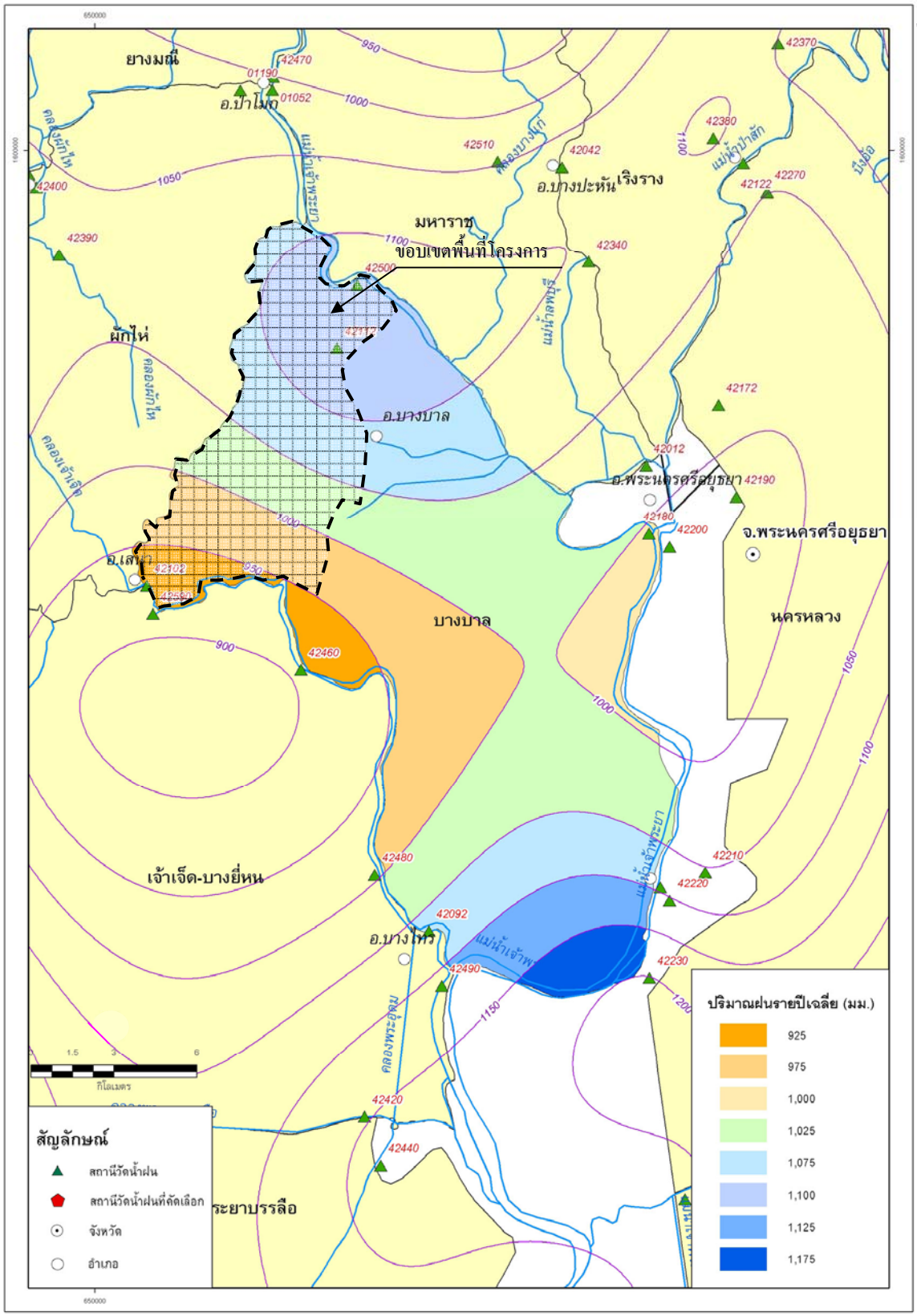
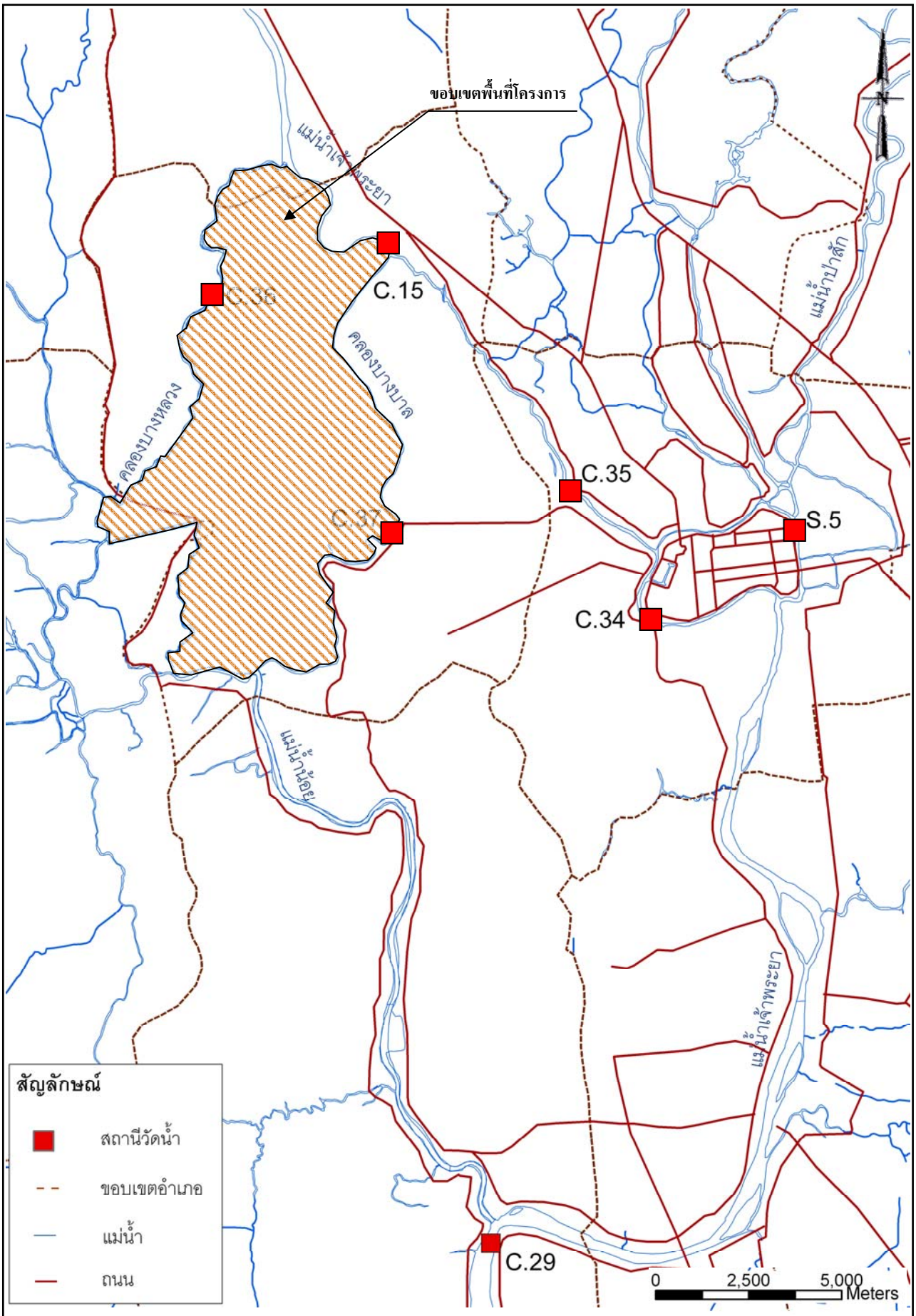


รูปที่ 2-20 ปริมาณน้ำฝนรายปีเฉลี่ยในแต่ละเส้นชั้นน้ำฝนในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)

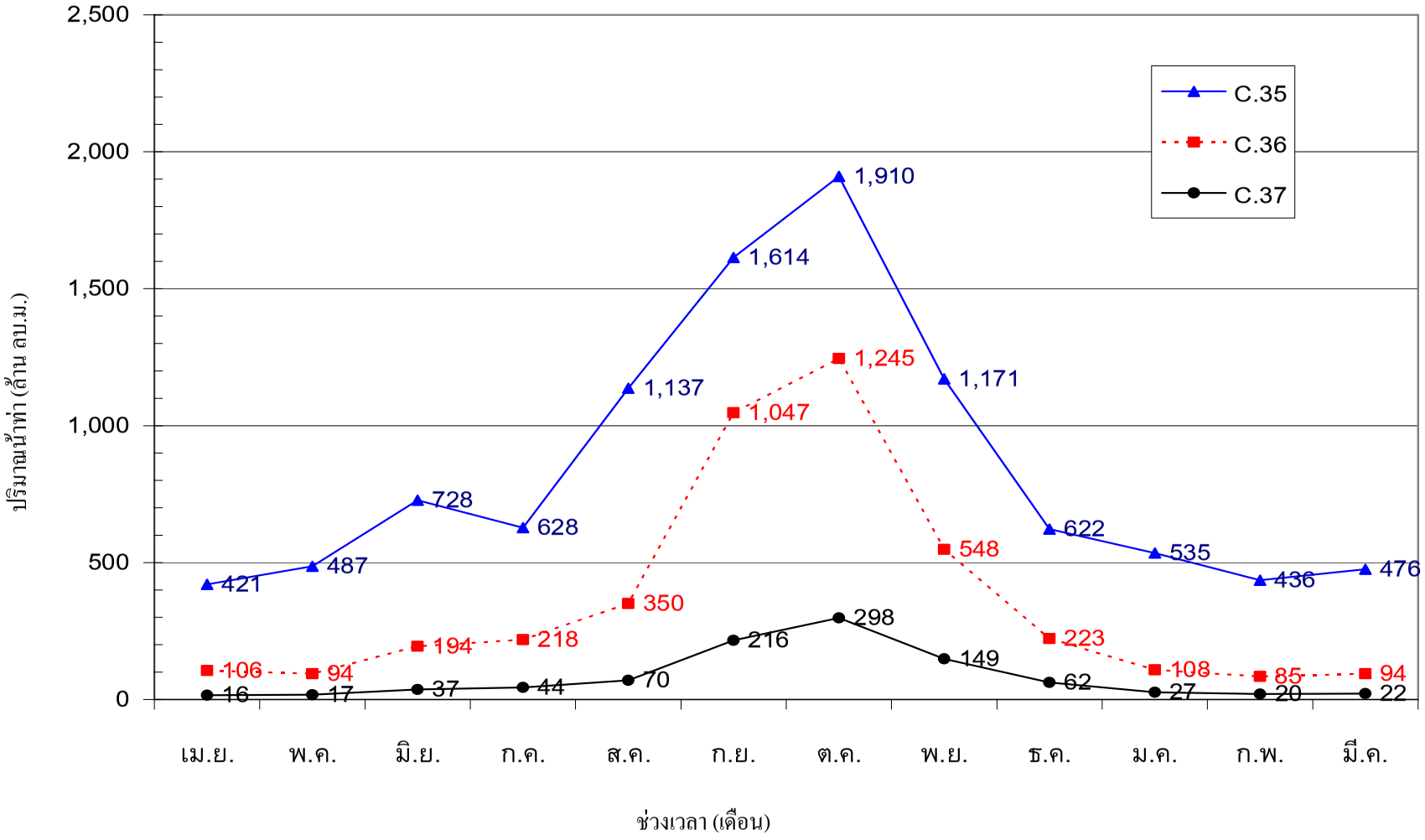
ตารางที่ 2-23 ปริมาณฝนเฉลี่ยรายเดือนและรายปีเฉลี่ยทั่วพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) ซึ่งวิเคราะห์โดยวิธี Thiessen Polygon

รายชื่อสถานี	รหัสสถานี	แฟกเตอร์ถ่วงน้ำหนัก	ปริมาณน้ำฝนรายเดือนเฉลี่ย, มม.												ปริมาณน้ำฝน, มม.		
			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
1. อ.พระนครศรีอยุธยา	42012	0.138	58.0	124.8	129.6	118.9	137.8	232.8	129.8	24.1	4.0	3.1	6.1	18.9	873.7	114.2	987.9
2. อ.บางปะอิน	42072	0.150	54.5	134.2	127.0	130.7	137.7	233.7	157.7	27.9	5.0	6.1	11.8	21.0	921.0	126.3	1,047.3
3. อ.บางไทร	42092	0.138	52.8	129.2	128.6	131.5	139.1	233.1	167.1	27.4	4.6	11.4	10.6	23.4	928.6	130.2	1,058.8
4. อ.เสนา	42102	0.074	56.5	143.5	138.0	152.6	165.3	253.5	188.6	38.3	4.7	3.9	19.2	25.6	1,041.5	148.2	1,189.7
5. อ.บางบาล	42112	0.254	54.0	139.9	126.5	139.2	150.7	255.5	179.8	28.7	5.6	7.5	8.1	21.1	991.6	125.0	1,116.6
6. ปตร.คลองเปรมบางปะอิน (CPA.17)	42230	0.032	64.0	148.4	146.9	142.0	162.0	268.8	183.6	32.7	5.0	12.7	13.5	24.1	1,051.7	152.0	1,203.7
7. ปตร.ท่าช้าง (NOI.24)	42460	0.214	35.1	104.7	118.8	106.3	130.4	193.5	127.0	22.8	6.8	3.3	8.7	17.1	780.7	93.8	874.5
ค่าเฉลี่ยของพื้นที่โครงการ		1.000	50.9	128.5	127.1	128.1	142.5	233.0	157.3	27.3	5.3	6.2	9.8	20.7	916.5	120.3	1,036.9

หมายเหตุ : ฤดูฝน (เดือนพฤษภาคม-ตุลาคม) ฤดูแล้ง (เดือนพฤศจิกายน-เมษายน)



รูปที่ 2-21(ก) ตำแหน่งสถานีวัดน้ำบริเวณพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) และพื้นที่ใกล้เคียง



รูปที่ 2-21(ข) การกระจายของปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ยที่สถานีวัดน้ำท่าในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)

2.3.7 ขนาดน้ำหลากและสภาพน้ำหลากของพื้นที่บางบาล (1) และพื้นที่ข้างเคียง

จากข้อมูลปริมาณน้ำหลากสูงสุดฉับพลันในบริเวณพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) และพื้นที่ข้างเคียงที่รวบรวมได้และวิเคราะห์เพิ่มเติม ดังแสดงในตารางที่ 2-24 จะเห็นได้ว่า ปริมาณน้ำหลากสูงสุดที่มีโอกาสเกิดขึ้นในคลองบางหลวง (คลองโผงเผง) จะมีปริมาณน้ำประมาณ 955 ลบ.ม./วินาที และในคลองบางบาลจะมีโอกาสเกิดปริมาณน้ำสูงสุดได้ประมาณ 406 ลบ.ม./วินาที โดยปริมาณน้ำหลากสูงสุดในแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณพื้นที่โครงการ (ก่อนถึงจุดบรรจบแม่น้ำเจ้าพระยาและคลองบางหลวง) จะมีปริมาณน้ำมากกว่า 2,645 ลบ.ม./วินาที

ตารางที่ 2-24 ข้อมูลปริมาณน้ำหลากฉับพลันและข้อมูลระดับน้ำของสถานีวัดน้ำท่าในเขตพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)

ปี	สถานี C.35 (แม่น้ำเจ้าพระยา)			สถานี C.36 (คลองบางหลวง)			สถานี C.37 (คลองบางบาล)		
พ.ศ.	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	ปริมาณน้ำหลาก (ลบ.ม./วินาที)	วันที่	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	ปริมาณน้ำหลาก (ลบ.ม./วินาที)	วันที่	ระดับน้ำ (ม.รทก.)	ปริมาณน้ำหลาก (ลบ.ม./วินาที)	วันที่
2544	+3.34	1,055.60	Nov-02						
2545				+6.31	904.90	Oct-02	+5.13	278.80	Oct-02
2546				+4.53	520.96	Oct-03	+3.77	127.29	Oct-01
2547	+3.02	978.48	Sep-25	+4.56	524.00	Sep-25	+3.53	107.29	Sep-26
2548	+3.48	1,212.00	Sep-22	+4.97	630.87	Sep-22	+4.04	149.46	Sep-23
2549*	+5.66	1,265	Oct-30	+6.71	955	Oct-27	+5.61	406	Oct-28
2550*	+4.89	1,254	Oct-21	+6.34	888	Oct-22	+4.87	334	Oct-22

หมายเหตุ : * ข้อมูลที่วิเคราะห์จากแบบจำลองชลศาสตร์

ความจุการไหลเต็มตลิ่งของแม่น้ำเจ้าพระยา (บริเวณก่อนจุดบรรจบกับคลองบางหลวง) คลองบางหลวง และคลองบางบาลในบริเวณดังกล่าวจะมีค่าประมาณ 2,000, 650 และ 150 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ตามลำดับ ซึ่งเมื่อปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยา คลองบางหลวง และคลองบางบาล มีปริมาณการไหลสูงกว่าความจุการไหลเต็มตลิ่งของทางน้ำทั้ง 3 สายดังกล่าว ก็จะเกิดสภาวะน้ำล้นตลิ่งเข้าท่วมพื้นที่ชุมชนริมน้ำ และในกรณีที่เกิดอุทกภัยขนาดกลางและขนาดใหญ่ ระดับน้ำท่วมดังกล่าวจะมีระดับสูงกว่าคันกั้นน้ำชลประทานและไหลเข้าท่วมพื้นที่เกษตรกรรม

2.3.8 ระบบชลประทาน ระบบระบายน้ำ และคันป้องกันน้ำท่วมเกษตรกรรม

ระบบชลประทานของพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) ดังแสดงในรูปที่ 2-22 โดยจะเป็นระบบชลประทานแบบสูบน้ำ ซึ่งจะมีโรงสูบน้ำเพื่อสูบน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยา คลองบางหลวง และแม่น้ำน้อย รวม 3 แห่ง โดยสรุปได้ดังนี้

