



สำนักงานคณะกรรมการพิเศษ
เพื่อประสานงานโครงการ
อันเนื่องมาจากพระราชดำริ (กปร.)



กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

โครงการนำร่องการบริหารจัดการและพัฒนาพื้นที่การเกษตรเป็นพื้นที่รับน้ำนอง
เพื่อการบรรเทาอุทกภัยขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ของพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา
ตามแนวพระราชดำริ “แก้แล้งพื้นที่บางบาล (1)”

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

เล่มที่ 2 : รายงานหลัก

โดย รศ.ชูเกียรติ ทรัพย์ไพศาล และคณะ



มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์



กรมชลประทาน



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ธันวาคม 2551

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ เล่มที่ 2 : รายงานหลัก

**โครงการนำร่องการบริหารจัดการและพัฒนาพื้นที่การเกษตรเป็นพื้นที่รับน้ำนอง
เพื่อการบรรเทาอุทกภัยขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ของพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา
ตามแนวพระราชดำริ “แก้มลิงพื้นที่บางบาล (1)”**

คณะผู้วิจัย		สังกัด
1. รศ.ชูเกียรติ	ทรัพยากริไพศาล	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
2. รศ.ดร.นุชนารถ	ศรีวังคิตานนท์	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
3. ผศ.สุรัชย์	ลปิวัฒนาการ	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
4. ผศ.ดร.นภาพร	เปี่ยมสง่า	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
5. อ.ดร.สิตางศุ์	พิลย์หล้า	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
6. รศ.ดร.สมโพธิ์	วิวิธเกียรรวงศ์	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
7. รศ.ดร.ก่อโชค	จันทรวงูร	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
8. นายปรีชา	โชติสังกาศ	ข้าราชการบำนาญ กรมชลประทาน
9. นายพงษ์ศักดิ์	อรุณวิจิตรสกุล	สำนักชลประทานที่ 12 กรมชลประทาน
10. นายรุ่งธรรม	บ่อเกิด	สำนักชลประทานที่ 6 กรมชลประทาน
11. รศ.ดร.ทวีวงศ์	ศรีบุรี	สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
12. รศ.มัทยา	จิตติรัตน์	สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
13. ผศ.ดร.สุลักษณ์	ศรีบุรี	สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
14. ผศ.ดร.ศุภิชัย	ตั้งใจตรง	สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
15. ผศ.ดร.พงศ์ศักดิ์	วัฒนสินธุ์	สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
16. นายเสถียร	รุจิรวนิช	สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
17. นางสาวธนพรรณ	สุนทะระ	สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
18. นายธีรพล	คังคะเกตุ	สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
19. นายลือชัย	ครุฑน้อย	สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ชุดโครงการ การจัดการทรัพยากรน้ำ

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

กิตติกรรมประกาศ

โครงการนำร่องการบริหารจัดการและพัฒนาพื้นที่การเกษตรเป็นพื้นที่รับน้ำนอง เพื่อการบรรเทาอุทกภัยขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ของพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา ตามแนวพระราชดำริ “แก้มลิงพื้นที่บางบาล (1)”

กิตติกรรมประกาศ

ในการดำเนินการ โครงการนำร่องการบริหารจัดการและพัฒนาพื้นที่การเกษตรเป็นพื้นที่รับน้ำนองเพื่อการบรรเทาอุทกภัยขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ของพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตามแนวพระราชดำริ “แก้มลิงพื้นที่บางบาล (1)” คณะผู้วิจัยได้รับความอนุเคราะห์อย่างยิ่ง ทั้งจากหน่วยงานสนับสนุนเงินทุนวิจัย คือ สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (กปร.) และหน่วยงานกำกับกิจการวิจัย คือ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) รวมทั้งหน่วยงานเจ้าของข้อมูลและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง เช่น กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หัวหน้าส่วนราชการระดับจังหวัดของจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และจังหวัดอ่างทอง อำเภอบางบาล และหน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่อำเภอบางบาล จังหวัดพระนครศรีอยุธยา อำเภอป่าโมก และหน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่อำเภอป่าโมก จังหวัดอ่างทอง ผู้นำชุมชน เจ้าของที่ดิน และเกษตรกร เป็นต้น เป็นผลให้การดำเนินงานโครงการสำเร็จลุล่วงด้วยดี

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณที่ปรึกษาคณะทำงานกำกับการศึกษาโครงการ ซึ่งประกอบด้วย นายจริย ตูลยานนท์ ประธานคณะกรรมการบริหารจัดการน้ำ เลขาธิการ กปร. (นายเฉลิมเกียรติ แสนวิเศษ) ผู้ว่าราชการจังหวัดพระนครศรีอยุธยา และผู้ว่าราชการจังหวัดอ่างทอง และขอขอบคุณคณะทำงานกำกับการศึกษาโครงการ ประกอบด้วย นายปกรณ์ สัตยวัฒน์ ประธานคณะทำงาน นางจุฑามาศ บารมีชัย นายกฤษฎา สุทธิพิศาล นายวีระ วงศ์แสงนาค นายวิรัตน์ ขาวอุปถัมภ์ นายวิทยา สมมาตร นายเจษฎา แก้วกัลยา นายสายเมือง วิริยะศิริ รศ.สุชาติ ชินะจิตร รองผู้ว่าราชการจังหวัดพระนครศรีอยุธยา (นายเพิ่มศักดิ์ สีทองสุภณ) รองผู้ว่าราชการจังหวัดอ่างทอง (นายสุเมธ แสงนิ่มนวล) ผู้อำนวยการสำนักนโยบายและแผน กรมทรัพยากรน้ำ ผู้อำนวยการกองกฎหมายและที่ดิน กรมชลประทาน กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ผู้อำนวยการกลุ่มประสานงานโครงการฯ 1 สำนักงาน กปร. (นางสมทรง รุ่งเรืองศิลป์) และผู้แทนสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) และขอขอบพระคุณคณะทำงานดำเนินโครงการฯ ระดับพื้นที่ ประกอบด้วย นายเพิ่มศักดิ์ สีทองสุภณ รองผู้ว่าราชการจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ปลัดจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ผู้อำนวยการโครงการชลประทานจังหวัดพระนครศรีอยุธยา หัวหน้าสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เกษตรและสหกรณ์จังหวัดพระนครศรีอยุธยา หัวหน้าสำนักงานจังหวัดพระนครศรีอยุธยา โยธาธิการและผังเมืองจังหวัดพระนครศรีอยุธยา เจ้าพนักงานที่ดินจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ธารักษ์พื้นที่พระนครศรีอยุธยา หัวหน้าสำนักงานจัดรูปที่ดินจังหวัดพระนครศรีอยุธยา หัวหน้าสำนักงานพัฒนาที่ดินจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ท้องถิ่นจังหวัดพระนครศรีอยุธยา นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดพระนครศรีอยุธยา นายอำเภอบางบาล นายกเทศมนตรีตำบลบางบาล นายกองค์การบริหารส่วนตำบลน้ำเต้า นายกองค์การบริหารส่วนตำบลมหาพราหมณ์ นายกองค์การบริหารส่วนตำบลพระขาว นายกองค์การบริหารส่วนตำบลกบเจา นายกองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านคล้ง และหัวหน้าโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาบางบาล

นอกจากนี้คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงต่อหน่วยงานต่าง ๆ ผู้นำชุมชนระดับท้องถิ่นและ
ประชาคมในพื้นที่โครงการ ประกอบด้วย กรมชลประทาน โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาบางบาล จังหวัด
พระนครศรีอยุธยา อำเภอบางบาล จังหวัดอ่างทอง อำเภอป่าโมก นายก อบต. กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้นำชุมชน และ
เกษตรกรที่ให้การสนับสนุนการปฏิบัติงานในภาคสนามอย่างต่อเนื่อง รวมทั้งให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ
ตลอดจนให้การสนับสนุนในการจัดเก็บข้อมูลอันเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

คณะผู้วิจัย
ภาควิชาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
และ
สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คณะผู้จัดทำโครงการ

โครงการนำร่องการบริหารจัดการและพัฒนาพื้นที่การเกษตรเป็นพื้นที่รับน้ำนอง เพื่อการบรรเทาอุทกภัยขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ของพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา ตามแนวพระราชดำริ “แก้มลิงพื้นที่บางบาล (1)”

คณะผู้จัดทำโครงการ

1. คณะทำงานกำกับการศึกษาโครงการ

ที่ปรึกษา ประกอบด้วย

1. นายจริย์ ตุลยานนท์
2. เลขาธิการ กปร. (นายเฉลิมเกียรติ แสนวิเศษ)
3. ผู้ว่าราชการจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
4. ผู้ว่าราชการจังหวัดอ่างทอง

คณะทำงาน ประกอบด้วย

- | | |
|--|---------------------------------|
| 1. นายปรกรณ์ สัตยวณิช | ประธานคณะทำงาน |
| 2. นางจุฑามาศ บาระมีชัย | คณะทำงาน |
| 3. นายกฤษฎา สุทธิพิศาล | คณะทำงาน |
| 4. นายวีระ วงศ์แสงนาค | คณะทำงาน |
| 5. นายวิรัตน์ ขาวอุปถัมภ์ | คณะทำงาน |
| 6. นายวิทยา สมหาร | คณะทำงาน |
| 7. นายเจษฎา แก้วกัลยา | คณะทำงาน |
| 8. นายสายเมือง วิริยะศิริ | คณะทำงาน |
| 9. รองศาสตราจารย์สุชาดา ชินะจิตร | คณะทำงาน |
| 10. รองผู้ว่าราชการจังหวัดพระนครศรีอยุธยา (นายเพิ่มศักดิ์ สีทองสุรภณา) | คณะทำงาน |
| 11. รองผู้ว่าราชการจังหวัดอ่างทอง (นายสุเมธ แสงนันทนวล) | คณะทำงาน |
| 12. ผู้อำนวยการสำนักนโยบายและแผน กรมทรัพยากรน้ำ | คณะทำงาน |
| 13. ผู้อำนวยการกองกฎหมายและที่ดิน กรมชลประทาน | คณะทำงาน |
| 14. ผู้แทนกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย | คณะทำงาน |
| 15. ผู้อำนวยการกลุ่มประสานงานโครงการฯ 1 สำนักงาน กปร. | คณะทำงานและเลขานุการ |
| 16. ผู้แทนสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย | คณะทำงานและ
ผู้ช่วยเลขานุการ |

2. คณะทำงานดำเนินโครงการฯ ระดับพื้นที่

ที่ปรึกษา	ประกอบด้วย	
1. รศ.ชูเกียรติ ทรัพย์ไพศาล	คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์	
2. รศ.ดร.ทวิวงศ์ ศรีบุรี	สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	
3. ผู้อำนวยการสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย		

คณะทำงาน	ประกอบด้วย	
1. รองผู้ว่าราชการจังหวัดพระนครศรีอยุธยา (นายเพิ่มศักดิ์ สิริทองสุภณ)		ประธานคณะทำงาน
2. ปลัดจังหวัดพระนครศรีอยุธยา		คณะทำงาน
3. ผู้อำนวยการโครงการชลประทานพระนครศรีอยุธยา		คณะทำงาน
4. หัวหน้าสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดพระนครศรีอยุธยา		คณะทำงาน
5. เกษตรและสหกรณ์จังหวัดพระนครศรีอยุธยา		คณะทำงาน
6. หัวหน้าสำนักงานจังหวัดพระนครศรีอยุธยา		คณะทำงาน
7. โยธาธิการและผังเมืองจังหวัดพระนครศรีอยุธยา		คณะทำงาน
8. เจ้าพนักงานที่ดินจังหวัดพระนครศรีอยุธยา		คณะทำงาน
9. ธารักษ์พื้นที่พระนครศรีอยุธยา		คณะทำงาน
10. หัวหน้าสำนักงานจัดรูปที่ดินจังหวัดพระนครศรีอยุธยา		คณะทำงาน
11. หัวหน้าสำนักงานพัฒนาที่ดินจังหวัดพระนครศรีอยุธยา		คณะทำงาน
12. ท้องถิ่นจังหวัดพระนครศรีอยุธยา		คณะทำงาน
13. นายกองค้การบริหารส่วนจังหวัดพระนครศรีอยุธยา		คณะทำงาน
14. นายอำเภอบางบาล		คณะทำงาน
15. นายกเทศมนตรีตำบลบางบาล		คณะทำงาน
16. นายกองค้การบริหารส่วนตำบลมหาพราหมณ์		คณะทำงาน
17. นายกองค้การบริหารส่วนตำบลน้ำเต้า		คณะทำงาน
18. นายกองค้การบริหารส่วนตำบลพระขาว		คณะทำงาน
19. นายกองค้การบริหารส่วนตำบลกบเจา		คณะทำงาน
20. นายกองค้การบริหารส่วนตำบลบ้านคล้ง		คณะทำงาน
21. หัวหน้าโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาบางบาล (นายประเทือง จักรทอง)		คณะทำงานและ เลขานุการ

3. คณะผู้วิจัย

คณะผู้วิจัยจากมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

1. รศ.ชูเกียรติ	ทรัพย์สินไพศาล	หัวหน้าโครงการวิจัย และหัวหน้าทีมวิจัยด้าน บริหารจัดการวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ
2. รศ.ดร.นุชนารถ	ศรีวงศ์ตานนท์	นักวิจัย
3. ผศ.สุรัชย์	ลิปิวัฒนาการ	นักวิจัย
4. ผศ.ดร.นภาพร	เปี่ยมสง่า	นักวิจัย
5. อ.ดร.สิตางค์	พิลย์หล้า	นักวิจัย
6. รศ.ดร.สมโพธิ์	วิวิธเกียรติก	นักวิจัย
7. รศ.ดร.ก่อโชค	จันทรวงกูร	นักวิจัย
8. นายปรีชา	โชติสังกาศ	นักวิจัย
9. นายพงษ์ศักดิ์	อรุณวิจิตรสกุล	นักวิจัย
10. นายรุ่งธรรม	บ่อเกิด	นักวิจัย
11. นายสมปอง	มงคละวิรัช	ผู้ช่วยนักวิจัย
12. นายธิพรหม	อวปรียา	ผู้ช่วยนักวิจัย
13. นายสุรัชย์	เกษียรธาดานนท์	ผู้ช่วยนักวิจัย
14. นายไกรสิทธิ์	ลิหวน	ผู้ช่วยนักวิจัย
15. นายพีรเกียรติ	สำราญ	ผู้ช่วยนักวิจัย
16. นายอารียะ	พักทอง	ผู้ช่วยนักวิจัย
17. นายปิยะพงษ์	รอตต์ตัน	ผู้ช่วยนักวิจัย
18. นายวรวิทย์	พาราพิชัย	ผู้ช่วยนักวิจัย
19. นางรัชนี	วีรุตมเสน	พนักงานบัญชี/การเงิน
20. นางอนงค์	กลั่นชั้น	พนักงานธุรการ/พัสดุ
21. นางสาวพัชรียา	ชานีวรรณ	พนักงานธุรการ
22. นางสาวปวันรัตน์	พันเพียนท่า	พนักงานธุรการ
23. นางสาวนิศารัตน์	พูนบุญมา	พนักงานธุรการ

คณะผู้วิจัยจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. รศ.ดร.ทวิวงศ์	ศรีบุรี	นักวิจัย หัวหน้าทีมวิจัยด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วม กฎหมาย และ องค์กร
2. รศ.มัทยา	จิตติรัตน์	นักวิจัย
3. ผศ.ดร.สุลักษณ์	ศรีบุรี	นักวิจัย
4. ผศ.ดร.ศุภิชัย	ตั้งใจตรง	นักวิจัย
5. ผศ.ดร.พงศ์ศักดิ์	วัฒนสินธุ์	นักวิจัย
6. นายเสถียร	รุจิรวนิช	นักวิจัย

7.	นางสาวธนพรรณ	สุนทร	นักวิจัย
8.	นายธีรพล	คังคะเกตุ	นักวิจัย
9.	นายลือชัย	ครุฑน้อย	นักวิจัย
10.	นางสาวสุรัชนา	ช้างชวยวงศ์	ผู้ช่วยนักวิจัย
11.	นายอรรถกร	ฤกษ์วีรี	ผู้ช่วยนักวิจัย
12.	นางสาวภัทรวรรณ	ติยานนท์	ผู้ช่วยนักวิจัย
13.	นางสาวพรรณกร	ใจประดับเพชร	ผู้ช่วยนักวิจัย
14.	นางสาวปิติพัทธ์	พิมพ์วาปี	ผู้ช่วยนักวิจัย
15.	นายปิยะวัฒน์	พรหมรักษา	ผู้ช่วยนักวิจัย
16.	นายนิติ	เจริญสุข	ผู้ช่วยนักวิจัย
17.	นางสาวสายใจ	อุชชิน	ผู้ช่วยนักวิจัย

หน่วยงานร่วมดำเนินการโครงการ

โครงการนำร่องการบริหารจัดการและพัฒนาพื้นที่การเกษตรเป็นพื้นที่รับน้ำนอง เพื่อการบรรเทาอุทกภัยขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ของพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา ตามแนวพระราชดำริ “แก้มลิงพื้นที่บางบาล (1)”

หน่วยงานร่วมดำเนินการโครงการ

- หน่วยงานสนับสนุนเงินทุนวิจัย
 - สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (กปร.)
- หน่วยงานกำกับกรวิจัยและบริหารโครงการ
 - สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
- หน่วยงานสนับสนุนและร่วมดำเนินการโครงการ
 - กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
 - กรมชลประทาน
 - กรมที่ดิน
 - จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
 - จังหวัดอ่างทอง
 - อำเภอบางบาล
 - อำเภอป่าโมก
 - องค์การบริหารส่วนจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
 - องค์การบริหารส่วนตำบลในเขตอำเภอบางบาลและอำเภอต่อเนื่อง
 - สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดพระนครศรีอยุธยา
 - โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาบางบาล

คำนำ

โครงการนำร่องการบริหารจัดการและพัฒนาพื้นที่การเกษตรเป็นพื้นที่รับน้ำนอง เพื่อการบรรเทาอุทกภัยขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ของพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา ตามแนวพระราชดำริ “แก้มลิงพื้นที่บางบาล (1)”

คำนำ

รายงานฉบับนี้เป็นการนำเสนอผลการศึกษาระยะที่สอง ซึ่งเป็นการศึกษาสภาพทั่วไปของพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง การศึกษารายละเอียดของสถานภาพปัจจุบันของพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) การศึกษาแนวความคิด แนวทาง และองค์ประกอบของการปรับปรุงพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) เพื่อใช้เป็นพื้นที่กักเก็บยอดน้ำหลากให้สามารถนำมาใช้งานในการบริหารจัดการน้ำขณะเกิดน้ำหลากได้อย่างเหมาะสมอย่างยั่งยืน รวมทั้งเพื่อเป็นการเพิ่มรายได้ให้แก่เกษตรกรและเพิ่มมาตรฐานการดำรงชีวิตของเกษตรกร การศึกษาการมีส่วนร่วมของประชาคมและการยอมรับของท้องถิ่น การศึกษาแนวทางการชดเชย และแนวทางการเสริมสร้างอาชีพ การศึกษาแนวทางการปรับโครงสร้างขององค์กรและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยการศึกษานี้มี รศ.ชูเกียรติ ทรัพย์ไพศาล เป็นหัวหน้าคณะผู้วิจัย และทีมงานวิจัยที่มาจากอาจารย์และข้าราชการจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและผู้ช่วยนักวิจัย ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกว่า “คณะผู้วิจัย”

งานที่คณะผู้วิจัยได้จัดทำในระยะที่สองอยู่ภายใต้สัญญาเลขที่ RDG5130008 ลงวันที่ 1 มกราคม 2551 ระหว่าง สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) กับ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และให้เริ่มดำเนินการตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2551 และเสร็จสิ้นสมบูรณ์ภายในวันที่ 31 สิงหาคม 2551 มีระยะเวลาดำเนินโครงการ 8 เดือน ซึ่งเป็นส่วนต่อขยายจากงานระยะแรกที่ได้ดำเนินการระหว่างวันที่ 1 กันยายน 2550 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2550 เป็นระยะเวลา 4 เดือน รวมระยะเวลาดำเนินโครงการวิจัยทั้งสิ้น 12 เดือน โดยมีขอบข่ายงานที่จะต้องดำเนินการ ได้แก่ การกำหนดแนวความคิดและแนวทางในการจัดทำพื้นที่บางบาล (1) เป็นที่เก็บกักยอดน้ำหลาก เสนอรูปแบบการพัฒนาโครงการนำร่องพื้นที่บางบาล (1) กำหนดแนวทางในการปรับปรุงรูปแบบและวิธีการเกษตรกรรม รวมทั้งการปรับปรุงที่พักอาศัย การปรับปรุงสภาพการดำรงชีวิต เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น กำหนดมาตรการด้านการผลิต การขนส่ง รวมทั้งมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดมาตรการด้านองค์กร กฎหมายและการเงินเพื่อนำไปกับการจัดทำ การดำเนินการ และการปฏิบัติการโครงการให้สัมฤทธิ์ผลตามวัตถุประสงค์อย่างยั่งยืน การกำหนดแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาคมทั้งที่อยู่ในพื้นที่โครงการและทั้งที่อยู่ในพื้นที่ที่ได้รับประโยชน์จากโครงการ และการสำรวจออกแบบ Tender drawing โครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นเพื่อนำไปพัฒนาและดำเนินการพื้นที่บางบาล (1) ให้สามารถดำเนินการแก้มลิงได้ตามวัตถุประสงค์

ผลของการวิจัยในระยะที่สองทำให้ได้รับองค์ความรู้ใหม่ที่สามารถนำไปกำหนดแนวความคิด แนวทางการบริหารจัดการและพัฒนา แนวทางการปฏิบัติการแก้มลิง รวมทั้งองค์ประกอบของงานการปรับปรุงพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) และพื้นที่เกษตรกรรมขนาดใหญ่ส่วนอื่น ๆ ในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง เพื่อใช้เป็นพื้นที่กักเก็บยอดน้ำหลากสำหรับการบริหารจัดการเพื่อบรรเทาความเสียหายจากอุทกภัยขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง และยังเป็นการเสริมสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกร เสริมสร้างมาตรฐานการดำรงชีวิตและ

ความอยู่ดีมีสุขของเกษตรกรตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียงและสร้างความรู้สึกละเอียดจากอุทกภัยอย่าง
ยั่งยืนอีกด้วย

อนึ่งรายงานฉบับสมบูรณ์ระยะที่สองของโครงการนำร่องการบริหารจัดการและพัฒนาพื้นที่การเกษตร
เป็นพื้นที่รับน้ำนองเพื่อการบรรเทาอุทกภัยขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ของพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตามแนว
พระราชดำริ “แก้มลิงพื้นที่บางบาล (1)” ได้แยกนำเสนอออกเป็น 5 เล่ม ดังนี้

เล่มที่ 1 : รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร

เล่มที่ 2 : รายงานหลัก ประกอบด้วย

- กิตติกรรมประกาศ
- คณะผู้จัดทำโครงการ
- หน่วยงานร่วมดำเนินการโครงการ
- คำนำ
- บทคัดย่อ / Abstract
- บทที่ 1 บทนำ
- บทที่ 2 ผลการศึกษาสถานภาพปัจจุบันของพื้นที่ศึกษา และพื้นที่โครงการ
- บทที่ 3 การศึกษาแนวทางการบริหารจัดการน้ำหลากขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ของลุ่มน้ำ
เจ้าพระยา
- บทที่ 4 ผลการศึกษาเบื้องต้น การบริหารจัดการน้ำหลากขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ด้วย
พื้นที่เกษตรกรรมและมาตรการต่าง ๆ ที่จำเป็น
- บทที่ 5 ผลการศึกษาการยอมรับการใช้พื้นที่บางบาล (1) เป็นแก้มลิงและมาตรการด้าน
เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม กฎหมาย และองค์กรที่จำเป็น
- บทที่ 6 ผลการศึกษาทางด้านวิศวกรรมในการปรับปรุงพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) เพื่อใช้ใน
การบรรเทาอุทกภัยและเพิ่มรายได้ให้เกษตรกร
- บทที่ 7 การคัดเลือกแนวทางที่จะใช้ปรับปรุงพื้นที่บางบาล (1) เป็นแก้มลิงและแผนการ
พัฒนาโครงการ
- บทที่ 8 การศึกษาการบริหารจัดการแก้มลิงและการพัฒนาแก้มลิงพื้นที่บางบาล (1)
- บทที่ 9 การถ่ายทอดเทคโนโลยีและการส่งมอบโครงการ
- บทที่ 10 สรุปและข้อเสนอแนะ

เล่มที่ 3 : เอกสารประกอบ ประกอบด้วย

- กิตติกรรมประกาศ
- คณะผู้จัดทำโครงการ
- หน่วยงานร่วมดำเนินการโครงการ
- คำนำ
- บทคัดย่อ / Abstract

- เอกสารประกอบ ก. ข้อมูลและเอกสารที่รวบรวมได้
- เอกสารประกอบ ข. การศึกษาทางอุทกวิทยาและชลศาสตร์
- เอกสารประกอบ ค. การศึกษาสภาพภูมิประเทศพื้นที่บางบาล (1)
- เอกสารประกอบ ง. ผลการศึกษาสภาพปฐพีกลศาสตร์พื้นที่บางบาล (1)
- เอกสารประกอบ จ. การศึกษาการถือครองที่ดินและข้อมูลสภาพการถือครองการใช้ประโยชน์ที่ดินในปัจจุบัน
- เอกสารประกอบ ฉ. ผลการศึกษาเบื้องต้นด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และการมีส่วนร่วมของประชาคมในพื้นที่บางบาล (1)
- เอกสารประกอบ ช. ผลการศึกษาเบื้องต้นด้านกฎหมายและองค์กรที่จำเป็นในการจัดทำแก้มลิงพื้นที่บางบาล (1)
- เอกสารประกอบ ซ. ผลการจัดทำฐานข้อมูลโครงการเบื้องต้น
- เอกสารประกอบ ฌ. ผลการออกแบบเบื้องต้นอาคารองค์ประกอบของระบบแก้มลิงพื้นที่บางบาล (1)
- เอกสารประกอบ ฎ. ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

เล่มที่ 4 : แบบ Tender Drawing ระบบแก้มลิงพื้นที่บางบาล (1)

เล่มที่ 5 : คู่มือการพัฒนาโครงการ การดำเนินการและบำรุงรักษาระบบแก้มลิงพื้นที่บางบาล (1)

คณะผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ผลของการดำเนินการวิจัยและพัฒนาโครงการนำร่องการบริหารจัดการและพัฒนาพื้นที่การเกษตรเป็นพื้นที่รับน้ำนองเพื่อการบรรเทาอุทกภัยขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ของพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตามแนวพระราชดำริ “แก้มลิงพื้นที่บางบาล (1)” จะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการนำไปพัฒนาต่อไปเพื่อให้เกิดการพัฒนาพื้นที่บางบาล (1) เป็นพื้นที่แก้มลิงสำหรับกักเก็บน้ำหลากได้อย่างเป็นรูปธรรมอย่างแท้จริง และใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาและขยายการพัฒนาแก้มลิงในพื้นที่เกษตรกรรมขนาดใหญ่อื่น ๆ ในพื้นที่น้ำท่วมถึง (floodplain) ของลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบน และลุ่มน้ำอื่น ๆ ต่อไป

สุดท้ายนี้ คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณ สำนักงานคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (กปร.) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรมชลประทาน จังหวัดพระนครศรีอยุธยา และจังหวัดอ่างทอง เป็นอย่างยิ่งที่ให้โอกาสแก่คณะผู้วิจัยได้ดำเนินการโครงการที่เป็นคุณค่ายิ่งแก่ประเทศไทย

รศ.ชูเกียรติ ทรัพย์ไพศาล
หัวหน้าคณะผู้วิจัย
พฤศจิกายน 2551

บทคัดย่อ / Abstract

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : RDG5130008

ชื่อโครงการ : โครงการนำร่องการบริหารจัดการและพัฒนาพื้นที่การเกษตรเป็นพื้นที่รับน้ำนองเพื่อการ
บรรเทาอุทกภัยขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ของพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตามแนวพระราชดำริ “แก้ม
ลิงพื้นที่บางบาล (1)”

ชื่อนักวิจัยหลัก :

1. รศ.ชูเกียรติ ทรัพย์ไพศาล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ หัวหน้าโครงการวิจัย
และหัวหน้าทีมวิจัยด้านการจัดการวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ
2. รศ.ดร.ทวิวงศ์ ศรีบุรี สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หัวหน้าทีมวิจัย
ด้านเศรษฐกิจ-สังคม สิ่งแวดล้อม การมีส่วนร่วม กฎหมาย และองค์กร

Email address : fengcks@ku.ac.th , wdc01@loxinfo.co.th

ระยะเวลาโครงการ : มกราคม 2551 – สิงหาคม 2551

จากผลการศึกษาวิเคราะห์แผนรวมการบริหารจัดการน้ำท่วมในโครงการจัดทำกรอบและประสานการบริหาร
จัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยาโดยสำนักงานทรัพยากรน้ำส่วนพระมหากษัตริย์ (พ.ศ. 2543)
และโครงการหาความสัมพันธ์ของระดับน้ำและปริมาณน้ำปากแม่น้ำเจ้าพระยา อันเนื่องมาจากพระราชดำริ
(พ.ศ. 2547) ซึ่งให้เห็นว่า หากยังคงมีการพัฒนาพื้นที่พักอาศัย อุตสาหกรรม พาณิชยกรรมในพื้นที่
เกษตรกรรม-ชนบทบริเวณพื้นที่จังหวัดนนทบุรีและปทุมธานีฝั่งตะวันตก พื้นที่จังหวัดอยุธยา อ่างทอง และ
ลพบุรี ซึ่งเป็นพื้นที่เกษตรกรรมขนาดใหญ่ และเคยเป็นพื้นที่น้ำท่วมถึงของพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่างโดย
ขาดมาตรการแนะแนว ติดตาม และควบคุมการพัฒนาใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างจริงจัง ดังเช่นที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน
ถ้าเกิดเหตุการณ์น้ำหลากขนาดใหญ่ เช่นปี พ.ศ. 2538 พ.ศ. 2545 และ พ.ศ.2549 อีกครั้งในอนาคต จะไม่
สามารถกระจายยอดน้ำหลากเข้าไปเก็บกักชั่วคราวในพื้นที่เกษตรกรรมของลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่างได้อย่างมี
ประสิทธิภาพในช่วงเวลาจำกัด ทำให้น้ำหลากไหลลงสู่พื้นที่ลุ่มน้ำตอนล่างอย่างรวดเร็ว และไหลล้นคันป้องกัน
น้ำท่วมของระบบพื้นที่ปิดล้อมชุมชนปัจจุบันของพื้นที่ชุมชนต่าง ๆ ที่ตั้งเรียงรายอยู่ตามริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา
รวมทั้งพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ก่อให้เกิดความเสียหายทั้งต่อชีวิตและทรัพย์สินเป็นมูลค่ามหาศาล
พร้อมทั้งได้เสนอแนะยุทธศาสตร์การแก้ไขปัญหาน้ำท่วมแบบบูรณาการอย่างยั่งยืนในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาทั้ง
ระบบโดยใช้โครงการต่าง ๆ ทั้งที่เป็นมาตรการใช้สิ่งก่อสร้างและไม่ใช้สิ่งก่อสร้างควบคู่กันไป และต่อมา
คณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ได้แต่งตั้งคณะที่ปรึกษาและ
คณะกรรมการประสานการดำเนินงานป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตามแนวพระราชดำริ
เพื่อประสานความเชื่อมโยงระหว่างหน่วยงานทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันโดยมีแนว

