

ขนาดเพียง 500-500 กรัม เท่านั้น หากปล่อยปลาขนาด 5-10 กรัม ต้องการเลี้ยงให้ได้ขนาด 250-300 กรัม ต้องใช้เวลาเลี้ยงประมาณ 6-8 เดือน แต่หากต้องการปลาที่มีขนาดใหญ่ จำเป็นต้องปล่อยลูกปลาที่มีขนาดใหญ่ขึ้น หรือแบ่งการเลี้ยงออกเป็นช่วงๆ เช่น จากการศึกษาการเลี้ยงปลานิลแปลงเพศโดยการปล่อยปลาขนาดตัวละประมาณ 60 กรัม ลงเลี้ยงในกระชัง ในอัตราความหนาแน่น 60 ตัวต่อลูกบาศก์เมตรหรือกระชังละ 500 ตัว ให้อาหารเม็ดสำหรับปลากินพืชที่มีระดับโปรตีนร้อยละ 30 วันละ 2 ครั้ง ให้ช่วงเช้าและบ่าย โดยให้กินจนอิ่มทำการเลี้ยงโดยใช้ระยะเวลา 2-3 เดือนก็สามารถจับขายได้

การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในช่วงที่มีการผันน้ำเข้ามากักเก็บ ควรจัดทำในรูปแบบของการเลี้ยงปลาในกระชังในบริเวณพื้นที่คลองระบายน้ำ คลองกระจายน้ำ เนื่องจากเมื่อทำการผันน้ำเข้า ตัวกระชังปลาจะยังคงอยู่เช่นเดิม ไม่เกิดความเสียหาย การเลี้ยงปลาในพื้นที่โครงการสามารถทำได้ตลอดทั้งปี และสามารถประมาณการรายได้ที่ได้จากการส่งเสริมการเลี้ยงปลาในกระชัง (ระยะการเลี้ยง 3 เดือน) ได้ดังตารางที่ 5-9

ตารางที่ 5-9 การประเมินรายได้จากการส่งเสริมการเลี้ยงปลาในกระชัง (ระยะการเลี้ยง 3 เดือน)

รายละเอียด	จำนวนกระชังเพาะเลี้ยง			
	1	2	5	8
พันธุ์ปลา	นิลแปลงเพศ			
ต้นทุน (บาท/กระชัง)	5,000	9,000	17,000	33,000
ขนาดลูกปลา (กรัม/ตัว)	60-100			
อัตราการปล่อย (ตัว/ครั้ง)	1,000	2,000	5,000	8,000
ค่าพันธุ์ปลา (บาท/ครั้ง)	3,000	6,000	12,000	25,000
ค่าอาหารตลอดการเลี้ยง (บาท)	15,000	30,000	60,000	120,000
ราคาขาย (บาท/ครั้ง)	30,000	60,000	120,000	250,000
รายได้สุทธิ (บาท)	7,000	15,000	31,000	63,000
รายได้สุทธิเฉลี่ย (บาท/เดือน)	2,333	5,600	10,333	21,000

- หมายเหตุ 1. กระชังมีขนาด 3×3×2.5 เมตรคิด FCR ที่ 1.2
2. จับขายคิตน้ำหนักปลา ตัวละ 600 กรัม
3. ราคาขายกิโลกรัมละ 50 บาท ต้นทุนอาหาร กก.ละ 25 บาท
4. การประเมินยังไม่มีราคาค่าแรงจากการทำงาน

ช่วงแรกของการเลี้ยงปลา จะต้องมีการลงทุนสร้างกระชังเลี้ยงโดยมีอุปกรณ์ที่ต้องใช้ได้แก่ ไม้ไผ่ ถึงขนาด 200 ลิตร และตัวกระชังเพื่อขังปลา ต้นทุนแสดง ดังตารางที่ 5-9 ถ้าเลี้ยงปลา 1 กระชัง ต้นทุนทั้งหมด 23,000 บาท มีรายได้ทั้งหมด

จากการเลี้ยง 7,000 บาท มีรายได้เฉลี่ยเดือนละ 2,333 บาท ถ้าเลี้ยง 2 กระชัง
ต้นทุนทั้งหมด 55,000 บาท มีรายได้ทั้งหมดจากการเลี้ยง 15,000 บาท มีรายได้
เฉลี่ยเดือนละ 5,000 บาท ถ้าเลี้ยง 5 กระชัง ต้นทุนทั้งหมด 89,000 บาท มีรายได้
ทั้งหมดจากการเลี้ยง 31,000 บาท มีรายได้เฉลี่ยเดือนละ 10,333 บาท และถ้า
เลี้ยง 8 กระชัง ต้นทุนทั้งหมดในช่วงของการดำเนินการที่ 177,000 บาท มีรายได้
ทั้งหมดจากการเลี้ยง 63,000 บาท มีรายได้เฉลี่ยเดือนละ 21,000 บาท โดยรายได้
ที่ได้จากการประเมินข้างต้นเป็นรายได้ที่ยังไม่คิดค่าแรงงาน

ช่วงที่สองของการเลี้ยงปลา จะไม่คิดค่าการลงทุนสร้างกระชังเลี้ยงเหมือนครั้งแรก
เนื่องจากกระชังสามารถใช้งานได้ 2-3 ปี ดังนั้นจากการประเมินรายได้ที่ได้
จากการเลี้ยงปลาในกระชังช่วงที่สองจนถึงช่วงถัดไป พบว่า ถ้าเลี้ยงปลา 1
กระชัง มีต้นทุนทั้งหมด 18,000 บาท มีรายได้ทั้งหมดจากการเลี้ยง 12,000 บาท
มีรายได้เฉลี่ยเดือนละ 5,000 บาท ถ้าเลี้ยง 2 กระชัง ต้นทุนทั้งหมด 36,000 บาท
มีรายได้ทั้งหมดจากการเลี้ยง 25,000 บาท มีรายได้เฉลี่ยเดือนละ 8,000 บาท ถ้า
เลี้ยง 5 กระชัง ต้นทุนทั้งหมด 72,000 บาท มีรายได้ทั้งหมดจากการเลี้ยง 58,000
บาท มีรายได้เฉลี่ยเดือนละ 16,000 บาท และถ้าเลี้ยง 8 กระชัง ต้นทุนทั้งหมด
155,000 บาท มีรายได้ทั้งหมดจากการเลี้ยง 96,000 บาท มีรายได้เฉลี่ยเดือนละ
32,000 บาท แสดงดังตารางที่ 5-10 โดยรายได้ที่ได้จากการประเมินข้างต้นเป็น
รายได้ที่ยังไม่คิดค่าแรงของการดำเนินการ

ตารางที่ 5-10 การประเมินรายได้จากการส่งเสริมการเลี้ยงปลาในกระชัง (ไม่คิดต้นทุนกระชังปลา)

รายละเอียด	จำนวนกระชังเพาะเลี้ยง			
	1	2	5	8
พันธุ์ปลา	nilแปลงเพศ			
ขนาดลูกปลา (กรัม/ตัว)	60-100			
อัตราการปล่อย (ตัว/ครั้ง)	1,000	2,000	5,000	8,000
ค่าพันธุ์ปลา (บาท/ครั้ง)	3,000	6,000	12,000	25,000
ค่าอาหารตลอดการเลี้ยง (บาท)	15,000	30,000	60,000	120,000
ราคาขาย (บาท/ครั้ง)	30,000	60,000	120,000	250,000
รายได้สุทธิ (บาท)	12,000	25,000	58,000	96,000
รายได้สุทธิเฉลี่ย (บาท/เดือน)	5,000	8,000	16,000	32,000

- หมายเหตุ 1. กระชังมีขนาด 3×3×2.5 เมตร คิด FCR ที่ 1.2
2. จับขายคิตน้ำหนัปลา ตัวละ 600 กรัม
3. ราคาขายกิโลกรัมละ 50 บาท ต้นทุนอาหาร กก.ละ 25 บาท
4. การประเมินยังไม่มีกรคิดค่าแรงจากการทำงาน

ช่วงฤดูฝน ร่องน้ำ (รูปที่ 5-4 และ 5-5) สามารถเป็นที่เลี้ยงปลาในกระชังได้ โดย
กระชังสำหรับการเลี้ยงนั้นจะมีทุ่นเพื่อสามารถลอยขึ้นตามระดับน้ำที่
อาจจะเพิ่มขึ้นในพื้นที่โครงการได้

ช่วงฤดูแล้ง ระดับน้ำจะลดลง ซึ่งจะมีน้ำในร่องน้ำ (รูปที่ 5-4 และ 5-5) ในช่วง
หน้าแล้งซึ่งสามารถเลี้ยงปลาในช่วงหน้าแล้งได้ นอกจากนั้นยัง
สามารถดึงน้ำจากร่องดังกล่าวมาทำเกษตรกรรมในช่วงหน้าแล้งได้
ไม่ว่าจะเป็นการปลูกผักสวนครัว การปลูกข้าวนาปรัง เป็นต้น

จากที่กล่าวมาข้างต้นทำให้สามารถสรุปเปรียบเทียบตารางการดำเนินกิจกรรม
เกี่ยวกับการเกษตรได้ดังตารางที่ 5-11 และ 5-12

ตารางที่ 5-11 ปฏิทินการดำเนินกิจกรรมก่อนดำเนินโครงการ

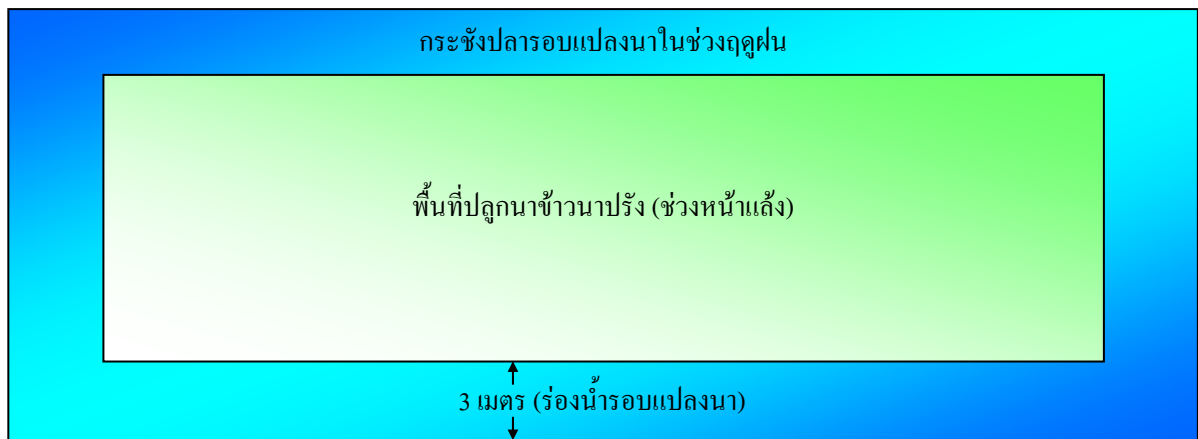
กิจกรรม	ระยะเวลาในแต่ละช่วง (1 ปี)											
	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.
นาปรัง												
นาปี												
เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ												
ไร่นา-สวนผสม												

หมายเหตุ : ช่วงฤดูน้ำหลาก ก.ย. – พ.ย.

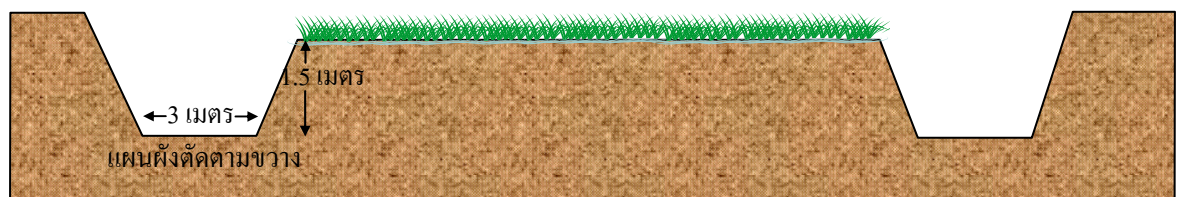
ตารางที่ 5-12 ปฏิทินการดำเนินกิจกรรมหลังการดำเนินโครงการ

กิจกรรม	ระยะเวลาในแต่ละช่วง (1 ปี)											
	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.
การทำนาครั้งที่ 1												
การทำนาครั้งที่ 2												
การทำนาครั้งที่ 3												
เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ												
ไร่นา-สวนผสม												

หมายเหตุ : ช่วงฤดูน้ำหลาก ก.ย. – พ.ย.



การใช้คลองส่งน้ำเพื่อจัดทำแปลงการเลี้ยงปลาในกระชัง



ภาพตัดขวางการใช้คลองส่งน้ำเพื่อจัดทำแปลงการเลี้ยงปลาในกระชัง

รูปที่ 5-4 รูปแบบของการเลี้ยงปลาในกระชังในบริเวณพื้นที่คลองส่งน้ำ



รูปที่ 5-5 ลักษณะคลองระบายน้ำในพื้นที่โครงการในปัจจุบัน

จากตารางที่ 5-11 แสดงให้เห็นว่าสภาพในปัจจุบันของพื้นที่โครงการฯ ส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ประมาณ 2 ใน 3 ของพื้นที่ทั้งหมด จะปลูกข้าวนาปี พันธุ์ข้าวที่ใช้จะเป็นพันธุ์ข้าวขึ้นน้ำ มีอายุการเจริญเติบโตกระทั่งเก็บเกี่ยวประมาณ 6 - 8 เดือนซึ่งจะเก็บเกี่ยวในช่วงเดือนธันวาคม - มกราคม ของทุกปี แต่จะให้ผลผลิตต่ำไม่ค่อยได้คุณภาพ ส่วนพื้นที่ที่เหลือจะทำการปลูกข้าวนาปรังซึ่งสามารถทำได้ปีละสองครั้งคือ ช่วงปลายเดือนธันวาคม - เมษายน โดยอาศัยน้ำที่เหลืออยู่ในทุ่ง และช่วงเดือนพฤษภาคม - สิงหาคม จะใช้น้ำจากคลองชลประทาน ซึ่งเกษตรกรจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการส่งน้ำ

การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในพื้นที่ พบว่าส่วนใหญ่จะมีการเลี้ยงในบ่อดิน โดยมีการสร้างคันล้อมรอบ และมีการทำการเกษตรแบบไร่นา-สวนผสมบริเวณพื้นที่รอบๆ คัน (รูปที่ 5-6) สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ในช่วงเดือนธันวาคม - กรกฎาคม ของทุกปี ส่วนช่วงเดือนสิงหาคม - พฤศจิกายน ผลผลิตเหล่านี้จะเสียหายจากสภาวะน้ำท่วม จะเห็นได้จากปฏิทินการเพาะปลูกแสดงดังตารางที่ 5-11 ดังนั้นเมื่อมีการดำเนินโครงการแล้ว ทางโครงการจึงได้เสนอให้มีการปรับปรุงระบบชลประทาน และระบบการทำการเกษตรใหม่เพื่อให้ประชาชนผู้ได้รับผลกระทบสามารถทำการเกษตรได้ดีขึ้นกว่าเดิม

ตารางที่ 5-12 เป็นการแสดงช่วงเวลาการเพาะปลูก และดำเนินกิจกรรมทางการเกษตร หลังจากมีการดำเนินโครงการ การจัดระบบการทำนาหลังการดำเนินโครงการ พบว่า จะมีการเปลี่ยนช่วงเวลาการทำนา และทำการปรับเปลี่ยนพันธุ์ข้าวให้มีอายุการเก็บเกี่ยวสั้นลง มีการปรับปรุงระบบชลประทานใหม่เพื่อรองรับการทำนาในช่วงฤดูแล้ง ทำให้พื้นที่ตอนกลางและตอนล่างของพื้นที่ทั้งหมดที่เคยทำนาได้เพียงปีละ 1 ครั้ง สามารถทำนาได้อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง โดยการทำนาครั้งที่ 1 จะเริ่มจากหลังน้ำลดคือ ช่วงต้นเดือนธันวาคม-มีนาคม การทำนาครั้งที่ 2 จะเริ่มจากต้นเดือนเมษายน-กรกฎาคม และในกรณีที่ไม่มีฝนน้ำเข้ามากักเก็บ เกษตรกรสามารถทำนาครั้งที่ 3 ได้ในช่วงเดือนสิงหาคม – พฤศจิกายน โดยปฏิทินการเพาะปลูกแสดงดังตารางที่ 5-12

ด้านอุตสาหกรรมในครัวเรือน

การส่งเสริม และสนับสนุนการประกอบอาชีพในช่วงฤดูแล้ง ในด้านอุตสาหกรรมในครัวเรือน เพื่อให้สอดคล้องกับผลผลิตที่ได้จากการส่งเสริมด้านการเกษตรกรรม น่าจะมีการนำผลผลิตที่ได้มาแปรรูปเพื่อเพิ่มมูลค่าของผลผลิต เช่น การทำพริกแห้ง การทำเครื่องแกง เป็นต้น หรือการเก็บวัตถุดิบหลังจากเกี่ยวข้าวเสร็จ เช่น ฟางข้าว เพื่อนำมาทำหมอนรองกระเบื้อง (รูปที่ 5-7) ซึ่งเป็นการเก็บวัตถุดิบที่เหลือใช้จากพื้นที่เกษตรกรรมมาแปรรูปเพื่อให้เกิดมูลค่าได้ แต่ทั้งนี้ก็ควรได้รับการสนับสนุนจากหน่วยงานทางภาครัฐอย่างจริงจัง



รูปที่ 5-6 การทำกิจกรรมทางการเกษตรในช่วงเดือนธันวาคม-ต้นเดือนสิงหาคม



รูปที่ 5-7 การทำหมอนรองกระเบื้องจากฟางข้าวและการประดิษฐ์ดอกไม้จากวัสดุเหลือใช้

ด้านหัตถกรรม

การสนับสนุนให้มีการทำเครื่องจักรสานในพื้นที่โครงการ น่าจะเป็นการเหมาะสม โดยเฉพาะคนชรา ซึ่งมีความสามารถในด้านนี้สูงและป้องกันการว่างงานตลอดจนเป็นการเสริมรายได้แก่คนชราในพื้นที่ได้ เช่น การทำเครื่องมือจับปลา การประดิษฐ์เครื่องเล่นดนตรี เป็นต้น

ด้านการพัฒนาการท่องเที่ยว

การพัฒนาการท่องเที่ยว พบว่าความเป็นไปได้ของการส่งเสริมและสนับสนุนได้คือ การสร้างร้านอาหารริมคันกันน้ำ ซึ่งสามารถเป็นที่พักผ่อนหย่อนใจได้ ทั้งในช่วงฤดูน้ำหลาก และช่วงฤดูแล้ง เนื่องจากในแต่ละช่วงนั้นมีสภาพแวดล้อมที่แตกต่างกันภายในพื้นที่เดียวกัน โดยในช่วงน้ำท่วมสามารถชักจูงนักท่องเที่ยวให้มานั่งดูปริมาณน้ำในพื้นที่โครงการ ซึ่งช่วงนั้นจะมีสัตว์ต่างๆ เช่น นก มาหากินและอาศัย ทั้งริมน้ำและบริเวณกลางน้ำ ส่วนในช่วงหน้าแล้งที่ภายในพื้นที่โครงการจะเต็มไปด้วยต้นข้าวที่เขียวขจี พอถึงช่วงที่สุกก็น่าจะเป็นสีเหลืองอร่ามไปทั่วทุ่งเช่นกัน ซึ่งเป็นอีกส่วนหนึ่งที่สามารถเป็นแรงจูงใจนักท่องเที่ยวได้เข้ามาเที่ยวชมได้

5.8 ผลการศึกษามาตรการด้านเศรษฐกิจ สังคม กฎหมาย การเงิน การประชาสัมพันธ์ การมีส่วนร่วมของประชาคมและองค์กรรับผิดชอบ

ในการดำเนินโครงการ “แก้มลิงบางบาล (1)” การกำหนดมาตรการด้านเศรษฐกิจ สังคม กฎหมาย การเงิน การประชาสัมพันธ์ การมีส่วนร่วมของประชาคมและองค์กรรับผิดชอบ จำเป็นต้องศึกษาในรายละเอียดความเป็นไปได้หรือความเหมาะสม เพราะองค์ประกอบหรือมาตรการที่จะกำหนดขึ้นมาจะมีส่วนเกี่ยวข้องและมีผลกระทบต่อมาตรการอื่นๆ อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้นในการศึกษานี้จึงได้เริ่มจากการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนได้รับรู้ถึงความเป็นมาของโครงการฯ เพื่อที่จะให้ประชาชนสามารถร่วมมือในการดำเนินโครงการฯ ซึ่งได้ดำเนินการแล้ว ดังนี้

- การชี้แจงระดับจังหวัด
- การชี้แจงระดับอำเภอ และท้องถิ่น ประกอบด้วยองค์การบริหารส่วนตำบล กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้ช่วยผู้ใหญ่บ้าน และผู้เกี่ยวข้องในระดับอำเภอ
- การนำข้อมูลการดำเนินโครงการ ไปติดประกาศตามศูนย์กลางหมู่บ้าน
- การนำเสนอข้อมูลและข้อเท็จจริงแก่ผู้ใหญ่บ้านเพื่อใช้ประกาศข่าวของหมู่บ้าน โดยหอกระจายข่าว
- การจัดการประชุมชี้แจง และรับฟังความคิดเห็นของประชาชนในท้องถิ่น