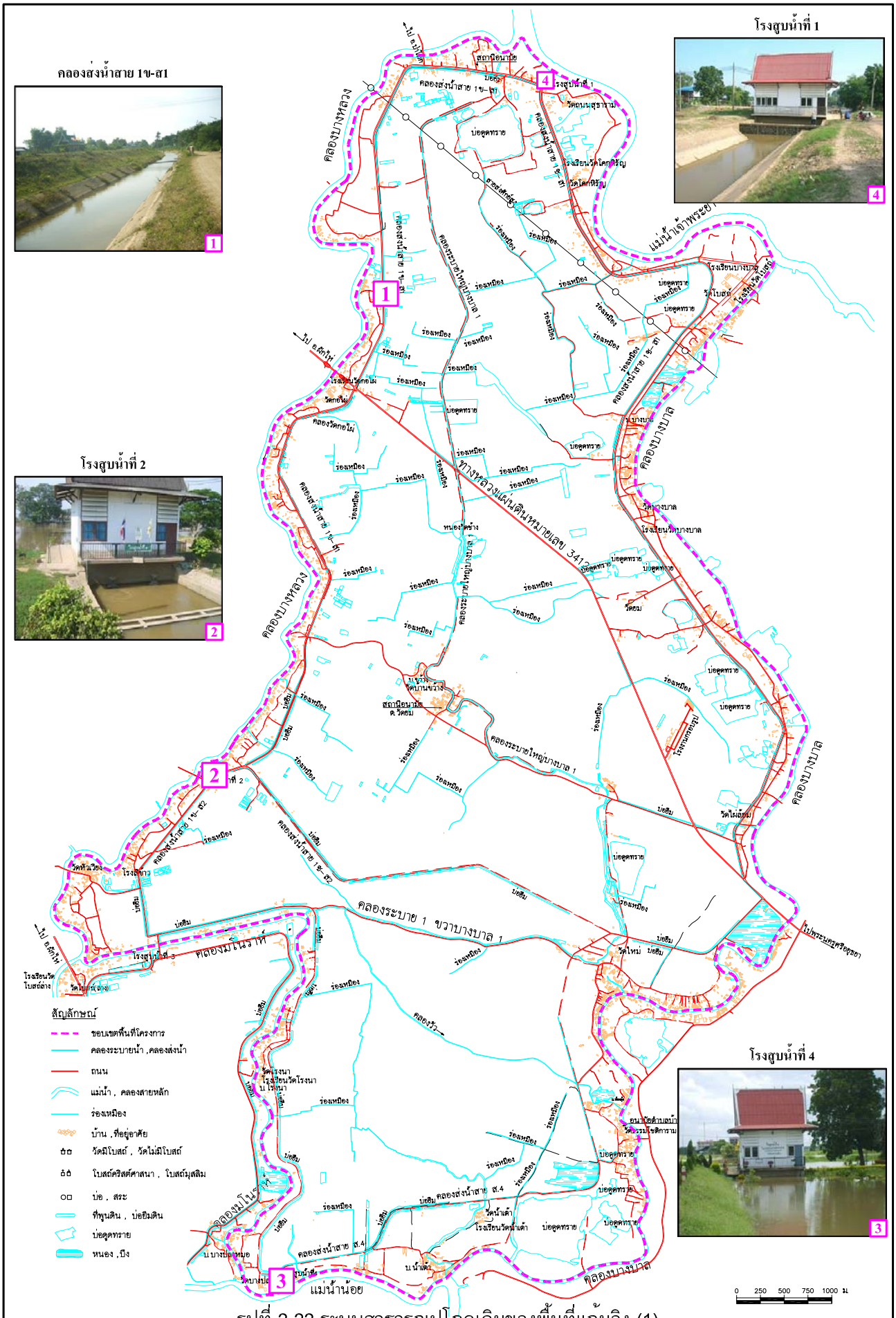
1) โรงสูบน้ำที่ 1 จะสูบน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยาเข้าสู่คลองส่งน้ำสาย 1ข – ส1 และคลองส่งน้ำสาย 1ซ – ส1 รองรับพื้นที่เกษตรกรรมทางตอนบนและตอนกลางของพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)
2) โรงสูบน้ำที่ 2 จะสูบน้ำจากคลองบางหลวงเข้าสู่คลองส่งน้ำสาย 1ข – ส2 และคลองส่งน้ำสาย 1ซ – ส2 รองรับพื้นที่เกษตรกรรมทางตอนกลางและตอนล่างของพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)
3) โรงสูบน้ำที่ 4 จะสูบน้ำจากแม่น้ำน้อยเข้าสู่คลองส่งน้ำสาย ส4 รองรับพื้นที่เกษตรกรรมทางตอนล่างของพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)

ในการจัดทำระบบคลองส่งน้ำของพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) นั้น จะจัดทำแนวคลองส่งน้ำชลประทานล้อมรอบพื้นที่โครงการฯ ดังแสดงในรูปที่ 2-22 และมีการจัดทำคันชลประทานตามแนวคลองส่งน้ำ ซึ่งระดับของคันชลประทานจะมีค่าระดับประมาณ +5.35 ม.รทก. ถึง +7.43 ม.รทก.

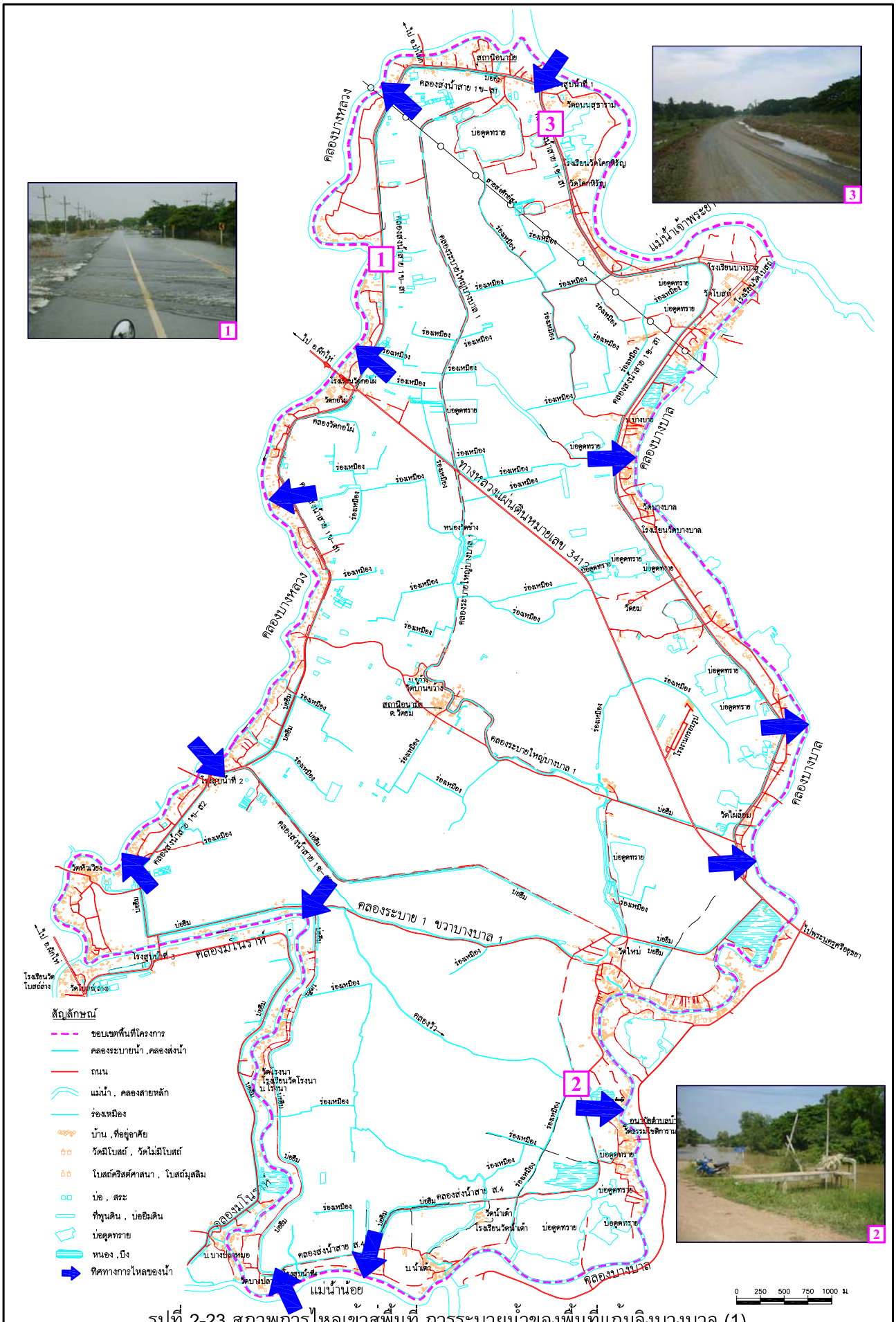
2.3.9 อาคารควบคุมการไหลเข้าสู่พื้นที่ การระบายน้ำ และพื้นที่น้ำท่วมของพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)

ในสภาวะปกติการนำน้ำเข้าสู่พื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) นั้น จะอาศัยการสูบน้ำของโรงสูบน้ำที่ 1 โรงสูบน้ำที่ 2 และโรงสูบน้ำที่ 4 เข้าสู่ระบบคลองส่งน้ำชลประทานในพื้นที่ ทั้งนี้น้ำใช้จากระบบเกษตรกรรมและน้ำฝนจะระบายผ่านร่องเหมือง คลองระบายน้ำและคลองวัว ผ่านประตูระบายน้ำและประตูท่อระบายน้ำออกสู่แม่น้ำเจ้าพระยา คลองบางบาล คลองบางหลวง คลองมโนราห์ และแม่น้ำน้อย ดังแสดงในรูปที่ 2-23

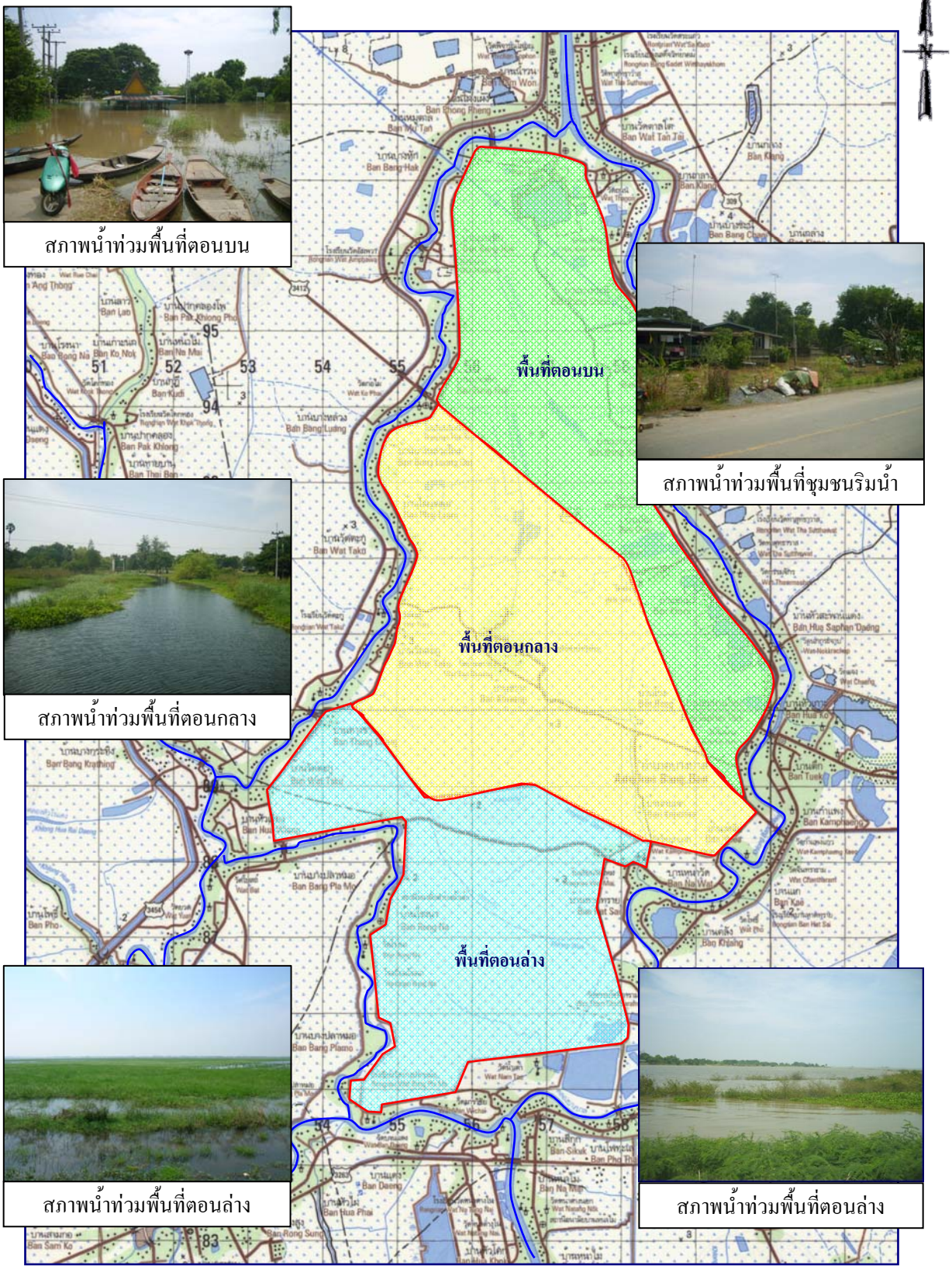
ในขณะเกิดอุทกภัยในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยา คลองบางหลวง คลองบางบาล คลองมโนราห์ และแม่น้ำน้อย มีระดับสูงกว่าระดับผิวดินของพื้นที่โครงการ เพื่อป้องกันการไหลย้อนกลับเข้าท่วมพื้นที่ กรมชลประทานและหน่วยงานท้องถิ่นจึงได้ดำเนินการปิดบานประตูระบายน้ำและประตูท่อระบายน้ำ แต่อย่างไรก็ตาม เนื่องจากระดับน้ำภายนอกที่มีระดับสูงจึงส่งผลให้เกิดเหตุการณ์น้ำไหลล้นคันกั้นน้ำชลประทานและไหลล้นบานประตูระบายน้ำเข้าท่วมพื้นที่โครงการฯ ดังแสดงในรูปที่ 2-23 ทั้งนี้สภาพน้ำท่วมที่เกิดขึ้นในพื้นที่โครงการฯสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 พื้นที่ ดังแสดงในรูปที่ 2-24 โดยสรุปได้ดังนี้



รูปที่ 2-22 ระบบสาธารณูปโภคเดิมของพื้นที่แก้มลิง (1)



รูปที่ 2-23 สภาพการไหลเข้าสู่พื้นที่ การระบายน้ำของพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)



รูปที่ 2-24 สภาพน้ำท่วมในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) (พื้นที่โครงการ)

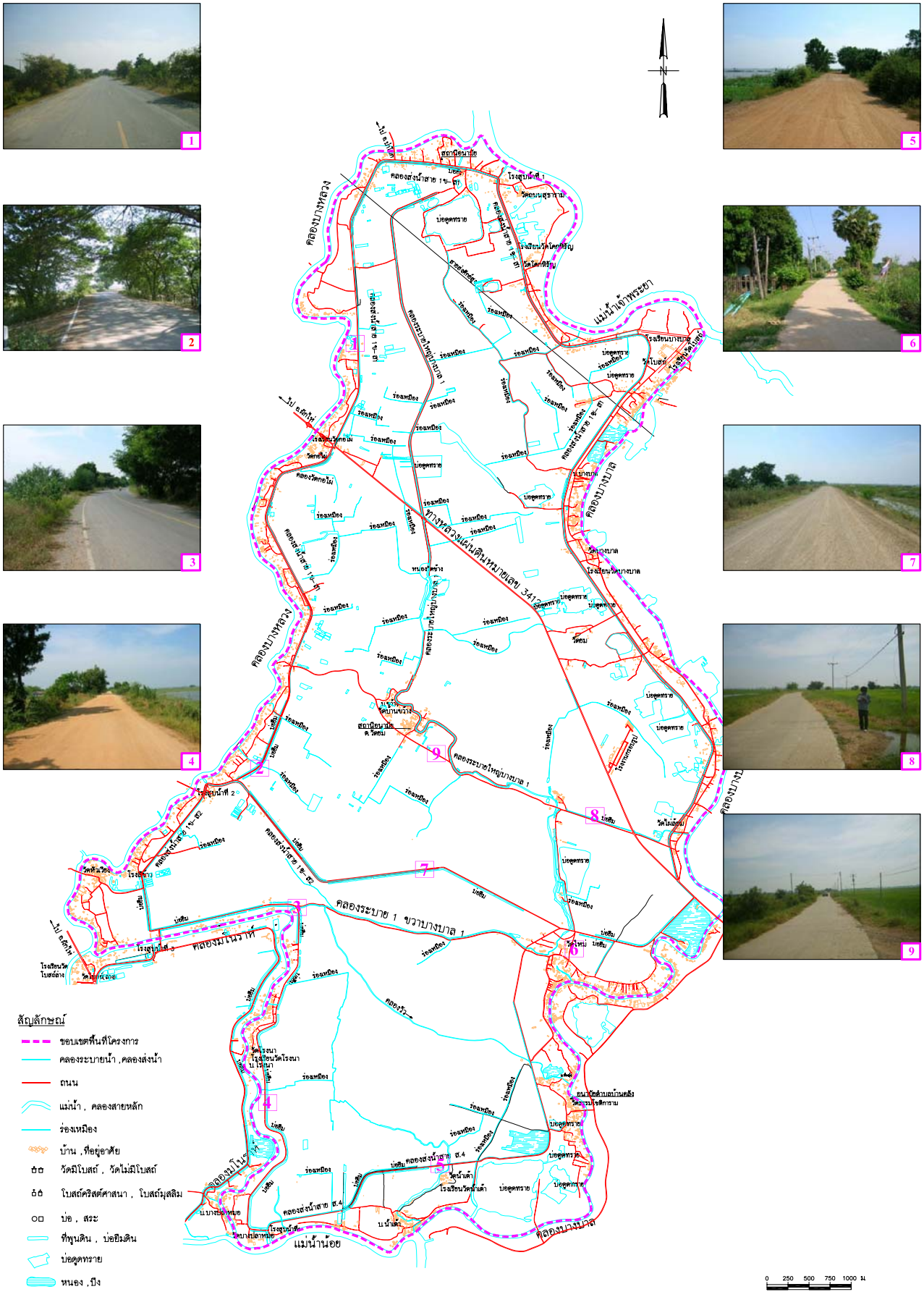
- พื้นที่ตอนบน : พื้นที่ตอนบนจะมีระดับน้ำท่วมขังสูงประมาณ 0.50 ม. ถึง 1.00 ม. โดยมีพื้นที่น้ำท่วมเพียงบางส่วนของพื้นที่ และสภาวะน้ำท่วมจะกลับคืนสู่สภาวะปกติอย่างรวดเร็ว เนื่องจากปริมาณน้ำท่วมขังจะระบายลงสู่พื้นที่ตอนกลาง
- พื้นที่ตอนกลาง : พื้นที่ตอนกลางจะมีระดับน้ำท่วมขังสูงประมาณ 1.00 – 1.50 ม. และค่อนข้างจะใช้เวลานานในการกลับคืนสู่สภาวะปกติ
- พื้นที่ตอนล่าง : เนื่องจากพื้นที่ทางตอนล่างจะรองรับปริมาณน้ำที่ไหลมาจากพื้นที่ตอนบนและพื้นที่ตอนกลางจึงส่งผลให้ระดับน้ำท่วมที่เกิดขึ้นมีความลึกมากกว่า 1.50 ม. และมีระยะเวลาน้ำท่วมขังที่ยาวนาน

ในปัจจุบันการระบายน้ำที่ท่วมขังออกจากพื้นที่โครงการจะอาศัยการไหลโดยแรงโน้มถ่วงผ่านประตูระบายน้ำและประตูท่อระบายน้ำในตำแหน่งต่าง ๆ ซึ่งการระบายออกดังกล่าวจะขึ้นอยู่กับระดับน้ำรอบ ๆ พื้นที่โครงการ

