11:18	-	-	30.7	7.2	64	50,000	29.0	4.5	0.7	2,300	500	0.32	1.30	0.01	0.02	53,428	53,235	193	-
BK06	49.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK07	57.3	27 พ.ค. 40	12:10	-	-	30.9	7.1	84	43,350	25.0	3.5	0.6	6,300	1,300	0.41	2.0	0.06	0.06	31,590	31,319	271	-
BK08	62.3	27 พ.ค. 40	13:18	-	-	31.0	7.1	196	41,750	24.0	3.8	1.5	5,000	200	0.63	2.0	0.04	0.04	30,006	29,788	218	-
BK09	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.1	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.5	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK11	81.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK13	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK15	117	27 พ.ค. 40	15:40	-	-	31.3	7.2	52	25,620	14.0	5.4	1.2	130	23	0.18	0.78	0.03	ND	18,288	18,139	149	-
BK16	122	27 พ.ค. 40	16:00	12.5	-	31.4	7.1	48	22,940	12.0	4.2	1.4	200	200	0.18	0.76	0.06	0.12	15,696	15,563	133	-
BK01	2	26 พ.ย. 40	16:15	3	30	32.4	7.1	21	21,300	11.0	4.5	1.8	800	270	0.01	0.33	<0.01	0.58	1517	1481	36	
BK02	8.6	26 พ.ย. 40	16:45	13	31.0	30.7	7.3	23	31,250	17.2	4.3	1.5	1,100	500	0.03	0.14	<0.01	0.16	31,232	31,193	39	
BK03	22.1	26 พ.ย. 40	17:20	-	28.5	30.9	7.0	18	8,070	3.9	4.3	0.9	1,100	230	0.03	0.37	<0.01	0.05	5,332	5,307	25	
BK04	29.6	26 พ.ย. 40	18:00	8	28.5	30	6.7	41	488	0.2	3.9	0.9	14,000	3,000	0.03	0.23	0.01	0.04	304	266	38	
BK06	49.5	26 พ.ย. 40	7:12	-	28.6	29.4	6.6	23	428	0.2	4.6	1.2	5,000	1,700	<0.01	0.13	0.01	0.12	254	231	23	
BK07	57.3	26 พ.ย. 40	9:00	9	29.5	30.4	6.6	20	369	0.2	4.0	1.6	5,000	1,100	0.01	0.10	<0.01	0.14	234	215	19	
BK08	62.3	26 พ.ย. 40	9:35	4	29.5	30.2	6.3	22	351	0.2	4.3	0.9	1,400	1,400	<0.01	0.09	0.01	0.16	226	200	26	
BK09	70	26 พ.ย. 40	10:35	-	29.5	30.1	6.2	21	284	0.1	3.7	1.3	16,000	9,000	0.01	0.09	<0.01	0.33	200	177	23	
BK9.1	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BK9.5	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
BK11	81.5	26 พ.ย. 40	12:05	-	28.3	30.6	6.4	21	240	0.1	4.1	1.5	5,000	1,700	0.03	0.08	<0.01	0.1	140	116	24	
BK13	96	26 พ.ย. 40	13:20	9	29.5	30.2	6.0	14	220	0.1	3.1	1.2	300	300	0.01	0.04	<0.01	0.10	124	108	16	
BK15	117	26 พ.ย. 40	14:15	12	32.5	30.2	5.9	11	151	0.0	3.1	1.1	140	140	0.01	0.95	<0.01	0.06	90	77	13	
BK16	122	26 พ.ย. 40	10:55	10	30.0	30.0	5.9	14	144	0.0	2.3	0.9	170	170	0.02	0.05	<0.01	0.31	118	92	26	
BK01	2	20 มี.ค. 39	-	8	34	30.0	7.0	80	50,000	32.0	4.6	7.7	<200,000	<200,000	0.02	0.11	0.09	0.08	39740	-	-	-
BK02	8.6	20 มี.ค. 39	-	10	34.0	30.0	7.7	88	50,000	32.0	4.6	3.7	<2,000	<2,000	0.01	0.41	0.09	0.05	43,390	-	-	-
BK03	22.1	20 มี.ค. 39	-	11	34.0	30.0	7.6	23	48,000	31.0	5.0	7.2	<200	<200	0.01	0.58	0.02	0.05	50,670	-	-	-
BK04	29.6	20 มี.ค. 39	-	6	34.0	30.0	7.8	10	43,000	27.0	8.0	3.0	500	<200	0.03	0.48	0.03	0.04	36,660	-	-	-
BK06	49.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK07	57.3	20 มี.ค. 39	-	11	36.0	31.0	7.0	43	37,000	22.0	3.2	1.7	2,300	500	0.02	0.71	0.29	0.18	33,196	-	-	-
BK08	62.3	20 มี.ค. 39	-	12	36.0	31.0	7.0	63	35,000	21.0	2.3	3.5	<2,000	<2,000	ND	0.70	0.46	0.26	31,402	-	-	-
BK09	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.1	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.5	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK11	81.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK13	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK15	117	20 มี.ค. 39	-	8	38.0	31.0	7.0	15	18,000	10.0	6.0	1.2	200	200	0.03	0.62	0.13	0.24	13,208	-	-	-
BK16	122	20 มี.ค. 39	-	8	38.0	31.0	7.2	15	16,000	9.0	6.6	2.0	2,300	700	ND	0.67	0.07	0.22	11,256	-	-	-
BK01	2	29 พ.ค. 39	11:30	3	32.0	32.0	6.9	56	4,000	5.0	4.1	1.1	4,900	1,100	ND	0.09	0.02	0.2	2,938	-	-	-
BK02	8.6	29 พ.ค. 39	11:10	9	31.5	31.4	6.9	118	1,850	2.2	3.4	0.8	24,000	1,500	0.01	0.08	0.02	0.17	1,215	-	-	-
BK03	22.1	29 พ.ค. 39	11:30	8	31.0	30.6	6.8	321	1,400	1.8	2.7	1.5	790	490	0.01	0.08	0.02	0.2	1,128	-	-	-

ตารางที่ ก-1 ข้อมูลคุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกงสำรวจโดยกรมควบคุมมลพิษ ระหว่างปี พ.ศ.2536-2548

หมายเหตุ: ข้อมูลที่เว้นว่าง หรือ - คือ ไม่ได้ตรวจวัด หรือไม่ผ่าน QA/QC และไม่เผยแพร่

Station	Distance	Date	Time	Depth	PARAMETER																
					Temp (c)		pH	Tur.	Cond	Sal	DO	BOD	TCB	FCB	TP	NO_3-N	NO_2-N	NH_3-N	TS	TDS	SS	$CaCO_3$
	(km)			(m)	air	wa		(NTU)	(micromho/cm)	(ppt)	(mg/L)	(mg/L)	(MPN/100 ml)	(MPN/100 ml)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
ค่ามาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 3					-	ธ	(5-9)	-	-	-	≥4	≤2	≤20,000	≤4,000	-	≤5	-	≤0.5	-	-	-	-
BK04	29.6	29 พ.ค. 39	10:00	6	31.0	31.2	6.8	381	1,200	1.5	2.4	1.1	>24,000	16,000	0.01	0.08	0.02	0.19	962	-	-	-
BK06	49.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK07	57.3	28 พ.ค. 39	8:15	9.5	32.5	31.0	6.7	367	980	1.0	2.1	1.4	>240,000	92,000	ND	0.19	0.09	0.25	898	-	-	-
BK08	62.3	28 พ.ค. 39	8:30	12	32.5	30.9	6.6	568	980	1.0	2.5	1.8	160,000	4,000	ND	0.3	0.05	0.19	928	-	-	-
BK09	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.1	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.5	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK11	81.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK13	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK15	117	28 พ.ค. 39	11:30	7.3	32.5	31.3	6.8	179	500	0.5	3.4	1.8	2,400	790	ND	0.11	0.03	0.17	444	-	-	-
BK16	122	28 พ.ค. 39	11:45	14	32.5	31.9	6.8	172	400	0.5	3.2	1.3	13,000	3,300	ND	0.09	0.05	0.19	384	-	-	-
BK01	2	18 ก.ค. 39	9:10	2	30	31.4	7.3	87	21,000	11.0	4.3	1	1,300	200	0.02	0.52	0.19	0.12	13886	-	-	-
BK02	8.6	18 ก.ค. 39	9:30	8.5	30.0	31.0	7.5	62	17,000	10.0	4.6	0.6	3,300	700	0.01	0.57	0.12	0.1	10,796	-	-	-
BK03	22.1	18 ก.ค. 39	10:15	8	30.0	31.8	7.5	194	3,400	2.0	3.5	0.3	270	130	0.01	0.66	0.06	0.12	2,284	-	-	-
BK04	29.6	18 ก.ค. 39	10:45	5	31.0	30.6	7.4	197	1,700	1.0	3.5	1.2	800	200	0.01	0.87	0.03	0.12	1,164	-	-	-
BK06	49.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK07	57.3	18 ก.ค. 39	11:45	7	31.0	30.5	7.4	176	1,100	1.0	2.6	0.7	27,000	4,000	0.01	0.51	0.03	0.17	834	-	-	-
BK08	62.3	18 ก.ค. 39	12:30	11.5	31.0	30.2	7.2	372	1,000	0.5	2.6	1.2	13,000	800	ND	0.47	0.03	0.16	1,032	-	-	-
BK09	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.1	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.5	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK11	81.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK13	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK15	117	18 ก.ค. 39	14:45	6	31.0	31.6	7.4	94	290	0.0	4.6	0.7	5,400	330	ND	0.15	0.02	0.12	300	-	-	-
BK16	122	18 ก.ค. 39	15:05	8	31.0	31.1	7.4	85	275	0.0	4.6	0.8	1,700	830	0.01	0.12	0.02	0.13	274	-	-	-
BK01	2	6 พ.ย. 39	9:20	7.5	27.0	29.0	6.9	22	23,000	13.0	2.1	1.9	7,000	3,300	0.05	0.03	0.01	0.38	12,952	12,892	60	-
BK02	8.6	6 พ.ย. 39	8:50	9.5	26.0	28.5	7.2	36	310	0.0	2.5	1.1	7,900	200	0.06	ND	0.02	1.0	218	186	32	-
BK03	22.1	6 พ.ย. 39	8:25	10	26.0	28.0	7.2	53	270	0.0	2.6	1.6	5,400	1,400	0.09	ND	0.02	ND	232	178	54	-
BK04	29.6	6 พ.ย. 39	7:50	5	25.5	28.0	7.2	63	250	0.0	2.3	1.5	2,000	<2,000	0.02	ND	0.03	0.36	266	163	103	-
BK06	49.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK07	57.3	6 พ.ย. 39	7:10	8	26.0	27.0	7.1	79	220	0.0	2.8	1.4	13,000	<2,000	0.07	ND	0.02	0.11	198	110	88	-
BK08	62.3	6 พ.ย. 39	12:45	9.5	30.0	29.0	7.1	50	220	0.0	2.6	1.4	3,100	3,100	0.06	0.01	0.01	0.08	192	156	36	-
BK09	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.1	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.5	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK11	81.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK13	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK15	117	6 พ.ย. 39	15:00	7	31.0	29.0	7.1	71	170	0.0	3.2	0.8	2,200	790	0.09	ND	ND	0.32	184	106	78	-
BK16	122	6 พ.ย. 39	15:10	9.5	31.0	29.0	7.1	69	60	0.0	3.9	0.8	7,900	3,300	0.11	0.01	0.01	0.09	184	103	81	-
BK01	2	20 ก.พ. 38	-	-	-	31.0	7.3	71	50,000	33.0	4.4	1.4	<200	<200	ND	1.14	0.18	0.05	-	-	-	-
BK02	8.6	20 ก.พ. 38	-	-	-	32.0	7.2	56	48,500	32.0	5.0	1.2	<200	<200	ND	ND	0.15	0.07	-	-	-	-
BK03	22.1	20 ก.พ. 38	-	-	-	32.0	7.2	55	42,500	31.0	4.7	1.3	130	50	ND	0.69	0.05	0.04	-	-	-	-
BK04	29.6	20 ก.พ. 38	-	-	-	30.0	7.1	56	40,000	29.0	4.1	0.9	<200	<200	ND	0.46	0.07	0.04	-	-	-	-
BK06	49.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK07	57.3	20 ก.พ. 38	-	-	-	32.0	7.3	48	36,500	27.0	3.8	0.8	5,000	2,000	ND	0.66	0.01	0.01	-	-	-	-
BK08	62.3	20 ก.พ. 38	-	17	-	31.0	7.2	300	32,000	22.0	3.6	1.0	800	500	ND	0.72	0.01	0.11	-	-	-	-
BK09	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.1	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.5	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK11	81.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK13	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK15	117	20 ก.พ. 38	-	10	-	30.0	7.3	30	19,000	8.0	5.6	0.8	1,100	80	ND	0.75	0.02	ND	-	-	-	-
BK16	122	20 ก.พ. 38	-	20	-	30.0	7.2	39	12,000	6.0	6.0	0.9	790	220	ND	0.63	0.02	0.01	-	-	-	-

ตารางที่ ก-1 ข้อมูลคุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกงสำรวจโดยกรมควบคุมมลพิษ ระหว่างปี พ.ศ.2536-2548

หมายเหตุ: ข้อมูลที่เว้นว่าง หรือ - คือ ไม่ได้ตรวจวัด หรือไม่ผ่าน QA/QC และไม่เผยแพร่

Station	Distance (km)	Date	Time	Depth (m)	Temp (c)		pH	Tur. (NTU)	Cond (micromho/cm)	Sal (ppt)	DO (mg/L)	BOD (mg/L)	PARAMETER TCB (MPN/100 ml)	FCB (MPN/100 ml)	TP (mg/L)	NO_3-N (mg/L)	NO_2-N (mg/L)	NH_3-N (mg/L)	TS (mg/L)	TDS (mg/L)	SS (mg/L)	$CaCO_3$ (mg/L)
					air	wa																
ค่ามาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 3					-	ธ	(5-9)	-	-	-	>4	<2	<20,000	<4,000	-	<5	-	<0.5	-	-	-	-
BK01	2	3 พ.ค. 38	-	9	35.0	31.0	7.7	-	50,000	30.0	4.1	1.0	2,400	130	0.01	0.85	0.06	0.03	39,894	39,398	496	-
BK02	8.6	3 พ.ค. 38	-	12	35.0	31.0	7.6	-	50,000	30.0	4.3	1.3	790	230	0.01	0.82	0.03	0.05	36,572	36,266	306	6,600
BK03	22.1	3 พ.ค. 38	-	11	35.0	31.0	7.4	-	50,000	30.0	3.8	1.3	170	80	0.01	0.99	0.01	0.06	46,836	46,014	822	-
BK04	29.6	3 พ.ค. 38	-	5	36.0	31.0	7.4	-	50,000	30.0	3.9	0.8	230	80	0.01	ND	0.01	0.10	38,724	38,064	660	7,150
BK06	49.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK07	57.3	3 พ.ค. 38	-	8	36.0	31.0	7.4	-	47,000	28.0	3.1	1.7	4,900	1,100	0.02	0.41	0.01	0.10	34,224	33,824	400	6,314
BK08	62.3	3 พ.ค. 38	-	8	36.0	30.0	7.3	-	44,000	24.0	2.5	1.0	2,400	790	0.01	2.41	0.03	0.08	31,332	30,946	386	-
BK09	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.1	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.5	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK11	81.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK13	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK15	117	3 พ.ค. 38	-	10	36.0	31.0	7.3	-	34,000	18.0	4.3	0.6	2,400	330	0.01	1.27	0.02	0.05	22,281	22,201	80	-
BK16	122	3 พ.ค. 38	-	15	36.0	31.0	7.4	-	32,000	17.0	4.6	1.5	330	130	0.01	1.28	0.01	0.03	24,270	24,138	132	-
BK01	2	9 ส.ค. 38	13:45	7	30	29.0	6.8	295	750	0.0	4.5	1.3	5,400	20	-	0.23	<0.01	0.02	-	-	264	-
BK02	8.6	9 ส.ค. 38	13:00	10	30.0	29.0	7.0	197	450	0.0	4.3	1.2	9,200	<20	-	0.17	<0.01	0.06	-	-	260	-
BK03	22.1	9 ส.ค. 38	12:50	8.5	31.0	30.0	7.2	160	350	0.0	4.0	1.0	16,000	<20	-	0.10	0.04	0.06	-	-	234	-
BK04	29.6	9 ส.ค. 38	12:15	5	32.0	30.0	7.0	114	300	0.0	4.0	0.8	>24,000	<20	-	0.11	<0.01	0.10	-	-	342	-
BK06	49.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK07	57.3	9 ส.ค. 38	10:15	12	32.0	30.0	7.2	178	300	0.0	4.0	1.5	35,000	<200	-	0.08	<0.01	0.12	-	-	198	-
BK08	62.3	8 ส.ค. 38	16:10	7	31.0	30.0	7.0	110	250	0.0	4.7	1.3	>24,000	40	-	0.10	0.06	0.07	-	-	92	-
BK09	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.1	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.5	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK11	81.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK13	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK15	117	8 ส.ค. 38	-	10	31.0	30.0	7.0	120	140	0.0	4.9	0.6	5,400	20	-	0.14	<0.01	0.05	-	-	178	-
BK16	122	8 ส.ค. 38	13:45	5	30.0	30.0	7.1	90	180	0.0	4.3	7.0	3,500	20	-	0.10	<0.01	0.06	-	-	162	-
BK01	2	23 พ.ย. 38	-	12	31.0	30.0	6.8	8	34,000	18.0	2.2	1.0	2,400,000	350,000	0.02	0.06	0.01	0.13	36,468	36,423	45	-
BK02	8.6	23 พ.ย. 38	-	13	31.0	30.0	6.9	7	15,000	14.0	2.3	0.7	94,000	11,000	0.01	0.07	0.02	0.22	29,972	29,939	33	-
BK03	22.1	23 พ.ย. 38	-	16	31.0	29.0	6.7	10	13,000	7.0	2.1	1.0	24,000	7,900	0.03	0.09	0.02	0.23	9,402	9,338	64	-
BK04	29.6	23 พ.ย. 38	-	7	31.0	29.0	6.8	30	220	0.0	2.4	1.0	5,000	2,000	0.02	0.13	0.04	0.12	324	288	36	-
BK06	49.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK07	57.3	22 พ.ย. 38	-	14	31.0	29.0	6.9	20	325	0.0	2.8	0.7	54,000	2,200	ND	0.09	0.12	0.21	214	200	14	-
BK08	62.3	22 พ.ย. 38	-	10	31.0	29.0	6.9	20	340	0.0	2.8	1.5	540,000	350,000	0.01	0.08	0.05	0.21	190	175	15	59
BK09	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.1	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.5	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK11	81.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK13	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK15	117	22 พ.ย. 38	-	11	31.0	29.0	6.9	25	170	0.0	3.0	1.8	17,000	2,200	0.02	0.07	0.02	0.10	150	135	15	-
BK16	122	22 พ.ย. 38	-	10	31.0	29.0	6.9	19	170	0.0	2.5	1	240,000	22,000	0.01	0.03	0.01	0.09	124	115	9	-
BK01	2	20 ก.พ. 37	-	10	32	29.0	7.4	-	44,500	34.0	5.3	1	4,900	700	ND	0.21	0.06	0.03	-	-	251	-
BK02	8.6	25 ก.พ. 37	-	18	33.0	32.0	7.3	-	44,000	33.0	4.5	2.0	1,300	270	0.03	0.11	0.05	ND	-	-	159	-
BK03	22.1	25 ก.พ. 37	-	16	32.0	32.0	7.2	-	47,000	36.0	4.5	1.0	1,300	270	ND	0.14	ND	ND	-	-	202	-
BK04	29.6	25 ก.พ. 37	-	9	32.0	28.0	6.6	-	41,500	31.0	4.6	1.0	170	50	ND	0.61	0.01	0.01	-	-	152	-
BK06	49.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK07	57.3	25 ก.พ. 37	-	8	32.0	30.0	6.4	-	42,000	31.0	4.1	1.0	3,300	1,100	ND	0.21	0.03	0.03	-	-	102	-
BK08	62.3	25 ก.พ. 37	-	8.5	-	30.0	6.9	-	37,500	22.0	4.4	1.0	24,000	7,900	0.04	0.46	0.04	0.01	-	-	1	-
BK09	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.1	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.5	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK11	81.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ ก-1 ข้อมูลคุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกงสำรวจโดยกรมควบคุมมลพิษ ระหว่างปี พ.ศ.2536-2548

หมายเหตุ: ข้อมูลที่เว้นว่าง หรือ - คือ ไม่ได้ตรวจวัด หรือไม่ผ่าน QA/QC และไม่เผยแพร่