การประชาสัมพันธ์ และการมีส่วนร่วมของประชาคมในพื้นที่นั้น จากการลงพื้นที่ศึกษาโครงการฯ โดยการทำแบบสอบถามในพื้นที่ ที่ผ่านมามีผู้ให้ข้อมูลว่าประชาชน รวมถึงผู้นำชุมชนเอง ยังไม่เข้าใจเกี่ยวกับโครงการมากนัก จึงต้องมีการดำเนินการเกี่ยวกับการประชาสัมพันธ์โครงการให้มากขึ้น โดยได้จัดการประชุมชี้แจงและรับฟังความคิดเห็นของประชาชนขึ้น โดยครั้งแรกที่จัดประชุมนั้นได้จัดการประชุม โดยคณะผู้วิจัยได้ทำการจัดประชุมในหลายๆ พื้นที่ในพื้นที่ศึกษา เพื่อให้ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับการดำเนินโครงการอย่างทั่วถึงแก่ประชาชน ทั้งเหตุผลในการเลือกพื้นที่บางบาล (1) มาเป็นแก้มลิง เป็นพื้นที่แรก ข้อมูลเกี่ยวกับการดำเนินการก่อสร้างที่จะมีขึ้นในพื้นที่โครงการ ข้อมูลเกี่ยวกับรูปแบบการช่วยเหลือประชาชนผู้ที่ได้รับผลกระทบ และโดยการให้ข้อมูลนั้นเป็นข้อมูลที่เข้าใจง่าย ไม่เป็นภาษาทางวิชาการ หรือศัพท์ทางวิชาการเกินไป เนื่องจากประชาชนจะไม่สามารถเข้าใจในคำเหล่านี้ได้ ซึ่งประชาชนนั้นได้ให้ความสนใจในการเข้าร่วมประชุมฯ ทั้ง 2 ครั้ง และได้ให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการศึกษาโครงการฯ เป็นอย่างมาก แต่ทั้งนี้การดำเนินการประชาสัมพันธ์โครงการฯ ควรเป็นไปอย่างต่อเนื่อง และควรมีการบอกถึงรายละเอียดของความก้าวหน้าในการดำเนินโครงการฯ ให้ประชาชนทราบเป็นระยะๆ ด้วย

และในส่วนของการมาตรการทางกฎหมายที่ใช้กันนั้น เนื่องจากโครงการฯ เป็นโครงการนำร่องการจัดการและบริหารพื้นที่รับน้ำนอง ตามแนวพระราชดำริ การดำเนินงานจึงมุ่งเน้นที่จะลดความขัดแย้ง และสร้างความเป็นธรรมให้แก่ผู้ได้รับผลกระทบ ดังนั้นมาตรการทางกฎหมายที่จะนำมาใช้จึงเน้นไปที่ผู้ได้รับผลกระทบเป็นสำคัญ โดยอาจสรุปประเด็นได้ดังนี้

1) กฎหมายที่ใช้ในการดำเนินโครงการ

ตามข้อเท็จจริงพื้นที่ในบริเวณแก้มลิงบางบาลเป็นพื้นที่ของเอกชนและของรัฐ เมื่อมีการผันน้ำเข้าสู่พื้นที่ดังกล่าว สภาพของพื้นที่จะมีลักษณะเป็นแอ่งน้ำขนาดใหญ่ เป็นเหตุให้ประชาชนในพื้นที่ และหน่วยงานรัฐที่เป็นเจ้าของพื้นที่ไม่อาจบริหารจัดการพื้นที่ดังกล่าวได้ตามความเป็นจริง ปัญหาที่เกิดขึ้นนี้ควรให้ผู้ที่มีกรรมสิทธิ์ในที่ดินให้ความยินยอมในการบริหารจัดการพื้นที่หลังจากที่มีการผันน้ำเข้าสู่บริเวณแก้มลิงบางบาล ทั้งนี้หน่วยงานหลักที่จะเข้ามาบริหารจัดการแก้มลิงบางบาลหลังจากการผันน้ำเข้าบริเวณดังกล่าวควรอยู่ในความรับผิดชอบของกรมชลประทาน โดยอาศัยอำนาจตามพระราชบัญญัติการชลประทานหลวง พ.ศ.2585 โดยอาศัยเหตุตามนิยามตามมาตรา 5 ซึ่งเป็นอำนาจหน้าที่ของกรมชลประทานเป็นหลักในการดำเนินการ โดยร่วมกับจังหวัดและอำเภอ เพราะการบริหารจัดการที่ดินขณะที่น้ำท่วม และหลังจากน้ำลดจะมีปัญหาในการชดเชยค่าสินไหมทดแทน ตลอดจนการฟื้นฟูสภาพผิวดินซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือของจังหวัดและอำเภอ ซึ่งมีอำนาจในการบริหารจัดการพื้นที่ตามที่บัญญัติไว้ในพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ.2535 ซึ่งเป็นหน้าที่สำคัญของจังหวัดและอำเภอในการบริหารจัดการ และดูแลพื้นที่ของตนเองให้ดำเนินไปด้วยดี สำหรับหน่วยงานอื่นๆ นั้นยังไม่อาจถือได้ว่ามีหน้าที่โดยตรงต่อการจัดการในเรื่องดังกล่าวอย่างชัดเจน ส่วนกฎหมาย

ฉบับอื่นๆ ที่อาจจะมีส่วนเกี่ยวข้องนั้นไม่มีความเหมาะสมที่จะนำมาใช้กับโครงการฯ และหากจะนำมาใช้ก็อาจจะเกิดความขัดแย้งกับการดำเนินงานของโครงการฯ อีกด้วย แม้กฎหมายเหล่านั้นจะมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาการเกษตรกรรมก็ตาม

อย่างไรก็ดีจากการที่ไม่มีกฎหมายฉบับใดให้อำนาจแก่กรมชลประทานในอันที่จะผันน้ำเข้าท่วมพื้นที่ของราษฎรได้โดยชอบด้วยกฎหมาย อีกทั้งการดำเนินงานและบริหารจัดการโครงการฯ รวมไปถึงการจัดตั้งองค์กรที่จะมีต่อไปในอนาคต และเพื่อให้หน่วยงาน เจ้าหน้าที่ และราษฎร มีความเชื่อมั่นในการปฏิบัติงาน และเป็นไปโดยชอบด้วยกฎหมาย จึงต้องมีฐานอำนาจแห่งการปฏิบัติงาน แต่จากที่ได้กล่าวมาแล้วว่า ขณะนี้ไม่มีกฎหมายฉบับใดที่ให้อำนาจไว้ ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงเสนอแนะทางแก้ไขปัญหาดังกล่าว โดยการนำโครงการฯ เข้าสู่การพิจารณาของคณะรัฐมนตรีเพื่อให้คณะรัฐมนตรีออกเป็นมติเห็นชอบ ให้มีการดำเนินโครงการฯ และให้อำนาจแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงาน แม้มติคณะรัฐมนตรีจะไม่ใช้กฎหมาย แต่ก็เป็นการให้อำนาจในทางบริหารที่สามารถทำได้ ทั้งมีความรวดเร็ว และตอบสนองต่อโครงการฯ ได้ดีกว่าการแก้ไขกฎหมาย หรือออกกฎหมายใหม่ เพราะไม่ว่าจะเป็นการแก้ไข หรือการออกกฎหมายใหม่ มีขั้นตอน และการใช้เวลามาก ในขณะที่โครงการฯ ต้องการความรวดเร็วในการดำเนินการมากที่สุด และควรจะมีการออกเป็นมติคณะรัฐมนตรีก่อนที่จะมีการดำเนินโครงการฯ ด้วย เพื่อการกระทำใดๆ ของหน่วยงานและเจ้าหน้าที่อยู่บนฐานอำนาจที่จะกระทำได้ ดังนั้นการดำเนินการโดยอาศัยอำนาจของมติคณะรัฐมนตรีจึงเป็นทางออกที่ดีที่สุดสำหรับโครงการฯ ในขณะนี้

จากการเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยใช้มติคณะรัฐมนตรีนั้น มีข้อเปรียบเทียบกับการออกระเบียบของสำนักนายกรัฐมนตรีที่มีผู้เห็นว่าอาจนำมาใช้กับโครงการฯ ได้ด้วย ว่า ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี เป็นระเบียบที่ออกโดยอาศัยอำนาจตามพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. 2535 มาตรา 11 (8) และวรรคสองที่บัญญัติว่า “นายกรัฐมนตรีในฐานะหัวหน้ารัฐบาล” มีอำนาจหน้าที่ ดังนี้

(8) วางระเบียบปฏิบัติราชการ เพื่อให้การบริหารราชการแผ่นดินเป็นไปโดยรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ เท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับพระราชบัญญัตินี้หรือกฎหมายอื่น

ระเบียบตาม (8) เมื่อคณะรัฐมนตรีให้ความเห็นชอบแล้ว ให้ใช้บังคับได้”

โดยระเบียบดังกล่าวเป็นระเบียบที่หัวหน้าหน่วยงานออกใช้เป็นการภายในหน่วยงานนั้นๆ ไม่มีผลบังคับถึงประชาชนคนนอกหน่วยงาน เพื่อจัดระเบียบการบริหารภายในหน่วยงาน จึงไม่มีผลบังคับต่อประชาชน โดยอาศัยอำนาจการบังคับบัญชา ดังนั้น หากข้าราชการฝ่าฝืนระเบียบนี้ จึงเป็นการฝ่าฝืนระเบียบแบบแผนของทางราชการ และต้องรับโทษทางวินัยจากการฝ่าฝืนนั้น ตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบข้าราชการนั้นๆ เช่น พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการพลเรือน

พ.ศ.2535 มาตรา 85 ในขณะที่ประชาชนนอกระบบราชการฝ่าฝืนก็ไม่มีผลใดๆ ต่อประชาชน เพราะระเบียบเหล่านี้ไม่ใช่กฎหมาย¹ และการออกระเบียบในลักษณะนี้จะต่างจากการออกระเบียบโดยอาศัยอำนาจกฎหมายแม่บทมาตราใดมาตราหนึ่ง และใช้บังคับแก่ประชาชนทั่วไป ตามที่กฎหมายแม่บทให้อำนาจไว้ จึงมีผลบังคับต่อประชาชนทั่วไป

ดังนั้นลักษณะของระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรี จึงเป็นระเบียบที่ออกโดยอำนาจของนายกรัฐมนตรี ที่คณะรัฐมนตรีผ่านความเห็นชอบแล้ว แต่เป็นลักษณะระเบียบที่ออกมาเพื่อใช้ในการบริหารงานภายในเท่านั้น จึงไม่ใช่กรณีที่จะนำมาใช้กับการบริหารจัดการและดำเนินโครงการแก้มลิงพื้นที่บางบาล (1) แต่อย่างใด เนื่องจากเป็นเรื่องที่ต่างกันทั้งในลักษณะเนื้อหา และการนำไปใช้ ด้วยเหตุดังที่กล่าวนี้ ทำให้การออกระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีเพื่อนำมาใช้กับโครงการแก้มลิงพื้นที่บางบาล (1) จึงเป็นคนละกรณีกันอย่างยิ่ง ในขณะที่มติคณะรัฐมนตรีเป็นการใช้อำนาจในทางบริหาร ที่สามารถกำหนดให้หน่วยงานราชการดำเนินการได้โดยผ่านอำนาจในทางบริหารของรัฐบาล และการออกมติคณะรัฐมนตรี ยังมีข้อดีอีกประการหนึ่งคือ หากคณะรัฐมนตรีเห็นว่ามติที่ถูกเสนอเข้ามา หรือที่ออกไป อาจขัดหรือแย้งกับกฎหมายฉบับใดฉบับหนึ่ง คณะรัฐมนตรีจะส่งเรื่องเข้าไปสู่การพิจารณาของคณะกรรมการกฤษฎีกา เพื่อให้คณะกรรมการกฤษฎีกามีความเห็นเกี่ยวกับเรื่องนั้นๆ ก่อนที่จะนำมตินั้นออกไปใช้ต่อไป เพื่อให้การดำเนินการต่างๆ เป็นไปโดยชอบด้วยกฎหมาย และป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดจากกฎหมายได้อีกด้วย

ทั้งนี้ภายหลังจากมีการออกมติคณะรัฐมนตรีและได้มีการดำเนินการระบบแก้มลิงพื้นที่บางบาล (1) แล้วนั้น คณะผู้วิจัยขอเสนอให้ยังคงใช้มติคณะรัฐมนตรีดังกล่าวในการรองรับการดำเนินการโครงการต่อไป โดยไม่ควรออกเป็นกฎหมายเพื่อรองรับการดำเนินการโครงการเนื่องจากการออกเป็นกฎหมายจะมีข้อจำกัดหลายประการ ดังนี้

1. กฎหมายเป็นการแสดงออกซึ่งเจตนารมณ์ร่วมกันของประชาชน จึงมีหลักการสำคัญว่าเรื่องสำคัญที่กระทบต่อสิทธิเสรีภาพของประชาชนทั้งหมดต้องกระทำโดยกฎหมายเท่านั้น และกฎหมายที่ว่านี้ก็ต้องเป็นกฎหมายที่ประชาชนออกเอง หรือเป็นกฎหมายที่ออกโดยรัฐสภาผู้แทนของประชาชนเท่านั้น² ดังนั้นหากเป็นเรื่องที่มีผลกระทบต่อสิทธิและเสรีภาพของประชาชนแล้วกฎหมายนั้นจะต้องเป็นกฎหมายที่ตราขึ้นโดยคำแนะนำและยินยอมของรัฐสภา ซึ่งก็คือ พระราชบัญญัตินั่นเอง

¹ คำพิพากษากฎีกาที่ 758/2586, ฏ. 1389/2509 และ ฏ.1528/2598

² ที่มาของกฎหมายมหาชนและหลักความชอบด้วยกฎหมาย, ศาสตราจารย์ ดร.บรรดาศักดิ์ อูวรรณโณ,กฎหมายปกครอง,สำนักอบรมศึกษากฎหมายแห่งเนติบัณฑิตยสภา 2545 หน้า 29

2. เมื่อการออกกฎหมายนั้นจะต้องเป็นการออกกฎหมายในระดับพระราชบัญญัติแล้ว ขั้นตอนต่างๆ ในการออกกฎหมายจึงต้องใช้เวลานาน กว่าที่กฎหมายฉบับหนึ่งจะออกมาได้จึงใช้เวลานาน เพราะต้องผ่านการพิจารณาของสภา ก่อน ทั้งในชั้น คณะกรรมาธิการ การอภิปราย การแก้ไขต่างๆ ก่อนจะเข้าสู่การโหวตเพื่อผ่านกฎหมายฉบับนั้นๆ และหากระหว่างนั้นมีการยุบสภา กฎหมายที่ค้างการพิจารณาทั้งหมดในสภาก็จะตกไปทั้งหมด และหากจะยังประสงค์จะออกกฎหมายฉบับที่ตกไปแล้วนั้นก็ต้องมีการนำเสนอเข้าสู่สภาใหม่เหมือนเป็นการเสนอกฎหมายใหม่ จากขั้นตอนดังกล่าวจึงเห็นได้ว่าไม่อาจทันต่อการดำเนินการของโครงการฯ ได้อย่างแน่นอน
3. แม้มีการออกเป็นพระราชบัญญัติแล้ว การแก้ไขในเรื่องต่างๆ ที่ได้บัญญัติไว้ในกฎหมาย การแก้ไขดังกล่าวจะต้องกระทำโดยกฎหมายที่มีศักดิ์เท่ากันหรือสูงกว่าเท่านั้น เมื่อกฎหมายที่ออกเป็นกฎหมายที่มีลำดับศักดิ์เป็น พระราชบัญญัติ การแก้ไขก็ต้องทำโดยการออกพระราชบัญญัติแก้ไขพระราชบัญญัติ หรือกฎหมายที่สูงกว่าคือ รัฐธรรมนูญ เท่านั้น ดังนั้นหากต่อมามีความต้องการแก้ไขเนื้อหาของพระราชบัญญัติ เช่น การแก้ไขอำนาจขององค์กรหลัก เป็นต้นก็ต้องประสบกับขั้นตอนที่ยุ่งยากและมากมายซ้ำกันอีกครั้ง

ดังนั้นเมื่อการดำเนินการโครงการเป็นเรื่องของนโยบายรัฐ การใช้มติคณะรัฐมนตรีจึงมีความเหมาะสมมากกว่าการออกเป็นกฎหมาย เพราะหน่วยงานราชการย่อมต้องอยู่ภายใต้การกำกับดูแล และการบริหารจากรัฐบาลอยู่แล้ว การดำเนินการภายใต้มติคณะรัฐมนตรีจึงเป็นการทำงานภายใต้อำนาจตามที่กฎหมายได้ให้อำนาจแก่รัฐบาลในการบริหารราชการแผ่นดินอยู่แล้ว ทั้งหากมีความผิดพลาดประการใดเกี่ยวกับมติคณะรัฐมนตรี ผู้ที่ต้องรับผิดชอบก็คือรัฐบาลผู้ออกมติคณะรัฐมนตรี ไม่ใช่หน่วยงานรัฐที่ปฏิบัติตามคำสั่ง จากเหตุผลทั้งหมดนี้คณะผู้วิจัยเห็นว่าการออกมติคณะรัฐมนตรีจึงเพียงพอต่อการดำเนินโครงการแล้ว

2) การชดเชยที่เป็นธรรมแก่ประชาชนผู้ได้รับผลกระทบ

ประเด็นนี้เป็นประเด็นที่ได้รับความสนใจจากประชาชนในพื้นที่อย่างมากว่าจะได้รับการเยียวยาและความช่วยเหลือจากรัฐอย่างไร และเป็นเรื่องที่สำคัญมากที่จะนำไปสู่การตัดสินใจยอมรับโครงการแก้มลิงพื้นที่บางบาล (1) จากประชาชนในพื้นที่ ดังนั้น การชดเชยให้แก่ประชาชนจึงเป็นเรื่องสำคัญอย่างยิ่งของโครงการแก้มลิงพื้นที่บางบาล (1) ซึ่งมาตรการทางกฎหมายที่จะนำมาใช้จะเน้นไปที่การคำนวณค่าชดเชย รูปแบบการจ่ายค่าชดเชย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการฯ ซึ่งสรุปได้ดังนี้

2.1) การคำนวณค่าชดเชย

ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ในเรื่องการคำนวณค่าสินไหมทดแทนจากการละเมิดให้แก่ผู้เสียหายนั้น จะต้องเป็นไปตามความเสียหายที่ได้รับจริง ส่วนการช่วยเหลือจากรัฐ เช่น ระเบียบของกระทรวงการคลัง ว่าด้วยเงินทดรองราชการเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติในกรณีฉุกเฉิน พ.ศ. 2556 และหลักเกณฑ์และวิธีดำเนินการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน พ.ศ. 2556 เป็นลักษณะการช่วยเหลือของรัฐต่อประชาชนที่เดือดร้อนเนื่องมาจากสาธารณภัยต่างๆ ซึ่งทั้งสองกรณีนี้แตกต่างกัน กล่าวคือ กรณีแรกเป็นกรณีของผู้ละเมิดกับผู้ถูกละเมิดจึงเป็นลักษณะของการชดเชย ในขณะที่กรณีของรัฐนั้นเป็นความช่วยเหลือเพื่อบรรเทาความเดือดร้อนแก่ราษฎร แต่รัฐไม่ได้เป็นผู้ละเมิดหรือสร้างความเสียหายให้เกิดขึ้นแก่ราษฎรเหล่านั้น ทำให้การนำเอาแนวทางที่เคยใช้มาก่อนในการชดเชยค่าเสียหายแก่ราษฎรมาปรับใช้กับโครงการแก้มลิงพื้นที่บางบาล (1) จึงมีที่มาจากต่างกัน ดังนั้นปัจจุบันจึงยังไม่มีหลักเกณฑ์และวิธีการในการชดเชยค่าเสียหายแก่ราษฎรที่ได้รับผลกระทบจากการผันน้ำเข้าท่วมพื้นที่มาก่อน ซึ่งเป็นการกระทำของรัฐโดยเจตนาที่จะนำน้ำเข้าท่วมพื้นที่ของราษฎรซึ่งอาจจะเข้าลักษณะละเมิดตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ มาตรา 520³ เพราะการผันน้ำเกิดจากความจงใจของกรมชลประทาน และการกระทำนั้นส่งผลให้ผู้อื่น (ราษฎร) เสียหาย ในขณะที่เดียวกันผู้กระทำก็เป็นรัฐซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อประโยชน์สาธารณะ คือ เพื่อป้องกันปัญหาอุทกภัยในพื้นที่อื่นที่อาจสร้างความเสียหายทางเศรษฐกิจมากกว่าการนำน้ำเข้าท่วมในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) แต่อย่างไรก็ตามแม้กรมชลประทานจะมีอำนาจตาม พระราชบัญญัติการชลประทานหลวง แต่การผันน้ำเข้าท่วมพื้นที่ของราษฎรก็ไม่อยู่ในข่ายอำนาจที่จะทำได้ จึงอาจเป็นการละเมิดของเจ้าหน้าที่ ตามพระราชบัญญัติความรับผิดทางละเมิดของเจ้าหน้าที่ พ.ศ. 2539⁴ ดังนั้น ด้วยเหตุผลดังที่ได้กล่าวมาข้างต้นจึงต้องจัดให้มีการให้ความยินยอมและการชดเชยเพื่อแก้ไขปัญหา มีการคำนวณค่าชดเชยในรูปแบบที่แตกต่างออกไปจากระเบียบของทางราชการ และแก้ไขปัญหาการประเมินความเสียหายที่ต่ำหรือสูงกว่าความเป็นจริงไม่ให้ความเหลื่อมล้ำกันกับความเป็นจริง โดยเน้นให้ประชาชนในพื้นที่ยอมรับได้ โดยอาจใช้ข้อมูลของรัฐประกอบในการคำนวณค่าชดเชยให้ถูกต้อง เหมาะสม และเป็นธรรม ซึ่งอาจเป็นก้าวใหม่ของรัฐในการเข้าไปเยียวยาประชาชนที่ต้องรับภาระในฐานะของผู้เสียสละเพื่อสังคม

³ มาตรา 520 “ผู้ใดจงใจ หรือประมาทเลินเล่อ ทำต่อบุคคลอื่นโดยผิดกฎหมาย ให้เขาเสียหายถึงแก่ชีวิตก็ดี แก่ร่างกายก็ดี อนามัยก็ดี เสรีภาพก็ดี ทรัพย์สิน หรือสิทธิอย่างหนึ่งอย่างใดก็ดี ท่านว่าผู้นั้นทำละเมิด จำต้องใช้ค่าสินไหมทดแทนเพื่อการนั้น”