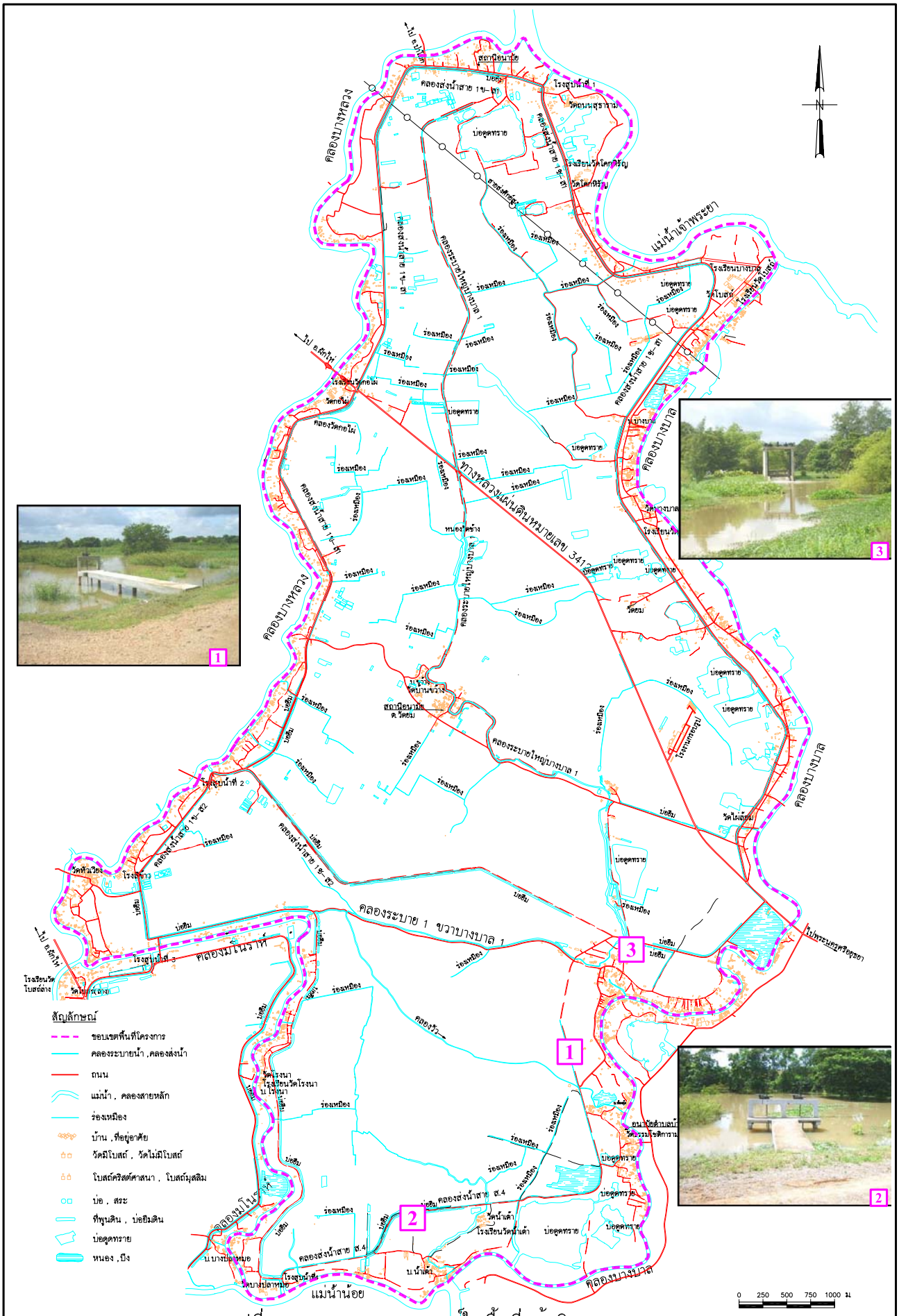
2.3.10 การป้องกันน้ำท่วมพื้นที่นอกคันปัจจุบันและแผนดำเนินการที่เกี่ยวข้อง

เนื่องจากพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) เป็นพื้นที่เกษตรกรรมชลประทาน โดยมีการจัดวางแนวคลองส่งน้ำชลประทานล้อมรอบพื้นที่ พร้อมกับมีการจัดทำคันคลองชลประทานด้านที่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยา คลองบางบาล คลองบางหลวง คลองมโนราห์ และแม่น้ำน้อย เป็นถนนคอนกรีต ถนนลาดยางและถนนลูกรัง ดังแสดงในรูปที่ 2-25(ก) โดยคันคลองชลประทานดังกล่าวจะทำหน้าที่เป็นแนวคันป้องกันน้ำท่วมของพื้นที่โดยมีระดับผิวทางผันแปรตั้งแต่ +5.35 ม.รทก. ทางตอนใต้ไปจนถึง +7.43 ม.รทก. ทางตอนเหนือของพื้นที่ นอกจากคันคลองชลประทานดังกล่าวแล้วยังมีการจัดทำอาคารชลศาสตร์ เช่น ประตูระบายน้ำ และประตูท่อระบายน้ำ เพื่อควบคุมการถ่ายเทน้ำระหว่างคลองระบายน้ำ คลองธรรมชาติ และร่องเหมืองในพื้นที่โครงการกับทางน้ำรอบๆ พื้นที่ ดังแสดงในรูปที่ 2-25(ข)

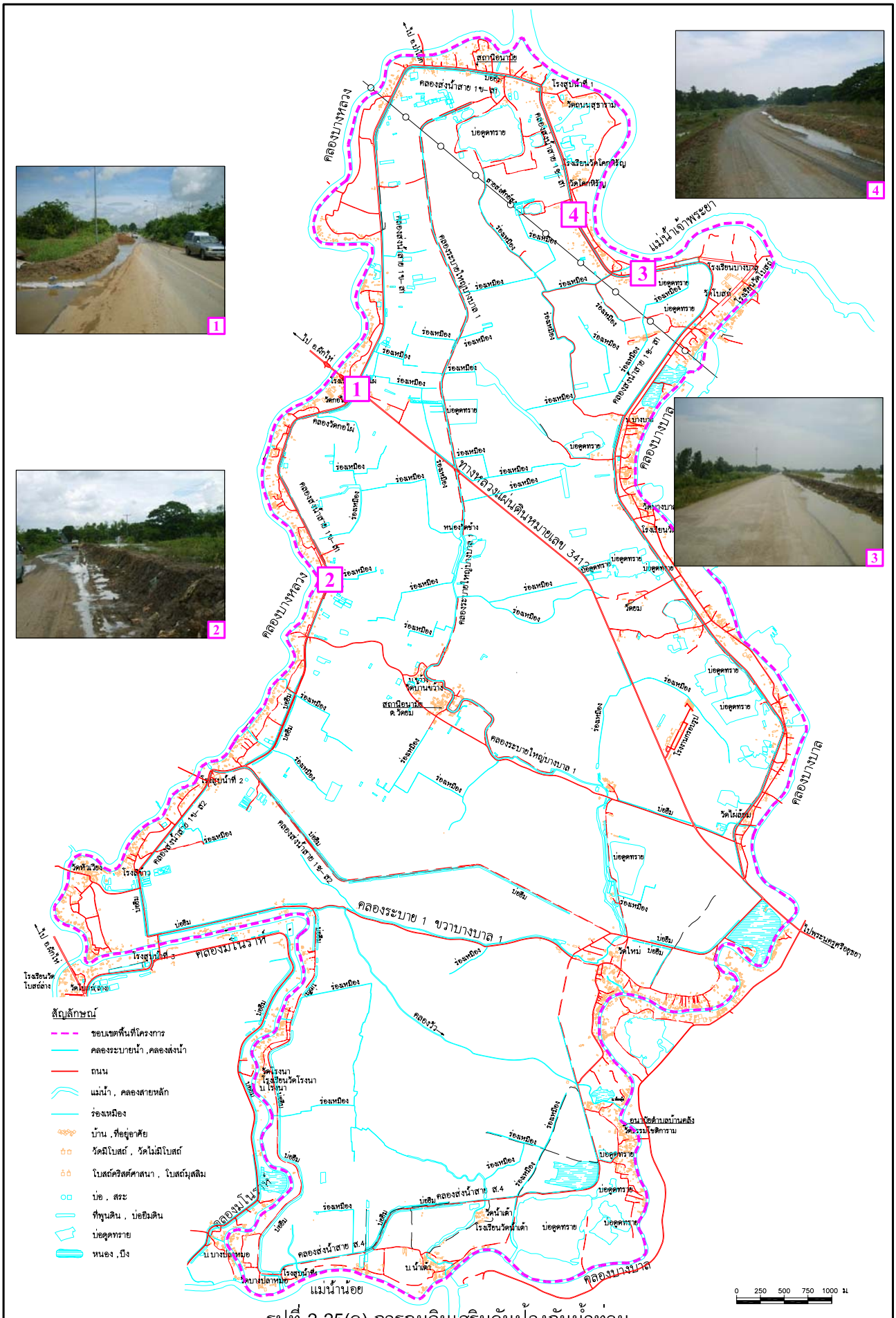
ในปัจจุบันเมื่อระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยา คลองบางบาล คลองบางหลวง คลองมโนราห์ และแม่น้ำน้อยระดับสูงขึ้นจนอาจทำให้เกิดน้ำท่วมพื้นที่โครงการฯ กรมชลประทานจะทำการปิดบานระบายน้ำของอาคารชลศาสตร์ต่าง ๆ รอบพื้นที่เพื่อป้องกันน้ำจากภายนอกไหลย้อนตามคลองธรรมชาติ คลองระบายน้ำ และร่องเหมือง เข้าท่วมพื้นที่เกษตรกรรม และถ้าระดับน้ำโดยรอบมีระดับสูงขึ้นจนอาจจะเกือบล้นแนวคันกั้นน้ำชลประทาน ทางหน่วยงานท้องถิ่นจะทำการเสริมคันป้องกันน้ำท่วมโดยอาศัยการถมดินเป็นแนวยาวตามแนวคันป้องกันน้ำท่วมเป็นช่วง ๆ ดังแสดงในรูปที่ 2-25(ค)



รูปที่ 2-25(ก) ลักษณะคันคลองชลประทานที่ล้อมรอบพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)



รูปที่ 2-25(ข) อาคารชลศาสตร์ในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)



รูปที่ 2-25(ค) การถมดินเสริมคันป้องกันน้ำท่วม

2.4 สาเหตุการเกิดอุทกภัยและสภาพอุทกภัยที่เกิดขึ้นในลุ่มน้ำเจ้าพระยาและพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)

ลุ่มน้ำเจ้าพระยาได้รับอิทธิพลจากลมมรสุมและพายุจรในช่วงตั้งแต่เดือนพฤษภาคม-ตุลาคมของทุกปี ถ้าได้รับอิทธิพลจากแนวร่องมรสุมเพียงอย่างเดียวปริมาณน้ำท่าของลุ่มน้ำจะอยู่ในเกณฑ์ปีน้ำน้อยจนถึงปกติเท่านั้น แต่เมื่อมีพายุจรพัดผ่านลุ่มน้ำจะช่วยเสริมให้ปริมาณน้ำสูงขึ้นและอาจก่อให้เกิดสภาวะน้ำท่วมได้ ซึ่งปริมาณน้ำท่วมมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับจำนวนครั้งพายุจรที่พัดผ่าน สำหรับช่วงที่มีฝนตกชุกและก่อเหตุให้เกิดน้ำท่วมจะอยู่ในช่วงเดือนสิงหาคม-ตุลาคม สำหรับการแบ่งสภาพน้ำของลุ่มน้ำได้ใช้การตรวจวัดปริมาณน้ำท่าในแม่น้ำเจ้าพระยาที่จังหวัดนครสวรรค์ หรือสถานี C.2 เป็นเกณฑ์ ซึ่งสามารถจำแนกปริมาณน้ำโดยประมาณ ได้ดังนี้

- <u>สภาวะน้ำปีปกติ</u> อัตราการไหลที่ตรวจวัดได้จะมีค่าอัตราการไหลสูงสุด (Peak Flow) อยู่ระหว่าง 2,000 – 2,500 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที หรือมีปริมาตรน้ำต่อปี (Annual Volume) ประมาณ 20,000 – 22,000 ล้านลูกบาศก์เมตร เช่น สภาพน้ำของปี 2540, 2542, 2543 เป็นต้น
- <u>สภาวะน้ำปีน้ำท่วม</u> อัตราการไหลที่ตรวจวัดได้จะมีค่าอัตราการไหลสูงสุดเกิน 2,500 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที หรือมีปริมาตรน้ำต่อปีมากกว่า 22,000 ล้านลูกบาศก์เมตร เช่น สภาพน้ำปี 2538, 2539, 2545, 2549 และ 2550 เป็นต้น
- <u>สภาวะน้ำปีน้ำน้อย</u> อัตราการไหลตรวจวัดได้จะมีค่าอัตราการไหลสูงสุดต่ำกว่า 2,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที หรือมีปริมาตรน้ำต่อปีน้อยกว่า 20,000 ล้านลูกบาศก์เมตร เช่น สภาพน้ำปี 2533–2536 เป็นต้น

2.4.1 สาเหตุของการเกิดอุทกภัย

สาเหตุของการเกิดอุทกภัยในลุ่มน้ำเจ้าพระยาแบ่งออกเป็น 2 สาเหตุหลัก คือ สาเหตุที่เกิดจากธรรมชาติและสาเหตุที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ ซึ่งสรุปได้ดังนี้

1) สาเหตุจากธรรมชาติ

1. *การเกิดฝนตกหนัก* เป็นสาเหตุใหญ่ประการหนึ่งของการเกิดอุทกภัย โดยสามารถแบ่งการตกของฝนออกเป็น 2 ลักษณะ คือ ฝนตกเฉพาะแห่งและฝนตกเป็นบริเวณกว้างทั่วลุ่มน้ำ ซึ่งฝนตกเฉพาะแห่งอาจก่อให้เกิดน้ำท่วมขังในบริเวณท้องถิ่นนั้นๆ ดังเช่นที่เกิดขึ้นเสมอในกรุงเทพมหานคร โดยน้ำท่วมขังที่เกิดขึ้นมักมีระยะเวลาไม่นานนักและความเสียหายเกิดเฉพาะแห่งเท่านั้น ซึ่งต่างจากฝนตกที่ตกหนักอย่างต่อเนื่องเป็นบริเวณกว้างทั่วลุ่มน้ำจะก่อให้เกิดเหตุการณ์อุทกภัยในหลายพื้นที่ มีระยะเวลาน้ำท่วมขังที่ยาวนาน และส่งผลให้เกิดความเสียหายอย่างมากต่อเศรษฐกิจของประเทศ

2. *ขนาดของลำน้ำ* ขนาดของลำน้ำเป็นตัวกำหนดอัตราการไหลของน้ำ ซึ่งอัตราการไหลของตัวลำน้ำ คือ ปริมาณน้ำที่ไหลผ่านพื้นที่หน้าตัดของตัวลำน้ำในหนึ่งหน่วยเวลานั่นเอง ถ้าตัวลำน้ำมีขีดความสามารถเพียงพอที่จะรับน้ำที่ไหลบ่ามาจากพื้นที่ต้นน้ำ ความเสียหายจากอุทกภัยก็จะมีเพียงเล็กน้อย เพราะน้ำส่วนใหญ่จะไหลตามแม่น้ำลงสู่ทะเล แต่ในกรณีที่แม่น้ำมีความจุน้อย คือ ลำน้ำไม่มีขีดความสามารถเพียงพอที่จะรองรับน้ำไหลบ่าจากพื้นที่ต้นน้ำ น้ำจะไหลล้นตลิ่งและเกิดการท่วมขังหรือไหลหลากได้ โดยเฉพาะในแม่น้ำบางช่วงที่ลำน้ำมีขนาดเล็กถึงเล็กมากหรือที่เรียกว่าเป็นคอขวด เช่น บริเวณจังหวัดอ่างทองและพระนครศรีอยุธยา จะเกิดน้ำล้นตลิ่งเป็นประจำเกิดเป็นน้ำท่วมนั่นเอง
3. *ลักษณะของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยทางตอนบนที่มีลักษณะเป็นหุบเขาและภูเขา* ทำให้น้ำท่วมไหลบ่าลงมาอย่างรวดเร็วและท่วมพื้นที่ลุ่มน้ำทางตอนล่างซึ่งเป็นที่ราบ
4. *จุดที่ลำน้ำสาขามาบรรจบกัน* ทำให้อัตราการไหลในแม่น้ำเจ้าพระยามีค่าสูง เช่นจุดบรรจบกับแม่น้ำป่าสักที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ซึ่งบริเวณนี้ทำให้น้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาไหลและแม่น้ำป่าสักไม่สะดวกเนื่องจากปริมาณท้ายน้ำมาก
5. *พายุจรพัดผ่าน* ทำให้ฝนตกหนักในบริเวณที่เกิดน้ำท่วม ซึ่งพายุจรส่วนใหญ่จะพัดผ่านในช่วงเดือนมิถุนายนและกันยายน และเป็นช่วงเวลาเดียวกับฝนจากลมมรสุมอยู่ในเกณฑ์ชุกมากพอดี จึงทำให้ฝนในเดือนกันยายนมีปริมาณสูงสุด ซึ่งจะเห็นได้จากน้ำท่วมที่รุนแรงในอดีตส่วนใหญ่มักเกิดในช่วงเดือนกันยายนถึงพฤศจิกายน
6. *น้ำทะเลหนุน* แม่น้ำเจ้าพระยาไหลลงสู่อ่าวไทยที่จังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งจุดที่ระบายน้ำออกสู่ทะเลจะได้รับอิทธิพลน้ำขึ้นน้ำลงจากอ่าวไทย โดยพบว่าในหนึ่งวันจะเกิดน้ำขึ้นน้ำลง 2 รอบ ดังนั้นในช่วงที่น้ำระดับน้ำสูงการระบายน้ำจะกระทำได้ยาก ประกอบกับในบางช่วง เช่น เดือนตุลาคมและพฤศจิกายนอาจมีน้ำหนุนสูงมากกว่าปกติ จึงทำให้ในช่วงนี้เกิดการระบายน้ำไม่ทันจนเกิดน้ำท่วมได้

2) สาเหตุจากการกระทำของมนุษย์

1. *การตัดไม้ทำลายป่า* มีผลทำให้การเก็บกักน้ำฝนในช่วงเขตรากพืชหายไป ทั้งนี้ในเขตเมืองร้อนการตัดไม้ทำลายป่าจะไม่มีผลต่อการเกิดน้ำท่วมรุนแรงนัก เนื่องจากเมื่อป่าถูกทำลายไปจะมีพืชเล็ก ๆ ขึ้นทดแทนอย่างรวดเร็ว
2. *การขยายตัวของชุมชนเมืองและระบบระบายน้ำในพื้นที่ไม่เพียงพอ* การขยายตัวของชุมชนเมืองทำให้สัมประสิทธิ์การเกิดน้ำท่ามีค่าเพิ่มขึ้น ส่งผลให้เกิดน้ำท่าเร็วขึ้นและยอดน้ำนองสูงขึ้น นอกจากนี้การถมปรับพื้นที่และการก่อสร้างสาธารณูปโภคบางประเภทยังมีผลต่อการระบายน้ำอีกด้วย
3. *แผ่นดินทรุด* เนื่องจากบริเวณที่ราบภาคกลางโดยเฉพาะกรุงเทพมหานครมีการใช้น้ำใต้ดินเพื่อการอุปโภคบริโภคในปริมาณมาก ส่งผลให้เกิดการทรุดตัวของแผ่นดินมากตามไปด้วย จึงทำให้ระดับพื้นดินลดต่ำลงเรื่อยๆ ในขณะที่ระดับน้ำ

เท่าเดิมและอาจมีแนวโน้มที่สูงขึ้น ดังนั้นประสิทธิภาพของการระบายน้ำจากพื้นที่จะลดลง

4. *การสร้างคันกั้นน้ำ* กรมชลประทานได้การสร้างคันกั้นน้ำตามแนวลำน้ำเจ้าพระยาจาก จ.ชัยนาท ถึง อ.บางไทร จ.พระนครศรีอยุธยา โดยได้ออกแบบที่คาบอุบัติ 25 ปี ซึ่งจุดประสงค์ของการสร้างคันกั้นน้ำนี้คือ เพื่อป้องกันน้ำหลากเข้าท่วมพื้นที่เกษตรกรรมสองฝั่งลำน้ำ ซึ่งจะมีผลทำให้อัตราการไหลและระดับน้ำในลำน้ำสูงขึ้น และคลื่นน้ำท่วมเคลื่อนตัวสู่ท้ายน้ำเร็วขึ้น ทำให้ความรุนแรงของน้ำท่วมด้านท้ายน้ำเพิ่มขึ้น

เมื่อพิจารณาเฉพาะในเขตพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) พบว่าการเกิดสภาวะน้ำท่วมของพื้นที่เกษตรกรรมจะเกิดจาก 2 สาเหตุหลัก อันได้แก่