Station	Distance (km)	Date	Time	Depth (m)	Temp (c)		pH	Tur. (NTU)	Cond (micromho/cm)	Sal (ppt)	DO (mg/L)	BOD (mg/L)	PARAMETER TCB (MPN/100 ml)	FCB (MPN/100 ml)	TP (mg/L)	NO_3-N (mg/L)	NO_2-N (mg/L)	NH_3-N (mg/L)	TS (mg/L)	TDS (mg/L)	SS (mg/L)	$CaCO_3$ (mg/L)
					air	wa																
ค่ามาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 3					-	ธ	(5-9)	-	-	-	≥4	≤2	≤20,000	≤4,000	-	≤5	-	≤0.5	-	-	-	-
BK13	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK15	117	25 ก.พ. 37	-	9	-	30.0	7.2	-	21,000	12.0	5.6	1.0	>240,000	1,400	0.04	0.44	0.06	ND	-	-	19	-
BK16	122	25 ก.พ. 37	-	13	-	30.0	7.1	-	18,000	10.0	7.0	1.0	54,000	700	0.02	0.39	0.05	ND	-	-	29	-
BK01	2	19 เม.ย. 37	-	11	32.0	30.0	7.6	-	>50,000	36.0	7.0	1.7	13,000	13,000	0.02	0.02	0.03	0.40	-	-	54	-
BK02	8.6	19 เม.ย. 37	-	9	32.0	30.0	7.5	-	>50,000	36.0	5.3	0.5	35,000	35,000	0.05	0.06	0.06	0.50	-	-	49	-
BK03	22.1	19 เม.ย. 37	-	9	32.0	30.0	7.5	-	>50,000	34.0	4.5	1.8	17,000	17,000	0.03	0.14	0.09	0.40	-	-	78	-
BK04	29.6	19 เม.ย. 37	-	6	32.0	30.0	7.5	-	49,000	30.0	3.3	1.4	4,900	4,900	0.03	0.26	0.04	0.30	-	-	50	-
BK06	49.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK07	57.3	19 เม.ย. 37	-	7	32.0	30.0	7.4	-	42,000	26.0	2.5	3.1	35,000	17,000	0.02	0.62	0.03	0.30	-	-	85	-
BK08	62.3	19 เม.ย. 37	-	12	32.0	30.0	7.6	-	41,000	26.0	5.5	1.9	14,000	14,000	0.02	0.65	0.03	0.40	-	-	92	-
BK09	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.1	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.5	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK11	81.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK13	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK15	117	19 เม.ย. 37	-	6	32.0	30.0	7.7	-	26,000	15.0	6.0	2.2	240,000	240,000	0.01	0.17	0.04	0.50	-	-	29	-
BK16	122	19 เม.ย. 37	-	8	32.0	30.0	7.7	-	25,000	12.0	6.4	2.1	240,000	240,000	ND	0.16	0.04	0.4	-	-	51	-
BK01	2	2 พ.ค. 37	-	3	31	30.0	7.4	-	50,000	40.0	4.5	1.1	700	700	0.01	0.67	0.04	0.2	-	-	163	-
BK02	8.6	2 พ.ค. 37	-	18	32.0	30.0	7.4	-	50,000	38.0	4.2	1.5	800	800	0.02	0.15	0.06	0.17	-	-	192	-
BK03	22.1	2 พ.ค. 37	-	12	32.0	30.0	7.3	-	50,000	36.0	4.2	0.6	7,900	7,900	0.01	1.36	0.03	0.14	-	-	362	-
BK04	29.6	2 พ.ค. 37	-	7	32.0	30.0	7.2	-	50,000	35.0	4.1	0.9	2,200	2,200	0.04	0.14	0.02	ND	-	-	230	-
BK06	49.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK07	57.3	2 พ.ค. 37	-	11	32.0	30.0	7.1	-	49,800	28.0	2.9	0.5	1,700	1,700	0.01	0.86	0.06	0.04	-	-	64	-
BK08	62.3	2 พ.ค. 37	-	14	31.0	30.0	7.1	-	44,300	27.0	3.6	0.9	3,300	3,300	0.03	2.01	0.1	0.14	-	-	105	-
BK09	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.1	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.5	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK11	81.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK13	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK15	117	2 พ.ค. 37	-	7	32.0	30.0	7.2	-	31,200	18.0	4.1	0.8	13,000	1,300	ND	2.98	0.06	0.11	-	-	47	-
BK16	122	2 พ.ค. 37	-	15	32.0	30.0	7.2	-	27,500	15.0	4.8	0.7	2,000	2,000	ND	2.99	0.05	0.26	-	-	90	-
BK01	2	29 มิ.ย. 37	12:10	5	-	-	6.7	-	2,500	1.0	4.0	0.4	13,000	3,300	0.02	0.46	ND	ND	-	-	282	-
BK02	8.6	29 มิ.ย. 37	12:30	13	-	-	6.7	-	1,350	0.7	3.5	1.0	7,900	7,900	0.02	0.45	0.01	ND	-	-	151	-
BK03	22.1	29 มิ.ย. 37	13:00	10	-	-	6.5	-	1,000	0.3	3.5	1.8	92,000	18,000	0.02	1.52	0.02	ND	-	-	276	-
BK04	29.6	29 มิ.ย. 37	13:30	9	-	-	6.5	-	710	0.0	3.8	1.1	24,000	24,000	0.01	0.48	0.03	0.01	-	-	310	-
BK06	49.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK07	57.3	29 มิ.ย. 37	14:20	12	-	-	6.7	-	550	0.0	4.4	0.7	11,000	11,000	0.01	0.48	0.05	0.06	-	-	248	-
BK08	62.3	29 มิ.ย. 37	15:00	9	-	-	6.7	-	500	0.0	4.5	1.9	17,000	4,900	0.01	0.1	0.04	ND	-	-	155	-
BK09	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.1	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.5	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK11	81.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK13	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK15	117	29 มิ.ย. 37	13:20	6	-	-	6.8	-	280	0.0	5.5	0.2	2,700	2,000	0.01	0.40	0.02	ND	-	-	80	-
BK16	122	29 มิ.ย. 37	13:00	13	-	-	6.8	-	280	0.0	3.8	0.3	20,000	2,000	0.01	0.27	0.02	ND	-	-	82	-
BK01	2	31 ส.ค. 37	11:30	7	-	27.0	6.6	83	250	0.0	5	1.7	92,000	7,900	ND	0.12	0.11	0.11	-	-	47	-
BK02	8.6	31 ส.ค. 37	12:00	11	-	28.0	6.8	83	270	0.0	4.8	1.1	17,000	3,300	0.01	0.10	0.13	0.09	-	-	60	-
BK03	22.1	31 ส.ค. 37	12:20	10	-	28.0	6.8	86	200	0.0	4.9	0.8	2,000	2,000	0.01	0.11	0.02	0.10	-	-	54	-
BK04	29.6	31 ส.ค. 37	13:00	8	-	28.0	6.8	75	180	0.0	4.5	0.7	110,000	4,000	0.01	0.10	0.03	0.10	-	-	54	-
BK06	49.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK07	57.3	31 ส.ค. 37	12:35	13	-	28.0	6.9	80	160	0.0	4.7	0.5	160,000	11,000	ND	0.10	0.01	0.12	-	-	55	-
BK08	62.3	31 ส.ค. 37	15:20	8	-	29.0	6.8	62	145	0.0	4.7	1.4	200	200	ND	0.11	0.01	0.08	-	-	56	-
BK09	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ ก-1 ข้อมูลคุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกงสำรวจโดยกรมควบคุมมลพิษ ระหว่างปี พ.ศ.2536-2548

หมายเหตุ: ข้อมูลที่เว้นว่าง หรือ - คือ ไม่ได้ตรวจวัด หรือไม่ผ่าน QA/QC และไม่เผยแพร่

Station	Distance (km)	Date	Time	Depth (m)	Temp (c)		pH	Tur. (NTU)	Cond (micromho/cm)	Sal (ppt)	DO (mg/L)	BOD (mg/L)	PARAMETER TCB (MPN/100 ml)	FCB (MPN/100 ml)	TP (mg/L)	NO_3-N (mg/L)	NO_2-N (mg/L)	NH_3-N (mg/L)	TS (mg/L)	TDS (mg/L)	SS (mg/L)	$CaCO_3$ (mg/L)
					air	wa																
ค่ามาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 3					-	ธ	(5-9)	-	-	-	≥4	≤2	≤20,000	≤4,000	-	≤5	-	≤0.5	-	-	-	-
BK9.1	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.5	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK11	81.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK13	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK15	117	31 ส.ค. 37	13:30	7	-	29.0	6.8	74	92	0.0	5.2	0.9	2,300	1,300	ND	0.10	ND	0.04	-	-	85	-
BK16	122	31 ส.ค. 37	13:00	12	-	29.0	7.0	77	100	0.0	5.3	1.0	22,000	1,300	ND	0.13	ND	0.05	-	-	79	-
BK01	2	23 พ.ย. 37	12:50	4	32.0	24.0	6.7	20	27,000	21.0	5.3	1.4	200	200	ND	0.04	0.01	0.36	-	-	-	-
BK02	8.6	23 พ.ย. 37	12:25	12	33.0	30.0	6.8	10	39,000	36.0	4.1	0.9	2,300	2,300	0.01	0.08	0.02	0.37	-	-	-	-
BK03	22.1	23 พ.ย. 37	11:50	10	32.0	31.0	6.8	56	13,500	11.0	4.0	1.2	500	200	ND	0.25	0.03	0.10	-	-	-	-
BK04	29.6	23 พ.ย. 37	12:20	8	32.0	31.0	6.8	79	3,700	2.0	4.3	1.4	2,000	200	0.01	0.38	ND	0.17	-	-	-	-
BK06	49.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK07	57.3	23 พ.ย. 37	10:00	10	31.0	31.0	6.9	134	360	0.0	3.5	3.7	240,000	160,000	0.01	0.35	ND	0.29	-	-	-	-
BK08	62.3	23 พ.ย. 37	17:40	15	31.0	28.0	6.8	68	320	0.0	3.8	1.0	4,600	130	ND	0.36	ND	0.25	-	-	-	-
BK09	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.1	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.5	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK11	81.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK13	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK15	117	23 พ.ย. 37	16:20	10	32.0	29.0	6.8	39	150	0.0	2.9	1.1	400	200	ND	0.10	0.02	0.28	-	-	-	-
BK16	122	23 พ.ย. 37	15:40	16	32.0	29.0	7.0	38	150	0.0	3.3	1.4	400	200	ND	0.07	0.01	0.29	-	-	-	-
BK01	2	1 มี.ค. 36	-	-	-	33.0	7.5	-	-	31.0	4.5	1.3	500	500	ND	0.12	-	0.03	-	-	267	-
BK02	8.6	1 มี.ค. 36	-	-	-	33.0	7.2	-	-	31.0	4.5	2.8	<200	<200	ND	0.46	-	0.01	-	-	150	-
BK03	22.1	1 มี.ค. 36	-	-	-	33.0	7.2	-	-	30.0	4.4	2.9	<200	<200	ND	0.64	-	ND	-	-	280	-
BK04	29.6	-	-	-	-	32.0	7.1	-	-	26.0	5.0	1.8	800	500	ND	1.1	-	0.01	-	-	446	-
BK06	49.5	1 มี.ค. 36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK07	57.3	1 มี.ค. 36	-	-	-	30.0	6.9	-	-	22.0	3.7	2.1	1,700	1,300	ND	0.06	-	ND	-	-	588	-
BK08	62.3	1 มี.ค. 36	-	-	-	30.0	6.9	-	-	20.0	3.7	2.8	1,700	800	ND	1.34	-	ND	-	-	230	-
BK09	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.1	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.5	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK11	81.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK13	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK15	117	1 มี.ค. 36	-	-	-	29.5	7.2	-	-	11.0	5.4	1.6	1,100	200	ND	1.55	-	ND	-	-	84	-
BK16	122	1 มี.ค. 36	-	-	-	30.0	7.3	-	-	9.0	5.3	2.6	13,000	4,400	ND	1.30	-	ND	-	-	196	-
BK01	2	20 ก.ย. 36	-	-	-	29.0	6.7	-	600	0.0	4.1	1.4	24,000	2,300	0.01	0.22	0.04	0.14	-	-	137	-
BK02	8.6	20 ก.ย. 36	-	-	-	29.0	6.5	-	440	0.0	3.8	0.5	33,000	1,700	0.01	0.16	0.04	0.11	-	-	106	-
BK03	22.1	20 ก.ย. 36	-	-	-	30.0	6.5	-	360	0.0	3.4	1.0	4,900	2,000	0.01	0.09	0.08	0.14	-	-	68	-
BK04	29.6	20 ก.ย. 36	-	-	-	30.0	6.6	-	270	0.0	3.5	1.6	35,000	13,000	0.01	0.13	0.03	0.14	-	-	98	-
BK06	49.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK07	57.3	20 ก.ย. 36	-	-	-	30.0	6.5	-	210	0.0	3.6	0.5	33,000	700	0.01	0.16	0.07	0.16	-	-	96	-
BK08	62.3	20 ก.ย. 36	-	-	-	29.0	6.6	-	195	0.0	3.6	1.6	33,000	13,000	0.01	0.09	0.03	0.19	-	-	33	-
BK09	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.1	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.5	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK11	81.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK13	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK15	117	20 ก.ย. 36	-	-	-	30.0	6.5	-	105	0.0	4.2	1.6	8,000	800	0.01	0.09	0.01	0.01	-	-	33	-
BK16	122	20 ก.ย. 36	-	-	-	29.0	6.3	-	110	0.0	3.6	2.1	92,000	57,000	0.01	0.1	0.01	0.07	-	-	18	-
BK01	2	19 ธ.ค. 36	-	-	-	26.0	7.6	-	45,000	35.0	6.0	9.0	2,000	2,000	0.01	-	-	0.10	-	-	92	-
BK02	8.6	19 ธ.ค. 36	-	-	-	27.0	7.7	-	40,000	30.0	5.2	9.0	2,000	2,000	0.01	-	-	0.20	-	-	524	-
BK03	22.1	19 ธ.ค. 36	-	-	-	27.0	7.1	-	24,000	17.0	4.5	3.0	2,000	2,000	0.01	-	-	0.10	-	-	368	-
BK04	29.6	19 ธ.ค. 36	-	-	-	26.0	7.1	-	8,000	5.0	4.4	1.0	12,000	2,000	0.01	-	-	0.01	-	-	202	-

ตารางที่ ก-1 ข้อมูลคุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกงสำรวจโดยกรมควบคุมมลพิษ ระหว่างปี พ.ศ.2536-2548

หมายเหตุ: ข้อมูลที่เว้นว่าง หรือ - คือ ไม่ได้ตรวจวัด หรือไม่ผ่าน QA/QC และไม่เผยแพร่

Station	Distance (km)	Date	Time	Depth (m)	PARAMETER																
					Temp (c)		pH	Tur.	Cond	Sal	DO	BOD	TCB	FCB	TP	NO_3-N	NO_2-N	NH_3-N	TS	TDS	SS	$CaCO_3$
					air	wa		(NTU)	(micromho/cm)	(ppt)	(mg/L)	(mg/L)	(MPN/100 ml)	(MPN/100 ml)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)
ค่ามาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 3					-	ธ	(5-9)	-	-	-	≥4	≤2	≤20,000	≤4,000	-	≤5	-	≤0.5	-	-	-	-
BK06	49.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK07	57.3	19 ธ.ค. 36	-	-	-	27.0	7.2	-	600	0.2	4.3	3.0	79,000	2,000	0.01	-	-	0.40	-	-	332	-
BK08	62.3	19 ธ.ค. 36	-	-	-	27.0	7.1	-	300	0.0	5.1	3.0	4,900	500	0.01	-	-	0.10	-	-	234	-
BK09	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.1	68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK9.5	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK11	81.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK13	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK15	117	19 ธ.ค. 36	-	-	-	27.0	7.4	-	160	0.0	5.2	2.0	13,000	2,000	0.01	-	-	0.03	-	-	32	-
BK16	122	19 ธ.ค. 36	-	-	-	27.0	7.1	-	160	0.0	5	2	2,000	2,000	0.01	-	-	0.1	-	-	37	-
ค่ามาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 3					-	ธ	(5-9)	-	-	-	≥4	≤2	≤20,000	≤4,000	-	≤5	-	≤0.5	-	-	-	-

สถานีเก็บน้ำ

BK01	ปากน้ำบางปะกง อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา	BK09	วัดสมานรัตนาราม (เขื่อนทดน้ำบางปะกง) อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา
BK02	สะพานบางปะกง อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา	BK9.1	อบต.บางแก้ว อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา
BK03	สะพานมอเตอร์เวย์ อ.บางปะกง จ.ฉะเชิงเทรา	BK9.5	ท้ายเขื่อนทดน้ำบางปะกง อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา
BK04	สะพาน BY PASS อ.บ้านโพธิ จ.ฉะเชิงเทรา	BK11	ท่าเรือ อ.บางคล้า จ.ฉะเชิงเทรา
BK06	สะพานบ้านบางพระ อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา	BK13	วัดหัวไทร อ.บางคล้า จ.ฉะเชิงเทรา
BK07	สะพานฉะเชิงเทรา อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา	BK15	สะพานบางขนาก อ.บางน้ำเปรียว จ.ปราจีนบุรี
BK08	วัดสายชล ณ รังสี อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา	BK16	ต้นน้ำบางปะกง อ.บ้านสร้าง จ.ปราจีนบุรี

หมายเหตุ :

ธ = เป็นไปตามธรรมชาติ แต่เปลี่ยนแปลงได้ไม่เกิน 3 องศาเซลเซียส

DO = Dissolved Oxygen, BOD = Biochemical Oxygen Demand, NO_2-N = Nitrie-Nitrogen, NO_3-N = Nitrate-Nitrogen, TS = Total Solids, TP = Total Phosphprus, NH_3-N = Ammonia-Nitrogen, SS = Suspended Solids, TCB = Total Colifotm Bacteria, FCB = Fecal Coliform Bacteria, TDS = Total Dissloved Solids, ค่า ND = Non Detection (<0.01 mg/L)

ตารางที่ ก-1 ข้อมูลคุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกงสำรวจโดยกรมควบคุมมลพิษ ระหว่างปี พ.ศ.2536-2548

หมายเหตุ: ข้อมูลที่เว้นว่าง หรือ - คือ ไม่ได้ตรวจวัด หรือไม่ผ่าน QA/QC และไม่เผยแพร่

Station	Distance (km)	Date	Time	Depth (m)	PARAMETER															
					Temp (c)		pH	Tur. (NTU)	Cond (micromho/cm)	Sal (ppt)	DO (mg/L)	BOD (mg/L)	TCB (MPN/100 ml)	FCB (MPN/100 ml)	TP (mg/L)	NO_3-N (mg/L)	NO_2-N (mg/L)	NH_3-N (mg/L)	TS (mg/L)	TDS (mg/L)	SS (mg/L)	$CaCO_3$ (mg/L)
					air	wa															
ค่ามาตรฐานแหล่งน้ำประเภทที่ 3					-	ธ	(5-9)	-	-	-	≥4	≤2	≤20,000	≤4,000	-	≤5	-	≤0.5	-	-	-	-

ภาคผนวก ข

คุณภาพน้ำผิวดิน แสดงปริมาณโลหะหนักในน้ำ

ตารางที่ ค-1 ปริมาณสารปราบศัตรูพืช/ยาฆ่าแมลงในแหล่งน้ำผิวดินในแม่น้ำบางปะกง ปี พ.ศ. 2544-2548

Station Code	Date	Time	Heptachlor (mg/l)	alpha-BHC (mg/l)	Aldrin (mg/l)	Heptachlor- epoxide (mg/l)	Dieldrin (mg/l)	Endrin (mg/l)	p,p'-DDT (mg/l)	p,p'-DDD (mg/l)	p,p'-DDE (mg/l)	delta-BHC (mg/l)	Endosulfan I (mg/l)	Endosulfan II (mg/l)	gamma-BHC (mg/l)	Endosulfan Sulfate (mg/l)
BK01	19 ม.ค. 47	11:45:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK02	19 ม.ค. 47	12:20:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK03	19 ม.ค. 47	13:20:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK04	19 ม.ค. 47	13:45:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK06	19 ม.ค. 47	14:15:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK07	19 ม.ค. 47	14:45:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK08	19 ม.ค. 47	15:15:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK09	20 ม.ค. 47	11:15:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK09.5	20 ม.ค. 47	10:50:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK10	20 ม.ค. 47	12:00:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK11	20 ม.ค. 47	12:50:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK13	20 ม.ค. 47	13:20:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK15	20 ม.ค. 47	14:00:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK16	22 ม.ค. 47	10:05:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK01	15 มี.ค. 47	14:20:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK02	15 มี.ค. 47	14:50:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK03	15 มี.ค. 47	13:40:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK04	15 มี.ค. 47	13:10:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK06	15 มี.ค. 47	12:45:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK07	15 มี.ค. 47	11:10:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK08	16 มี.ค. 47	10:00:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK09	16 มี.ค. 47	11:15:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK09.5	16 มี.ค. 47	10:45:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK11	16 มี.ค. 47	12:00:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK13	16 มี.ค. 47	12:40:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK15	16 มี.ค. 47	13:30:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK16	16 มี.ค. 47	13:45:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK01	1 เม.ย. 47	0:00:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK02	1 เม.ย. 47	0:00:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK03	1 เม.ย. 47	0:00:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK04	1 เม.ย. 47	0:00:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK06	1 เม.ย. 47	0:00:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ ค-1 ปริมาณสารปราบศัตรูพืช/ยาฆ่าแมลงในแหล่งน้ำผิวดินในแม่น้ำบางปะกง ปี พ.ศ. 2544-2548

Station Code	Date	Time	Heptachlor (mg/l)	alpha-BHC (mg/l)	Aldrin (mg/l)	Heptachlor- epoxide (mg/l)	Dieldrin (mg/l)	Endrin (mg/l)	p,p'-DDT (mg/l)	p,p'-DDD (mg/l)	p,p'-DDE (mg/l)	delta-BHC (mg/l)	Endosulfan I (mg/l)	Endosulfan II (mg/l)	gamma-BHC (mg/l)	Endosulfan Sulfate (mg/l)
BK07	1 เม.ย. 47	0:00:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK08	1 เม.ย. 47	0:00:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK09	1 เม.ย. 47	0:00:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK09.5	1 เม.ย. 47	0:00:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK11	1 เม.ย. 47	0:00:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK13	1 เม.ย. 47	0:00:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK15	1 เม.ย. 47	0:00:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK16	21 เม.ย. 47	0:00:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK01	19 ส.ค.47	9:00:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK02	19 ส.ค.47	9:30:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK03	19 ส.ค.47	9:55:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK04	19 ส.ค.47	10:30:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK06	19 ส.ค.47	11:05:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK07	19 ส.ค.47	11:30:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK08	19 ส.ค.47	12:55:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK09	19 ส.ค.47	13:50:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK09.5	19 ส.ค.47	13:30:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK11	20 ส.ค.47	10:25:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK13	20 ส.ค.47	10:50:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK15	20 ส.ค.47	11:20:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK16	8 ก.ค.47	15:00:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK16	7 ก.ย. 47	0:00:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK01	11 พ.ย. 47	9:10:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK02	11 พ.ย. 47	9:45:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK03	11 พ.ย. 47	10:15:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK04	11 พ.ย. 47	10:50:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK06	11 พ.ย. 47	11:20:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK07	11 พ.ย. 47	11:40:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK08	11 พ.ย. 47	13:00:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK09	11 พ.ย. 47	13:50:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK09.5	11 พ.ย. 47	13:30:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK11	12 พ.ย. 47	10:00:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ตารางที่ ค-1 ปริมาณสารปราบศัตรูพืช/ยาฆ่าแมลงในแหล่งน้ำผิวดินในแม่น้ำบางปะกง ปี พ.ศ. 2544-2548