⁴ ราชกิจจานุเบกษา เล่ม 113/ตอนที่ 60 ก/หน้า 25/15 พฤศจิกายน 2539

2.2) การสร้างข้อตกลง และเงื่อนไข

เมื่อมีการคำนวณค่าเสียหายที่เกิดขึ้นแล้วประเด็นต่อมาคือ การสร้างข้อตกลง และเงื่อนไข ซึ่งต้องตั้งอยู่บนหลักความยินยอม ดังนั้นในการสร้างข้อตกลงและเงื่อนไขนั้นจึงต้องมีความเป็นธรรม และเป็นที่ยอมรับได้ของประชาชนในพื้นที่ โดยรายละเอียดของข้อตกลงและเงื่อนไขจะต้องมีรายละเอียดเกี่ยวกับคู่สัญญาทั้งสองฝ่ายว่าคู่สัญญาคือใคร มีความตกลงกันอย่างไร เช่น ความยินยอมให้ใช้พื้นที่ และความยินยอมในการให้โครงการฯ เข้ามาบริหารจัดการพื้นที่ การยอมรับความเสียหายที่จะเกิดขึ้นจากการผันน้ำ ความช่วยเหลือที่จะได้รับ ระยะเวลาที่จะได้รับค่าชดเชย รูปแบบและวิธีการการชดเชย กระบวนการชำระค่าชดเชย การกำหนดระยะเวลาการจ่ายเงินค่าชดเชยและความช่วยเหลืออื่นๆ เป็นต้น เมื่อได้รับความยินยอมจากประชาชนในพื้นที่แล้วก็จะแก้ปัญหาการฟ้องหน่วยงานรัฐและเจ้าหน้าที่ที่ยังลดความขัดแย้งที่อาจเกิดขึ้นได้ด้วย แต่อาจมีปัญหามาในแง่ที่ว่า มีประชาชนบางคนที่ไม่ยอมรับโครงการฯ ซึ่งต้องดำเนินการแก้ไขต่อไป

โดยในการการสร้างข้อตกลงและเงื่อนไขนี้ อาจแบ่งการทำข้อตกลงออกเป็น 3 ชุด ดังนี้

ชุดที่หนึ่ง เป็นการทำข้อตกลงระหว่างโครงการแก้มลิงพื้นที่บางบาล (1) กับเจ้าของที่ดิน ทำการเช่าที่ดินเพื่อการผันน้ำเข้าท่วมพื้นที่ แต่ในจำนวนผู้ที่เป็นเจ้าของจะมีความแตกต่างกันในรายละเอียด เนื่องจากบางรายเป็นผู้ให้เช่าโดยแท้ ในขณะที่บางรายเป็นเจ้าของที่ดินที่ประกอบกิจการในที่ดินของตนเอง ซึ่งรายละเอียดที่แตกต่างกันนี้ทำให้การทำสัญญาจะมีความแตกต่างในเรื่องของเนื้อหาและประโยชน์แลกเปลี่ยนที่ฝ่ายราษฎรจะได้รับต่างกันออกไปด้วย

ชุดที่สอง เป็นการทำข้อตกลงระหว่างโครงการแก้มลิงพื้นที่บางบาล (1) กับผู้เช่าที่ดินเพื่อทำการเกษตรกรรม หรืออุตสาหกรรม หรือการประกอบกิจการอื่นๆ

ชุดที่สาม เป็นการทำข้อตกลงระหว่างโครงการแก้มลิงพื้นที่บางบาล (1) กับครัวเรือนที่เป็นที่อยู่อาศัยโดยเฉพาะ

สาเหตุที่ต้องมีการแบ่งการทำสัญญาออกเป็น 3 ชุดก็เนื่องจากราษฎรที่ได้รับความเสียหายเนื่องจากการผันน้ำเข้าท่วมพื้นที่บางบาลนั้นมีหลายกลุ่ม ลักษณะรายละเอียดและการช่วยเหลือเยียวยาจะมีความแตกต่างกันทำให้การทำข้อตกลงเกี่ยวกับเรื่องต่างๆ มีความแตกต่างกันออกไปตามแต่ละกลุ่ม จึงจำเป็นต้องทำข้อตกลงที่แตกต่างกันด้วยเหตุดังกล่าว

หนึ่ง แม้โครงการฯ จะมีข้อตกลงเกี่ยวกับการผันน้ำเข้าท่วมพื้นที่กับเจ้าของที่ดินแล้วก็ตาม แต่ข้อตกลงนั้นก็มีผลผูกพันเฉพาะคู่สัญญาเท่านั้น ไม่มีผลผูกพันไปถึงบุคคลภายนอกที่ไม่ได้เป็นคู่สัญญาแต่อย่างใด และหากโครงการแก้มลิงพื้นที่บางบาล (1) จะใช้วิธีการเช่าที่ดินเพื่อการผันน้ำเข้าท่วมจากเจ้าของที่ดิน สัญญาเช่าดังกล่าวก็จะมีผลผูกพันแก่บุคคลภายนอกที่เข้ามาซื้อที่ดินดังกล่าวจากเจ้าของเดิมเพียงระยะสัญญาเช่าที่เหลือเท่านั้น ทั้งหากเป็นการเช่าธรรมดาที่ไม่ได้ทำเป็นหนังสือและจดทะเบียนต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ มาตรา 538 ก็บัญญัติให้มีผลบังคับได้ไม่เกินสามปีเท่านั้น ซึ่งเป็นกรณีที่กฎหมายกำหนดไว้เป็นพิเศษไว้ตามมาตรา 569 เพราะโดยหลักแล้วการทำสัญญาจะทำให้มีผลถึงบุคคลภายนอกหาได้ไม่

จากเหตุผลทางข้อกฎหมายข้างต้น จึงต้องใช้ความระมัดระวังอย่างมากในการทำข้อตกลงกับราษฎรในพื้นที่เกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ที่ได้มีการทำสัญญาไว้แล้ว การแก้ไขปัญหาในเรื่องนี้จึงต้องกำหนดไว้ในรายละเอียดของสัญญาอย่างรัดกุม โดยอาจทำข้อตกลงให้ราษฎรที่เป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์ในที่ดินในพื้นที่โครงการแก้มลิงพื้นที่บางบาล (1) ต้องทำการแจ้งข้อเท็จจริงที่ที่ดินนั้นๆ มีภาระผูกพันกับโครงการแก้มลิงพื้นที่บางบาล (1) ไว้อย่างไร และกำหนดให้ผู้ซื้อจะต้องยินยอมเข้ามาเป็นคู่สัญญาแทนที่เจ้าของกรรมสิทธิ์เดิมต่อไป โดยให้มีสิทธิในการได้รับการชดเชย และประโยชน์อื่นๆ เช่นเดียวกับเจ้าของที่ดินเดิม และไม่เกินไปจากที่เจ้าของที่ดินเดิมเคยได้รับ และกำหนดให้เจ้าของที่ดินจะต้องไม่เปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินหลังจากที่ได้มีการทำสัญญาแล้ว ทั้งนี้เพื่อป้องกันไม่ให้อำนาจรัฐต้องจ่ายค่าชดเชยเพิ่มขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน และเพื่อให้พื้นที่ยังคงมีความเหมาะสมกับการทำเป็นแก้มลิงที่ใช้ในการรองรับน้ำต่อไป จึงควรนำกฎหมายเกี่ยวกับการผังเมืองได้แก่ พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ. 2518 โดยเฉพาะในส่วนของผังเมืองเฉพาะมาใช้เพื่อกำหนดเขตประเภทการใช้งานในแต่ละพื้นที่ให้ชัดเจน เพื่อไม่ให้มีการใช้ที่ดินเปลี่ยนแปลงไป ทั้งยังทำให้ผู้ที่เข้ามาประกอบกิจการใดๆ ในพื้นที่ทราบถึงสภาพและการใช้ที่ดินที่มีอยู่ก่อนที่จะเข้ามาดำเนินการใดๆ มิเช่นนั้นแล้วก็จะก่อให้เกิดปัญหาในเรื่องดังกล่าวตามมาในภายหลัง และจะเป็นการแก้ไขปัญหาในระยะยาวต่อไปด้วย

2.3) กระบวนการชดเชยแก่ประชาชนที่ได้รับผลกระทบ

จากข้อตกลงและเงื่อนไขในข้อ 2.2) จะเห็นได้ว่ากระบวนการชดเชยถือเป็นประเด็นสำคัญในข้อตกลงและเงื่อนไขสำคัญ กระบวนการชดเชยดังกล่าวจำเป็นต้องมีรายละเอียดหลักดังต่อไปนี้

(ก) ผู้ทำข้อตกลงให้ความยินยอม

- ผู้ได้รับผลกระทบ

ในการทำข้อตกลงกับผู้ได้รับผลกระทบจากโครงการแก้มลิงพื้นที่บางบาล (1) และได้รับความเสียหายจำต้องระบุตัวผู้ยินยอมให้ชัดเจนว่าเป็นใคร อยู่ในฐานะใด และเป็นผู้ได้รับความเสียหายที่จัดอยู่ในสัญญาสำหรับผู้ได้รับความเสียหายกลุ่มใด เพื่อให้รู้ว่าใครเป็นผู้ให้ความยินยอม และเป็นการระบุตัวผู้มีสิทธิได้รับการชดเชยจากรัฐ

- หน่วยงานรัฐที่เข้ามาเป็นคู่สัญญา

การทำข้อตกลงระหว่างโครงการแก้มลิงพื้นที่บางบาล (1) กับผู้ได้รับผลกระทบเป็นข้อตกลงสองฝ่าย ซึ่งตามกฎหมายนั้นผู้ที่เข้ามาเป็นคู่สัญญาได้นั้นต้องมีฐานะเป็น “บุคคล” ซึ่งอาจเป็นบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคล แต่เนื่องจากโครงการฯ ไม่มีฐานะเป็นนิติบุคคล จึงไม่อาจเข้าทำสัญญากับผู้ได้รับผลกระทบโดยตรง แต่เนื่องจากการดำเนินโครงการแก้มลิงพื้นที่บางบาล (1) นั้นเป็นการนำของกรมชลประทาน และความร่วมมือของจังหวัด ซึ่งทั้งกรมชลประทาน และจังหวัดมีฐานะเป็นนิติบุคคลตามกฎหมาย ทำให้อยู่ในฐานะที่จะเข้ามาเป็นคู่สัญญากับราษฎรได้ ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงเห็นว่าควรให้ กรมชลประทาน หรือจังหวัด เข้ามาเป็นคู่สัญญาในการทำสัญญากับผู้ได้รับผลกระทบอันเนื่องมาจากโครงการแก้มลิงพื้นที่บางบาล (1) เพื่อให้เป็นไปตามบทบัญญัติของกฎหมายต่อไป

(ข) หน่วยงานของรัฐที่จะเข้ามาชดเชยเยียวยาแก่ผู้ได้รับผลกระทบ

การระบุถึงหน่วยงานรัฐที่จะเข้ามาชดเชยแก่ผู้ได้รับผลกระทบจะเป็นการกำหนดคู่สัญญา ขอบเขตและบทบาทหน้าที่ของแต่ละหน่วยงานที่เกี่ยวข้องไปด้วยว่าหน่วยงานใดต้องรับผิดชอบส่วนใด เช่น หน่วยงานใดที่จะเข้ามาจัดการจ่ายค่าชดเชย และประชาชนที่ทำข้อตกลงนั้นสามารถมั่นใจได้ว่าตนจะได้รับความช่วยเหลือจากรัฐ

(ค) วิธีการชดเชย

การชดเชยแก่ผู้ได้รับผลกระทบไม่จำเป็นต้องอยู่ในรูปของตัวเงิน การชดเชยสามารถทำได้หลายรูปแบบแล้วแต่การตกลงกัน ดังนั้นรัฐจึงอาจให้ความช่วยเหลือในด้านอื่นแทนตัวเงินก็ได้ เช่น การพัฒนาแหล่งน้ำ หรือการให้ความช่วยเหลือด้านการเกษตร เป็นต้น ซึ่งทั้งหมดนี้ขึ้นอยู่กับความพึงพอใจและการยอมรับได้จากทั้งสองฝ่าย

- (ง) การกำหนดระยะเวลาการจ่ายเงินค่าชดเชยและความช่วยเหลืออื่นๆ
การชดเชยทั้งที่เป็นตัวเงินและมีใช้ตัวเงินจำเป็นจะต้องมีการกำหนดระยะเวลาในการ
ได้รับการชดเชยให้ชัดเจน แต่ไม่จำเป็นต้องระบุวันที่จะชดเชยว่าเป็นวันใดเป็นการ
แน่นอน เพราะการผันน้ำนั้นก็ไม่มีการกำหนดระยะเวลาที่แน่นอนเช่นกัน แต่อย่างไรก็ตาม
ก็ยังคงต้องมีการกำหนดระยะเวลาที่จะชดเชยไว้เพื่อให้ผู้ได้รับผลกระทบมีความมั่นใจ
ในข้อตกลงว่าจะมีการปฏิบัติตามสัญญาจริง เพียงแต่การกำหนดระยะเวลานั้นอาจเป็น
การกำหนดความยาวของวันไว้ว่าจะดำเนินการชดเชยภายในกี่วันนับจากวันใดเพื่อให้
เกิดความชัดเจนเท่านั้น
- (จ) ระยะเวลาที่จะได้รับการชดเชย
การกำหนดระยะเวลาที่จะได้รับการชดเชยนั้นจะเป็นการกำหนดระยะเวลาในการ
ชดเชยว่ามีระยะเวลาการชดเชยไปจนถึงเวลาใด และจะมีการปรับปรุงแก้ไขข้อตกลง
และเงื่อนไขนี้เมื่อใด
- (ฉ) การทำสารระบบผู้ให้ความยินยอม
การจัดทำสารระบบผู้ให้ความยินยอมนี้มีความสำคัญมาก เพราะจะเกี่ยวข้องกับการ
ชดเชยเมื่อมีความเสียหายเกิดขึ้น ดังนั้นจึงต้องมีการจัดระบบทะเบียนผู้ให้ความ
ยินยอมอย่างเป็นระบบ เพื่อไม่ให้เกิดความล่าช้าในการชดเชย โดยจัดให้หน่วยงานใด
หน่วยงานหนึ่งมีหน้าที่ดำเนินการ และควรเป็นหน่วยงานเดียวกันกับการจ่ายค่าชดเชย
ที่เป็นตัวเงินเพื่อไม่ให้เกิดการซ้ำซ้อนในการตรวจสอบก่อนการจ่ายค่าชดเชย เป็นต้น

3) ข้อเสนอแนะอื่นทางกฎหมายเกี่ยวกับโครงการแก้มลิงพื้นที่บางบาล (1)

นอกจากมาตรการทางกฎหมายข้างต้นแล้ว สิ่งสำคัญอย่างหนึ่งที่ต้องให้ความสำคัญระมัดระวังคือ
ความแม่นยำในการประเมินระยะเวลาที่น้ำจะเดินทางมาถึงพื้นที่รับน้ำ การควบคุมน้ำ เพราะ
หากการพยากรณ์ระยะเวลาดังกล่าวไม่มีความแม่นยำก็อาจจะทำให้เกิดความเสียหายมากกว่า
ที่คาด และกลายเป็นละเมิด ซึ่งต้องรับผิดชอบในค่าสินไหมทดแทน ผลกระทบที่เกิดขึ้นจะเกิดกับ
กฎหมายโดยตรง เพราะเกินไปจากข้อตกลงและเงื่อนไขที่ได้ทำไว้จนเป็นปัญหาในการชดเชย
ความเสียหายในเวลาต่อมา และยังส่งผลกระทบต่อจิตวิทยาอีกด้วย ดังนั้นจึงต้องให้ความสำคัญกับ
การบริหารความเสี่ยงให้มีการเตือนล่วงหน้าต่อประชาชนในพื้นที่ด้วย

4) มาตรการในการรักษาสภาพพื้นที่แก้มลิง

แนวคิดของโครงการการบริหารจัดการและพัฒนาพื้นที่การเกษตรเป็นพื้นที่รับน้ำนองเพื่อการ
บรรเทาอุทกภัยขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ของพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตามแนวพระราชดำริ คือการ
นำพื้นที่การเกษตรมาใช้เป็นพื้นที่รับน้ำนอง ซึ่งถ้าหากว่าในอนาคตพื้นที่การเกษตรนี้มีการ
เปลี่ยนแปลงกิจกรรมไป จะส่งผลกระทบต่อพื้นที่ที่จะใช้รับน้ำนอง ทำให้ปริมาณน้ำที่จะรองรับ

ได้ลดลงก่อให้เกิดปัญหาน้ำท่วมขึ้นมามากขึ้น นอกจากนี้นี้ยังส่งผลต่อมาตรการชดเชยความเสียหายแก่ประชาชนด้วย ดังนั้นคณะผู้วิจัยได้เสนอแนวทางในการป้องกันพื้นที่แก้มลิงในระยะยาวเพื่อรักษาพื้นที่รับน้ำนองเพื่อการบรรเทาอุทกภัยไว้ โดยให้มีการจัดทำผังการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่โครงการ ดังแสดงในรูปที่ 5-8 โดยกำหนดให้พื้นที่ที่นำมาใช้เป็นแก้มลิงนั้นให้คงสภาพเป็นพื้นที่เกษตรกรรมเอาไว้ ซึ่งลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินหลักๆ ควรเป็นกิจกรรมทางการเกษตรและที่พักอาศัย/ชุมชนและห้ามมีการดำเนินกิจกรรมอื่นในพื้นที่ดังกล่าว แต่หากมีการใช้ประโยชน์ที่ดินในลักษณะอื่นๆ อยู่ก่อนที่จะกำหนดผังการใช้ประโยชน์ที่ดินนี้ ก็อนุญาตให้มีการดำเนินการต่อไปได้ แต่ห้ามขยายพื้นที่/กิจการออกไปอีก เพื่อรักษาพื้นที่เกษตรกรรมสำหรับรับน้ำนองไว้ ไม่ให้มีการเปลี่ยนแปลงลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินไปในอนาคต

5) องค์กรควบคุมและปฏิบัติในการดำเนินโครงการ

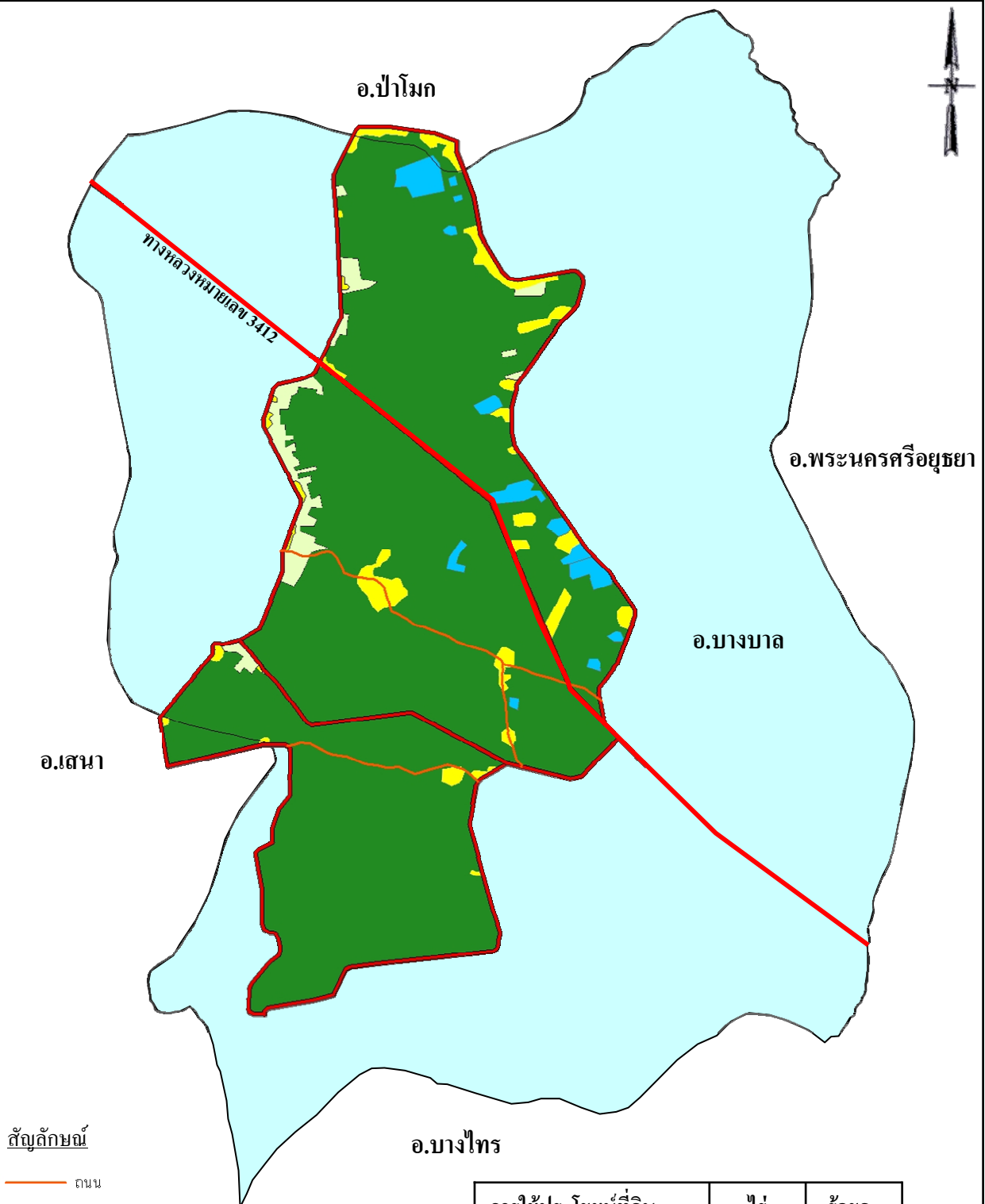
ในการดำเนินโครงการฯ จำเป็นต้องมีองค์กรเข้ามาควบคุมดูแลการปฏิบัติงานของโครงการฯ เนื่องจากโครงการฯ มีหลายหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นเพื่อให้เกิดความเป็นเอกภาพในการทำงานจึงต้องมีองค์กรหลักในการดูแลให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ทั้งในระดับพื้นที่ และในระดับลุ่มน้ำเจ้าพระยา โดยมีตัวแทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนร่วมในองค์กรดังกล่าว