พระราชดำริเป็นแกนหลักในการดำเนินงาน โดยในขั้นต้นได้เลือกแนวทางการเก็บกักน้ำยอดน้ำหลากขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ไว้ในพื้นที่เกษตรกรรมขนาดใหญ่ของกลุ่มน้ำเจ้าพระยา และควบคุมอัตราการไหลในแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณด้านท้ายน้ำของอำเภอบางไทรไม่ให้เกิน 3,000 ม.³/วินาที และได้กำหนดให้จัดทำงานวิจัยและพัฒนาโครงการ โดยการคัดเลือกพื้นที่บางบาล (1) เป็นพื้นที่โครงการนำร่อง เพื่อศึกษาการนำพื้นที่เกษตรกรรมขนาดใหญ่ไปสู่การปฏิบัติได้อย่างแท้จริง

ผลการศึกษาของโครงการแสดงให้เห็นได้ว่าการนำพื้นที่เกษตรกรรมขนาดใหญ่มาใช้เป็นองค์ประกอบในการบริหารจัดการน้ำหลากของกลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่างโดยการผันยอดน้ำหลากไปกักเก็บในพื้นที่ดังกล่าว จะช่วยลดระดับน้ำหลากตามแนวริมทางน้ำสายหลักของกลุ่มน้ำเจ้าพระยาได้ประมาณ 1 ถึง 2 เมตร เป็นผลให้สามารถลดความเสียหายที่จะเกิดขึ้นกับพื้นที่ชุมชนที่ตั้งเรียงรายอยู่ตามริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนพื้นที่บางบาล (1) เพียงแห่งเดียว จะสามารถลดระดับน้ำหลากสูงสุดของอุทกภัยขนาดกลางได้เพียงเล็กน้อยเท่านั้น เนื่องจากปริมาตรที่ใช้ในการกักเก็บปริมาณน้ำของยอดน้ำหลากมีจำกัด

หนึ่งจากการจัดประชุมการมีส่วนร่วมของประชาคมอย่างต่อเนื่อง เกษตรกรในพื้นที่บางบาล (1) ร้อยละ 94 สนับสนุนให้จัดทำแก้มลิงในพื้นที่บางบาล (1) ทั้งนี้จะต้องปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานประกอบด้วย การปรับปรุงคันกันน้ำรอบพื้นที่ การปรับปรุงอาคารชลศาสตร์เพื่อควบคุมน้ำเข้า-ออกจากพื้นที่ การปรับปรุงระบบคลองส่งน้ำและคลองระบายน้ำในพื้นที่เกษตรกรรมบางบาล (1) การปรับปรุงที่พักอาศัยและสาธารณูปโภคพื้นฐานให้ปลอดภัยจากน้ำท่วม การติดตั้งระบบติดตามสภาพน้ำเพื่อการบริหารจัดการน้ำและการควบคุมคุณภาพน้ำ และการปรับปรุงวิธีการปฏิบัติการบริหารจัดการน้ำ ฯลฯ ให้สามารถทำนาปรังได้ 2 ครั้งต่อปี นาปี 1 ครั้งต่อปี การปรับปรุงวิธีการชดเชยให้เป็นธรรมและทันกาล และควรเสริมสร้างความอยู่ดีมีสุขของเกษตรกรตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง รวมทั้งพิจารณาเสริมสร้างอาชีพเสริมให้กับชุมชนและจัดทำมาตรการด้านกฎหมาย จัดการปฏิรูปองค์กร และปรับปรุงรูปแบบการมีส่วนร่วมของชุมชนให้เกิดผลในการปฏิบัติการแก้มลิงอย่างแท้จริง ผลการศึกษาความเหมาะสมของโครงการแสดงให้เห็นว่า เกษตรกรจะมีรายได้จากการปลูกข้าวมากขึ้น ประมาณ 13,500 บาท/ไร่/ปี ซึ่งจะมีผลผลิตข้าวมากขึ้นประมาณ 43,700 ตัน ส่วนโรงสีในพื้นที่จะมีรายได้เพิ่มขึ้นประมาณ 118,400 บาท/โรง/ปี และ 24,000 บาท/โรง/ปี สำหรับอีจรูและอีจมอญ ตามลำดับ เมื่อพิจารณาในด้านเศรษฐศาสตร์โครงการจะพบว่า การดำเนินการโครงการจะมี B/C ผันแปรระหว่าง 1.35 ถึง 1.48 NPV อยู่ระหว่าง 742 ล้านบาท ถึง 1,013 ล้านบาท และค่า EIRR อยู่ระหว่าง 11.74% ถึง 12.95% ขึ้นอยู่กับการกำหนดค่าชดเชยที่จะจ่ายให้กับเกษตรกรและราษฎรที่ได้รับความเสียหายจากการนำน้ำเข้าไปกักเก็บในพื้นที่แก้มลิง

สำหรับรายละเอียดของการดำเนินการศึกษาและผลการศึกษาวิจัยและพัฒนาโครงการนำร่องการบริหารจัดการและพัฒนาพื้นที่การเกษตรเป็นพื้นที่รับน้ำนองเพื่อการบรรเทาอุทกภัยขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ของพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตามแนวพระราชดำริ “แก้มลิงพื้นที่บางบาล (1)” ได้นำเสนอไว้ในรายงานฉบับสมบูรณ์ โครงการนำร่องการบริหารจัดการและพัฒนาพื้นที่การเกษตรเป็นพื้นที่รับน้ำนองเพื่อการบรรเทาอุทกภัยขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ของพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตามแนวพระราชดำริ “แก้มลิงพื้นที่บางบาล (1)” พฤศจิกายน 2551

คำหลัก : กลุ่มน้ำเจ้าพระยา อุทกภัยขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ พื้นที่เกษตรกรรมในพื้นที่น้ำท่วมถึง พื้นที่บางบาล (1) แก้มลิง

Abstract

Project Code : RDG5130008

Project Title : The Management and Development of Large-scale Agricultural Area in Mitigation of Medium to Large Floods in the Chao Phraya River Basin According to the Royal Initiative Pilot Project : Monkey Cheek in Bangban Area (1)”

Principle Investigators :

- 1) Mr.Chukiat Sapphaisal Department of Water Resources Engineering, Faculty of Engineering, Kasetsart University
- 2) Dr.Thavivongse Sriburi Environmental Research Institute, Chulalongkorn University.

Email address : fengcks@ku.ac.th , wdc01@loxinfo.co.th

Project Duration : January 2008 – August 2008

The study results on integrated frame plans for flood management in the Chao Phraya River Basin water resources management and development project by the Crown Property Bureau (2000) and the hydrodynamic flow measurement project (2004) indicated that if the development for residential, industrial and commercial areas is still continuing in the agricultural and rural areas of Nonthaburi, West side of Pathumthani, Ayutthaya, Angthong, and Lopburi Provinces which are used to be flood relief areas of the Lower Chao Phraya River Basin without seriously monitoring and controlling measures in land use development, high floods as occurred in 1995, 2002, and 2006, will cause disastrous damages to lives and properties of people living along the rivers of the Lower Chao Phraya River Basin. The reason is that peak floods cannot be effectively distributed into these agricultural areas in time causing floods to rapidly travel downstream and overflow flood protection dikes along the Bangkok Metropolitan Area and its peripheral areas. The studies also suggest sustainable and integrated strategies for Chao Phraya River Basin flood protection by both structural and nonstructural measures.

In order to encourage and support the sustainable and integrated strategies for Chao Phraya River Basin flood protection to be implemented in the real situation, the Royal Development Project Board has appointed the advisory committee and the steering committee for flood protection and alleviation in the Chao Phraya River Basin according to the royal initiatives. The committees' functions are to plan the studies on flood protection and alleviation in the areas including organizing and coordinating all concerned agencies to effectively work in the same direction according to the royal initiatives. The objectives aim at developing concepts and methodologies to increase efficiency in medium and large flood mitigation in the Lower Chao Phraya River Basin especially around Bangkok Metropolitan Area and its peripheral areas. The main concepts are to cut off peak floods by distributing them into the vast agricultural areas along the Chao Phraya River and to control discharges downstream of Amphoe Bangsai to not exceed 3,000 m³/s including defining measures to implement Bangban (1) area as a pilot monkey cheek area in the real situation.

The results of the project show that the use of large agricultural areas as temporarily flood storage areas in managing floods of the Lower Chao Phraya River Basin can relieve flood damages to the communities along the major rivers of the Chao Phraya River Basin by reducing flood water levels 1 – 2 meters. Whereas the use of only the Bangban (1) area to cut off flood peaks can only relieve flood damages from small floods since the stored volume is very limited.

From the consecutive people participation meetings, 94 percents of farmers in the Bangban (1) area support the idea of using the area as a monkey cheek area. For implementing the Bangban (1) area to store flood peak volumes, there are two main components to perform, i.e. infrastructures adjustment such as a polder system, hydraulic structures for controlling water in and out of the area, improvement of conveyance and drainage canals in the agricultural area, and improvement of households and basic infrastructures for easily affordable living, and the improvement of water management and operation to enable farmers to have rice cultivation twice in dry season and once in rainy season. Beside the improvement and development of the infrastructures, the socio-economic and environmental mitigation is also needed to enhance standard of living according to the sufficiency economy. These are the modification of agricultural system and the protection of agricultural system structure, fair and timely compensation due to the project activities, legislation and law measures, institutional organization, improvement of community participation to effectively implement the project.

The feasibility study of the project shows that farmers will have more income from rice cultivation, approximately 13,500 Baht/rai/year, while rice produce will increase 43,700 tons. The brick factories will also have more income approximately 118,400 Bath/factory/year and 24,000 Bath/factory/year for common brick and hollow brick, respectively. The economic analysis of the project shows that the benefit over cost ratio (B/C) of the project varies between 1.35 and 1.48, the net present value (NPV) ranges between 742 million Baht and 1,013 million Baht and the economic internal rate of return (EIRR) ranges from 11.74% to 12.95% depending on the compensation methods.

Details of the study are in the final report entitled “***The Management and Development of Large-Scale Agricultural Area in Mitigation of Medium to Large Floods in the Chao Phraya River Basin According to the Royal Initiative Pilot Project : Monkey Cheek in Bangban Area (1)***” (November 2008).

Keywords : Chao Phraya River Basin, Medium to Large flood, Agricultural area in flood plain, Monkey cheek area, Bangban (1) area

สารบัญ
รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์
เล่มที่ 2 : รายงานหลัก

สารบัญ
สารบัญรูป
สารบัญตาราง

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ เล่มที่ 2 : รายงานหลัก

สารบัญ

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้จัดทำโครงการ

หน่วยงานร่วมดำเนินการโครงการ

คำนำ

บทคัดย่อ / Abstract

สารบัญ

สารบัญรูป

สารบัญตาราง

หน้า

บทที่ 1 บทนำ

1.1	กล่าวนำ	1-1
1.2	ความเป็นมาของโครงการ	1-1
1.3	วัตถุประสงค์ของโครงการ	1-3
1.4	ขอบข่ายของงาน	1-5
1.5	แผนปฏิบัติงานและระยะเวลาดำเนินงานโครงการ	1-12
1.6	วัตถุประสงค์ของรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์	1-15

บทที่ 2 ผลการศึกษาสถานภาพปัจจุบันของพื้นที่ศึกษาและพื้นที่โครงการ

2.1	กล่าวนำ	2-1
2.2	ผลการศึกษาสถานภาพปัจจุบันของพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา (พื้นที่ศึกษา)	2-1
2.2.1	ลักษณะภูมิประเทศของลุ่มน้ำเจ้าพระยาและโครงข่ายทางน้ำ	2-1
2.2.2	การใช้ประโยชน์ที่ดิน การตั้งถิ่นฐานและประชากรในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา	2-9
2.2.3	สภาพเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม	2-20
2.2.4	สภาพอุตุนิยมวิทยา	2-21
2.2.5	ขนาดน้ำหลากและสภาพน้ำหลากในโครงข่ายแม่น้ำ	2-31
2.2.6	สภาพการระบายน้ำและพื้นที่น้ำท่วมถึง (floodplain) ของลุ่มน้ำเจ้าพระยา	2-35
2.2.7	ระบบชลประทาน ระบบระบายน้ำ และคันป้องกันน้ำท่วม	2-39
2.2.8	ระบบป้องกันน้ำท่วมปัจจุบันและแผนการดำเนินการที่เกี่ยวข้อง	2-39
2.3	สถานภาพปัจจุบันของพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) (พื้นที่โครงการ)	2-50

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.3.1 ตำแหน่งที่ตั้งของโครงการ	2-50
2.3.2 ลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)	2-51
2.3.3 การปกครอง ประชากร และการตั้งถิ่นฐานในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)	2-51
2.3.4 การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)	2-62
2.3.5 สภาพเศรษฐกิจ-สังคมและสิ่งแวดล้อม	2-67
2.3.6 สภาพอุตุ-อุทกวิทยา	2-70
2.3.7 ขนาดน้ำหลากและสภาพน้ำหลากของพื้นที่บางบาล (1) และพื้นที่ ข้างเคียง	2-78
2.3.8 ระบบชลประทาน ระบบระบายน้ำ และคันป้องกันน้ำท่วมเกษตรกรรม	2-79
2.3.9 อาคารควบคุมการไหลเข้าสู่พื้นที่ การระบายน้ำ และพื้นที่น้ำท่วมของ พื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)	2-79
2.3.10 การป้องกันน้ำท่วมพื้นที่นอกคันปัจจุบันและแผนดำเนินการที่เกี่ยวข้อง	2-83
2.4 สาเหตุการเกิดอุทกภัยและสภาพอุทกภัยที่เกิดขึ้นในลุ่มน้ำเจ้าพระยาและ พื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)	2-87
2.4.1 สาเหตุของการเกิดอุทกภัย	2-87
2.4.2 ลักษณะการเกิดอุทกภัย	2-89
2.5 การบริหารจัดการน้ำในช่วงฤดูน้ำหลากและในช่วงฤดูแล้งในลุ่มน้ำเจ้าพระยา และพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)	2-97
2.5.1 การบริหารจัดการน้ำในช่วงฤดูน้ำหลาก	2-97
2.5.2 การบริหารจัดการน้ำในช่วงฤดูแล้ง	2-102
2.6 คุณภาพน้ำในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)	2-104
2.6.1 คุณภาพน้ำในแม่น้ำในช่วงที่เกิดน้ำท่วม	2-104
2.6.2 คุณภาพน้ำในพื้นที่ทุ่งรับน้ำในช่วงที่เกิดน้ำท่วม	2-107
บทที่ 3 การศึกษาแนวทางการบริหารจัดการน้ำหลากขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ของลุ่มน้ำ เจ้าพระยา	
3.1 กล่าวนำ	3-1
3.2 การศึกษาพฤติกรรมทางศาสตร์ของลุ่มน้ำเจ้าพระยา	3-4
3.3 การศึกษาพฤติกรรมทางศาสตร์และผลกระทบที่เกิดขึ้นในลุ่มน้ำเจ้าพระยา ตอนล่างของเหตุการณ์น้ำหลากขนาดกลางถึงขนาดใหญ่	3-4
3.4 การศึกษาแนวทางการบริหารจัดการน้ำหลากที่เหมาะสม	3-26

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 4	ผลการศึกษาเบื้องต้น การบริหารจัดการน้ำหลากขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ด้วยพื้นที่เกษตรกรรมและมาตรการต่าง ๆ ที่จำเป็น	
4.1	กล่าวนำ	4-1
4.2	พื้นที่น้ำท่วมถึงของลุ่มน้ำเจ้าพระยา	4-1
4.3	พื้นที่เกษตรกรรมในพื้นที่น้ำท่วมถึงของลุ่มน้ำเจ้าพระยา	4-3
4.3.1	ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบน	4-3
4.3.2	ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง	4-5
4.4	การศึกษาประสิทธิผลของการใช้พื้นที่เกษตรกรรมขนาดใหญ่ในการบรรเทาอุทกภัย	4-5
4.4.1	การศึกษาพฤติกรรมน้ำหลากในลุ่มน้ำเจ้าพระยาสำหรับเหตุการณ์น้ำหลากปี พ.ศ.2549	4-5
4.4.2	การศึกษาพฤติกรรมน้ำหลากในลุ่มน้ำเจ้าพระยาสำหรับเหตุการณ์น้ำหลากปี พ.ศ.2550	4-13
4.4.3	สรุปประสิทธิผลของการบรรเทาอุทกภัยด้วยพื้นที่เกษตรกรรม	4-21
4.5	ประสิทธิผลของพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) ในการบรรเทาอุทกภัยในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง	4-21
4.5.1	ผลการศึกษาประสิทธิผลของแก้มลิงบางบาล (1) ในการกักเก็บน้ำหลากในสภาพน้ำ ปี พ.ศ.2549	4-24
4.5.2	ผลการศึกษาประสิทธิผลของแก้มลิงบางบาล (1) ในการกักเก็บน้ำหลากในสภาพน้ำปี พ.ศ.2550	4-24
4.5.3	สรุปประสิทธิผลของการบรรเทาอุทกภัยด้วยพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)	4-24
4.6	การศึกษามาตรการด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม กฎหมายและองค์กรเมื่อนำพื้นที่เกษตรกรรมมาบริหารจัดการน้ำหลากขนาดกลางถึงขนาดใหญ่	4-31
4.6.1	มาตรการด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม	4-31
4.6.2	มาตรการทางกฎหมายและการจัดตั้งองค์กรรับผิดชอบ	4-32
บทที่ 5	ผลการศึกษาการยอมรับการใช้พื้นที่บางบาล (1) เป็นแก้มลิง และมาตรการด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม กฎหมาย และองค์กรที่จำเป็น	
5.1	กล่าวนำ	5-1
5.2	ผลการศึกษาการยอมรับและการใช้พื้นที่บางบาล (1) เป็นแก้มลิง เพื่อการบรรเทาอุทกภัย	5-1
5.2.1	การรับรู้และเข้าใจโครงการแก้มลิงบางบาล (1)	5-2
5.2.2	ความคิดเห็นเกี่ยวกับโครงการแก้มลิงบางบาล (1)	5-4

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
5.3 ผลการศึกษาความต้องการของประชาคมในพื้นที่โครงการแก้มลิงบางบาล (1) เมื่อกำหนดให้เป็นแก้มลิง	5-6
5.4 แนวความคิดและแนวทางในการตอบสนองความต้องการของประชาคมในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)	5-9
5.5 แนวความคิดและแนวทางในการปรับปรุงการใช้ประโยชน์ที่ดิน การเกษตรกรรม การตั้งถิ่นฐาน และการพัฒนาระบบสาธารณูปโภค	5-10
5.6 ผลประโยชน์และผลกระทบที่จะเกิดขึ้นเมื่อมีการพัฒนาพื้นที่บางบาล (1) เป็นแก้มลิง	5-14
5.6.1 ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นเมื่อมีการพัฒนาพื้นที่บางบาล (1) เป็นแก้มลิง	5-15
5.6.2 ผลกระทบที่เกิดขึ้นเมื่อมีการพัฒนาพื้นที่บางบาล (1) เป็นแก้มลิง	5-17
5.7 แนวความคิดในการส่งเสริม และสนับสนุนการประกอบอาชีพเสริมในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)	5-22
5.7.1 กรณีเก็บกักน้ำในพื้นที่แก้มลิงลึก 1.5 เมตร และ 2.0 เมตร	5-22
5.7.2 กรณีเก็บกักน้ำในพื้นที่แก้มลิงลึก 3.0 เมตร	5-28
5.8 ผลการศึกษามาตรการด้านเศรษฐกิจ สังคม กฎหมาย การเงิน การประชาสัมพันธ์ การมีส่วนร่วมของประชาคมและองค์กรรับผิดชอบ	5-49
บทที่ 6 ผลการศึกษาด้านวิศวกรรมในการปรับปรุงพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) เพื่อใช้ในการบรรเทาอุทกภัยและเพิ่มรายได้ให้เกษตรกร	
6.1 กล่าวนำ	6-1
6.2 ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางวิศวกรรม	6-1
6.2.1 ลักษณะสภาพภูมิประเทศและลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่โครงการ	6-1
6.2.2 สภาพอุทกวิทยา และชลศาสตร์ของพื้นที่โครงการ	6-2
6.2.3 สภาพทางธรณีวิทยา	6-5
6.2.4 การบริหารจัดการน้ำปัจจุบัน	6-7
6.3 แนวความคิดการบริหารจัดการและการปฏิบัติการพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)	6-8
6.3.1 แนวความคิดด้านการบริหารจัดการ	6-8
6.3.2 แนวความคิดด้านการปฏิบัติการ	6-9
6.4 องค์ประกอบของงานวิศวกรรมระบบพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)	6-10
6.5 การกำหนดระดับคันป้องกันน้ำท่วมของพื้นที่โครงการ	6-13
6.6 ข้อกำหนดในการปฏิบัติการพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) เพื่อการบรรเทาอุทกภัย	6-17

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
6.6.1 ระยะเวลาในการให้น้ำเข้าพื้นที่	6-17
6.6.2 ความลึกน้ำและปริมาตรเก็บกักในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)	6-19
6.7 การกำหนดขนาดของอาคารชลศาสตร์ของพื้นที่บางบาล (1) เพื่อใช้ปฏิบัติการแก้มลิง	6-19
6.7.1 การกำหนดขนาดของอาคารชลศาสตร์และแนวทางการบริหารจัดการน้ำหลักพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)	6-22
6.7.1.1 ขนาดของอาคารรับน้ำเข้าพื้นที่	6-22
6.7.1.2 การระบายน้ำออกจากพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)	6-29
6.7.2 การกำหนดอาคารชลศาสตร์และแนวทางการบริหารจัดการน้ำเพื่อการชลประทาน	6-31
6.7.3 การกำหนดแนวทางการป้องกันพื้นที่ชุมชน บ้านพักอาศัย อุตสาหกรรมอัญมณี และการสัญจร	6-31
6.7.4 ผลการสำรวจออกแบบเบื้องต้นอาคารองค์ประกอบของระบบแก้มลิงพื้นที่บางบาล (1)	6-40
6.8 การกำหนดแนวทางการติดตามสภาพน้ำ และคุณภาพน้ำในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)	6-52
6.8.1 การติดตามสภาพน้ำ	6-52
6.8.2 การติดตามคุณภาพน้ำ	6-53
6.9 ผลการประเมินราคางานเบื้องต้น	6-60
6.9.1 เกณฑ์การประเมินราคางาน	6-60
6.9.2 ผลการประเมินราคางานเบื้องต้น	6-61
บทที่ 7 การคัดเลือกแนวทางที่จะใช้ปรับปรุงพื้นที่บางบาล (1) เป็นแก้มลิงและแผนการพัฒนาโครงการ	
7.1 กล่าวนำ	7-1
7.2 พื้นฐานและปัจจัยที่พิจารณาในการคัดเลือกแนวทางที่ใช้ปรับปรุงพื้นที่บางบาล (1) เป็นแก้มลิง	7-2
7.2.1 ทั่วไป	7-2
7.2.2 ความเหมาะสมด้านเศรษฐกิจ-สังคม สิ่งแวดล้อม และการยอมรับของสาธารณะ	7-2
7.2.3 ความเหมาะสมด้านวิศวกรรมและเศรษฐศาสตร์	7-4
7.3 สถานภาพปัจจุบันพื้นที่ศึกษาและพื้นที่โครงการ	7-5
7.3.1 พื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง (พื้นที่ศึกษา)	7-5

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
7.3.2 พื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) (พื้นที่โครงการ)	7-6
7.4 การศึกษาการป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่างโดยการเสริม คันป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยาเบื้องต้น	7-7
7.4.1 ข้อสมมุติฐานที่นำมาใช้ในการศึกษา	7-7
7.4.2 ผลการศึกษาด้านวิศวกรรม	7-7
7.4.3 การศึกษาความเสียหายเบื้องต้น	7-8
7.4.4 การศึกษาความเหมาะสมด้านเศรษฐศาสตร์	7-11
7.4.4.1 ข้อกำหนดทั่วไป	7-11
7.4.4.2 ข้อสมมุติฐานการศึกษา	7-11
7.4.4.3 ผลประโยชน์	7-12
7.4.4.4 ค่าก่อสร้าง	7-13
7.4.4.5 ผลการศึกษาด้านเศรษฐศาสตร์	7-13
7.5 การป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่างโดยผันน้ำหลากไปเก็บกักใน พื้นที่เกษตรกรรม	7-15
7.5.1 ข้อสมมุติฐานที่นำมาใช้ในการศึกษา	7-15
7.5.2 การศึกษาด้านวิศวกรรมพื้นที่แก้มลิงในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง	7-15
7.5.3 การศึกษาความเหมาะสมด้านเศรษฐศาสตร์	7-16
7.5.3.1 ข้อกำหนดทั่วไปและข้อสมมุติฐานการศึกษา	7-16
7.5.3.2 ผลการศึกษาด้านเศรษฐศาสตร์	7-17
7.6 การเปรียบเทียบความเหมาะสมด้านเศรษฐศาสตร์	7-19
7.7 การเก็บกักน้ำในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)	7-19
7.7.1 การประเมินความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ-สังคม และสิ่งแวดล้อม ของการใช้พื้นที่บางบาล (1) เป็นพื้นที่แก้มลิง	7-19
7.7.2 การประเมินความเหมาะสมด้านเศรษฐศาสตร์	7-20
7.7.2.1 การศึกษากรณีไม่มีโครงการ	7-20
7.7.2.2 การศึกษากรณีมีโครงการ	7-24
7.7.2.3 การศึกษาความเหมาะสมด้านเศรษฐศาสตร์	7-28
7.7.2.4 ผลการศึกษา	7-34
7.8 สรุปผลการคัดเลือกแนวทางการปรับปรุงแก้มลิงพื้นที่บางบาล (1)	7-35
7.9 แผนการพัฒนาแก้มลิงพื้นที่บางบาล (1) เบื้องต้น	7-36

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 8	การศึกษาการบริหารจัดการแก้มลิงและการพัฒนาแก้มลิงพื้นที่บางบาล (1)	
8.1	กล่าวนำ	8-1
8.2	แนวความคิดในการบริหารจัดการน้ำและการปฏิบัติการแก้มลิงของพื้นที่บางบาล (1)	8-1
8.2.1	การบริหารจัดการน้ำและการปฏิบัติการแก้มลิงในช่วงฤดูฝน	8-1
8.2.2	การบริหารจัดการน้ำและการปฏิบัติการแก้มลิงในช่วงฤดูแล้ง	8-2
8.3	แนวทางการปฏิบัติการแก้มลิงในช่วงฤดูฝน	8-3
8.3.1	สภาวะน้ำหลากปกติ	8-3
8.3.2	สภาวะเกิดอุทกภัยขนาดกลางถึงขนาดใหญ่	8-3
8.4	แนวทางการปฏิบัติการแก้มลิงในช่วงฤดูแล้ง	8-5
8.5	กระบวนการการพัฒนาแก้มลิงพื้นที่บางบาล (1)	8-5
8.5.1	การพัฒนาพื้นที่บางบาล (1) ด้านวิศวกรรม	8-6
8.5.2	การพัฒนาด้านเศรษฐกิจ-สังคม สิ่งแวดล้อม และความอยู่ดี-มีสุขของราษฎร	8-7
8.5.3	การพัฒนาด้านองค์กรและกฎหมาย	8-9
บทที่ 9	การถ่ายทอดเทคโนโลยีและการส่งมอบโครงการ	
9.1	กล่าวนำ	9-1
9.2	การประชุมและการถ่ายทอดเทคโนโลยีของโครงการฯ	9-1
9.3	การประชุมและการถ่ายทอดเทคโนโลยีที่จะดำเนินการต่อไป	9-4
9.4	การส่งมอบโครงการและการติดตามผล	9-4
บทที่ 10	สรุปและข้อเสนอแนะ	
10.1	กล่าวนำ	10-1
10.2	สถานภาพปัจจุบันของพื้นที่บางบาล (1)	10-1
10.3	การยอมรับการใช้พื้นที่บางบาล (1) เป็นแก้มลิง และมาตรการด้านเศรษฐกิจ สังคม กฎหมาย และองค์กรที่จำเป็น	10-2
10.4	การปรับปรุงพื้นที่บางบาล (1) เป็นพื้นที่แก้มลิงเพื่อรองรับน้ำหลากและเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกร	10-4
10.4.1	องค์ประกอบของการปรับปรุงพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) ด้านวิศวกรรม	10-4
10.4.2	แนวทางการบริหารจัดการน้ำและการปฏิบัติการแก้มลิงพื้นที่บางบาล(1)	10-6
10.5	ผลการศึกษาความเหมาะสมของการจัดทำแก้มลิงพื้นที่บางบาล (1)	10-7

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
10.6 ผลประโยชน์ และผลกระทบที่เกิดขึ้นเมื่อมีการพัฒนาพื้นที่บางบาล (1) เป็นแก้มลิง	10-10
10.7 ข้อเสนอแนะ	10-12