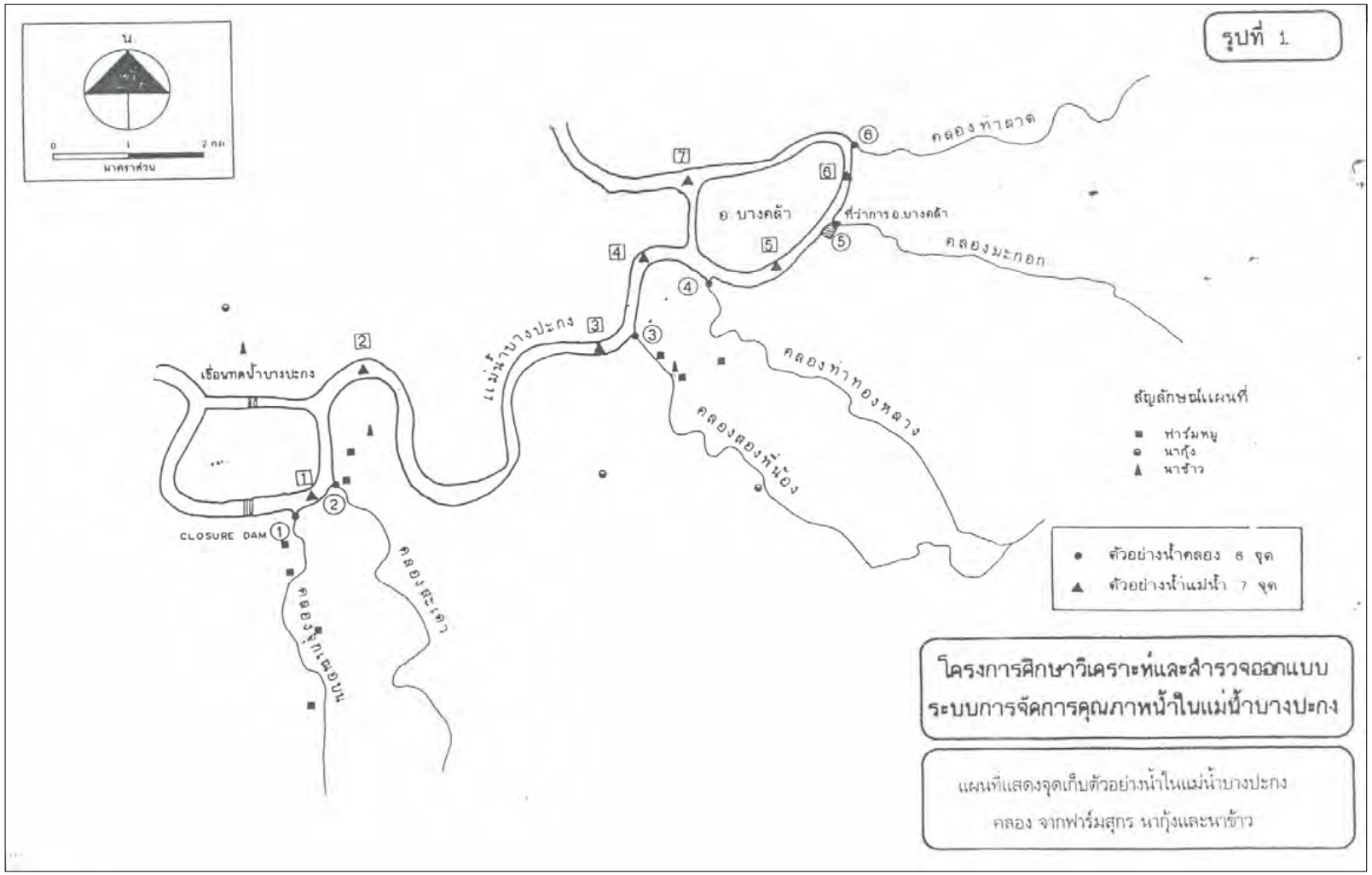
Station Code	Date	Time	Heptachlor (mg/l)	alpha-BHC (mg/l)	Aldrin (mg/l)	Heptachlor- epoxide (mg/l)	Dieldrin (mg/l)	Endrin (mg/l)	p,p'-DDT (mg/l)	p,p'-DDD (mg/l)	p,p'-DDE (mg/l)	delta-BHC (mg/l)	Endosulfan I (mg/l)	Endosulfan II (mg/l)	gamma-BHC (mg/l)	Endosulfan Sulfate (mg/l)
BK13	12 พ.ย. 47	10:25:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK15	12 พ.ย. 47	10:55:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK16	30 พ.ย. 47	15:30:00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BK01	11 พ.ย. 47		0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
BK09	11 พ.ย. 47		0.01	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.01	0.01	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.028
BK15	12 พ.ย. 47		0.01	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.01	0.01	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.025
BK01	23 มิ.ย. 48	10:20:00	0.01	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.01	0.01	0.005	0.005	0.005	0.011	0.005	0.01
BK09	23 มิ.ย. 48	14:20:00	0.01	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.01	0.01	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.01
BK15	24 มิ.ย. 48	12:00:00	0.01	0.005	0.005	0.01	0.01	0.01	0.027	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.005	0.01

หมายเหตุ: ข้อมูลที่เว้นว่าง หรือ - คือ ไม่ได้ตรวจวัด หรือไม่ผ่าน QA/QC และไม่เผยแพร่

BK01	ปากน้ำบางปะกง	BK08	วัดสายชล ณ รังสี
BK02	สะพานบางปะกง	BK09	วัดสมานรัตนาราม(เขื่อนทดน้ำบางปะกง)
BK03	สะพานมอเตอร์เวย์	BK09.1	เหนือคันกั้นน้ำเขื่อนบางปะกง
BK04	สะพาน บางปะกง	BK09.5	ท้ายเขื่อนทดน้ำบางปะกง
BK04.1	สะพานบ.บางพระ(BY PASS)	BK10	วัดคุ้งกร่าง
BK05	บ.ท่าถั่ว	BK11	ท่าเรือ
BK06	สะพาน BY PASS บานบางพระ	BK12	บ.หัวเตย
BK07	สะพานฉะเชิงเทรา	BK13	วัดหัวไทร
BK07.1	วัดหลวงพ่อโสธร	BK15	สะพานบางขนาก
		BK16	ต้นน้ำบางปะกง

ตารางที่ ค-1 ปริมาณสารปราบศัตรูพืช/ยาฆ่าแมลงในแหล่งน้ำผิวดินในแม่น้ำบางปะกง ปี พ.ศ. 2544-2548

Station Code	Date	Time	Heptachlor (mg/l)	alpha-BHC (mg/l)	Aldrin (mg/l)	Heptachlor- epoxide (mg/l)	Dieldrin (mg/l)	Endrin (mg/l)	p,p'-DDT (mg/l)	p,p'-DDD (mg/l)	p,p'-DDE (mg/l)	delta-BHC (mg/l)	Endosulfan I (mg/l)	Endosulfan II (mg/l)	gamma-BHC (mg/l)	Endosulfan Sulfate (mg/l)



ที่มา : โครงการศึกษา วิเคราะห์ และสำรวจ ออกแบบระบบการจัดการรักษาคุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกง โครงการเขื่อนทดน้ำบางปะกง อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา

รูปที่ ง-1 ตำแหน่งเก็บตัวอย่างน้ำเสียจากฟาร์มสุกร และจากคลองรับน้ำต่าง ๆ

ตารางที่ จ-1 ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสียจากฟาร์มสุกรขนาดต่างๆ (26 มกราคม 2543)

สถานี		ฟาร์มขนาดเล็ก สุกร < 500 ตัว				ฟาร์มขนาดกลาง สุกร 500 - 4,999 ตัว				ฟาร์มขนาดใหญ่ สุกร > = 5,000 ตัว				รวม
		(1)	(2)	(3)	เฉลี่ย	(4)	(5)	(6)	เฉลี่ย	(7)	(8)	(9)	เฉลี่ย	เฉลี่ย
pH		8.42	7.53	7.07	7.67	6.86	8.54	6.76	7.39	6.02	8.66	6.54	7.07	7.38
Suspended Solids	(mg/l)	7,070	1,290	5,480	4,613	10,290	2,220	9,981	7,497	5,250	1,070	2,759	3,026	5,046
Settleable Solids	(mg/l)	80	150	43	91	220	15	25	87	170	73	9	84	87
VSS	(mg/l)	2,580	730	3,350	2,220	5,605	1,090	7,985	4,893	4,215	575	1,700	2,163	3,092
BOD_5	(mg/l)	3,550	2,600	3,100	3,083	2,500	4,500	1,950	2,983	7,000	1,600	1,800	3,467	3,178
Phosphate	(mg/l)	1.11	0.24	0.80	0.72	1.01	0.321	1.06	0.80	0.673	0.244	0.734	0.550	0.688
TKN	(mg/l)	1,857	244	1,783	1,295	3,277	853	1,627	1,919	979	451	2,343	1,258	1,490
Nitrate-Nitrogen	(mg/l)	0.006	0.035	0.014	0.018	0.008	0.007	0.020	0.012	0.019	0.04	0.004	0.021	0.017
ปริมาณน้ำฉีดล้าง	(ลิตร/วัน)	1,846	3,600	3,750	-	2,769	3,429	4,000	-	5,538	4,800	7,200	-	-
จำนวนสุกรที่ฉีดล้าง	* (ตัว)	46	90	94	-	69	86	100	-	138	120	180	-	-

ที่มา : โครงการศึกษา วิเคราะห์ และสำรวจ ออกแบบระบบการจัดการรักษาคุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกง โครงการเขื่อนทดน้ำบางปะกง อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา โดยบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่งแอนด์แมเนจเมนท์ จำกัด, บริษัท เอเบิล คอนซัลแตนท์ จำกัด, บริษัท นอร์ธอิสต์ คอนซัลแตนท์ จำกัด, มีนาคม 2544

หมายเหตุ : * จำนวนสุกรเฉลี่ยจากปริมาณน้ำฉีดล้าง 40 ลิตร/ตัว/วัน

(1) ฟาร์มสุกร หมู่ 2 ต.ท่าทองหลาง อ.บางคล้า (สุกร 160 ตัว)

(2) ฟาร์มสุกร หมู่ 2 ต.สาวชะโงก อ.บางคล้า (สุกร 100 ตัว)

(3) ฟาร์มสุกร หมู่ 2 ต.ท่าทองหลาง อ.บางคล้า (สุกร 380 ตัว)

(4) ฟาร์มสุกร หมู่ 4 ต.เสม็ดใต้ อ.บางคล้า (สุกร 600 ตัว)

(5) ฟาร์มสุกร หมู่ 2 ต.ท่าทองหลาง อ.บางคล้า (สุกร 3,000 ตัว)

(6) ฟาร์มสุกร หมู่ 2 ต.ท่าทองหลาง อ.บางคล้า (สุกร 650 ตัว)

(7) ฟาร์มสุกร หมู่ 8 ต.คลองจุกเฌอ อ.บางคล้า (สุกร 7,900 ตัว)

(8) ฟาร์มสุกร หมู่ 3 ต.สาวชะโงก อ.บางคล้า (สุกร 5,000 ตัว)

(9) ฟาร์มสุกร ต.บางคล้า อ.บางคล้า (สุกร 5,000 ตัว)

ตารางที่ ฉ-1 สรุปผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งจากนาข้าว (15 ธ.ค. 2542)

สถานี / พารามิเตอร์	ST.1 นาข้าวบริเวณทิศใต้ของคลองแสนแสบ	ST.2 นาข้าวบริเวณบ้านทางข้ามน้อย	ST.3 นาข้าวทางทิศตะวันออกของบ้านบางกระพ้อ
TKN (mg/l)	0.127	0.225	0.337
BOD_5 (mg/l)	2.0	4.2	4.4
Phosphate (mg/l)	0.012	0.107	0.094
Nitrate (mg/l)	0.014	0.029	0.017

ที่มา : โครงการศึกษา วิเคราะห์ และสำรวจ ออกแบบระบบการจัดการรักษาคุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกง โครงการเขื่อนทดน้ำบางปะกง อ.เมือง จ.ฉะเชิงเทรา โดยบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่งแอนด์แมเนจเมนท์ จำกัด, บริษัท เอเบิล คอนซัลแตนท์ จำกัด, บริษัท นอร์ธอิสต์ คอนซัลแตนท์ จำกัด, มีนาคม 2544

ตารางที่ ช-1 ผลการวิเคราะห์น้ำทิ้งจากบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

รหัสฟาร์ม	ความลึก (เมตร)	พื้นที่ (ไร่)	ปริมาตรน้ำ (ลบ.ม.)	เวลาปล่อยน้ำ (ชั่วโมง)	DO mg/l	Temp °C	Salinity ppt	Conductivity ms/cm	pH	SS mg/l	TP mg P/L	NH_3 mg N/L	NO_2 mg N/L	NO_3 mg N/L	BOD mg/l	H_2S mg/l	TN mg N/L
S1	1	1	1,600	3	6.1	25	1.7	3.2	7.1	272	2.9	0.3	-	-	9.00	0.002	2.78
S2	0.8	2	2,560	5	6.4	31	0.0	1.2	7.0	186	-	0.4	-	-	18.00	0.013	5.94
S3	1.5	2.5	6,000	3	8.5	31	1.0	2.1	8.0	610	0.8	3.0	-	-	20.00	0.011	11.23
S4	0.8	2.5	3,200	3.5	8.6	29	13.2	23.6	8.2	168	0.2	0.4	-	-	9.00	0.010	4.25
S5	1.5	2	4,800	2.5	8.7	32	0.5	1.0	8.5	265	0.9	0.3	-	-	23.00	0.034	7.66
S6	1.5	2	4,800	3.5	6.9	31	0.5	1.1	8.0	195	0.5	1.9	-	-	13.00	0.024	7.23
S7	1.1	3	5,280	3.5	6.9	31	0.6	1.3	6.9	465	0.8	0.9	-	-	24.00	0.030	8.43
S8	-	1	2,240	3.5	5.9	28	6.8	12.7	7.9	252	1.8	2.5	-	-	25.00	0.072	11.58
S9	1.5	2.5	6,000	2	8.4	32	1.8	4.2	8.4	260	2.4	1.0	-	-	14.00	0.024	8.55
S10	1.5	3	7,200	3	9.9	32	2.8	5.6	8.6	122	1.6	0.5	-	-	15.00	0.016	5.59
S11	1.5	1.5	3,600	3	7.6	29	1.0	2.0	8.3	152	3.1	0.3	-	-	27.00	0.028	7.54
S12	1	3	4,800	2	7.1	34	3.0	3.5	7.9	595	4.4	1.0	-	-	17.00	0.042	7.43
S13	1.5	2	4,800	3	6.5	32	3.0	4.6	7.9	295	3.3	1.2	-	-	19.00	0.014	9.20
S14	1.2	1.25	2,400	3.5	11.2	35	5.5	11.0	8.4	136	2.4	1.7	-	-	17.00	0.036	7.52
S15	1.5	3	7,200	2	8.5	35	2.5	5.0	8.3	248	3.6	0.1	-	-	14.00	0.026	6.35
S16	1.2	3	5,760	3	6.7	35	3.4	6.9	8.1	352	2.9	0.3	-	-	14.00	0.213	7.79
S17	1	4	6,400	3	10.5	35	6.1	12.1	8.4	252	2.6	0.5	-	-	19.00	0.015	8.54
S18	1.2	2.1	3,360	2.5	7.8	35	2.0	3.4	8.1	70	0.3	1.1	-	-	14.00	0.032	4.98
S19	1.2	2	3,840	5.5	7.8	34	9.0	16.0	7.8	430	0.32	2.82	-	-	20.67	0.032	11.48
S20	1.6	2	5,120	4	7.9	34	2.0	4.2	7.8	388	0.3	3.51	-	-	18.25	0.027	9.60
S21	1.5	2	4,800	2.5	7.2	34	3.6	6.7	7.7	126	2.63	4.15	-	-	11.57	0.024	8.44

ตารางที่ ช-1 ผลการวิเคราะห์น้ำทิ้งจากบ่อเลี้ยงกุ้งกุลาดำ

รหัสฟาร์ม	ความลึก (เมตร)	พื้นที่ (ไร่)	ปริมาตรน้ำ (ลบ.ม.)	เวลาปล่อยน้ำ (ชั่วโมง)	DO mg/l	Temp °C	Salinity ppt	Conductivity ms/cm	pH	SS mg/l	TP mg P/L	NH_3 mg N/L	NO_2 mg N/L	NO_3 mg N/L	BOD mg/l	H_2S mg/l	TN mg N/L
S22	1.6	1	2,560	3.5	5.3	35	10.9	18.4	7.8	910	5.62	8.65	-	-	90.00	0.050	13.85
S23	1	2	3,200	3	6.02	32	8.1	14.0	7.6	120	2.34	0.46	-	-	11.23	0.009	6.13
S24	1.5	2	4,800	3	4.26	29	0.3	4.5	8.6	460	2.4	0.25	-	-	15.00	0.016	7.96
S25	1.5	1.5	3,600	3.5	4.9	31	0.3	4.4	9.4	320	2.21	0.16	-	-	19.67	0.021	8.07
S26	1.5	1.25	3,000	2.5	3.4	29	0.0	3.0	9.7	425	2.56	1.87	-	-	22.83	0.021	8.53
S27	1.5	1.25	3,000	2.5	3.4	31	0.2	3.4	8.2	375	2.5	3.67	-	-	19.50	0.034	11.8
S28	1.5	3	7,200	3.5	8.75	31	4.9	8.8	8.0	102	0.23	1.05	-	-	8.40	0.054	4.03
S29	1	0.5	800	2.5	8.89	32	6.7	11.8	8.6	385	0.8	0.06	-	-	17.50	0.041	7.54
S30	1.2	2.5	4,800	4.5	3.57	29	4.5	8.1	8.1	300	0.27	3.57	-	-	22.97	0.012	7.38
S31	1.8	1.5	4,320	2.5	4.4	32	4.4	8.0	8.2	585	0.16	0.64	-	-	9.93	0.000	5.62
S32	2	2	6,400	2.5	5.42	33	2.0	3.8	8.6	300	0.21	0.03	-	-	8.63	0.000	4.71
S33	1.2	2.5	4,800	3	6.92	35	8.5	14.6	7.0	438	2.16	0.05	0.0008	0.0003	20.33	0.050	4.87
S34	1.5	2	4,800	4	2.36	31	2.3	4.3	7.7	226.67	1.53	0.06	0.0011	0.0004	16.00	0.040	8.48

ที่มา : โครงการเสริมสร้างศักยภาพความเข้าใจและเครือข่ายในการจัดการน้ำทิ้งจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง สวนแหล่งน้ำทะเล สำนักจัดการคุณภาพน้ำ

ภาคผนวก ซ.
มาตรฐานคุณภาพน้ำ

ตารางที่ ซ-1 กำหนดประเภทของแหล่งน้ำผิวดินตามการใช้ประโยชน์

ประเภทแหล่งน้ำผิวดิน/ คุณภาพน้ำผิวดิน	การใช้ประโยชน์ของแหล่งน้ำ
แหล่งน้ำประเภทที่ 1 (คุณภาพน้ำดีมาก)	ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์ เพื่อ (1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน (2) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน (3) การอนุรักษ์ระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำ
แหล่งน้ำประเภทที่ 2 (คุณภาพน้ำดี)	ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์ เพื่อ (1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน (2) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ (3) การประมง (4) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ
แหล่งน้ำประเภทที่ 3 (คุณภาพน้ำพอใช้)	ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์ เพื่อ (1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน (2) การเกษตร
แหล่งน้ำประเภทที่ 4 (คุณภาพน้ำเสื่อมโทรม)	ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์ เพื่อ (1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน (2) การอุตสาหกรรม
แหล่งน้ำประเภทที่ 5 (คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมมาก)	ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์ เพื่อการคมนาคม

ที่มา : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 111 ตอนที่ 16 ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537

ตารางที่ ซ-2 มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน/มาตรฐานและวิธีการตรวจสอบคุณภาพน้ำ มาตรฐานคุณภาพน้ำ

ลำดับ	คุณภาพน้ำ[2/]	ค่าทางสถิติ	หน่วย	เกณฑ์กำหนดสูงสุด[3/] ตามการแบ่งประเภทคุณภาพน้ำตามการใช้ประโยชน์[1/]				
				ประเภท 1	ประเภท 2	ประเภท 3	ประเภท 4	ประเภท 5
1	สี กลิ่นและรส (Colour, Odour and Taste)		-	ธ	ธ'	ธ'	ธ'	-
2	อุณหภูมิ (Temperature)		ซ	ธ	ธ'	ธ'	ธ'	-
3	ความเป็นกรดและด่าง (pH)		-	ธ	5.0-9.0	5.0-9.0	5.0-9.0	-
4	ออกซิเจนละลาย (DO)[3/]	P 20	มก./ล (mg/l)	ธ	6.0	4.0	2.0	-
5	บีโอดี (BOD)	P 80	มก./ล (mg/l)	ธ	1.5	2.0	4.0	-
6	แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	P 80	เอ็ม พี เอ็ม/ 100 มล. (MPN/100ml)	ธ	5,000	20,000	-	-
7	แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)	P 80	(MPN/100ml)	ธ	1,000	4,000	-	-
8	ไนเตรด (NO_3) ในหน่วยไนโตรเจน		มก./ล.	ธ	5.0	5.0	5.0	-
9	แอมโมเนีย (NH_3) ในหน่วยไนโตรเจน		มก./ล.	ธ	0.5	0.5	0.5	-
10	ฟีนอล (Phenols)		มก./ล.	ธ	0.005	0.005	0.005	-
11	ทองแดง (Cu)		มก./ล.	ธ	0.1	0.1	0.1	-
12	นิกเกิล (Ni)		มก./ล.	ธ	0.1	0.1	0.1	-
13	แมงกานีส (Mn)		มก./ล.	ธ	1.0	1.0	1.0	-
14	สังกะสี (Zn)		มก./ล.	ธ	1.0	1.0	1.0	-
15	แคดเมียม (Cd)		มก./ล.	ธ	0.005* 0.05**	0.005* 0.05**	0.005* 0.05**	-
16	โครเมียมชนิดเฮ็กซาวเล้นท์ (Cr Hexavalent)		มก./ล.	ธ	0.05	0.05	0.05	-
17	ตะกั่ว (Pb)		มก./ล.	ธ	0.05	0.05	0.05	-
18	ปรอททั้งหมด (Total Hg)		มก./ล.	ธ	0.002	0.002	0.002	-
19	สารหนู (As)		มก./ล.	ธ	0.01	0.01	0.01	-
20	ไซยาไนด์ (Cyanide)		มก./ล.	ธ	0.005	0.005	0.005	-