จากที่กล่าวมาทั้งหมดนี้เป็นมาตรการทางกฎหมายต่อพื้นที่ที่จะนำมาดำเนินการเป็นพื้นที่รับน้ำนอง ซึ่งการดำเนินการจะนำไปใช้ในทุกพื้นที่รับน้ำนองในลุ่มน้ำเจ้าพระยา และต้องเป็นไปในแนวทางเดียวกันกับทุกพื้นที่ในลุ่มแม่น้ำ เว้นแต่รายละเอียดเล็กน้อยที่ต่างกันในแต่ละพื้นที่ที่มีความต้องการต่างกัน เพราะมีเช่นนั้นอาจกลายเป็นการเลือกปฏิบัติและส่งผลกระทบในภายหลัง

จากการศึกษากฎหมายที่จะนำมาใช้บังคับกับโครงการฯ ในพื้นที่แก้มลิงบางบาลนั้น พบว่ารัฐไม่มีอำนาจที่จะก่อให้เกิดความเสียหายแก่ประชาชนในการผันน้ำเข้าท่วมที่ดินของราษฎร ด้วยเหตุนี้เองการดำเนินงานของรัฐจึงต้องมีเหตุผลเป็นกรณีพิเศษ มิเช่นนั้นรัฐจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายปกครองและกฎหมายแพ่ง ในกรณีที่เกิดความเสียหายต่อประชาชนในพื้นที่โครงการแก้มลิงพื้นที่บางบาล (1) อย่างไรก็ตามความเสียหายนี้มีลักษณะเป็นการกระทำทางละเมิด ซึ่งตามประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์นั้นสามารถนำความยินยอมของผู้เสียหายมาเป็นเหตุยกเว้นความรับผิดทางละเมิดได้โดยทำสัญญาให้ความยินยอมกันไว้

อย่างไรก็ตามหากประชาชนในพื้นที่ให้ความยินยอมในการผันน้ำเข้าท่วมพื้นที่ซึ่งเป็นที่ดินของราษฎรแล้ว ปัญหาที่ตามมาคือ การบริหารจัดการพื้นที่ดังกล่าวจะอยู่ในความรับผิดชอบของหน่วยงานใด

ตามข้อเท็จจริงพื้นที่ในบริเวณแก้มลิงบางบาล (1) เป็นพื้นที่ของเอกชนและของรัฐ เมื่อมีการผันน้ำเข้าสู่พื้นที่ดังกล่าว สภาพของพื้นที่จะมีลักษณะเป็นแอ่งน้ำขนาดใหญ่ เป็นเหตุให้ประชาชน



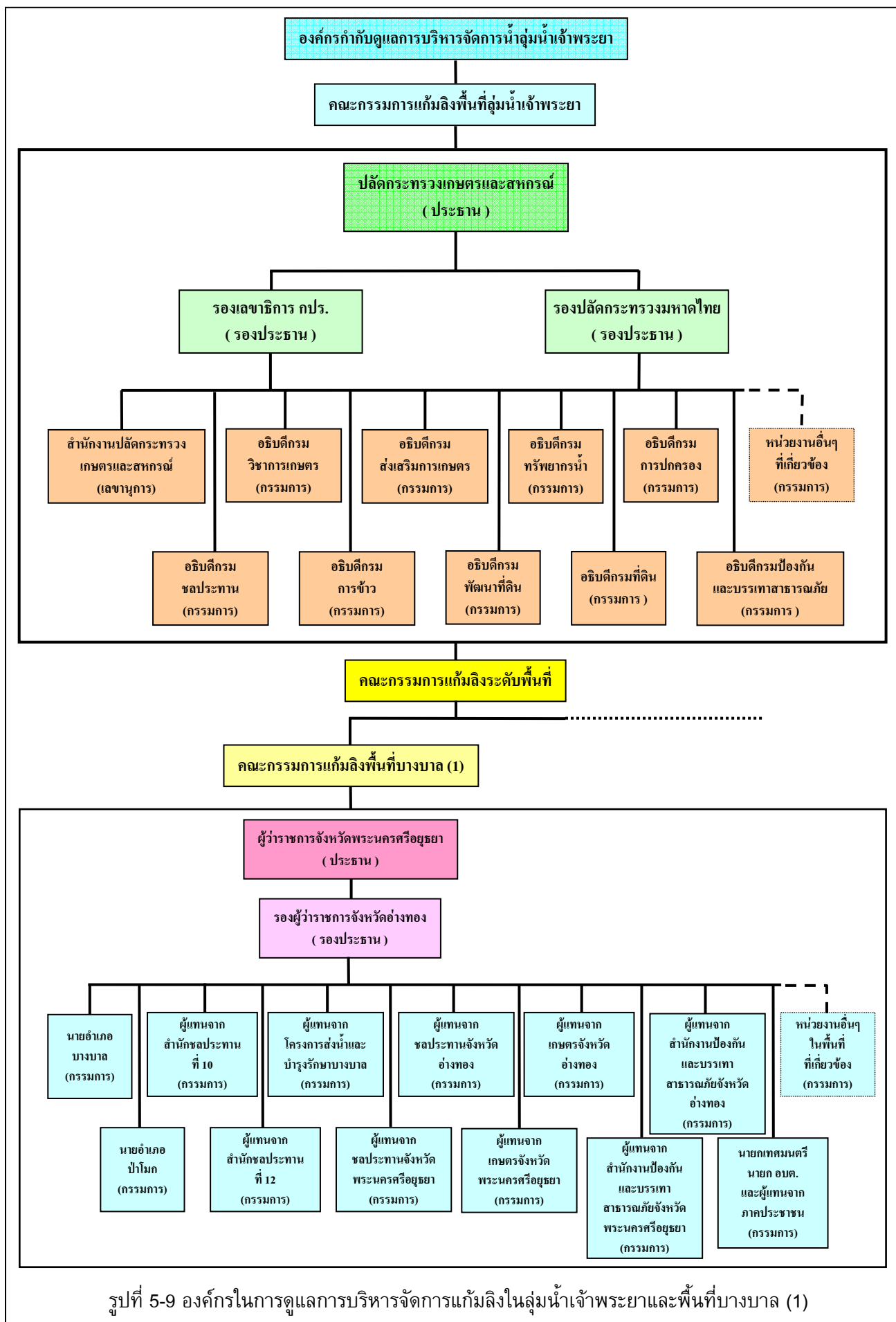
การใช้ประโยชน์ที่ดิน	ไร่	ร้อยละ
ชุมชนและโรงอิฐ	1,280	5
ที่นา	24,750	90
พืชสวน	825	3
บ่อทรายและอื่นๆ	690	2
รวม	27,540	100

รูปที่ 5-8 การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่แก้มลิงบางบาล(1) ภายหลังมีโครงการ

ในพื้นที่ และหน่วยงานรัฐที่เป็นเจ้าของพื้นที่ไม่อาจบริหารจัดการพื้นที่ดังกล่าวได้ตามความเป็นจริง ปัญหาที่เกิดขึ้นนี้ควรให้ผู้ทรงกรมสิทธิในที่ดินให้ความยินยอมในการบริหารจัดการพื้นที่หลังจากที่มีการผันน้ำเข้าสู่บริเวณแก้มลิงบางบาล ทั้งนี้หน่วยงานหลักที่จะเข้ามาบริหารจัดการแก้มลิงบางบาลหลังจากการผันน้ำเข้าบริเวณดังกล่าวควรอยู่ในความรับผิดชอบของกรมชลประทาน โดยอาศัยอำนาจตามพระราชบัญญัติการชลประทานหลวง พ.ศ.2485 โดยอาศัยเหตุตามนิยามตามมาตรา 5 ซึ่งเป็นอำนาจหน้าที่ของกรมชลประทานเป็นหลักในการดำเนินการ โดยร่วมกับจังหวัดและอำเภอ เพราะการบริหารจัดการที่ดินขณะที่น้ำท่วม และหลังจากน้ำลดจะมีปัญหาในการชดเชยค่าสินไหมทดแทน ตลอดจนการฟื้นฟูสภาพผิวดินซึ่งต้องอาศัยความร่วมมือของจังหวัดและอำเภอ ซึ่งมีอำนาจในการบริหารจัดการพื้นที่ตามที่บัญญัติไว้ในพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ.2534 ซึ่งเป็นหน้าที่สำคัญของจังหวัดและอำเภอในการบริหารจัดการ และดูแลพื้นที่ของตนเองให้ดำเนินไปด้วยดี

ทั้งนี้ องค์กรในการดูแลการบริหารจัดการน้ำของลุ่มน้ำเจ้าพระยาและพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) จะประกอบด้วย

- คณะกรรมการแก้มลิงพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยา : มีปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เป็นประธาน คณะกรรมการ มีรองเลขาธิการ กปร. และรองปลัดกระทรวงมหาดไทย เป็นรองประธาน ซึ่งมีสำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์เป็นเลขานุการ โดยมีอธิบดีกรมชลประทาน อธิบดีกรมวิชาการเกษตร อธิบดีกรมการข้าว อธิบดีกรมส่งเสริมการเกษตร อธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน อธิบดีกรมทรัพยากรน้ำ อธิบดีกรมที่ดิน อธิบดีกรมการปกครอง อธิบดีกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยและหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เป็นคณะกรรมการ ดังแสดงในรูปที่ 5-9 ทำหน้าที่ในการดูแลโครงการฯ ในภาพรวม เช่น กำหนดกรอบนโยบาย กำหนดแนวทางของการบริหารจัดการน้ำ และการให้การสนับสนุน เป็นต้น
- คณะกรรมการแก้มลิงพื้นที่บางบาล (1) : มีผู้ว่าราชการจังหวัดพระนครศรีอยุธยาเป็นประธาน รองผู้ว่าราชการจังหวัดอ่างทองเป็นรองประธาน และมีนายอำเภอบางบาล นายอำเภอป่าโมก ผู้แทนจากสำนักชลประทานที่ 10 และ 12 ผู้แทนจากโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาบางบาล ผู้แทนจากชลประทานจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ผู้แทนจากชลประทานจังหวัดอ่างทอง ผู้แทนจากเกษตรจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ผู้แทนจากเกษตรจังหวัดอ่างทอง ผู้แทนจากสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ผู้แทนจากสำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดอ่างทอง นายกเทศมนตรี นายกองค์การบริหารส่วนตำบล และผู้แทนจากภาคประชาชน เป็นคณะกรรมการ ดังแสดงในรูปที่ 5-9 ทำหน้าที่ในการทำข้อตกลงกับประชาชน การสำรวจทรัพย์สินของประชาชน การสำรวจสภาพพื้นที่ การสำรวจรายละเอียดการประกอบอาชีพ การจ่ายค่าชดเชย การนำน้ำเข้า-ออกจากพื้นที่ เป็นต้น แต่ในเรื่องค่าชดเชยที่จะจ่ายให้กับประชาชนนั้นจะต้องได้รับความเห็นชอบจากองค์กรหลักที่ดูแลทางด้านนโยบายเสียก่อน



บทที่ 6

ผลการศึกษาด้านวิศวกรรมใน
การปรับปรุงพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)
เพื่อใช้ในการบรรเทาอุทกภัยและ
เพิ่มรายได้ให้เกษตรกร

บทที่ 6 ผลการศึกษาด้านวิศวกรรมในการปรับปรุงพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) เพื่อใช้ในการบรรเทาอุทกภัยและเพิ่มรายได้ให้เกษตรกร

6.1 กล่าวนำ

พื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) เป็นพื้นที่โครงการนำร่องในการบริหารจัดการและพัฒนาพื้นที่การเกษตรเป็นพื้นที่รับน้ำนองเพื่อการบรรเทาอุทกภัยขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ของลุ่มน้ำเจ้าพระยา แต่จากผลการวิเคราะห์สภาพทางชลศาสตร์ในแม่น้ำเจ้าพระยาเมื่อมีการนำพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) เพียงแห่งเดียวมาใช้เป็นพื้นที่รับน้ำนองนั้น (ดูบทที่ 4) จะช่วยบรรเทาอุทกภัยเมื่อมีน้ำหลากปกติได้ดีแต่เมื่อเกิดน้ำหลากขนาดกลางถึงขนาดใหญ่พื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) จะช่วยบรรเทาอุทกภัยได้เพียงเล็กน้อยเท่านั้น เนื่องจากปริมาตรเก็บกักของพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) มีอยู่อย่างจำกัด อย่างไรก็ตามการนำพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) มาเป็นองค์ประกอบในการบรรเทาอุทกภัยในลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง จะส่งผลให้การบริหารจัดการน้ำหลากขนาดเล็กถึงขนาดกลางมีความยืดหยุ่นมากยิ่งขึ้น ดังนั้นจึงได้ทำการศึกษาด้านวิศวกรรมในการปรับปรุงพื้นที่บางบาล (1) เป็นแก้มลิง และหาแนวทางการปฏิบัติการนำน้ำหลากเข้าสู่พื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) และการนำน้ำที่ท่วมขังออกจากพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) ตลอดจนการบรรเทาความเสียหายของประชาชนที่อยู่ในพื้นที่น้ำท่วมอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ โดยผลการศึกษามีรายละเอียดสรุปได้ดังนี้

6.2 ผลการศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางวิศวกรรม

ในการศึกษาพื้นที่บางบาล (1) เป็นแก้มลิงรับน้ำนองของลุ่มน้ำเจ้าพระยาอย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมีการศึกษาข้อมูลพื้นฐานทางวิศวกรรม ซึ่งผลการศึกษาสรุปได้ดังนี้

6.2.1 ลักษณะสภาพภูมิประเทศและลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่โครงการ

ลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) โดยทั่วไปจะมีลักษณะเป็นพื้นที่ราบลุ่มริมแม่น้ำเจ้าพระยา มีลักษณะลาดเทจากทิศเหนือลงสู่ทิศใต้ โดยพื้นที่ทางตอนบนจะมีค่าระดับผิวดินอยู่ระหว่าง +2.13 ม.รทก. ถึง +3.0 ม.รทก. พื้นที่ตอนกลางมีค่าระดับผิวดินอยู่ระหว่าง +1.70 ม.รทก. ถึง +2.81 ม.รทก. และพื้นที่ทางตอนล่างจะมีค่าระดับผิวดินอยู่ระหว่าง +1.50 ม.รทก. ถึง +2.66 ม.รทก. พื้นที่บางบาล (1) มีคันป้องกันน้ำท่วมล้อมรอบและมีประตูน้ำควบคุมการนำน้ำเข้าและนำน้ำออกจากพื้นที่ โดยค่าระดับถนนรอบพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) จะมีค่าระดับผิวดินแปรระหว่าง +7.43 ม.รทก. ทางด้านทิศเหนือไปจนถึง +5.35 ม.รทก. ทางด้านทิศใต้ สำหรับถนนในพื้นที่ชุมชนริมแม่น้ำที่อยู่ตามขอบพื้นที่โครงการจะมีค่าระดับผิวดินแปรระหว่าง +2.71 ม.รทก. ถึง +7.28 ม.รทก. ในขณะที่ถนนที่ตัดขวางพื้นที่โครงการจะมีค่าระดับระหว่าง +3.53 ม.รทก. ถึง +5.70 ม.รทก.

พื้นที่ส่วนใหญ่ของพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) มีลักษณะเป็นพื้นที่เกษตรกรรม ส่วนพื้นที่ชุมชน
เกือบทั้งหมดจะกระจายตัวตามแนวริมขอบพื้นที่

6.2.2 สภาพอุทกวิทยา และศาสตร์ของพื้นที่โครงการ

1) สภาพอุตุ-อุทกวิทยา

1. อุตุนิยมวิทยา

จากการศึกษาข้อมูลค่าเฉลี่ยรายเดือนของสภาพภูมิอากาศของสถานีตรวจ
อากาศสุพรรณบุรี ซึ่งตั้งอยู่ใกล้กับพื้นที่โครงการ ซึ่งเป็นการพิจารณาข้อมูล
ในช่วงปี พ.ศ. 2514-2543 ดังแสดงในตารางที่ 6-1 สามารถสรุปสภาพ
ภูมิอากาศของตัวแปรภูมิอากาศที่สำคัญได้ดังนี้

ตารางที่ 6-1 ค่าเฉลี่ยรายเดือนและรายปีของตัวแปรภูมิอากาศที่สำคัญของสถานีตรวจอากาศสุพรรณบุรี
ซึ่งอยู่ใกล้เคียงพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)

เดือน		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รายปี
อุณหภูมิอากาศ (องศาเซลเซียส)	เฉลี่ย	25.4	27.2	28.9	30.3	29.8	29.1	28.6	28.4	28.1	27.8	26.4	24.6	27.9
	เฉลี่ยสูงสุด	32.0	33.9	35.6	36.7	35.7	34.4	34.0	33.6	32.9	31.9	31.0	30.5	33.5
	เฉลี่ยต่ำสุด	19.9	21.9	23.8	25.3	25.5	25.2	24.8	24.7	24.6	24.4	22.4	19.6	23.5
ความชื้นสัมพัทธ์ (%)	เฉลี่ย	70	71	71	70	73	73	75	76	80	80	75	70	74
	เฉลี่ยสูงสุด	89	92	92	90	89	88	89	90	93	93	90	87	90
	เฉลี่ยต่ำสุด	44	44	44	45	51	56	56	57	62	63	56	48	52
ปริมาณน้ำระเหยเฉลี่ย (มม.)		129.5	138.4	181.1	195.9	188.7	169.0	163.6	155.4	135.5	133.0	130.0	133.4	1,853.5
ความเร็วลมผิวพื้น (Knot)	Mean wind speed	2.1	2.8	3.5	3.6	3.2	3.6	3.5	3.5	2.2	2.3	3.1	2.9	-
	Prevailing wind	N	S	S	S	S	S	S	S	S	N	N	N	-
	Max. wind speed	20.0	20.0	48.0	42.0	42.0	35.0	35.0	27.0	32.0	30.0	28.0	33.0	48.0
เมฆปกคลุมเฉลี่ย, หน่วย (0-10)		3.9	4.0	4.2	5.3	7.0	8.1	8.3	8.7	8.2	7.0	5.0	3.7	6.1

(1) อุณหภูมิอากาศ พบว่า อุณหภูมิอากาศของสถานีตรวจอากาศสุพรรณบุรีมี
ค่าเฉลี่ยตลอดปีเท่ากับ 27.9 องศาเซลเซียส โดยมีค่าสูงสุดเกิดขึ้นในเดือน
เมษายนเท่ากับ 30.3 องศาเซลเซียส และค่าต่ำสุดเกิดขึ้นในเดือนธันวาคม
เท่ากับ 24.6 องศาเซลเซียส สำหรับอุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดและเฉลี่ยต่ำสุดของ
ทั้งปีมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 33.5 และ 23.5 องศาเซลเซียส ตามลำดับ

- (2) ความชื้นสัมพัทธ์ พบว่า ความชื้นสัมพัทธ์มีค่าเฉลี่ยตลอดปีเท่ากับ 74 เปอร์เซ็นต์ โดยมีค่าสูงสุดเกิดขึ้นในเดือนกันยายนและตุลาคมเท่ากับ 80 เปอร์เซ็นต์ และค่าต่ำสุดเกิดขึ้นในเดือนมกราคม เมษายนและธันวาคม โดยมีค่าเท่ากับ 70 เปอร์เซ็นต์ สำหรับความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยสูงสุดและเฉลี่ยต่ำสุดของทั้งปีมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 90 และ 52 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ
- (3) ปริมาณการระเหยจากผิวดินพบว่ามีค่าเฉลี่ยตลอดปีเท่ากับ 1,853.5 มิลลิเมตร โดยมีค่าสูงสุดเกิดขึ้นในเดือนเมษายนเท่ากับ 195.9 มิลลิเมตร และค่าต่ำสุดเกิดขึ้นในเดือนมกราคมเท่ากับ 129.5 มิลลิเมตร
- (4) ความเร็วลมผิวพื้น พบว่า ความเร็วลมเฉลี่ยรายเดือนมีค่าสูงสุดในเดือนมิถุนายนเท่ากับ 3.6 นอต และค่าต่ำสุดเกิดขึ้นในเดือนมกราคมเท่ากับ 2.1 นอต
- (5) เมฆปกคลุม พบว่า เมฆปกคลุมเฉลี่ยรายเดือนมีค่าสูงสุดในเดือนสิงหาคมเท่ากับ 8.7 อ็อกต้า และค่าต่ำสุดเกิดขึ้นในเดือนธันวาคมเท่ากับ 8.7 อ็อกต้า

2. ปริมาณฝน

เมื่อพิจารณาปริมาณฝนเฉลี่ยรายปีในบริเวณพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) อยู่ระหว่างเส้นชั้นน้ำฝนประมาณ 950 ถึง 1,150 มิลลิเมตร และจากเส้นชั้นน้ำฝนดังกล่าว จะพบว่าในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) จะมีปริมาณฝนเฉลี่ยรายปีประมาณ 1,036.9 มิลลิเมตร (รายละเอียดแสดงในบทที่ 2)

สำหรับปริมาณฝนเฉลี่ยทั่วพื้นที่โครงการรายเดือน รายฤดูกาล และรายปีแสดงดังในตารางที่ 6-2 ซึ่งพบว่า ปริมาณฝนในฤดูฝนและฤดูแล้งมีค่าประมาณ 916.5 และ 120.3 มิลลิเมตร ตามลำดับ ซึ่งคิดเป็น 88.40 และ 11.60 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณรายปี ตามลำดับ สำหรับปริมาณฝนสูงสุดเกิดขึ้นในเดือนกันยายน โดยมีปริมาณฝนประมาณ 233 มิลลิเมตร และปริมาณฝนต่ำสุดเกิดขึ้นในเดือนธันวาคม โดยมีปริมาณฝนเพียง 5.3 มิลลิเมตร