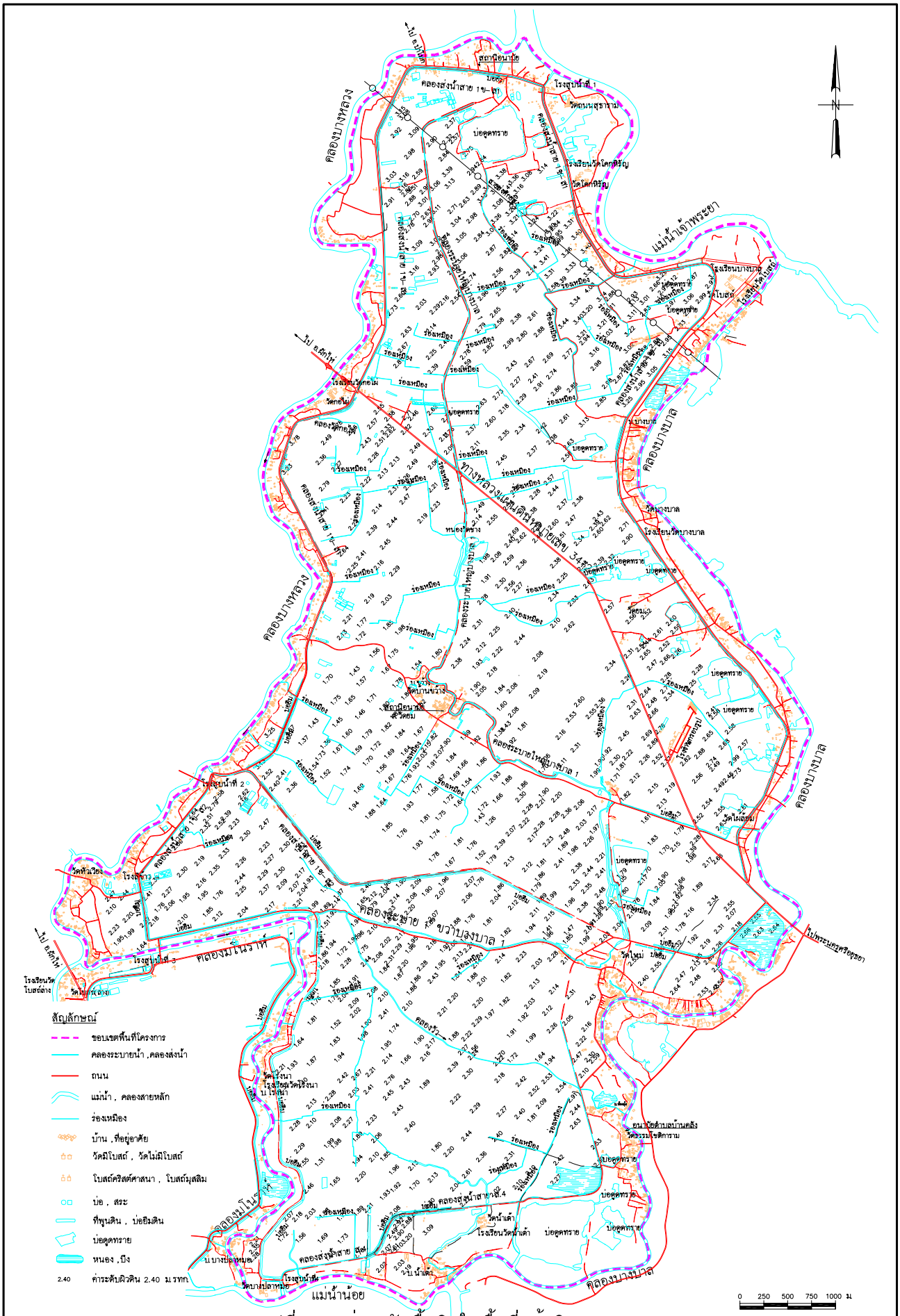
1) การเกิดน้ำท่วมเนื่องจากฝนตกหนัก :
เมื่อเกิดฝนตกหนักในพื้นที่ในขณะที่ระดับน้ำภายนอกสูง จึงส่งผลให้น้ำภายในพื้นที่ไม่สามารถระบายออกได้ จึงเป็นผลให้เกิดน้ำท่วมขังเป็นบริเวณกว้าง โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่ตอนล่างและบางส่วนของพื้นที่ตอนกลางของพื้นที่โครงการฯ ที่มีระดับพื้นดินต่ำ ดังแสดงในรูปที่ 2-26

2) การเกิดน้ำท่วมจากน้ำภายนอก :
เมื่อระดับน้ำภายนอกพื้นที่โครงการมีระดับสูงขึ้นจนเกิดสภาวะน้ำไหลล้นสันบานประตูระบายน้ำและน้ำไหลล้นคันคลองชลประทานเข้าท่วมพื้นที่โครงการ ซึ่งมักเกิดขึ้นทั้งในพื้นที่ตอนบนและพื้นที่ตอนล่าง นอกจากนี้น้ำท่วมขังจากพื้นที่ทั้งหมดจะไหลลงมารวมกันที่พื้นที่ตอนล่างที่มีระดับต่ำกว่า และน้ำยังไม่สามารถระบายออกสู่พื้นที่ภายนอกได้เนื่องจากระดับน้ำภายนอกที่สูง ดังแสดงในรูปที่ 2-26

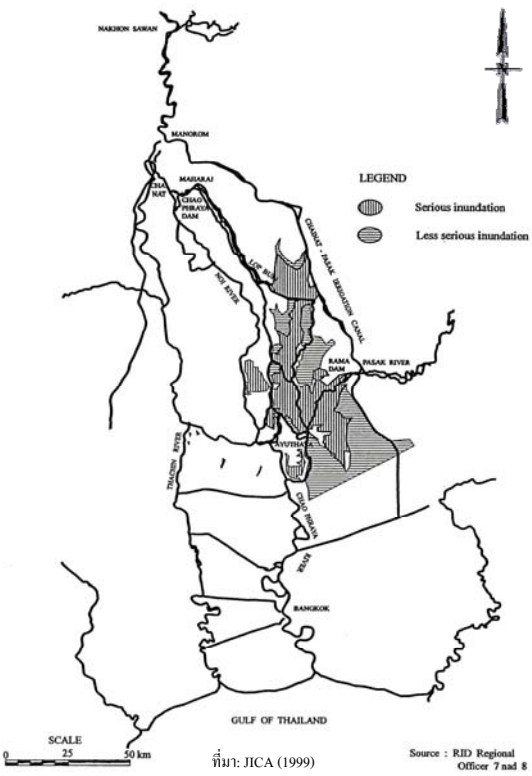
2.4.2 ลักษณะการเกิดอุทกภัย

เมื่อเกิดฝนตกหนักน้ำจะไหลบ่าล้นตลิ่งและทำความเสียหายทั้งต่อพื้นที่ชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรมที่ตั้งอยู่บริเวณริมสองฝั่งแม่น้ำ ซึ่งลักษณะการเกิดอุทกภัยและสภาพน้ำท่วมในปีต่างๆ แสดงในรูปที่ 2-27 และสามารถสรุปได้ดังนี้

- **<u>สภาพน้ำท่วมปี พ.ศ. 2518</u>** เกิดสภาวะน้ำท่วมใหญ่ทั้งลุ่มน้ำ สาเหตุเนื่องมาจากมีพายุดีเปรสชั่นพาดผ่านบริเวณตอนบนของลุ่มน้ำในช่วงเดือนกันยายน ทำให้มีปริมาณน้ำสูงสุดที่จังหวัดนครสวรรค์ถึง 4,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที แม้ว่าจะมีการผันน้ำเข้าสู่ทุ่งเจ้าพระยาใหญ่บางส่วน แต่ระดับน้ำสูงสุดที่สะพานพระพุทธยอดฟ้าฯ วัดได้สูงถึง +2.50 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง เป็นเหตุให้ปริมาณน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาไหลบ่าเข้าท่วมพื้นที่ลุ่มในเขตกรุงเทพมหานคร ตลอดจนถนนหนทางมากกว่า 40 สาย

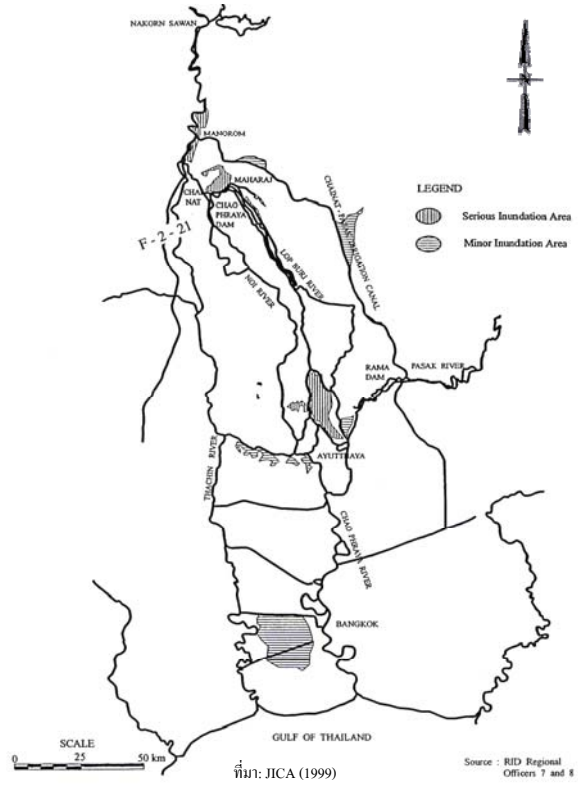


รูปที่ 2-26 ค่าระดับพื้นดินในพื้นที่แก้มลิงบางบาล



ที่มา: JICA (1999)

ลักษณะการเกิดอุทกภัยและสภาพน้ำท่วมในปี พ.ศ. 2521

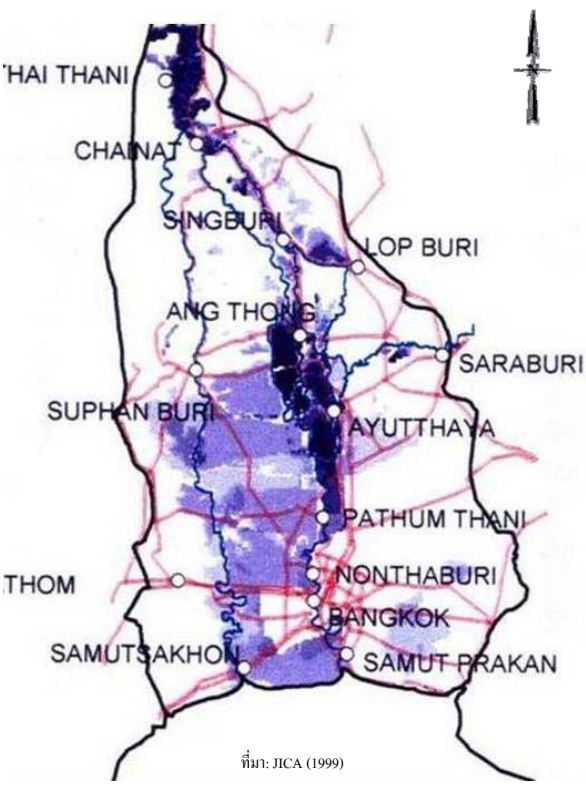


ที่มา: JICA (1999)

ลักษณะการเกิดอุทกภัยและสภาพน้ำท่วมในปี พ.ศ. 2523

ที่มา: JICA (1999)

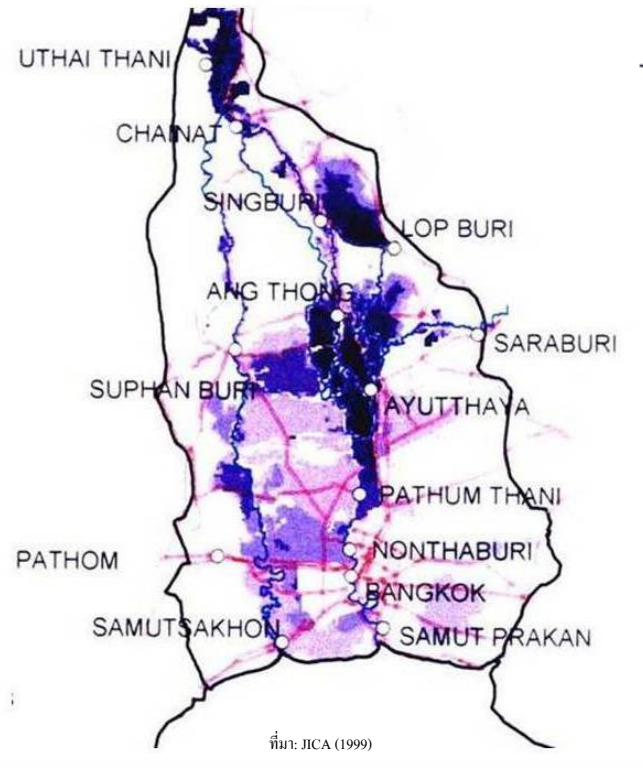
ลักษณะการเกิดอุทกภัยและสภาพน้ำท่วมในปี พ.ศ. 2526



ที่มา: JICA (1999)

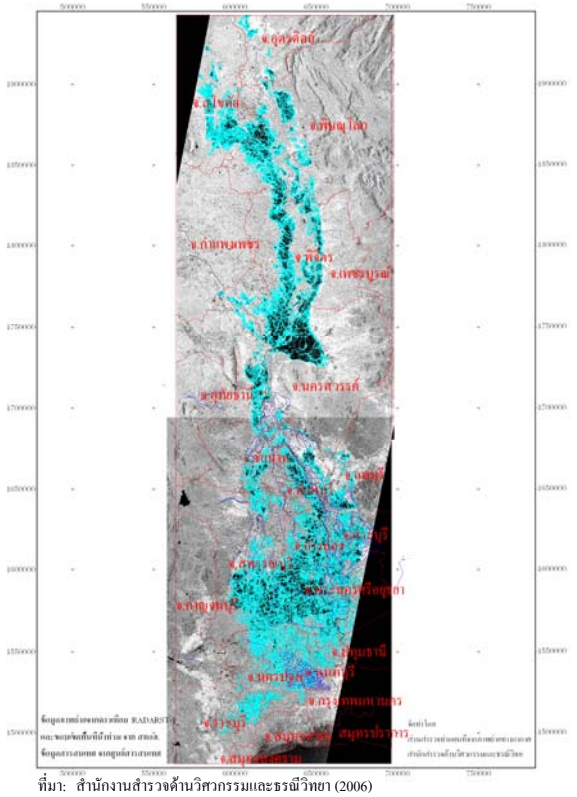
ลักษณะการเกิดอุทกภัยและสภาพน้ำท่วมในปี พ.ศ. 2538

รูปที่ 2-27 ลักษณะการเกิดอุทกภัยและสภาพน้ำท่วมในปีต่าง ๆ



ที่มา: JICA (1999)

ลักษณะการเกิดอุทกภัยและสภาพน้ำท่วมในปี พ.ศ. 2539



ที่มา: สำนักงานสำรวจด้านวิศวกรรมและธรณีวิทยา (2006)

ลักษณะการเกิดอุทกภัยและสภาพน้ำท่วมในปี พ.ศ. 2549

รูปที่ 2-27 ลักษณะการเกิดอุทกภัยและสภาพน้ำท่วมในปีต่าง ๆ (ต่อ)

- **<u>สภาพน้ำท่วมปี พ.ศ. 2521</u>** เกิดขึ้นจากพายุดีเปรสชั่น "เบส" และ "คิท" พาดผ่านพื้นที่ทางตอนบนของลุ่มน้ำ ส่งผลให้มีปริมาณน้ำหลากสูงสุดของแม่น้ำเจ้าพระยาที่จังหวัดนครสวรรค์มีค่าประมาณ 3,500 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ซึ่งทำให้สภาพน้ำท่วมมีความรุนแรงไม่มากนัก แต่จากพายุดีเปรสชั่นดังกล่าวได้ส่งผลให้เกิดปริมาณน้ำหลากที่ อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี สูงถึง 3,200 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที แต่เนื่องจากได้ระบายน้ำหลากผ่านเขื่อนพระรามหกลงมาสู่จังหวัดพระนครศรีอยุธยามีปริมาณเพียง 1,800 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที จึงส่งผลให้เกิดน้ำเอ่อทางด้านบนและน้ำไหลหลากเข้าท่วมพื้นที่ทั้งฝั่งซ้ายและฝั่งขวาของแม่น้ำป่าสักเป็นบริเวณกว้าง และน้ำหลากดังกล่าวได้ไหลบ่าเข้าทุ่งทางฝั่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยา ตั้งแต่จังหวัดสระบุรีลงมาจนถึงกรุงเทพมหานคร ทำความเสียหายให้แก่พื้นที่เกษตรกรรม และที่อยู่อาศัย ตลอดจนทรัพย์สินของภาคเอกชนในพื้นที่ดังกล่าว รวมทั้งได้เข้าท่วมพื้นที่บางบริเวณในเขตป้องกันของกรุงเทพมหานครด้วย

- **<u>สภาพน้ำท่วมปี พ.ศ. 2523</u>** เกิดจากพายุดีเปรสชั่นที่พัดผ่านภาคเหนือของประเทศไทยในช่วงเดือนกันยายน ส่งผลให้เกิดฝนตกหนักถึงหนักมากจนปริมาณน้ำไหลผ่านจังหวัดนครสวรรค์มีปริมาณสูงถึง 4,400 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที โดยปริมาณน้ำหลากดังกล่าวเมื่อเคลื่อนตัวผ่านเขื่อนเจ้าพระยา และไหลล้นเข้าทุ่งน้ำท่วมแล้วได้เคลื่อนตัวลงมายังกรุงเทพมหานครและเมื่อรวมกับปริมาณน้ำหลากจากแม่น้ำป่าสัก ที่มีค่าประมาณ 1,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ส่งผลให้ระดับน้ำสูงสุดที่สะพานพระพุทธยอดฟ้าฯ มีระดับ +2.00 เมตร เหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง และเกิดน้ำท่วมในบริเวณพื้นที่ริมตลิ่งแม่น้ำเจ้าพระยาตลอดจนพื้นที่ลุ่มทั่วไป

  <u>สภาพน้ำท่วมปี พ.ศ. 2526</u> เกิดจากอิทธิพลมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และร่องมรสุมพาดผ่านภาคเหนือและภาคกลางในช่วงเดือนกันยายน-ตุลาคม รวมทั้งได้รับอิทธิพลพายุโซนร้อน "เชอร์เบอร์ท" ในระหว่างวันที่ 7-11 ตุลาคม และพายุดีเปรสชั่น "คิม" ระหว่างวันที่ 17-20 ตุลาคม ส่งผลให้ปริมาณน้ำในลำน้ำต่างๆ มีปริมาณน้ำสูงสุดประจำปี ดังนี้ แม่น้ำเจ้าพระยาที่ อ.เมือง จ.นครสวรรค์ มีปริมาณน้ำ 2,290 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที (เมื่อวันที่ 22 ตุลาคม) แม่น้ำสะแกกรัง ที่ อ.เมือง จ.อุทัยธานี มีปริมาณน้ำสูงสุดถึง 1,500 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ทำให้ปริมาณน้ำของแม่น้ำเจ้าพระยาที่ท้ายเขื่อนเจ้าพระยา จ.ชัยนาท สูงถึง 3,370 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที (เมื่อวันที่ 25 ตุลาคม) และแม่น้ำป่าสักที่ท้ายเขื่อนพระรามหก มียอดปริมาณน้ำ 986 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที (เมื่อวันที่ 15 ตุลาคม) ส่งผลให้เกิดน้ำท่วมสูงในเขตกรุงเทพมหานคร