ตารางที่ ซ-3 วิธีการตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

	ดัชนีคุณภาพน้ำ	วิธีการตรวจสอบเป็นไปตามวิธีการมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย : Standard Methods for Examination of Water and Wastewater ซึ่ง APHA, AWWA และ WPCF ร่วมกันกำหนด
1	อุณหภูมิ (Water Temperature)	เครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometer) วัดขณะทำการเก็บตัวอย่าง
2	ความเป็นกรดและด่าง (pH)	เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH meter) ตามวิธีหาค่าแบบ Electrometric
3	ออกซิเจนละลาย (DO)	Azide Modification
4	บีโอดี (BOD)	Azide Modification ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 วันติดต่อกัน
5	แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) และแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria)	Multiple Tube Fermentation Technic
6	ไนเตรต-ไนโตรเจน (NO_3-N)	Cadmium Reduction
7	แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (NH_3-N)	Distillation Nesslerization
8	ฟีนอล (Phenol)	Distillation , 4-Amino antipyrene
9	สารหนู (As)	Atomic Absorption-Gaseous Hydride
10	ไซยาไนด์ (CN)	(Pyridine-Barbituric Acid)
11	ทองแดง (Cu)	Atomic Absorption-Direct Aspiration
12	นิกเกิล (Ni)	
13	แมงกานีส (Mn)	
14	สังกะสี (Zn)	
15	แคดเมียม (Cd)	
16	โครเมียมเฮกซาวาเลนท์ (Cr hex)	
17	ตะกั่ว (Pb)	
18	ปรอททั้งหมด (Total Hg)	Atomic Absorption-Cold Vapour Technic
19	กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity)	Low Backround Proportional Counter
20	สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด (Total Organochlorine Pesticides)	Gas-Chromatography
21	ดีดีที (DDT)	
22	พีเอชซีชนิดแอลฟา	
23	ดิลดริน (Dieldrin)	
24	อันดริน (Aldrin)	
25	เอนดริน (Endrin)	
26	เฮปตาคลอร์อีปอกไซด์ (Heptachlor epoxide)	

ที่มา : ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ.2535 เรื่อง วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำใน แหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษาฉบับประกาศทั่วไป เล่ม 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537

มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ได้แบ่งประเภทของแหล่งน้ำผิวดินเป็น 5 ประเภท ดังนี้

ประเภทที่ 1 ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติ โดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน

(2) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน

(3) การอนุรักษ์ระบบนิเวศน์ของแหล่งน้ำ

ประเภทที่ 2 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(2) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ

(3) การประมง

(4) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

ประเภทที่ 3 ได้แก่ แหล่งน้ำได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(2) การเกษตร

ประเภทที่ 4 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(1) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน

(2) การอุตสาหกรรม

ประเภทที่ 5 ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

ตารางที่ ซ-4 มาตรฐานเพื่อควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากฟาร์มสุกร

ดัชนีคุณภาพน้ำ	หน่วย	เกณฑ์มาตรฐานสูงสุด		
		มาตรฐาน ก	มาตรฐาน ข	วิธีการตรวจสอบ
1. ความเป็นกรดและด่าง (pH)	-	5.5-9	5.5-9	pH meter แบบ Electronmetric Titration ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 0.1 หน่วย
2. บีโอดี (BOD)	มก./ล.	60	100	Azide Modification หรือ Membrane Electrode
3. ซีโอดี (COD)	มก./ล.	300	400	Potassium Dichromate Digestion แบบ Open Reflux หรือ Closed Reflux
4. สารแขวนลอย (SS)	มก./ล.	150	200	Glass Fiber Filter Disc และอบให้แห้งที่อุณหภูมิ 103-105 องศาเซลเซียส
5. ไนโตรเจนรวม (TKN)	มก./ล.	120	200	Kjeldahl และตรวจวัดแอมโมเนียด้วยวิธีการ Colorimetric หรือ Ammonia Selective Electrode

หมายเหตุ : 1. มาตรฐาน ก ใช้ควบคุมการระบายน้ำทิ้งสำหรับฟาร์มประเภท ก และมาตรฐาน ข ใช้ควบคุมการระบายน้ำทิ้งสำหรับฟาร์มประเภท ข และ ค

2. การแบ่งประเภทของฟาร์มสุกรจะใช้น้ำหนักหน่วยปศุสัตว์ (นปส.) หรือ Livestock Unit เป็นเกณฑ์ เนื่องจากฟาร์มแต่ละแห่งจะประกอบด้วยสุกรที่มีความแตกต่างกันทั้งประเภท ขนาด และช่วงอายุ ซึ่งจะทำให้เกิดของเสียและน้ำเสียในปริมาณที่แตกต่าง โดยมีข้อกำหนดดังนี้

2.1 ประเภทของฟาร์มสุกร แบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้

(1) ประเภท ก มีน้ำหนักหน่วยปศุสัตว์ มากกว่า 600 นปส. (เทียบเท่าจำนวนสูตร มากกว่า 5,000 ตัว)

(2) ประเภท ข มีน้ำหนักหน่วยปศุสัตว์ ตั้งแต่ 60-600 นปส. (เทียบเท่าจำนวนสุกร ตั้งแต่ 500-5,000 ตัว)

(3) ประเภท ค มีน้ำหนักปศุสัตว์ ตั้งแต่ 6-น้อยกว่า 60 นปส. (เทียบเท่าจำนวนสุกร ตั้งแต่ 50-น้อยกว่า 500 ตัว)

2.2 หลักเกณฑ์การใช้น้ำหนักหน่วยปศุสัตว์ เมื่อ น้ำหนักหน่วยปศุสัตว์ 1 หน่วย เท่ากับน้ำหนักสุกรรวม 500 กก. โดย...

น้ำหนักเฉลี่ยสุกรพ่อ-แม่พันธ์ เท่ากับ 170 กก.

น้ำหนักเฉลี่ยสุกรขุน เท่ากับ 60 กก.

น้ำหนักเฉลี่ยลูกสุกร เท่ากับ 12 กก.

3. การบังคับใช้มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากฟาร์มสุกรจะเริ่มใช้บังคับกับฟาร์มสุกรประเภท ก (ขนาดใหญ่) และ ประเภท ข (ขนาดกลาง) ก่อน โดยกำหนดให้เป็นแหล่งกำเนิดมลพิษตา มาตรา 69 ของพระราชบัญญัติส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 ที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ หรือออกสู่สิ่งแวดล้อมนอกเขตที่ตั้งแหล่งกำเนิดมลพิษ ทั้งนี้ให้บังคับใช้เมื่อพ้นกำหนด 1 ปี นับแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

4. สำหรับฟาร์มสุกรประเภท ค (ขนาดเล็ก) จะยังไม่บังคับใช้มาตรฐานเพื่อควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากฟาร์มดังกล่าว แต่จะใช้เสมือนเป็นมาตรฐานทางวิชาการที่จะสนับสนุนและส่งเสริมให้ฟาร์มสุกร ขนาดเล็กมีการจัดการฟาร์มที่ถูกต้องก่อนที่จะมีการใช้บังคับในระยะต่อไป เนื่องจากฟาร์มประเภท ค มีเป็นจำนวนมากและมีศักยภาพในการลงทุนต่ำ จำเป็นต้องใช้ระยะเวลาในการประชาสัมพันธ์ สนับสนุนการปรับปรุงวิธีการจัดการฟาร์ม ปรับปรุงระบบบำบัดน้ำเสียที่มีอยู่ หรือช่วยเหลือในการจัดสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย

5. ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทการเลี้ยงสุกร และ ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดให้การเลี้ยงสุกรเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไปเล่ม 118 ตอนพิเศษ 8ง หน้าที่ 11-17 วันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2544 ยกเลิก ตามประกาศกระทรวงทรัพยากรฯ (ก/) และ (ข/) ตามลำดับ

ที่มา : ก/ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษประเภทการเลี้ยงสุกร ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศ ในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 122 ตอนที่ 125ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548

ข/ ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดให้การเลี้ยงสุกรเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเล่มที่ 122 ตอนที่ 125ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548

ตารางที่ ซ-5 มาตรฐานน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง

พารามิเตอร์	หน่วย	เกณฑ์มาตรฐานสูงสุด	วิธีการตรวจวัด
1. ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	6.5 - 9.0	เครื่อง pH-meter แบบ electrometric
2. บีโอดี (biochemical oxygen demand)	มก./ล.	20	วิธี azide modification ที่ 20°C 5 วัน โดยใช้ synthetic seawater
3. สารแขวนลอย (suspended solid)	มก./ล.	70	กรองผ่านแผ่นกรองใยแก้วขนาดตา กรอง 1.2 ไมโครเมตร
4. แอมโมเนีย (NH_3-N)	มก.ไนโตรเจน/ล.	1.1	วิธี modified idophenol blue
5. ฟอสฟอรัสรวม (total phosphorus)	มก.ฟอสฟอรัส/ล.	0.4	วิธี ascorbic acid
6. ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H_2S)	มก./ล.	0.01	วิธี methylene blue
7. ไนโตรเจนรวม (total nitrogen) คือ ผลรวมของ	มก.ไนโตรเจน/ล.	4.0	
ก. ไนโตรเจนละลาย (total dissolved nitrogen)			ก) วิธี persulfate digestion
ข. ไนโตรเจนแขวนลอย (total particulate nitrogen)			ข) สารแขวนลอยบนแผ่นกรองใยแก้วขนาดตา กรอง 0.7 ไมโครเมตรและวิเคราะห์ด้วย nitrogen analyzer

หมายเหตุ : ก) ตัวย่อ มก. /ล. = มิลลิกรัมต่อลิตร, มก. = มิลลิกรัม, ล. = ลิตร

การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่งจะต้องเป็นไปตามวิธีการมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียใน Standard Methods for Examination of Water and Wastewater (APHA, AWWA and WEF ฉบับล่าสุด), Practical Handbook of Seawater Analysis (Stickland and Parsons, 1972), Methods of Seawater Analysis (Koroleff E., 1983), Determination of Ammonia in Estuary (Sasaki and Sawada Y., 1980), Methods of Seawater Analysis (Grasshoff K., 1976) และ/หรือคู่มือวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย (สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย ฉบับล่าสุด)

ข) นิยาม/ความหมาย

บ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง หมายความว่า พื้นที่ปรับให้ขังน้ำได้โดยวิธีต่างๆ เพื่อการเลี้ยงสัตว์น้ำเค็มหรือสัตว์น้ำกร่อย ในบริเวณนอกแนวป้องกันน้ำเค็มของกรมชลประทาน หรือในแนวเขตที่ดินชายทะเลชั้นในของกรมพัฒนาที่ดิน

พื้นที่บ่อ หมายความว่า พื้นที่บ่อที่ใช้เลี้ยง โดยรวมคู คลองส่งและระบายน้ำ

สัตว์น้ำ หมายความว่า สัตว์น้ำตามกฎหมายว่าด้วยการประมง

น้ำทิ้ง หมายความว่า น้ำที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียแล้วจนเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งตามที่กำหนดไว้ในประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำชายฝั่ง แต่ทั้งนี้ห้ามใช้วิธีการทำให้เจือจาง (dilution)

ที่มา : ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และสิ่งแวดล้อม เรื่องกำหนดมาตรฐานจากบ่อเพาะเลี้ยงชายฝั่ง ประกาศในพระราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 121 ตอนที่ 49 ลงวันที่ 1 พฤษภาคม 2547

ตารางที่ ซ-6 มาตรฐานน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้ (ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 12 พ.ศ. 2542)

รายการ	เกณฑ์กำหนดที่เหมาะสม	เกณฑ์อนุโลมสูงสุด
คุณลักษณะทางกายภาพ		
สี (Color)	5 (หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์)	15 (หน่วยแพลทินัม-โคบอลต์)
ความขุ่น (Turbidity)	5 (หน่วยความขุ่น)	20 (หน่วยความขุ่น)
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	7.0-8.5	6.5-9.2
คุณลักษณะทางเคมี		
เหล็ก (Fe)	ไม่เกิน 0.5 มก./ล. (mg/L)	1.0 มก./ล. (mg/L)
แมงกานีส (Mn)	ไม่เกิน 0.3 มก./ล. (mg/L)	0.5 มก./ล. (mg/L)
ทองแดง (Cu)	ไม่เกิน 1.0 มก./ล. (mg/L)	1.5 มก./ล. (mg/L)
สังกะสี (Zn)	ไม่เกิน 5.0 มก./ล. (mg/L)	15 มก./ล. (mg/L)
ซัลเฟต (SO_4)	ไม่เกิน 200 มก./ล. (mg/L)	250 มก./ล. (mg/L)
คลอไรด์ (Cl)	ไม่เกิน 250 มก./ล. (mg/L)	600 มก./ล. (mg/L)
ฟลูโอไรด์ (F)	ไม่เกิน 0.7 มก./ล. (mg/L)	1.0 มก./ล. (mg/L)
ไนเทรต (SO_3)	ไม่เกิน 45 มก./ล. (mg/L)	45 มก./ล. (mg/L)
ความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness as $CaCo_3$)	ไม่เกิน 300 มก./ล. (mg/L)	500 มก./ล. (mg/L)
ความกระด้างถาวร (Non-Carbonate Hardness as $CaCo_3$)	ไม่เกิน 200 มก./ล. (mg/L)	250 มก./ล. (mg/L)
ปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายได้ (Total Dissolved Solids)	ไม่เกิน 600 มก./ล. (mg/L)	1,200 มก./ล. (mg/L)
คุณลักษณะที่เป็นพิษ		
สารหนู (As)	ต้องไม่มี	0.05 มก./ล. (mg/L)
ไซยาไนด์ (CN)	ต้องไม่มี	0.1 มก./ล. (mg/L)
ตะกั่ว (Pb)	ต้องไม่มี	0.05 มก./ล. (mg/L)
ปรอท (Hg)	ต้องไม่มี	0.001 มก./ล. (mg/L)
แคดเมียม (Cd)	ต้องไม่มี	0.01 มก./ล. (mg/L)
ซีลีเนียม (Se)	ต้องไม่มี	0.01 มก./ล. (mg/L)
คุณลักษณะทางแบคทีเรีย		
Standard Plate Count	ไม่เกิน 500 โคโลนี/ลูกบาศก์เซนติเมตร	
Most Probable Number of Coliform Organism (MPN)	น้อยกว่า 2.2 ต่อร้อยลูกบาศก์เซนติเมตร	
E. coli	ต้องไม่มี	

ที่มา : ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 12 (พ.ศ.2542) ออกตามความใน พรบ.น้ำบาดาล พ.ศ.2520 เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรการในทางวิชาการสำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกันในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ

ตารางที่ ซ-7 มาตรฐานคุณภาพน้ำประปาของการประปานครหลวง (ตามคำแนะนำขององค์การอนามัยโลกปี 2536)

พารามิเตอร์	หน่วย (Units)	คำแนะนำ
1. **คุณสมบัติทางแบคทีเรีย** (Bacteriological quality)		
โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Total coliform bacteria)	MPN/100 ml	ไม่พบ
แบคทีเรียชนิด อีโคไล (E-coli)	MPN/100 ml	ไม่พบ
2. **คุณสมบัติทางเคมี-ฟิสิกส์**		
สี ปรากฏ (Appearance colour)	True colour unit	15
ความขุ่น (Turbidity)	NTU	5
รส และ กลิ่น (Taste and odour)	-	ไม่เป็นที่รังเกียจ
สารหนู (Arsenic)	mg/l	0.01
แคดเมี่ยม (Cadmium)	mg/l	0.003
โครเมี่ยม (Chromium)	mg/l	0.05
ไซยาไนด์ (Cyanide)	mg/l	0.07
ตะกั่ว (Lead)	mg/l	0.01
ปรอท (Mercury)	mg/l	0.001
เซเลเนี่ยม (Selenium)	mg/l	0.01
ฟลูออไรด์ (Fluoride)	mg/l	1.5
คลอไรด์ (Chloride)	mg/l	250
ทองแดง (Copper)	mg/l	1
เหล็ก (Iron)	mg/l	0.3
แมงกานีส (Manganese)	mg/l	0.1
อลูมิเนี่ยม (Aluminium)	mg/l	0.2
โซเดียม (Sodium)	mg/l	200
ซัลเฟต (Sulfate)	mg/l	250
สังกะสี (Zinc)	mg/l	3
ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (Hydrogen sulfide)	mg/l	0.05
ปริมาณมวลสารที่ละลายทั้งหมด (Total dissolved solids)	mg/l	1,000
ไนเตรทในรูปไนโตรเจน (Nitrate as N)	mg/l	10
แอมโมเนียในรูปไนโตรเจน (Ammonia as N)	mg/l	1.5
เบนซิน (Benzene)	mg/l	10
คาร์บอนเตตราคลอไรด์ (Carbon Tetrachloride)	mg/l	2
ไดโครโรมีเทน (Dichloromethane)	mg/l	20
หนึ่ง, สอง-ไดโครโรอีเทน (1, 2-Dichloroethane)	mg/l	30
เบนโซไพรีน (Benzo [a] pyrene)	mg/l	0.7

ตารางที่ ซ-7 มาตรฐานคุณภาพน้ำประปาของการประปานครหลวง (ต่อ) (ตามคำแนะนำขององค์การอนามัยโลกปี 2536)

พารามิเตอร์	หน่วย (Units)	คำแนะนำ
3. **สารเคมีที่ใช้ป้องกันและกำจัดศัตรูพืช** (Pesticides)		
อัลดรินและดิลดริน (Aldrin/Dieldrin)	mg/l	0.03
คลอเดน (Chlordane)	mg/l	0.2
ดีดีที (DDT)	mg/l	2
สอง, สี่-ดี (2, 4-D)	mg/l	30
เฮปตาคลอและเฮปตาคลออีพอกไซด์ (Heptachlor and Heptachlor Epoxide)	mg/l	0.03
เฮกซะคลอโรเบนซิน (Hexachlorobenzene)	mg/l	1
ลินแดน (Lindane)	mg/l	2
เมททอกซิคลอ (Methoxychlor)	mg/l	20
เพนตาคลอโรฟีนอล (Pentachlorophenol)	mg/l	9
4. **ไตรฮาโลมีเทน** (Trihalomethanes)		
คลอโรฟอร์ม (Chloroform, $CHCl_3$)	mg/l	200
โบรโมไดคลอโรมีเทน (Bromodichloromethane, $CHBrCl_2$)	mg/l	60
ไดโบรโมคลอโรมีเทน (Dibromochloromethane, $CHBr_2Cl$)	mg/l	100
โบรโมฟอร์ม (Bromoform, $CHBr_3$)	mg/l	100
5. **กัมมันตภาพรังสี** (Radioactive)		
ความแรงรวมรังสีแอลฟา (Gross alpha activity)	Bq/l	0.1
ความแรงรวมรังสีเบต้า (Gross beta activity)	Bq/l	1

ที่มา : กองควบคุมคุณภาพน้ำประปา การประปานครหลวง, 2547

ภาคผนวก ฌ.
การศึกษาสถานภาพด้านการประมง ในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง

ความหลากหลายของทรัพยากรประมง

แม่น้ำบางปะกง จัดเป็นแม่น้ำสายหลักที่มีความสำคัญสายหนึ่งทางภาคตะวันออกของประเทศไทย พื้นที่บริเวณข้างเคียงลำน้ำนอกจากเป็นแหล่งชุมชนแล้วยังเป็นแหล่งเกษตรกรรม และที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมหลายประเภท จากกรณีที่พื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกงส่วนใหญ่เป็นที่ราบต่ำและมีปริมาณน้ำท่าน้อยในช่วงฤดูแล้ง จึงทำให้ตลอดลำน้ำได้รับผลกระทบจากอิทธิพลของน้ำทะเล กล่าวคือ มวลน้ำเค็มสามารถรุกล้ำถึงพื้นที่ต้นน้ำ ความเค็มมีการผันแปรในแต่ละรอบปีระหว่าง 0-10 ส่วนในพันส่วน ดังนั้น ตลอดลำน้ำแม่น้ำบางปะกงจึงจัดได้ว่าเป็นระบบนิเวศน้ำกร่อยที่มีความสำคัญ เนื่องจากมีความหลากหลายทางชีวภาพและความอุดมสมบูรณ์ทรัพยากรสูง (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย 2534; กรมชลประทาน 2535; ไมตรีและคณะ, 2526; สันทนาและคณะ, 2526)

ปี พ.ศ.2539 กรมชลประทาน ได้ดำเนินการสร้างเขื่อนทดน้ำบางปะกง บริเวณอำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา เพื่อพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกงให้มีปริมาณน้ำจืดพอเพียงต่อการอุปโภค และบริโภค ตลอดจนป้องกันการรุกล้ำของมวลน้ำเค็มในแม่น้ำบางปะกง จากการทดลองเปิดดำเนินการเขื่อนทดน้ำบางปะกงในปี พ.ศ.2543 พบว่า มีผลกระทบก่อให้เกิดการพังทลายของตลิ่ง และน้ำทะเลท่วมพื้นที่ท้ายเขื่อน ทำให้ต้องชะลอการดำเนินการเปิดใช้เขื่อนทดน้ำบางปะกงจนถึงปัจจุบัน นอกจากนี้ จากการสร้างเขื่อนดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำ โครงสร้างประชากรและการกระจายของทรัพยากรชีวภาพทั้งทางตรงและ/หรือทางอ้อม ซึ่งจะส่งผลต่อผลผลิตทางการประมงและ/หรือการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

การศึกษาความหลากหลายทรัพยากรประมงในแม่น้ำบางปะกง โดย สุชาติ (2549) ดำเนินการเก็บตัวอย่างตั้งแต่เดือนมกราคม-ตุลาคม 2547 จำนวน 14 สถานีเป็นประจำทุกเดือน ด้วยเครื่องมือประมงที่แตกต่างกันไปตามสภาพพื้นที่ ประกอบด้วย อวนรุน โพงพาง อวนรอปลา อวนล้อมชายเฟือย และข่ายดักปลา โดยเริ่มตั้งแต่บริเวณต้นน้ำ (แม่น้ำนครนายก และแม่น้ำปราจีนบุรี) ลงมาตลอดลำน้ำแม่น้ำบางปะกงจนถึงบริเวณปากแม่น้ำและทะเลชายฝั่ง