3. ปริมาณน้ำท่าและปริมาณน้ำหลาก

เมื่อพิจารณาการกระจายของปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ยที่สถานีวัดน้ำท่าบริเวณพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) ซึ่งมีการตรวจวัดที่สถานี C.35 C.36 และ C.37 ในระหว่างปี พ.ศ.2545-2548 (รายละเอียดแสดงในบทที่ 2) โดยสถานีเหล่านี้มีปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยปีละ 10,162.60, 4,313.67 และ 979.40 ล้าน ลบ.ม. ตามลำดับ ซึ่งคิดเป็น 322.27, 138.83 และ 34.19 ลบ.ม./วินาที ตามลำดับ สำหรับปริมาณน้ำท่าสูงสุดรายเดือนของสถานีเหล่านี้เกิดขึ้นในเดือนตุลาคม โดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1,910, 1,245 และ 298 ล้าน ลบ.ม. ตามลำดับ ซึ่งคิดเป็น 18.79, 28.86 และ 30.43 เปอร์เซ็นต์ ของปริมาณน้ำท่ารายปีตามลำดับ

ตารางที่ 6-2 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			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)

2) สภาพทางชลศาสตร์

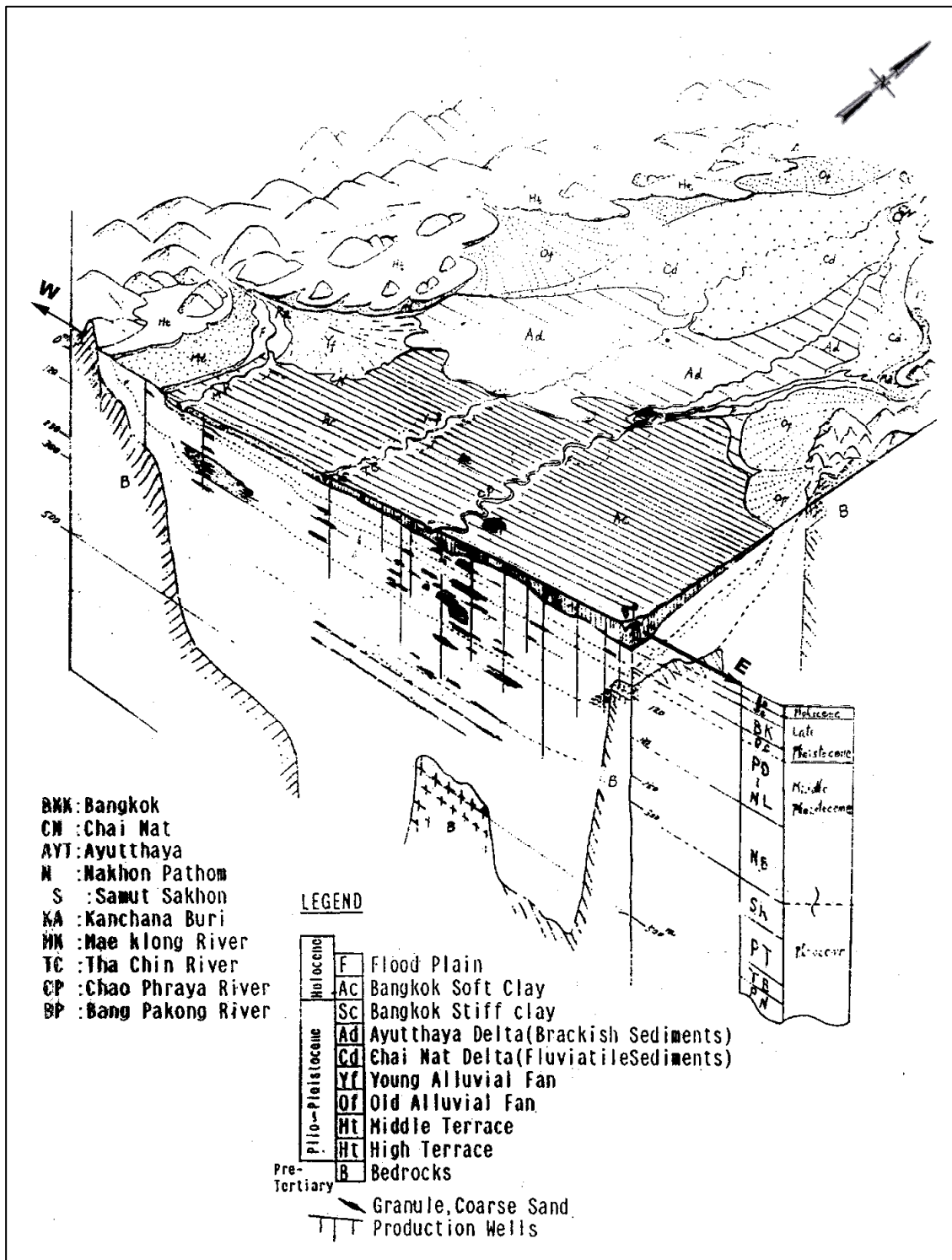
ในสภาวะปกติของพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) การนำน้ำเข้าพื้นที่นั้นจะอาศัยการสูบน้ำจากโรงสูบน้ำ 3 แห่ง ประกอบด้วย โรงสูบน้ำที่ 1 โรงสูบน้ำที่ 2 และโรงสูบน้ำที่ 4 ดำเนินการสูบน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยา คลองบางหลวง และแม่น้ำน้อยเข้าสู่ระบบชลประทานในพื้นที่แก้มลิง สำหรับน้ำที่ใช้จากระบบเกษตรกรรม และน้ำฝนจะระบายผ่านร่องเหมือง คลองระบายน้ำและคลองวีว ผ่านประตูระบายน้ำออกสู่แม่น้ำเจ้าพระยา คลองบางบาล คลองบางหลวง คลองมโนราห์ และแม่น้ำน้อยต่อไป โดยร่องเหมือง คลองระบายน้ำ และคลองวีวในพื้นที่โครงการจะมีความจุการไหลสูงสุดอยู่ระหว่าง 2 ลบ.ม./วินาที ถึง 12 ลบ.ม./วินาที ส่วนคลองบางหลวง (คลองโพงผอง) และคลองบางบาล ซึ่งอยู่ล้อมรอบพื้นที่โครงการจะมีความจุการไหลสูงสุดประมาณ 650 ลบ.ม./วินาที และ 150 ลบ.ม./วินาที ตามลำดับ

พื้นที่โครงการฯ มีการจัดทำคลองส่งน้ำชลประทาน พร้อมคันคลองชลประทานด้านที่ติดกับแม่น้ำเจ้าพระยา คลองบางบาล คลองบางหลวง คลองมโนราห์ และแม่น้ำน้อย เป็นถนนซึ่งทำหน้าที่เป็นแนวคันป้องกันน้ำท่วมของพื้นที่โดยมีค่าระดับผิวทางผันแปรตั้งแต่ +5.35 ม.รทก. ทางตอนใต้ไปจนถึง +7.43 ม.รทก. ทางตอนเหนือของพื้นที่ นอกจากคันคลองชลประทานดังกล่าวแล้วยังมีการจัดทำอาคารชลศาสตร์ เช่น ประตูระบายน้ำและประตูท่อ เพื่อควบคุมการถ่ายเทน้ำระหว่างคลองระบายน้ำ คลองธรรมชาติ และร่องเหมืองในพื้นที่โครงการกับทางน้ำรอบ ๆ พื้นที่

6.2.3 สภาพทางธรณีวิทยา

สภาพธรณีวิทยาในบริเวณพื้นที่ราบลุ่มภาคกลางตอนล่าง มีลำดับการกำเนิดซึ่งสามารถประมาณโครงสร้างทางธรณีวิทยาได้ว่าจะสามารถแบ่งองค์ประกอบที่สำคัญได้ดังนี้ (ดังแสดงในรูปที่ 6-1)

- 1) โครงสร้างแอ่งหิน (Basement rock) เป็นชั้นหินดานที่มีอายุนับร้อยล้านปีในช่วง Paleozoic epoch และ Mesozoic epoch หลังจากนั้นเมื่อประมาณตอนปลายของ Pliocene epoch ต่อเชื่อมกับ Pleistocene epoch ได้เกิดการยุบตัวของชั้นหินตามแนว fault lines ทำให้เกิดเป็นแอ่งหินขนาดใหญ่ที่รองรับดินตะกอนที่ตกทับถมกันมาจนถึงปัจจุบัน
- 2) ชั้นดินตะกอน Quaternary period ตะกอนดินส่วนใหญ่สะสมตัวอยู่ใน Pleistocene epoch ดินตะกอนส่วนนี้ประกอบด้วยชั้นดินทรายสลับกับชั้นดินเหนียวที่อัดแน่นวางตัวซ้อนทับกันอยู่บน Basement rock มีความหนาแน่นประมาณ 500-2,000 เมตร



รูปที่ 6-1 โครงสร้างทางธรณีวิทยาของที่ราบลุ่มภาคกลางตอนล่าง

- 3) ชั้นดินตะกอนตอนปลายของ Quaternary period เป็นดินตะกอนที่เกิดใน Holocene epoch (epoch สุดท้ายของ Quaternary period) เป็น epoch ที่มีอายุตั้งแต่ประมาณ 11,000 ปีที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบัน ชั้นดินเหนียวอ่อนนี้ได้รับการขนานนามว่า Bangkok Clay มีความหนาประมาณ 10-18 เมตรวางตัวอยู่ชั้นบนสุด ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 14,000 ตารางกิโลเมตร

ในช่วงของ Quaternary period ได้เกิดการสะสมตัวของตะกอนดินในแอ่งหินนี้หลากหลายประเภทของชั้นดินตะกอน จนมีความหนาแน่นสูงสุดถึงประมาณ 2,000 เมตร ช่วงที่มีการสะสมตัวของตะกอนมากที่สุดคือช่วง late Pleistocene epoch ตะกอนดินที่สะสมตัวในช่วงนี้ส่วนใหญ่เป็นตะกอนของดินเนื่องจากอิทธิพลจากธารน้ำ (fluvial dominated) ที่นำดินตะกอนจากตอนเหนือของประเทศมาตกตอนกลางของแอ่ง โดยมีดินตะกอนจากภูเขาที่โอบอยู่สองด้านของพื้นที่ตกสะสมตัวอยู่บริเวณขอบของแอ่ง ได้มีการศึกษาตะกอนที่เกิดใน Pleistocene epoch และ Holocene epoch ช่วงความลึก 600 เมตรแรก พบว่า เป็นชั้นดินทรายสลับกับชั้นดินเหนียว หรือชั้นดินเหนียวปนทราย ในส่วนที่เป็นชั้นดินทรายพบว่า มีหลายชั้นที่เป็นแหล่งกักเก็บน้ำใต้ดินที่สำคัญของพื้นที่ภูมิภาคนี

จากสภาพทางธรณีวิทยาข้างต้น คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาเพิ่มเติมโดยการเจาะสำรวจข้อมูลปฐพีกลศาสตร์ในพื้นที่โครงการ รวมทั้งหมด 18 แห่ง กระจายตัวทั่วพื้นที่โครงการเพื่อให้ทราบข้อมูลคุณสมบัติดินที่เพียงพอต่อการประเมินค่าตัวแปรทางปฐพีกลศาสตร์ เพื่อคำนวณหาเสถียรภาพของการยกกระดัดคันดินหรือถนนในการออกแบบคันกันน้ำ หรือคลองระบายน้ำ และใช้พิจารณาเลือกใช้ชนิดของฐานราก เพื่อใช้ประโยชน์ในการออกแบบองค์ประกอบของระบบแก้มลิงพื้นที่บางบาล (1) เช่น ใช้สำหรับวิเคราะห์เสถียรภาพของงานยกกระดัดคันกันน้ำ งานขุดลอกคลองระบายน้ำ หรือใช้สำหรับพิจารณาเลือกใช้ชนิดและขนาดของฐานราก การประเมินค่าการรับน้ำหนักบรรทุกทุกปลอดภัย ในการออกแบบอาคารชลศาสตร์เบื้องต้น รายละเอียดของผลการศึกษาสภาพปฐพีกลศาสตร์พื้นที่บางบาล (1) แสดงไว้ในเอกสารประกอบ ง.

6.2.4 การบริหารจัดการน้ำปัจจุบัน

การบริหารจัดการน้ำในช่วงฤดูน้ำหลากของพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) จะอยู่ภายใต้การดูแลของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาบางบาล ถ้าระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาอยู่ต่ำกว่าระดับคันกันน้ำ ทางโครงการฯ จะร่วมมือกับเกษตรกรเพื่อทำข้อตกลงในการบริหารน้ำ โดยจะกำหนดให้น้ำเข้าสู่พื้นที่ในปริมาณที่นาข้าวไม่ได้รับความเสียหาย แต่ถ้าระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาอยู่สูงกว่าระดับคันกันน้ำของโครงการ ดังเช่นในปี 2550 เมื่อระดับน้ำสูงกว่าคันกันน้ำ เกษตรกรจะร่วมมือกันเอง โดยทำการเสริมถนนในลักษณะคันดินชั่วคราว เพื่อไม่ให้น้ำไหลเข้าสู่พื้นที่การเกษตรและสามารถใช้ถนนสัญจรไปมาได้ ส่วนการปล่อยน้ำเข้าพื้นที่นั้น

เจ้าหน้าที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาบางบาล และเกษตรกรได้ตกลงกันและทำการกำหนดเปิดประตูระบายน้ำรอบโครงการด้วยกัน ซึ่งกำหนดไว้ว่าในหนึ่งสัปดาห์จะให้น้ำไหลเข้าพื้นที่ได้ไม่เกิน 20 เซนติเมตร เพื่อให้ข้าวเจริญเติบโตพ้นน้ำได้ทัน แต่อย่างไรก็ดีในปีที่ปริมาณน้ำมาก ๆ หรือพื้นที่มีคันกันน้ำต่ำมากและไม่อาจเสริมคันได้ พื้นที่ดังกล่าวจะได้รับผลกระทบจากน้ำท่วม

สำหรับในช่วงฤดูแล้งระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาจะอยู่ต่ำกว่าระดับปากคลอง ดังนั้นทางโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาบางบาลจึงได้ก่อสร้างสถานีสูบน้ำจำนวน 3 แห่ง เพื่อทำการสูบน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยา คลองบางหลวง และแม่น้ำน้อย โดยโครงการฯ จะทำการสูบน้ำเข้าคลองส่งน้ำตามรอบเวรที่กำหนด จากนั้นเกษตรกรจะดึงน้ำไปใช้เอง แต่พบว่าในหลายๆ ปีระดับน้ำในแม่น้ำต่ำกว่าหัวสูบของสถานีสูบน้ำ ทำให้ไม่สามารถสูบน้ำมาใช้ในการปลูกพืชได้ ยกเว้นพื้นที่ตอนล่างที่ระดับน้ำจะได้รับอิทธิพลจากน้ำหนุน จึงมักสูบน้ำมาใช้ได้ในฤดูแล้ง นอกจากนี้ในพื้นที่ตอนล่างของโครงการฯ มีระดับคันกันน้ำค่อนข้างต่ำจึงเกิดน้ำท่วมเป็นประจำในฤดูน้ำหลาก จึงทำให้เกษตรกรบริเวณนี้ไม่สามารถทำนาในฤดูปีได้ แต่เมื่อหมดฤดูน้ำหลากและระดับน้ำลดลง เกษตรกรก็จะเริ่มทำนาทันที โดยจะมีการตกลงกันระหว่างกลุ่มเกษตรกรในการเริ่มปลูกข้าวพร้อมๆ กัน หลังจากนั้นจะทำนาได้อีกครั้งโดยใช้น้ำจากสถานีสูบน้ำ ดังนั้นพื้นที่นี้จึงทำนาปรังได้ 2 ครั้ง แต่ไม่สามารถทำนาปีได้

6.3 แนวความคิดการบริหารจัดการและการปฏิบัติการพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)

6.3.1 แนวความคิดด้านการบริหารจัดการ

การบริหารจัดการน้ำของพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) จะแบ่งออกเป็น 2 ช่วง ได้แก่ การบริหารจัดการน้ำในช่วงฤดูฝนและการบริหารจัดการน้ำในช่วงฤดูแล้ง ทั้งนี้การบริหารในช่วงฤดูฝนจะแบ่งออกเป็น 2 กรณี ประกอบด้วย ช่วงสภาวะปกติ และสภาวะเกิดน้ำหลาก ซึ่งในสภาวะปกติก็จะมีน้ำเข้าพื้นที่โดยวิธีแรงโน้มถ่วงในปริมาณที่เหมาะสมเพื่อนำมาใช้สำหรับการเพาะปลูกข้าว (นาปี) และในขณะเกิดสภาวะน้ำหลากจะมีการรับน้ำโดยวิธีแรงโน้มถ่วงจากคลองบางหลวง (คลองโผงเผง) คลองบางบาล แม่น้ำน้อย และแม่น้ำเจ้าพระยาเข้าพื้นที่ในปริมาณมากจนเต็มปริมาตรเก็บกักของพื้นที่ที่กำหนดไว้ โดยการรับน้ำเข้านั้นจะใช้ระยะเวลา 3-7 วัน

สำหรับในช่วงฤดูแล้งการบริหารจัดการน้ำจะแบ่งออกเป็น 2 ช่วง อันได้แก่ ช่วงรอยต่อระหว่างฤดูฝน-ฤดูแล้ง และช่วงฤดูแล้ง โดยในช่วงรอยต่อฤดูฝน-ฤดูแล้งจะมีการบริหารจัดการน้ำโดยเก็บกักน้ำบางส่วนลงของน้ำในช่วงปลายฤดูฝนไว้เพื่อนำมาใช้ในการปลูกข้าวนาปรังครั้งที่ 1 หลังจากนั้นในช่วงฤดูแล้งจะทำการสูบน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยา คลองบางหลวง และแม่น้ำน้อยเข้าสู่พื้นที่เพื่อใช้สำหรับการทำเกษตรกรรมปลูกข้าวนาปรัง ครั้งที่ 2

จากแนวความคิดของการบริหารจัดการน้ำดังกล่าวเมื่อนำมาพิจารณาควบคู่ไปกับลักษณะสภาพพื้นที่และการดำเนินกิจกรรมเพาะปลูกในปัจจุบันของพื้นที่โครงการโดยแบ่งออกเป็น 3 พื้นที่ย่อย อันได้แก่ พื้นที่ตอนบน พื้นที่ตอนกลาง และพื้นที่ตอนล่างนั้น จะพบว่า เมื่อมีการพัฒนาโครงการแล้วจะมีการบริหารจัดการกิจกรรมการเพาะปลูกดังนี้

- พื้นที่ตอนบน : ในปัจจุบันจะมีการดำเนินกิจกรรมการเกษตรของนาปีเป็นหลักและจะมีการทำนาปรังเล็กน้อยปีละ 1 ครั้ง ซึ่งเมื่อมีการพัฒนาโครงการและจัดระบบการบริหารจัดการน้ำแล้วจะสามารถทำนาปีได้เหมือนปกติและสามารถทำนาปรังได้ปีละ 2 ครั้ง
- พื้นที่ตอนกลาง : ในปัจจุบันจะมีการดำเนินกิจกรรมการเกษตรของนาปีเป็นหลักและจะมีการทำนาปรังเล็กน้อยปีละ 1 ครั้ง ซึ่งเมื่อมีการพัฒนาโครงการและจัดระบบการบริหารจัดการน้ำแล้วจะสามารถทำนาปีได้เหมือนปกติและสามารถทำนาปรังได้ปีละ 2 ครั้ง
- พื้นที่ตอนล่าง : ในปัจจุบันจะไม่มีการทำนาปี เพราะจะเกิดความเสียหายจากการนำน้ำเข้าไปกักเก็บในพื้นที่แต่จะมีการทำนาปรังปีละ 2 ครั้ง ซึ่งเมื่อมีการพัฒนาโครงการและจัดระบบการบริหารจัดการแล้ว จะสามารถทำนาปีได้ และยังคงทำนาปรังได้ 2 ครั้ง/ปี เหมือนเดิม

อย่างไรก็ตามในช่วงสภาวะน้ำหลากนั้น น้ำหลากส่วนเกินอาจจะถูกนำไปกักเก็บในพื้นที่โครงการเป็นระยะเวลานาน ดังนั้นจึงต้องมีการพิจารณาแนวทางการหมุนเวียนน้ำที่เหมาะสมเพื่อเป็นการรักษาคุณภาพน้ำในพื้นที่เก็บกักและพื้นที่โดยรอบ

โดยรายละเอียดของการบริหารจัดการน้ำได้นำเสนอในบทที่ 8

6.3.2 แนวความคิดด้านการปฏิบัติการ

ในการดำเนินการปฏิบัติงานเพื่อให้โครงการแก้มลิงบางบาล (1) สามารถดำเนินการได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนดไว้จะประกอบด้วย การดำเนินงานใน 2 ส่วน คือ การดำเนินการบริหารจัดการน้ำและการดำเนินการบำรุงรักษา โดยสรุปได้ดังนี้

- การดำเนินการบริหารจัดการน้ำ : เป็นการดำเนินงานบริหารจัดการน้ำในพื้นที่โครงการให้สอดคล้องกับสภาพน้ำรอบ ๆ พื้นที่โครงการ โดยยึดแนวทางการบริหารจัดการน้ำที่ได้กำหนดไว้
- การดำเนินการและบำรุงรักษา : เป็นการดำเนินงานตรวจสอบ ซ่อมบำรุงองค์ประกอบต่าง ๆ ของระบบให้อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์พร้อมใช้