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1-1	ขอบเขตของพื้นที่บางบาล (1) ที่จะนำมาพัฒนาเป็นพื้นที่รองรับน้ำหลากขนาดกลางถึงขนาดใหญ่
รูปที่ 1-2	แผนปฏิบัติงานโครงการนำร่องการบริหารจัดการและพัฒนาพื้นที่การเกษตรเป็นพื้นที่รับน้ำนองเพื่อการบรรเทาอุทกภัยขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ของพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตามแนวพระราชดำริ “แก้มลิงพื้นที่บางบาล (1)”
รูปที่ 2-1(ก)	สภาพภูมิประเทศของพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบน
รูปที่ 2-1(ข)	สภาพภูมิประเทศของพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง
รูปที่ 2-2(ก)	โครงข่ายทางน้ำหลักของลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบน
รูปที่ 2-2(ข)	โครงข่ายทางน้ำหลักของลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง
รูปที่ 2-3(ก)	ความจุการไหลเต็มตลิ่งของทางน้ำบริเวณพื้นที่ชุมชนในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบน
รูปที่ 2-3(ข)	ความจุการไหลเต็มตลิ่งของทางน้ำบริเวณพื้นที่ชุมชนในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง
รูปที่ 2-4(ก)	สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำเจ้าพระยา
รูปที่ 2-4(ข)	ลักษณะการตั้งถิ่นฐานของชุมชนขนาดใหญ่
รูปที่ 2-5	เส้นชั้นน้ำฝนรายปีเฉลี่ยในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา
รูปที่ 2-6	ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปีที่สถานีวัดน้ำท่า C.1 และ C.2
รูปที่ 2-7(ก)	ปริมาณน้ำหลากฉบับพลันสูงสุดจากลุ่มน้ำปิง วัง ยม และน่าน
รูปที่ 2-7(ข)	ปริมาณน้ำหลากฉบับพลันสูงสุดรายปีที่สถานีวัดน้ำท่า C.1 และ C.2
รูปที่ 2-7(ค)	การกระจายของฝนรายเดือนในช่วงฤดูน้ำหลาก (ปี พ.ศ.2549)
รูปที่ 2-8(ก)	พื้นที่น้ำท่วมลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบน
รูปที่ 2-8(ข)	พื้นที่น้ำท่วมลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง
รูปที่ 2-9(ก)	พื้นที่เกษตรกรรมชลประทานในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบน
รูปที่ 2-9(ข)	พื้นที่เกษตรกรรมชลประทานในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง
รูปที่ 2-9(ค)	คันป้องกันน้ำท่วมพื้นที่เกษตรกรรมชลประทานในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบน
รูปที่ 2-9(ง)	คันป้องกันน้ำท่วมพื้นที่เกษตรกรรมชลประทานในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง
รูปที่ 2-10	การป้องกันน้ำท่วมในลุ่มน้ำเจ้าพระยา
รูปที่ 2-11	การป้องกันชุมชนจากสภาวะอุทกภัยโดยระบบพื้นที่ปิดล้อม
รูปที่ 2-12	ขอบเขตพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) (พื้นที่โครงการ)
รูปที่ 2-13(ก)	ลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)
รูปที่ 2-13(ข)	ภาพตัดระดับผิวดินและระบบสาธารณูปโภคแนวตะวันตก-ตะวันออก
รูปที่ 2-13(ค)	ภาพตัดระดับผิวดินและระบบสาธารณูปโภคแนวเหนือ-ใต้
รูปที่ 2-14	ค่าระดับถนนในพื้นที่โครงการ
รูปที่ 2-15	การแบ่งเขตพื้นที่ปกครองในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)
รูปที่ 2-16	การตั้งถิ่นฐานของชุมชนในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 2-17 การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)	2-64
รูปที่ 2-18 การผันแปรรายเดือนของตัวแปรภูมิอากาศที่สำคัญของสถานีตรวจอากาศ สุพรรณบุรี	2-71
รูปที่ 2-19 เส้นชั้นปริมาณฝนเฉลี่ยรายปีบริเวณพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)	2-73
รูปที่ 2-20 ปริมาณน้ำฝนรายปีเฉลี่ยในแต่ละเส้นชั้นน้ำฝนในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)	2-74
รูปที่ 2-21(ก) ตำแหน่งสถานีวัดน้ำบริเวณพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) และพื้นที่ใกล้เคียง	2-76
รูปที่ 2-21(ข) การกระจายของปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ยที่สถานีวัดน้ำท่าในพื้นที่แก้มลิง บางบาล (1)	2-77
รูปที่ 2-22 ระบบชลประทานของพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)	2-80
รูปที่ 2-23 สภาพการไหลเข้าสู่พื้นที่การระบายน้ำของพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)	2-81
รูปที่ 2-24 สภาพน้ำท่วมที่เกิดขึ้นในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) (พื้นที่โครงการ)	2-82
รูปที่ 2-25(ก) ลักษณะคันคลองชลประทานที่ล้อมรอบพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)	2-84
รูปที่ 2-25(ข) อาคารชลศาสตร์ในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)	2-85
รูปที่ 2-25(ค) การถมดินเสริมคันป้องกันน้ำท่วม	2-86
รูปที่ 2-26 ค่าระดับพื้นดินในพื้นที่แก้มลิงบางบาล	2-90
รูปที่ 2-27 ลักษณะการเกิดอุทกภัยและสภาพน้ำท่วมในปีต่าง ๆ	2-91
รูปที่ 2-28 ความจุของแม่น้ำเจ้าพระยาและลำน้ำสาขา	2-98
รูปที่ 2-29 การกระจายตัวของการปลูกข้าวพันธุ์ต่าง ๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง	2-100
รูปที่ 2-30 ตัวอย่างการบริหารจัดการน้ำในทางน้ำหลักของลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่างใน ฤดูน้ำหลากปี พ.ศ.2549	2-101
รูปที่ 2-31 ตำแหน่งสถานีสูบน้ำในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)	2-103
รูปที่ 2-32 แผนที่แสดงบริเวณน้ำท่วมในพื้นที่ภาคกลาง ณ เดือนพฤศจิกายน 2549	2-105
รูปที่ 2-33 การเปลี่ยนแปลงค่า DO บริเวณสถานีบางบาล (อยุธยา) ในช่วง 1 ตุลาคม 2549 ถึง 31 มกราคม 2550	2-106
รูปที่ 2-34 สถานการณ์น้ำท่วมทุ่งบางบาล วันที่ 9 พฤศจิกายน ถึง 21 ธันวาคม 2549	2-108
รูปที่ 3-1 แนวคิดและแนวทางการบรรเทาอุทกภัยในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา	3-2
รูปที่ 3-2(ก) แบบจำลองคณิตศาสตร์ลุ่มน้ำเจ้าพระยา	3-5
รูปที่ 3-2(ข) ค่าตัวแปรทางชลศาสตร์ของลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบน	3-6
รูปที่ 3-2(ค) ค่าตัวแปรทางชลศาสตร์ของลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง	3-7
รูปที่ 3-3(ก) ความจุการไหลเต็มตลิ่งของทางน้ำบริเวณพื้นที่ชุมชนในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบน	3-8
รูปที่ 3-3(ข) ความจุการไหลเต็มตลิ่งของทางน้ำบริเวณพื้นที่ชุมชนในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง	3-9
รูปที่ 3-4 ตัวอย่างการบริหารจัดการน้ำในทางน้ำหลักของลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่างในฤดูน้ำ หลากปี พ.ศ.2549	3-10

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 3-5(ก) ขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมกรณีปล่อยให้น้ำหลากไปกักเก็บในพื้นที่เกษตรกรรมเมื่อไม่มีการควบคุม	3-12
รูปที่ 3-5(ข) การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำบริเวณชุมชนหลักริมแม่น้ำเจ้าพระยา และบริเวณพื้นที่โครงการ (กรณีมีการเก็บกักน้ำในพื้นที่เกษตรกรรมโดยไม่มีการควบคุม, สภาพน้ำปี 2549)	3-13
รูปที่ 3-5(ค) การเปลี่ยนแปลงปริมาณการไหลในทางน้ำบริเวณชุมชนหลักริมแม่น้ำเจ้าพระยา และบริเวณพื้นที่โครงการ (กรณีมีการเก็บกักน้ำในพื้นที่เกษตรกรรมโดยไม่มีการควบคุม, สภาพน้ำปี 2549)	3-14
รูปที่ 3-6(ก) ขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมกรณีมีการป้องกันไม่ให้น้ำหลากไปกักเก็บในพื้นที่เกษตรกรรมชลประทาน	3-16
รูปที่ 3-6(ข) การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำบริเวณชุมชนหลักริมแม่น้ำเจ้าพระยาและบริเวณพื้นที่โครงการ (กรณีไม่มีการเก็บกักน้ำในพื้นที่เกษตรกรรม, สภาพน้ำปี 2549)	3-17
รูปที่ 3-6(ค) การเปลี่ยนแปลงปริมาณการไหลในทางน้ำบริเวณชุมชนหลักริมแม่น้ำเจ้าพระยา และบริเวณพื้นที่โครงการ (กรณีไม่มีการเก็บกักน้ำในพื้นที่เกษตรกรรม, สภาพน้ำปี 2549)	3-18
รูปที่ 3-6(ง) การจัดทำแนวป้องกันน้ำท่วมตามแนวริมแม่น้ำเจ้าพระยา	3-20
รูปที่ 3-7(ก) ขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมกรณีควบคุมการกักเก็บน้ำในพื้นที่เกษตรกรรม	3-21
รูปที่ 3-7(ข) การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำบริเวณชุมชนหลักริมแม่น้ำเจ้าพระยาและบริเวณพื้นที่โครงการ	3-22
รูปที่ 3-7(ค) การเปลี่ยนแปลงอัตราการไหลบริเวณชุมชนหลักริมแม่น้ำเจ้าพระยาและบริเวณพื้นที่โครงการ	3-23
รูปที่ 3-7(ง) พื้นที่เกษตรกรรมที่นำมาปรับปรุงเพื่อใช้กักเก็บน้ำท่วม	3-25
รูปที่ 4-1 พื้นที่น้ำท่วมถึงของลุ่มน้ำเจ้าพระยา	4-2
รูปที่ 4-2 พื้นที่โครงการชลประทานในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบน	4-4
รูปที่ 4-3 พื้นที่โครงการชลประทานในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง	4-6
รูปที่ 4-4(ก) ประสิทธิภาพของพื้นที่เกษตรกรรมขนาดใหญ่ในการบรรเทาอุทกภัยลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบน (กรณีกักเก็บน้ำลึก 1.50 ม., สภาพน้ำหลากปี พ.ศ.2549)	4-9
รูปที่ 4-4(ข) ประสิทธิภาพของพื้นที่เกษตรกรรมขนาดใหญ่ในการบรรเทาอุทกภัยลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบน (กรณีกักเก็บน้ำลึก 3.00 ม., สภาพน้ำหลากปี พ.ศ.2549)	4-10
รูปที่ 4-5(ก) พื้นที่เก็บกักน้ำหลากในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบน (สภาพน้ำปี 2549)	4-11
รูปที่ 4-5(ข) ปริมาณน้ำหลากที่สถานี C.2	4-12
รูปที่ 4-6(ก) ประสิทธิภาพของพื้นที่เกษตรกรรมขนาดใหญ่ในการบรรเทาอุทกภัยลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง (กรณีกักเก็บน้ำลึก 1.50 ม., สภาพน้ำหลากปี พ.ศ.2549)	4-14

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 4-6(ข) ประสิทธิภาพของพื้นที่เกษตรกรรมขนาดใหญ่ในการบรรเทาอุทกภัยลุ่มน้ำ เจ้าพระยาตอนล่าง (กรณีกักเก็บน้ำลึก 3.00 ม., สภาพน้ำหลากปี พ.ศ.2549)	4-15
รูปที่ 4-7 พื้นที่เก็บกักน้ำหลากในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง (สภาพน้ำปี 2549)	4-18
รูปที่ 4-8(ก) ประสิทธิภาพของพื้นที่เกษตรกรรมขนาดใหญ่ในการบรรเทาอุทกภัยลุ่มน้ำ เจ้าพระยาตอนล่าง (กรณีกักเก็บน้ำลึก 1.50 ม., สภาพน้ำหลากในปี พ.ศ.2550)	4-19
รูปที่ 4-8(ข) ประสิทธิภาพของพื้นที่เกษตรกรรมขนาดใหญ่ในการบรรเทาอุทกภัยลุ่มน้ำ เจ้าพระยาตอนล่าง (กรณีกักเก็บน้ำลึก 3.00 ม., สภาพน้ำหลากในปี พ.ศ.2550)	4-20
รูปที่ 4-9 พื้นที่เก็บกักน้ำหลากในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง (สภาพน้ำปี 2550)	4-22
รูปที่ 4-10 ประสิทธิภาพของพื้นที่เกษตรกรรมขนาดใหญ่และพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) ในการบรรเทาอุทกภัยขนาดใหญ่ (สภาพน้ำหลากปี พ.ศ.2549)	4-25
รูปที่ 4-11 ค่าระดับน้ำท่วมในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) ในสภาพน้ำปี พ.ศ.2549	4-27
รูปที่ 4-12 ประสิทธิภาพของพื้นที่เกษตรกรรมขนาดใหญ่และพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) ในการบรรเทาอุทกภัยขนาดกลาง (สภาพน้ำหลากปี พ.ศ.2550)	4-28
รูปที่ 4-13 ค่าระดับน้ำท่วมในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) ในสภาพน้ำปี พ.ศ.2550	4-30
รูปที่ 4-14 องค์การในการดูแลการบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยา	4-34
รูปที่ 5-1 การทำกิจกรรมทางการเกษตรในช่วงฤดูน้ำหลาก	5-36
รูปที่ 5-2 ตัวอย่างพื้นที่แปลงทดลองการทำกิจกรรมทางการเกษตร	5-37
รูปที่ 5-3 การทดลองเลี้ยงปลาในกระชัง	5-39
รูปที่ 5-4 รูปแบบของการเลี้ยงปลาในกระชังในบริเวณพื้นที่คลองส่งน้ำ	5-44
รูปที่ 5-5 ลักษณะคลองระบายน้ำในพื้นที่โครงการในปัจจุบัน	5-45
รูปที่ 5-6 การทำกิจกรรมทางการเกษตรในช่วงเดือนธันวาคม – ต้นเดือนสิงหาคม	5-47
รูปที่ 5-7 การทำหมอนรองกระเบื้องจากฟางข้าวและการประดิษฐ์ดอกไม้จากวัสดุเหลือใช้	5-48
รูปที่ 5-8 การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่แก้มลิงพื้นที่บางบาล (1) ภายหลังมีโครงการ	5-60
รูปที่ 5-9 องค์การในการดูแลการบริหารจัดการแก้มลิงในลุ่มน้ำเจ้าพระยาและพื้นที่แก้มลิง บางบาล (1)	5-62
รูปที่ 6-1 โครงสร้างทางธรณีวิทยาของที่ราบลุ่มภาคกลางตอนล่าง	6-6
รูปที่ 6-2 องค์ประกอบของระบบบริหารจัดการน้ำหลากและการระบายน้ำของแก้มลิง พื้นที่บางบาล (1)	6-12
รูปที่ 6-3 ระดับน้ำหลากสูงสุดตามแนวพื้นที่โครงการ (สภาพน้ำหลากปี พ.ศ.2549)	6-14
รูปที่ 6-4(ก) แนวคันกันน้ำโครงการและคันแบ่งพื้นที่ย่อย	6-15
รูปที่ 6-4(ข) ระดับคันป้องกันน้ำท่วมตามแนวพื้นที่โครงการ	6-16
รูปที่ 6-5 ลักษณะกราฟน้ำหลากที่ไหลผ่านเขื่อนเจ้าพระยาและเขื่อนพระรามหก	6-18
รูปที่ 6-6 การแบ่งพื้นที่ย่อยเพื่อการบริหารจัดการน้ำพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)	6-20

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 6-7 พื้นที่ย่อยการบริหารจัดการน้ำของพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) และตำแหน่งรับน้ำ เข้าออกพื้นที่แก้มลิง	6-24
รูปที่ 6-8 ผลการศึกษากรณีควบคุมระดับน้ำในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) 3.00 เมตร บริเวณอาคารรับน้ำ CP1 และ CP2	6-25
รูปที่ 6-9 ผลการศึกษากรณีควบคุมระดับน้ำในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) 3.00 เมตร บริเวณอาคารรับน้ำ CP3 และ CP4	6-26
รูปที่ 6-10 ผลการศึกษากรณีควบคุมระดับน้ำในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) 3.00 เมตร บริเวณอาคารรับน้ำ CP5 และ CP6	6-27
รูปที่ 6-11 ตำแหน่งอาคารควบคุมน้ำ และแนวคลองส่งน้ำของโครงการ	6-32
รูปที่ 6-12(ก) การปรับปรุงพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) แนวทางที่ 1.1 (กรณีกักเก็บในพื้นที่ 1.50 เมตร)	6-34
รูปที่ 6-12(ข) การปรับปรุงพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) แนวทางที่ 1.2 (กรณีกักเก็บในพื้นที่ 1.50 เมตร)	6-35
รูปที่ 6-12(ค) การปรับปรุงพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) แนวทางที่ 1.3 (กรณีกักเก็บในพื้นที่ 1.50 เมตร)	6-36
รูปที่ 6-12(ง) การปรับปรุงพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) แนวทางที่ 2.1 (กรณีกักเก็บในพื้นที่ 2.00 เมตร)	6-37
รูปที่ 6-12(จ) การปรับปรุงพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) แนวทางที่ 2.2 (กรณีกักเก็บในพื้นที่ 2.00 เมตร)	6-38
รูปที่ 6-12(ฉ) การปรับปรุงพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) แนวทางที่ 2.3 (กรณีกักเก็บในพื้นที่ 2.00 เมตร)	6-39
รูปที่ 6-12(ช) การปรับปรุงพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) แนวทางที่ 3.1 (กรณีกักเก็บในพื้นที่ 3.00 เมตร)	6-41
รูปที่ 6-12(ซ) การปรับปรุงพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) แนวทางที่ 3.2 (กรณีกักเก็บในพื้นที่ 3.00 เมตร)	6-42
รูปที่ 6-12(ฌ) การปรับปรุงพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) แนวทางที่ 3.3 (กรณีกักเก็บในพื้นที่ 3.00 เมตร)	6-43
รูปที่ 6-13(ก) แบบเบื้องต้นการปรับปรุงคันกันน้ำของพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) เส้นทางคมนาคม และคันป้องกันพื้นที่ชุมชน	6-45
รูปที่ 6-13(ข) แบบเบื้องต้นการปรับปรุงคลองส่งน้ำ คลองกระจายน้ำ และคลองระบายน้ำ	6-47
รูปที่ 6-13(ค) แบบเบื้องต้นอาคารประตูละบายน้ำ	6-48
รูปที่ 6-13(ง) แบบเบื้องต้นอาคารประตุน้ำ สถานีสูบน้ำ และสถานีสูบน้ำเพื่อ การชลประทาน	6-49

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 6-14	ตำแหน่งสถานีติดตามสภาพน้ำ
รูปที่ 6-15	การเปลี่ยนแปลงของปริมาณออกซิเจนละลาย (DO) ในน้ำที่เก็บกักในพื้นที่แก้มลิง บางบาล (1) แต่ละพื้นที่ย่อย
รูปที่ 7-1	การศึกษารูปแบบการเปรียบเทียบลักษณะน้ำท่วมในลุ่มน้ำเจ้าพระยา
รูปที่ 7-2(ก)	แผนผังการพัฒนาระยะที่ 1 ของโครงการแก้มลิงพื้นที่บางบาล (1)
รูปที่ 7-2(ข)	แผนผังการพัฒนาระยะที่ 2 ของโครงการแก้มลิงพื้นที่บางบาล (1)
รูปที่ 7-2(ค)	แผนผังการพัฒนาระยะที่ 3 ของโครงการแก้มลิงพื้นที่บางบาล (1)
รูปที่ 7-2(ง)	แผนผังการพัฒนาระยะที่ 4 ของโครงการแก้มลิงพื้นที่บางบาล (1)
รูปที่ 8-1	การจัดพื้นที่เกษตรกรรมในช่วงฤดูน้ำหลาก

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 2-1	ลักษณะลุ่มน้ำ-ลำน้ำที่สำคัญของลุ่มน้ำประธานของแม่น้ำเจ้าพระยา
ตารางที่ 2-2	ลักษณะภูมิประเทศของลุ่มน้ำหลักในลุ่มน้ำเจ้าพระยา
ตารางที่ 2-3	ลักษณะทางกายภาพและสภาพการระบายน้ำของทางน้ำสายหลักในลุ่มน้ำ เจ้าพระยา
ตารางที่ 2-4	ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินจากการศึกษาข้อมูลการใช้ที่ดินจากดาวเทียม LANDSAT ปี 2543
ตารางที่ 2-5	การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรของประเทศไทยในพื้นที่ลุ่มน้ำภาคกลางปี พ.ศ.2548
ตารางที่ 2-6	ประชากรและความหนาแน่นของประชากรในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา
ตารางที่ 2-7	ค่าเฉลี่ยรายปีของตัวแปรภูมิอากาศที่สำคัญแยกตามลุ่มน้ำหลักในลุ่มน้ำ เจ้าพระยา
ตารางที่ 2-8	ช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือนของตัวแปรภูมิอากาศที่สำคัญแยกตามลุ่มน้ำหลัก ในลุ่มน้ำเจ้าพระยา
ตารางที่ 2-9	ปริมาณฝนเฉลี่ยรายเดือนของลุ่มน้ำเจ้าพระยา
ตารางที่ 2-10	ปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติแยกตามลุ่มน้ำหลักในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา
ตารางที่ 2-11	ปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ยของสถานี C.2 ก่อนและหลังสร้างเขื่อนภูมิพลและ เขื่อนสิริกิติ์
ตารางที่ 2-12(ก)	ผลการวิเคราะห์ปริมาณน้ำหลากจับพลันสูงสุดที่คาบอุบัติต่าง ๆ ในลุ่มน้ำ เจ้าพระยาตอนบน
ตารางที่ 2-12(ข)	ผลการวิเคราะห์ระดับน้ำหลากจับพลันสูงสุดที่คาบอุบัติต่าง ๆ ในลุ่มน้ำ เจ้าพระยาตอนบน
ตารางที่ 2-13(ก)	ผลการวิเคราะห์ปริมาณน้ำหลากจับพลันสูงสุดที่คาบอุบัติต่าง ๆ ในลุ่มน้ำ เจ้าพระยาตอนล่าง
ตารางที่ 2-13(ข)	ผลการวิเคราะห์ระดับน้ำหลากจับพลันสูงสุดที่คาบอุบัติต่าง ๆ ในลุ่มน้ำ เจ้าพระยาตอนล่าง
ตารางที่ 2-14	ขอบเขตพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)
ตารางที่ 2-15	จำนวนประชากรในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)
ตารางที่ 2-16(ก)	จำนวนประชากรจากการทะเบียน อัตราการเปลี่ยนแปลง และความหนาแน่น ของประชากรจำแนกเป็นรายอำเภอ พ.ศ.2545-2549
ตารางที่ 2-16(ข)	จำนวนการเกิด การตาย การลงทะเบียนย้ายเข้า และการลงทะเบียนย้ายออก จำแนกตามเพศ และเขตการปกครอง พ.ศ. 2549 ในพื้นที่บางบาล (1)
ตารางที่ 2-17	พื้นที่เพาะปลูกทางการเกษตรของอำเภอบางบาล พ.ศ.2550
ตารางที่ 2-18	เนื้อที่และผลผลิตของข้าวนาปี และนาปรัง ปีการผลิต 2549
ตารางที่ 2-19	ต้นทุนการผลิตของการเกษตร (การเลี้ยงสัตว์ และการทำสวน)

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 2-20	รายรับ-รับจ่ายรวมของครัวเรือนของประชากรในพื้นที่บางบาล (1)
ตารางที่ 2-21	ภาระหนี้สินของประชาชนในพื้นที่บางบาล (1)
ตารางที่ 2-22	ค่าเฉลี่ยรายเดือนและรายปีของตัวแปรภูมิอากาศที่สำคัญของสถานีตรวจ อากาศสุพรรณบุรีซึ่งอยู่ใกล้เคียงพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)
ตารางที่ 2-23	ปริมาณฝนเฉลี่ยรายเดือนและรายปีเฉลี่ยทั่วพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) ซึ่ง วิเคราะห์โดยวิธี Thiessen Polygon
ตารางที่ 2-24	ข้อมูลปริมาณน้ำหลากฉับพลันและข้อมูลระดับน้ำของสถานีวัดน้ำทำใน เขตพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)
ตารางที่ 3-1(ก)	ปริมาณน้ำหลากสูงสุดบริเวณชุมชนริมแม่น้ำเจ้าพระยา
ตารางที่ 3-1(ข)	ระดับน้ำสูงสุดบริเวณชุมชนริมแม่น้ำเจ้าพระยา
ตารางที่ 3-2(ก)	ปริมาณน้ำหลากสูงสุดบริเวณชุมชนริมแม่น้ำเจ้าพระยา
ตารางที่ 3-2(ข)	ระดับน้ำสูงสุดบริเวณชุมชนริมแม่น้ำเจ้าพระยา
ตารางที่ 3-2(ค)	ระยะการเสริมคันป้องกันน้ำท่วมปัจจุบัน
ตารางที่ 3-3(ก)	ปริมาณน้ำหลากสูงสุดบริเวณชุมชนริมแม่น้ำเจ้าพระยา
ตารางที่ 3-3(ข)	ระดับน้ำสูงสุดบริเวณชุมชนริมแม่น้ำเจ้าพระยา
ตารางที่ 4-1	รายละเอียดโครงการชลประทานในพื้นที่โครงการเจ้าพระยาใหญ่
ตารางที่ 4-2(ก)	ระดับน้ำสูงสุดที่เกิดขึ้นจากการนำยอดน้ำหลากไปกักเก็บในพื้นที่เกษตรกรรม ขนาดใหญ่ (พ.ศ.2549)
ตารางที่ 4-2(ข)	ปริมาณน้ำสูงสุดที่เกิดขึ้นจากการนำยอดน้ำหลากไปกักเก็บในพื้นที่เกษตรกรรม ขนาดใหญ่ (พ.ศ.2549)
ตารางที่ 4-3(ก)	ระดับน้ำสูงสุดที่เกิดขึ้นจากการนำยอดน้ำหลากไปกักเก็บในพื้นที่เกษตรกรรม ขนาดกลาง (พ.ศ.2550)
ตารางที่ 4-3(ข)	ปริมาณน้ำสูงสุดที่เกิดขึ้นจากการนำยอดน้ำหลากไปกักเก็บในพื้นที่เกษตรกรรม ขนาดกลาง (พ.ศ.2550)
ตารางที่ 4-4	ประสิทธิผลของการนำยอดน้ำหลากเข้าไปกักเก็บในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) (อัตรการไหลปี พ.ศ.2549)
ตารางที่ 4-5	ประสิทธิผลของการนำยอดน้ำหลากเข้าไปกักเก็บในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) (อัตรการไหลปี พ.ศ.2550)
ตารางที่ 5-1	แนวความคิดและแนวทางในการตอบสนองความต้องการของประชาคมในพื้นที่ แก้มลิงบางบาล (1)
ตารางที่ 5-2	ผลประโยชน์และผลกระทบของทางเลือกที่ 1 (ระดับน้ำลึก 1.5 เมตร)
ตารางที่ 5-3	ผลประโยชน์และผลกระทบของทางเลือกที่ 2 (ระดับน้ำลึก 2.0 เมตร)
ตารางที่ 5-4	ผลประโยชน์และผลกระทบของทางเลือกที่ 3 (ระดับน้ำลึก 3.0 เมตร)

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 5-5	พันธุ์ข้าวที่เหมาะสมต่อการสนับสนุนให้มีการทำในช่วงฤดูน้ำท่วม
ตารางที่ 5-6	การประเมินรายได้จากการทำนาของทางเลือกที่ 1 และทางเลือกที่ 2
ตารางที่ 5-7	พันธุ์ข้าวที่เหมาะสมต่อการสนับสนุนให้มีการทำนาปรัง
ตารางที่ 5-8	การประเมินรายได้จากการทำนาทางเลือกที่ 3
ตารางที่ 5-9	การประเมินรายได้จากการส่งเสริมการเลี้ยงปลาในกระชัง (ระยะการเลี้ยง 3 เดือน)
ตารางที่ 5-10	การประเมินรายได้จากการส่งเสริมการเลี้ยงปลาในกระชัง (ไม่คิดต้นทุนกระชังปลา)
ตารางที่ 5-11	ปฏิทินการดำเนินกิจกรรมก่อนดำเนินโครงการ
ตารางที่ 5-12	ปฏิทินการดำเนินกิจกรรมหลังการดำเนินโครงการ
ตารางที่ 6-1	ค่าเฉลี่ยรายเดือนและรายปีของตัวแปรภูมิอากาศที่สำคัญของสถานีตรวจอากาศ สุพรรณบุรี ซึ่งอยู่ใกล้เคียงพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)
ตารางที่ 6-2	ปริมาณฝนเฉลี่ยรายเดือนและรายปีเฉลี่ยทั่วพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) ซึ่ง วิเคราะห์โดยวิธี Thiessen Polygon
ตารางที่ 6-3	ระยะเวลาการเดินทางของน้ำหลากในแม่น้ำเจ้าพระยา
ตารางที่ 6-4	ขีดความสามารถในการเก็บกักน้ำของพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) สภาพปัจจุบัน
ตารางที่ 6-5	เงื่อนไขของการศึกษาเพื่อกำหนดขนาดของอาคารชลศาสตร์
ตารางที่ 6-6	ระยะเวลาที่น้ำจะเต็มพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) เมื่อกำหนดเงื่อนไขความลึก ระดับน้ำในแก้มลิง
ตารางที่ 6-7	ระยะเวลาระบายน้ำออกจากพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)
ตารางที่ 6-8	ข้อมูลขนาดพื้นที่ พื้นที่น้ำท่วมและปริมาตรน้ำกักเก็บ ในกรณีที่ระดับน้ำในพื้นที่ แต่ละพื้นที่ย่อยในทุ่งรับน้ำมีความลึก 1.50 เมตร และ 3.00 เมตร
ตารางที่ 6-9	การประเมินปริมาณน้ำสูบน้ำออก และระยะเวลาที่เหมาะสมสำหรับเก็บกักน้ำใน พื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) แต่ละพื้นที่ย่อย
ตารางที่ 6-10	ผลการประเมินราคางานโครงการ
ตารางที่ 7-1	น้ำหนักคะแนนของรายได้ของประชาชนในพื้นที่
ตารางที่ 7-2	น้ำหนักคะแนนของมูลค่าความเสียหาย
ตารางที่ 7-3	น้ำหนักคะแนนของการยอมรับของประชาชน
ตารางที่ 7-4	พื้นที่นอกคันป้องกันรวม (ท้ายเขื่อนเจ้าพระยา-อยุธยา)
ตารางที่ 7-5	ผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ สำหรับทางเลือกการป้องกันน้ำ ท่วมพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่างโดยการเสริมคันป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำ เจ้าพระยา

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 7-6	ผลการวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ สำหรับทางเลือกการป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่างโดยผันน้ำหลากไปเก็บกักในพื้นที่เกษตรกรรม	7-18
ตารางที่ 7-7	ผลการประเมินความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ-สังคม และสิ่งแวดล้อมของโครงการฯ แก้มลิงพื้นที่บางบาล (1)	7-20
ตารางที่ 7-8	การใช้ประโยชน์ที่ดินแยกตามพื้นที่ย่อยต่าง ๆ	7-21
ตารางที่ 7-9	กิจกรรมในพื้นที่แก้มลิงกรณีไม่มีโครงการ	7-22
ตารางที่ 7-10	ค่าใช้จ่ายในการทำนา	7-23
ตารางที่ 7-11	ผลผลิตและรายได้จากการทำนา	7-24
ตารางที่ 7-12	ค่าใช้จ่ายและรายได้ที่เกิดจากการทำอู้อูต่อ 1 โรง	7-24
ตารางที่ 7-13	กิจกรรมในพื้นที่แก้มลิงกรณีที่มีการดำเนินโครงการฯ	7-26
ตารางที่ 7-14	เปรียบเทียบรายได้สุทธิที่เกิดจากการทำนาภายในพื้นที่โครงการฯ ทั้ง 3 ทางเลือก	7-27
ตารางที่ 7-15	ค่าใช้จ่ายและรายได้ที่เกิดจากการทำอู้อูต่อ 1 โรง	7-28
ตารางที่ 7-16	การประเมินค่าชดเชยกรณีศึกษาเปรียบเทียบ	7-33
ตารางที่ 7-17	ผลประโยชน์จากการปลูกข้าวที่มีโครงการทางเลือกต่าง ๆ	7-33
ตารางที่ 7-18	ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ต่อการจ่ายค่าชดเชย	7-34
ตารางที่ 7-19	สรุปแผนการพัฒนาโครงการแก้มลิงพื้นที่บางบาล (1)	7-37
ตารางที่ 8-1	ปฏิทินดำเนินการทางเกษตรกรรมของพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)	8-9
ตารางที่ 9-1	รายละเอียดการดำเนินการประชุมและถ่ายทอดเทคโนโลยีที่ได้ดำเนินการแล้ว	9-2
ตารางที่ 10-1	ผลการประเมินความเหมาะสมทางด้านเศรษฐกิจ-สังคม สิ่งแวดล้อม และการยอมรับของสาธารณะ	10-8
ตารางที่ 10-2	ผลตอบแทนกรณีที่มีการจ่ายค่าชดเชยในลักษณะต่าง ๆ	10-8
ตารางที่ 10-3	ผลตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ต่อการจ่ายค่าชดเชย	10-8

บทที่ 1

บทนำ

บทที่ 1 บทนำ

1.1 กล่าวนำ

โครงการนำร่องการบริหารจัดการและพัฒนาพื้นที่การเกษตรเป็นพื้นที่รับน้ำนองเพื่อการบรรเทาอุทกภัยขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ของพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตามแนวพระราชดำริ “แก้มลิงพื้นที่บางบาล (1)” เป็นงานวิจัยและพัฒนาที่ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากคณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ (กปร.) และอยู่ในการกำกับดูแลของฝ่ายสวัสดิภาพสาธารณะ (ฝ่าย 3) สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยมีระยะเวลาของโครงการ 1 ปี แบ่งงานวิจัยออกเป็น 2 ระยะตามข้อจำกัดด้านระเบียบปฏิบัติงบประมาณ คือ ระยะที่ 1 จะเป็นการวิจัยและพัฒนาเพื่อกำหนดแนวความคิด แนวทางการบริหารจัดการและพัฒนา รวมถึงวิธีการดำเนินการโครงการแก้มลิงพื้นที่บางบาล (1) ซึ่งตั้งอยู่ในพื้นที่น้ำท่วมถึงฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยาให้สามารถรับอุทกภัยขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ เพื่อแก้ไขปัญหาพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง รวมทั้งพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และระยะที่ 2 จะเป็นการวิจัยและพัฒนาเพื่อจัดทำแนวความคิดและแนวทางการบริหารจัดการและพัฒนาที่เลือกและเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรให้เกิดเป็นรูปธรรมเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ รวมทั้งสรุปข้อบ่งชี้ของกิจกรรมต่อเนื่องที่จำเป็น แผนงาน และแนวทางการนำผลงานวิจัยและพัฒนาโครงการนำร่องแก้มลิงพื้นที่บางบาล (1) ไปขยายผลกับพื้นที่อื่น ๆ ทั้งในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่างและตอนบนต่อไป

โดยรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ (ระยะที่สอง) จะประกอบด้วยงานวิจัยใน 2 องค์ประกอบหลัก คือ งานวิจัยและพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับด้านเทคนิควิศวกรรม เพื่อปรับปรุงพื้นที่เกษตรกรรมขนาดใหญ่ที่เคยเป็นพื้นที่น้ำท่วมถึงตามธรรมชาติ คือ พื้นที่บางบาล (1) และพื้นที่อื่น ๆ ให้สามารถบริหารจัดการเก็บกักยดน้ำหลากขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ไว้เป็นการชั่วคราวได้ตามต้องการ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับด้านเศรษฐกิจ-สังคม และสิ่งแวดล้อม ด้านกฎหมาย ด้านการเงิน ด้านสถาบัน ด้านการมีส่วนร่วมของประชาคมและการประชาสัมพันธ์ และด้านเกษตรกรรม เพื่อปรับแนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่เกษตรกรรมขนาดใหญ่ที่กำหนดให้เป็นแหล่งรองรับการเก็บกักยดน้ำหลากขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ไว้เป็นการชั่วคราวและให้เป็นพื้นที่เพิ่มรายได้ให้เกษตรกร และเสริมสร้างความอยู่ดีมีสุขของเกษตรกรตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียงและสร้างความรู้สึที่ปลอดภัยจากอุทกภัยอย่างยั่งยืนไปพร้อม ๆ กันตลอดจนการนำเสนอผลการสำรวจความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) และพื้นที่โดยรอบต่อการดำเนินงานโครงการ รวมทั้งปัญหา อุปสรรค และแนวทางแก้ไขเพื่อให้เกิดความสัมฤทธิ์ผลตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

1.2 ความเป็นมาของโครงการ

จากผลการศึกษาวิเคราะห์แผนรวมการบริหารจัดการน้ำท่วมในโครงการจัดทำกรอบและประสานการบริหารจัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยาโดยสำนักงานทรัพยากรน้ำส่วนพระมหากษัตริย์

(พ.ศ. 2543) และโครงการหาความสัมพันธ์ของระดับน้ำและปริมาณน้ำปากแม่น้ำเจ้าพระยา อันเนื่องมาจากพระราชดำริ ซึ่งเป็นหนึ่งในโครงการวิจัยดีเด่นของ สกว. (พ.ศ.2546) ซึ่งชี้ให้เห็นว่า หากยังคงมีการพัฒนาพื้นที่พักอาศัย อุตสาหกรรม พาณิชยกรรมในพื้นที่เกษตรกรรม-ชนบทบริเวณพื้นที่ จังหวัดนนทบุรีและปทุมธานีฝั่งตะวันตก พื้นที่จังหวัดอยุธยา อ่างทอง และลพบุรี ซึ่งเป็นพื้นที่เกษตรกรรมขนาดใหญ่ และเคยเป็นพื้นที่น้ำท่วมถึงและพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยของพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา ตอนล่างโดยขาดมาตรการแนะแนว ติดตาม และควบคุมการพัฒนาใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างจริงจัง ดังเช่นที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน ถ้าเกิดเหตุการณ์น้ำท่วมขนาดกลางและขนาดใหญ่ (อุทกภัย) เช่นปี พ.ศ. 2538 พ.ศ. 2545 และ พ.ศ.2549 อีกครั้งในอนาคต จะไม่สามารถกระจายยอดน้ำหลากขนาดกลางถึงขนาดใหญ่เข้าไปเก็บกักชั่วคราวในพื้นที่เกษตรกรรม-ชนบทของทุ่งฝั่งตะวันตกและทุ่งฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่างได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลในช่วงเวลาจำกัด ทำให้เกิดน้ำหลากไหลลงสู่พื้นที่ลุ่มน้ำตอนล่างอย่างรวดเร็ว และจะไหลล้นคันป้องกันน้ำท่วมของระบบพื้นที่ปิดล้อมชุมชนปัจจุบันของพื้นที่ชุมชนขนาดใหญ่ที่ตั้งเรียงรายอยู่ตามริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา รวมทั้งพื้นที่ กรุงเทพมหานคร ปทุมธานี นนทบุรี สมุทรปราการ นครปฐม และสมุทรสาคร ก่อให้เกิดความเสียหายทั้งต่อชีวิตและทรัพย์สินเป็นมูลค่ามหาศาล (มูลค่าความเสียหายต่อทรัพย์สินจะมากกว่า 50,000 ล้านบาท) พร้อมทั้งได้เสนอแนะยุทธศาสตร์การแก้ไขปัญหาพื้นที่ลุ่มน้ำแบบบูรณาการและยั่งยืนในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาทั้งระบบ โดยใช้โครงการต่าง ๆ ทั้งที่เป็นมาตรการใช้สิ่งก่อสร้างและมาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง (หรือมาตรการใช้สิ่งก่อสร้างน้อย) ประกอบกัน ซึ่งมาตรการใช้สิ่งก่อสร้างที่สำคัญที่จะต้องดำเนินการในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง คือ 1) ปรับปรุงพื้นที่เกษตรกรรมขนาดใหญ่ในพื้นที่ที่เคยเป็นพื้นที่น้ำท่วมถึงของฝั่งตะวันตกและฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยาให้สามารถบริหารจัดการยอดน้ำหลากขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ไปเก็บกักชั่วคราวในพื้นที่ดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลในช่วงเวลาที่เหมาะสมดังเช่นที่เคยเป็นเหมือนในอดีตที่ใช้พื้นที่ดังกล่าวสำหรับการบริหารจัดการอุทกภัยตามธรรมชาติ และ 2) สร้างช่องทางผันน้ำหลากขนาดไม่น้อยกว่า 800 ม.³/วินาที อ้อมพื้นที่กรุงเทพและปริมณฑลตั้งแต่บางไทรถึงอ่าวไทยเพื่อควบคุมปริมาณน้ำหลากที่ผ่านบางไทรให้ไม่เกิน 3,000 ม.³/วินาที ส่วนมาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้างหรือมาตรการใช้สิ่งก่อสร้างน้อยที่สำคัญที่จะต้องดำเนินการในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง คือ 1) กำหนดและปรับแนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ฝั่งตะวันตกและฝั่งตะวันออกของลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่างให้สามารถใช้เป็นแหล่งรองรับการเก็บกักน้ำหลากขนาดกลางถึงขนาดใหญ่โดยเกิดความเสียหายน้อยที่สุด และ 2) จัดทำระบบคาดการณ์และเตือนภัยน้ำหลากลุ่มน้ำเจ้าพระยา ซึ่งต่อมากคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติได้นำเสนอแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยาของสำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ต่อคณะรัฐมนตรี และคณะรัฐมนตรีได้สั่งการให้หน่วยงานต่าง ๆ นำไปปฏิบัติตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544 แต่จนถึงขณะนี้ไม่มีเพียงกรมชลประทานที่ได้นำผลสำเร็จของงานวิจัยและพัฒนาโครงการหาความสัมพันธ์ของระดับน้ำและปริมาณน้ำปากแม่น้ำเจ้าพระยา (Hydrodynamic Flow Measurement) อันเนื่องมาจากพระราชดำริ (พ.ศ.2545-2547) ซึ่งเป็นโครงการศึกษาวิจัยและพัฒนาตัวอย่างการจัดทำระบบคาดการณ์และเตือนภัยลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง (บางไทร-อ่าวไทย) โดยได้รับเงินสนับสนุนจากสำนักงาน กปร. สำนักงาน สกว. และกรมชลประทานไปขยายผลให้ครอบคลุมทั้งลุ่มน้ำเจ้าพระยาเท่านั้น

เพื่อเป็นการกระตุ้นและส่งเสริมให้มีการนำยุทธศาสตร์การแก้ไขปัญหาน้ำท่วมแบบบูรณาการและยั่งยืนในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตามแนวพระราชดำริไปสู่การปฏิบัติอย่างแท้จริง คณะกรรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จึงได้มีคำสั่งที่ 60/2547 แต่งตั้งคณะที่ปรึกษาและคณะกรรมการประสานการดำเนินงานป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตามแนวพระราชดำริ เพื่อประสานความเชื่อมโยงระหว่างหน่วยงานทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องในการดำเนินโครงการตลอดจนวางแผนการศึกษาการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในบริเวณพื้นที่ดังกล่าวให้เกิดความสอดคล้องและเป็นไปในทิศทางเดียวกันโดยมีแนวพระราชดำริเป็นแกนหลักในการดำเนินงานให้สามารถป้องกันและบรรเทาปัญหาน้ำท่วมอันอาจเกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นรูปธรรม ซึ่งในเบื้องต้นได้จัดตั้งคณะทำงานวิชาการในลักษณะ Executive Committee (E.C.) ภายใต้คณะกรรมการประสานการดำเนินงานป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตามแนวพระราชดำริขึ้นเพื่อกำกับดูแลภาพรวมของการศึกษาวิจัยการดำเนินโครงการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาดอนล่างในลักษณะต่าง ๆ และจะใช้งบประมาณการศึกษาวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนโดยสำนักงาน กปร. โดยในขั้นแรกได้กำหนดให้ศึกษาวิจัยและพัฒนาเพื่อนำพื้นที่เกษตรกรรมขนาดใหญ่ที่เคยเป็นพื้นที่น้ำท่วมในอดีตมาใช้เป็นพื้นที่รองรับน้ำนอง (แก้มลิง) เพื่อการบรรเทาอุทกภัยขนาดกลางและขนาดใหญ่ของพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตามแนวพระราชดำริ และให้เป็นที่ยอมรับสร้างคามอยู่ดีกินดีของเกษตรกรตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียงอย่างยั่งยืนไปพร้อม ๆ กัน

1.3 วัตถุประสงค์ของโครงการ

วัตถุประสงค์ของโครงการ (งานวิจัยและพัฒนา) คือ การศึกษาความเป็นไปได้รวมทั้งการกำหนดแนวความคิดและแนวทางในการบริหารจัดการและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิผลในการบรรเทาอุทกภัยขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาโดยเฉพาะพื้นที่ชุมชนขนาดใหญ่ที่ตั้งเรียงรายอยู่ตามริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา รวมทั้งพื้นที่บริเวณกรุงเทพและปริมณฑลโดยการเก็บกักน้ำยอดน้ำหลากไว้ในพื้นที่เกษตรกรรมขนาดใหญ่ของฝั่งตะวันตกและฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยาที่จะกำหนดขึ้นและควบคุมอัตราการไหลในแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณด้านท้ายน้ำของอำเภอบางไทรไม่ให้เกิน 3,000 ม.³/วินาที รวมทั้งการกำหนดมาตรการที่จะนำพื้นที่ที่กำหนดเป็นพื้นที่รับน้ำนองนำร่อง คือ พื้นที่บางบาล (1) ดังแสดงในรูปที่ 1-1 ไปสู่การปฏิบัติได้อย่างแท้จริง โดยงานวิจัยและพัฒนาที่จะดำเนินการประกอบด้วย

- 1) กำหนดแนวคิด แนวทางในการกำหนดพื้นที่บางบาล (1) เป็นที่เก็บกักยอดน้ำหลาก รวมทั้งแนวทางการพัฒนา และการปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น เพื่อนำมาใช้ในการปฏิบัติการ “แก้มลิง” ให้สามารถรองรับอุทกภัยขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ได้อย่างสัมฤทธิ์ผลในช่วงเวลาจำกัด พร้อมทั้งกำหนดแนวทางการบริหารจัดการและพัฒนา
- 2) เสนอรูปแบบการพัฒนาโครงการนำร่องพื้นที่บางบาล (1) ตั้งแต่องค์ประกอบของงานก่อสร้าง งานทดสอบการดำเนินการ การฝึกอบรม การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาคม และจัดทำคู่มือทางปฏิบัติการ “แก้มลิง” ทั้งในช่วงฤดูน้ำหลากและในฤดูแล้ง



รูปที่ 1-1 ขอบเขตของพื้นที่บางบาล (1) ที่จะนำมาพัฒนาเป็นพื้นที่รองรับน้ำหลากขนาดกลางและขนาดใหญ่

- 3) กำหนดแนวทางในการปรับปรุงรูปแบบและวิธีการเกษตรกรรม รวมทั้งการปรับปรุงที่พักอาศัย การปรับปรุงสภาพการดำรงชีวิต เศรษฐกิจ-สังคม และสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น เพื่อให้เป็นการพัฒนาแบบบูรณาการและยั่งยืน
- 4) กำหนดมาตรการด้านการผลิต การขนส่ง รวมทั้งมาตรการที่เกี่ยวข้อง เช่น การปลูกข้าวพันธุ์ใหม่ให้สอดคล้องกับฤดูกาล เป็นต้น
- 5) กำหนดมาตรการด้านองค์กร กฎหมาย และการเงิน (กองทุน) เพื่อนำไปกำกับการจัดทำ การดำเนินการและการปฏิบัติการโครงการให้สัมฤทธิ์ผลตามวัตถุประสงค์อย่างยั่งยืน
- 6) กำหนดแนวทางการมีส่วนร่วมของประชาคมทั้งที่อยู่ในพื้นที่โครงการ และทั้งที่อยู่ในพื้นที่ที่ได้รับประโยชน์จากโครงการ
- 7) จัดทำประชาสัมพันธ์และรับฟังความคิดเห็นของประชาคมทั้งที่อยู่ในพื้นที่โครงการ และที่อยู่ในพื้นที่ที่ได้รับประโยชน์จากโครงการ
- 8) สรรวจออกแบบ Tender drawing โครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นให้สามารถดำเนินการแก้มลิงได้ตามวัตถุประสงค์
- 9) กำหนดพื้นที่และแนวทางการบริหารจัดการและพัฒนาพื้นที่เกษตรกรรมขนาดใหญ่ในพื้นที่ที่เคยเป็นพื้นที่น้ำท่วมถึงตามธรรมชาติของแม่น้ำเจ้าพระยาให้สามารถเก็บกักยอดน้ำหลากขนาดใหญ่โดยเกิดความเสียหายน้อยที่สุด

1.4 ขอบข่ายของงาน

การดำเนินงานของโครงการจะประกอบด้วยการทำงาน 2 ส่วน คือ ส่วนที่ 1 จะเป็นการวิจัยและพัฒนาเพื่อกำหนดแนวความคิด แนวทางการบริหารจัดการและพัฒนาและวิธีการปฏิบัติการของโครงการแก้มลิงบางบาล (1) ให้สามารถเฝ้าระวังอุทกภัยขนาดกลางถึงขนาดใหญ่เพื่อแก้ไขปัญหา น้ำท่วมบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง รวมทั้งพื้นที่กรุงเทพและปริมณฑลได้อย่างมีประสิทธิภาพ และ ส่วนที่ 2 จะเป็นการวิจัยและพัฒนาเพื่อกำหนดพื้นที่และแนวทางการบริหารจัดการและพัฒนาพื้นที่เกษตรกรรมขนาดใหญ่ในพื้นที่ที่เคยเป็นพื้นที่น้ำท่วมถึงตามธรรมชาติของแม่น้ำเจ้าพระยาให้สามารถเก็บกักยอดน้ำหลากขนาดกลางถึงขนาดใหญ่โดยเกิดความเสียหายน้อยที่สุด โดยในการดำเนินงานโครงการจะประกอบด้วยขอบข่ายของงาน ดังนี้

- 1) **การเก็บรวบรวมข้อมูล ทบทวนงานที่เกี่ยวข้อง :** ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล และทบทวนงานศึกษาวิจัยและแผนงานที่เกี่ยวข้องกับโครงการพัฒนาพื้นที่ฝั่งตะวันตกและฝั่งตะวันออกของพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา และในพื้นที่บางบาล (1) ประเมินผลเพื่อชี้ประเด็นประโยชน์และปัญหา และเงื่อนไขที่จะนำมาใช้กำหนดแนวทางการศึกษา สรรวจ และวิเคราะห์เพิ่มเติม
- 2) **การสำรวจจัดเก็บข้อมูลเพิ่มเติม :** ข้อมูลที่จะสำรวจและจัดเก็บเพิ่มเติม ประกอบด้วย
 - ข้อมูลสภาพภูมิประเทศและปฐพีกลศาสตร์

งานสำรวจสภาพภูมิประเทศและภูมิพิภพศาสตร์ที่จะดำเนินการเพิ่มเติม จะประกอบด้วย

1. จัดหาแผนที่สภาพภูมิประเทศของพื้นที่โครงการ ด้วยขนาดมาตราส่วน 1:10,000 โดยมีเส้นชั้นแสดงความสูงของสภาพภูมิประเทศทุก ๆ 0.50 ถึง 1.00 เมตร (อาจขอความอนุเคราะห์หรือจัดซื้อจากกรมพัฒนาที่ดินหรือจากหน่วยงานอื่น ๆ)
2. จัดหารูปตัดขวางตามยาวของคลองต่าง ๆ ทุกระยะ 500 ถึง 1,000 เมตร (โดยประมาณ) โดยมีแนวสำรวจออกไปจากศูนย์กลางคลองทั้งสองข้างข้างละ 200 เมตร (โดยประมาณ) (อาจจัดทำหรือขอความอนุเคราะห์จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง)
3. จัดหาแผนที่สภาพภูมิประเทศ (site plan) ของอาคารชลศาสตร์ที่สำคัญด้วยมาตราส่วน 1:500 รวมพื้นที่ประมาณ 10,000 ตารางเมตร (อาจดำเนินการตามความจำเป็นหรือขอความอนุเคราะห์จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง)
4. ทำการสำรวจตรวจสอบบริเวณและศึกษาลักษณะทางธรณีวิทยาและภูมิพิภพศาสตร์ของบริเวณที่เสนอแนะให้จัดทำโครงสร้างพื้นฐาน โดยวิธีทดสอบ ขุดเจาะ และสำรวจดิน (อาจดำเนินการตามความจำเป็นหรือใช้ข้อมูลทุติยภูมิ)
5. จัดหาแผนที่คุณสมบัติดินในพื้นที่เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการเสนอแนะการเกษตรกรรมที่เหมาะสมกับการใช้ประโยชน์ที่ดินที่จะต้องเปลี่ยนแปลงไป (อาจดำเนินการตามความจำเป็นหรือขอความอนุเคราะห์จากกรมพัฒนาที่ดิน)

- **ข้อมูลประชากร การใช้ประโยชน์ที่ดิน และระบบสาธารณูปโภคพื้นฐาน**

งานสำรวจประชากร การใช้ประโยชน์ที่ดิน และระบบสาธารณูปโภคพื้นฐาน จะประกอบด้วย

1. งานสำรวจประชากรและการตั้งถิ่นฐานสภาพปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคต
2. งานสำรวจการใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบันและแนวโน้มการใช้ที่ดินในอนาคตทั้งด้านเกษตรกรรม อุตสาหกรรม พาณิชยกรรมและสาธารณูปโภคพื้นฐาน
3. ผังการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคต เป็นต้น

- **ข้อมูลเศรษฐกิจ-สังคม และสิ่งแวดล้อม**

งานศึกษา สำรวจเศรษฐกิจ-สังคม และสิ่งแวดล้อม จะประกอบด้วย

1. งานรวบรวมข้อมูลและจัดสำรวจข้อมูลด้านเศรษฐกิจ-สังคม และสิ่งแวดล้อม ด้วยแบบสอบถาม (จะดำเนินการตามความจำเป็น)
2. ผลตอบแทนด้านเศรษฐกิจ-สังคม และสิ่งแวดล้อม กรณีที่ไม่มีโครงการ

3. แผนการพัฒนาพื้นที่เกษตรกรรมขนาดใหญ่ของทุ่งฝั่งตะวันตกและฝั่งตะวันออกของ
แม่น้ำเจ้าพระยา และแผนกับการพัฒนาภูมิภาคของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล
เป็นต้น

3) การจัดทำฐานข้อมูลโครงการ : ข้อมูลที่จะเก็บรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูล ประกอบด้วย

1. แผนที่แสดงภูมิประเทศ และการสำรวจพื้นที่ของหน่วยงานต่าง ๆ
2. สภาพภูมิประเทศ และธรณีวิทยา
3. อุตุณิยมวิทยา ชลศาสตร์ อุทกศาสตร์ และสมุทรศาสตร์
4. เศรษฐกิจ-สังคมระดับท้องถิ่น ระดับภูมิภาค และระดับชาติ
5. ประชากร การใช้ประโยชน์ที่ดินและผังเมือง
6. ทรัพยากรธรรมชาติ และการใช้ประโยชน์
7. แผนพัฒนาเมือง การคมนาคมขนส่ง การเกษตรและการอุตสาหกรรม
8. ระบบการชลประทานและระบบระบายน้ำรวมทั้งรูปแบบและวิธีการเกษตรกรรม
9. ระบบป้องกันน้ำท่วมและความเสียหายจากน้ำท่วม
10. โครงสร้างพื้นฐานที่ใช้ควบคุมการไหลของน้ำ
11. กฎหมาย ภาษี งบลงทุนรวมทั้งงบดำเนินการ
12. สภาพแวดล้อมและสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง
13. ค่าใช้จ่ายต่อหน่วยของการโยกย้ายบ้านเรือน การจัดหาที่ดิน การปรับปรุงสภาพภูมิประเทศ ฯลฯ
14. ข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

4) การศึกษาวิจัยเพื่อการออกแบบ การบริหารจัดการ การพัฒนาและการดำเนินการ
โครงการ : การศึกษาวิจัยเพื่อการออกแบบและการบริหารจัดการ การพัฒนาและการ
ดำเนินการโครงการ จะประกอบด้วย

1. การศึกษาวิเคราะห์ทางด้านอุตุณิยมวิทยา ชลศาสตร์ อุทกศาสตร์ และสมุทรศาสตร์
2. การศึกษาโครงสร้างพื้นฐานในปัจจุบันและแผนงานของโครงการที่เกี่ยวข้อง
3. การศึกษาวิเคราะห์การปรับปรุงโครงสร้างพื้นฐานเพื่อจัดทำพื้นที่แก้มลิงด้วยแบบจำลอง
คณิตศาสตร์
4. การวิเคราะห์อิทธิพลและผลของการรุดตัวของดิน
5. การวิเคราะห์และการจัดแบ่งโซนการใช้ประโยชน์ที่ดินทั้งในสภาพปัจจุบันและอนาคต
เบื้องต้น
6. การศึกษาการดำเนินการของพื้นที่แก้มลิง ประกอบด้วย จุดรับน้ำ การกระจายน้ำและการ
ระบายน้ำออกจากพื้นที่แก้มลิง ทั้งกรณีบริหารจัดการน้ำหลากและกรณีการบริหาร
จัดการน้ำในฤดูแล้ง ด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์
7. การศึกษาเปรียบเทียบทางเลือกเพื่อเสนอแนวทางที่เหมาะสมที่สุดด้านเทคนิควิศวกรรม
8. การศึกษาการใช้งานอย่างอนเนกประสงค์ของโครงการพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)

9. การศึกษาและจัดทำระบบการติดตามน้ำแบบอัตโนมัติ เพื่อใช้ในการติดตามประสิทธิภาพและประสิทธิภาพของการดำเนินการโครงการทั้งก่อนและหลังการจัดทำโครงการ
 10. การศึกษาวิเคราะห์ด้านผลตอบแทนการจัดทำโครงการเปรียบเทียบทั้งกรณีที่มีโครงการและไม่มีโครงการ
 11. ประสานกับงานด้านวิศวกรรมเรื่องค่าลงทุนในแต่ละทางเลือก
 12. ประสานกับงานด้านเศรษฐกิจ-สังคม และสิ่งแวดล้อม เรื่องผลประโยชน์ในแต่ละทางเลือก
 13. วิเคราะห์ผลตอบแทนทางด้านการลงทุนทั้ง B/C EIRR และ NPV
 14. การศึกษาเปรียบเทียบทางเลือกเพื่อเสนอแนวทางที่เหมาะสมที่สุด
 15. งานศึกษาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น
- 5) การศึกษาวิจัยเพื่อการออกแบบและติดตั้งระบบการติดตามสภาพน้ำ : การติดตั้งระบบการติดตามสภาพน้ำมีวัตถุประสงค์เพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการติดตามการศึกษาดูตามประสิทธิภาพและปรับปรุงประสิทธิภาพของการบรรเทาอุทกภัยของพื้นที่บางบาล (1) ทั้งในสภาพปัจจุบันและในอนาคต เพื่อวิเคราะห์หาแนวทางการพัฒนาและการดำเนินการพื้นที่แก้มลิงให้เกิดประโยชน์มากที่สุด
- 6) การศึกษาวิจัยเพื่อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน ผังเมือง การเกษตรกรรม การอุตสาหกรรม การพาณิชยกรรม การตั้งถิ่นฐาน และการพัฒนาระบบสาธารณูปโภค : งานศึกษาวิจัยเพื่อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน ผังเมือง และการเกษตรกรรม การอุตสาหกรรม การพาณิชยกรรม การตั้งถิ่นฐาน และการพัฒนาระบบสาธารณูปโภค จะประกอบด้วย
1. วิเคราะห์และเสนอผังการใช้ประโยชน์ที่ดิน รวมทั้งระบบสาธารณูปโภคเบื้องต้นของพื้นที่บางบาล (1) และพื้นที่ข้างเคียง
 2. วิเคราะห์/ศึกษาผลตอบแทนด้านเศรษฐกิจ-สังคม และสิ่งแวดล้อม เปรียบเทียบกรณีที่มีโครงการแก้มลิงและไม่มีโครงการ
 3. วิเคราะห์/ศึกษาเพื่อเสนอแนะลำดับสำคัญของการพัฒนาโครงการพื้นที่เกษตรกรรมเพื่อรองรับน้ำหลากขนาดกลางและขนาดใหญ่
 4. เสนอแนะเบื้องต้น การปรับรูปแบบเกษตรกรรมหลังจากมีโครงการ
 5. เสนอแนะเบื้องต้น การปรับรูปแบบการตั้งถิ่นฐานและระบบสาธารณูปโภคพื้นฐาน
 6. งานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น
- 7) การศึกษาวิจัยผลประโยชน์และผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคม และสิ่งแวดล้อม เมื่อมีการดำเนินการ/ไม่มีการดำเนินการโครงการ : งานที่ดำเนินการ จะประกอบด้วย
1. การศึกษาแนวทางและผลจากการปรับสภาพการตั้งถิ่นฐานของประชาชน และการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคพื้นฐาน รวมทั้งการเพิ่มมาตรฐานการดำรงชีวิต

2. การศึกษาแนวทางและผลจากการปรับปรุงรูปแบบและวิธีการเกษตรกรรม อุตสาหกรรม และพาณิชยกรรมในพื้นที่โครงการบางบาล (1) และพื้นที่ต่อเนื่อง
3. การประเมินค่าทางเศรษฐกิจเกี่ยวกับผลประโยชน์ที่เกิดจากการปฏิบัติการโครงการ
4. การศึกษามูลค่าการโยกย้ายและการจัดหาที่ดินรองรับ
5. การศึกษาแนวทางการชดเชยการสูญเสียโอกาสเมื่อมีการกำหนดพื้นที่ดังกล่าวเป็นโครงการพื้นที่แก้มลิง (ทั้งกรณีการห้ามเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและการสูญเสียเนื่องจากการผันน้ำเข้าไปเก็บชั่วคราวในพื้นที่แก้มลิง)
6. การศึกษาแนวทางเบื้องต้นของการวางแผนมหภาคการพัฒนาเมื่อมีการจัดทำโครงการพื้นที่แก้มลิง
7. งานศึกษาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

8) การศึกษาวิจัยเพื่อกำหนดแนวทางด้านสังคม กฎหมาย การเงิน การประชาสัมพันธ์ การมีส่วนร่วมของประชาคม และการกำหนดองค์การรับผิดชอบ : งานที่ดำเนินการ จะประกอบด้วย

1. การจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนที่ได้รับผลประโยชน์และผลกระทบ และเสนอแนะแนวทางการลดผลกระทบ
2. เสนอแนะแนวทางการพัฒนาชนบท ชุมชน อุตสาหกรรมและพาณิชยกรรมแบบยั่งยืน เมื่อมีการจัดทำโครงการ
3. การเสนอแนะ รูปแบบองค์กร ภาระหน้าที่ และงบประมาณที่จำเป็นในการกำกับดูแลให้ เป็นไปตามภาระหน้าที่และวัตถุประสงค์ของการจัดทำโครงการ
4. เสนอแนะมาตรการด้านกฎหมายเบื้องต้น
5. เสนอแนะมาตรการด้านการเงิน (กองทุน) สำหรับโครงการ
6. เสนอแนะมาตรการด้านการประชาสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วมของประชาคม
7. งานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

9) การสำรวจออกแบบ Tender Drawing ระบบ และคู่มือการดำเนินการโครงการ : งาน ที่ดำเนินการ จะประกอบด้วย

หลังจากที่ได้คัดเลือกทางเลือกที่เหมาะสมของโครงการจัดทำพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) แล้ว จะต้องทำการปรับปรุงและกำหนดโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็น กำหนดระยะเวลา และ งบประมาณที่ใช้ในการปฏิบัติงาน โดยจะแสดงรายละเอียดองค์ประกอบของโครงสร้าง พื้นฐานที่จำเป็น ระยะเวลาและงบประมาณของการดำเนินการ และโครงการการลงทุน ต่อเนื่องที่จำเป็น รวมทั้งออกแบบติดตั้งระบบติดตามน้ำเพื่อใช้ในการติดตามประสิทธิผลและ ประสิทธิภาพของการบรรเทาอุทกภัยด้วยพื้นที่ดังกล่าวทั้งในสภาพปัจจุบันและตามแผนงาน ในอนาคต ทั้งนี้งานที่จะจัดทำ ประกอบด้วย

1. งานการออกแบบโครงสร้างพื้นฐานเบื้องต้น การประเมินราคา การจัดทำ กำหนดเวลาการปฏิบัติงาน และคู่มือการดำเนินการโครงการ

งานออกแบบเบื้องต้นโครงสร้างพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) จะประกอบด้วย การออกแบบการปฏิบัติการ/การใช้งานพื้นที่แก้มลิง และการออกแบบโครงสร้างพื้นฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง สำหรับใช้ในการดำเนินการพื้นที่แก้มลิง เพื่อให้สามารถปฏิบัติการระลอกที่ใดตรงตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด ดังนั้นต้นทุนของโครงการจึงขึ้นอยู่กับปริมาณงานของการออกแบบเบื้องต้นนั่นเอง รวมทั้งค่าใช้จ่ายในการจัดหาที่ดิน การอพยพบ้านเรือนและการชดเชยตามความจำเป็น ซึ่งการกำหนดการปฏิบัติงาน/การดำเนินงานและการใช้ประโยชน์ของพื้นที่บางบาล (1) เป็นพื้นที่รองรับน้ำนอง จะพิจารณาอย่างรอบคอบเป็นขั้นตอน เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดทั้งในช่วงเวลาที่อยู่ในระหว่างการก่อสร้างและเมื่อก่อสร้างเสร็จแล้ว ทั้งนี้จะได้จัดทำคู่มือการดำเนินการของโครงการแก้มลิงไว้ด้วย

2. งานการออกแบบโครงสร้างสถาบัน/องค์กรการปฏิบัติการโครงการเบื้องต้น

การปฏิบัติการโครงการแก้มลิงบางบาล (1) ให้เกิดประสิทธิผลสูงสุด จำเป็นจะต้องจัดตั้งหน่วยงาน/สถาบันเพื่อทำหน้าที่ในการประสานการดำเนินการ การกำกับ การติดตามและการปรับแผนการดำเนินงานโครงการอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในการออกแบบโครงสร้างหน่วยงาน/สถาบัน จะต้องมีการกำหนดแนวทางและรูปแบบการจัดตั้งหน่วยงานและการเตรียมการด้านกฎหมายเพื่อนำไปสู่การจัดตั้งสถาบัน/องค์กรและการปฏิบัติการโครงการต่อไป