การศึกษาความหลากหลายทรัพยากรประมงในแม่น้ำบางปะกงครอบคลุมทั้งสองฤดูกาล กล่าวคือ ฤดูแล้ง (ฤดูน้ำน้อย: เดือนมกราคม-เมษายน 2547) และฤดูฝน (ฤดูน้ำหลาก: เดือนพฤษภาคม-ตุลาคม 2547) จากการสำรวจและศึกษาที่มีความแตกต่างของ 1) ประเภทของเครื่องมือ 2) ขนาดของตาอวน และ 3) พื้นที่การเก็บตัวอย่าง ที่อาจทำให้มีข้อจำกัดในการวิเคราะห์ผลการศึกษา กล่าวคือ ประเภทของเครื่องมือและขนาดของตาอวน ย่อมมีความเหมาะสมต่อการจับในแต่ละชนิดและแต่ละขนาดของทรัพยากรประมงตามวัตถุประสงค์ของแต่ละประเภทเครื่องมือและขนาดของตาอวน ส่วนพื้นที่การเก็บตัวอย่างบริเวณริมฝั่งและกลางแม่น้ำ ย่อมมีความแตกต่างของชนิดทรัพยากรประมงตามพฤติกรรม เช่น

แหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งหากิน และแหล่งแพร่ขยายพันธุ์ แต่อย่างไรก็ตามข้อมูลดังกล่าวสามารถที่จะวิเคราะห์และประเมินผลการศึกษาทรัพยากรประมงได้ในระดับหนึ่งโดยการเสนอข้อมูลและวิเคราะห์ผลทั้งหมดในภาพรวมของแม่น้ำเป็นรายเดือน

ทรัพยากรปลา

ชนิด และการแพร่กระจายของประชากรปลา: แม่น้ำบางปะกง นับว่าเป็นแหล่งน้ำที่มีความหลากหลายของชนิดปลามากกว่า 270 ชนิด (การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย 2534; กรรณิกา 2545; กรมชลประทาน 2535; ไมตรีและคณะ 2526; สันทนาและคณะ 2526; สมศักดิ์ 2544) การศึกษาครั้งนี้ พบประชากรปลาที่มีการแพร่กระจายทั้งชนิดพันธุ์ปลาน้ำจืด ปลาน้ำกร่อย และปลาทะเล รวมทั้งสิ้น 155 ชนิด จาก 50 วงศ์ โดยพบจำนวนชนิดมากที่สุดเดือนกันยายน 98 ชนิด จาก 31 วงศ์ และน้อยที่สุดเดือนมกราคม 38 ชนิด จาก 19 วงศ์ ในขณะที่พบปริมาณมากที่สุดเดือนกันยายน และน้อยที่สุดเดือนกุมภาพันธ์ 14,560 และ 873 ตัว ตามลำดับ จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้น แสดงถึงความอุดมสมบูรณ์และความหลากหลายของประชากรปลาในแม่น้ำบางปะกง ชนิดของประชากรปลาในแม่น้ำบางปะกงมีการแพร่กระจายตามเขตพื้นที่ต่างๆ ที่เป็นเขตพื้นที่น้ำจืด น้ำกร่อย และทะเล ตามการแบ่งเขตพื้นที่แหล่งน้ำของศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนบน (2548) ใน 2 ฤดูกาล ได้ดังนี้ คือ

ตารางที่ ฌ-1 ชนิดพันธุ์ปลา และค่าดัชนีความหลากชนิดปลาในแม่น้ำบางปะกง สำรวจระหว่างมกราคมถึงเดือนตุลาคม 2547

Month	Family	Species no.	Total no.	Diversity index	Dominant species		
					Family	Species	Percentage
January	19	38	2900	1.052	Ariidae Leiognathidae	*Arius caelatus* *Arius venosus* *Leiognathus decorus*	42.76 6.15 5.87
February	32	62	873	1.565	Ambassidae Mugilidae Cyprinidae	*Ambassis* *gymnocephalus* *Liza tade* *Barbodes gonionotus*	10.31 7.10 5.84
March	38	75	3321	1.308	Leiognathidae Engaulidae	*Leiognathus decorus* *Coilia lindmani* *Stolephus indicus*	20.57 17.01 8.16
April	38	71	2312	1.365	Ariidae Mugilidae	*Arius caelatus* *Hemipimelodus bicolor* *Liza tade*	14.45 13.28 11.25

ตารางที่ ฌ-1 ชนิดพันธุ์ปลา และค่าดัชนีความหลากชนิดปลาในแม่น้ำบางปะกง สำรวจระหว่างมกราคมถึงเดือนตุลาคม 2547 (ต่อ)

Month	Family	Species no.	Total no.	Diversity index	Dominant species		
					Family	Species	Percentage
May	37	73	1573	1.204	Ariidae	*Hemipimelodus bicolor*	29.37
						Arius caelatus	15.38
					Cyprinidae	*Rasbora tonieri*	13.16
June	36	77	2863	1.318	Ariidae	*Hemipimelodus bicolor*	18.30
						Arius caelatus	16.42
					Mugilidae	*Liza tade*	6.25
July	34	77	5416	1.026	Ariidae	*Hemipimelodus bicolor*	31.79
						Arius caelatus	23.74
						Rasbora aurotaeni	9.97
August	28	64	3703	0.930	Ariidae	*Arius caelatus*	14.37
						Hemipimelodus bicolor	41.80
					Clupeidae	*Escualosa thoracata*	9.91
September	31	98	14560	1.060	Ariidae	*Hemipimelodus bicolor*	21.30
						Osteogeneiosus militaris	20.58
						Arius caelatus	11.24
October	33	88	3582	1.358	Ariidae	*Arius caelatus*	15.55
						Hemipimelodus bicolor	15.27
					Leiognathidae	*Leiognathus decorus*	9.42

ฤดูแล้ง พบประชากรปลา 108 ชนิด จาก 44 วงศ์ โดยมีการแพร่กระจายตามเขตพื้นที่ต่างๆ ดังนี้

- เขตพื้นที่น้ำจืด ตั้งแต่บริเวณต้นน้ำ ลงมาถึงบริเวณอำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทราพบประชากรปลา 74 ชนิด ชนิดที่มีลักษณะเด่นและปริมาณมากได้แก่ วงศ์ปลาตะเพียน (Cyprinidae): ปลาตะเพียนขาว ปลาตะเพียนทอง ปลาซิวควายหางไหม้ วงศ์ปลากด/อุก (Ariidae): ปลากดแดง ปลากดหมู/อุก และวงศ์ปลาแป้นแก้ว (Ambassidae): ปลาแป้นแก้วยักษ์

- เขตพื้นที่น้ำกร่อย ตั้งแต่บริเวณอำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา ลงมาถึงบริเวณสะพานมอเตอร์เวย์ จังหวัดฉะเชิงเทรา พบประชากรปลา 69 ชนิด ชนิดที่มีลักษณะเด่นและปริมาณมากได้แก่ วงศ์ปลากะตัก (Engraulidae): ปลาหางไก่ วงศ์ปลากด/อุก: ปลากดแดง ปลากดหมู/อุก วงศ์ปลาดอกหมาก (Gerreidae): ปลาดอกหมาก และวงศ์ปลาตะกรับ (Scatophagidae): ปลาตะกรับ

- เขตพื้นที่ทะเล ตั้งแต่บริเวณสะพานบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ออกสู่ทะเลชายฝั่ง พบประชากรปลา 56 ชนิด ชนิดที่มีลักษณะเด่นและปริมาณมากได้แก่ วงศ์ปลากะตัก: ปลากะตักควาย ปลาหางไก่ วงศ์ปลากด/อุก: ปลากดแดง ปลากดทะเล ปลากดหมู/อุก ปลากดหัวเสียม/กดหัวอ่อน วงศ์ปลาแป้น (Leiognathidae): ปลาแป้นเหลืองทอง วงศ์ปลาแป้นแก้ว: ปลาข้าวเม่า และวงศ์ปลาจวด (Sciaenidae): ปลาจวดหน้าสั้น ปลาจวดขาว ปลาจวดหางพัด

ฤดูฝน พบประชากรปลา 142 ชนิด จาก 49 วงศ์ โดยมีการแพร่กระจายตามเขตพื้นที่ต่างๆ ดังนี้

- เขตพื้นที่น้ำจืด ตั้งแต่บริเวณต้นน้ำลงมาถึงบริเวณสะพานมอเตอร์เวย์ จังหวัดฉะเชิงเทรา พบประชากรปลา 123 ชนิด ชนิดที่มีลักษณะเด่นและปริมาณมากได้แก่ วงศ์ปลาตะเพียน: ปลาตะเพียนขาว ปลาซิวควาย ปลาซิวควายหางไหม้ วงศ์ปลากด/อุก: ปลากดแดง ปลากดหมู/อุก วงศ์ปลาหลังเขียว (Clupeidae): ปลากะตักแก้ว และวงศ์ปลาแป้นแก้ว: ปลาแป้นแก้วยักษ์

- เขตพื้นที่น้ำกร่อย ตั้งแต่บริเวณสะพานบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ออกสู่ทะเลชายฝั่ง พบประชากรปลา 79 ชนิด ชนิดที่มีลักษณะเด่นและปริมาณมากได้แก่ วงศ์ปลากด/อุก: ปลากดแดง ปลากดหมู/อุก วงศ์ปลาจวด: ปลาจวดหางพัด ปลาจวดหน้าสั้น

จากข้อมูลการศึกษาโครงสร้างประชากรปลานี้ สะท้อนให้เห็นว่ากลุ่มประชากรปลาที่เข้ามาใช้ประโยชน์ในแม่น้ำบางปะกงแห่งนี้เพื่อการใช้เป็นแหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งหากิน และแหล่งแพร่ขยายพันธุ์ นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งอนุบาลปลาวัยอ่อนทั้งของปลาน้ำจืด น้ำกร่อย และปลาทะเล (เชษฐพงษ์และคณะ 2546; ธีรพงศ์ 2547) โดยเฉพาะกลุ่มปลาน้ำจืดที่อาจเคลื่อนย้ายเข้ามาในแม่น้ำบางปะกงช่วงฤดูฝนที่มีน้ำหลากซึ่งกระตุ้นให้มีการผสมพันธุ์และวางไข่ ในขณะที่กลุ่มปลาน้ำกร่อยบางชนิดมีการเคลื่อนย้ายเข้าไปวางไข่บริเวณต้นน้ำและบางชนิดเคลื่อนย้ายไปวางไข่บริเวณปากแม่น้ำ ส่วนกลุ่มปลาทะเลที่พบส่วนใหญ่อยู่ในระยะวัยรุ่น การแพร่กระจายของประชากรปลาชนิดต่างๆ ในแม่น้ำบางปะกงมีการแพร่กระจายขึ้นลงตามการเปลี่ยนแปลงความเค็มของน้ำ เช่น ช่วงฤดูฝน วงศ์ปลาตะเพียน ได้แก่ ปลาตะเพียนขาว ปลาตะโกก ปลาสร้อย และปลากระมัง เป็นต้น ซึ่งจัดเป็นกลุ่มปลาน้ำจืดที่กินพืช (Herbivores) เป็นอาหาร สามารถพบได้ตลอดลำน้ำในช่วงฤดูน้ำหลากที่มีการกระจายของพืชลอยน้ำและพืชใต้น้ำจำนวนมากทั้งปริมาณและชนิด เช่น แหนเป็ด จอกหูหนู ผักตบชวา และสาหร่ายพุงชะโด ขณะเดียวกันในช่วงฤดูแล้งสามารถพบเห็นปลาตะกรับ ปลาจวด และปลากระบอก ซึ่งจัดเป็นกลุ่มปลาน้ำกร่อย-ปลาทะเลที่กินสัตว์ (Carnivores) เป็นอาหาร ขึ้นไปถึงบริเวณพื้นที่ต้นน้ำ ซึ่งสอดคล้องกับการแพร่กระจายของแพลงก์ตอนสัตว์และลูกสัตว์น้ำวัยอ่อนที่พบในฤดูแล้งมีปริมาณความหนาแน่นมากกว่าฤดูฝน โดยเฉพาะ กลุ่มกุ้งเคย (*Lucifer* spp. และ *Acetes* spp.) และแพร่กระจายตลอดลำน้ำแม่น้ำบางปะกงถึงบริเวณพื้นที่ต้นน้ำ (ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนบน 2548)

ปลาเศรษฐกิจ

จากผลการพัฒนาด้านเศรษฐกิจและการใช้ประโยชน์พื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกงเพื่อกิจกรรมต่างๆ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ได้ส่งผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกงทั้งทางตรงและ/หรือทางอ้อม ทำให้ปริมาณและชนิดประชากรปลาเกิดการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นหรือลดลงและถูกการแทนที่ด้วยประชากรปลาชนิดอื่นๆ เช่น ปลาหางไก่ (*Colia linmani*) ที่จัดอยู่ในบัญชีรายชื่อมีแนวโน้มใกล้สูญพันธุ์ (Vulnerable) ตามบัญชีรายชื่อสถานภาพทรัพยากรชีวภาพของประเทศไทย (สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม 2540) แต่สามารถพบเห็นได้เป็นจำนวนมากในแม่น้ำบางปะกงตลอดระยะเวลาที่ทำการศึกษา

ดัชนีความหลากหลายทางชีววิทยาของประชากรปลา: พบว่ามีค่าที่ใกล้เคียงกันในแต่ละเดือนโดยมีค่าสูงสุด 1.565 และต่ำสุด 0.930 ในเดือนกุมภาพันธ์ และสิงหาคม ตามลำดับ ดัชนีความหลากหลายโดยเฉลี่ยช่วงฤดูแล้งมีค่าสูงกว่าช่วงฤดูฝน อาจเนื่องมาจากในช่วงฤดูฝนพบปริมาณปลาเป็นจำนวนมากในบางชนิด ซึ่งช่วงฤดูฝนเป็นช่วงระยะเวลาการแพร่ขยายพันธุ์ของประชากรปลาหลายชนิด ตามประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เรื่อง *กำหนดฤดูปลามีไข่และกำหนดชนิด ขนาด และวิธีใช้เครื่องมือทำการประมง* ทำให้การเก็บรวบรวมตัวอย่างประชากรปลาบางชนิด เช่น วงศ์ปลากด/อุก และวงศ์ปลาจวด ที่มีการแพร่ขยายพันธุ์ช่วงระยะเวลาดังกล่าวเป็นปริมาณมากทั้งระยะวัยอ่อนและระยะวัยรุ่น ทำให้ดัชนีความหลากหลายของประชากรปลาช่วงฤดูฝนมีค่าเฉลี่ยต่ำกว่าฤดูแล้งด้วย และสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาพบปริมาณปลาในฤดูฝนมีจำนวนที่มากกว่าฤดูแล้ง (สมศักดิ์ 2544; กรรณิกา 2545)

ทรัพยากรสัตว์น้ำอื่น ๆ

ชนิด และการแพร่กระจายของทรัพยากรสัตว์น้ำอื่นๆ: ทรัพยากรสัตว์น้ำอื่นๆ ประกอบด้วย กุ้งน้ำจืด กุ้งทะเล ปู หมึก หอย แมงดา กั้งตั๊กแตน และแม่หอบ รวม 35 ชนิด จาก 19 ครอบครัว

ทรัพยากรกุ้งในแม่น้ำบางปะกงที่พบส่วนใหญ่นับว่าเป็นกุ้งที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจสูง เช่น กุ้งก้ามกราม (*Macrobranchium rosenbergii*) จัดว่าเป็นทรัพยากรประมงกลุ่มเป้าหมายหลักทางการประมงในพื้นที่แห่งนี้ สามารถพบได้ตลอดลำน้ำและพบเป็นปริมาณมากช่วงระหว่างฤดูแล้งเข้าสู่ฤดูฝนโดยเฉพาะเดือนมิถุนายน บริเวณเขตพื้นที่น้ำกร่อย เนื่องจากกุ้งก้ามกรามที่อาศัยอยู่พื้นที่น้ำจืดเริ่มอพยพไปวางไข่บริเวณเขตพื้นที่น้ำกร่อยที่มีความเค็มที่เหมาะสม ประมาณช่วงเดือนสิงหาคม-กันยายน ของทุกๆ ปี ซึ่งช่วงระยะเวลาดังกล่าวเป็นฤดูวางไข่ และลูกกุ้งก้ามกรามวัยอ่อนหากินบริเวณปากแม่น้ำจนเจริญเติบโตถึงระยะหนึ่ง ค่อยๆ ถอยร่นเข้าไปจนเจริญเติบโตเป็นกุ้งเต็มวัยบริเวณเขตพื้นที่น้ำกร่อยถึงพื้นที่น้ำจืด นอกจากนี้กุ้งกุลาดำ (*Penaeus monodon*) สามารถพบได้ทั่วไปตลอดลำน้ำทั้งในช่วงฤดูแล้งและฤดู

ฝน เช่นเดียวกับกุ้งหัวมัน (*Metapenaeus brevicornis*) และกุ้งตะกาด (*Metapenaeus* spp.) ในขณะที่กุ้งแชบ๊วย (*Penaeus merguiensis*) แม้ว่าสามารถพบได้ในแม่น้ำบางปะกงถึงบริเวณอำเภอบ้านสร้าง จังหวัดปราจีนบุรี แต่พบได้เฉพาะช่วงฤดูแล้งที่มวลน้ำเค็มสามารถรุกเข้าไปถึงพื้นที่ดังกล่าว ส่วนฤดูฝนแม้แต่พื้นที่ทะเลชายฝั่งก็พบปริมาณเพียงเล็กน้อยและบางครั้งของการสำรวจไม่พบเลย เนื่องจากระยะเวลาดังกล่าวความเค็มบริเวณพื้นที่ทะเลชายฝั่งมีค่าเท่ากับศูนย์

ส่วนทรัพยากรสัตว์น้ำอื่นๆ ส่วนใหญ่พบปริมาณเพียงเล็กน้อยบริเวณปากแม่น้ำ และชายฝั่งทะเล ซึ่งอาจเนื่องมาจากข้อจำกัดของประเภทเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างดังที่กล่าวมาข้างต้น

องค์ประกอบชนิดและการแพร่กระจายของปลาวัยอ่อนบริเวณปากแม่น้ำบางปะกง

การศึกษาปริมาณและการแพร่กระจายของปลาวัยอ่อนบริเวณปากแม่น้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา ในปี พ.ศ. 2545 (ธีระพงศ์, 2548) พบปลาวัยอ่อนรวม 85,280 ตัว จำแนกได้เป็น 32 วงศ์ โดยเป็นปลาวัยอ่อนวงศ์ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ 18 วงศ์ ปลาวัยอ่อนบริเวณปากแม่น้ำบางปะกงตลอดช่วงเวลาศึกษามีความหนาแน่นเฉลี่ยสูงสุดในเดือนพฤษภาคมเท่ากับ 12,576 ตัว/ต่อ/ปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลบ.ม. ปลาวัยอ่อนที่พบมีการแพร่กระจายทั่วไปตลอดพื้นที่ศึกษาและมักพบหนาแน่นบริเวณจุดเก็บตัวอย่างด้านในของปากแม่น้ำบางปะกง ปลาหลังเขียววัยอ่อนเป็นวงศ์ที่มีการแพร่กระจายสูงและพบปริมาณมากที่สุดมีฤดูวางไข่อยู่ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงกรกฎาคม ฤดูวางไข่ของปลากดและปลากะพงขาวบริเวณปากแม่น้ำบางปะกงอยู่ในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงกันยายน และเดือนสิงหาคมถึงกันยายนตามลำดับ

แม่น้ำบางปะกงเป็นแม่น้ำขนาดใหญ่มีความยาวรวม 122 กม.ลักษณะของลำน้ำคดเคี้ยวและมีความลาดชันน้อย ปากแม่น้ำและพื้นที่ใกล้เคียงบางบริเวณเป็นป่าจากและป่าชายเลน สำหรับในแง่ของแหล่งทรัพยากรประมงนั้นแม่น้ำบางปะกงเป็นบริเวณที่มีความอุดมสมบูรณ์ไปด้วยสัตว์น้ำเศรษฐกิจจำนวนมาก เช่น กุ้งก้ามกราม ปลากะพงขาว ปลากระบอก ปลากด โดยเฉพาะสัตว์น้ำกลุ่มปลาเป็นที่ทราบกันดีว่าระบบนิเวศน์ปากแม่น้ำโดยเฉพาะที่บริเวณที่มีความอุดมสมบูรณ์และมีป่าชายเลนประกอบอยู่ด้วยนั้นนอกจากเป็นแหล่งอาศัยของปลาเต็มวัยแล้วยังมีความสำคัญในแง่เป็นแหล่งวางไข่และเลี้ยงดูตัวอ่อนของปลาหลายชนิดทั้งปลาที่อาศัยในเขตน้ำกร่อยและปากแม่น้ำเอง เช่น ปลาจวด ปลากุเรา ปลากด และกลุ่มปลาชายฝั่งและที่อาศัยในทะเลเปิดอพยพเข้ามาเพื่อวางไข่และเลี้ยงตัวอ่อน เช่น ปลากะตัก ปลาหลังเขียว ปลากระบอก

องค์ประกอบชนิดและการแพร่กระจายของปลาวัยอ่อนรวมทุกวงศ์ในแต่ละเดือน

จากการศึกษาพบปลาวัยอ่อนทั้งสิ้น 85,280 ตัว สามารถจำแนกได้เป็น 32 วงศ์ โดยเป็นวงศ์ปลาวัยอ่อนที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ 18 วงศ์ ได้แก่ ปลาตาเหลือกสั้น (Megalopidae) ปลาหลังเขียว (Clupeidae) ปลากะตัก (Engraulidae) ปลากด (Ariidae) ปลาปากคม (Synodontidae) ปลากะพงขาว (Centropomidae) ปลาข้างลาย (Theraponidae) ปลาสีกุน (Carangidae) ปลาหมูสี (Lethrinidae) ปลาดอกหมาก (Gerreidae) ปลาทรายแดง (Nemipteridae) ปลาจวด (Sciaenidae) ปลากระบอก (Mugillidae) ปลากุเรา (Polynemidae) ปลาใบขนุน (Paralichthyidae) ปลาซีกเดียว (Pleuronectidae) ปลาลิ้นหมา (Cynoglossidae และ Soleidae) และปลาวัยอ่อนของวงศ์ที่ไม่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ 14 วงศ์ได้แก่ปลากระทุงเหว (Belonidae และ Hemi-rhamphidae) ปลาหัวแข็งหรือปลาหัวตะกั่ว (Atherinidae) ม้าน้ำและปลาจิ้มฟันจระเข้ (Syngnathidae) ปลาหัวแบน (Platycephalidae) ปลาข้าวเม่า (Ambassidae) ปลาอมไข่ (Apogonidae) ปลาแป้น (Leiognathidae) ปลาตีน (Blenniidae) ปลามังกรน้อย (Callionymidae) ปลาบู่ (Gobiidae) ปลาวัว (Monacanthidae) และปลาปักเป้า (Tetraodontidae และ Diodontidae) แสดงว่าแม่น้ำบางปะกงเป็นพื้นที่ซึ่งปลาหลายชนิดอาศัยเป็นแหล่งวางไข่และเลี้ยงตัวอ่อนเนื่องจากมีความเหมาะสมหลายประการโดยเฉพาะในแง่ปริมาณอาหาร รวมทั้งยังมีป่าชายเลนขึ้นกระจายบริเวณปากแม่น้ำซึ่งป่าชายเลนจัดเป็นแหล่งวางไข่และเลี้ยงตัวอ่อนที่สำคัญของปลาหลายกลุ่ม โดยทั่วไปพื้นที่ชายฝั่งทะเลที่มีปลาวัยอ่อนปริมาณสูงมักเป็นบริเวณที่มีป่าชายเลนหนาแน่นอยู่ใกล้เคียง

ในด้านการแพร่กระจายของปลาวัยอ่อนจากการศึกษาพบว่ามีการแพร่กระจายตลอดพื้นที่ศึกษา โดยมีความหนาแน่นเฉลี่ยตลอดช่วงเวลาศึกษาเท่ากับ 4,945 ตัว/ต่อ/ปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลบ.ม. และมีความหนาแน่นเฉลี่ยสูงสุดในเดือนพฤษภาคมเท่ากับ 12,576 ตัว/ต่อ/ปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลบ.ม. รองลงมาคือเดือนกรกฎาคมเท่ากับ 8,439 ตัว/ต่อ/ปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลบ.ม. และน้อยที่สุดในเดือนกุมภาพันธ์เท่ากับ 273 ตัว/ต่อ/ปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลบ.ม. ซึ่งเป็นปริมาณที่ค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับปริมาณปลาวัยอ่อนบริเวณปากแม่น้ำในอ่าวไทย เช่น ปากแม่น้ำท่าจีนที่มีความหนาแน่นเฉลี่ยของปลาวัยอ่อนในเดือนพฤษภาคมเท่ากับ 280 ตัว/ต่อ/ปริมาตรน้ำทะเล 100 ลบ.ม.