งานอย่างต่อเนื่อง ซึ่งการดำเนินการและบำรุงรักษา
จะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ การดำเนินการ
บำรุงรักษาตามรอบเวลาที่กำหนด และการ
ดำเนินการบำรุงรักษาตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

จากการดำเนินการด้านการบริหารจัดการน้ำและการดำเนินการบำรุงรักษาระบบดังกล่าวนี้
จะได้นำมาจัดทำแผนปฏิบัติงานโครงการของบุคลากร ตลอดจนการกำหนดบุคลากรและ
ทีมงานที่จะต้องปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการแก้มลิงพื้นที่บางบาล (1) ดังรายละเอียดที่ได้
นำเสนอในบทที่ 8

6.4 องค์ประกอบของงานวิศวกรรมระบบพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)

ในการปรับปรุงพื้นที่บางบาล (1) เป็นแก้มลิงเพื่อให้เป็นพื้นที่ที่มีความเหมาะสมในการรองรับน้ำหลาก
บางส่วนของกลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ตลอดจนเสริมสร้างความกินดีอยู่ดีของประชาชนในพื้นที่
โครงการจะประกอบด้วย การดำเนินการปรับปรุงและจัดทำองค์ประกอบใน 3 ส่วนหลัก อันได้แก่

1) ระบบบริหารจัดการน้ำหลากและการระบายน้ำ

เพื่อให้แก้มลิงบางบาล (1) สามารถรับปริมาณน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำน้อย คลองบาง
บาล และคลองบางหลวง (คลองโผงเผง) ได้ในระยะเวลาที่เหมาะสม ซึ่งจะทำให้การลด
ปริมาณน้ำหลากในแม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำน้อย คลองบางบาล และคลองบางหลวง (คลองโผง
เผง) เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ตลอดจนสามารถระบายน้ำที่ท่วมขังในพื้นที่ออกสู่อ่าว
เจ้าพระยา แม่น้ำน้อย คลองบางบาล และคลองบางหลวง (คลองโผงเผง) ได้อย่างรวดเร็ว
และเหมาะสมกับสภาพน้ำหลากโดยรอบ จึงต้องมีการจัดทำระบบรองรับการบริหารจัดการน้ำ
หลากของพื้นที่แก้มลิง โดยจะประกอบด้วยองค์ประกอบหลัก 3 ส่วน ดังนี้

- อาคารชลศาสตร์ : ทำหน้าที่ควบคุมการนำน้ำเข้า-ออกระหว่างพื้นที่แก้มลิงกับทางน้ำ
ควบคุมน้ำ รอบพื้นที่ ตลอดจนควบคุมการเคลื่อนที่ของน้ำหลากภายในพื้นที่
แก้มลิง
- คลองระบายน้ำ : ทำหน้าที่ในการรับน้ำจากอาคารชลศาสตร์ควบคุมน้ำ กระจายน้ำ
เข้าสู่พื้นที่แก้มลิงในทุก ๆ ส่วนอย่างทั่วถึงในกรณีของการกักเก็บ
น้ำหลาก ส่วนกรณีของการระบายน้ำนั้น คลองระบายน้ำจะทำหน้า
ระบายน้ำจากพื้นที่น้ำท่วมมายังอาคารชลศาสตร์ควบคุมน้ำเพื่อ
ระบายออกสู่ทางน้ำรอบพื้นที่แก้มลิง
- คันป้องกันน้ำท่วม : ทำหน้าที่ในการป้องกันน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำน้อย คลอง
บางบาล และคลองบางหลวง (คลองโผงเผง) ไม่ให้ไหลล้นเข้าท่วม

พื้นที่แก้มลิง (ควบคุมให้น้ำเข้าสู่พื้นที่ตามอาคารชลศาสตร์ที่กำหนดเท่านั้น) และใช้สำหรับควบคุมการถ่ายเทน้ำภายในพื้นที่แก้มลิง

2) ระบบบริหารจัดการน้ำเพื่อการชลประทาน

เพื่อให้เกษตรกรในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) สามารถรับน้ำเพื่อการชลประทานในช่วงฤดูแล้งได้อย่างทั่วถึงจึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงและจัดทำระบบบริหารจัดการน้ำเพื่อการชลประทานในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) ซึ่งประกอบด้วย องค์ประกอบหลัก 3 ส่วน ดังนี้

- อาคารรับน้ำ : ทำหน้าที่รับน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำน้อย คลองบางบาล และคลองบางหลวง (คลองโผงเผง) เข้าสู่พื้นที่ในปริมาณที่เหมาะสมต่อการดำเนินกิจกรรมทางการเกษตรของพื้นที่โครงการ
- คลองส่งน้ำ : ทำหน้าที่ในการนำน้ำเพื่อการชลประทานจากอาคารรับน้ำแจกจ่ายไปยังพื้นที่เพาะปลูกของเกษตรกรอย่างทั่วถึง
- คลองระบายน้ำ : ทำหน้าที่ในการระบายน้ำทิ้งจากพื้นที่เพาะปลูกไปยังอาคารระบายน้ำเพื่อระบายน้ำออกไปยังทางน้ำรอบ ๆ พื้นที่โครงการ

3) ระบบป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ชุมชน

เพื่อเป็นการลดความเสียหาย/ป้องกันความเสียหายของพื้นที่ชุมชนจากการนำน้ำหลากบางส่วนจากแม่น้ำเจ้าพระยาไปกักเก็บในพื้นที่โครงการฯ ดังนั้น จึงต้องมีการจัดทำระบบป้องกันน้ำท่วมของพื้นที่ชุมชนที่ได้รับผลกระทบ ตลอดจนการจัดทำเส้นทางสัญจรหลักให้ปลอดภัยจากสภาวะน้ำท่วมเพื่อให้ประชาชนสามารถใช้เป็นเส้นทางสัญจรขณะน้ำเข้าปกคลุมในพื้นที่ได้

เมื่อพิจารณาจากระบบหลักทั้ง 3 ส่วนดังกล่าวข้างต้นจะสามารถกำหนดองค์ประกอบหลักที่ต้องดำเนินการปรับปรุง/จัดสร้างในพื้นที่แก้มลิงบางบาลได้เป็น 4 องค์ประกอบหลัก ดังแสดงในรูปที่ 6-2 โดยสรุปได้ดังนี้

- 1) คันป้องกันน้ำท่วม : อาศัยการปรับปรุงถนนคันคลองชลประทานรอบพื้นที่โครงการฯ ให้สามารถป้องกันระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำน้อย คลองบางบาล และคลองบางหลวง (คลองโผงเผง) ไม่ให้ไหลล้นเข้าท่วมพื้นที่โครงการฯ นอกจากนี้ยังอาศัยการปรับปรุงถนนและคันคลองส่งน้ำชลประทานที่วางแนวในแนวตะวันออก-ตะวันตกในพื้นที่โครงการฯ เพื่อใช้สำหรับการควบคุมน้ำในแต่ละส่วนของพื้นที่ย่อย

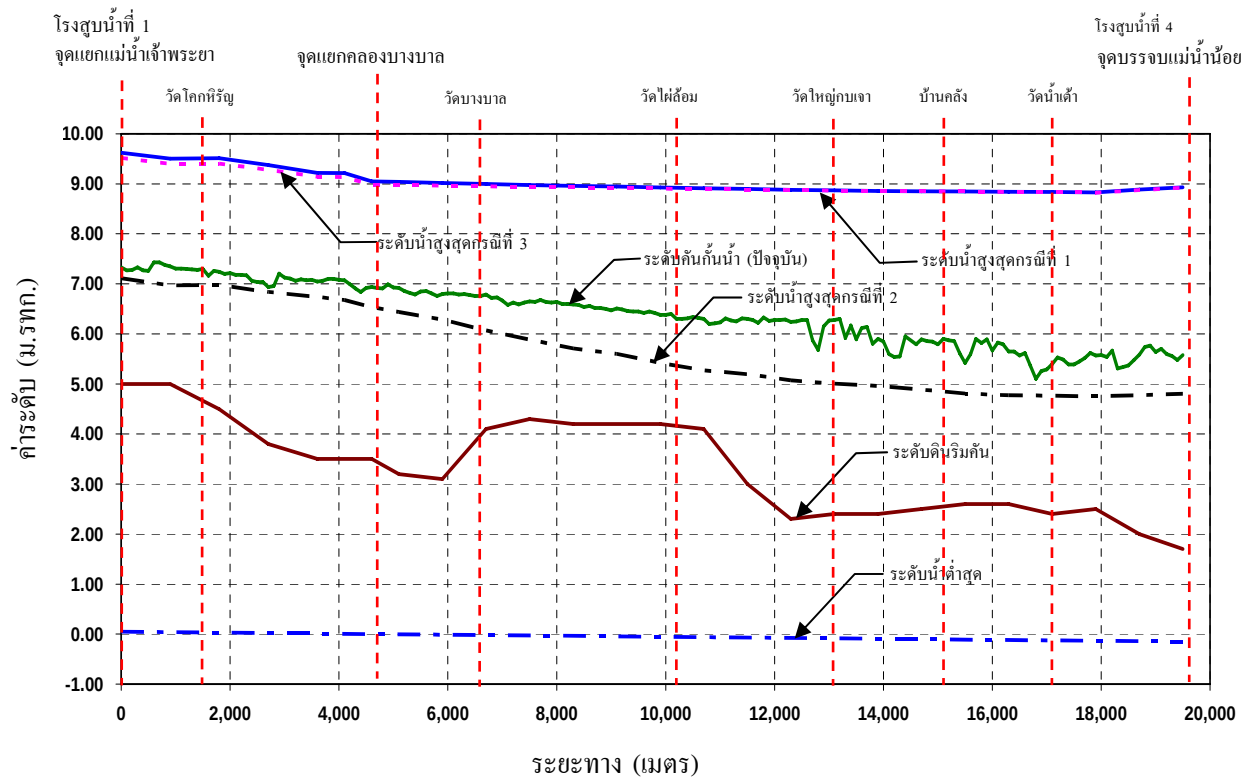
- 2) อาคารชลศาสตร์ควบคุมน้ำ : ทำหน้าที่ในการรับน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำน้อย คลองบางบาล และคลองบางหลวง (คลองโพงเผง) เข้าสู่พื้นที่โครงการทั้งในช่วงฤดูแล้งและฤดูน้ำหลาก ทำหน้าที่ในการระบายน้ำภายในพื้นที่ออกสู่คลอง/ทางน้ำรอบพื้นที่โครงการฯ นอกจากนี้ยังทำหน้าที่ควบคุมการถ่ายเทน้ำระหว่างพื้นที่ย่อย
- 3) คลองส่งน้ำ-คลองระบายน้ำ : ทำหน้าที่ในการกระจายน้ำเข้าพื้นที่โครงการอย่างเหมาะสมทั้งในกรณีการส่งน้ำเพื่อการชลประทานและการกระจายน้ำเข้าเก็บกักในพื้นที่ นอกจากนี้ยังทำหน้าที่ในการลำเลียงน้ำจากพื้นที่มายังอาคารชลศาสตร์ควบคุมน้ำ เพื่อระบายออกสู่ทางน้ำรอบพื้นที่
- 4) ระบบป้องกันชุมชนจากสภาพน้ำท่วม : ทำหน้าที่ในการป้องกันพื้นที่ชุมชนให้ปลอดภัยจากสภาพน้ำท่วมที่เกิดขึ้น โดยจะประกอบด้วย การจัดทำคันป้องกันชุมชน การยกระดับพื้นอาคาร (การถมดิน) และการติดตั้งอาคาร/ยกระดับอาคารให้พ้นจากระดับน้ำท่วมที่เกิดขึ้น

6.5 การกำหนดระดับคันป้องกันน้ำท่วมของพื้นที่โครงการ

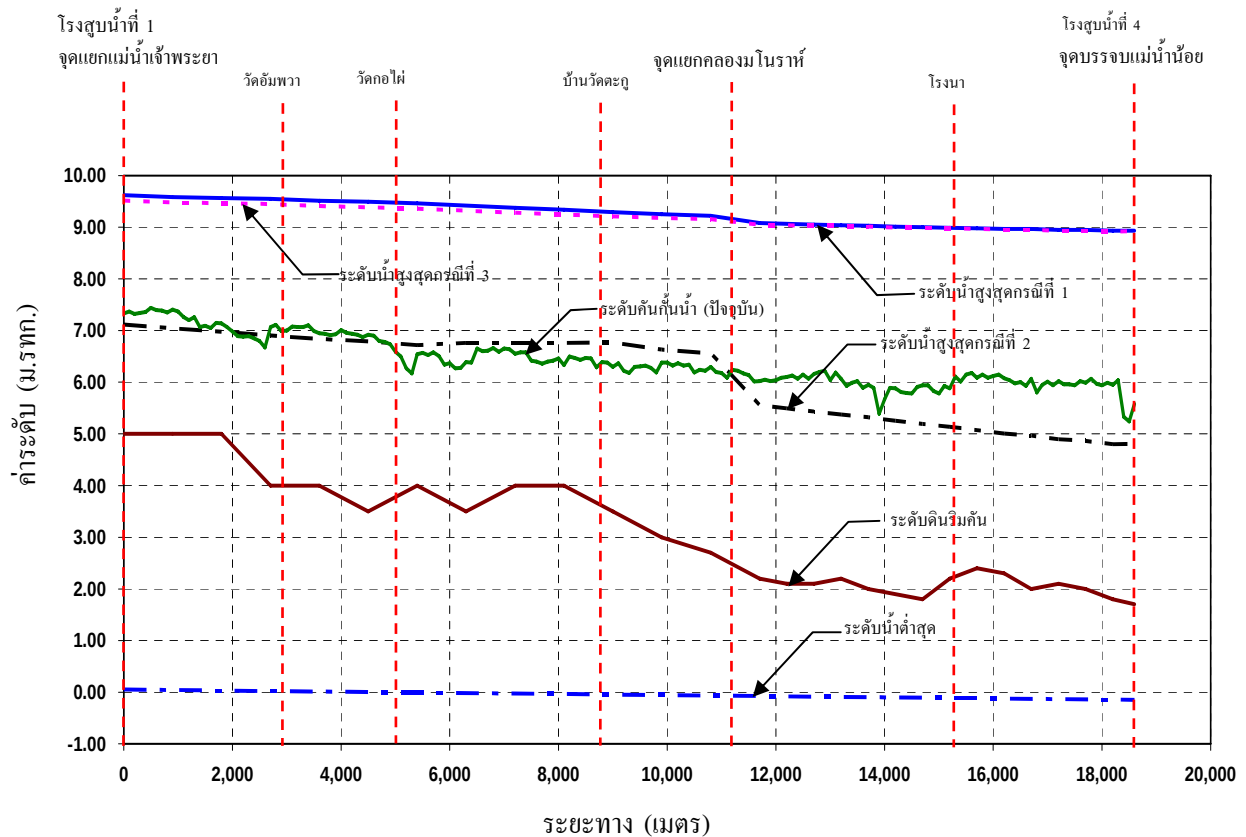
เพื่อเป็นการควบคุมให้ปริมาณน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำน้อย คลองบางบาล และคลองบางหลวง (คลองโพงเผง) เข้าสู่พื้นที่โครงการตามตำแหน่งของอาคารชลศาสตร์ที่กำหนด จึงต้องมีการจัดทำคันป้องกันน้ำท่วมล้อมรอบพื้นที่โครงการ ซึ่งการพิจารณากำหนดระดับคันป้องกันน้ำท่วมจะพิจารณาจากระดับน้ำสูงสุดที่เกิดขึ้นในแม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำน้อย คลองบางบาล และคลองบางหลวง (คลองโพงเผง) ดังแสดงในรูปที่ 6-3

โดยแนวคันป้องกันน้ำท่วมของพื้นที่โครงการจะอาศัยแนวคันคลองชลประทานเดิมที่จัดทำล้อมรอบพื้นที่โครงการ ดังแสดงในรูปที่ 6-4(ก) สำหรับระดับหลังคันป้องกันน้ำท่วม เมื่อพิจารณาจากเหมาะสมแล้ว จะพิจารณากำหนดระดับคันป้องกันน้ำท่วมจากระดับน้ำสูงสุดที่เกิดขึ้นรอบพื้นที่ จากกรณีที่มีการนำน้ำหลากไปกักเก็บในพื้นที่เกษตรกรรมขนาดใหญ่ของลุ่มน้ำเจ้าพระยา โดยจะมีค่าระดับคันป้องกันน้ำท่วมผันแปร ตั้งแต่ระดับ +6.50 ม.รทก. ทางด้านทิศใต้ ถึงระดับ +7.50 ม.รทก. ทางด้านทิศเหนือของพื้นที่โครงการฯ ดังแสดงในรูปที่ 6-4(ข) โดยรูปลักษณะของคันกันน้ำได้นำเสนอในหัวข้อ 6.7.4

ฝั่งตะวันออก (คลองบางบาล)



ฝั่งตะวันตก (คลองบางหลวง)



หมายเหตุ : กรณีที่ 1 หมายถึง กรณีไม่มีการนำน้ำเข้าไปกักเก็บในพื้นที่เกษตรกรรม
 กรณีที่ 2 หมายถึง กรณีมีการนำน้ำเข้าไปกักเก็บในพื้นที่เกษตรกรรม
 กรณีที่ 3 หมายถึง กรณีมีการนำน้ำเข้าไปกักเก็บเฉพาะในพื้นที่แก้มลิงบางบาล

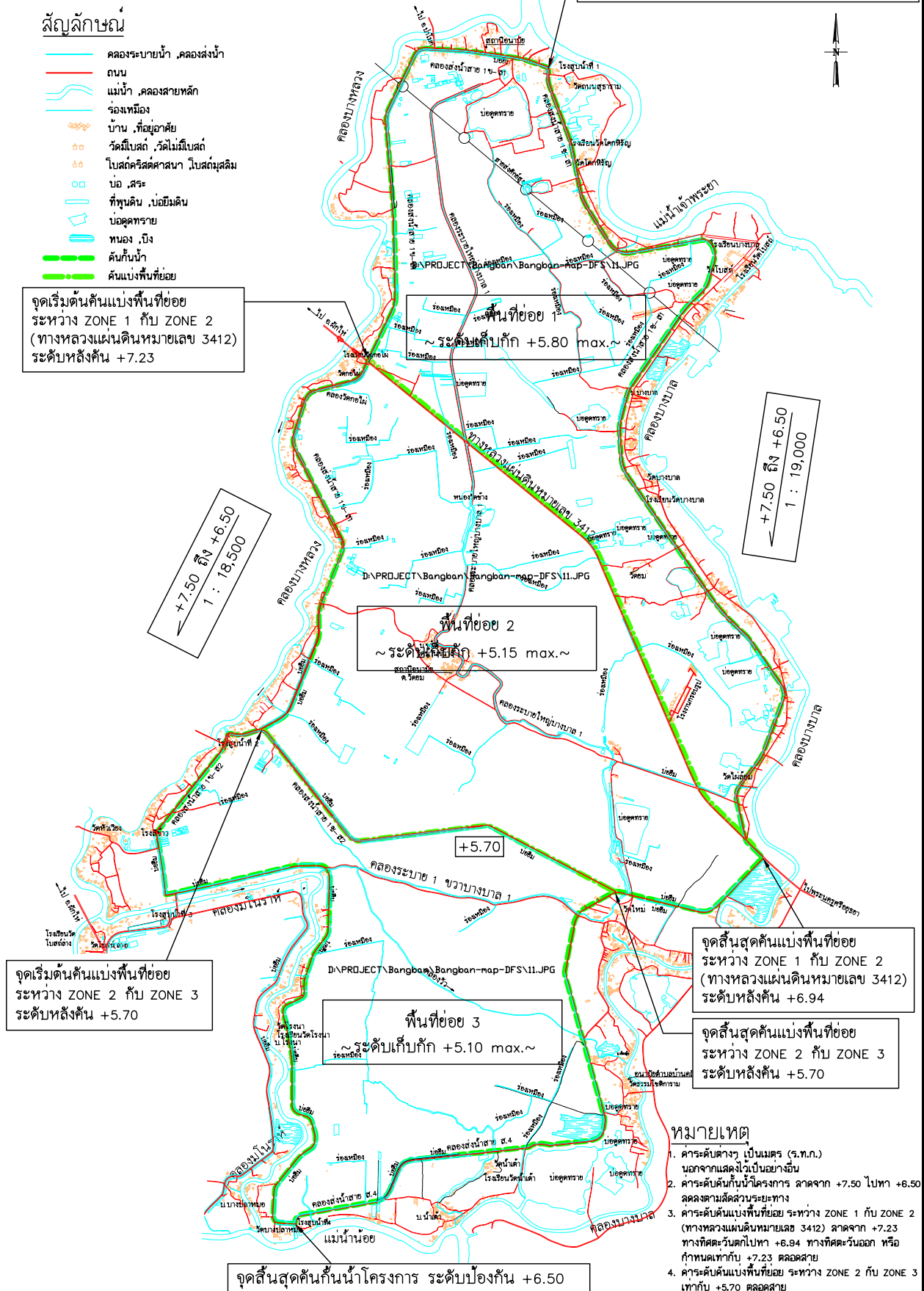
รูปที่ 6-3 ระดับน้ำหลากสูงสุดตามแนวพื้นที่โครงการ (สภาพน้ำหลากปี พ.ศ. 2549)

สัญลักษณ์

- คลองระบายน้ำ, คลองส่งน้ำ
- ถนน
- แม่น้ำ, คลองสายหลัก
- ร่องเหมือง
- บ้าน, ที่อยู่อาศัย
- วัดมีโบสถ์, วัดไม่มีโบสถ์
- โบสถ์คริสต์ศาสนา, โบสถ์มุสลิม
- บ่อ, สระ
- ที่พูนดิน, บ่อขุดดิน
- บ่อขุดทราย
- หนอง, บึง
- คันกันน้ำ
- คันแบ่งพื้นที่ย่อย