10) การศึกษาและวิเคราะห์เพื่อกำหนดพื้นที่และแนวทางการบริหารจัดการและพัฒนาพื้นที่เกษตรกรรมขนาดใหญ่ในพื้นที่น้ำท่วมถึงของแม่น้ำให้คงสภาพเป็นที่เก็บกักยอดน้ำหลาก : งานที่ดำเนินการ จะประกอบด้วย

1. การศึกษาความเป็นไปได้ทางด้านวิศวกรรม ด้านเศรษฐศาสตร์ รวมทั้งด้านเศรษฐกิจ-สังคม และสิ่งแวดล้อม เมื่อจะกำหนดพื้นที่เกษตรกรรมขนาดใหญ่ในพื้นที่น้ำท่วมถึงเป็นพื้นที่รองรับน้ำหลากขนาดกลางและขนาดใหญ่ รวมทั้งการศึกษาประสิทธิผลของการบรรเทาอุทกภัยขนาดกลางและขนาดใหญ่อ้างอิง
2. การศึกษาถึงการมีส่วนร่วมของประชาคมและการยอมรับ
3. เสนอแนะรูปแบบการบริหารจัดการและพัฒนาพื้นที่ดังกล่าว
4. เสนอแนะค่าเสียโอกาสของเจ้าของที่ดิน
5. เสนอแนะการลงทุนเบื้องต้นในการบริหารจัดการและพัฒนาพื้นที่ดังกล่าว
6. งานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

11) การถ่ายทอดเทคโนโลยีและการส่งมอบโครงการ : งานที่ดำเนินการ จะประกอบด้วย

1. การถ่ายทอดเทคโนโลยี

เพื่อให้หน่วยงานที่รับผิดชอบสามารถปฏิบัติการโครงการพื้นที่แก้มลิงได้ตรงตามวัตถุประสงค์ กำหนดให้มีการจัดทำโปรแกรมการฝึกอบรมถ่ายทอดความรู้ให้แก่เจ้าหน้าที่ ประกอบด้วย

- ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ระดับนโยบาย
- ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการ
- การฝึกอบรมเกษตรกร อุตสาหกรรม พาณิชยกรรม รวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากโครงการตามความจำเป็น
- ให้คำแนะนำด้านเทคนิควิศวกรรม และด้านที่ไม่ใช่เทคนิควิศวกรรมตามความจำเป็น
- งานฝึกอบรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

2. การส่งมอบโครงการให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง คือ

เพื่อให้หน่วยงานที่รับผิดชอบมีความเข้าใจความเป็นมาและวัตถุประสงค์ของการจัดทำโครงการ ดังนั้นในการส่งมอบโครงการจะมีการประชุมชี้แจงในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

- ความเป็นมาและวัตถุประสงค์ของการจัดทำโครงการ
- ผลการดำเนินการที่ผ่านมา
- ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงต่อไป
- คู่มือการปฏิบัติการโครงการ
- เป็นต้น

12) การสนับสนุนระยะยาว / การติดตามผลการดำเนินการโครงการ รวมทั้งผลประโยชน์และผลกระทบจากการดำเนินการโครงการ : งานที่ดำเนินการ จะประกอบด้วย

1. การสนับสนุนระยะยาว

จะให้ความช่วยเหลือด้านเทคนิควิศวกรรมและด้านที่ไม่ใช่เทคนิควิศวกรรมตามความจำเป็นและตามที่ได้รับการติดต่อจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

2. การติดตามผลการดำเนินการโครงการ

เนื่องจากการดำเนินงานโครงการจะส่งผลประโยชน์และผลกระทบทั้งต่อประชาคมและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นควรจัดให้มีการติดตามในเรื่องต่าง ๆ เช่น การประชาสัมพันธ์ การถ่ายทอดองค์ความรู้ และการส่งเสริมให้มีส่วนร่วมของประชาชนและ

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อเสริมสร้างความเข้าใจอย่างต่อเนื่อง พร้อมทั้งวิเคราะห์และกำหนดแนวทางการลดผลกระทบดังกล่าวร่วมกัน

3. การศึกษาผลประโยชน์และผลกระทบจากการดำเนินการโครงการ

การศึกษาผลประโยชน์และผลกระทบจากการดำเนินงานโครงการ ควรประกอบด้วย

- ด้านเศรษฐกิจ-สังคม และสิ่งแวดล้อม
- ด้านการพัฒนาสาธารณูปโภคพื้นฐาน การตั้งถิ่นฐาน การอุตสาหกรรม รวมทั้งการพาณิชยกรรม
- ด้านการแก้ไข การบรรเทาภัยน้ำท่วม/น้ำแล้ง รวมทั้งการลดความเสียหาย

13) การจัดทำรายงานและเอกสารต่าง ๆ : รายงานและเอกสารที่จะจัดส่งทุกระยะ 4 เดือน จำนวน 3 ครั้ง จะมีองค์ประกอบดังนี้

การดำเนินงานโครงการ ระยะที่ 1

1. ครั้งที่ 1 เมื่อสิ้นสุดเดือนที่ 4 จะนำเสนอรายงานความก้าวหน้าของการศึกษาวิจัยของกลุ่มงานที่ 100 ถึง 108 ครั้งที่ 1

การดำเนินงานโครงการ ระยะที่ 2

1. ครั้งที่ 1 เมื่อสิ้นสุดเดือนที่ 8 จะนำเสนอรายงานความก้าวหน้าของการศึกษาวิจัยของกลุ่มงานที่ 100 ถึง 108 ครั้งที่ 2 และนำเสนอรายงานความก้าวหน้าของการศึกษาวิจัยของกลุ่มงานที่ 109 ครั้งที่ 1
2. ครั้งที่ 2 เมื่อสิ้นสุดเดือนที่ 12 จะนำเสนอรายงานผลการดำเนินการโครงการฉบับสมบูรณ์และส่งมอบงาน

1.5 แผนปฏิบัติงานและระยะเวลาดำเนินงานโครงการ

การดำเนินงานโครงการจะครอบคลุมระยะเวลา 12 เดือน (1 ปี) โดยเริ่มดำเนินงานโครงการตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2550 ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ.2551 ดังแสดงในรูปที่ 1-2 ทั้งนี้ในการดำเนินงานโครงการ จะแบ่งการดำเนินงานออกเป็น 13 กิจกรรมหลัก ซึ่งประกอบด้วย

- 1) การเก็บรวบรวมข้อมูล และทบทวนงานที่เกี่ยวข้อง
- 2) การสำรวจจัดเก็บข้อมูลเพิ่มเติม
- 3) การจัดทำฐานข้อมูลโครงการ
- 4) การศึกษาวิจัยเพื่อการออกแบบ การบริหารจัดการ การพัฒนาและการดำเนินการโครงการ
- 5) การศึกษาวิจัยเพื่อการออกแบบ และติดตั้งระบบการติดตามสภาพน้ำ

รูปที่ 4-2 แผนปฏิบัติงานโครงการนำร่องการบริหารจัดการและพัฒนาพื้นที่การเกษตรเป็นพื้นที่รับน้ำนองเพื่อการบรรเทาอุทกภัยขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ของพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตามแนวพระราชดำริ “แก้มลิงพื้นที่บางบาล (1)”

กลุ่มงานที่	กิจกรรมการดำเนินงาน	เดือนที่												ผู้รับผิดชอบ
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
การวิจัยและพัฒนาเพื่อกำหนดแนวความคิด แนวทางการบริหารจัดการและการพัฒนาแก้มลิงพื้นที่บางบาล (1)														
100	การเก็บรวบรวมข้อมูล ทบทวนงานที่เกี่ยวข้อง													- นายชูเกียรติ ทรัพย์ไพศาล จะรับผิดชอบในการบริหารจัดการงานวิจัยและพัฒนาโครงการทั้งหมดและเป็นผู้ประสานงานโครงการ - งานวิจัยและพัฒนาทางด้านวิศวกรรม จะรับผิดชอบโดยชูเกียรติ ทรัพย์ไพศาล - งานวิจัยและพัฒนาด้านที่ไม่ใช่ทางวิศวกรรม จะรับผิดชอบโดย ดร. ทวีวงศ์ ศรีบุรี - นักวิจัยอื่น ๆ จะรับผิดชอบงานตามที่ได้รับมอบหมาย
101	การสำรวจเก็บข้อมูลเพิ่มเติม													
	1) ข้อมูลสภาพภูมิประเทศ/ภูมิศาสตร์													
	2) ข้อมูลประชากร การใช้ประโยชน์ที่ดิน ระบบสาธารณูปโภคพื้นฐาน													
	3) ข้อมูลเศรษฐกิจ-สังคมและสิ่งแวดล้อม เป็นต้น													
102	การจัดทำฐานข้อมูลโครงการ													
103	การศึกษารวบรวมข้อมูลเพื่อการออกแบบ การบริหารจัดการ การพัฒนาและการดำเนินการโครงการ													
104	การศึกษารวบรวมข้อมูลเพื่อการออกแบบและติดตั้งระบบติดตามสภาพน้ำ													
105	การศึกษารวบรวมข้อมูลเพื่อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน ผังเมือง การเกษตรกรรม													
106	การออกแบบโครงการ การวางผังโครงการ การตั้งถิ่นฐาน และการพัฒนาระบบสาธารณูปโภค													
107	การศึกษารวบรวมข้อมูลและผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคม และสิ่งแวดล้อมเมื่อมีการดำเนินการไม่มีการดำเนินการโครงการ													
108	การศึกษารวบรวมข้อมูลเพื่อกำหนดแนวทางด้านสังคม กฎหมาย การเงิน การประชาสัมพันธ์													
109	การสำรวจออกแบบ Tender Drawing ระบบและคู่มือการดำเนินการโครงการ													
	การศึกษาและวิเคราะห์เพื่อกำหนดพื้นที่และแนวทางการบริหารจัดการและพัฒนาพื้นที่เกษตรกรรมขนาดใหญ่ในพื้นที่น้ำท่วมถึงของแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นพื้นที่เก็บกักยอต้นหลาก													
110	การถ่ายทอดเทคโนโลยีและการส่งมอบโครงการ													
111	การสนับสนุนระยะยาว / การติดตามผลการดำเนินการโครงการ รวมทั้งผลประโยชน์และผลกระทบจากการดำเนินการโครงการ													
112	การจัดทำรายงานและเอกสารต่าง ๆ													
	1) เดือนที่ 4 : รายงานความก้าวหน้าของการศึกษากลุ่มงานที่ 100 ถึง 108 ครั้งที่ 1													
	2) เดือนที่ 8 : รายงานความก้าวหน้าของการศึกษากลุ่มงานที่ 100 ถึง 108 ครั้งที่ 2													
	รายงานความก้าวหน้าของการศึกษากลุ่มงานที่ 109 ครั้งที่ 1													
	3) เดือนที่ 12 : รายงานผลการดำเนินการโครงการฉบับสมบูรณ์และการส่งมอบงาน													
การดำเนินงาน ระยะที่ 1 การดำเนินงาน ระยะที่ 2														

- 6) การศึกษาวิจัยเพื่อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดิน ผังเมือง การเกษตรกรรม การอุตสาหกรรม การพาณิชย์กรรม การตั้งถิ่นฐาน และการพัฒนาระบบสาธารณูปโภค
- 7) การศึกษาวิจัยผลประโยชน์และผลกระทบด้านเศรษฐกิจ-สังคมและสิ่งแวดล้อม เมื่อมีการดำเนินการ/ไม่ดำเนินการโครงการ
- 8) การศึกษาวิจัยเพื่อกำหนดแนวทางด้านสังคม กฎหมาย การเงิน การประชาสัมพันธ์ การมีส่วนร่วมของประชาคม และการกำหนดองค์กรรับผิดชอบ
- 9) การสำรวจออกแบบ Tender Drawing ระบบและคู่มือการดำเนินการโครงการ
- 10) การศึกษาและวิเคราะห์เพื่อกำหนดพื้นที่และแนวทางการบริหารจัดการ และพัฒนาพื้นที่เกษตรกรรมขนาดใหญ่ในพื้นที่น้ำท่วมถึงของแม่น้ำให้คงสภาพเป็นที่เก็บกักยอดน้ำหลาก
- 11) การถ่ายทอดเทคโนโลยีและการส่งมอบโครงการ
- 12) การสนับสนุนระยะยาว/การติดตามผลการดำเนินการโครงการ รวมทั้งผลประโยชน์และผลกระทบจากการดำเนินการโครงการ
- 13) การจัดทำรายงานและเอกสารต่าง ๆ

โดยระยะเวลาในการดำเนินงานในแต่ละกิจกรรมหลักได้แสดงไว้ในรูปที่ 1-2

เนื่องจากข้อจำกัดด้านระเบียบปฏิบัติงานงบประมาณ จึงได้แบ่งการศึกษาวิจัยพัฒนาโครงการนำร่องครั้งนี้ออกเป็น 2 ระยะ ตามรอบปีงบประมาณที่ได้รับ คือ ระยะแรก หรือระยะที่ 1 ตั้งแต่เดือนกันยายน ถึงธันวาคม พ.ศ. 2550 รวมระยะเวลา 4 เดือน และระยะที่สอง ตั้งแต่เดือนมกราคมถึงสิงหาคม พ.ศ. 2551 รวมระยะเวลา 8 เดือน ทั้งนี้องค์ประกอบสำคัญของงานระยะที่ 1 จะประกอบด้วย การศึกษาสภาพปัจจุบันของพื้นที่ศึกษาและพื้นที่โครงการ ประสิทธิภาพของพื้นที่เกษตรกรรมขนาดใหญ่ในการรองรับน้ำนอง การยอมรับของเกษตรกร ความเป็นไปได้และแนวทางการพัฒนาเพื่อใช้พื้นที่เกษตรกรรมเป็นพื้นที่รองรับน้ำนอง องค์ประกอบของงานที่จะต้องดำเนินการทั้งทางด้านวิศวกรรมและด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และองค์กร สรุปปัญหา อุปสรรค และแนวทางการแก้ไขเพื่อให้เกิดความสัมฤทธิ์ผลในการที่จะนำพื้นที่เกษตรกรรมขนาดใหญ่มาใช้แก้ไขปัญหามหาอุทกภัยขนาดกลางถึงขนาดใหญ่และการเสริมสร้างความอยู่ดีกินดีของเกษตรกรตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียงอย่างยั่งยืนไปพร้อม ๆ กัน ส่วนองค์ประกอบสำคัญของงานระยะที่ 2 จะประกอบด้วย การพัฒนาแนวความคิดและแนวทางที่เลือกและเป็นที่ยอมรับของเกษตรกรให้เกิดเป็นรูปธรรมเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติ อาทิเช่น การพัฒนาแบบและแผนงานเพื่อนำไปใช้ก่อสร้างงานโครงสร้างพื้นฐาน การสร้างความร่วมมือและการมีส่วนร่วมของท้องถิ่นอย่างแท้จริง การสร้างรูปแบบการชดเชย การสร้างอาชีพเสริม การสร้างองค์กรการบริหารจัดการพัฒนาและดำเนินการพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) สรุปขอบข่ายของกิจกรรมต่อเนื่องที่จำเป็น รวมทั้งแผนงานและแนวทางการนำผลงานวิจัยและพัฒนาโครงการนำร่องแก้มลิงพื้นที่บางบาล (1) ไปขยายผลกับพื้นที่อื่น ๆ ทั้งในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่างและตอนบนและลุ่มน้ำอื่น ๆ ของประเทศต่อไป

1.6 วัตถุประสงค์ของรายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ โครงการนำร่องการบริหารจัดการและพัฒนาพื้นที่การเกษตรเป็นพื้นที่รับน้ำนอง เพื่อการบรรเทาอุทกภัยขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ของพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตามแนวพระราชดำริ “แก้มลิงพื้นที่บางบาล (1)” (เดือนที่ 8 ของระยะที่ 2) มีวัตถุประสงค์เพื่อ

- 1) นำเสนอผลการศึกษาและจัดทำข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องทั้งทางด้านวิศวกรรม เศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม กฎหมาย และองค์กร
- 2) นำเสนอผลการวิเคราะห์สภาพทางชลศาสตร์ที่เกิดในพื้นที่โครงการและพื้นที่โดยรอบ รวมทั้งประสิทธิผลของพื้นที่เกษตรกรรมขนาดใหญ่ในการรองรับน้ำนอง
- 3) นำเสนอภาพองค์ประกอบหลักที่จะนำมาใช้ในการบริหารจัดการน้ำหลากของพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) ทั้งด้านวิศวกรรมและด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และองค์กร
- 4) นำเสนอผลการสำรวจความคิดเห็นโดยการสำรวจด้วยแบบสอบถามและการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) และพื้นที่โดยรอบ ต่อการดำเนินการโครงการ รวมทั้งปัญหา อุปสรรค และแนวทางการแก้ไข เพื่อให้เกิดความสัมฤทธิ์ผลตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

บทที่ 2

ผลการศึกษาสถานภาพปัจจุบัน
ของพื้นที่ศึกษาและพื้นที่โครงการ

บทที่ 2 ผลการศึกษาสถานภาพปัจจุบันของพื้นที่ศึกษาและพื้นที่โครงการ

2.1 กล่าวนำ

ในการดำเนินการศึกษาของโครงการนำร่องการบริหารจัดการและพัฒนาพื้นที่การเกษตรเป็นพื้นที่รับน้ำนองเพื่อการบรรเทาอุทกภัยขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ของลุ่มน้ำเจ้าพระยาตามแนวพระราชดำริ “แก้มลิงพื้นที่บางบาล (1)” จะต้องมีการกำหนดกรอบความคิดของการบริหารจัดการน้ำ การกำหนดแนวทางและกระบวนการในการนำน้ำหลากบางส่วนมากักเก็บในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) การกำหนดแนวทางและกระบวนการในการระบายน้ำที่ท่วมขังออกจากพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) ตลอดจนการพิจารณาปรับปรุงและพัฒนาการใช้ประโยชน์ที่ดินและการเกษตรกรรมในพื้นที่ ดังนั้นสิ่งสำคัญที่จะต้องดำเนินการคือ การทำความเข้าใจในสภาพปัจจุบันของพื้นที่โครงการหรือพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) ทั้งในด้านของลักษณะภูมิประเทศ สภาพการใช้ที่ดิน การดำเนินชีวิตและความเป็นอยู่ของประชาชนในพื้นที่ ลักษณะโครงข่ายทางน้ำ (คลองระบายน้ำ และคลองชลประทาน) ในพื้นที่ ตลอดจนคุณภาพน้ำในพื้นที่โครงการ และเนื่องจากพื้นที่โครงการบางบาล (1) เป็นพื้นที่ราบลุ่มที่อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ดังนั้นการศึกษาสถานภาพปัจจุบันของพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาจึงเป็นสิ่งจำเป็นเช่นกัน รายละเอียดผลการศึกษาสถานภาพของพื้นที่ศึกษา (พื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา) และพื้นที่โครงการ (พื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)) จะได้รายงานไว้ในหัวข้อถัดไป

2.2 ผลการศึกษาสถานภาพปัจจุบันของพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา (พื้นที่ศึกษา)

ผลการศึกษาสถานภาพปัจจุบันของพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาในด้านของลักษณะภูมิประเทศ การใช้ประโยชน์ที่ดิน ประชากร สภาพเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม สภาพอุตุ-อุทกวิทยา สภาพการระบายน้ำน้ำท่วม สภาพการไหลในโครงข่ายทางน้ำ และระบบป้องกันน้ำท่วมและแผนงานในปัจจุบันสรุปได้ดังนี้

2.2.1 ลักษณะภูมิประเทศของลุ่มน้ำเจ้าพระยาและโครงข่ายทางน้ำ

ลุ่มน้ำเจ้าพระยาเป็นลุ่มน้ำขนาดใหญ่ของประเทศไทยมีพื้นที่รับน้ำฝนประมาณ 157,925 ตร.กม. (ประมาณ 160,000 ตร.กม.) ครอบคลุมพื้นที่ปกครองใน 29 จังหวัด ดังแสดงในตารางที่ 2-1 (ภาคเหนือ 13 จังหวัด และภาคกลาง 16 จังหวัด) มีความยาวของลุ่มน้ำในแนวเหนือ-ใต้ประมาณ 710 กม. และมีความกว้างในแนวตะวันออก-ตะวันตกประมาณ 280 กม. จากลักษณะสภาพภูมิประเทศของลุ่มน้ำ จะแบ่งลุ่มน้ำเจ้าพระยาออกเป็น 2 ส่วน โดยมีบริเวณจังหวัดนครสวรรค์เป็นจุดแบ่ง คือ ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบน มีความลาดชันของพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 1:5,847 ม./ม. มีลักษณะลุ่มน้ำลาดเทในแนวเหนือ-ใต้ โดยมีเทือกเขาสูงในบริเวณพื้นที่เขตจังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน ดาก ลำปาง แพร่ และน่าน พื้นที่ด้านทิศตะวันออกและ

ตารางที่ 2-1 ลักษณะลุ่มน้ำ-ลำน้ำที่สำคัญของลุ่มน้ำประธานของแม่ลำเจ้าพระยา

ลำดับ ที่	ลุ่มน้ำ	พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)	ตำแหน่งพื้นที่ลุ่มน้ำ				ความยาวลำน้ำ สายใหญ่ (รวม) (กม.)	จังหวัดในเขตลุ่มน้ำ	จำนวน
			เส้นรุ้ง (เหนือ)		เส้นแวง (ตะวันออก)				
			จาก	ถึง	จาก	ถึง			
1	ปึง	33,898	15-24-00	19-49-00	98-05-30	100-09-12	740	เชียงใหม่ ลำพูน ดาก กำแพงเพชร นครสวรรค์	5
2	วัง	10,791	17-05-00	19-30-00	98-54-00	99-58-00	460	ลำปาง ดาก	2
3	ยม	23,616	15-45-35	19-25-24	99-16-34	100-40-51	735	น่าน พะเยา พิษณุโลก พิจิตร แพร่ สุโขทัย กำแพงเพชร ลำปาง ดาก นครสวรรค์	10
4	น่าน	34,330	15-42-12	19-37-48	99-51-30	101-21-48	770	น่าน พิษณุโลก พิจิตร เพชรบูรณ์ อุดรดิตถ์ นครสวรรค์	6
5	เจ้าพระยาสายหลัก	20,125	13-28-00	16-05-00	99-32-00	101-03-00	379	นครสวรรค์ อุทัยธานี ชัยนาท สิงห์บุรี สุพรรณบุรี อ่างทอง พระนครศรีอยุธยา ปทุมธานี นนทบุรี สมุทรปราการ ลพบุรี กรุงเทพมหานคร	12
6	สะแกกรัง	5,191	15-15-00	16-08-00	99-00-00	100-00-00	200	อุทัยธานี นครสวรรค์ กำแพงเพชร	3
7	ป่าสัก	16,292	14-20-00	17-15-00	100-35-00	101-33-00	700	เพชรบูรณ์ สระบุรี ลพบุรี พระนครศรีอยุธยา	4
8	ท่าจีน	13,682	13-27-00	15-26-00	99-22-00	100-22-00	307	ชัยนาท อุทัยธานี อ่างทอง สุพรรณบุรี นครปฐม สมุทรสาคร กาญจนบุรี	7
รวม		157,925	13-27-00	19-49-00	98-05-30	101-33-00	1,150		29

ที่มา : โครงการศึกษาวางแผนและติดตั้งระบบโทรมาตรเพื่อการพยากรณ์น้ำและเตือนภัยลุ่มน้ำเจ้าพระยา กรมชลประทาน, 2547

ตะวันตกลาดเทเข้าสู่พื้นที่ตอนกลาง โดยในบริเวณพื้นที่ด้านตะวันออกจะมีลักษณะเป็นที่ราบ
ริมแม่น้ำในเขตจังหวัดน่าน อุตรดิตถ์ พิษณุโลก ส่วนในพื้นที่ด้านทิศตะวันตกจะเป็นแนว
เทือกเขาในเขตจังหวัดตาก กำแพงเพชร และนครสวรรค์ ในขณะที่บริเวณตอนกลางของลุ่ม
น้ำจะเป็นพื้นที่ราบลุ่มริมแม่น้ำเป็นที่รวมของแม่น้ำสาขาที่สำคัญ สำหรับลุ่มน้ำเจ้าพระยา
ตอนล่างมีความลาดชันประมาณ 1:13,575 ม./ม. เป็นที่ราบลุ่มขนาดใหญ่และเป็นพื้นที่
เกษตรกรรมหลักของประเทศ

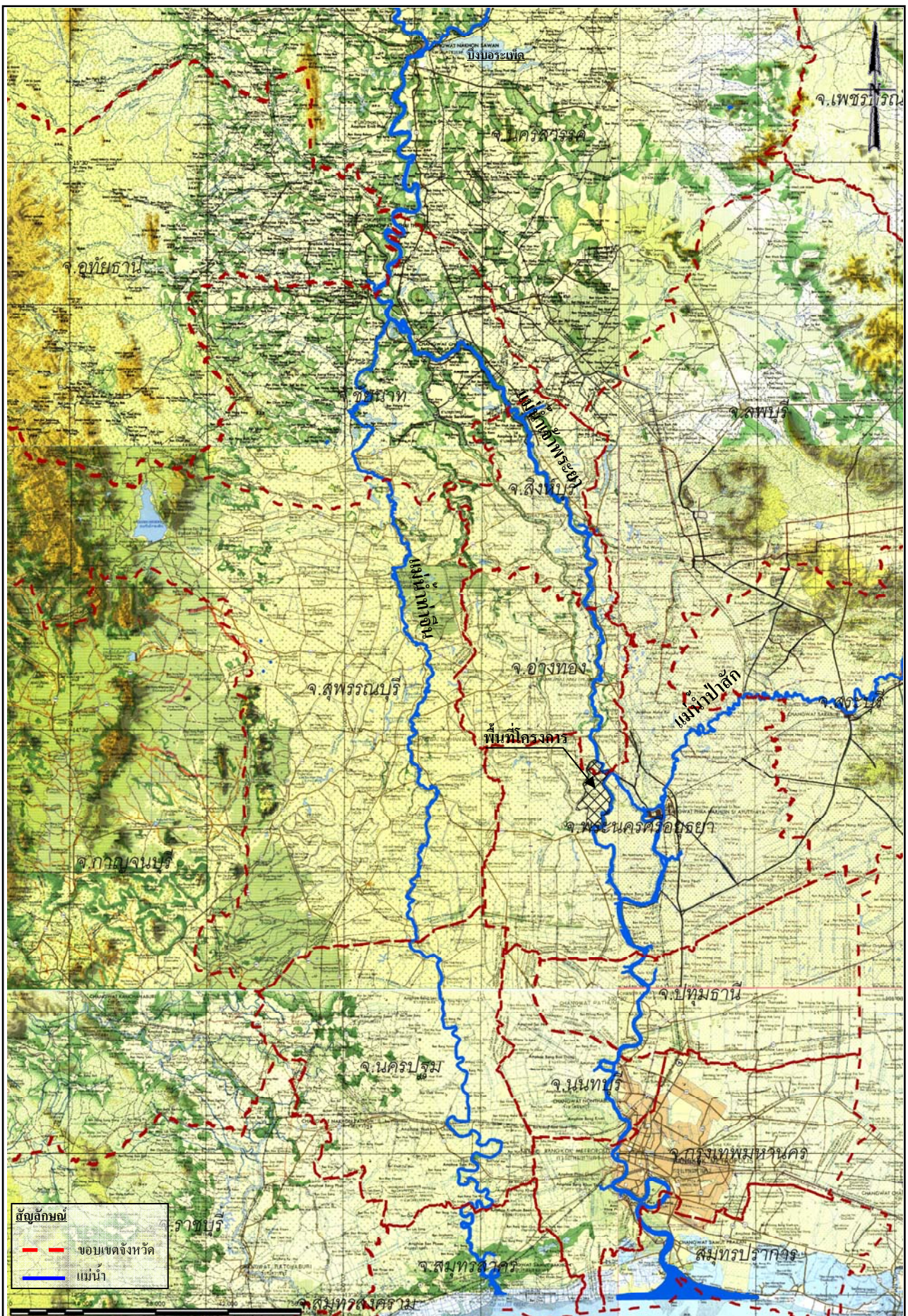
ลุ่มน้ำเจ้าพระยาประกอบด้วย 8 ลุ่มน้ำหลัก อันได้แก่ ลุ่มน้ำปิง วัง ยม น่าน ป่าสัก สะแกกรัง
ท่าจีน และเจ้าพระยาสายหลัก ซึ่งเมื่อแยกพิจารณาลักษณะสภาพภูมิประเทศในแต่ละลุ่มน้ำ
หลักของลุ่มน้ำเจ้าพระยา สามารถสรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 2-2 และรูปที่ 2-1

ตารางที่ 2-2 ลักษณะภูมิประเทศของลุ่มน้ำหลักในลุ่มน้ำเจ้าพระยา

ลำดับที่	ลุ่มน้ำ	ลักษณะภูมิประเทศ
1	ลุ่มน้ำปิง	มีพื้นที่รับน้ำฝนทั้งหมดประมาณ 33,898 ตร.กม. มีระยะทางตามแนวเหนือใต้ ประมาณ 295 กม. และมีความกว้างในแนวตะวันออก-ตะวันตกประมาณ 135 กม. ลักษณะของลุ่มน้ำลาดชันจากทิศเหนือลงสู่ทิศใต้ พื้นที่ลุ่มน้ำส่วนใหญ่จะเป็นที่ราบ และมีลักษณะเป็นเทือกเขาสลับซับซ้อนในตอนบนของลุ่มน้ำ ความลาดชันของพื้นที่ ลุ่มน้ำประมาณ 1:2,610 ม./ม. ลำน้ำสาขาที่สำคัญได้แก่ แม่แตง แม่จืด แม่กวง แม่ ขาน แม่แจ่ม รวมทั้งแม่น้ำวัง ซึ่งเป็นสาขาหลักที่ใหญ่ที่สุด
2	ลุ่มน้ำวัง	มีพื้นที่รับน้ำฝนทั้งหมดประมาณ 10,791 ตร.กม. มีระยะทางตามแนวเหนือใต้ประมาณ 267 กม. และมีความกว้างในแนวตะวันออก-ตะวันตกประมาณ 65 กม. ลักษณะของลุ่มน้ำ ลาดชันจากทิศเหนือลงสู่ทิศใต้ โดยทางด้านทิศตะวันตกและทิศตะวันออกของลุ่มน้ำมี เทือกเขาล้อมรอบ มีความลาดชันของพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 1:1,980 ม./ม. ลำน้ำสาขาที่ สำคัญของแม่น้ำวัง ได้แก่ แม่น้ำสอย แม่น้ำต๋อย แม่จาง และแม่น้ำต้า
3	ลุ่มน้ำยม	มีพื้นที่รับน้ำฝนทั้งหมดประมาณ 23,616 ตร.กม. มีระยะทางตามแนวเหนือใต้ ประมาณ 600 กม. และมีความกว้างในแนวตะวันออก-ตะวันตกประมาณ 87 กม. ลักษณะของลุ่มน้ำลาดชันจากทิศเหนือลงสู่ทิศใต้ โดยแบ่งความชันเป็น 2 ช่วง ช่วงแรกมีระยะทางตั้งแต่ฝายแม่ยมถึงอำเภอสวรรคโลก มีความลาดชันของพื้นที่ ลุ่มน้ำประมาณ 1: 2,300 ม./ม. ช่วงที่ 2 มีระยะทางตั้งแต่อำเภอสวรรคโลกถึงจุด บรรจบแม่น้ำน่าน 1:10,000 ม./ม. ลำน้ำสาขาที่สำคัญ ได้แก่ แม่น้ำควน น้ำปี น้ำ งาว ห้วยแม่สอง น้ำแม่มอก น้ำแม่รำพัน และน้ำแม่คำปอง
4	ลุ่มน้ำน่าน	มีพื้นที่รับน้ำฝนทั้งหมดประมาณ 34,330 ตร.กม. มีระยะทางตามแนวเหนือใต้ ประมาณ 430 กม. และมีความกว้างในแนวตะวันออก-ตะวันตกประมาณ 110 กม. ลักษณะของลุ่มน้ำลาดชันจากทิศเหนือลงสู่ทิศใต้ ความลาดชันของพื้นที่ลุ่ม น้ำประมาณ 1:8,800 ม./ม. ลำน้ำสาขาที่สำคัญได้แก่ น้ำว้า น้ำปาด แม่น้ำแคว น้อย แม่น้ำวังทอง เป็นต้น และรวมถึงแม่น้ำยมที่เป็นสาขาหลักที่ใหญ่ที่สุดด้วย

ตารางที่ 2-2 ลักษณะภูมิประเทศของกลุ่มน้ำหลักในกลุ่มน้ำเจ้าพระยา (ต่อ)

ลำดับที่	ลุ่มน้ำ	ลักษณะภูมิประเทศ
5	ลุ่มน้ำป่าสัก	มีพื้นที่รับน้ำฝนทั้งหมดประมาณ 16,292 ตร.กม. มีระยะทางตามแนวเหนือใต้ประมาณ 307 กม. และมีความกว้างในแนวตะวันออก-ตะวันตกประมาณ 67 กม. ลักษณะของกลุ่มน้ำลาดชันจากทิศเหนือลงสู่ทิศใต้ ความลาดชันของพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 1:634 ม./ม. มีลำน้ำสาขาที่สำคัญตอนบนได้แก่ ห้วยน้ำพุ ห้วยป่าแดง ห้วยขอนแก่น ห้วยน้ำปูน และตอนล่างของกลุ่มน้ำได้แก่ ลำสนธิ ห้วยมวกเหล็ก เป็นต้น
6	ลุ่มน้ำสะแกกรัง	มีพื้นที่รับน้ำฝนทั้งหมดประมาณ 5,191 ตร.กม. มีระยะทางตามแนวยาวของกลุ่มน้ำประมาณ 135 กม. และมีความกว้างในแนวตั้งฉากกับลำน้ำช่วงกว้างที่สุดประมาณ 70 กม. และช่วงแคบที่สุดประมาณ 21 กม. ลักษณะของกลุ่มน้ำลาดชันจากทิศตะวันตกลงสู่ทิศตะวันออก บริเวณทิศตะวันตกของกลุ่มน้ำเป็นเทือกเขาสูงและทางด้านทิศตะวันออกของกลุ่มน้ำจะมีพื้นที่รับน้ำน้อยกว่าทิศตะวันตกมาก ความลาดชันของพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 1:1,000 ม./ม. ลำน้ำสาขาหลักที่สำคัญคือ ห้วยแม่वंศ์ คลองโพธิ์ และห้วยทับเสลา
7	ลุ่มน้ำท่าจีน	มีพื้นที่รับน้ำฝนรวมประมาณ 13,682 ตร.กม. มีระยะทางตามแนวเหนือใต้ประมาณ 215 กม. และมีความกว้างในแนวตะวันออก-ตะวันตกประมาณ 81 กม. ลักษณะของกลุ่มน้ำลาดชันจากทิศเหนือลงสู่ทิศใต้ ความลาดชันของพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 1:8,750 ม./ม. ลำน้ำสาขาที่สำคัญคือ แม่น้ำกระเสียว ซึ่งไหลผ่านที่เนินที่มีความลาดเทค่อนข้างมากระหว่างช่องเขาโล้น อำเภอด่านช้าง และผ่านทุ่งราบไปบรรจบกับแม่น้ำท่าจีนที่บ้านบึง อำเภอสามชูก จังหวัดสุพรรณบุรี
8	ลุ่มน้ำเจ้าพระยาสายหลัก	มีพื้นที่รับน้ำฝนรวมทั้งสิ้น 20,125 ตร.กม. มีระยะทางตามแนวเหนือใต้ประมาณ 280 กม. และมีความกว้างในแนวตะวันออก-ตะวันตกประมาณ 97 กม. ลักษณะของกลุ่มน้ำลาดชันจากทิศเหนือลงสู่ทิศใต้ ความลาดชันของพื้นที่ลุ่มน้ำประมาณ 1:18,400 ม./ม.