- **<u>สภาพน้ำท่วมปี พ.ศ. 2538</u>** ตลอดช่วงฤดูฝนประเทศไทยได้รับอิทธิพลจากร่องความกดอากาศต่ำและลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้อย่างสม่ำเสมอ ครอบคลุมทั้งลุ่มน้ำเจ้าพระยา ทั้งยังได้รับอิทธิพลจากพายุทั้งทางตรงและทางอ้อม (พายุแกรี่ พายุเฮเลน พายุโลอิส และพายุนินา) จนเป็นเหตุให้เกิดสภาวะอุทกภัย โดยสภาพน้ำของแม่น้ำเจ้าพระยา ที่จังหวัดนครสวรรค์ มีปริมาณน้ำหลากสูงสุด 4,820 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ซึ่งอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลสามารถเก็บกักน้ำจากลุ่มน้ำปิงไว้ได้ทั้งหมด มีเฉพาะเขื่อนสิริกิติ์ที่ต้องระบายน้ำ

เนื่องจากปริมาณน้ำเต็มระดับเก็บกักปริมาณน้ำที่ระบายออกระหว่างเดือนสิงหาคมถึงเดือนตุลาคมคิดเป็นร้อยละ 17 ของปริมาณน้ำของแม่น้ำเจ้าพระยา และปริมาณน้ำระบายท้ายเขื่อนเจ้าพระยายังมีอัตราสูงสุด 4,538 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที จึงทำให้เกิดสภาวะน้ำล้นตลิ่งแม่น้ำเจ้าพระยาตั้งแต่จังหวัดนครสวรรค์จนถึงกรุงเทพมหานคร

สภาพน้ำท่วมบริเวณตอนบนเหนือจังหวัดพระนครศรีอยุธยา : ระดับน้ำเริ่มล้นตลิ่งบริเวณที่ลุ่มนอกคันกั้นน้ำเมื่อมีปริมาณน้ำระบายผ่านเขื่อนเจ้าพระยาเกิน 3,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ได้แก่ บริเวณอำเภอป่าโมก จังหวัดอ่างทอง อำเภอเสนา บางบาล และบางไทร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ตั้งแต่กลางเดือนกันยายน สภาพน้ำล้นตลิ่งและเริ่มต้นข้ามคันกั้นน้ำซึ่งระดับหลังคันสามารถป้องกันได้ที่ปริมาณน้ำประมาณ 3,000 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ได้ทำการเสริมคันกั้นน้ำทั้งสองฝั่ง โดยด้านฝั่งตะวันตกสามารถป้องกันไว้ได้ ด้านฝั่งตะวันออกน้ำได้ล้นข้ามคันกั้นน้ำริมแม่น้ำเจ้าพระยาและริมแม่น้ำลพบุรีเข้าท่วมพื้นที่นากว่า 400,000 ไร่ ในเขตจังหวัดชัยนาท สิงห์บุรี อ่างทอง ลพบุรี และพระนครศรีอยุธยา โดยเฉพาะในเขตโครงการชลประทานมหาราช ซึ่งคันคลองชัยนาท-อยุธยาขาดหลายแห่ง น้ำไหลจึงบ่าตามคลองที่ตัดผ่านถนนสายเอเชีย ลึกเข้าไปจนถึงเขตจังหวัดลพบุรี

ส่วนสภาพน้ำของแม่น้ำป่าสักนั้น พบว่า ปริมาณฝนในลุ่มน้ำป่าสักอยู่ในเกณฑ์มากกว่าค่าเฉลี่ยเช่นกัน ทำให้ปริมาณน้ำในแม่น้ำป่าสักล้นตลิ่ง โดยปริมาณน้ำตอนบนล้นตลิ่งตั้งแต่จังหวัดเพชรบูรณ์ ลพบุรี และปริมาณน้ำที่ผ่านเขื่อนพระรามหก สูงสุดมีปริมาณ 1,480 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที เกิดสภาพน้ำท่วมต่อเนื่องจากท้ายเขื่อนพระรามหกจนถึงจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

สภาพน้ำบริเวณตอนล่างใต้จังหวัดพระนครศรีอยุธยาลงมา : ปริมาณน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยาและแม่น้ำป่าสักไหลมารวมกันที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีปริมาณรวมกันถึง 5,400 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที ทำให้เกิดสภาพน้ำล้นตลิ่งทั้งสองฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา โดย

1. *ทุ่งฝั่งตะวันออก* ระดับน้ำสูงล้นคันกั้นน้ำเข้าท่วมบริเวณทุ่งนครหลวงและทุ่งบางปะอิน ซึ่งระดับน้ำสูงเข้ามาจนถึงแนวถนนพหลโยธิน และถนนสายเอเชียสภาพน้ำท่วมเป็นบริเวณกว้างลงมาจนถึงคลองรังสิต ซึ่งได้มีการเสริมคันกั้นน้ำทางทิศใต้คลองรังสิตจึงสามารถป้องกันพื้นที่ด้านใต้ลงมาไว้ได้ แต่น้ำบางส่วนไหลผ่านช่องสะพานเข้ามาลงคลอง 1 ของโครงการรังสิตเหนือและไหลลงคลองรังสิต ทำให้ระดับน้ำด้านนอกคันกั้นน้ำพระราชดำริบริเวณรังสิต ลำลูกกา ลาดกระบัง และบางพลี มีระดับสูง แต่อย่างไรก็ตามได้ดำเนินการเร่งระบายน้ำลงสู่ชายฝั่งทะเลตามแนวพระราชดำริ โดยการติดตั้งเครื่องผลักดันน้ำและเสริมเครื่องสูบน้ำตามแนวคลองชายทะเล จังหวัดสมุทรปราการ
2. *ทุ่งฝั่งตะวันตก* เกิดสภาพน้ำล้นตลิ่งและข้างคันป้องกันหลายจุด ตั้งแต่อำเภอเสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยาลงมา และตั้งแต่ใต้อำเภอสามโคกลงมายังไม่มีคันกั้นน้ำ

น้ำได้ไหลผ่านช่องสะพานต่างๆ ตามแนวถนนสายสามโคก-เสนา ถนนสายสะพานนนทบุรี-ปทุมธานี ลงมาจนถึงอำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี สภาพน้ำท่วมได้เพิ่มระดับสูงขึ้นและไหลบ่าเข้าทุ่งไปทางทิศตะวันตก โดยเข้าท่วมพื้นที่เป็นบริเวณกว้างไปจนถึงแม่น้ำท่าจีนในเขตจังหวัดนครปฐม ทำความเสียหายให้กับพื้นที่สวนผลไม้และหมู่บ้านจัดสรรที่อยู่บริเวณชานเมืองเป็นอย่างมาก เนื่องจากระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยามีระดับอยู่ในเกณฑ์สูงตลอดเดือนตุลาคมถึงกลางเดือนพฤศจิกายน ทำให้มีน้ำล้นตลิ่งไหลบ่าเข้าไปเพิ่มเติมตลอด อีกทั้งยังไม่สามารถระบายน้ำลงแม่น้ำท่าจีนได้เพราะระดับน้ำสูงเช่นเดียวกัน จึงทำให้เกิดสภาพน้ำท่วมนานกว่า 1 เดือน

3. *บริเวณกรุงเทพมหานครและปริมณฑล* ในฝั่งตะวันออกตั้งแต่อำเภอปากเกร็ด จังหวัดนนทบุรี ลงมาจนถึงสะพานพระราม 7 ซึ่งคันกั้นน้ำอยู่ในความรับผิดชอบของกรมชลประทานและแนวป้องกันน้ำท่วมของกรุงเทพมหานคร สามารถป้องกันน้ำได้โดยต้องเสริมคันกั้นน้ำหลายจุด เนื่องจากระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยามีระดับสูงจนล้นคันป้องกันน้ำ โดยที่ระดับน้ำสูงสุดวัดที่สะพานพุทธยอดฟ้าสูงกว่า +2.00 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง ติดต่อกันกว่า 1 เดือน คือ ระหว่างกลางเดือนตุลาคมถึงกลางเดือนพฤศจิกายน โดยเฉพาะเมื่อวันที่ 27 ตุลาคม 2538 ที่ระดับน้ำสูงสุดสูงมาก คือ วัดระดับน้ำที่สะพานพุทธยอดฟ้าได้ +2.27 เมตรเหนือระดับน้ำทะเลปานกลาง ซึ่งสูงสุดเป็นประวัติการณ์ จึงทำให้น้ำล้นคันป้องกันเข้าท่วมพื้นที่ริมแม่น้ำในเขตป้องกันของกรุงเทพมหานครและจังหวัดนนทบุรี ส่วนทางฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยาเกิดสภาพน้ำท่วมด้านนอกคันกั้นน้ำตลอดแนวแม่น้ำ โดยเฉพาะพื้นที่บริเวณถนนจรัญสนิทวงศ์และถนนเจริญนครที่ถูกน้ำท่วมและยังข้ามคันป้องกันเข้าท่วมพื้นที่ฝั่งตรงข้ามถนนด้วย

- **<u>สภาพน้ำท่วมปี พ.ศ. 2539</u>** สภาพน้ำท่วมในปีนี้เกิดจากปริมาณฝนที่ตกหนักในพื้นที่มากกว่าสาเหตุจากปริมาณน้ำเหนือหลาก โดยสามารถวัดปริมาณน้ำที่จังหวัดนครสวรรค์และท้ายเขื่อนเจ้าพระยาได้ 3,100 และ 3,250 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ตามลำดับ ซึ่งเป็นปริมาณน้ำที่ไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่ด้านท้ายน้ำมากนัก

- **<u>สภาพน้ำท่วมปี พ.ศ. 2549</u>** ในช่วงเดือนสิงหาคมถึงเดือนตุลาคมจะมีพายุเกิดขึ้นในทะเลจีนใต้หลายลูก ถึงแม้พายุดังกล่าวไม่ได้ผ่านเข้าพื้นที่ประเทศไทยโดยตรงแต่อิทธิพลของพายุก่อให้เกิดร่องความกดอากาศต่ำทำให้เกิดฝนตกหนัก เช่น ระหว่างวันที่ 27-31 สิงหาคม 2549 วันที่ 9-12 กันยายน 2549 และวันที่ 18-23 กันยายน 2549 ร่องความกดอากาศต่ำหรือกำลังแรงพาดผ่านภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคกลาง นอกจากนี้พายุดีเปรสชั่น "ช้างสาร" ที่เข้าสู่ประเทศไทยในช่วงวันที่ 1-3 ต.ค.49 ทำให้มีฝนตกหนักมากในพื้นที่ และพบว่าในเดือนกันยายนมีปริมาณฝนที่สูงมาก

  ด้วยเหตุนี้จึงทำให้ปริมาณน้ำสูงสุดผ่านจังหวัดนครสวรรค์มีค่าสูงถึง 5,960 ลูกบาศก์เมตร/วินาที เมื่อวันที่ 18 ตุลาคม 2549 และปริมาณน้ำไหลผ่านเขื่อนเจ้าพระยา จังหวัด

ชัยนาท มีปริมาณน้ำสูงสุด 4,188 ลูกบาศก์เมตร/วินาที เมื่อวันที่ 19 ตุลาคม 2549 เช่นเดียวกัน ซึ่งในวันเดียวกันนี้กรมชลประทานได้ผันเข้าทุ่งทั้งสองฝั่งของแม่น้ำเจ้าพระยา ช่วงระหว่าง จ.ชัยนาท-จ.พระนครศรีอยุธยา ในปริมาณ 1,177 ลูกบาศก์เมตร/วินาที ดังนั้นจึงส่งผลให้เกิดน้ำท่วมสูงทางตอนล่างของภาคเหนือและในที่ราบลุ่มภาคกลาง โดยมี 16 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดพิษณุโลก สุโขทัย พิจิตร นครสวรรค์ ชัยนาท อุทัยธานี สิงห์บุรี อ่างทอง พระนครศรีอยุธยา ลพบุรี สระบุรี สุพรรณบุรี ปทุมธานี นนทบุรี ปราจีนบุรี และกรุงเทพมหานคร ที่เกิดน้ำท่วมเป็นเวลานาน

- **<u>สภาพน้ำท่วมปี พ.ศ. 2550</u>** เกิดสถานการณ์ฝนตกหนักช่วงระหว่างวันที่ 10 – 15 ตุลาคม 2550 จากอิทธิพลของร่องความกดอากาศต่ำที่พาดผ่านภาคกลาง และลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้มีกำลังแรง ทำให้มีฝนตกหนักต่อเนื่องในบริเวณลุ่มน้ำปิงตอนล่างและลุ่มน้ำสะแกกรัง

  ปริมาณน้ำจากแม่น้ำปิงและแม่น้ำน่านที่เพิ่มสูงขึ้นได้ไหลหลากลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยาในเขตอำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ จนมีค่าสูงสุดที่ 2,510 ลูกบาศก์เมตร/วินาที เมื่อวันที่ 19 ตุลาคม 2550 ส่วนลุ่มน้ำสะแกกรังนั้นปริมาณน้ำได้ไหลหลากจากพื้นที่ตอนบนอย่างรวดเร็ว เนื่องจากพื้นที่ต้นน้ำเป็นป่าเขามีความลาดชันสูง ซึ่งปริมาณน้ำท่าของลุ่มน้ำสะแกกรังที่อำเภอเมือง จังหวัดอุทัยธานี เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วเป็นสูงสุด 524 ลูกบาศก์เมตร/วินาที เมื่อวันที่ 19 ตุลาคม 2550 เช่นเดียวกัน กรมชลประทานได้ผันน้ำบางส่วนเข้าทุ่ง จนสามารถลดปริมาณน้ำผ่านเขื่อนเจ้าพระยาได้และมีปริมาณน้ำไหลผ่านสูงสุดเมื่อวันที่ 21 ต.ค. 50 มีปริมาณ 2,644 ลูกบาศก์เมตร/วินาที

  จากเหตุการณ์ดังกล่าวทำให้มีพื้นที่น้ำท่วมในที่ราบของลุ่มน้ำสะแกกรังตอนล่างเป็นบริเวณกว้าง รวมถึงมีสภาวะน้ำล้นตลิ่งเข้าท่วมพื้นที่ลุ่มต่ำริมแม่น้ำเจ้าพระยานอกเขตคันกั้นน้ำตลอดแนว

เมื่อพิจารณาเฉพาะพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) พบว่าการเกิดสภาพน้ำท่วมบ่อยครั้ง เนื่องจากมีระดับพื้นดินต่ำ แต่หลังจากที่กรมชลประทานได้ก่อสร้างคันรอบพื้นที่ก็จะเกิดน้ำท่วมเมื่อพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาเกิดน้ำท่วมใหญ่ เนื่องจากน้ำล้นจากแม่น้ำเจ้าพระยา คลองบางบาล ยกเว้นในปี พ.ศ. 2550 ที่ประชาชนในพื้นที่ได้เสริมระดับถนนรอบพื้นที่ ทำให้น้ำไม่เข้าท่วมพื้นที่เกษตรกรรม แต่อย่างไรก็ตามพื้นที่ริมฝั่งแม่น้ำหรืออยู่นอกคันกั้นน้ำก็จะประสบปัญหาน้ำท่วม

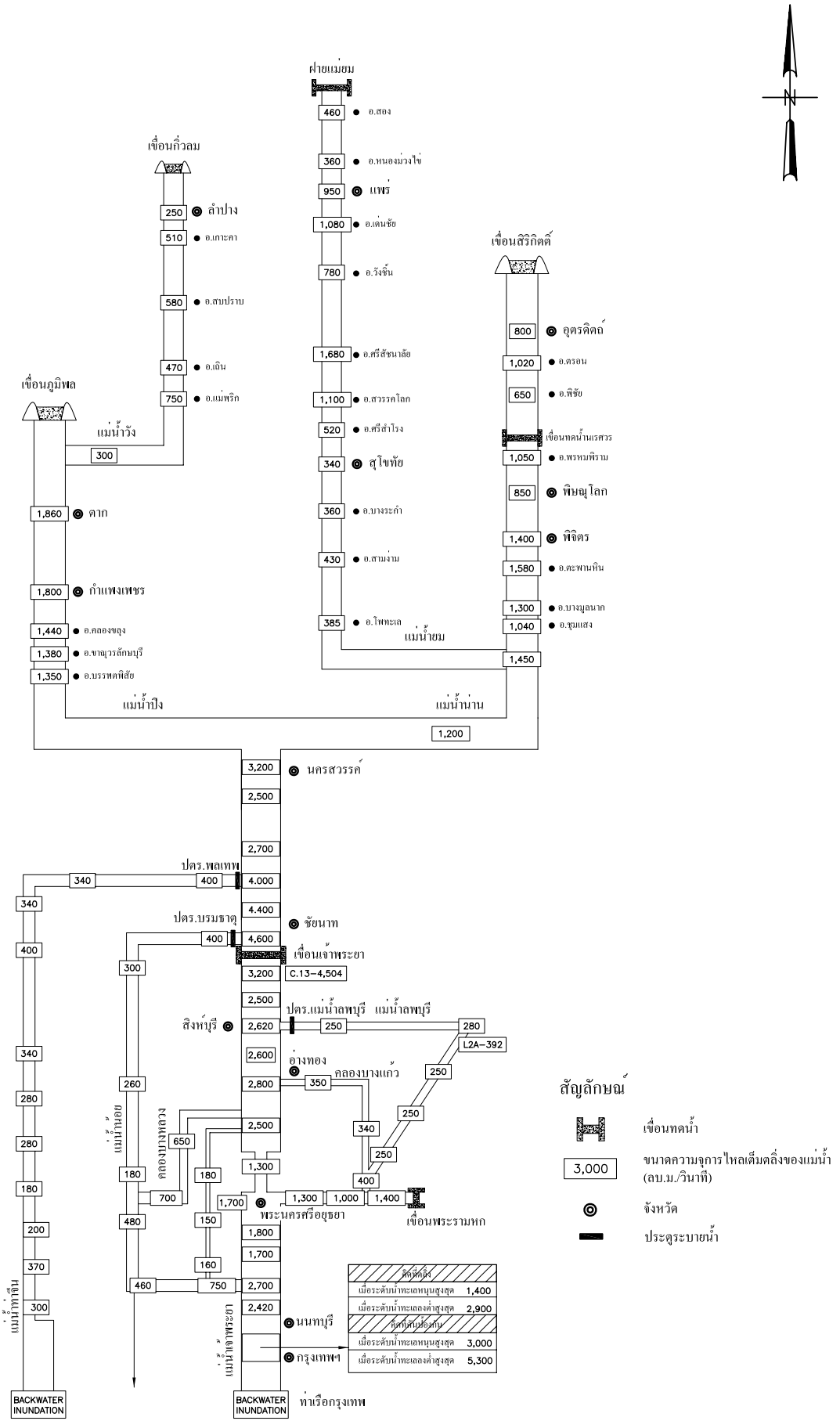
2.5 การบริหารจัดการน้ำในช่วงฤดูน้ำหลากและในช่วงฤดูแล้งในลุ่มน้ำเจ้าพระยาและพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)

จากลักษณะพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่างที่เป็นที่ราบลุ่มปากแม่น้ำ เพื่อระบายน้ำออกสู่อ่าวไทย จึงทำให้ความลาดชันของแม่น้ำจะมีค่าค่อนข้างน้อย คือ ช่วงตั้งแต่เขื่อนเจ้าพระยา จังหวัดชัยนาท ถึงอำเภอบางไทร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา มีค่าประมาณ 1:10,000 และช่วงจากอำเภอบางไทร ถึงป้อมพระจุลจอมเกล้า จังหวัดสมุทรปราการ มีค่าประมาณ 1:80,000 ดังที่ได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อ 2.2 ประกอบกับพื้นที่ตอนล่างยังอยู่ภายใต้อิทธิพลการขึ้นลงของน้ำทะเล จึงมีผลให้ประสิทธิภาพของการระบายน้ำในฤดูน้ำหลากเป็นไปได้ยาก ส่วนการนำน้ำไปใช้ในฤดูแล้งต้องพิจารณาเรื่องปริมาณน้ำที่ใช้ในกิจกรรมต่างๆ เป็นสำคัญ เนื่องจากกิจกรรมการใช้น้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่างมีปริมาณมาก ทั้งด้านประปา การเกษตร และอุตสาหกรรม ซึ่งจะต้องระวังไม่ให้น้ำทะเลรุกล้ำมากเพราะจะส่งผลถึงคุณภาพน้ำประปา และทำให้พื้นที่เกษตรกรรมได้รับความเสียหาย