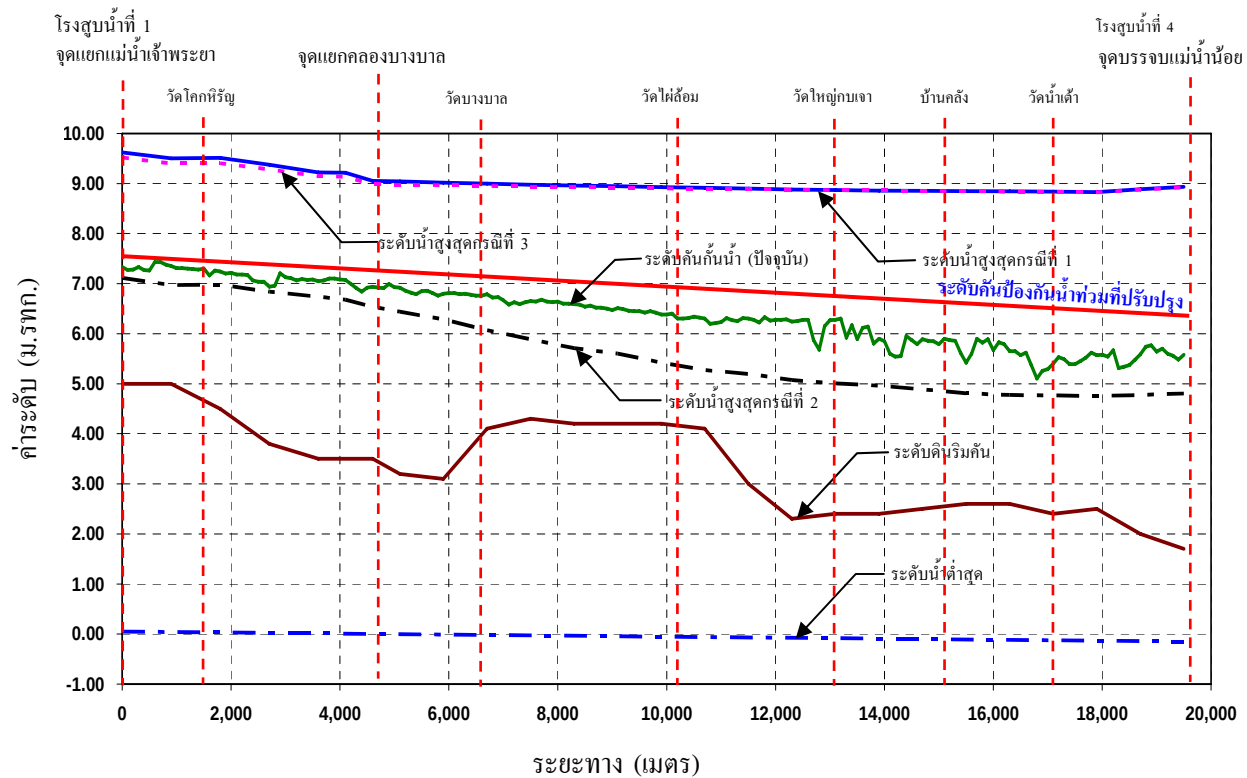
จุดเริ่มต้นคันแบ่งพื้นที่ย่อย
ระหว่าง ZONE 1 กับ ZONE 2
(ทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3412)
ระดับหลังคัน +7.23

จุดเริ่มต้นคันกันน้ำโครงการ ระดับป้องกัน +7.50

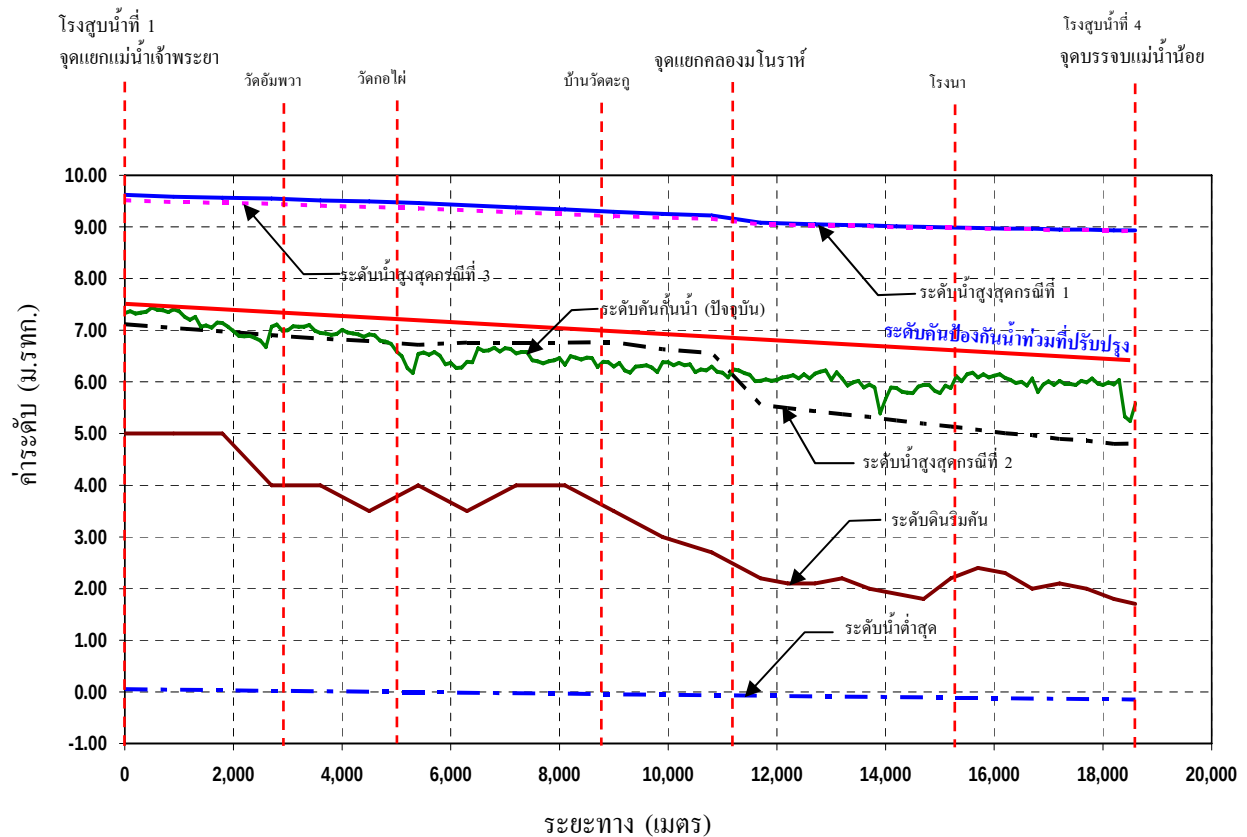


รูปที่ 6-4(ก) แนวคันกันน้ำโครงการและคันแบ่งพื้นที่ย่อย

ฝั่งตะวันออก (คลองบางบาล)



ฝั่งตะวันตก (คลองบางหลวง)



หมายเหตุ : กรณีที่ 1 หมายถึง กรณีไม่มีการนำน้ำเข้าไปกักเก็บในพื้นที่เกษตรกรรม
 กรณีที่ 2 หมายถึง กรณีมีการนำน้ำเข้าไปกักเก็บในพื้นที่เกษตรกรรม
 กรณีที่ 3 หมายถึง กรณีมีการนำน้ำเข้าไปกักเก็บเฉพาะในพื้นที่แก้มลิงบางบาล

รูปที่ 6-4(ข) ระดับน้ำป้องกันท่วมตามแนวพื้นที่โครงการ

6.6 ข้อกำหนดในการปฏิบัติการพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) เพื่อการบรรเทาอุทกภัย

การใช้พื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) เพื่อการบรรเทาอุทกภัย จะมีข้อจำกัดในเรื่องระยะเวลาในการนำน้ำเข้าพื้นที่ ความลึกน้ำท่วมขังและระยะเวลาท่วมขังในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) ดังนี้

6.6.1 ระยะเวลาในการนำน้ำเข้าพื้นที่

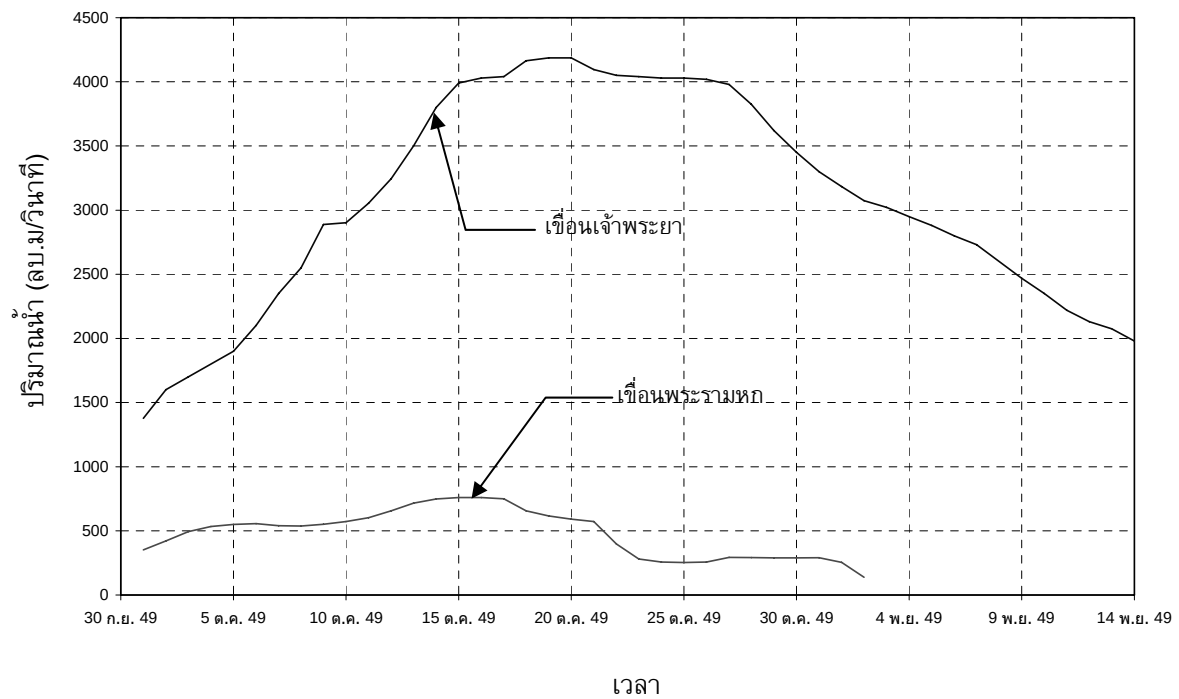
เนื่องด้วยวัตถุประสงค์หลักของการใช้พื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) คือ การบรรเทาอุทกภัยในลุ่มแม่น้ำเจ้าพระยาตอนล่าง ซึ่งจะมีประสิทธิภาพก็ต่อเมื่อสามารถลดปริมาณการไหลหลากที่จะทำให้เกิดอุทกภัยลงได้ภายในเวลาที่พอเหมาะ ดังนั้นระยะเวลาการเดินทางของน้ำหลากจากตำแหน่งที่ทราบข้อมูลการไหลที่ชัดเจน เช่น สถานีวัดปริมาณน้ำ C.2 อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ หรือปริมาณการไหลผ่านเขื่อนเจ้าพระยา อำเภอสรรพยา จังหวัดชัยนาท เป็นต้น จนมาถึงพื้นที่แก้มลิง จะเป็นตัวแปรที่กำหนดขนาดและวิธีการรับน้ำเข้าพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) ที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ ผลการศึกษาระยะเวลาการเดินทางของน้ำหลากแสดงให้เห็นว่าเวลาการเดินทางของน้ำหลากจะแตกต่างกันตามอัตราการไหลของน้ำ โดยผลการศึกษาสรุปได้ดังแสดงไว้ในตารางที่ 6-3

ตารางที่ 6-3 ระยะเวลาการเดินทางของน้ำหลากในแม่น้ำเจ้าพระยา

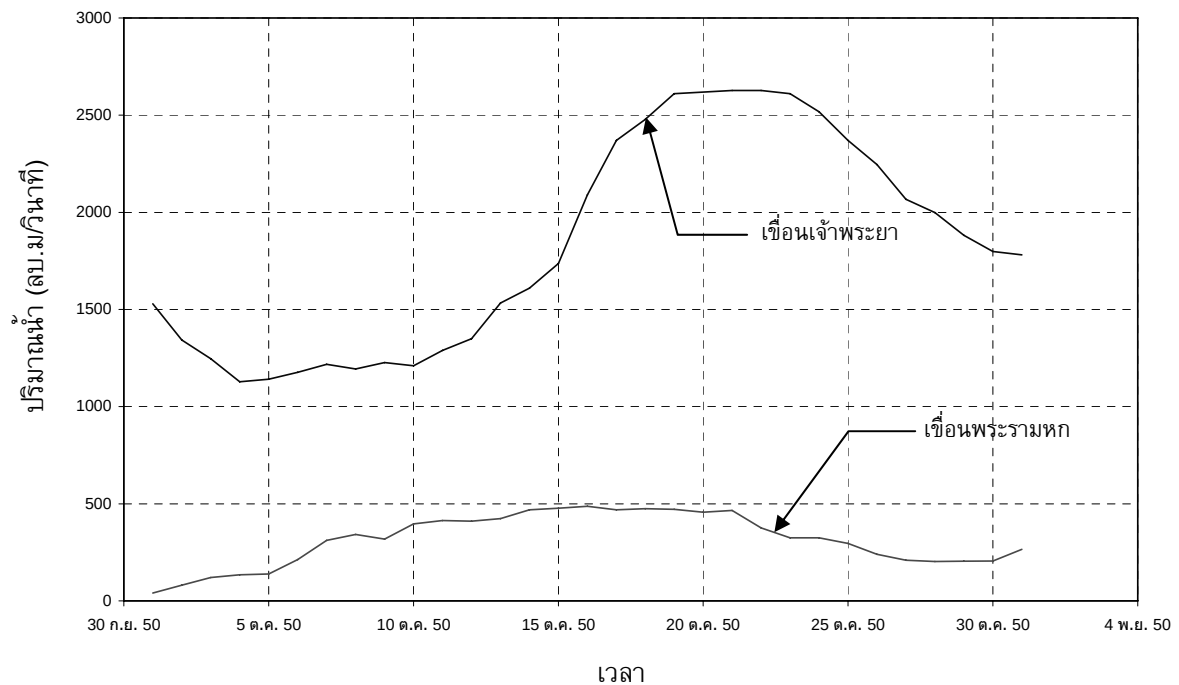
สถานี Q (cms)	ระยะเวลาเดินทางของน้ำหลาก (ชม.)							
	1,500	2,000	2,500	3,000	3,500	4,000	4,500	5,000
เขื่อนเจ้าพระยา	0	0	0	0	0	0	0	0
อ.เมือง จ.สิงห์บุรี	11	7	11	10	18	13	17	11
อ.เมือง จ.อ่างทอง	22	16	20	28	36	29	33	25
อ.ป่าโมก จ.อ่างทอง	24	17	22	30	39	31	35	27
อ.พระนครศรีอยุธยา	34	31	45	53	62	53	57	50
อ.บางไทร จ.พระนครศรีอยุธยา	48	51	68	78	92	86	94	87

ผลการศึกษาลักษณะกราฟน้ำหลากที่ผ่านเขื่อนเจ้าพระยาในปี พ.ศ. 2549 (ตัวแทนอุทกภัยขนาดกลางถึงขนาดใหญ่) และปี พ.ศ. 2550 (ตัวแทนอุทกภัยขนาดปกติ) ดังรูปที่ 6-5 แสดงให้เห็นว่ายอดน้ำหลากของอุทกภัยขนาดกลางถึงขนาดใหญ่จะกินเวลานาน ซึ่งอาจมากกว่า 30 วัน โดยยอดสูงสุดจะกินเวลาประมาณ 10-15 วัน ในขณะที่ยอดน้ำหลากของอุทกภัยขนาดปกติจะกินเวลาประมาณ 7-15 วัน

ปริมาณน้ำที่เขื่อนเจ้าพระยาและเขื่อนพระรามหก ปี พ.ศ. 2549 (อุทกภัยขนาดกลางถึงขนาดใหญ่)



ปริมาณน้ำที่เขื่อนเจ้าพระยาและเขื่อนพระรามหก ปี พ.ศ. 2550 (อุทกภัยขนาดปกติ)



รูปที่ 6-5 ลักษณะกราฟน้ำหลากที่ไหลผ่านเขื่อนเจ้าพระยาและเขื่อนพระรามหก

สรุปได้ว่า การที่จะใช้พื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) ให้มีประสิทธิภาพในการบรรเทาอุทกภัย จะต้องใช้เวลาในการพิจารณากำหนดการบริหารจัดการโดยการนำน้ำเข้าพื้นที่แก้มลิงระหว่าง 2-3 วันเท่านั้น ไม่เช่นนั้นน้ำหลากจะไหลผ่านพื้นที่แก้มลิงไป และทำให้ไม่สามารถใช้พื้นที่แก้มลิงเพื่อการบรรเทาอุทกภัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6.6.2 ความลึกน้ำและปริมาตรเก็บกักในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)

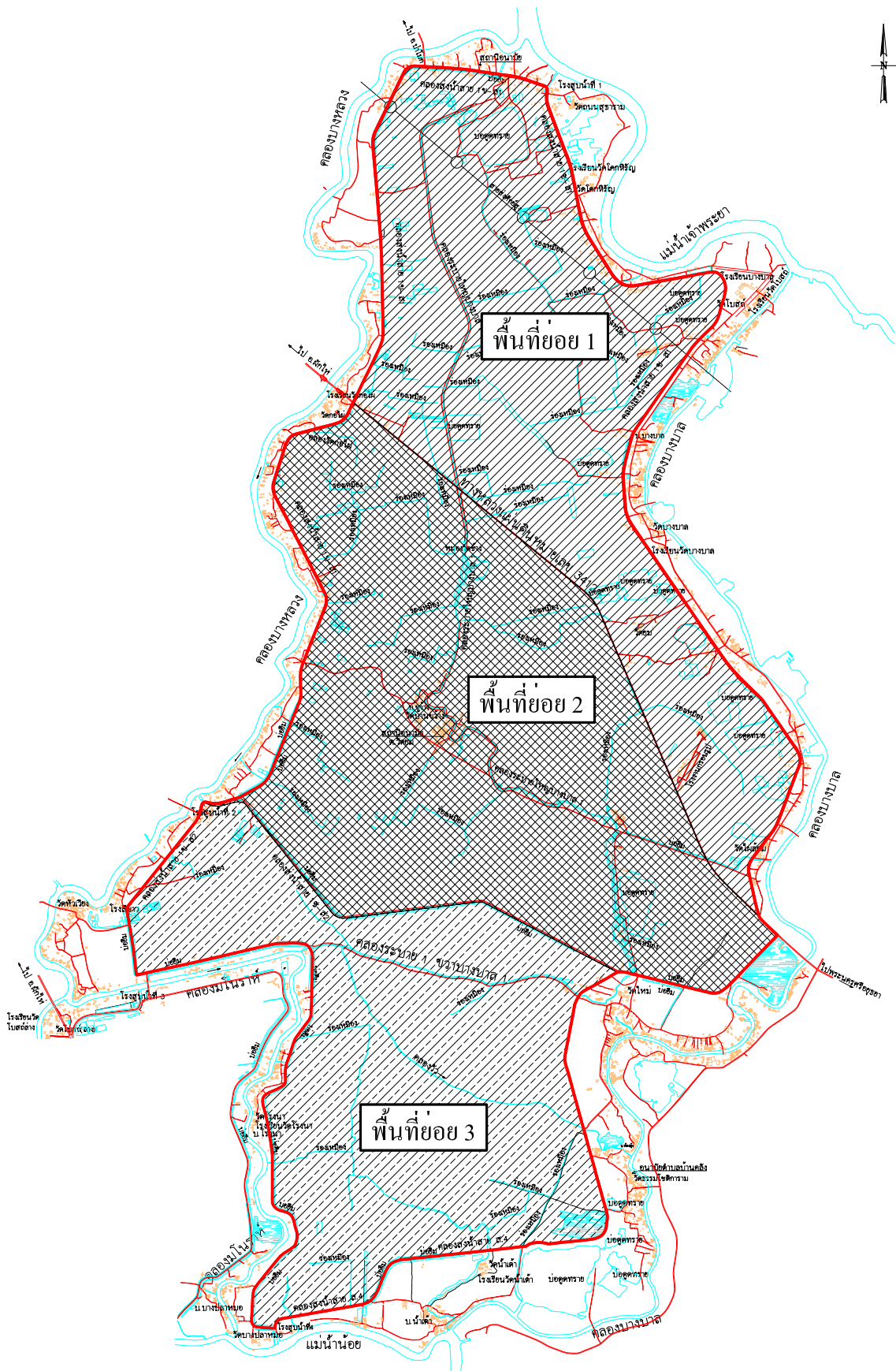
จากผลการศึกษาประสิทธิผลของพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) ในการบรรเทาอุทกภัยพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง พบว่า พื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) สามารถช่วยบรรเทาอุทกภัยพื้นที่ลุ่มน้ำใต้ในกรณีของอุทกภัยขนาดเล็กหรือขนาดปกติ (ดูบทที่ 4) ดังนั้น เพื่อให้การใช้พื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสม จึงจำเป็นต้องศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความลึกและปริมาตรเก็บกักในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) ทั้งนี้ในการศึกษาได้แบ่งพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) ออกเป็น 3 พื้นที่ย่อย คือ พื้นที่ย่อย 1 พื้นที่ย่อย 2 และพื้นที่ย่อย 3 ดังแสดงในรูปที่ 6-6 เพื่อให้สอดคล้องกับสภาพทางกายภาพของพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) ที่มีระดับของพื้นที่ที่แตกต่างกัน ซึ่งชี้ความสามารถในการรองรับน้ำของพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) ทั้ง 3 พื้นที่ย่อย สรุปได้ดังแสดงไว้ในตารางที่ 6-4