รูปที่ 2-1(ข) สภาพภูมิประเทศของพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง

สำหรับโครงข่ายทางน้ำของลุ่มน้ำเจ้าพระยาตลอดจนขีดความสามารถในการระบายน้ำของ
ทางน้ำ สามารถแยกอธิบายในภาพรวมของลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบนและลุ่มน้ำเจ้าพระยา
ตอนล่าง โดยสรุปได้ดังนี้

1) ระบบแม่น้ำของลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบน

โครงข่ายทางน้ำของลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบนดังแสดงในรูปที่ 2-2(ก) มีแม่น้ำปิง วั้ง
ยม และน่านเป็นแม่น้ำสายหลัก

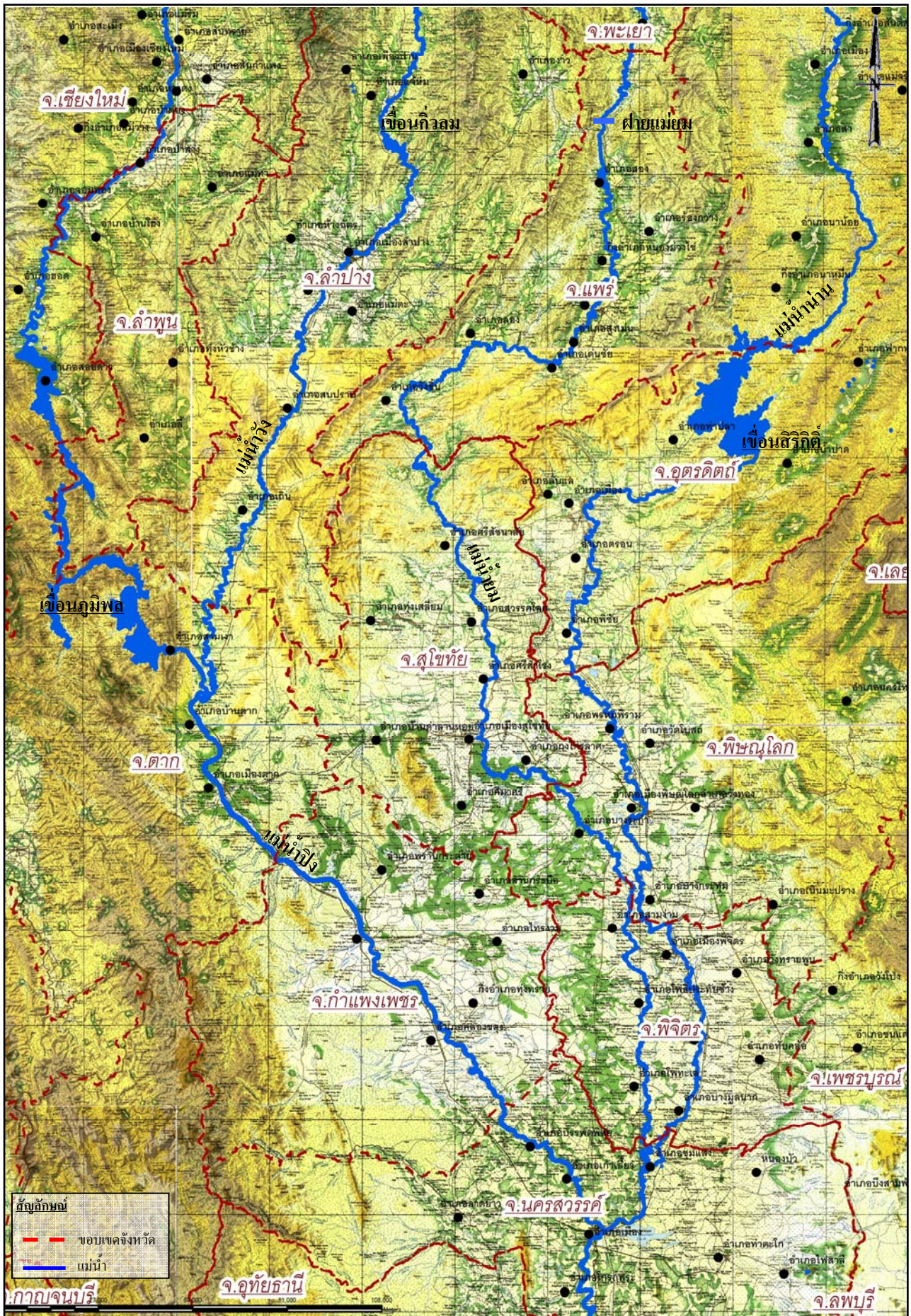
แม่น้ำปิงมีต้นกำเนิดจากทิวเขาผีปันน้ำในเขตอำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ไหล
จากทิศเหนือลงสู่ทิศใต้ผ่านจังหวัดเชียงใหม่และลำพูนมาวกักเก็บยังเขื่อนภูมิพลที่
จังหวัดตาก หลังจากนั้นเขื่อนภูมิพลจะระบายน้ำ เพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้า
การเกษตร และเพื่อรองรับกิจกรรมอื่น ๆ ลงสู่แม่น้ำปิงระบายน้ำผ่านจังหวัดตาก
กำแพงเพชร และมาบรรจบกับแม่น้ำน่านที่ปากน้ำโพ จังหวัดนครสวรรค์

แม่น้ำวัง มีต้นกำเนิดจากทิวเขาผีปันน้ำในเขตอำเภอวังเหนือ จังหวัดลำปาง ไหลจาก
ทิศเหนือลงสู่ทิศใต้มาวกักเก็บยังเขื่อนกิ่วลมที่จังหวัดลำปาง หลังจากนั้นเขื่อนกิ่วลมจึง
ระบายน้ำเพื่อรองรับกิจกรรมต่าง ๆ ลงสู่แม่น้ำวังและระบายน้ำผ่านจังหวัดลำปางมา
บรรจบแม่น้ำปิงที่บ้านแม่บอน อำเภอบ้านตาก จังหวัดตาก

แม่น้ำยม มีต้นกำเนิดในดอยขุนยวม ทิวเขาผีปันน้ำในเขตอำเภอปง และอำเภอเชียง
ม่วน จังหวัดพะเยา ไหลจากทิศเหนือลงสู่ทิศใต้มาวกักเก็บน้ำยังฝายแมยมที่อำเภอ
สอง จังหวัดแพร่ และระบายน้ำผ่านฝายแมยมลงสู่แม่น้ำยมระบายผ่านจังหวัดแพร่
สุโขทัย พิษณุโลก พิจิตร และมาบรรจบแม่น้ำน่านที่บ้านเกยชัย อำเภอชุมแสง
จังหวัดนครสวรรค์

แม่น้ำน่าน มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาหลวงพระบางที่เป็นเส้นเขตแดนระหว่างประเทศ
ไทย และสาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว น้ำไหลจากทิศเหนือลงสู่ทิศใต้มา
กักเก็บยังอ่างเก็บน้ำเขื่อนสิริกิติ์ที่อำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์ โดยเขื่อนสิริกิติ์จะ
ระบายน้ำเพื่อกิจกรรมต่าง ๆ ลงสู่แม่น้ำน่าน และระบายน้ำผ่านจังหวัดอุตรดิตถ์
พิษณุโลก พิจิตร และมาบรรจบกับแม่น้ำปิงที่ปากน้ำโพ จังหวัดนครสวรรค์

อัตราการไหลในแม่น้ำปิง (ตอนล่าง) แม่น้ำวัง และแม่น้ำน่าน (ตอนล่าง) จะเกิดจาก
การควบคุมการระบายน้ำของเขื่อนภูมิพล เขื่อนกิ่วลม และเขื่อนสิริกิติ์ ในขณะที่ลุ่ม
น้ำยมนั้นอัตราการไหลจะถูกควบคุมโดยฝายแมยม (ฝายทดน้ำไม่สามารถเก็บกักน้ำ
หลากได้)



รูปที่ 2-2(ก) โครงข่ายทางน้ำหลักของลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบน

2) ระบบแม่น้ำของกลุ่มน้ำเจ้าพระยาดอนล่าง

ระบบแม่น้ำในกลุ่มน้ำเจ้าพระยาดอนล่าง ดังแสดงในรูปที่ 2-2(ข) มีแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นแม่น้ำสายหลัก เริ่มต้นที่บริเวณ อ.ปากแม่น้ำโพ จ.นครสวรรค์ ไหลจากทิศเหนือลงมาทางทิศใต้ จนถึงบริเวณ อ.บรรพตพิสัย มีแม่น้ำสะแกกรังไหลมาบรรจบ และไหลผ่านที่ราบบริเวณเขตติดต่อดระหว่าง จ.นครสวรรค์ อุทัยธานี ชัยนาท จากนั้นแม่น้ำเจ้าพระยาแยกสาขาออกเป็นแม่น้ำสุพรรณบุรี ซึ่งจะไหลขนานไปกับแม่น้ำเจ้าพระยาและออกสู่อ่าวไทยที่ จ.สมุทรสาคร และแม่น้ำน้อยแยกออกจากแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณ อ.สรรพยา จ.ชัยนาท แล้วไหลกลับเข้าสู่แม่น้ำเจ้าพระยาที่ อ.เสนา จ.พระนครศรีอยุธยา ส่วนทางฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยามีแม่น้ำลพบุรีแยกออกจากแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณ อ.เมือง จ.สิงห์บุรี แม่น้ำลพบุรีไหลไปบรรจบกับแม่น้ำป่าสักบริเวณ อ.อุทัย จ.พระนครศรีอยุธยา และแม่น้ำป่าสักไหลลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณ อ.บางไทร จ.พระนครศรีอยุธยา นอกจากนี้ยังมีคลองบางแก้วซึ่งแยกออกจากแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณ จ.อ่างทอง ไหลไปรวมกับแม่น้ำลพบุรีที่ อ.มหาราช จ.พระนครศรีอยุธยา ทั้งนี้แม่น้ำเจ้าพระยาดอนล่างจะรับน้ำจากเขื่อนเจ้าพระยา เขื่อนพระราม 6 และการระบายน้ำจากพื้นที่ระบายน้ำย่อยตั้งแต่ท้ายเขื่อนทั้งสองแห่งลงมาจนถึงปากแม่น้ำเจ้าพระยา รวมทั้งรับน้ำจากสถานีสูบน้ำริมสองฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา อัตราการไหลเฉลี่ยของน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาจะมีค่าประมาณ 2,000 – 2,500 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที แต่ในช่วงที่ฝนตกหนักอัตราการไหลของน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาดอนล่างอาจสูงมากกว่า 4,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที

ลักษณะทางกายภาพ ความจุในการระบายน้ำของแม่น้ำสายหลักต่าง ๆ ของกลุ่มน้ำเจ้าพระยาได้แสดงไว้ในรูปที่ 2-3 และตารางที่ 2-3

2.2.2 การใช้ประโยชน์ที่ดิน การตั้งถิ่นฐานและประชากรในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา

1) การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา

การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาจากการศึกษาข้อมูลการใช้ที่ดินจากดาวเทียม LANDSAT ปี 2543 ดังแสดงในรูปที่ 2-4(ก) ได้จัดกลุ่มประเภทการใช้ที่ดินออกเป็น 5 ลักษณะ คือ พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ ป่าไม้ พื้นที่แหล่งน้ำ พื้นที่แหล่งน้ำพื้นที่อยู่อาศัย และพื้นที่อื่นๆ ซึ่งสามารถสรุปได้ว่า ลุ่มน้ำเจ้าพระยามีพื้นที่ลุ่มน้ำ 157,925 ตารางกิโลเมตร มีพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินในด้านเกษตรกรรมมากที่สุด 80,442 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 50.94 รองลงมาได้แก่ พื้นที่ป่าไม้ 66,363 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 42.02 ส่วนที่เหลือได้แก่ พื้นที่ที่อยู่อาศัย พื้นที่อื่น ๆ และพื้นที่แหล่งน้ำ คิดเป็นร้อยละ 3.39 2.69 และ 1.06 ตามลำดับ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 2-4





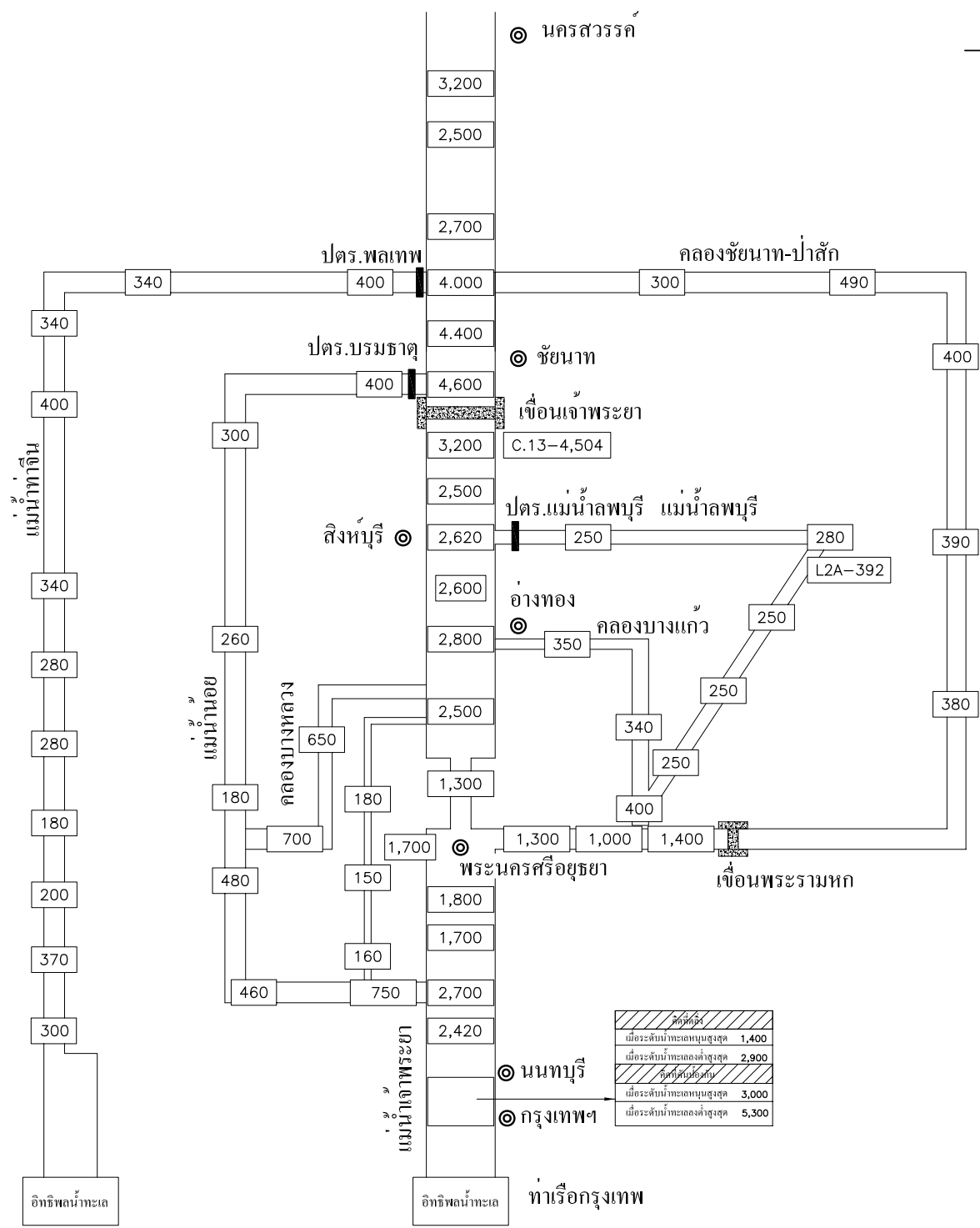
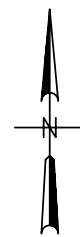
H

X,XXX



•

รูปที่ 2-3(ก) ความจุการไหลเต็มตลิ่งของทางน้ำบริเวณพื้นที่ชุมชน ในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบน



- สัญลักษณ์
-  เขื่อนทดน้ำ
 -  ขนาดความจุของแม่น้ำ, ลบ.ม./วินาที
 -  จังหวัด
 -  ประตูระบายน้ำ

ระดับน้ำ	ค่าสูงสุด
เมื่อระดับน้ำทะเลหนุนสูงสุด	1,400
เมื่อระดับน้ำทะเลลงต่ำสุด	2,900
ระดับน้ำเฉลี่ย	
เมื่อระดับน้ำทะเลหนุนสูงสุด	3,000
เมื่อระดับน้ำทะเลลงต่ำสุด	5,300

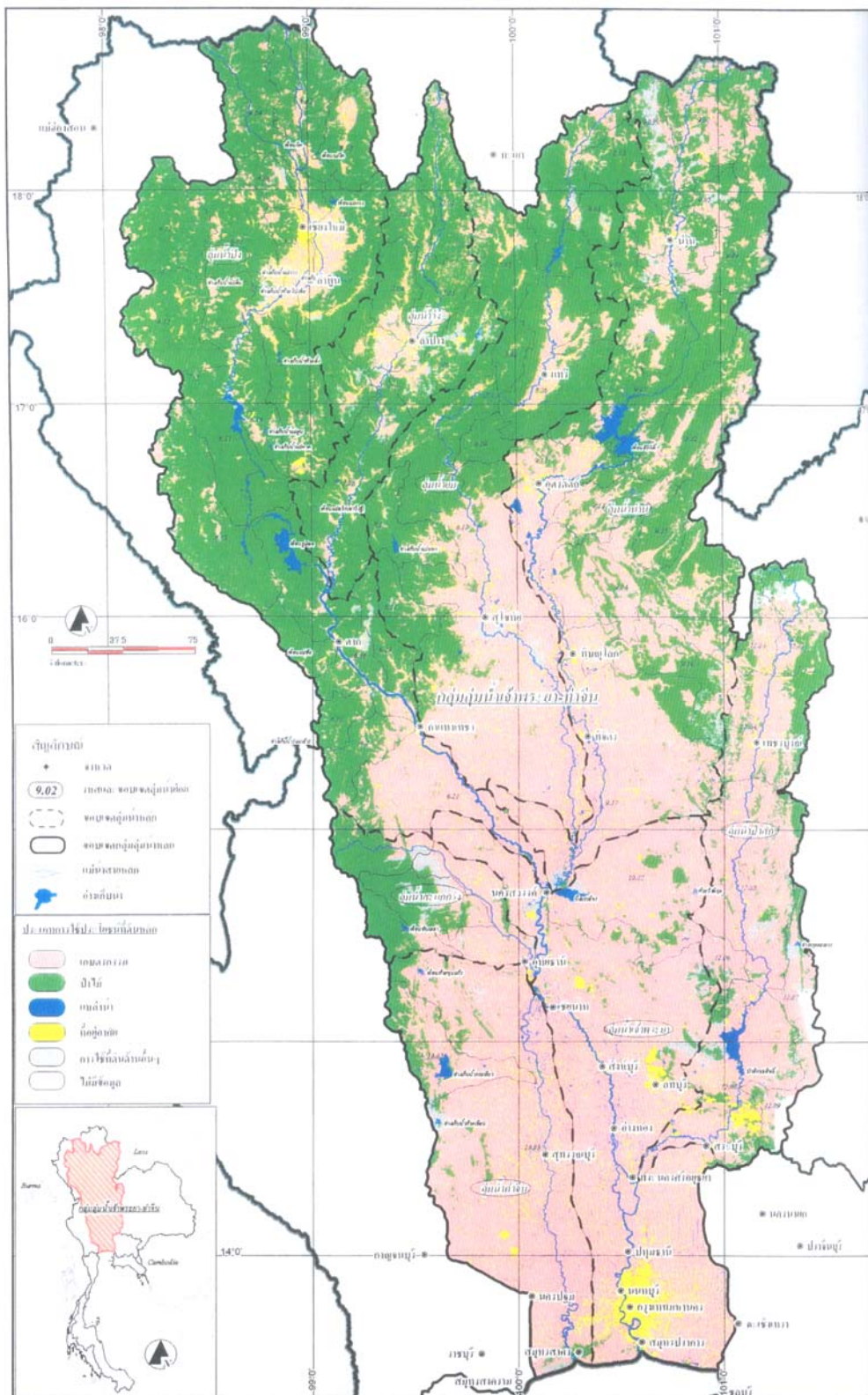
รูปที่ 2-3(ข) ความจุการไหลเต็มตลิ่งของทางน้ำบริเวณพื้นที่ชุมชน ในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง

ตารางที่ 2-3 ลักษณะทางกายภาพและสภาพการระบายน้ำของทางน้ำสายหลักในกลุ่มน้ำเจ้าพระยา

ลำดับที่	แม่น้ำ	สภาพการไหลในทางน้ำ
1	แม่น้ำปิง	แม่น้ำปิงมีต้นกำเนิดจากทิวเขาผีปันน้ำในเขตอำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ แล้วไหลผ่านหุบเขาลงมาสู่ที่ราบลุ่มกว้างใหญ่ในจังหวัดเชียงใหม่ ผ่านจังหวัดลำพูน จากนั้นไหลไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ผ่านอำเภอยอดทอง จังหวัดเชียงใหม่ แล้วไหลลงทิศใต้ผ่านอำเภอสอดก่อนจะลงสู่อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล ส่วนแม่น้ำปิงตอนล่างใต้เขื่อนภูมิพลจะไหลผ่านที่ราบมาบรรจบกับแม่น้ำวังและไหลผ่านที่ราบกว้างใหญ่ในเขตจังหวัดกำแพงเพชร ก่อนจะไปบรรจบกับแม่น้ำน่าน
2	แม่น้ำวัง	แม่น้ำวังมีต้นกำเนิดมาจากเทือกเขาผีปันน้ำไหลผ่านหุบเขาที่บริเวณอำเภอวังเหนือ จังหวัดลำปาง แล้วไหลลงทางทิศใต้เข้าสู่ที่ราบในอำเภอแจ้ห่ม อำเภอเมือง อำเภอเกาะตา อำเภอสบปราบ จังหวัดลำปาง ก่อนจะไหลผ่านที่ราบแคบๆ ตามหุบเขาในอำเภอเถิน อำเภอแม่พริก จังหวัดลำปาง และไหลเข้าสู่ที่ราบในจังหวัดตาก ก่อนจะบรรจบกับแม่น้ำปิง ที่บ้านแม่ขน อำเภอตากออก จังหวัดตาก
3	แม่น้ำยม	แม่น้ำยมมีต้นกำเนิดจากดอยขุนยวมในทิวเขาผีปันน้ำ อยู่ในเขตอำเภอปงและอำเภอเชียงม่วน จังหวัดพะเยา ไหลผ่านหุบเขาที่มีความลาดชันมาก มีที่ราบแคบ ๆ ริมแม่น้ำเป็นบางตอน เข้าสู่เขตจังหวัดแพร่ จากนั้นจะไหลออกสู่ที่ราบผืนใหญ่ ผ่านอำเภอสอง อำเภอเมือง อำเภอสูงเม่น อำเภอเด่นชัย จากนั้นจะไหลเข้าสู่หุบเขาทางตะวันตก ผ่านอำเภอลอง อำเภอวังชิ้น แล้วไหลลงทางใต้เข้าสู่ที่ราบที่อำเภอศรีสัชนาลัย จังหวัดสุโขทัย ในช่วงนี้แม่น้ำยมจะไหลคู้ขนานมากับแม่น้ำน่าน และเริ่มมีความลาดชันลดลง จากนั้นจะไหลผ่านอำเภอสวรรคโลก อำเภอศรีสำโรง อำเภอกงไกรลาศ และผ่านอำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก เข้าสู่อำเภอสามงาม จังหวัดพิจิตร ผ่านอำเภอโพทะเล จนเข้าเขตจังหวัดนครสวรรค์แล้วไหลมาบรรจบกับแม่น้ำน่าน รวมความยาวตลอดลำน้ำประมาณ 735 กม.
4	แม่น้ำน่าน	แม่น้ำน่านมีต้นกำเนิดมาจากเทือกเขาหลวงพระบาง ซึ่งเป็นเส้นแบ่งเขตแดนไทย-ลาว มีความสูงอยู่ที่ระดับ 220 ม.รทก. จากนั้นไหลผ่านที่ราบระหว่างหุบเขาในเขตอำเภอเมือง และอำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน หุบเขาทางด้านตะวันตกและตะวันออกทั้งสองด้านนี้เป็นต้นกำเนิดของลำน้ำสาขาหลายสาย ที่ราบบริเวณนี้จะมีระดับความสูงประมาณ 180 – 220 ม.รทก. จากนั้นแม่น้ำน่านจะไหลผ่านหุบเขาลงสู่อ่างเก็บน้ำสิริกิติ์ พื้นที่ตอนล่างของลุ่มน้ำน่านจะเป็นที่ราบสองฝั่งแม่น้ำซึ่งจัดได้ว่าเป็นทุ่งราบผืนใหญ่ที่สำคัญที่สุดของประเทศไทย จากจังหวัดพิษณุโลก แม่น้ำน่านจะไหลเคียงคู่กับแม่น้ำยมลงมาจนบรรจบกันที่อำเภอชุมแสง จังหวัดนครสวรรค์ จากนั้นจะไหลผ่านบึงบอระเพ็ดทางฝั่งซ้าย ก่อนจะบรรจบกับแม่น้ำปิง

ตารางที่ 2-3 ลักษณะทางกายภาพและสภาพการระบายน้ำของทางน้ำสายหลักในกลุ่มน้ำเจ้าพระยา (ต่อ)