2.5.1 การบริหารจัดการน้ำในช่วงฤดูน้ำหลาก

น้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยาไหลผ่านจังหวัดนครสวรรค์เข้าสู่ที่ราบลุ่มภาคกลาง โดยผ่านจังหวัดชัยนาท สิงห์บุรี อ่างทอง พระนครศรีอยุธยา ปทุมธานี นนทบุรี กรุงเทพมหานคร และออกสู่อ่าวไทยที่จังหวัดสมุทรปราการ โดยมีแม่น้ำป่าสักมาบรรจบกับแม่น้ำเจ้าพระยาที่ อำเภอพระนครศรีอยุธยา และแม่น้ำน้อยซึ่งไหลออกจากแม่น้ำเจ้าพระยาที่จังหวัดชัยนาทกลับมาบรรจบกับแม่น้ำเจ้าพระยาอีกครั้งที่ อำเภอบางไทร จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยโครงข่ายของแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่างและความจุของแม่น้ำเจ้าพระยาและลำน้ำสาขาในแต่ละช่วงมีค่าไม่เท่ากัน ดังแสดงในรูปที่ 2-28 ด้วยเหตุนี้เองในฤดูน้ำหลากจึงทำให้เกิดน้ำล้นตลิ่งในบางพื้นที่

ในอดีตพบว่าในฤดูน้ำหลากเมื่อน้ำไหลผ่านจังหวัดชัยนาทแล้ว น้ำจะเริ่มล้นตลิ่งตั้งแต่พื้นที่ในจังหวัดชัยนาทเอง และต่อเนื่องถึงจังหวัดสิงห์บุรี อ่างทอง พระนครศรีอยุธยา เกิดเป็นทุ่งน้ำท่วมเป็นบริเวณกว้าง โดยเฉพาะบริเวณจังหวัดอ่างทองและพระนครศรีอยุธยา จะเกิดน้ำล้นตลิ่งเป็นประจำและมีความลึกมาก เนื่องจากความจุของแม่น้ำมีค่าน้อย ประกอบกับบริเวณจังหวัดพระนครศรีอยุธยามีแม่น้ำป่าสักไหลมาบรรจบ จึงทำให้น้ำเอ่อล้นไหลไม่สะดวก จึงมักทำให้จังหวัดพระนครศรีอยุธยามีน้ำท่วมสูงเป็นประจำ แต่อย่างไรก็ตามประชาชนในพื้นที่เหล่านี้จะไม่ได้รับผลกระทบมากนัก เนื่องจากบ้านเรือนอยู่ในลักษณะใต้ถุนสูง จึงสามารถให้น้ำท่วมพื้นที่ชั้นล่างและอยู่ชั้นบนได้ ส่วนการเดินทางจะใช้เรือสัญจรเป็นหลัก สำหรับพื้นที่เกษตรกรรมนั้น เกษตรกรจะปลูกข้าวพันธุ์พื้นเมือง ได้แก่ ข้าวพันธุ์ขึ้นน้ำหรือข้าวฟางลอย (Floating Rice, FR) ซึ่งสามารถอยู่น้ำลึกระหว่าง 100 – 350 เซ็นติเมตร หรือข้าวทนน้ำลึก (Deep Water Rice, DWR) ซึ่งต้นข้าวสามารถอยู่ในน้ำลึกระหว่าง 50 – 100 เซ็นติเมตร ซึ่งเป็นข้าวที่ยืดปล้องได้อย่างรวดเร็ว จึงสามารถเจริญเติบโตพ้นน้ำได้ แต่อย่างไรก็ตามข้าวประเภทนี้จะมีข้อเสียที่ผลผลิตต่ำ ดังนั้นกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้มีการพัฒนาพันธุ์ข้าว



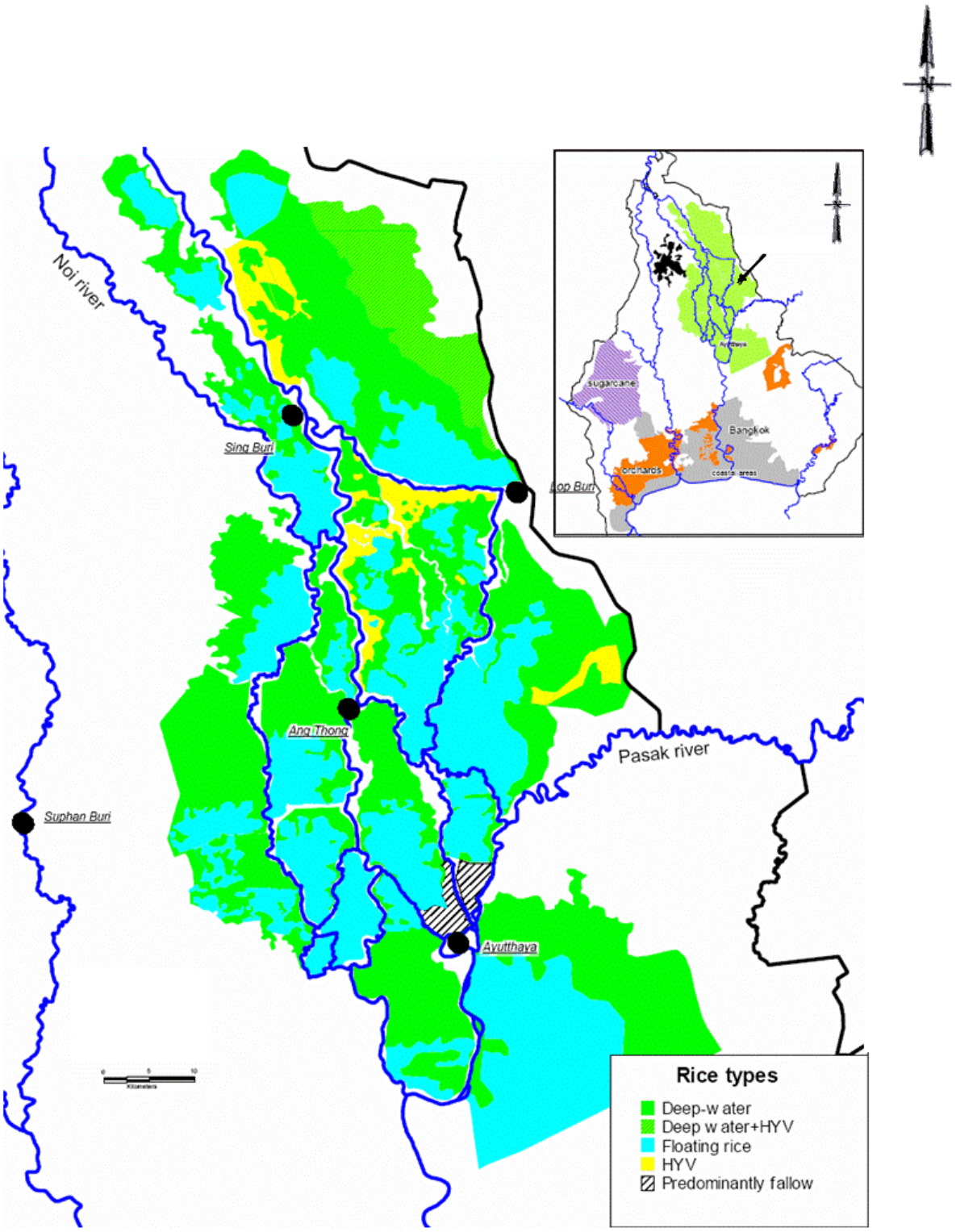
รูปที่ 2-28 ความจุของแม่น้ำเจ้าพระยาและลำน้ำสาขา

ที่ให้ผลผลิตที่สูงขึ้น คือ พันธุ์ข้าวลูกผสม (High Yield Varieties, HYV) ซึ่งจะมีความสูงของต้นข้าว 30 – 60 เซ็นติเมตร จึงทำให้ข้าวพันธุ์ผสมไม่สามารถอยู่ในน้ำลึกได้ ทำให้นาข้าวได้รับความเสียหายในฤดูน้ำหลากเป็นประจำ ซึ่งการกระจายตัวของการปลูกข้าวพันธุ์ต่างๆ ดังแสดงในรูปที่ 2-29

กรมชลประทานจึงได้พัฒนาระบบชลประทานและสร้างคันกันน้ำ เพื่อให้พื้นที่เกษตรกรรมสามารถปลูกข้าวพันธุ์ผสมในฤดูน้ำหลากได้ แต่การสร้างคันนี้กลับทำให้ระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาสูงขึ้นกว่าในอดีต เนื่องจากน้ำไม่สามารถไหลเข้าสู่ทุ่งน้ำท่วมได้นั่นเอง ดังนั้นพื้นที่ที่มีระดับคันต่ำจึงเกิดน้ำท่วมเนื่องจากน้ำล้นคันกั้นน้ำ และบางพื้นที่ เช่น พื้นที่ริมแม่น้ำที่อยู่นอกคันกันน้ำจะเกิดน้ำท่วมบ่อยครั้งและมีความลึกน้ำท่วมมากกว่าในอดีต

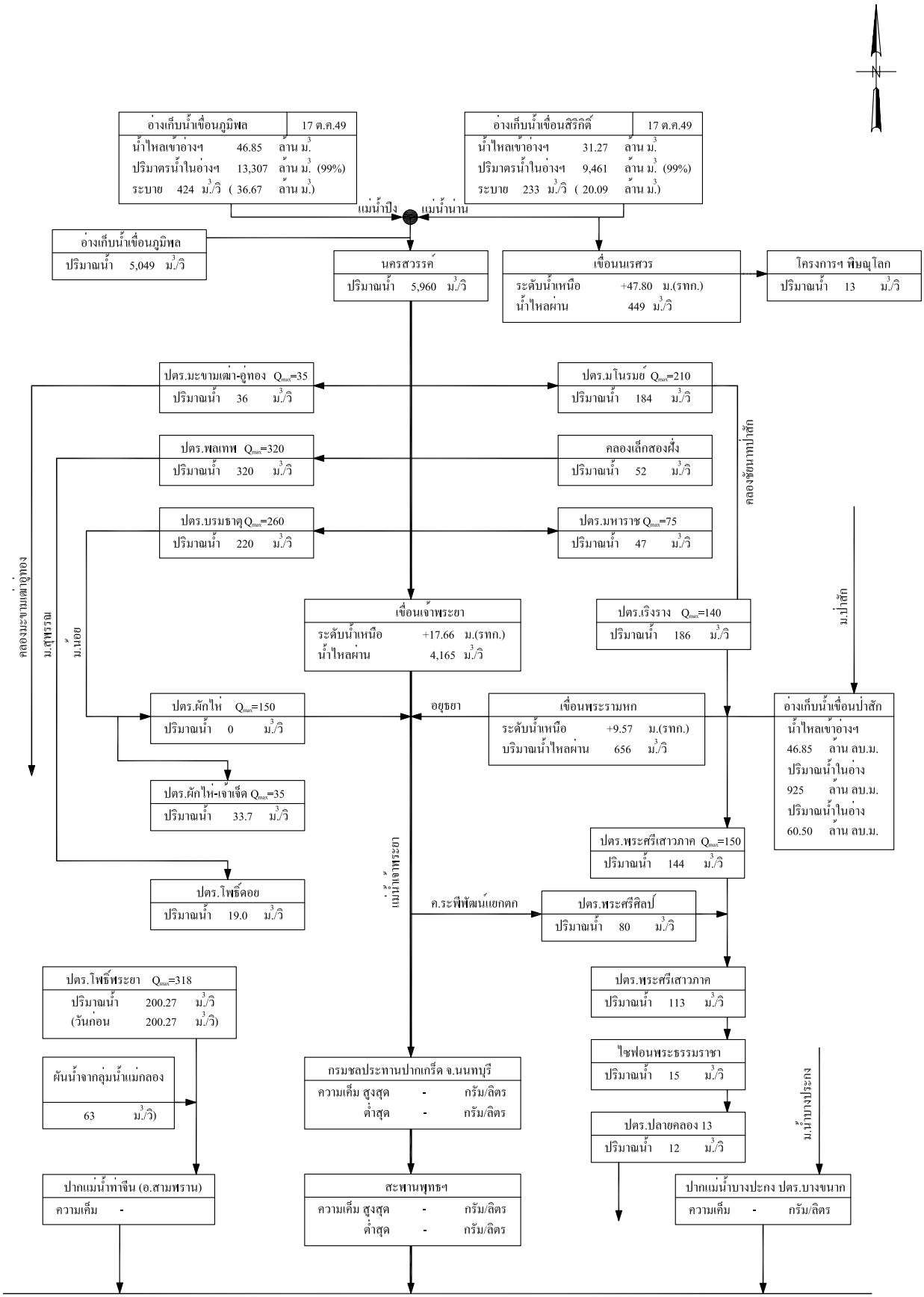
สำหรับการบริหารน้ำในช่วงน้ำหลากของลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่างในปัจจุบันนั้น กรมชลประทานจะควบคุมปริมาณน้ำที่ผ่านเขื่อน เขื่อนทดน้ำและประตูระบายน้ำต่างๆ ดังนี้ 1) เขื่อนเจ้าพระยา ซึ่งกั้นแม่น้ำเจ้าพระยาที่จังหวัดชัยนาท ทำหน้าที่ในการควบคุมปริมาณน้ำไหลสู่แม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง 2) เขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ทำหน้าที่เก็บกักน้ำตอนบนของแม่น้ำป่าสัก และเขื่อนพระรามหก ซึ่งกั้นแม่น้ำป่าสักที่จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เพื่อทำหน้าที่ควบคุมปริมาณน้ำที่ไหลลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยา และทดน้ำเข้าสู่ระบบชลประทาน 3) ปตร.ผักไห่ ทำหน้าที่ควบคุมการระบายน้ำของแม่น้ำน้อย ก่อนบรรจบกับแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งในช่วงน้ำหลากกรมชลประทานจะพิจารณาปริมาณน้ำผ่านจังหวัดนครสวรรค์ หรือสถานี C.2 เป็นอันดับแรก ซึ่งในปีที่น้ำมาก คือ น้ำผ่านสถานี C.2 มากกว่า 2,500 ลบ.ม./วินาที โดยจะควบคุมปริมาณน้ำที่ผ่านเขื่อน เขื่อนเจ้าพระยา เขื่อนพระรามหกและ ปตร.ผักไห่ ให้มีการระบายน้ำในปริมาณที่ส่งผลกระทบต่อชุมชนริมแม่น้ำเจ้าพระยาน้อยที่สุด และจะพยายามควบคุมปริมาณน้ำที่ผ่านอำเภอบางไทร จังหวัดพระนครศรีอยุธยาไม่ให้เกิน 3,000 ลบ.ม/วินาที เพื่อป้องกันสภาวะน้ำล้นคันป้องกันน้ำท่วมของกรุงเทพมหานครและปริมณฑล ในการควบคุมปริมาณน้ำที่เขื่อนเจ้าพระยาเขื่อนพระรามหกและปตร.ผักไห่นี้ ทำได้โดยกดบานประตูให้ต่ำเพื่อปริมาณน้ำไหลผ่านประตูได้ลดลง ซึ่งส่งผลให้ระดับน้ำเหนือเขื่อนสูงขึ้น กรมชลประทานจะผันน้ำดังกล่าวเข้าสู่แม่น้ำธรรมชาติ เช่น แม่น้ำท่าจีน หรือคลองชลประทาน เช่น คลองชัยนาท-ป่าสัก เป็นต้น แต่อย่างไรก็ตามถ้ามีปริมาณน้ำมาก กรมชลประทานจะผันน้ำไปเก็บยังพื้นที่ชลประทานสองฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา เพื่อควบคุมให้ปริมาณน้ำผ่านอำเภอบางไทรอยู่ในระดับที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑลสามารถป้องกันได้ ซึ่งตัวอย่างการบริหารน้ำหลากของลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่างในปี 2549 ดังแสดงในรูปที่ 2-30

ส่วนการบริหารน้ำหลากของพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) นั้น จะอยู่ภายใต้การดูแลของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาบางบาล โดยปกติถ้าระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาอยู่ต่ำกว่าระดับคันกั้นน้ำ ทางโครงการฯ จะร่วมมือกับเกษตรกรเพื่อทำข้อตกลงในการบริหารน้ำ โดยจะกำหนดให้น้ำเข้าสู่พื้นที่ในปริมาณที่นาข้าวไม่ได้รับความเสียหาย แต่ถ้าระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาอยู่สูงกว่าระดับคันกั้นน้ำของโครงการ ดังเช่นในปี 2550 เมื่อระดับน้ำสูงกว่าคัน เกษตรกรจะ



ที่มา: DORAS Center (1992)

รูปที่ 2-29 การกระจายตัวของการปลูกข้าวพันธุ์ต่างๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง



ที่มา : กรมชลประทาน (พ.ศ.2549)

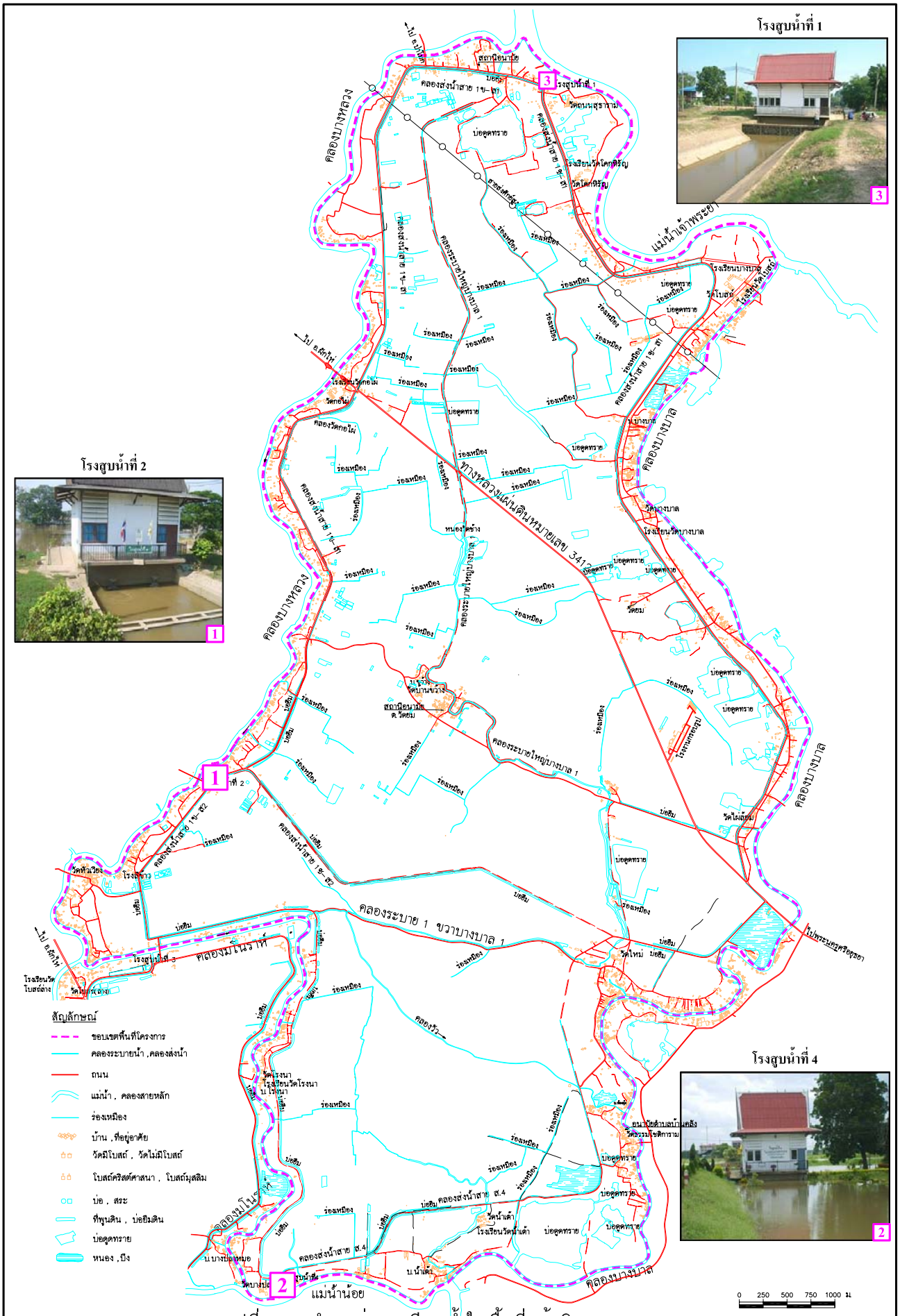
รูปที่ 2-30 ตัวอย่างการบริหารจัดการน้ำในทางน้ำหลักของลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ในฤดูน้ำหลาก ปี พ.ศ. 2549