การแพร่กระจายของปลาวัยอ่อนรวมทุกวงศ์ พบรูปแบบดังนี้

เดือนมีนาคมพบปลาวัยอ่อนมีการแพร่กระจายหนาแน่นใกล้เคียงกันตลอดบริเวณศึกษามีปริมาณสูงสุดเท่ากับ 2,694 ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลบ.ม. โดยปลาวัยอ่อนกลุ่มหลักในเดือนนี้ได้แก่ปลากะตักและปลาบู่ สำหรับปลาวัยอ่อนวงศ์อื่นที่มีการแพร่กระจายมาก ได้แก่ วงศ์ปลาสีกุน ปลาตีน ปลาจวด และปลาลิ้นหมา

เดือนพฤษภาคมพบปลาวัยอ่อนแพร่กระจายหนาแน่นบริเวณห่างจากปากแม่น้ำเข้าไป โดยมีปริมาณสูงสุด เท่ากับ 51,117 ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลบ.ม. องค์ประกอบของปลาวัยอ่อนกลุ่มหลักในเดือนนี้ได้แก่ปลาหลังเขียวและปลาบู่ ซึ่งปลาทั้งสองกลุ่มพบได้น้อยที่จุดเก็บตัวอย่างบริเวณปากแม่น้ำ เป็นผลทำให้ความหนาแน่นรวมของปลาวัยอ่อนบริเวณดังกล่าวน้อยลงไปด้วย

เดือนกรกฎาคมพบปลาวัยอ่อนแพร่กระจายหนาแน่นใกล้เคียงกันตลอดบริเวณศึกษา ยกเว้นจุดเก็บตัวอย่างด้านนอกของปากแม่น้ำที่พบปลาวัยอ่อนปริมาณน้อย ปลาวัยอ่อนที่พบมีความหนาแน่นสูงสุด 21,309 ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลบ.ม. ตามลำดับ องค์ประกอบของปลาวัยอ่อนหลักในเดือนนี้ ได้แก่ ปลาหลังเขียวและปลาบู่เช่นเดียวกับเดือนพฤษภาคม นอกจากนั้นในเดือนนี้ยังพบปลาวัยอ่อนกลุ่มปลากดและปลากุเรา แพร่กระจายเกือบทุกจุดเก็บตัวอย่างยกเว้นบริเวณปากแม่น้ำ ปลาวัยอ่อนวงศ์อื่นที่มีการแพร่กระจายมากได้แก่ วงศ์ปลาสีกุน

เดือนกันยายนพบปลาวัยอ่อนแพร่กระจายหนาแน่นใกล้เคียงกันตลอดบริเวณศึกษา โดยมีปริมาณสูงสุดใกล้ปากแม่น้ำ เท่ากับ 3,490 ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลบ.ม. รวมทั้งยังพบปลากะตักปริมาณมาก และในเดือนนี้ยังคงพบปลาวัยอ่อนกลุ่มปลากดเช่นเดียวกับเดือนกรกฎาคม แต่พบเพียงบริเวณจุดเก็บตัวอย่างใกล้ปากแม่น้ำ ปลาวัยอ่อนวงศ์อื่นที่มีการแพร่กระจายมากได้แก่วงศ์ปลาข้าวเม่า

เดือนพฤศจิกายน ปลาวัยอ่อนมีการแพร่กระจายหนาแน่น โดยองค์ประกอบหลักของปลาวัยอ่อนที่พบคือปลาหลังเขียวและปลาบู่ โดยองค์ประกอบของปลาวัยอ่อนที่พบประกอบด้วยปลาหลังเขียว ปลากะตักและปลาบู่ ยังพบปลาลิ้นหมาวัยอ่อนปริมาณมากอีกด้วย สำหรับปลาวัยอ่อนวงศ์อื่นที่มีการแพร่กระจายมากได้แก่ครอบครัวปลาข้าวเม่าและปลาตีน

เดือนกุมภาพันธ์พบปลาวัยอ่อนมีการแพร่กระจายใกล้เคียงกันโดยมีปริมาณค่อนข้างน้อยตลอดบริเวณศึกษา แต่เมื่อเปรียบเทียบกับความหนาแน่นที่พบในเดือนอื่นแล้วจัดว่าน้อยมากคือเท่ากับ 514 ตัว และ 530 ตัวต่อปริมาตรน้ำทะเล 1,000 ลบ.ม. ตามลำดับ ปลาวัยอ่อนกลุ่มหลักที่พบในเดือนนี้ได้แก่ปลาบู่ ซึ่งพบหนาแน่นมาก

การแพร่กระจายของปลาวัยอ่อนวงศ์ที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ

ปลาหลังเขียววัยอ่อน (Clupeidae) มีการแพร่กระจายสูงและพบปริมาณมากที่สุดในการศึกษาครั้งนี้โดยในเดือนพฤษภาคม กรกฎาคม กันยายนและพฤศจิกายน พบเกือบทุกจุดเก็บตัวอย่างและมีปริมาณสูงกว่าปลาวัยอ่อนวงศ์อื่นมาก ปลาหลังเขียวเป็นปลากลุ่ม partial residents ซึ่งปลาเต็มวัยอาศัยบริเวณใกล้ฝั่งและทะเลเปิดแต่เข้ามาวางไข่และเลี้ยงดูตัวอ่อนในป่าชายเลนน้ำกร่อยและปากแม่น้ำ ปลาวงศ์นี้ประกอบด้วยหลายสกุลที่มีฤดูวางไข่แตกต่างกันไป จึงสามารถพบปลาหลังเขียววัยอ่อนได้เกือบทั้งปี ปลาหลังเขียวมีการวางไข่สองช่วงคือธันวาคมถึงมกราคมและเดือนมิถุนายนถึงกรกฎาคม สำหรับปลาหลังเขียววัยอ่อนที่พบครั้งนี้จัดอยู่ในกลุ่มที่สองจึงพบปลาวัยอ่อนหลายระยะทั้งเพิ่งฟักจากไข่ ปลาวัยอ่อนขั้นแรก ขั้นหลัง ปลาระยะวัยรุ่นและปลาเต็มวัยของประชากรหลายกลุ่มรวมกัน

วงศ์ปลากะตัก Engraulidae เป็นปลาที่พบอาศัยทั้งบริเวณชายฝั่งและทะเลเปิดแต่จะเข้ามาวางไข่และเลี้ยงดูตัวอ่อนบริเวณชายฝั่ง ป่าชายเลนหรือน้ำกร่อยและปากแม่น้ำ ปลาวงศ์นี้ประกอบด้วยปลาหลายสกุลซึ่งมีฤดูวางไข่แตกต่างกันออกไปจึงสามารถพบได้ในหลายช่วงเดือน จากการศึกษาของไพเราะ (2537) พบว่าปลากะตักวัยอ่อนบริเวณอ่าวพังงามีช่วงการวางไข่ 2 ช่วง คือมกราคมถึงเมษายน และมิถุนายนถึงกรกฎาคม สำหรับปลากลุ่มที่พบจากในศึกษานี้สามารถแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มแรกพบมากในเดือนกุมภาพันธ์และมีนาคม และกลุ่มที่สองพบมากในเดือนกันยายนและพฤศจิกายน

วงศ์ปลาสีกุน Carangidae ประกอบด้วยปลาหลายชนิด เช่น สีกุน หางแข็ง ส่วนใหญ่เป็นปลาชายฝั่งและทะเลเปิดที่มักเข้ามาวางไข่บริเวณใกล้ฝั่งจึงพบมากบริเวณชายฝั่ง ปากแม่น้ำ และเนื่องจากแต่ละชนิดมีฤดูวางไข่แตกต่างกัน (Neira และคณะ,1998) จึงสามารถพบปลาสีกุนวัยอ่อนในเกือบทุกช่วงเก็บตัวอย่าง

วงศ์ปลากุเรา (Polynemidae) และปลาจวด (Sciaenidae) เป็นปลาที่อาศัยถาวรบริเวณน้ำกร่อยและปากแม่น้ำมีความทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงความเค็มของน้ำได้ดี สามารถพบวางไข่ได้ทั้งบริเวณที่มีความเค็มสูงจนถึงที่มีความเค็มต่ำ โดยปลาจวดวัยอ่อนมีการแพร่กระจายหนาแน่นในเดือนมีนาคมและกรกฎาคม ส่วนปลากุเราวัยอ่อนมีการแพร่กระจายหนาแน่นในเดือนมีนาคม พฤษภาคมและกรกฎาคม

วงศ์ปลากด Ariidae เป็นปลาเศรษฐกิจที่สำคัญของแม่น้ำบางปะกง อาศัยถาวรบริเวณน้ำกร่อยและปากแม่น้ำ จากการศึกษาพบปลากดวัยอ่อนเฉพาะเดือนกรกฎาคมและกันยายน โดยพบหลายระยะตั้งแต่ปลาวัยอ่อนขั้นหลังจนถึงปลาวัยรุ่น ดังนั้นช่วงฤดูวางไข่ของปลากดบริเวณแม่น้ำบางปะกงควรจะอยู่ในเดือนกรกฎาคมถึงกันยายน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Jones และคณะ (1978) ที่รายงานว่าปลากดมีฤดูวางไข่ในเดือนพฤษภาคมถึงกันยายน ในเดือนกรกฎาคมซึ่งความเค็มของน้ำบริเวณปากแม่น้ำและด้านในของแม่น้ำมีความแตกต่างกันพบว่าปลากดวางไข่บริเวณด้านในแม่น้ำที่มีความเค็มต่ำเพื่อป้องกันอันตรายของตัวอ่อนจากผู้ล่าซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นปลาชายฝั่งที่ไม่ทนทานต่อการเปลี่ยนแปลงความเค็มจึงอาศัยได้เฉพาะปากแม่น้ำ ส่วนเดือนกันยายนตลอดพื้นที่ศึกษามีความเค็มต่ำจึงอาจพบวางไข่ได้ในบริเวณปากแม่น้ำ อีกทั้งปลากดที่พบในเดือนนี้ส่วนใหญ่เป็นปลาวัยอ่อนขั้นหลังจนถึงปลาวัยรุ่นอาจเกิดจากปลาวัยอ่อนจากบริเวณด้านในแม่น้ำเคลื่อนที่ออกมาที่ปากแม่น้ำหรือถูกกระแสน้ำพัดพามาได้เช่นกัน

วงศ์ปลากะพงขาว (Centropomidae) เป็นปลาเศรษฐกิจที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งของแม่น้ำบางปะกง จากการศึกษาพบปลากะพงขาววัยอ่อนเฉพาะเดือนกันยายน ซึ่งเดือนกันยายนเป็นช่วงที่มีความเค็มของน้ำต่ำที่สุด ดังนั้นฤดูวางไข่ของปลากะพงขาวบริเวณปากแม่น้ำบางปะกงควรอยู่ในช่วงเดือนสิงหาคมถึงกันยายน

ภาคผนวก ญ.
รูปแบบการจัดทำพนังกั้นน้ำที่เหมาะสม

การออกแบบและการเลือกรูปแบบที่เหมาะสม

1. **อนุรักษ์ลำน้ำ** สิ่งสำคัญในการพิจารณารูปแบบพนังกั้นน้ำที่อนุรักษ์ลำน้ำ คือ เมื่อก่อสร้างพนังกั้นน้ำแล้ว จะต้องนำสภาพลำน้ำ โดยเฉพาะตลิ่งให้ใกล้เคียงของเดิมมากที่สุด โดยมีหลักการพิจารณาดังนี้

<u>สภาพลำน้ำ</u>

- ลำน้ำที่มีตลิ่งตรงในแนวดิ่งใช้พนังกั้นน้ำตรง
- ลำน้ำที่มีตลิ่งเอียงใช้พนังกั้นน้ำเอียง

<u>ข้อพิจารณารูปแบบพนังกั้นน้ำที่สอดคล้องกับสภาพลำน้ำ</u>

- ความสูงของตลิ่งมีมากหรือระดับน้ำต่างกันมาก ควรเป็นพนังกั้นน้ำที่มีโครงสร้างหรือมีตัวยึดหรือพนังกั้นน้ำแบบถาวร
- แรงดันหิน แรงดันน้ำสูงมาก ควรเป็นพนังกั้นน้ำที่มีโครงสร้างหรือมีตัวยึดหรือพนังกั้นน้ำแบบถาวร
- ในบริเวณที่เป็นพื้นที่ธรรมชาติ ต้องรักษาสภาพธรรมชาติเอาไว้ พิจารณาทำพนังกั้นน้ำแบบธรรมชาติผสมกับพนังกั้นน้ำโครงสร้าง

2. **อนุรักษ์ระบบนิเวศของลำน้ำ**

<u>พนังกั้นน้ำที่สอดคล้องกับระบบนิเวศ</u>

- ทำให้สภาพริมตลิ่งคล้ายของเดิม เช่น พนังกั้นน้ำที่มีผิวขรุขระ เช่น หินทิ้ง
- อำนวยให้พืชและสัตว์ทั้งที่อยู่อาศัยริมตลิ่ง และในน้ำดำรงชีวิตอยู่ให้เหมือนเดิม เช่น พนังกั้นน้ำธรรมชาติ
- ทำให้การไหลของกระแสน้ำ ความเร็วและปริมาตรใกล้เคียงสภาพเดิมให้มากที่สุด

<u>ข้อพิจารณารูปแบบพนังกั้นน้ำที่สอดคล้องกับระบบนิเวศ</u>

- พืช ได้แก่ พืชชายน้ำ พืชบนฝั่ง พืชน้ำ
- สัตว์ ได้แก่ สัตว์พื้นที่ชุ่มน้ำ สัตว์น้ำที่อาศัยชายตลิ่ง ระบบนิเวศรวม

3. **สภาพพื้นที่**

- บริเวณที่มีพื้นที่หน้าตัดของลำน้ำแคบ ตัวพนังกั้นน้ำควรเป็นพนังกั้นน้ำแนวตรง
- บริเวณที่มีพื้นที่น้อย เพียงพอเฉพาะตัวพนังกั้นน้ำควรเป็นพนังกั้นน้ำแนวตรงไม่มีตัวยึด
- บริเวณพื้นที่มีพื้นที่กว้างพอประมาณสำหรับตัวพนังกั้นน้ำอาจเป็นพนังกั้นน้ำที่มีความหนาของตัวพนังกั้นน้ำ เช่น พนังกั้นน้ำอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก พนังกั้นน้ำกล่องตาข่ายบรรจุหิน หรือกำแพงกันดิน
- พนังกั้นน้ำที่มีพื้นที่ด้านในพนังกั้นน้ำมากพอ ที่จะทำคานยื่นหรือตัวดึงหรือไม่มีอาคารสิ่งก่อสร้างเดิมอยู่ด้านหลังพนังกั้นน้ำที่ทำให้ก่อสร้างยาก ควรเป็นพนังกั้นน้ำดอกเข็มพืดแบบต่างๆ

4. **ข้อจำกัดด้านเวลา** ข้อจำกัดด้านเวลามี 2 ลักษณะ คือ ระยะเวลาในการก่อสร้าง และระยะเวลาในการใช้งานของพนังกั้นน้ำหรืออายุพนังกั้นน้ำ มีข้อพิจารณา ดังนี้

- หากระยะเวลาในการก่อสร้างมีจำกัด การก่อสร้างที่เป็นระบบหน่วยและมาติดตั้งจะมีความเหมาะสม เช่น พนังกั้นน้ำดอกเข็มพืด อาศัยแรงโน้มถ่วงโลกกำแพงกันดินพนังกั้นน้ำทิ้งหิน
- พนังกั้นน้ำที่มีความคงทน แข็งแรง ได้แก่ พนังกั้นน้ำโครงสร้าง พนังกั้นน้ำหินทิ้ง

“หากต้องการให้พนังกั้นน้ำคงทน ยั่งยืน ควรพิจารณาพนังกั้นน้ำธรรมชาติ เพราะมีความสอดคล้องกลมกลืนกับธรรมขาติ และมีผลกระทบน้อย นอกจากนี้อาจใช้วัสดุธรรมชาติ แพ วัสดุพืชพรรณป้องกันตลิ่ง”

5. **ประโยชน์ใช้สอย** รูปแบบของพนังกั้นน้ำต้องสนองต่อประโยชน์ใช้สอยและตอบสนองความต้องการของชุมชน เพื่อช่วยอนุรักษ์ชุมชนไว้

- พนังกั้นน้ำพึงประสงค์ของชุมชนที่ต้องการพื้นที่ซึ่งจะเป็นกิจกรรมของชุมชน ตัวพนังกั้นน้ำจะต้องมีพื้นที่ใช้สอย ควรพิจารณาพนังกั้นน้ำยกลอย (platform) หรือแบบชั้นบันได แต่ต้องไม่รุกล้ำลำน้ำและมีผลกระทบต่อลำน้ำน้อยที่สุด
- พนังกั้นนำที่พึงประสงค์ของชุมชนเพื่อการป้องกันน้ำท่วม จะต้องมีความสูงที่ป้องกันน้ำท่วมได้ แต่ต้องไม่ปิดกั้นภูมิทัศน์ชุมชน
- พนังกั้นน้ำที่พึงประสงค์ในการป้องกันการกัดเซาะ จะต้องสามารถหยุดหรือชะลอการกัดเซาะได้ ควรพิจารณาพนังกั้นน้ำที่มีโครงสร้างต่าง ๆ
- พนังกั้นน้ำที่ใช้เป็นเส้นทางการสัญจร จะต้องให้มีพื้นที่ด้านหลังพนังกั้นน้ำให้สามารถสัญจรและเข้าถึงพื้นที่ภายในได้ และสามารถป้องกันการบุกรุกล้ำได้

6. **อนุรักษ์วิถีชีวิตริมน้ำ**

<u>รูปแบบพนังกั้นน้ำที่พึงประสงค์</u>

- ไม่ปิดกั้น ขัดขวางการเชื่อมต่อของชุมชน บ้านเรือนกับน้ำ เช่น พนังกั้นน้ำที่มีขนาดไม่กว้างใหญ่หรือสูงจนเป็นอุปสรรคในการเข้าถึงน้ำ
- ไม่ทำลายชีวิตความเป็นอยู่ริมน้ำ และจะต้องส่งเสริมรักษาไว้ซึ่งวิถีชีวิตความเป็นอยู่ริมน้ำ
- เปิดให้ประชาชนสัมผัสน้ำได้โดยสะดวก เช่น พนังกั้นน้ำแบบเอียง พนังกั้นน้ำขั้นบันไดที่เปิดเข้าหาลำน้ำ

7. **ภูมิทัศน์**

<u>รูปแบบพนังกั้นน้ำที่พึงประสงค์</u>

- รักษาหรือส่งเสริมคุณค่าทางภูมิทัศน์
- ไม่ปิดกั้นมุมมองจากลำน้ำเข้าสู่จุดที่มีภูมิทัศน์สวยงาม เช่น วัด โบราณสถาน สวนสาธารณะที่เปิดโล่ง
- ไม่ปิดกั้นมุมมองจากบริเวณผืนแผ่นดินสู่ลำน้ำ เช่น จากชุมชนมองออกสู่ลำน้ำโดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณที่มีมุมมองสู่ลำน้ำที่สวยงาม
- มีรูปแบบที่สอดคล้องกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม ในบริเวณพิเศษ เช่น ในอุทยานประวัติศาสตร์ เมืองโบราณ สวนสาธารณะ พื้นที่อนุรักษ์ธรรมชาติ อาจใช้การดาดผิว การใช้พรรณไม้ปกคลุมตลิ่ง
- คงสภาพทิวทัศน์ตามธรรมชาติเดิมไว้ให้มากที่สุด