ลำดับที่	แม่น้ำ	สภาพการไหลในทางน้ำ
5	แม่น้ำเจ้าพระยา สายหลัก	มีความยาวประมาณ 380 กิโลเมตร จาก จ.นครสวรรค์ จนถึงปากแม่น้ำบริเวณชายฝั่งทะเล ความสามารถของแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณท้ายเขื่อนเจ้าพระยาถึง จ.อ่างทอง มีความจุของลำน้ำ 3,000 ถึง 4,000 ลบ.ม./วินาที จากบริเวณ จ.อ่างทอง ถึง จ.พระนครศรีอยุธยา แม่น้ำมีลักษณะคดเคี้ยวมากและมีขนาดเล็กเป็นผลให้มีความจุของลำน้ำบริเวณจังหวัดพระนครศรีอยุธยาประมาณ 1,500 ลบ.ม./วินาที และทางตอนล่างของ จ.พระนครศรีอยุธยา ลงมาจนถึงบริเวณปากอ่าวไทย แม่น้ำเจ้าพระยาจะมีความจุ 3,000 ถึง 3,600 ลบ.ม./วินาที ทั้งนี้ในระหว่างน้ำทะเลหนุนสูงความจุการไหลของแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณกรุงเทพมหานคร จะมีค่าลดลงเหลือประมาณ 1,600 ลบ.ม./วินาที และถ้าน้ำทะเลลดระดับลงต่ำสุดความจุการไหลอาจมีค่าสูงถึง 5,000 ลบ.ม./วินาที
6	แม่น้ำน้อย	เป็นแม่น้ำสาขาที่แยกจากแม่น้ำเจ้าพระยาทางฝั่งขวา มีความยาวประมาณ 135 กิโลเมตร เป็นคลองส่งน้ำชลประทานจากเขื่อนเจ้าพระยา มีประตูระบายน้ำขวางแม่น้ำเป็นช่วง 4 แห่ง คือ ประตูระบายน้ำบรมธาตุ ชันสูตร ยางมณี และผักไห่ ทั้งนี้มีปริมาณน้ำสูงสุดที่ไหลผ่านประตูระบายน้ำบรมธาตุ ประมาณ 250 ลบ.ม./วินาที
7	แม่น้ำสุพรรณบุรี	มีความยาวประมาณ 307 กิโลเมตร แยกออกจากแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณ จ.ชัยนาท ใช้เป็นคลองส่งน้ำชลประทาน มีประตูระบายน้ำขวางทางน้ำ 4 แห่ง คือ พลเทพ ท่าโบสถ์ สามชุก และโพธิ์พระยา แม่น้ำสุพรรณบุรีมีความสามารถในการระบายน้ำได้สูงสุดประมาณ 400 ลบ.ม./วินาที แม่น้ำสุพรรณบุรีมีชื่อเรียกต่างกันไปขึ้นอยู่กับสถานที่ที่ไหลผ่าน เช่น คลองมะขามเฒ่า แม่น้ำนครชัยศรี และแม่น้ำท่าจีน แม่น้ำสุพรรณบุรีไหลออกสู่อ่าวไทยที่ จ.สมุทรสาคร
8	แม่น้ำลพบุรี	แยกออกจากแม่น้ำเจ้าพระยาที่ จ.สิงห์บุรี มีความยาวประมาณ 80 กิโลเมตร แม่น้ำลพบุรีไหลลงสู่แม่น้ำป่าสักที่ จ.พระนครศรีอยุธยา ปัจจุบันใช้เป็นคลองระบายน้ำโดยการสร้างฝายปิดกั้นลำน้ำไว้ทางตอนปลายของแม่น้ำ แม่น้ำลพบุรีมีความสามารถในการระบายน้ำประมาณ 300 ลบ.ม./วินาที
9	คลองบางแก้ว	แยกออกจากแม่น้ำเจ้าพระยาที่ จ.อ่างทอง และไหลลงสู่แม่น้ำลพบุรีที่ อ.มหาราช จ.พระนครศรีอยุธยา ใช้เป็นคลองระบายน้ำมีความสามารถในการระบายน้ำประมาณ 400 ถึง 600 ลบ.ม./วินาที
10	คลองชัยนาท-ป่าสัก	เป็นคลองที่ขุดโดยกรมชลประทาน แยกออกจากแม่น้ำเจ้าพระยาทางฝั่งซ้ายบริเวณ อ.มโนรมย์ จ.ชัยนาท และขุดไปบรรจบกับแม่น้ำป่าสักบริเวณเหนือเขื่อนพระรามหกมีความสามารถในการระบายน้ำประมาณ 210 ลบ.ม./วินาที
11	คลองชัยนาท-อยุธยา	เป็นคลองขุดที่แยกออกจากแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณเหนือเขื่อนเจ้าพระยา และไหลขนานกับแม่น้ำเจ้าพระยาทางฝั่งซ้ายลงไปจนถึง จ.พระนครศรีอยุธยา มีความสามารถในการระบายน้ำประมาณ 65 ลบ.ม./วินาที



ที่มา: สำนักงานนโยบายสาธารณะ สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2547

รูปที่ 2-4(ก) สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำเจ้าพระยา

ตารางที่ 2-4 ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินจากการศึกษาข้อมูลการใช้ที่ดินจากดาวเทียม LANDSAT ปี 2543

ลุ่มน้ำหลัก	ประเภทการใช้ที่ดิน (ตร.กม.)					รวม (ตร.กม.)
	เกษตร	ป่าไม้	แหล่งน้ำ	ที่อยู่อาศัย	อื่น ๆ	
1.ลุ่มน้ำปิง	8,021	24,221	411	876	367	33,896
2.ลุ่มน้ำวัง	2,672	7,328	77	250	466	10,793
3.ลุ่มน้ำยม	11,157	11,732	64	353	310	23,616
4.ลุ่มน้ำน่าน	17,052	15,498	513	662	606	34,331
5.ลุ่มน้ำเจ้าพระยาสายหลัก	17,030	469	357	1,941	329	20,126
6.ลุ่มน้ำสะแกกรัง	2,279	2,385	17	117	393	5,191
7.ลุ่มน้ำป่าสัก	10,573	3,563	47	544	1,564	16,291
8.ลุ่มน้ำท่าจีน	11,658	1,167	179	459	218	13,681
รวม	80,442	66,363	1,665	5,202	4,253	157,925

ที่มา : สำนักงานนโยบายสาธารณะ สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2547

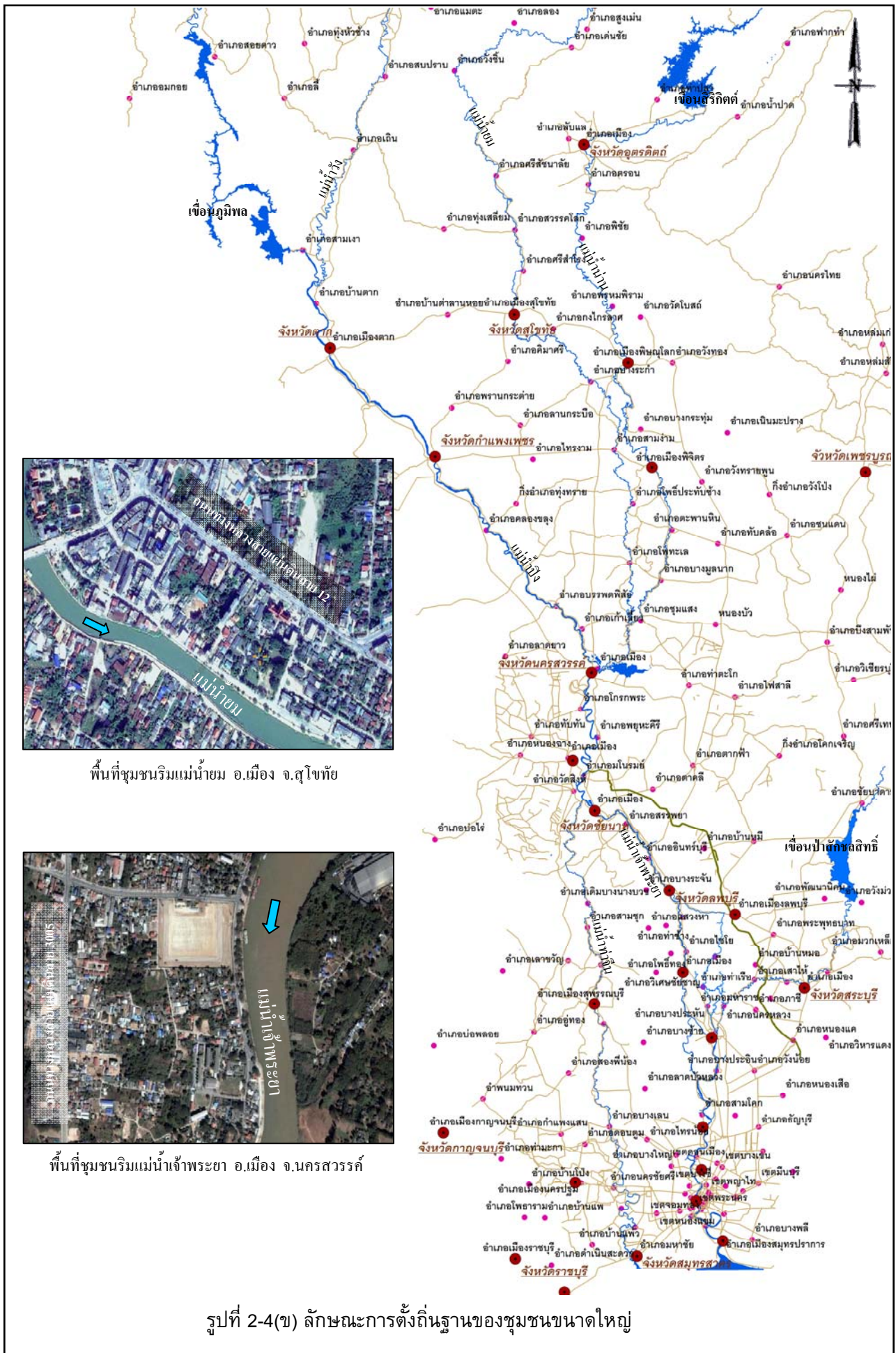
พื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยามีเนื้อที่ถือครองทางการเกษตรประมาณ 25 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 38.00 ของเนื้อที่ทั้งหมดของลุ่มน้ำ โดยในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบนนั้นมีเนื้อที่ถือครองทางการเกษตรประมาณ 13.5 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 31.20 ของพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบน ส่วนพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่างมีเนื้อที่ถือครองทางการเกษตรประมาณ 11.60 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 51.12 ของพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ดังแสดงในตารางที่ 2-5

การตั้งถิ่นฐานของชุมชนนั้น โดยส่วนใหญ่หรือเกือบทั้งหมดของชุมชนขนาดใหญ่จะตั้งอยู่ริมแม่น้ำปิง วัง ยม น่าน แม่น้ำเจ้าพระยา และแม่น้ำท่าจีน โดยพื้นที่ของชุมชนจะอยู่ระหว่างตลิ่งแม่น้ำกับถนนทางหลวง ดังแสดงในรูปที่ 2-4(ข) และในปัจจุบันนั้น การขยายตัวของชุมชนส่วนใหญ่จะขยายไปตามถนนหลวง ซึ่งเป็นเส้นทางคมนาคมหลัก มากกว่าที่จะขยายชุมชนไปตามทางน้ำ

ตารางที่ 2-5 การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรของประเทศไทยในพื้นที่ลุ่มน้ำภาคกลาง ปี พ.ศ. 2548 (ต่อ)

จังหวัด	เนื้อที่ทั้งหมด (ไร่)	เนื้อที่ป่าไม้ ^{1/} (ไร่)	เนื้อที่ถือครอง ทางการเกษตร (ไร่)	ขนาดของ ฟาร์ม (ไร่)	จำนวน ฟาร์ม	เนื้อที่ถือครองทางการเกษตร (ไร่)							เนื้อที่นอก การเกษตร (ไร่)	
						ที่อยู่อาศัย	ที่นา	ที่พืชไร่	ที่ไม่ผลและ ไม้ยืนต้น	ที่สวนผัก และไม้ดอก	ที่ทุ่งหญ้า เลี้ยงสัตว์	ที่รกร้าง		เพื่อทำ การเกษตรอื่นๆ
ลุ่มน้ำเจ้าพระยาดอนล่าง (ต่อ)														
อยุธยา	1,597,900	1,063	1,073,281	28,8219	37,238	41,908	960,659	1,256	46,758	9,172	2,049	1,485	9,994	523,557
นนทบุรี	388,939	0	166,847	12,7966	13,038	2,289	99,664	0	40,128	21,179	0	931	2,656	222,092
กรุงเทพฯ	978,263	1,938	120,367	16,5703	7,264	4,521	96,907	0	13,261	4,143	0	601	934	855,959
ปทุมธานี	953,660	0	484,930	27,3267	17,746	15,296	329,415	0	116,561	12,345	0	1,159	10,154	468,730
สมุทรปราการ	627,558	4,000	202,269	25,6166	7,896	7,592	42,410	0	18,515	711	463	0	132,578	421,289
สมุทรสาคร	545,217	20,813	147,541	14,1427	10,432	4,279	27,513	0	69,177	5,836	0	0	40,736	376,864
นครปฐม	1,355,204	0	720,748	14,8078	48,673	38,819	347,597	100,087	98,180	46,744	2,314	4,749	82,258	634,456
รวม	22,774,922	3,440,063	11,642,649	359	412,068	356,463	6,485,627	3,108,693	925,110	209,502	126,921	52,428	377,906	7,692,210
รวมทั้งลุ่มน้ำ เจ้าพระยา	65,919,449	23,631,563	25,105,940	542	929,503	798,436	13,811,820	7,340,534	1,934,765	331,144	235,990	127,681	525,571	17,181,946

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2549
1/ กรมป่าไม้ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



2) ประชากรในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา

ลุ่มน้ำเจ้าพระยาจะมีประชากร 21,983,603 คน โดยในลุ่มน้ำเจ้าพระยาสายหลัก จะมีประชากรมากที่สุด 10,475,570 คน ในขณะที่ลุ่มน้ำสะแกกรังจะมีประชากรน้อยที่สุด 373,783 คน ดังแสดงในตารางที่ 2-6

ตารางที่ 2-6 ประชากรและความหนาแน่นของประชากรในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา

ชื่อลุ่มน้ำ	พื้นที่ (ตร.กม.)	จำนวนประชากร			
		จำนวน ประชากร (คน)	ความหนาแน่น (คน/ตร.กม)		
			เฉลี่ยทั้งลุ่ม	ตอนบน	ตอนล่าง
1.ลุ่มน้ำปิง	33,896	2,175,842	65	72	113
2.ลุ่มน้ำวัง	10,793	658,235	61	-	61
3.ลุ่มน้ำยม	23,616	2,202,900	92	75	113
4.ลุ่มน้ำน่าน	34,331	2,023,424	61	39	97
5.ลุ่มน้ำเจ้าพระยาสายหลัก	20,126	10,475,570	540	133	2,174
6.ลุ่มน้ำสะแกกรัง	5,191	373,783	72	-	-
7.ลุ่มน้ำป่าสัก	16,291	1,638,168	99	75	149
8.ลุ่มน้ำท่าจีน	13,681	2,435,681	173	154	331
รวม	157,925	21,983,603	1,163	548	3,038

ที่มา: โครงการศึกษาวางระบบและติดตั้งระบบโทรมาตรเพื่อการพยากรณ์และเตือนภัยลุ่มน้ำเจ้าพระยา, กรมชลประทาน, 2547

2.2.3 สภาพเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

สภาพเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยานั้น เมื่อพิจารณาจากสถานที่ตั้งและสภาพภูมิประเทศ จะพบว่าพื้นที่บริเวณนี้เป็นพื้นที่ที่มีความอุดมสมบูรณ์ที่สุดของประเทศ เพราะมีลำน้ำสำคัญไหลผ่านคือแม่น้ำเจ้าพระยา อีกทั้งพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มตะกอนทับถม ทำให้มีแร่ธาตุต่างๆ อุดมสมบูรณ์ ซึ่งเหมาะกับการทำเกษตรกรรม รวมทั้งพื้นที่ในภาคกลางได้รับการพัฒนาในด้านการชลประทานให้ครอบคลุมพื้นที่กว้าง จึงทำให้เกษตรกรสามารถทำนาและปลูกพืชได้เกือบตลอดปี อาชีพของประชาชนในภาคกลาง ส่วนใหญ่เป็นการเพาะปลูก คือการทำนา แต่จะมีอาชีพอย่างอื่นอีกมาก เช่น การทำไร่ข้าวโพด ข้าวฟ่าง การทำสวนผัก สวนผลไม้ เช่น สวนส้ม ส้มโอ มะขามหวาน มะม่วง การเลี้ยงปลา เลี้ยงกุ้ง เลี้ยงสุกร วัวเนื้อ วัวนม ไก่เนื้อ ไก่ไข่ ฯลฯ นอกจากนั้นยังมีการอุตสาหกรรมต่าง ๆ การค้างานบริการ ล้วนแต่เป็นอาชีพสำคัญ และยังอยู่ใกล้แหล่งตลาด คือ กรุงเทพมหานคร หรือแม้แต่ส่งไปจำหน่ายยังต่างประเทศก็ได้สะดวก ในขณะเดียวกันประเทศเริ่มมีผลผลิตทาง

อุตสาหกรรมมากขึ้น การขยายตัวได้เริ่มจากภาคกลางนี้ ส่งผลให้ในปัจจุบันมูลค่าผลิตภัณฑ์รวมของภาคนอกการเกษตร หรือภาคอุตสาหกรรมมีมากกว่าภาคเกษตรกรรม ถึงแม้ว่าพื้นที่ในการทำการเกษตรจะมากกว่าก็ตาม นอกจากนั้นเนื่องจากภาคกลางเป็นแหล่งอาชีพที่สำคัญจึงพบว่าประชากรในภูมิภาคอื่นได้อพยพมาหางานทำในภูมิภาคนี้ โดยเฉพาะในกรุงเทพมหานครและบริเวณใกล้เคียง ซึ่งนอกจากประชากรในประเทศแล้วยังมีแรงงานต่างประเทศ เช่น กัมพูชา พม่า ลาว บังกลาเทศ ได้เข้ามาหางานทำในภูมิภาคนี้ทั้งที่ถูกกฎหมาย และลักลอบเข้ามา

ในด้านโครงสร้างทางเศรษฐกิจของภูมิภาค กรุงเทพฯและปริมณฑลมีสัดส่วนมูลค่าของผลิตภัณฑ์มวลรวมรายภาค (Gross Regional Product: GRP) มากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 44.1 ของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมทั้งหมดของประเทศ (Gross Domestic Product: GDP) รองลงมาได้แก่ ภาคกลาง คิดเป็นร้อยละ 29.1 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ร้อยละ 9.8 ภาคใต้ ร้อยละ 8.6 และภาคเหนือ ร้อยละ 8.4 ตามลำดับ และเมื่อพิจารณาโครงสร้างเศรษฐกิจทางด้านภาคการผลิตของภาคกลาง รวมถึงกรุงเทพฯและปริมณฑล พบว่า ในพื้นที่ภาคกลางจะเป็นภาคบริการร้อยละ 25.6 ภาคอุตสาหกรรม ร้อยละ 67.8 และภาคเกษตรกรรม ร้อยละ 6.6 ส่วนกรุงเทพฯและปริมณฑลนั้น จะเป็นภาคบริการร้อยละ 55.5 ภาคอุตสาหกรรม ร้อยละ 43.2 และภาคเกษตรกรรม ร้อยละ 1.3 (สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2005)

2.2.4 สภาพอุตุ-อุทกวิทยา

1) อุตุนิยมวิทยา

สภาพภูมิอากาศโดยทั่วไปของลุ่มน้ำเจ้าพระยาอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดฤดูกาล 3 ฤดู คือ ฤดูฝนซึ่งเกิดขึ้นระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม ฤดูหนาวซึ่งเกิดขึ้นระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงกลางเดือนกุมภาพันธ์ และฤดูร้อนซึ่งเกิดขึ้นตั้งแต่กลางเดือนกุมภาพันธ์จนถึงต้นเดือนพฤษภาคม นอกจากนั้นแล้ว พื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่างยังได้รับอิทธิพลจากลมพายุดีเปรสชันซึ่งเข้ามาสู่ลุ่มน้ำเป็นครั้งคราว

ตัวแปรภูมิอากาศที่สำคัญของลุ่มน้ำในภาพของค่าเฉลี่ยรายปี และช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือน โดยแยกตามลุ่มน้ำหลักในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่างทั้ง 8 ลุ่มน้ำหลัก ดังแสดงในตารางที่ 2-7 และตารางที่ 2-8 ตามลำดับ

พื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบน มีอุณหภูมิเฉลี่ยรายปี 26.6 องศาเซลเซียส มีค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 73 เปอร์เซ็นต์ ความเร็วลมเฉลี่ยรายปี 1.5 นอต เมฆปกคลุม

เฉลี่ย 5.4 อีกกต้า และมีปริมาณการระเหยจากผาดเฉลี่ย 1,595.1 มม.ต่อปี สำหรับ
ช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือนในลุ่มน้ำหลักของลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบนนั้น พบว่า
ตารางที่ 2-7 ค่าเฉลี่ยรายปีของตัวแปรภูมิอากาศที่สำคัญแยกตามลุ่มน้ำหลักในลุ่มน้ำเจ้าพระยา

ลำดับ ที่	ลุ่มน้ำ	ค่าเฉลี่ยรายปีของตัวแปรภูมิอากาศ				
		อุณหภูมิ (องศา เซลเซียส)	ความชื้น สัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)	ความเร็วลม (มต)	เมฆปกคลุม (หน่วย 0-10 อีกกต้า)	ปริมาณการ ระเหยจาก ผาด (มม.)
1	ปิง	26.7	71.0	1.9	5.5	1,661.4
2	วัง	25.9	74.0	1.0	5.3	1,462.1
3	ยม	26.9	73.0	1.5	5.3	1,665.0
4	น่าน	26.9	74.0	1.0	5.3	1,499.7
5	เจ้าพระยาสายหลัก	28.1	73.0	3.3	6.3	1,890.0
6	ท่าจีน	28.0	74.0	3.1	6.8	1,818.0
7	สะแกกรัง	28.2	70.0	3.1	5.6	2,018.0
8	ป่าสัก	27.4	73.0	1.8	5.5	1,751.6

ที่มา : โครงการศึกษาวางแผนและติดตั้งระบบโทรมาตรเพื่อการพยากรณ์และเตือนภัยลุ่มน้ำเจ้าพระยา, กรมชลประทาน, 2547

ตารางที่ 2-8 ช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือนของตัวแปรภูมิอากาศที่สำคัญแยกตามลุ่มน้ำหลักในลุ่ม
น้ำเจ้าพระยา

ลำดับ ที่	ลุ่มน้ำ	ช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือนของตัวแปรภูมิอากาศ				
		อุณหภูมิ (องศา เซลเซียส)	ความชื้น สัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)	ความเร็วลม (มต)	เมฆปกคลุม (หน่วย 0-10 อีกกต้า)	ปริมาณการ ระเหยจากผาด (มม.)
1	ปิง	22.2 – 30.4	53.0 – 82.0	1.0 – 2.8	2.5 – 8.6	97.8 – 204.8
2	วัง	21.0 – 29.5	58.0 – 84.0	0.5 – 1.6	2.1 – 8.4	81.3 – 179.2
3	ยม	22.9 – 30.3	61.0 – 82.0	0.9 – 2.3	2.6 – 8.5	105.9 – 193.8
4	น่าน	22.6 – 30.0	63.0 – 83.0	0.7 – 1.3	2.6 – 8.5	100.9 – 170.4
5	เจ้าพระยาสายหลัก	25.3 – 30.4	66.0 – 81.0	2.2 – 4.5	4.0 – 8.6	127.5 – 204.2
6	ท่าจีน	25.3 – 30.2	70.0 – 80.0	2.1 – 4.1	4.8 – 8.8	127.2 – 189.6
7	สะแกกรัง	24.6 - 31.5	60.0 - 82.0	1.5 - 5.4	2.9 - 8.6	126.5 - 243.5
8	ป่าสัก	24.2 – 30.0	63.0 - 84.0	1.1 – 2.2	2.7 - 8.7	118.8 – 188.2

ที่มา : โครงการศึกษาวางแผนและติดตั้งระบบโทรมาตรเพื่อการพยากรณ์และเตือนภัยลุ่มน้ำเจ้าพระยา, กรมชลประทาน, 2547

อุทกภูมิมีค่าระหว่าง 21.0 ถึง 30.4 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์มีค่าระหว่าง 53.0 ถึง 84.0 เปอร์เซ็นต์ ความเร็วลมมีค่าระหว่าง 0.5 ถึง 2.8 นอต เมฆปกคลุมมีค่าระหว่าง 2.1 ถึง 8.6 อ็อกต้า และปริมาณการระเหยจากผิวน้ำมีค่าระหว่าง 81.3 ถึง 204.8 มม.

สำหรับพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่างมีอุทกภูมิเฉลี่ยรายปี 27.9 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย 72.5 เปอร์เซ็นต์ ความเร็วลมเฉลี่ยรายปี 2.83 นอต เมฆปกคลุมเฉลี่ย 6.05 และปริมาณการระเหยจากผิวน้ำเฉลี่ย 1,869.4 มิลลิเมตรต่อปี โดยในลุ่มน้ำหลักของลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่างนั้น พบว่า ลุ่มน้ำสะแกกรังมีอุทกภูมิและปริมาณการระเหยจากผิวน้ำเฉลี่ยรายปีสูงสุด คือ 28.2 องศาเซลเซียส และ 2,018 มิลลิเมตรต่อปี ตามลำดับ ในขณะที่ความชื้นสัมพัทธ์ของลุ่มน้ำสะแกกรังมีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุด คือ 70 เปอร์เซ็นต์ และพบว่า ในลุ่มน้ำป่าสักมีอุทกภูมิ ความเร็วลม เมฆปกคลุม และปริมาณการระเหยจากผิวน้ำเฉลี่ยรายปีต่ำที่สุด คือ 27.4 องศาเซลเซียส 1.8 นอต 5.5 อ็อกต้า และ 1,751.6 มิลลิเมตรต่อปี ตามลำดับ

2) ปริมาณฝน

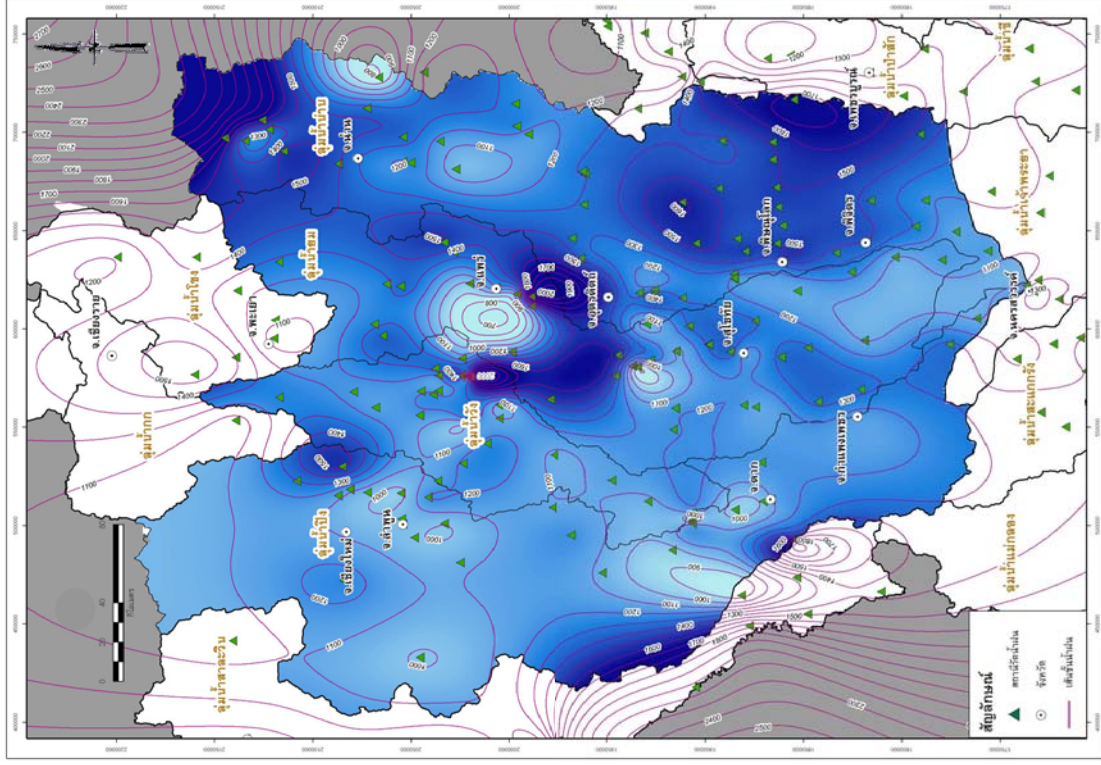
การศึกษาวิเคราะห์ลักษณะธรรมชาติของฝนในลุ่มน้ำเจ้าพระยาจะแยกพิจารณาออกเป็น 2 ส่วน คือ สภาพฝนของลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบน และสภาพฝนของลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ซึ่งมีปริมาณฝนเฉลี่ยรายเดือนดังแสดงในตารางที่ 2-9 โดยผลวิเคราะห์ทางสถิติอุทกวิทยาของการกระจายตัวของปริมาณฝนเชิงพื้นที่ในลุ่มน้ำเจ้าพระยา ดังแสดงในรูปที่ 2-5 และสามารถสรุปภาพรวมของฝนในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบนและตอนล่าง ได้ดังนี้

- **ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบน** : ปริมาณฝนเฉลี่ยของลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบนจะมีค่าประมาณ 1,180 มิลลิเมตรต่อปี ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศไทย ซึ่งมีค่าประมาณ 1,426 มิลลิเมตรต่อปี และจากการกระจายตัวเชิงพื้นที่ของปริมาณฝนเฉลี่ยรายปีนั้นจะเห็นได้ว่า บริเวณจังหวัดแพร่จะมีปริมาณฝนตกน้อยที่สุดในขณะที่บริเวณจังหวัดอุดรธานี พิษณุโลก และพิจิตร จะมีปริมาณฝนตกมากที่สุด ในช่วงฤดูฝน (พฤษภาคม – ตุลาคม) จะมีฝนตกประมาณ 1,049 มิลลิเมตร ในขณะที่ปริมาณฝนในฤดูแล้ง (พฤศจิกายน – เมษายน) จะมีปริมาณฝนตกประมาณ 131 มิลลิเมตร ซึ่งคิดเป็นประมาณ 89 และ 11 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณฝนเฉลี่ยรายปีตามลำดับ โดยปริมาณฝนสูงสุดเกิดขึ้นในเดือนกันยายน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยประมาณ 227 มิลลิเมตร

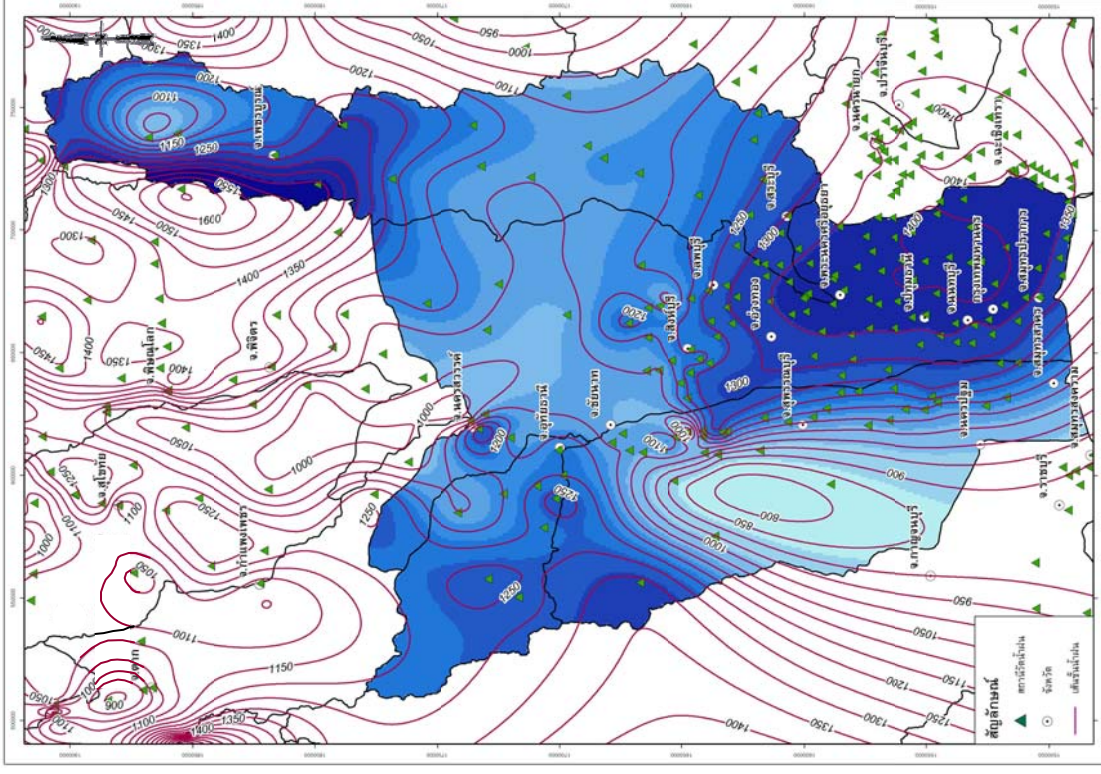
ตารางที่ 2-9 ปริมาณฝนเฉลี่ยรายเดือนของลุ่มน้ำเจ้าพระยา