ร่วมมือกันเองโดยทำการเสริมถนนในลักษณะคันดินชั่วคราว เพื่อไม่ให้น้ำไหลเข้าสู่พื้นที่เกษตรกรรมและสามารถใช้ถนนสัญจรไปมาได้ ส่วนการปล่อยน้ำเข้าพื้นที่นั้นเจ้าหน้าที่โครงการฯ และเกษตรกรได้ตกลงกันและทำการกำหนดเปิดประตูระบายน้ำรอบโครงการด้วยกัน ซึ่งกำหนดไว้ว่าในหนึ่งสัปดาห์จะให้น้ำไหลเข้าพื้นที่ได้ไม่เกิน 20 เซ็นติเมตร เพื่อให้ข้าวเจริญเติบโตพ้นน้ำได้ทัน แต่อย่างไรก็ดีในพื้นที่ที่คันกั้นน้ำต่ำมากที่ไม่อาจเสริมคันได้หรือในปีที่ปริมาณน้ำมากๆ พื้นที่ดังกล่าวก็จะได้รับผลกระทบจากน้ำท่วม

2.5.2 การบริหารจัดการน้ำในช่วงฤดูแล้ง

สำหรับในฤดูแล้งนั้นกรมชลประทานจัดการบริหารน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่างโดยพิจารณาปริมาณน้ำของเขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์เป็นสำคัญ จากนั้นจึงมีการกำหนดปริมาณน้ำในแต่ละกิจกรรมของประชาชนริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา เช่น อุปโภคบริโภค การเกษตร และผลักดันน้ำเค็ม เป็นต้น โดยมีเขื่อนเจ้าพระยาที่จังหวัดชัยนาททำหน้าที่ในการควบคุมปริมาณน้ำของแม่น้ำเจ้าพระยาและลำน้ำสาขา โดยกิจกรรมที่ใช้น้ำหลักคือ การประปาของกรุงเทพมหานคร จากนั้นน้ำต้องเพียงพอในการผลักดันน้ำเค็มไม่ให้น้ำเค็มเข้าสู่ปากคลองประปาและทำความเสียหายกับพื้นที่เกษตรกรรม ส่วนปริมาณน้ำที่เหลือจะใช้สำหรับการเกษตร โดยกรมชลประทานจะคำนวณปริมาณพื้นที่เกษตรกรรมที่สามารถเพาะปลูกในช่วงฤดูแล้งได้ และประกาศให้เกษตรกรทราบก่อนฤดูทำนาปรัง ในด้านการควบคุมน้ำกรมชลประทานจะให้เขื่อนเจ้าพระยาจะทำการยกระดับน้ำเหนือเขื่อนเจ้าพระยาให้สูงขึ้นจนน้ำสามารถไหลเข้าสู่แม่น้ำท่าจีนและคลองชัยนาท-ป่าสักได้ จากนั้นแม่น้ำท่าจีนและคลองชัยนาท-ป่าสักนี้จะทำการส่งน้ำให้พื้นที่ชลประทานฝั่งซ้ายและฝั่งขวาของแม่น้ำเจ้าพระยาต่อไป ส่วนพื้นที่ชลประทานที่อยู่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยาก็จะเปิดประตูระบายน้ำรับน้ำโดยตรงจากแม่น้ำเจ้าพระยา

สำหรับพื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาบางบาลนั้น พบว่าในฤดูแล้งระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาจะอยู่ต่ำกว่าระดับปากคลอง ทางโครงการฯ จึงได้ก่อสร้างสถานีสูบน้ำจำนวน 3 แห่ง เพื่อทำการสูบน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยา คลองบางหลวง และแม่น้ำน้อย ดังแสดงในรูปที่ 2-31 โดยโครงการฯ จะทำการสูบน้ำเข้าคลองส่งน้ำตามรอบเวรที่กำหนด จากนั้นเกษตรกรจะดึงน้ำไปใช้เอง แต่อย่างไรก็ตามยังพบว่าการได้รับน้ำยังไม่ทั่วถึงนักเนื่องจากกลุ่มเกษตรกรหรือกลุ่มผู้ใช้น้ำยังมีการดูแลกันเองไม่ดีนัก ยกเว้นในพื้นที่ตอนล่างของโครงการฯ ที่มีกลุ่มผู้ใช้น้ำที่เข้มแข็ง ซึ่งพื้นที่ในตอนล่างที่มีระดับคันกั้นน้ำค่อนข้างต่ำจึงเกิดน้ำท่วมเป็นประจำ ทำให้เกษตรกรบริเวณนี้ไม่ทำนาในฤดูน้ำหลากเพราะจะได้รับความเสียหาย แต่เมื่อหมดฤดูน้ำหลากและระดับน้ำลดลง เกษตรกรก็จะเริ่มทำนาทันที โดยจะมีการตกลงกันระหว่างกลุ่มเกษตรกรในการเริ่มปลูกข้าวพร้อมๆ กัน ดังนั้นก่อนถึงฤดูน้ำหลากถัดไปจึงสามารถทำนาปรัง 2 ครั้ง โดยข้อดีของการปลูกข้าวนาปรัง คือ เป็นข้าวพันธุ์ผสมซึ่งจะให้ผลผลิตสูงจึงให้ค่าตอบแทนที่ดีกว่า



รูปที่ 2-31 ตำแหน่งสถานีสูบน้ำในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)

2.6 คุณภาพน้ำในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)

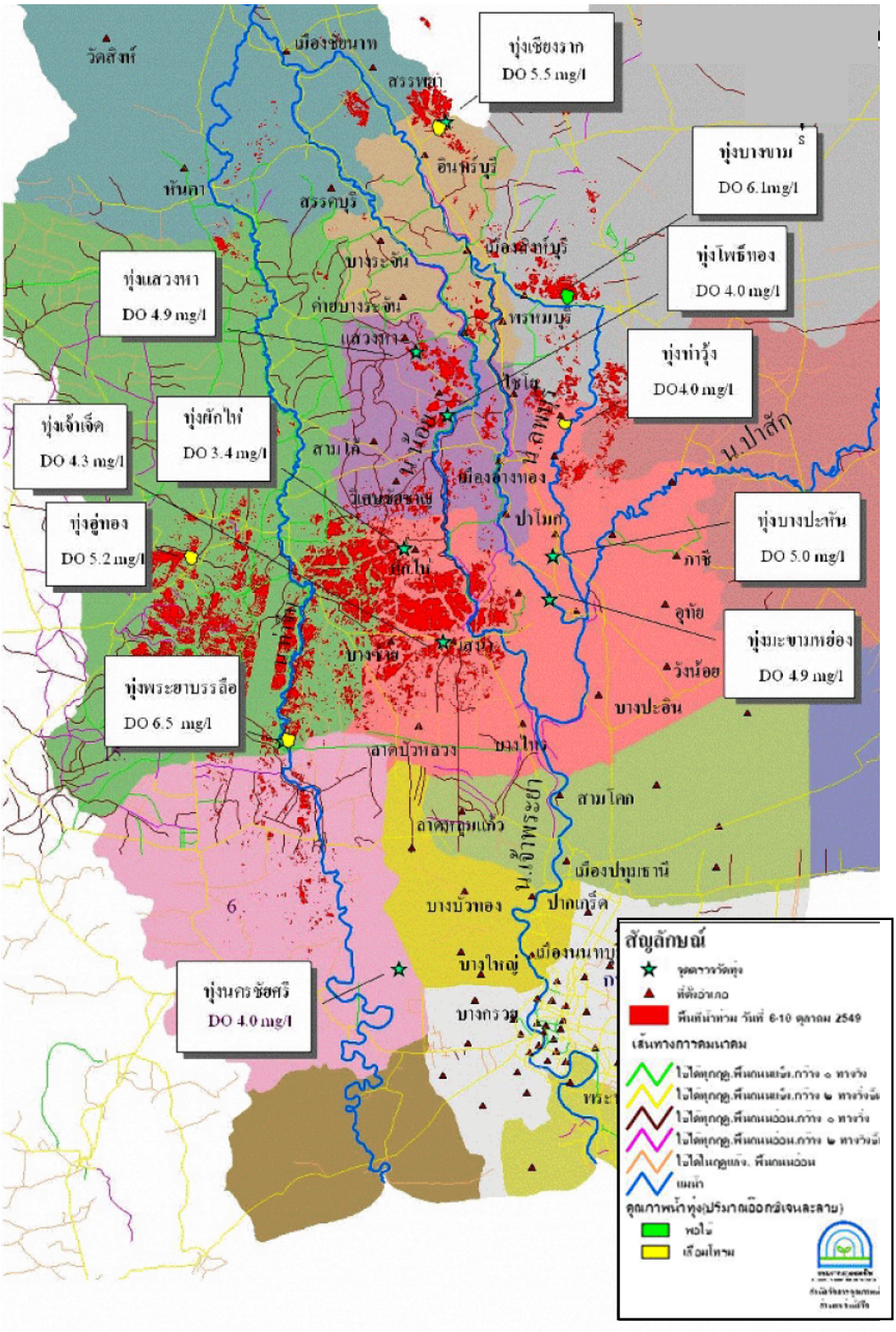
จากอดีตถึงปัจจุบัน ได้เกิดเหตุการณ์น้ำท่วมหลายต่อหลายครั้ง ซึ่งนับวันสถานการณ์ดังกล่าวยิ่งทวีความรุนแรงขึ้นทุกปี จากข้อมูลของกรมควบคุมมลพิษซึ่งได้บันทึกสถานการณ์น้ำท่วมในปี 2549 รายงานว่า ในปี 2549 สถานการณ์น้ำท่วมเริ่มตั้งแต่เดือนสิงหาคม โดยมีจังหวัดที่ประสบอุทกภัยจำนวน 47 จังหวัด ส่งผลให้หลายพื้นที่มีน้ำท่วมขัง ประกอบกับมีการผันน้ำเข้าเก็บกักในพื้นที่ว่างเพื่อบรรเทาปัญหาน้ำท่วม โดยเฉพาะพื้นที่เกษตรกรรมในจังหวัดชัยนาท สิงห์บุรี อ่างทอง พระนครศรีอยุธยา สุพรรณบุรี ลพบุรี และปทุมธานี รวมประมาณ 1.38 ล้านไร่ ในช่วงเวลาดังกล่าว กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยกรมควบคุมมลพิษและสำนักสิ่งแวดล้อมภาค ได้ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในแม่น้ำ พื้นที่ทุ่งรับน้ำและพื้นที่น้ำท่วมขังในเมือง เพื่อเฝ้าระวังการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำและสถานการณ์มลพิษที่เกิดขึ้น ซึ่งรูปที่ 2-32 แสดงคุณภาพน้ำในพื้นที่น้ำท่วมในเขตภาคกลางเมื่อเดือนพฤศจิกายน 2549

2.6.1 คุณภาพน้ำในแม่น้ำในช่วงที่เกิดน้ำท่วม

กรมควบคุมมลพิษได้กำหนดแผนตรวจสอบคุณภาพน้ำในแม่น้ำสายหลัก 5 แม่น้ำ ได้แก่ แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำปราจีนบุรี แม่น้ำยม และแม่น้ำน่าน โดยเป็นการตรวจวัดคุณภาพน้ำเป็นรายวัน ทั้งนี้ แม่น้ำสายหลักที่ก่อให้เกิดน้ำท่วมเอ่อล้นชายตลิ่งของแม่น้ำและไหลล้นเข้าสู่พื้นที่ทุ่งรับน้ำบางบาลและบริเวณใกล้เคียง คือแม่น้ำเจ้าพระยา ในที่นี้จึงขอกล่าวสรุปถึงเฉพาะแม่น้ำเจ้าพระยาและคุณภาพน้ำที่มีการตรวจวัด ณ สถานีบางบาล (อยุธยา)

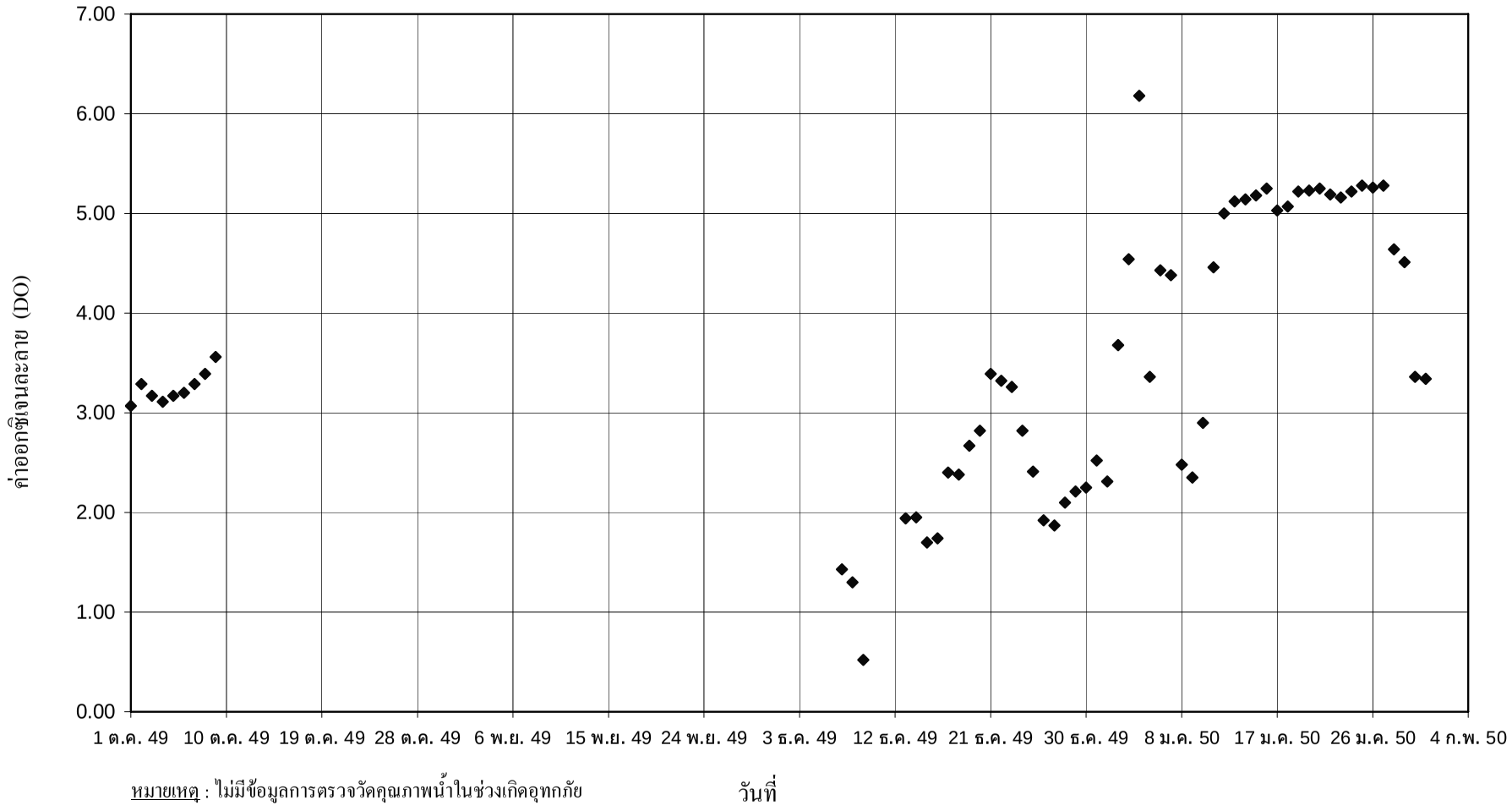
จากการตรวจสอบคุณภาพน้ำของกรมควบคุมมลพิษ ในระยะเวลาที่เกิดอุทกภัยเมื่อปี 2549 ในช่วงระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2549 ถึง 31 มกราคม 2550 พบว่า แม่น้ำเจ้าพระยาตั้งแต่จังหวัดนครสวรรค์ถึงจังหวัดสมุทรปราการมีคุณภาพน้ำส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์พอใช้ถึงเสื่อมโทรม โดยมีประมาณออกซิเจนละลายอยู่ในช่วงตั้งแต่ 1 ถึง 5 มิลลิกรัมต่อลิตร ทั้งนี้บริเวณที่คุณภาพน้ำเสื่อมโทรม ได้แก่ บริเวณเขื่อนเจ้าพระยา จังหวัดชัยนาท อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี ท่าเรือกรุงเทพ และอำเภอพระประแดง จังหวัดสมุทรปราการ เนื่องจากมีการระบายน้ำมาจากพื้นที่น้ำท่วมในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ได้แก่ จังหวัดพิจิตร พิษณุโลก และสุโขทัย อย่างไรก็ตามยังไม่มีปัญหาน้ำเน่าเหม็น เพราะยังมีการไหลระบายอย่างต่อเนื่อง

จากข้อมูลที่ได้ทำการตรวจวัดบริเวณสถานีบางบาลพบว่า คุณภาพน้ำในแม่น้ำหลังเกิดอุทกภัยมีคุณภาพค่อนข้างต่ำ (เดือนธันวาคม) โดยมีค่าปริมาณออกซิเจนละลาย (DO) อยู่ระหว่าง 1-3 มิลลิกรัมต่อลิตร และคุณภาพน้ำเริ่มกลับสู่สภาพปกติในเดือนมกราคม โดยมีค่า DO เพิ่มสูงขึ้นเป็นประมาณ 4-5 มิลลิกรัมต่อลิตร (ดังแสดงในรูปที่ 2-33) สภาพดังกล่าวอาจบ่งชี้ถึงผลกระทบด้านคุณภาพน้ำที่เกิดจากสภาวะน้ำท่วม ทั้งนี้จากข้อมูลยังพบด้วยว่าในระหว่างวันที่ 7-9 ธันวาคม 2549 ค่า EC สูงกว่าค่าโดยปกติทั่วไป (500 – 700 µs/cm) ซึ่งแสดงว่าในน้ำมีปริมาณตะกอนมากกว่าปกติ



ที่มา: Website ของกรมควบคุมมลพิษ http//:www.pcd.go.th/info_serv/water_flood49.htm

รูปที่ 2-32 แผนที่แสดงบริเวณน้ำท่วมในพื้นที่ภาคกลาง ณ เดือนพฤศจิกายน 2549



รูปที่ 2-33 การเปลี่ยนแปลงค่า DO บริเวณสถานีบางบาล (อยุธยา) ในช่วง 1 ตุลาคม 2549 ถึง 31 มกราคม 2550