8. **วิศวกรรมโครงสร้าง**

- ข้อมูลด้านปฐพีกลศาสตร์ ได้แก่ สภาพของชั้นดิน แรงดันดิน ความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของดินระดับความลึกต่าง ๆ จากปฐพีกลศาสตร์
- ข้อมูลด้านชลศาสตร์ ได้แก่ สภาพการขึ้นลงของระดับน้ำ อัตราการไหลของน้ำ แรงกระแทกของน้ำ ฯลฯ
- สาเหตุแห่งการวิบัติของโครงสร้าง เช่น การเลื่อนไหล การเสถียร เป็นต้น
- คุณสมบัติวัสดุที่จะใช้ในการก่อสร้าง
- ข้อกำหนด กฎหมายต่าง ๆ
- ความเป็นไปได้ในแง่เศรษฐกิจ และสังคม

9. **วิศวกรรมปฐพีและฐานราก**

- ตรวจสอบเพื่อหาสัมประสิทธิ์ความปลอดภัยในกรณีต่าง ๆ ดังนี้
  - กรณีก่อสร้างเสร็จใหม่ ๆ
  - กรณีมีน้ำไหลในคลอง
  - กรณีที่มีการลดระดับน้ำ
- ตรวจสอบเสถียรภาพในทางราบ (Sliding Stability)
- ตรวจสอบเสถียรภาพต่อการหมุนของระบบ (Overturning Stability)

10. **วิศวกรรมชลศาสตร์**

- ข้อมูลเกี่ยวกับตำแหน่งที่ตั้ง ลักษณะพื้นที่ อุทกวิทยาใกล้เคียง ระดับน้ำสูงสุดต่ำสุด ความลึกของน้ำ ความลาดชันของตลิ่ง สภาพการกัดเซาะหรือลาดชันตามธรรมชาติสภาพน้ำท่วมและแล้ง
- ข้อมูลด้านอุทกวิทยา ปริมาณน้ำฝน การระเหย ระดับน้ำสูงสุดต่ำสุด อัตราการไหลสูงสุดต่ำสุด ความเร็วของกระแสน้ำ
- ความเป็นไปได้ทางด้านวัสดุ เศรษฐศาสตร์ สิ่งแวดล้อมของพื้นที่ในรายละเอียด

11. **การใช้พรรณไม้**

- สภาพพื้นที่เดิม ลักษณะโครงสร้างและปัญหารากต้นไม้กับโครงสร้าง
- ความแตกต่างของระดับน้ำ
- ภูมิอากาศ
- ภูมิประเทศ
- ไม้พื้นถิ่นที่เข้ากับสภาพพื้นที่
- ระยะเวลาที่พรรณไม้จะถูกน้ำท่วม
- กิจกรรมและการใช้งานที่เกี่ยวข้อง
- ความเร่งด่วนในการใช้งาน
- ความสามารถในการให้ประโยชน์กับระบบนิเวศและสิ่งแวดล้อม

12. **สังคมวิทยา**

- ประเภทลักษณะของชุมชน
- การใช้ที่ดินบริเวณริมน้ำ
- วิถีชีวิตชุมชน อาชีพ

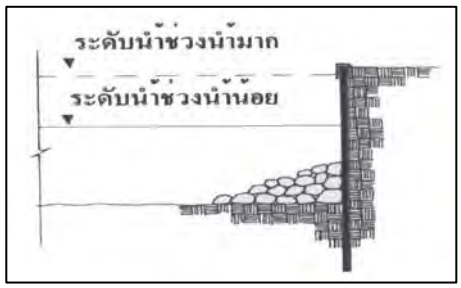
- ที่อยู่อาศัย ความหนาแน่น
- กิจกรรมและรูปแบบการใช้ประโยชน์ลำน้ำ
- การเกษตร กสิกรรม เลี้ยงสัตว์น้ำ การประมง
- การคมนาคม ค้าขาย
- อุปโภค บริโภค
- การท่องเที่ยว
- ประเพณี ความผูกพันและความเชื่อ

การออกแบบพนังกั้นน้ำให้เหมาะสมกับพื้นที่

1. **ตลิ่งตรง** รูปแบบพนังกั้นน้ำที่เหมาะสม ได้แก่ พนังกั้นน้ำมีโครงสร้างแบบถาวร และพนังกั้นน้ำโครงสร้างตรง โดยมีลักษณะพนังกั้นเข็มพืด (Sheet-Piling Wall) ได้แก่ พนังกั้นน้ำดอกเข็มพืดแบบ (Cantilever Wall) และพนังกั้นน้ำดอกเข็มพืดแบบเข็มสมอ (Batter-Pile Wall) พนังกั้นน้ำที่อาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก ได้แก่ กำแพงกันดิน กล่องสานบรรจุวัสดุ (Crib Wall) กล่องตาข่ายบรรจุหิน (Gabian)

<u>รูปแบบพนังกั้นน้ำประเภทต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับสภาพ</u>

“ตลิ่งตรงไม่สูงมาก” พนังกั้นน้ำดอกเข็มพืดแบบ (Cantilever Wall)



เหมาะกับบริเวณที่ไม่ต้องการพื้นที่หลังพนังกั้นน้ำมาก และลำน้ำที่แคบ ถ้าตลิ่งมีความสูงมากจะไม่เหมาะ เนื่องจากสามารถพลิกเอียงได้ ถ้าเสริมความแข็งแรงเข้าไปจะราคาสูงมาก

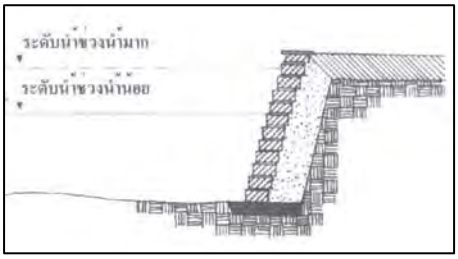
<u>ข้อดี</u>

- ใช้พื้นที่ก่อสร้างตัวพนังกั้นน้ำน้อยตัวพนังกั้นนำไม่ยื่นล้ำลำน้ำ
- สามารถก่อสร้างได้สะดวกรวดเร็วไม่ต้องปิดกั้นลำน้ำเวลาก่อสร้าง
- คงทนแข็งแรง อายุการใช้งานนาน
- การดูแลรักษาน้อย ไม่ยุ่งยาก

ข้อจำกัด

- รับแรงดันได้ไม่มาก ทำให้สร้างได้ไม่สูง
- หากตัวพนังกั้นน้ำมีความสูงมากจะดูไม่สวยงามแข็งกระด้างเป็นกำแพง
- การเชื่อมต่อระหว่างพื้นดินและพื้นน้ำถูกตัดขาดจากกันมาก
- ต้องนำความรู้ทางด้านวิศวกรรมที่ซับซ้อนมาร่วมพิจารณาในการสร้างเพื่อให้เกิดความมั่นคงอาศัยแรงเสียดทานของน้ำหนักตัวพนังกั้นน้ำกับเดือย

กำแพงกันดิน



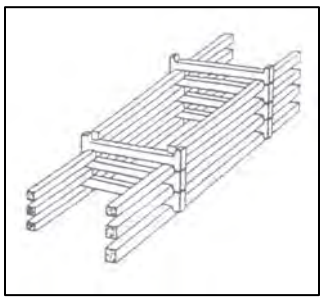
ข้อดี

* ใช้กับตลิ่งที่มีความชันได้
* การก่อสร้างทำได้ง่ายและรวดเร็ว
* ค่าก่อสร้างไม่สูง
* ใช้ได้กับดินทุกชนิด
* ดูแลรักษาง่าย

ข้อจำกัด

* ความสูงของพนังกั้นน้ำทำได้จำกัดถ้าตลิ่งสูงต้องแบ่งเป็นชั้น ๆ เพื่อความแข็งแรง
* ต้องดูแลรักษาทั้งบนบากและในน้ำ

กล่องสานบรรจุวัสดุ (Crib Wall)



ใช้น้ำหนักของพนังกั้นน้ำเป็นตัวต้านแรงดันของน้ำ ประกอบด้วยชิ้นส่วนที่ทำจากไม้หรือแท่งคอนกรีตนำมาประกอบกันเป็นคอกแล้วใส่หินและดินลงในคอก

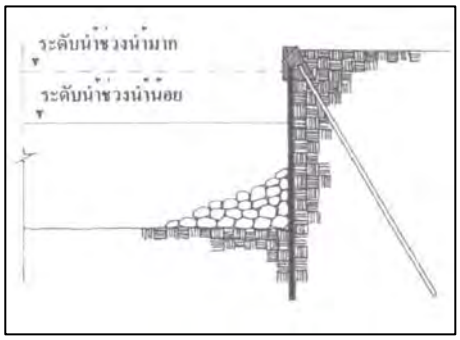
ข้อดี

* การก่อสร้างทำได้ไม่ยาก รวดเร็ว
* ค่าก่อสร้างไม่สูง

ข้อจำกัด

* ไม่สามารถกันน้ำได้เต็มที่ ขึ้นอยู่กับวัตถุในกล่อง
* อาจทรุดตัวได้เล็กน้อย
* ต้องดูแลรักษาทั้งตัวกล่องและวัสดุอื่น ๆ ที่ใส่
* ส่วนมากใช้ทำพนังกั้นน้ำบนบกหรือพื้นที่ที่น้ำไม่สูงมาก
* เหมาะกับตลิ่งที่มีพื้นที่พอจะทำเป็นกล่องบรรจุวัสดุได้และแม่น้ำที่มีความกว้างพอ

"ตลิ่งตรงสูง" พนังกั้นน้ำดอกเข็มพืดแบบเข็มสมอ (Batter-Pile Wall)



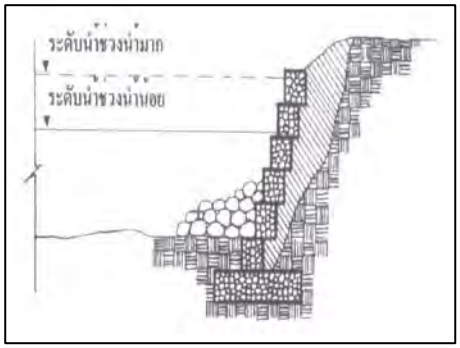
ข้อดี

* สามารถก่อสร้างได้สะดวกรวดเร็ว ไม่ต้องปิดกั้นลำน้ำเวลาก่อสร้าง
* คงทนแข็งแรง อายุการใช้งานนาน
* ดูแลรักษาไม่มาก

ข้อจำกัด

* ต้องมีพื้นที่ด้านหลังพนังกั้นน้ำมากพอที่จะเสาเข็มสมอเอียงยึดช่วยรับแรงดันดิน

กล่องตาข่ายบรรจุหิน (Gabian)



ข้อดี

* การก่อสร้างทำได้ง่ายและไม่ต้องอาศัยช่างฝีมือเพราะไม่มีโครงสร้างที่ซับซ้อน
* ค่าก่อสร้างไม่สูงเมื่อเทียบกับพนังกันน้ำที่มีความสูงใกล้เคียงกัน
* แข็งแรงทนทานอาศัยน้ำหนักของพนังกั้นน้ำเองเป็นตัวต้านทานแรงดันดินและน้ำด้านข้าง

ข้อจำกัด

* เหมาะกับพื้นที่มีความกว้างมากพออาจทรุดตัวได้เล็กน้อย
* ต้องดูแลรักษาพอสมควรโดยเฉพาะกล่องตาข่าย
* ส่วนมากใช้ทำพนังกั้นน้ำบนบกหรือพื้นที่ที่น้ำไม่สูงมาก
* ดินฐานรากต้องมีความแข็งแรง กรณีฐานรากเป็นดินอ่อนต้องใช้ฐานรากระบบเสาเข็ม ทำให้ราคาสูง

2. **ตลิ่งเอียง** รูปแบบพนังกั้นน้ำที่เหมาะสม ได้แก่ พนังกั้นน้ำมีโครงสร้างแบบถาวร ประกอบด้วย

พนังกั้นน้ำโครงสร้างเอียง

- พนังกั้นน้ำโครงสร้างเอียงแนวเดียว
- พนังกั้นน้ำโครงสร้างเอียง 2 แนว

พนังกั้นน้ำโครงสร้างขั้นบันได

- พนังกั้นน้ำโครงสร้างขั้นบันได 2 ระดับ
- พนังกั้นน้ำโครงสร้างขั้นบันไดมาตรฐาน

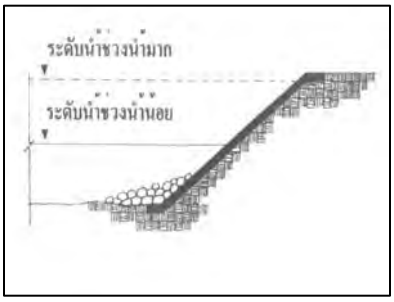
พนังกั้นน้ำโครงสร้างยกลอย (Platform)

- พนังกั้นน้ำโครงสร้างยกลอย
- พนังกั้นน้ำโครงสร้างยกลอยดาดป้องกันตลิ่ง

พนังกั้นน้ำไม่มีโครงสร้างแบบถาวร ประกอบด้วย **คันดินหรือถนน** ได้แก่ คันดินแบบชิดตลิ่ง และคันดินแบบไม่ชิดตลิ่ง รวมทั้ง พนังกั้นน้ำหินทิ้ง

รูปแบบพนังกั้นน้ำประเภทต่าง ๆ ที่เหมาะสมกับสภาพ

"ตลิ่งเอียงสูงไม่มาก" พนังกั้นน้ำโครงสร้างเอียงแนวเดียว



ทำการปรับระดับความลาดเอียงของตลิ่งให้พอเหมาะ

* ดินแข็ง 1:2
* ดินปานกลาง 1:2.5
* ดินอ่อน 1:3

เหมาะกับพื้นที่ที่มีระดับน้ำแตกต่างกันมาก

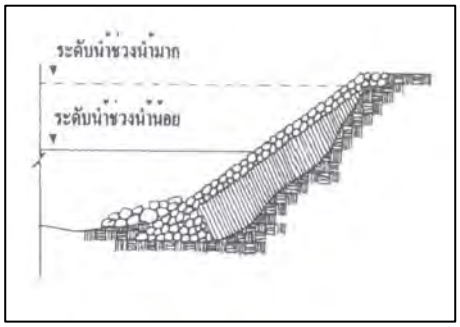
ข้อดี

* ก่อสร้างได้อย่างรวดเร็ว ไม่ต้องปิดลำน้ำ
* ให้ความรู้สึกเชื่อมต่อระหว่างพื้นดินและพื้นน้ำ
* สามารถใช้พื้นที่หลังพนังกั้นน้ำได้
* พนังกั้นน้ำทำความลาดเอียงกับลำน้ำเป็นการอนุรักษ์ลำน้ำ
* ใช้กับดินได้ทุกชนิด
* สามารถดาดผิวด้วยวัสดุธรรมชาติหรือพืชพรรณในท้องถิ่น
* ดูแลรักษาง่าย

ข้อจำกัด

* ต้องใช้พื้นที่กับตัวพนังกั้นน้ำมากโดยเฉพาะในกรณีที่ตลิ่งสูงที่จะต้องใช้พื้นที่ในแนวราบมากตามไปด้วย
* อาจเกิดการยื่นล้ำเข้าไปในลำน้ำเพราะความลาดของตัวผนังกั้นน้ำ
* ต้องตรวจสอบดูแลการกัดเซาะและการเลื่อนตัวของพนังกั้นน้ำ

พนังกั้นน้ำหินทิ้ง



ความลาดชัน (Slope) ขึ้นอยู่กับลักษณะของตลิ่งและสภาพของดิน

* ดินแข็ง 1:2
* ดินปานกลาง 1:2.5
* ดินอ่อน 1:3

เหมาะกับตลิ่งเอียงที่มีความชันน้อยกว่า 1:3 และมีพื้นที่พอสำหรับตัวพนังกั้นน้ำ

ข้อดี

* สะดวกรวดเร็วในการก่อสร้างโดยปรับความลาดเอียงของตลิ่งให้มีเสถียรภาพ
* ไม่ต้องปิดกั้นลำน้ำ
* ค่าก่อสร้างไม่สูงมาก
* สามารถทำพนังกั้นน้ำเสริมเพิ่มได้ในกรณีที่มีน้ำท่วม ซึ่งสามารถทำได้รวดเร็วประหยัด

ข้อจำกัด

* ต้องระวังดินอ่อนหรือดินที่จะเกิดการเลื่อนไหล
* ควรใช้วัสดุที่มีในท้องถิ่นมาดาดผิวเพื่อความไม่แปลกปลอม ดูกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม
* ดินตัด (cut) สามารถทำความลาดชันของตัวพนังกั้นน้ำได้ชันกว่า ดินถม (fill) เนื่องจากมีความเสถียรภาพของดินมากกว่า

คันดินแบบชิดตลิ่ง



ความลาดชัน (Slope) ขึ้นอยู่กับลักษณะของตลิ่งและสภาพของดิน

* ความลาดชันของคันดินสำหรับดินแข็ง 1:2
* ความลาดชันของคันดินสำหรับดินปานกลาง 1:2.5

เหมาะกับบริเวณที่ต้องการป้องกันน้ำท่วมและต้องการความเป็นธรรมชาติสูง

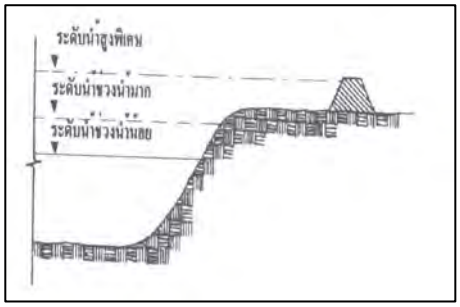
ข้อดี

* ดูเป็นธรรมชาติ กลมกลืนกับภูมิประเทศเดิม
* สามารถใช้ประโยชน์เหนือคันดินได้ เช่น ถนน ทางเท้า
* ก่อสร้างง่ายและรวดเร็ว
* ค่าก่อสร้างต่ำ
* ใช้ได้กับดินทุกชนิด
* สามารถทำเป็นพนังกั้นน้ำเสริมจากพนังกั้นน้ำเดิมในกรณีน้ำท่วมสูง

ข้อจำกัด

* ต้องเสียพื้นที่ไปกับตัวพนังกั้นน้ำมาก เนื่องจากต้องควบคุมความลาดเอียง
* การเข้าถึงริมน้ำจำกัด เช่น การจอดเรือต้องการทำเป็นจุดเป็นช่วง
* ต้องดูแลรักษาอยู่เสมอ เพื่อรักษาความลาดเอียงและความสูงของคันดิน
* ต้องมีบริเวณมากพอที่จะทำคันดินและมีระยะถอยร่น

คันดินแบบไม่ชิดตลิ่ง



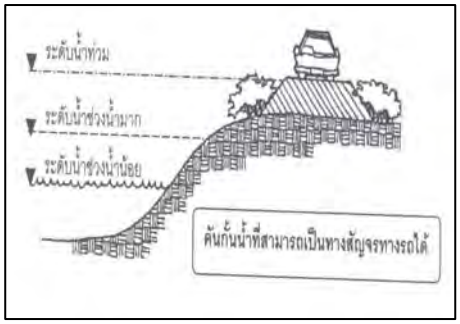
ข้อดี

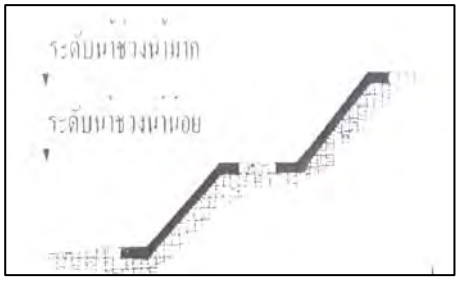
* อนุรักษ์พื้นที่ด้านหน้าพนังกั้นน้ำได้ดี
* เกิดผลกระทบกับริมตลิ่งน้อย
* ใช้ประโยชน์บริเวณพื้นที่หน้าพนังกั้นน้ำและบนตัวพนังกั้นน้ำได้

ข้อจำกัด

* เสียพื้นที่ด้านหน้าคันดินและมีน้ำท่วมบางฤดู
* เหมาะกับพื้นที่ที่ต้องการรักษาสภาพหน้าพนังกั้นน้ำและบริเวณที่ไม่ต้องการให้เห็นคันดินชัดเจน

"ตลิ่งเอียงสูง" พนังกั้นน้ำโครงสร้างเอียง 2 แนว





เหมาะกับตลิ่งที่มีความต่างระดับมาก หรือตลิ่งหลายชั้นจำเป็นต้องสร้างเป็นสองแนวและมีพื้นที่ที่มากพอกับความเอียง

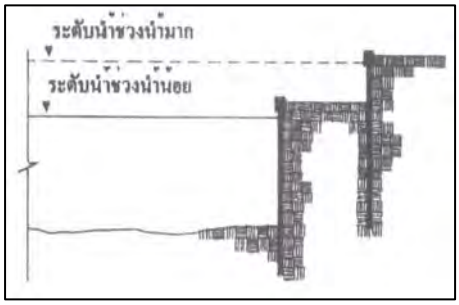
ข้อดี

* สามารถใช้ประโยชน์บนพื้นที่ต่างระดับได้
* เปิดมุมมองได้กว้าง ให้ความรู้สึกเชื่อมต่อระหว่างพื้นดินและพื้นน้ำ

ข้อจำกัด

* อาจเกิดปัญหาการยึดครองพื้นที่สาธารณะ
* มีพื้นที่บางส่วนถูกน้ำท่วมบางฤดู

พนังกั้นน้ำโครงสร้างขั้นบันได 2 ระดับ



เหมาะกับพื้นที่มีระดับน้ำแตกต่างกันมาก

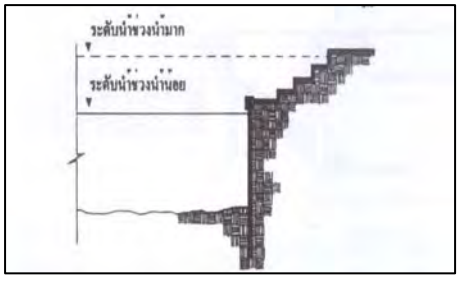
ข้อดี

* ให้ความรู้สึกที่ต่อเนื่องระหว่างพื้นบกและพื้นน้ำ
* มุมมองของพนังกั้นน้ำเปิดกว้างทั้งในช่วงหน้าแล้งและช่วงหน้าน้ำ
* ใช้ได้กับดินทุกชนิด
* สามารถใช้ประโยชน์พื้นที่บนพนังกั้นน้ำได้มาก