ลำดับ ที่	ลุ่มน้ำ	ปริมาณฝนเฉลี่ยรายเดือน (มม.)													ฤดูแล้ง	ทั้งปี
		เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ฤดูฝน		
1	ลุ่มน้ำปิง	49	162	137	154	198	221	139	41	11	7	7	16	1,011	131	1,142
2.	ลุ่มน้ำวัง	58	171	130	153	202	208	114	32	7	6	7	21	978	131	1,109
3	ลุ่มน้ำยม	55	179	136	156	212	232	127	25	6	5	8	23	1042	122	1,164
4	ลุ่มน้ำน่าน	67	185	165	192	253	240	106	21	5	6	11	29	1141	139	1,280
5	ลุ่มน้ำเจ้าพระยาสายหลัก	56	139	124	135	165	254	161	31	6	6	12	26	978	137	1,115
6	ลุ่มน้ำท่าจีน	46	114	95	110	126	239	173	32	5	4	7	22	857	116	973
7	ลุ่มน้ำสะแกกรัง	68	161	127	133	162	260	184	44	4	6	17	35	1027	174	1,201
8	ลุ่มน้ำป่าสัก	83	165	148	160	201	251	127	23	5	7	15	42	1052	175	1,227
9	ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบน	56	172	144	165	216	227	125	32	8	6	8	21	1,049	131	1,180
10	ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง	60	142	125	137	167	251	157	30	6	6	12	29	979	143	1,122

ที่มา : โครงการศึกษาวางแผนและติดตั้งระบบโทรมาตรเพื่อการพยากรณ์น้ำและเตือนภัยลุ่มน้ำเจ้าพระยา, กรมชลประทาน, 2547



แผนที่ภูมิประเทศรอบพระธาตุพนม



แผนที่ภูมิประเทศรอบน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง

รูปที่ 2-5 เส้นชั้นน้ำฝนรายปีเฉลี่ยในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา

- **ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง** : ปริมาณฝนเฉลี่ยในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่างมีค่าประมาณ 1,122 มิลลิเมตรต่อปี ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศไทย ซึ่งมีค่าประมาณ 1,426 มิลลิเมตรต่อปี และจากการกระจายตัวเชิงพื้นที่ของปริมาณฝนเฉลี่ยรายปีนั้นจะเห็นได้ว่า บริเวณพื้นที่ระหว่างจังหวัดกาญจนบุรีและสุพรรณบุรี จะมีปริมาณฝนตกน้อยที่สุดและบริเวณกรุงเทพมหานคร จังหวัดสมุทรปราการ และปทุมธานีจะมีปริมาณฝนตกมากที่สุด ปริมาณฝนในช่วงฤดูฝน (พฤษภาคม-ตุลาคม) มีค่าเฉลี่ยประมาณ 979 มิลลิเมตร ในขณะที่ปริมาณฝนในฤดูแล้ง (พฤศจิกายน-เมษายน) มีค่าเฉลี่ยประมาณ 143 มิลลิเมตร ซึ่งคิดเป็นประมาณ 87 และ 13 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณฝนรายปีเฉลี่ย ตามลำดับ โดยปริมาณฝนสูงสุดเกิดขึ้นในเดือนกันยายนซึ่งมีค่าเฉลี่ยประมาณ 251 มิลลิเมตร สำหรับปริมาณฝนเฉลี่ยรายเดือนของลุ่มน้ำหลักในลุ่มน้ำเจ้าพระยาสรุปได้ดังนี้
- 1. **ลุ่มน้ำปิง** : มีปริมาณฝนเฉลี่ยปีละประมาณ 1,142 มม. โดยเป็นปริมาณฝนในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้งเท่ากับ 1,011 และ 131 มิลลิเมตร ตามลำดับ ซึ่งคิดเป็นประมาณ 88 และ 12 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณฝนรายปีเฉลี่ย ตามลำดับ โดยปริมาณฝนสูงสุดเกิดขึ้นในเดือนกันยายน ซึ่งมีค่าเฉลี่ยประมาณ 221 มิลลิเมตร และต่ำสุดเกิดขึ้นในเดือนมกราคมและกุมภาพันธ์ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเพียง 7 มิลลิเมตร
- 2. **ลุ่มน้ำวัง** : มีปริมาณฝนเฉลี่ยปีละประมาณ 1,109 มม. โดยเป็นปริมาณฝนในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้งเท่ากับ 978 และ 131 มิลลิเมตร ตามลำดับ ซึ่งคิดเป็นประมาณ 88 และ 12 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณฝนรายปีเฉลี่ย ตามลำดับ โดยปริมาณฝนสูงสุดเกิดขึ้นในเดือนกันยายนซึ่งมีค่าเฉลี่ยประมาณ 208 มิลลิเมตร และต่ำสุดเกิดขึ้นในเดือนมกราคม ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเพียง 6 มิลลิเมตร
- 3. **ลุ่มน้ำยม** : มีปริมาณฝนเฉลี่ยปีละประมาณ 1,164 มม. โดยเป็นปริมาณฝนในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้งเท่ากับ 1,052 และ 175 มิลลิเมตร ตามลำดับ ซึ่งคิดเป็นประมาณ 90 และ 10 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณฝนรายปีเฉลี่ย ตามลำดับ โดยปริมาณฝนสูงสุดเกิดขึ้นในเดือนกันยายนซึ่งมีค่าเฉลี่ยประมาณ 232 มิลลิเมตร และต่ำสุดเกิดขึ้นในเดือนมกราคม ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเพียง 5 มิลลิเมตร
- 4. **ลุ่มน้ำน่าน** : มีปริมาณฝนเฉลี่ยปีละประมาณ 1,280 มม. โดยเป็นปริมาณฝนในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้งเท่ากับ 1,141 และ 139 มิลลิเมตร ตามลำดับ ซึ่งคิดเป็นประมาณ 89 และ 11 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณฝนรายปีเฉลี่ย ตามลำดับ ซึ่งปริมาณฝนในลุ่มน้ำน่านนั้น นับว่าสูงที่สุดในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบน โดยปริมาณฝนสูงสุดเกิดขึ้นในเดือนสิงหาคมซึ่งมีค่าเฉลี่ยประมาณ 253 มิลลิเมตร และต่ำสุดเกิดขึ้นในเดือนธันวาคมซึ่งมีค่าเฉลี่ยเพียง 5 มิลลิเมตร

5. ลุ่มน้ำเจ้าพระยาสายหลัก มีปริมาณฝนเฉลี่ยปีละ 1,115 มิลลิเมตร โดยเป็นปริมาณฝนในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้งเท่ากับ 978 และ 137 มิลลิเมตร ตามลำดับ ซึ่งคิดเป็นประมาณ 88 และ 12 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณฝนรายปีเฉลี่ย ตามลำดับ โดยปริมาณฝนสูงสุดเกิดขึ้นในเดือนกันยายนซึ่งมีค่าเฉลี่ยประมาณ 254 มิลลิเมตร และต่ำสุดเกิดขึ้นในเดือนธันวาคมและมกราคม ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเพียง 6 มิลลิเมตร
6. ลุ่มน้ำท่าจีน มีปริมาณฝนเฉลี่ยปีละ 973 มิลลิเมตร โดยเป็นปริมาณฝนในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้งเท่ากับ 857 และ 116 มิลลิเมตร ตามลำดับ ซึ่งคิดเป็นประมาณ 88 และ 12 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณฝนรายปีเฉลี่ย ตามลำดับ โดยปริมาณฝนสูงสุดเกิดขึ้นในเดือนกันยายนซึ่งมีค่าเฉลี่ยประมาณ 239 มิลลิเมตร และต่ำสุดเกิดขึ้นในเดือนมกราคม ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเพียง 4 มิลลิเมตร
7. ลุ่มน้ำสะแกกรัง มีปริมาณฝนเฉลี่ยปีละ 1,201 มิลลิเมตร โดยเป็นปริมาณฝนในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้งเท่ากับ 1,027 และ 174 มิลลิเมตร ตามลำดับ ซึ่งคิดเป็นประมาณ 86 และ 14 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณฝนรายปีเฉลี่ย ตามลำดับ โดยปริมาณฝนสูงสุดเกิดขึ้นในเดือนกันยายนซึ่งมีค่าเฉลี่ยประมาณ 260 มิลลิเมตร และต่ำสุดเกิดขึ้นในเดือนธันวาคม ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเพียง 4 มิลลิเมตร
8. ลุ่มน้ำป่าสัก มีปริมาณฝนเฉลี่ยปีละ 1,227 มิลลิเมตร โดยเป็นปริมาณฝนในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้งเท่ากับ 1,052 และ 175 มิลลิเมตร ตามลำดับ ซึ่งคิดเป็นประมาณ 86 และ 14 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณฝนรายปีเฉลี่ย ตามลำดับ โดยปริมาณฝนสูงสุดเกิดขึ้นในเดือนกันยายนซึ่งมีค่าเฉลี่ยประมาณ 251 มิลลิเมตร และต่ำสุดเกิดขึ้นในเดือนธันวาคม ซึ่งมีค่าเฉลี่ยเพียง 5 มิลลิเมตร

3) ปริมาณน้ำท่า

ปริมาณน้ำท่าของลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบนจะเกิดจากการระบายน้ำจากพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยต่าง ๆ ในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบน ทั้งนี้ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยต่อหน่วยพื้นที่ของลุ่มน้ำประมาณ 11.15 ลิตรต่อวินาทีต่อตารางกิโลเมตร ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยของลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบนจะมีค่ารวมประมาณ 26,790.8 ล้าน ลบ.ม. โดยลุ่มน้ำน่านจะมีปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปีสูงสุดประมาณ 12,199.6 ล้าน ลบ.ม. ในขณะที่ลุ่มน้ำวังมีปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปีต่ำสุดประมาณ 1,582.2 ล้าน ลบ.ม. ดังแสดงในตารางที่ 2-10

ตารางที่ 2-10 ปริมาณน้ำทำตามธรรมชาติแยกตามลุ่มน้ำหลักในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา

ลำดับ ที่	ลุ่มน้ำหลัก	พื้นที่ (ตร.กม.)	ปริมาณน้ำท่า (ล้าน ลบ.ม.)															รายได้เฉลี่ย
			เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง		
1	ปิง	34,536.9	137.1	347.9	531.6	682.7	1,381.8	2,022.6	1,906.8	947.0	481.4	298.7	169.6	136.6	6,873.3	2,170.5	9,043.8	
2	วัง	10,793.2	20.5	66.2	82.9	118.6	326.4	450.8	265.8	129.4	46.8	34.6	21.5	18.6	1,310.7	271.5	1,582.2	
3	ยม	24,046.9	43.8	165.9	201.3	331.8	919.8	1,197.0	645.4	256.6	99.8	52.3	28.9	22.6	3,461.1	504.1	3,965.2	
4	น่าน	34,682.1	527.6	679.5	812.2	1,392.2	2,580.2	2,706.7	1,197.6	610.8	409.9	342.9	421.3	518.8	9,368.4	2,831.2	12,199.6	
5	เจ้าพระยา	104,059.0	729.0	1,259.5	1,628.1	2,525.3	5,208.2	6,377.0	4,015.6	1,943.8	1,038.0	728.6	641.3	696.6	21,013.5	5,777.3	26,790.8	
	ดอนบน																	
6	เจ้าพระยา	20,523.4	29.0	66.1	69.2	81.3	175.0	668.2	468.5	101.8	46.8	23.9	19.5	25.0	1,528.3	246.0	1,774.3	
	สายหลัก																	
7	สะแกกรัง	4,906.5	10.2	39.4	65.5	53.5	78.2	263.8	450.9	148.6	42.4	23.9	17.0	10.0	951.2	252.1	1,203.3	
8	ป่าสัก	15,625.9	38.4	90.9	160.8	197.1	414.5	896.7	749.0	164.3	80.7	52.1	36.0	33.3	2,509.0	404.7	2,913.7	
9	ท่าจีน	13,477.1	10.3	49.7	40.7	31.9	67.8	451.5	541.9	136.7	28.4	17.6	9.7	9.3	1,183.4	212.1	1,395.4	
10	เจ้าพระยา	54,532.9	88.0	246.1	336.1	363.8	735.5	2,280.1	2,210.3	551.3	198.3	117.6	82.2	77.6	6,171.9	1,114.9	7,286.8	
	ดอนล่าง																	

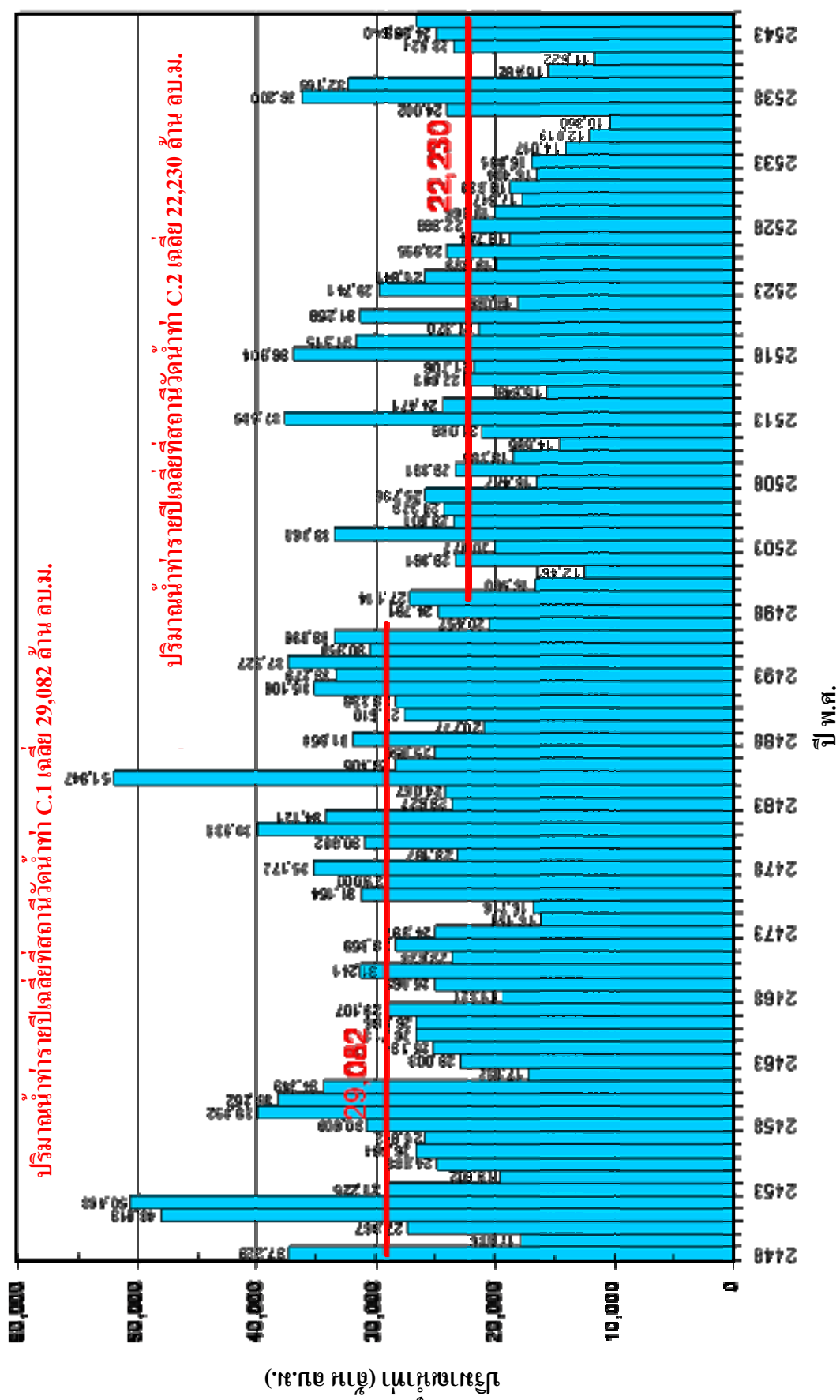
ที่มา : รายงานโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ, กรมทรัพยากรน้ำ, 2546

สำหรับปริมาณน้ำท่าของพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ประกอบด้วย ปริมาณน้ำท่าในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาสายหลัก ท่าจีน สะแกกรัง และป่าสัก รวมทั้งปริมาณน้ำท่าจากลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบนซึ่งประกอบด้วย ลุ่มน้ำปิง วัง ยม และน่าน ดังแสดงในตารางที่ 2-10 ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1. ปริมาณน้ำท่าจากพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบน ซึ่งหมายถึงปริมาณน้ำท่าจากลุ่มน้ำปิง วัง ยม และน่าน นั้น สามารถอ้างอิงได้จากข้อมูลปริมาณน้ำท่าที่สถานีวัดน้ำท่า C.2 ซึ่งตั้งอยู่ที่ บ้านไผ่ล้อม อ.เมือง จ.นครสวรรค์ มีค่าเฉลี่ยรายปีประมาณ 22,230 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี โดยเป็นปริมาณน้ำท่าในฤดูฝนและฤดูแล้งเท่ากับ 18,895.50 และ 3,334.50 ล้าน ลบ.ม. ตามลำดับ ซึ่งคิดเป็น 85 และ 15 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย ตามลำดับ
2. ปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง แยกตามลุ่มน้ำหลักดังแสดงในตารางที่ 2-10 โดยจะเห็นได้ว่า ปริมาณน้ำท่าในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่างมีประมาณ 7,286.8 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี ลุ่มน้ำป่าสักมีปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติมากที่สุดคือเฉลี่ยปีละ 2,913.7 ล้าน ลบ.ม. ลุ่มน้ำสะแกกรังมีปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติน้อยที่สุดคือเฉลี่ยปีละ 1,203.3 ล้าน ลบ.ม. สำหรับปริมาณน้ำท่ารวมของทุกลุ่มน้ำมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7,286.8 ล้าน ลบ.ม./ต่อปี ซึ่งคิดเป็นน้ำท่าในฤดูฝนและฤดูแล้งเท่ากับ 6,171.9 และ 1,114.9 ล้าน ลบ.ม. ตามลำดับ คิดเป็น 85 และ 15 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปีตามลำดับ

จากการพิจารณาเปรียบเทียบปริมาณน้ำท่าที่สถานีวัดน้ำท่า C.2 (พื้นที่รับน้ำฝน 110,569 ตร.กม.) ซึ่งตั้งอยู่ที่ อ.เมือง จ.นครสวรรค์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2495 ถึง 2544 กับข้อมูลในอดีตที่สถานีวัดน้ำท่า C.1 (พื้นที่รับน้ำฝน 118,816 ตร.กม.) ซึ่งตั้งอยู่ที่ อ.วัดสิงห์ จ.ชัยนาท ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2448 ถึง 2494 โดยทั้งสองสถานีนี้มีพื้นที่รับน้ำฝนต่างกันเพียง 8,247 ตร.กม. แต่ปริมาณน้ำท่าที่สถานีวัดน้ำท่าทั้งสองซึ่งมีช่วงเวลาต่อเนื่องกันนั้นมีค่ารายปีเฉลี่ยแตกต่างกันประมาณ 6,852 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี (รูปที่ 2-6) จะเห็นได้ว่าปริมาณน้ำท่ามีแนวโน้มลดลง ซึ่งเป็นผลจากการพัฒนาโครงการชลประทานและมีการใช้น้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำตอนบนเพิ่มมากขึ้น

เมื่อนำข้อมูลปริมาณน้ำท่าที่สถานีวัดน้ำท่า C.2 มาวิเคราะห์การแพร่กระจายของปริมาณน้ำท่าในแต่ละเดือน ทั้งก่อนและหลังการสร้างเขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์ โดยช่วงก่อนสร้างเขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์ (พ.ศ. 2494 ถึง 2506) และช่วงหลังสร้างเขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์ (พ.ศ. 2515 ถึง 2544) ดังแสดงในตารางที่ 2-11



รูปที่ 2-6 ปริมาณน้ำทำเฉลี่ยรายปีที่สถานีวัดน้ำท่า C.1 และ C.2

ตารางที่ 2-11 ปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ยของสถานี C.2 ก่อนและหลังสร้างเขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์

หน่วย : ล้าน ลบ.ม.

เดือน ช่วงเวลา	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ทั้งปี
สถานี C.2 ก่อสร้างเขื่อน ภูมิพลและสิริกิติ์	167	395	928	1,312	3,095	5,498	7,494	3,457	1,087	477	284	216	18,722	5,688	24,410
สถานี C.2 หลัง สร้างเขื่อน ภูมิพลและสิริกิติ์	1,169	1,327	1,471	1,404	2,061	3,282	4,337	2,776	1,389	725	866	1,197	13,882	8,122	22,004

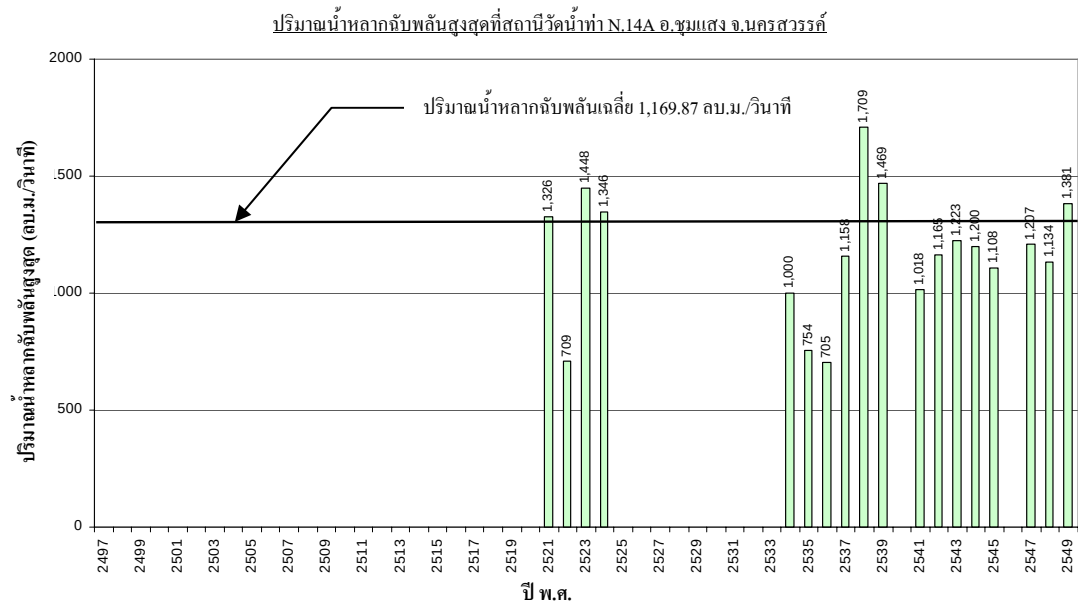
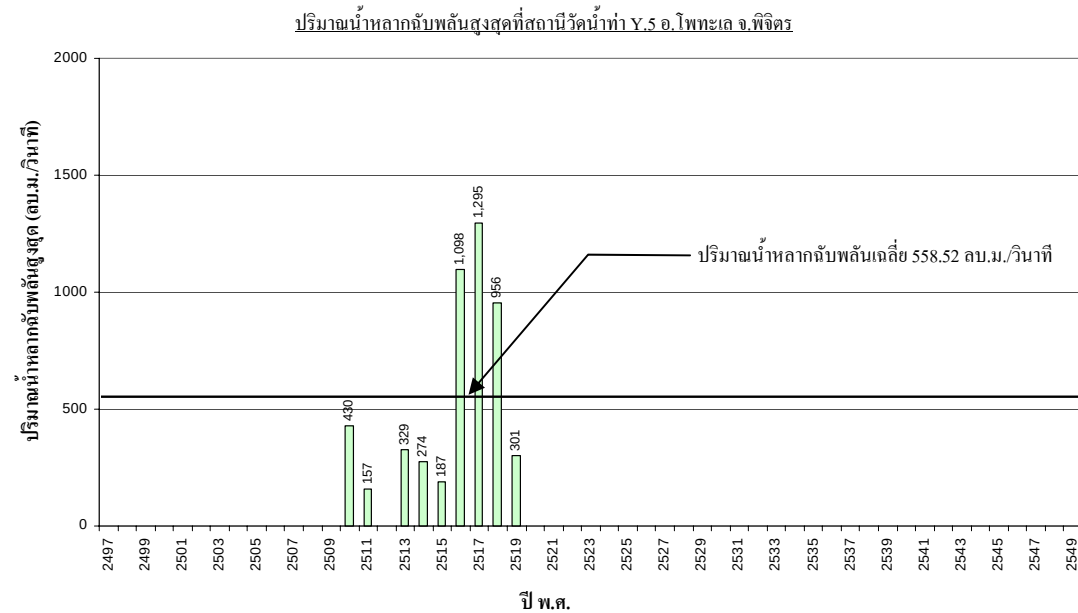
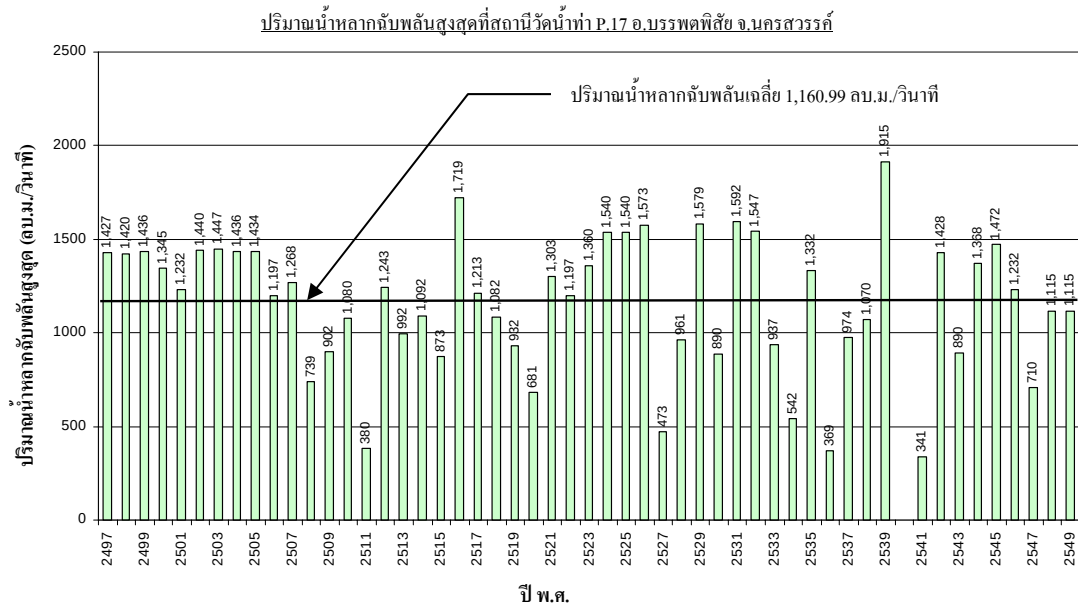
จากปริมาณน้ำท่ารายเดือนดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า หลังจากสร้างเขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์แล้วปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปีในช่วงฤดูฝนจะลดลงจาก 18,722 ล้าน ลบ.ม. เหลือ 13,882 ล้าน ลบ.ม. ในขณะที่ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปีในช่วงฤดูแล้งจะมีปริมาณน้ำท่าเพิ่มขึ้นจาก 5,688 ล้าน ลบ.ม. เป็น 8,122 ล้าน ลบ.ม. โดยภายหลังจากมีเขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปีในช่วงฤดูฝนจะคิดเป็น 63.1% ของปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปี

2.2.5 ขนาดน้ำหลากและสภาพน้ำหลากในโครงข่ายแม่น้ำ

ปริมาณน้ำหลากของพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบนประกอบด้วย ปริมาณน้ำหลากจากพื้นที่ลุ่มน้ำปิง วัง ยม และน่าน ที่เป็นปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดปัญหาอุทกภัยในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบนและส่งผลกระทบต่อลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ปริมาณน้ำหลากสูงสุดจากลุ่มน้ำปิง (รวมลุ่มน้ำวัง) จะมีค่าเฉลี่ยประมาณ 1,160.99 ลบ.ม./วินาที โดยมีปริมาณน้ำหลากที่เคยเกิดขึ้นสูงสุดประมาณ 1,915 ลบ.ม./วินาที ในลำนํายมจะมีปริมาณน้ำหลากสูงสุดเฉลี่ยประมาณ 558.52 ลบ.ม./วินาที และมีปริมาณน้ำหลากสูงสุดที่เคยเกิดขึ้นประมาณ 1,295 และในลุ่มนํ่าน่านมีปริมาณน้ำหลากสูงสุดเฉลี่ย 1,169.87 ลบ.ม./วินาที โดยมีปริมาณน้ำหลากสูงสุดที่เคยเกิดขึ้น 1,709 ลบ.ม./วินาที ดังแสดงในรูปที่ 2-7(ก) สำหรับผลการวิเคราะห์คาบอุบัติการณ์เกิดปริมาณน้ำหลากสูงสุดบริเวณพื้นที่ชุมชนหลักริมแม่น้ำปิง วัง ยม น่าน และเจ้าพระยา ในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบนดังแสดงในตารางที่ 2-12(ก) และระดับน้ำหลากสูงสุดดังแสดงในตารางที่ 2-12(ข)

ปริมาณน้ำหลากของพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ประกอบด้วย ปริมาณน้ำหลากที่เกิดขึ้นในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาสายหลัก ท่าจีน สะแกกรัง และป่าสัก รวมทั้งปริมาณน้ำหลากจากลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบนซึ่งเป็นปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดปัญหาอุทกภัยในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง

เมื่อพิจารณาปริมาณน้ำหลากสูงสุดที่เกิดขึ้นในแต่ละปีบริเวณสถานี C.1 (ก่อนสร้างเขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์) และสถานี C.2 (หลังสร้างเขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์) ดังแสดงในรูปที่ 2-7(ข) จะเห็นได้ว่าปริมาณน้ำหลากสูงสุดรายปีเฉลี่ยจะมีค่าลดลงจาก 3,531 ลบ.ม./วินาที เหลือ 2,120 ลบ.ม./วินาที ซึ่งแสดงให้เห็นได้ว่าการพัฒนาโครงการขนาดใหญ่ ดังเช่นการ



รูปที่ 2-7(ก) ปริมาณน้ำหลากฉับพลันสูงสุดจากลุ่มน้ำปิง วัง ยม และน่าน

ตารางที่ 2-12(ก) ผลการวิเคราะห์ปริมาณน้ำหลากจัมพลสูงสุดที่คาบอุบัติต่าง ๆ ในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบน

รอบปี การเกิดซ้ำ (ปี)	ปริมาณน้ำหลากจัมพล (ลบ.ม./วินาที)											
	C.2	P.2A	P.7A	P.17	W.1C	Y.1C	Y.4	Y.5	N.2B	N.5A	N.7A	N.14A
2	2,302	953	871	1,102	270	760	291	487	1,158	998	1,347	1,126
5	3,348	1,609	1,329	1,421	510	1,341	376	871	1,940	1,373	1,612	1,363
10	4,039	2,043	1,632	1,632	669	1,727	433	1,125	2,457	1,621	1,787	1,520
25	4,914	2,592	2,015	1,899	870	2,213	504	1,446	3,110	1,935	2,008	1,718
50	5,562	2,999	2,299	2,097	1,019	2,574	557	1,684	3,595	2,168	2,172	1,865
100	6,206	3,403	2,580	2,293	1,167	2,933	609	1,920	4,077	2,399	2,336	2,011

ตารางที่ 2-12(ข) ผลการวิเคราะห์ระดับน้ำหลากจัมพลสูงสุดที่คาบอุบัติต่าง ๆ ในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนบน

รอบปี การเกิดซ้ำ (ปี)	ระดับน้ำหลากจัมพล (ม.รทก.)											
	C.2	P.2A	P.7A	P.17	W.1C	Y.1C	Y.4	Y.5	N.2B	N.5A	N.7A	N.14A
2	24.09	106.33	75.38	37.06	232.60	150.91	50.00	29.20	56.95	43.19	36.54	27.21
5	25.18	106.99	76.27	37.96	233.81	152.78	50.45	30.30	58.64	44.60	37.17	28.34
10	25.58	107.27	76.73	38.50	234.52	153.78	50.71	30.90	59.85	45.23	37.48	28.85
25	25.88	107.56	77.21	39.14	235.34	154.83	51.01	31.54	61.44	45.83	37.79	29.34
50	26.02	107.73	77.52	39.58	235.91	155.51	51.21	31.95	62.65	46.17	37.98	29.62
100	26.12	107.87	77.80	40.01	236.45	156.13	51.39	32.32	63.85	46.45	38.15	29.85