2.6.2 คุณภาพน้ำในพื้นที่ทุ่งรับน้ำในช่วงที่เกิดน้ำท่วม

จากเหตุการณ์อุทกภัย ปี 2549 พบว่าการเน่าเสียของน้ำในพื้นที่ทุ่งรับน้ำเกิดจากหญ้าหรือพืชผลการเกษตรที่อยู่ระหว่างเพาะปลูกตายและเกิดการเน่าเสีย ซึ่งเมื่อระบายน้ำออกจากพื้นที่จะทำให้แหล่งรองรับน้ำดังกล่าวได้รับผลกระทบและอาจน่าเสียตลอดลำน้ำ ส่งผลกระทบต่อพื้นที่ท้ายน้ำ ซึ่งกรมควบคุมมลพิษได้ตรวจวัดคุณภาพน้ำในทุ่งรับน้ำ 30 ทุ่งในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา ลุ่มน้ำท่าจีน ลุ่มน้ำปราจีนบุรี ลุ่มน้ำน่าน และลุ่มน้ำยม เป็นรายสัปดาห์ ในช่วงของวันที่ 1 พฤศจิกายน ถึง 15 ธันวาคม 2549 ดังแสดงในรูปที่ 2-34 และจากการสอบถามประชาชนในพื้นที่เกี่ยวกับสถานการณ์น้ำท่วมในประเด็นเกี่ยวกับคุณภาพน้ำ พบว่า ในช่วงเวลาน้ำท่วมไม่มีปัญหาน้ำในทุ่งเน่าเสีย ยิ่งเมื่อเวลาผ่านไป น้ำในทุ่งมีการตกตะกอน ทำให้น้ำชั้นบนใสกว่าเมื่อน้ำเริ่มท่วม และเมื่อน้ำใกล้แห้งเกษตรกรก็จะเริ่มปลูกข้าว ซึ่งตะกอนที่ตกที่ท้องทุ่งจะยิ่งเพิ่มความอุดมสบบูรณ์และเป็นประโยชน์ต่อการเพาะปลูก อย่างไรก็ตาม ประเด็นด้านคุณภาพน้ำ ทั้งน้ำในแม่น้ำและน้ำในทุ่งยังต้องได้รับการตรวจสอบและยืนยันต่อไป โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากน้ำท่วมทุ่งนานหลายเดือน

9 พฤศจิกายน 2549

มีน้ำท่วมทุ่งเป็นบริเวณกว้างมาก โดยท่วมมานานประมาณ 2 เดือน และน้ำมีการไหลล้นอย่างต่อเนื่องจากแม่น้ำเจ้าพระยาผ่านคลองบางบาล คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรม (ปริมาณออกซิเจนละลาย 3.3 มิลลิกรัมต่อลิตร) น้ำใส ไม่มีกลิ่นเน่า บางพื้นที่มีวัชพืชปกคลุมบริเวณกว้าง โดยภาพรวมแล้วน้ำยังไม่เน่าเหม็น

16 พฤศจิกายน 2549

น้ำไม่ไหลล้นถนนแล้ว แต่ยังมีการไหลผ่านท่อลอดถนนอย่างต่อเนื่อง จากแม่น้ำเจ้าพระยาผ่านคลองบางบาล คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรม (ปริมาณออกซิเจนละลาย 3.4 มิลลิกรัมต่อลิตร) น้ำใส ไม่มีกลิ่นเน่า บางพื้นที่มีวัชพืชปกคลุมบริเวณกว้าง มีสัตว์น้ำอาศัยอยู่ เช่น ปลา และหอยเชอรี่ โดยภาพรวมแล้วน้ำยังไม่เน่าเหม็น

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ,2549

รูปที่ 2-34 สถานการณ์น้ำท่วมทุ่งบางบาล วันที่ 9 พฤศจิกายน ถึง 21 ธันวาคม 2549

23 พฤศจิกายน 2549

น้ำไม่ไหลล้นถนนแล้ว แต่ยังมีการไหลผ่านท่อลอดถนนอย่างต่อเนื่อง จากแม่น้ำเจ้าพระยาผ่านคลองบางบาล คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์พอใช้ (ปริมาณออกซิเจนละลาย 5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร) น้ำใส ไม่มีกลิ่นเน่า บางพื้นที่มีวัชพืชปกคลุมบริเวณกว้าง มีสัตว์น้ำอาศัยอยู่ เช่น ปลา และหอยเชอรี่ โดยภาพรวมแล้วน้ำยังไม่เน่าเหม็น

30 พฤศจิกายน 2549

คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์เสื่อมโทรม (ปริมาณออกซิเจนละลาย 3.1 มิลลิกรัมต่อลิตร)

21 ธันวาคม 2549

พื้นที่ส่วนใหญ่โดยภาพรวมกลับสู่สภาพเดิม ชาวบ้านเริ่มทำการเตรียมดินเพื่อการทำนาแล้ว

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ,2549

รูปที่ 2-34 สถานการณ์น้ำท่วมทุ่งบางบาล วันที่ 9 พฤศจิกายน ถึง 21 ธันวาคม 2549 (ต่อ)

บทที่ 3

การศึกษาแนวทางการบริหารจัดการน้ำหลากขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ของลุ่มน้ำเจ้าพระยา

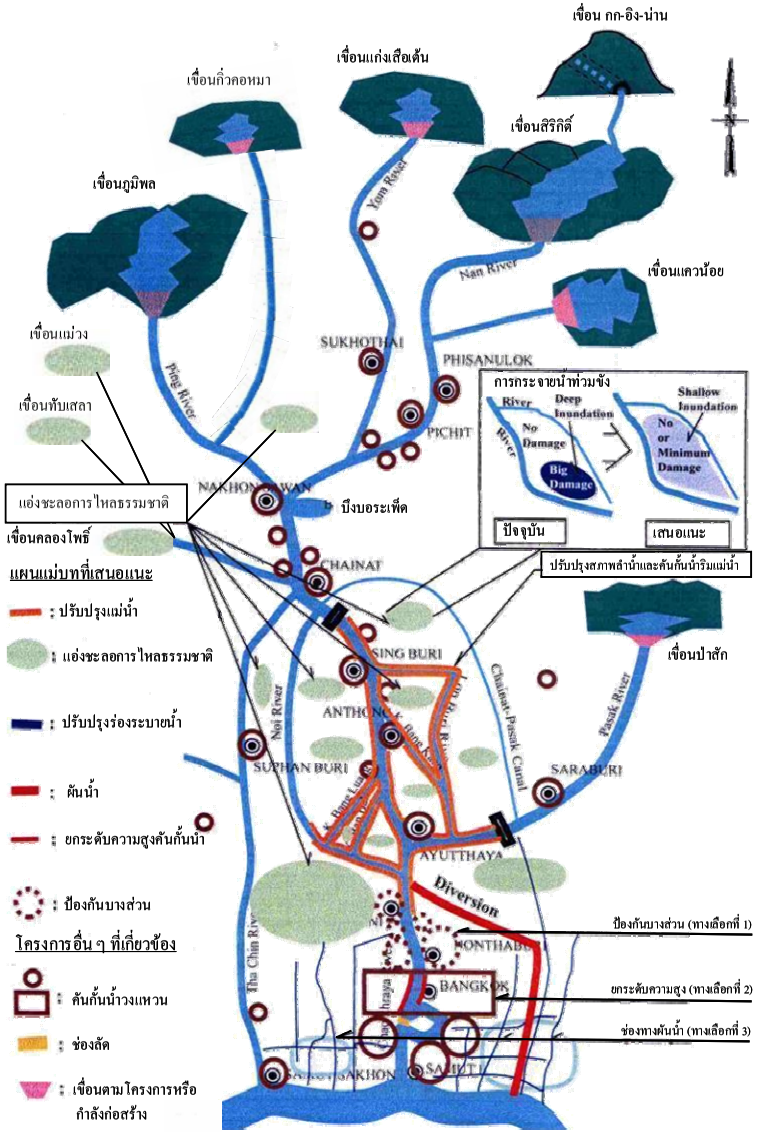
บทที่ 3 การศึกษาแนวทางการบริหารจัดการน้ำหลากขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ของลุ่มน้ำเจ้าพระยา

3.1 กล่าวนำ

ผลการศึกษาวิเคราะห์แผนรวมการบริหารจัดการน้ำท่วมในโครงการจัดทำกรอบและประสานการบริหารจัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยาโดยสำนักงานทรัพย์สินส่วนพระมหากษัตริย์ (พ.ศ. 2543) ได้เสนอแนะยุทธศาสตร์การแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในระดับลุ่มน้ำแบบบูรณาการและยั่งยืนในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาทั้งระบบ โดยใช้โครงการต่าง ๆ ทั้งที่เป็นมาตรการใช้สิ่งก่อสร้างและมาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง (หรือมาตรการใช้สิ่งก่อสร้างน้อย) ดังแสดงในรูปที่ 3-1 ประกอบกัน ซึ่งมาตรการใช้สิ่งก่อสร้างที่สำคัญที่จะต้องดำเนินการในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาที่อยู่เหนือเขื่อนเจ้าพระยา คือ 1) การจัดสร้างอ่างเก็บน้ำในพื้นที่ด้านเหนือน้ำและ 2) การจัดหาพื้นที่ชะลอเก็บกักน้ำหลากส่วนเกิน และสำหรับพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาที่อยู่ท้ายเขื่อนเจ้าพระยา คือ 1) สร้างช่องทางผันน้ำหลากขนาดไม่น้อยกว่า 800 ม.^{3}/วินาที อ้อมพื้นที่กรุงเทพและปริมณฑลตั้งแต่บางไทรถึงอ่าวไทยเพื่อควบคุมปริมาณน้ำหลากที่ผ่านบางไทรให้ไม่เกิน 3,000 ม.^{3}/วินาที 2) ปรับปรุงทางน้ำหลักและยกระดับความสูงของคันกั้นน้ำ และ 3) ปรับปรุงพื้นที่ทุ่งตะวันตกและทุ่งตะวันออกของแม่น้ำเจ้าพระยาให้สามารถบริหารจัดการน้ำหลากไปเก็บชั่วคราวในพื้นที่ทุ่งฝั่งตะวันตกและพื้นที่ทุ่งฝั่งตะวันออกได้อย่างมีประสิทธิผลและประสิทธิภาพในช่วงเวลาที่เหมาะสม ส่วนมาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้างหรือมาตรการใช้สิ่งก่อสร้างน้อยที่สำคัญที่จะต้องดำเนินการในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา คือ 1) กำหนดและปรับแนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่เก็บกักน้ำหลากลุ่มน้ำเจ้าพระยาให้สามารถใช้เป็นแหล่งรองรับการเก็บกักน้ำหลากชั่วคราวโดยเกิดความเสียหายน้อยที่สุด และ 2) จัดทำระบบคาดการณ์และเตือนภัยน้ำหลากลุ่มน้ำเจ้าพระยา

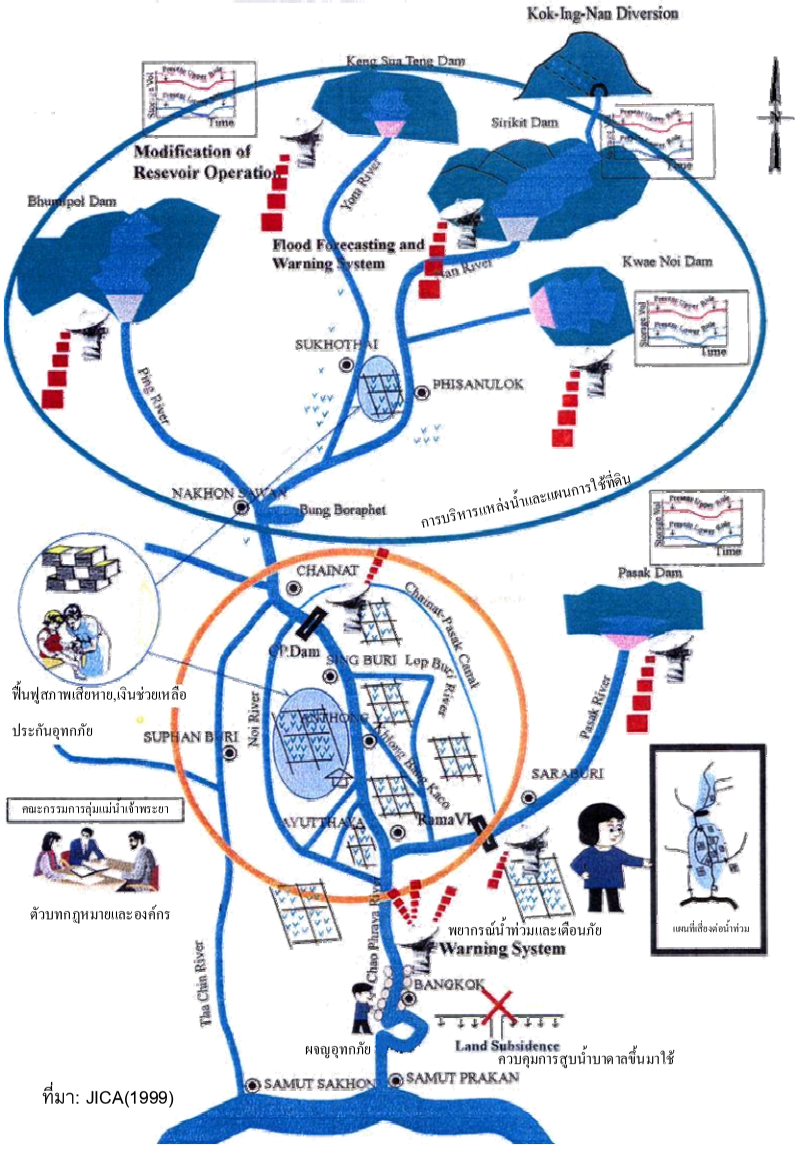
เมื่อพิจารณาจากองค์ประกอบของการบริหารจัดการและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมดังกล่าวข้างต้น จะสามารถประเมินแนวทางของการบริหารจัดการน้ำที่เหมาะสมกับสภาพสังคมและการใช้ที่ดินในปัจจุบันของลุ่มน้ำเจ้าพระยาได้ดังนี้

1) **พื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาที่อยู่เหนือเขื่อนเจ้าพระยา** : การสร้างอ่างเก็บน้ำเพิ่มเติม เมื่อพิจารณาในด้านของการป้องกันน้ำท่วมนั้น จะช่วยลดปริมาณน้ำหลากที่เกิดขึ้นได้อย่างมีประสิทธิภาพเมื่อพายุฝนส่วนใหญ่ตกในบริเวณพื้นที่เหนืออ่างเก็บน้ำเหล่านั้น แต่ถ้าพายุฝนส่วนใหญ่ตกในบริเวณพื้นที่ด้านท้ายน้ำของอ่างเก็บน้ำก็จะมีโอกาสเกิดสภาวะอุทกภัยได้ ดังนั้นเพื่อเป็นการบริหารจัดการน้ำหลากในกรณีดังกล่าว จึงควรมีการจัดหาและปรับปรุงพื้นที่ชะลอน้ำหลากส่วนเกินในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาเหนือเขื่อนเจ้าพระยา



ที่มา: JICA(1999)

มาตรการใช้สิ่งก่อสร้าง



ที่มา: JICA(1999)

มาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง

รูปที่ 3-1 แนวคิดและแนวทางการบรรเทาอุทกภัยในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา

2) พื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาที่อยู่ท้ายเขื่อนเจ้าพระยา : การจัดสร้างช่องทางผันน้ำหลากจะมีความยาวของทางผันน้ำประมาณมากกว่า 100 กิโลเมตร และมีความกว้างของทางน้ำรวมระยะกันเขตทางน้ำและคันริมน้ำประมาณ 1.0 กิโลเมตร จะมีค่าใช้จ่ายมากกว่า 100,000 ล้านบาท ทั้งนี้แนวของช่องทางผันน้ำหลากจะพาดผ่านพื้นที่ชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรม และส่งผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจ-สังคม และสิ่งแวดล้อม ในพื้นที่ดังกล่าว นอกจากนั้นการจัดทำช่องทางผันน้ำหลากดังกล่าวจะสามารถรับระดับความรุนแรงของการเกิดอุทกภัยได้จำกัดตามประสิทธิภาพของระบบฯที่ได้ออกแบบไว้ ดังนั้นในสภาพปัจจุบันองค์ประกอบของการสร้างช่องทางผันน้ำหลากจึงเป็นองค์ประกอบที่มีความเหมาะสมน้อยและจะไม่นำมาพิจารณาในงานวิจัยของโครงการนำร่องการบริหารจัดการและพัฒนาพื้นที่การเกษตรเป็นพื้นที่รับน้ำนองเพื่อการบรรเทาอุทกภัยขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ของพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตามแนวพระราชดำริ "แก้มลิงพื้นที่บางบาล (1)"

ส่วนการปรับปรุงทางน้ำหลักและคันริมแม่น้ำจะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะนำมาพิจารณาในการแก้ไขปัญหาน้ำหลากขนาดกลางถึงขนาดใหญ่โดยการเพิ่มประสิทธิภาพในการระบายน้ำของทางน้ำ จะสามารถรองรับอุทกภัยได้แต่จะสามารถรองรับการเกิดอุทกภัยได้จำกัดตามประสิทธิภาพของการปรับปรุงทางน้ำและการเสริมคันกั้นน้ำที่ออกแบบไว้ และการใช้พื้นที่เกษตรกรรมในพื้นที่รับน้ำนองของลุ่มน้ำเจ้าพระยาเพื่อเก็บกักน้ำหลากส่วนเกินจะสามารถรองรับระดับความรุนแรงของอุทกภัยได้ไม่จำกัดและมีความยืดหยุ่นสูงในการบริหารจัดการน้ำหลากได้มากกว่า โดยพื้นที่ที่ต้องนำมาใช้ในการเก็บกักน้ำหลากจะเพิ่มขึ้นตามระดับความรุนแรงของอุทกภัยที่เกิดขึ้น

จากการพิจารณาความเป็นไปได้เบื้องต้นของแต่ละแนวทาง ขีดความสามารถ และข้อจำกัดที่จะนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าแนวทางการปรับปรุงทางน้ำหลักรวมเสริมคันริมน้ำ และแนวทางการใช้พื้นที่เกษตรกรรมเพื่อกักเก็บน้ำหลากส่วนเกินจะมีความเหมาะสมกับสภาพชุมชน สภาพเศรษฐกิจ-สังคม สิ่งแวดล้อม และการยอมรับของประชาคมของลุ่มน้ำเจ้าพระยามากกว่าการจัดสร้างช่องทางผันน้ำหลาก

อย่างไรก็ตามการนำพื้นที่เกษตรกรรมในพื้นที่รับน้ำนองของลุ่มน้ำเจ้าพระยา ซึ่งปัจจุบันเป็นพื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่ชุมชนเมือง (บางส่วน) มาใช้ในการเก็บกักน้ำหลากส่วนเกินนั้นย่อมจะเกิดความเสียหายต่อประชาคมและผลิตผลทางการเกษตร ทั้งในด้านที่สามารถประเมินมูลค่าได้และไม่สามารถประเมินมูลค่าได้

ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงจะได้ดำเนินการศึกษาเปรียบเทียบแนวทางเลือกของการบริหารจัดการน้ำของพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาเพิ่มเติม ซึ่งจะเป็นการดำเนินการศึกษาเปรียบเทียบเบื้องต้น ในส่วนของค่าลงทุนและผลกระทบที่เกิดขึ้นของการบริหารจัดการน้ำหลากขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ในกรณีที่ปรับปรุงทางน้ำหลักรวมเสริมคันกั้นน้ำตามแนวริมแม่น้ำเจ้าพระยา (ไม่มีการกักเก็บน้ำหลากในพื้นที่เกษตรกรรม) เทียบกับกรณีที่นำน้ำหลากเข้าไปกักเก็บในพื้นที่เกษตรกรรม