ข้อจำกัด

* กิจกรรมบนพนังกั้นน้ำและความเอียงตลิ่งจะต้องเหมาะสมกับความกว้างของแต่ละระดับ เช่น พื้นที่พักผ่อนหรือพื้นที่ท่องเที่ยวริมน้ำโดยขนาดลูกนอนแนวราบขึ้นอยู่กับกิจกรรมบนพนังกั้นน้ำ
* ความสูงของลูกตั้งสัมพันธ์กับระดับน้ำแต่ละฤดู

พนังกั้นน้ำโครงสร้างขั้นบันไดมาตรฐาน



เหมาะกับบริเวณที่ใช้ขึ้นลงและกิจกรรมที่ใช้ลูกตั้งลูกนอนมาตรฐาน เช่น ที่นั่งที่เปิดมุมมองสู่พื้นน้ำที่สวยงามและพื้นที่ที่สามารถยอมให้น้ำท่วมพื้นที่ด้านหน้าพนังกั้นน้ำได้ในบางฤดู

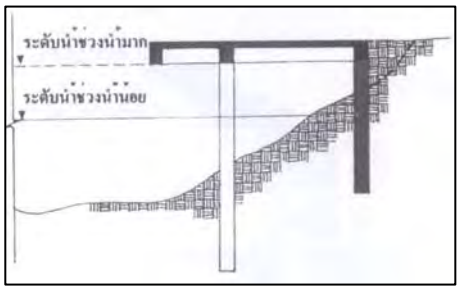
ข้อดี

* สามารถใช้ประโยชน์พื้นที่บนพนังกั้นน้ำได้มาก

ข้อจำกัด

* ค่าก่อสร้างสูง ถ้าใช้ประโยชน์น้อยจะไม่คุ้มค่า
* ถ้ายาวมากจะแข็งกระด้าง
* ออกแบบสัดส่วนลูกตั้ง และลูกนอนตามการใช้งาน เช่น อัฒจรรย์
* ต้องการพื้นที่บนพนังกั้นน้ำมาก
* ต้องมีการดูแลรักษาหลังน้ำท่วม

พนังกั้นน้ำโครงสร้างยกลอย



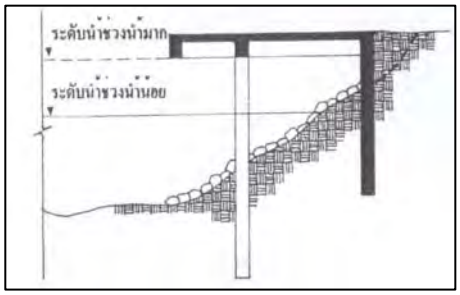
ข้อดี

* ใช้พื้นที่ด้านบนสำหรับทำกิจกรรมของชุมชนได้แต่ต้องไม่รุกล้ำลำน้ำ
* เสารับโครงสร้างยกลอยมีผลกระทบเท่าที่จำเป็นต่อลำน้ำ
* สามารถออกแบบใช้กับคันห้องกันน้ำท่วมต้องพิจารณาความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างด้วย

ข้อจำกัด

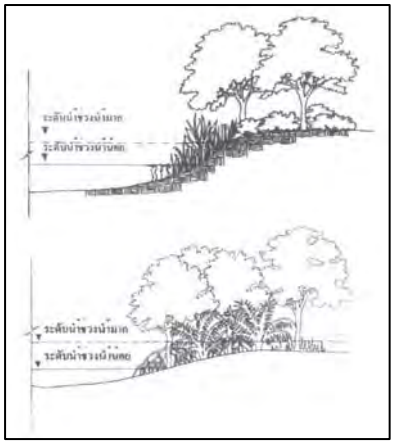
* อาจทำให้เกิดปัญหารุกล้ำลำน้ำ"ป้องกันการกัดเซาะได้น้อย"
* ในพื้นที่ระดับน้ำแตกต่างกันมากจะเห็นโครงสร้างชัดเจน
* ต้องมีการปรับตลิ่งให้เหมาะสมกับสภาพดิน

พนังกั้นน้ำโครงสร้างยกลอยดาดป้องกันตลิ่ง



"ป้องกันการกัดเซาะได้มากเนื่องจากการดาดผิว" ผิวดาดจะกลมกลืนกับสภาพแวดล้อมมากขึ้นถ้าใช้วัสดุธรรมชาติในท้องถิ่น การป้องกันน้ำท่วมต้องเสริมคันป้องกันน้ำท่วมและพิจารณาความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างด้วย

3. **ตลิ่งที่มีความเป็นธรรมชาติสูง** รูปแบบพนังกั้นน้ำที่เหมาะสม ได้แก่ พนังกั้นน้ำธรรมชาติ พนังกั้นน้ำแบบแพ พนังกั้นน้ำคอกหมู พนังกั้นน้ำไม้ไผ่



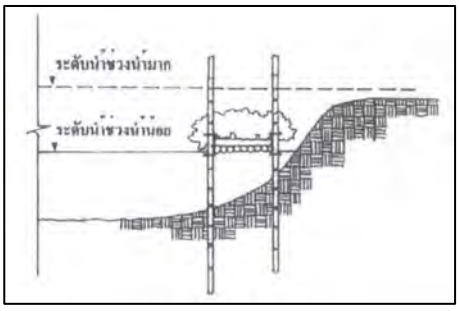
ข้อดี

* รักษาและเพิ่มความสมบูรณ์ธรรมชาติ
* มีผลกระทบน้อย
* ค่าใช้จ่ายน้อยเพราะไม่ต้องทำการก่อสร้าง
* มีความต่อเนื่องของพื้นดินและพื้นน้ำ
* สวยงามกลมกลืนกับธรรมชาติ

ข้อจำกัด

* สภาพตลิ่งเดิมต้องสามารถทานการกัดเซาะได้พอสมควร
* สามารถใช้งานพื้นที่ริมน้ำได้ในบางลักษณะและกิจกรรม เช่น พื้นที่พักผ่อน
* หากสภาพเดิมไม่สามารถป้องกันการกัดเซาะได้ดีพอ ต้องมีการปลูกพืชเพิ่ม
* วัสดุพืชพรรณต้องเลือกให้เหมาะสม ไม่มีผลกระทบกับระบบนิเวศเดิม
* วัสดุพืชพรรณต้องเลือกให้เหมาะสม ไม่มีผลกระทบกับระบบนิเวศเดิม

พนังกั้นน้ำแบบแพ



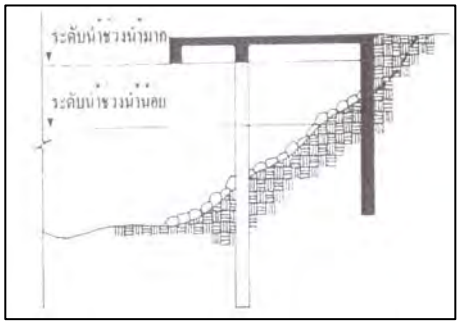
ข้อดี

* ค่าก่อสร้างไม่สูง
* ก่อสร้างง่าย
* มีผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมเดิมน้อย
* กลมกลืนกับธรรมชาติ
* เหมาะกับการป้องกันตลิ่งและลำน้ำที่ระดับน้ำเปลี่ยนอยู่ตลอดเวลา

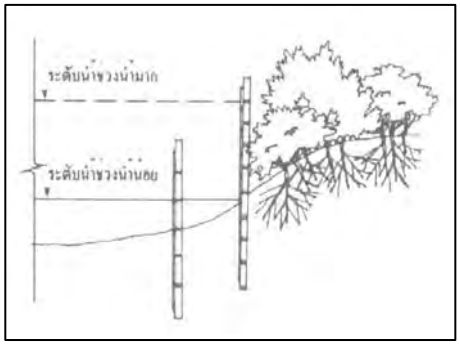
ข้อจำกัด

* ป้องกันการกัดเซาะได้ไม่เต็มที่
* ต้องดูแลรักษาอยู่เสมอไม่ให้ผุ
* มีอายุการใช้งานจำกัด
* ต้องพิจารณาตำแหน่งก่อสร้างไม่ขวางการใช้ประโยชน์ของลำน้ำ

พนังกั้นน้ำคอกหมู



ผนังกั้นน้ำไม้ไผ่



บรรณานุกรม

กรมควบคุมมลพิษ. 2546. **โครงการเสริมสร้างศักยภาพ ความเข้าใจ และเครือข่ายใน การจัดการน้ำทิ้งจากการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง**. กรุงเทพฯ. โดยกรมควบคุมมลพิษ ส่วนแหล่งน้ำทะเล สำนักจัดการคุณภาพน้ำควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติ.

_____. ม.ป.ป. **คู่มือ การจัดการน้ำเสียสุกรจากฟาร์มสุกรโดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพ**.

_____. ม.ป.ป. **คู่มือ การใช้เทคโนโลยีการบำบัดของเสียและน้ำเสียสุกรจากฟาร์มสุกรแบบก๊าซชีวภาพในลักษณะระบบรวม**.

_____. ม.ป.ป. **โครงการเสริมสร้างศักยภาพการจัดการน้ำเสียจากฟาร์มสุกรในพื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา**.

กรมชลประทาน. 2535. **ทรัพยากรชีวภาพ**. ใน: รายงานฉบับสมบูรณ์การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการก่อสร้างเขื่อนทดน้ำบางปะกง. กรมชลประทาน, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. โดยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 4-1 - หน้า 4-113.

กรมชลประทาน. 2543. **โครงการศึกษาวิเคราะห์และสำรวจออกแบบ ระบบการจัดการรักษาคุณภาพน้ำในแม่น้ำบางปะกง โครงการเขื่อนทดน้ำบางปะกง อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา**. กรุงเทพฯ. โดยบริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง, บริษัท เอเบิล คอนซัลแตนท์ จำกัด และนอร์ธอิสต์ คอนซัลแตนท์ จำกัด.

_____. 2548. **โครงการศึกษาสำรวจและออกแบบอาคารทดน้ำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพแหล่งเก็บกักน้ำในคลองท่าลาด**. กรุงเทพฯ. โดยบริษัท เอเชีย คอนซัลแตนท์ จำกัด และบริษัท ซิกม่า ไฮโดร คอนซัลแตนท์ จำกัด.

_____. 2549. **โครงการศึกษาสำรวจและออกแบบรายละเอียดการเพิ่มปริมาณเก็บกักน้ำในคลองท่าลาด จังหวัดฉะเชิงเทรา**. โดยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และมหาวิทยาลัยราชนครินทร์.

กรรณิกา ดุรงคเดช. 2545. **ความผันแปรตามฤดูกาลขององค์ประกอบชนิดกุ้ง ปู และปลา ในบริเวณปากแม่น้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา**. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การประมง), มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ.

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.2549. **แผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการและฟื้นฟูนิเวศลุ่มน้ำบางปะกง**.

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย. 2534. **ทรัพยากรปลาและสัตว์น้ำอื่น ๆ**. ใน: รายงานฉบับสมบูรณ์การศึกษาและวิเคราะห์หาสาเหตุการลดลงของประชากรสัตว์น้ำในแม่น้ำบางปะกง. การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย, สำนักนายกรัฐมนตรี. โดยคณะประมง และคณะสังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. หน้า 3-1 - หน้า 3-71.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 2547. **โครงการจัดทำแผนแม่บทและแผนปฏิบัติการเพื่อการอนุรักษ์และพัฒนาสภาพแวดล้อมแม่น้ำและลำน้ำสาขาในพื้นที่ภาคตะวันออก**. กรุงเทพฯ. โดยคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เชษฐพงษ์ เมฆสัมพันธ์, จารุมาศ เมฆสัมพันธ์, ธีรพงศ์ ด้วงดี และ แสงเทียน อัจจิมางกูร. 2546. **สิ่งแวดล้อมทางน้ำและทรัพยากรชีวภาพปากแม่น้ำบางปะกง: การวิจัยเชิงบูรณาการเพื่อการจัดการอย่างยั่งยืน. ใน: การประชุมวิชาการทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมทางน้ำ "การจัดการมลภาวะชายฝั่งทะเลแบบบูรณาการ" วันที่ 5-6 สิงหาคม 2546**. กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. หน้า 170-188.

ณัฏฐินี เอี่ยมสมบูรณ์, ประเสริฐ ทองหนูนุ้ย และ ณิฏฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์. 2540. **การเปลี่ยนแปลงประชากรปลาวัยอ่อนบริเวณป่าชายเลนบ้านคลองโคน จังหวัดสมุทรสงคราม**. น.1 : III – 9. ในการจัดการและการอนุรักษ์ป่าชายเลน : บทเรียนในรอบ 20 ปี. การสัมมนาระบบนิเวศป่าชายเลนแห่งชาติ ครั้งที่ 10. สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ, กรุงเทพฯ.

ธีะพงศ์ ด้วงดี. 2547. **องค์ประกอบชนิดและการแพร่กระจายของปลาวัยอ่อนบริเวณปากแม่น้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา**. ใน: รายงานการประชุมวิชาการ ครั้งที่ 42 สาขาประมงและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. วันที่ 3-6 กุมภาพันธ์ 2547. หน้า 132-140.

นายศิโรตน์ จิวารัตน์. 2539. **การปรับปรุงและประยุกต์ใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อศึกษาแหล่งน้ำบนลุ่มน้ำท่าลาดอย่างเป็นระบบ**.

บริษัท จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำภาคตะวันออก จำกัด (มหาชน). 2547. **โครงการศึกษาแผนหลักการพัฒนาระบบท่อส่งน้ำในพื้นที่ชายฝั่งทะเลตะวันออก**. กรุงเทพฯ. โดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

_____. 2548 **การศึกษาความเหมาะสมและสำรวจ - ออกแบบรายละเอียดโครงการพัฒนาระบบท่อเชื่อมโยงแหล่งน้ำในพื้นที่ชายฝั่งทะเล ภาคตะวันออก**. กรุงเทพฯ. โดยบริษัท ปัญญา คอนซัลแตนท์ จำกัด

บริษัทเอเซีย คอนซัลแตนท์ จำกัด และบริษัท ซิกม่า ไฮโดร คอนซัลแตนท์ จำกัด.2548. **โครงการศึกษาสำรวจออกแบบอาคารทดน้ำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพแหล่งเก็บกักน้ำในคลองท่าลาด**. เสนอกรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และจังหวัดฉะเชิงเทรา.

ไพเราะ ศุทธากรณ์. 2537. **องค์ประกอบชนิดและการแพร่กระจายของปลาวัยอ่อนบริเวณอ่าวพังงา**. รายงานวิชาการฉบับที่ 27/2537, ศูนย์พัฒนาประมงทะเลฝั่งอันดามัน, กองประมงทะเล, กรมประมง, กรุงเทพ.

ไมตรี ดวงสวัสดิ์, สันทนา ดวงสวัสดิ์, จารุวรรณ สมศิริ และ โยธิน ลีนานนท์. 2526. **การศึกษาสภาพนิเวศวิทยาปากแม่น้ำบางประกงและผลกระทบจากโรงไฟฟ้าพลังความร้อนบางปะกง ตอนที่ 1**. เอกสารวิชาการ ฉบับที่ 23, สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยตอนบน. 2548. **ระบบนิเวศน้ำกร่อยแม่น้ำบางปะกง**. ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม.

สนั่น ศิริอ่อน และฉลอง เกิดพิทักษ์. 2542. **การศึกษาการใช้น้ำในลุ่มน้ำบางปะกง โดยการพัฒนาแบบจำลองโปรแกรมคอมพิวเตอร์**. กรกฎาคม - กันยายน. วิศวกรรมสาร มข.ฉบับที่ 3, ปีที่ 26. หน้า 1-32.

สมศักดิ์ ยิ้มแฉ่ง. 2544. **ความหลากหลายของทรัพยากรปลาในป่าชายเลนบริเวณปากแม่น้ำบางปะกง จังหวัดฉะเชิงเทรา**. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี, สถาบันราชภัฏนครินทร์.

สันทนา ดวงสวัสดิ์, โยธิน ลีนานนท์, ชัยชนะ ชมเชย และ บุญเลิศ เกิดโกมุติ. 2526. **สภาวะการประมง ชนิด และการแพร่กระจายของสัตว์น้ำในแม่น้ำบางปะกง**. เอกสารวิชาการประมง ฉบับที่ 30, สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติ, กรมประมง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กรมทรัพยากรน้ำ. 2546. **โครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำบางปะกง-ปราจีนบุรี**. กรุงเทพฯ. โดยบริษัท โปรเกรสเทคโนโลยีคอนซัลแตนท์ จำกัด และบริษัท เทสโก้ จำกัด.

สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม. 2540. **รายงานการประชุมเพื่อจัดสถานภาพทรัพยากรชีวภาพของประเทศไทย**. สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม, กระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม.

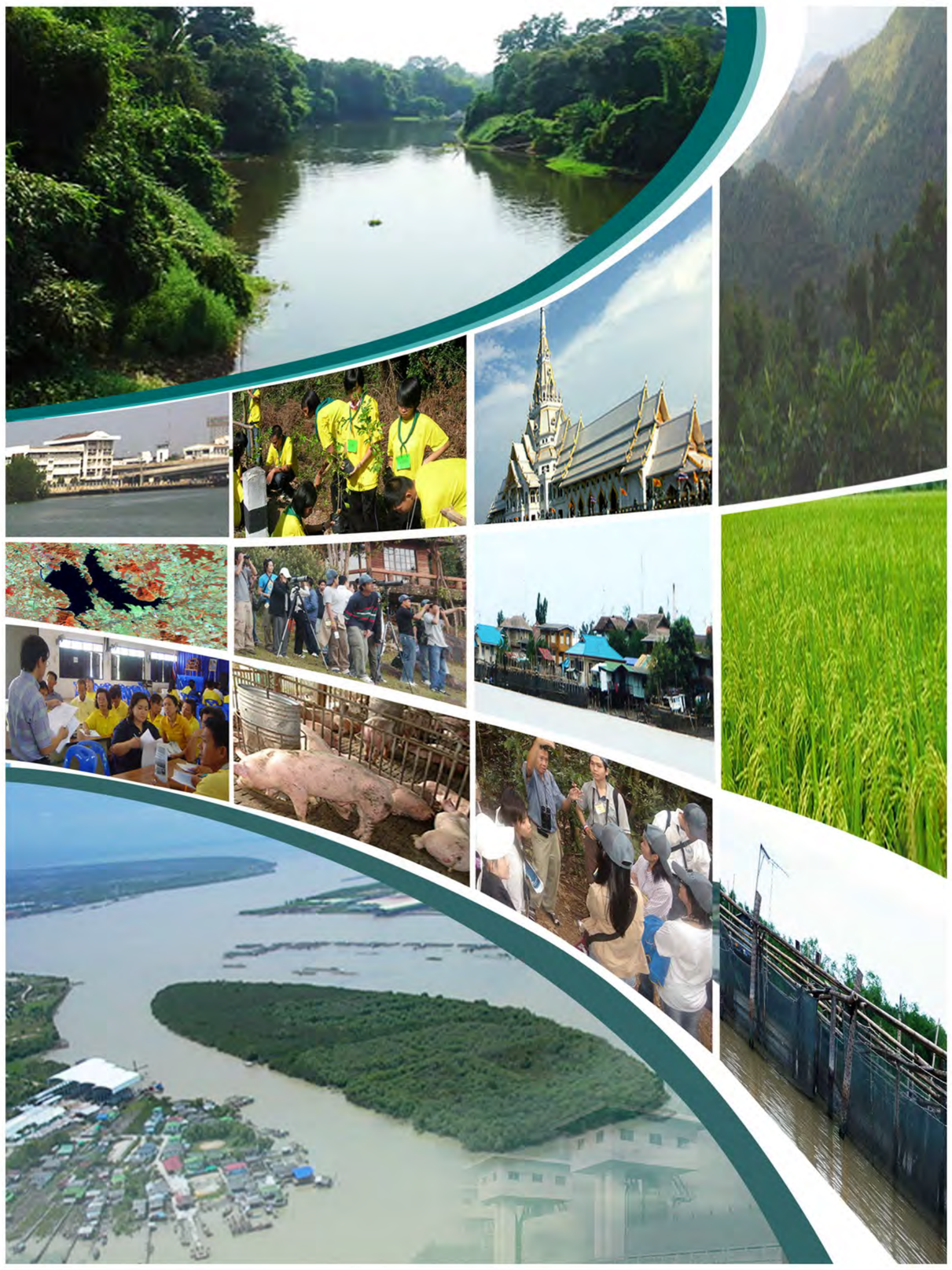
_____. 2545. **โครงการศึกษาวิเคราะห์ และประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม ภายหลังการก่อสร้างเขื่อนทดน้ำบางปะกงและประเมินค่าความเสียหายด้านสิ่งแวดล้อม**.

สุชาติ อิงธรรมเสถียรจิตต์. 2549. **การศึกษาทรัพยากรประมง ในแม่น้ำบางปะกง**. ใน: รายงานการประชุมวิชาการ ครั้งที่ 44 สาขาประมงและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. วันที่ 3-6 กุมภาพันธ์ 2549. หน้า 140-148.

Chalong Kirdpitugsa and Chaiwat Kayankarnnavy.1995. **Field Monitoring of water Use for Land Preparation and Effective Rainfall of Rice Cultivation in Cavil Engineering, Bangkok**, Thailand.

Copeland, j. W., and Grey, D. L. 1987. **Management of wild and cultured sea bass/ barramundi (Lates calcarifer) : proceedings of an international workshop held at Darwin, N. T. Australia**, 24-30 September 1986. ACIAR Proceeding No.20, 210 p.

Jones, Phillip W., F. Douglas Martin and Jerry D. Hardy Jr. 1978. **Development of fish of the mid-Atlantic bight, an atlas of egg, larval, and juvenile stage.** Volume 1. Acipenseridae through Ictaluridae. U. S. Fish Wild. Serv. Prog. FWS/OBS-78/12.



สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
60/1 ซอยพิบูลวัฒนา 7 ถนนพระรามที่ 6 พญาไท กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0-2265-6500
โทรสาร 0-2265-6511
www.onep.go.th

บริษัท เทสโก้ จำกัด
21/11-14 ถนนสุขุมวิท 18 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110
โทร. 0-2258-1320, 0-2259-5462-3 โทรสาร. 0-2258-1313

บริษัท แมคโครคอนซัลแตนท์ จำกัด
20 ซอยรัชดาภิเษก 36 ถนนรัชดาภิเษก แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
โทร. 0-2939-0511-5 โทรสาร. 0-2939-0520