6.7 การกำหนดขนาดของอาคารชลศาสตร์ของพื้นที่บางบาล (1) เพื่อใช้ปฏิบัติการแก้มลิง

การออกแบบการปรับปรุงและจัดทำระบบบริหารจัดการน้ำหลากและการระบายน้ำ ระบบบริหารจัดการน้ำเพื่อการชลประทานและระบบป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ชุมชน จะขึ้นอยู่กับข้อกำหนดแนวทางการบริหารจัดการพื้นที่บางบาล (1) เพื่อการบรรเทาอุทกภัย โดยการบริหารจัดการจะขึ้นอยู่กับความลึกน้ำท่วมที่เกิดขึ้นในพื้นที่เก็บกักน้ำหลาก ซึ่งกำหนดไว้ 3 กรณี ดังนี้

- 1) กรณีเก็บกักน้ำในพื้นที่เกษตรกรรม ความลึกโดยเฉลี่ยประมาณ 1.50 เมตร
- 2) กรณีเก็บกักน้ำในพื้นที่เกษตรกรรม ความลึกโดยเฉลี่ยประมาณ 2.00 เมตร
- 3) กรณีเก็บกักน้ำในพื้นที่เกษตรกรรม ความลึกโดยเฉลี่ยประมาณ 3.00 เมตร

โดยผลการศึกษาออกแบบองค์ประกอบต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับการเก็บกักน้ำดังกล่าวนี้ สรุปได้ดังนี้



รูปที่ 6-6 การแบ่งพื้นที่ย่อยเพื่อการบริหารจัดการน้ำพื้นที่แกมลิงบางบาล (1)

ตารางที่ 6-4 ขีดความสามารถในการเก็บกักน้ำของพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) สภาพปัจจุบัน

ทุ่งน้ำท่วม	ระดับ (ม.รทก.)	พื้นที่ (ตร.กม.)	ความลึกน้ำท่วม (ม.)	ปริมาตรสะสม (ล้าน ลบ.ม.)
พื้นที่บางบาล พื้นที่ย่อย 1	2	7.71	0	0.00
	3	9.39	1	1.88
	4	11.05	2	12.10
	5	12.98	3	24.11
	6	14.37	4	37.79
	7	14.37	5	52.16
พื้นที่บางบาล พื้นที่ย่อย 2	2	7.42	0	0.00
	3	10.51	1	8.93
	4	15.08	2	21.73
	5	15.99	3	37.26
	6	15.99	4	53.26
	7	16.57	5	69.54
พื้นที่บางบาล พื้นที่ย่อย 3	2	2.69	0	0.00
	3	8.42	1	7.58
	4	10.00	2	16.79
	5	12.96	3	28.26
	6	12.96	4	41.22
	7	13.13	5	54.27
รวม	2	17.82	0	0.00
	3	28.32	1	18.39
	4	36.13	2	50.62
	5	41.93	3	89.63
	6	43.32	4	132.27
	7	44.07	5	175.97

ที่มา : สังเคราะห์จากข้อมูลสำรวจของกรมชลประทาน, 2549

6.7.1 การกำหนดขนาดของอาคารชลศาสตร์และแนวทางการบริหารจัดการน้ำหลากพื้นที่ แก้มลิงบางบาล (1)

ผลจากการศึกษาด้วยแบบจำลองชลศาสตร์ของพื้นที่โครงการจากกรณีศึกษาต่าง ๆ โดยการพิจารณาถึงระดับน้ำในทุ่ง จำนวนช่องบานประตูระบายน้ำและลักษณะการระบายน้ำออก ของพื้นที่แก้มลิง รวม 37 กรณี แสดงไว้ในตารางที่ 6-5 ซึ่งแบ่งเป็นพื้นที่ย่อยการบริหารจัดการน้ำของพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) จำนวน 3 พื้นที่ย่อยและตำแหน่งอาคารรับและระบายน้ำเข้าออกจากพื้นที่แก้มลิงพื้นที่ย่อยละ 2 แห่ง ดังแสดงในรูปที่ 6-7 จึงสามารถสรุปถึงพฤติกรรมทางชลศาสตร์ที่เกิดขึ้นในพื้นที่แก้มลิงและขนาดที่เหมาะสมของอาคารชลศาสตร์ได้ดังนี้

6.7.1.1 ขนาดของอาคารรับน้ำเข้าพื้นที่

สำหรับอาคารรับน้ำเข้ามีการกำหนดไว้ 6 แห่ง ซึ่งมีประตูระบายน้ำขนาดช่องละ 4 เมตร โดยผันแปรจำนวนช่องของประตูระบายน้ำระหว่าง 2-4 ช่องประตู ซึ่งพิจารณาถึงความเหมาะสมระหว่างจำนวนช่องประตูระบายน้ำกับระยะเวลาในการรับน้ำเข้าพื้นที่แก้มลิง และให้สอดคล้องกับช่วงเวลาที่ยอดน้ำหลากที่ไหลผ่านพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) ซึ่งผลการวิเคราะห์ระยะเวลาของการนำน้ำเข้าเต็มพื้นที่โครงการที่ความลึกการกักเก็บต่าง ๆ โดยการเปิดบานประตูระบายน้ำทั้งหมด ดังแสดงในรูปที่ 6-8 ถึง 6-10 และสรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 6-6

จากผลการศึกษาดังแสดงในรูปที่ 6-8 ถึง 6-10 แสดงให้เห็นว่า ระยะเวลาและประสิทธิภาพในการลดค่าระดับน้ำในทางน้ำภายนอกพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) จะขึ้นอยู่กับจำนวนประตูระบายน้ำ ซึ่งจะเห็นได้ว่าจำนวนประตูระบายน้ำที่เพิ่มขึ้นสามารถลดระดับน้ำภายนอกได้มากกว่า แต่อย่างไรก็ตามระดับน้ำภายนอกจะกลับเข้าสู่สภาวะปกติในช่วงเวลาที่สั้นกว่า เมื่อพิจารณาถึงปริมาณน้ำหลากในพื้นที่จะพบว่าเต็มความจุของพื้นที่แก้มลิงได้ในระยะเวลาที่เร็วกว่า จากการคำนวณตามกรณีข้างต้นนั้นจะเห็นได้ว่าระยะเวลาที่ใช้ในการรับน้ำเข้าเก็บกักในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) ตามกรณีศึกษาต่าง ๆ มีค่าตั้งแต่ 19 ถึง 113 ชั่วโมง ดังแสดงในตารางที่ 6-6

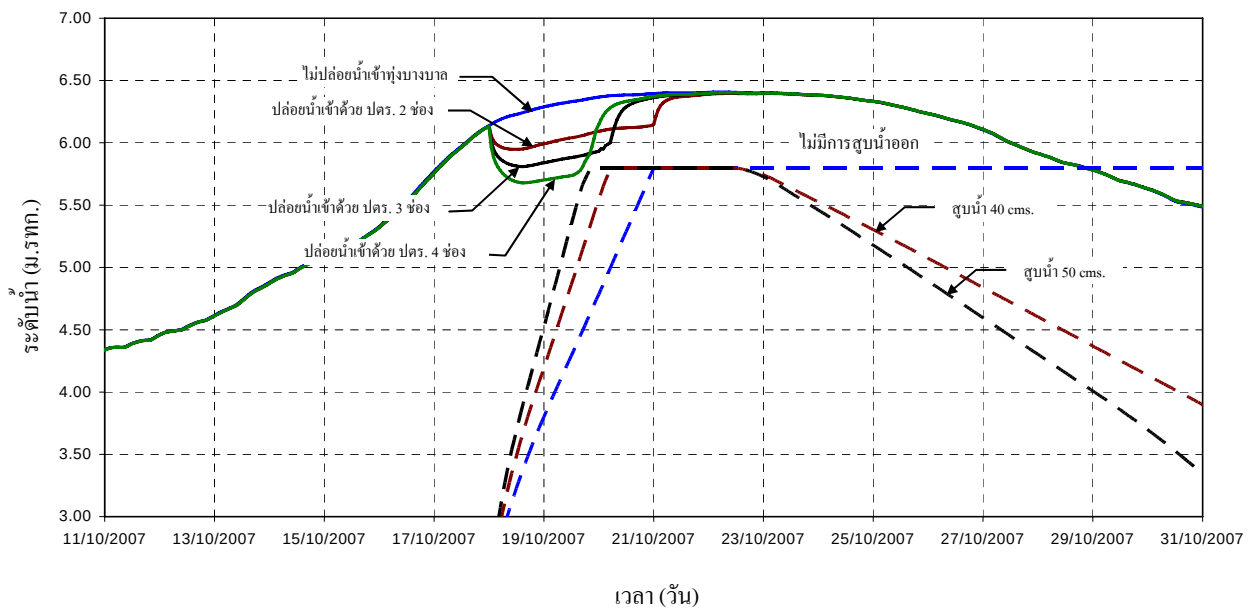
และหากต้องการให้ระบบแก้มลิงช่วยบรรเทาปัญหาอุทกภัยได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีความประหยัด จะต้องเลือกขนาดอาคารรับน้ำที่สามารถระบายน้ำเข้าพื้นที่แก้มลิงส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 2 วัน ถึง 5 วัน (48 ชั่วโมง ถึง 120 ชั่วโมง) ซึ่งแสดงว่าประตูระบายน้ำแบบ 2 ช่องระบายน้ำ (ช่องละ 4 เมตร) จำนวน 2 ชุดต่อหนึ่งพื้นที่ (พื้นที่ย่อย) จะเพียงพอต่อความต้องการดังกล่าวข้างต้น และสามารถพิจารณาปรับลดขนาดได้อีกตามความเหมาะสม

ตารางที่ 6-5 เงื่อนไขของการศึกษาเพื่อกำหนดขนาดของอาคารชลศาสตร์

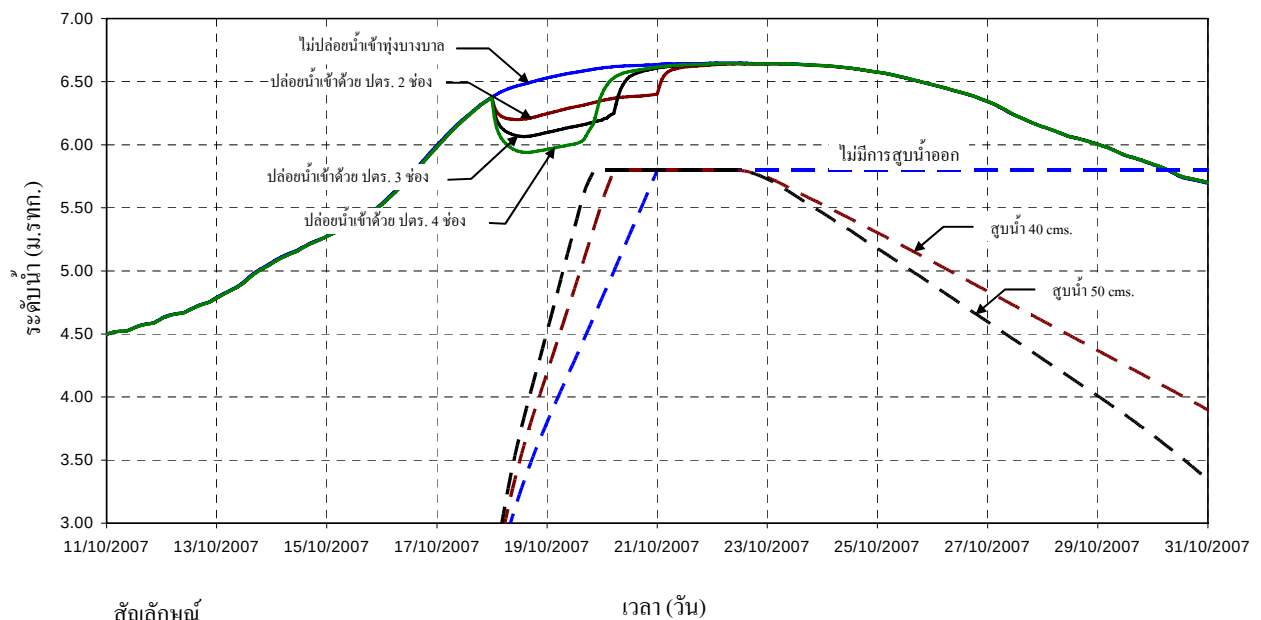
กรณีศึกษา	ระดับน้ำในทุ่ง					จำนวนช่องของบานประตูระบายน้ำ			การระบายน้ำออก		
	ไม่ ระบาย เข้าทุ่ง	ควบคุม ระดับน้ำ ที่ 1.50 ม.	ควบคุม ระดับน้ำ ที่ 2.00 ม.	ควบคุม ระดับน้ำ ที่ 3.00 ม.	ไม่ ควบคุม ระดับน้ำ	2 ช่อง	3 ช่อง	4 ช่อง	ประตู ระบาย น้ำ	สูบน้ำด้วย อัตรา 40 CMS. ต่อ พื้นที่ย่อย	สูบน้ำด้วย อัตรา 50 CMS. ต่อ พื้นที่ย่อย
1	●										
2.1		●				●			●		
2.2		●				●				●	
2.3		●				●					●
2.4		●					●		●		
2.5		●					●			●	
2.6		●					●				●
2.7		●						●	●		
2.8		●						●		●	
2.9		●						●			●
3.1			●			●			●		
3.2			●			●				●	
3.3			●			●					●
3.4			●				●		●		
3.5			●				●			●	
3.6			●				●				●
3.7			●					●	●		
3.8			●					●		●	
3.9			●					●			●
4.1				●		●			●		
4.2				●		●				●	
4.3				●		●					●
4.4				●			●		●		
4.5				●			●			●	
4.6				●			●				●
4.7				●				●	●		
4.8				●				●		●	
4.9				●				●			●
5.1					●	●			●		
5.2					●	●				●	
5.3					●	●					●
5.4					●		●		●		
5.5					●		●			●	
5.6					●		●				●
5.7					●			●	●		
5.8					●			●		●	
5.9					●			●			●



กราฟเปรียบเทียบค่าระดับน้ำบริเวณอาคารรับน้ำ CP1



กราฟเปรียบเทียบค่าระดับน้ำบริเวณอาคารรับน้ำ CP2

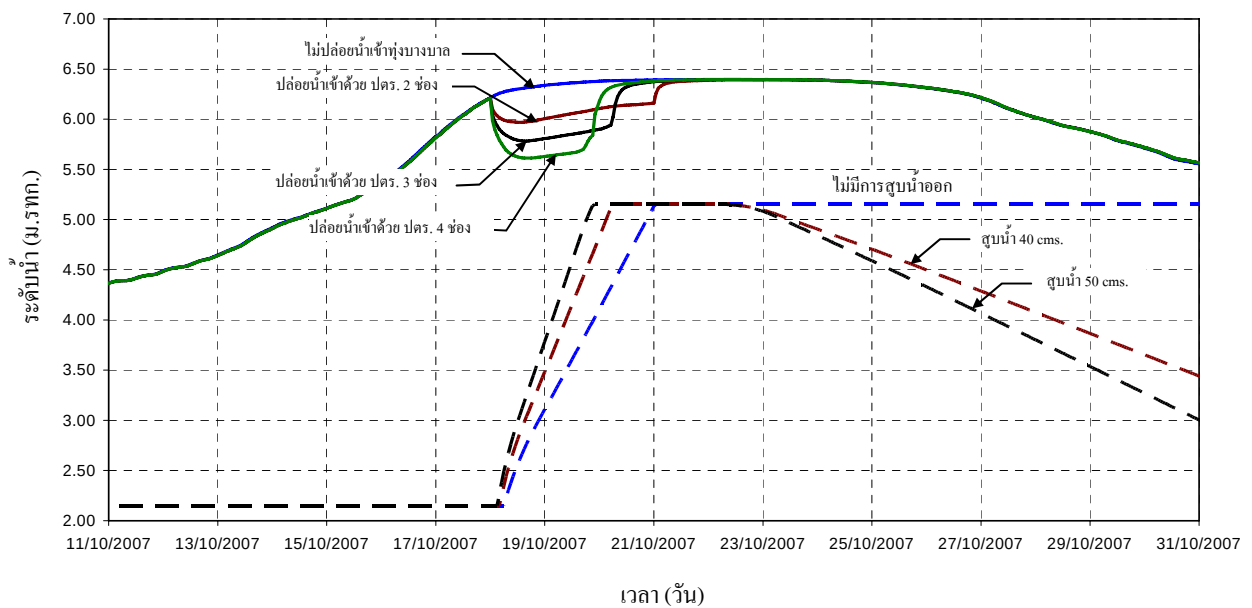


สัญลักษณ์

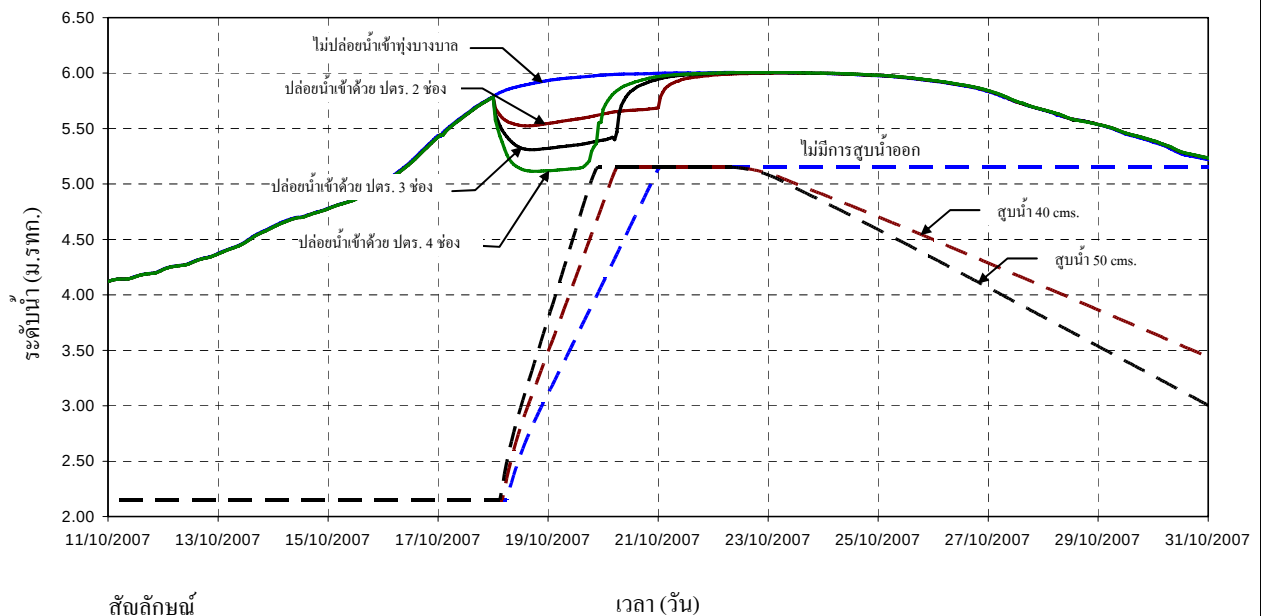
- ระดับน้ำภายนอกพื้นที่โครงการ
- ระดับน้ำภายในพื้นที่โครงการ

รูปที่ 6-8 ผลการศึกษากรณีควบคุมระดับน้ำในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) 3.00 เมตร
บริเวณอาคารรับน้ำ CP1 และ CP2

กราฟเปรียบเทียบค่าระดับน้ำบริเวณอาคารรับน้ำ CP3



กราฟเปรียบเทียบค่าระดับน้ำบริเวณอาคารรับน้ำ CP4

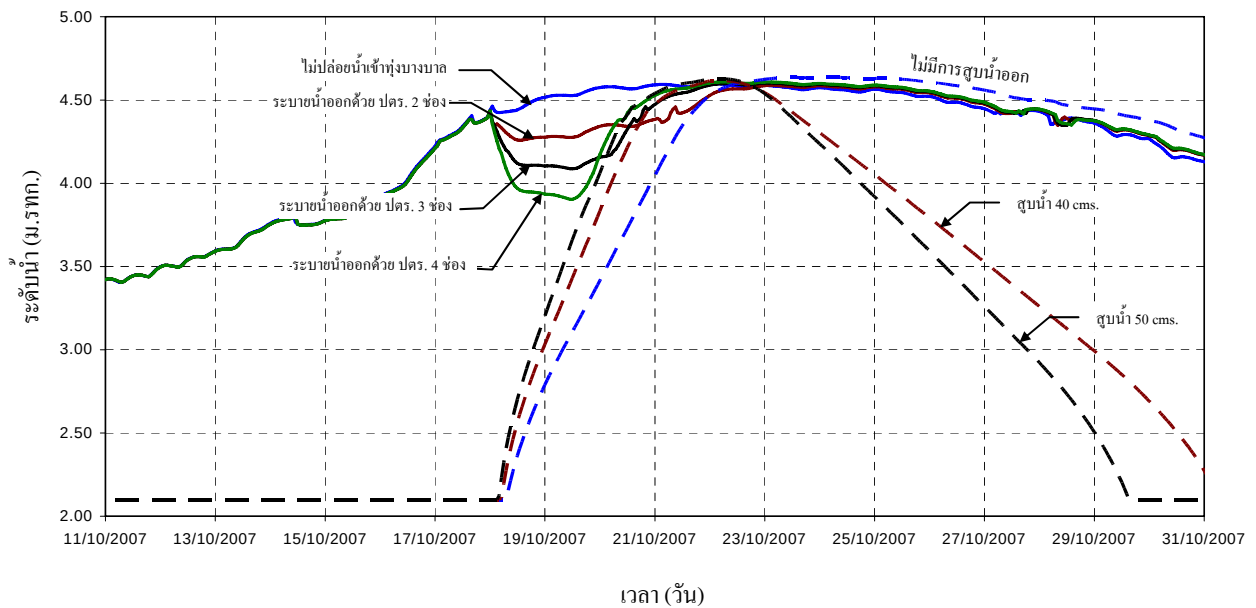


สัญลักษณ์

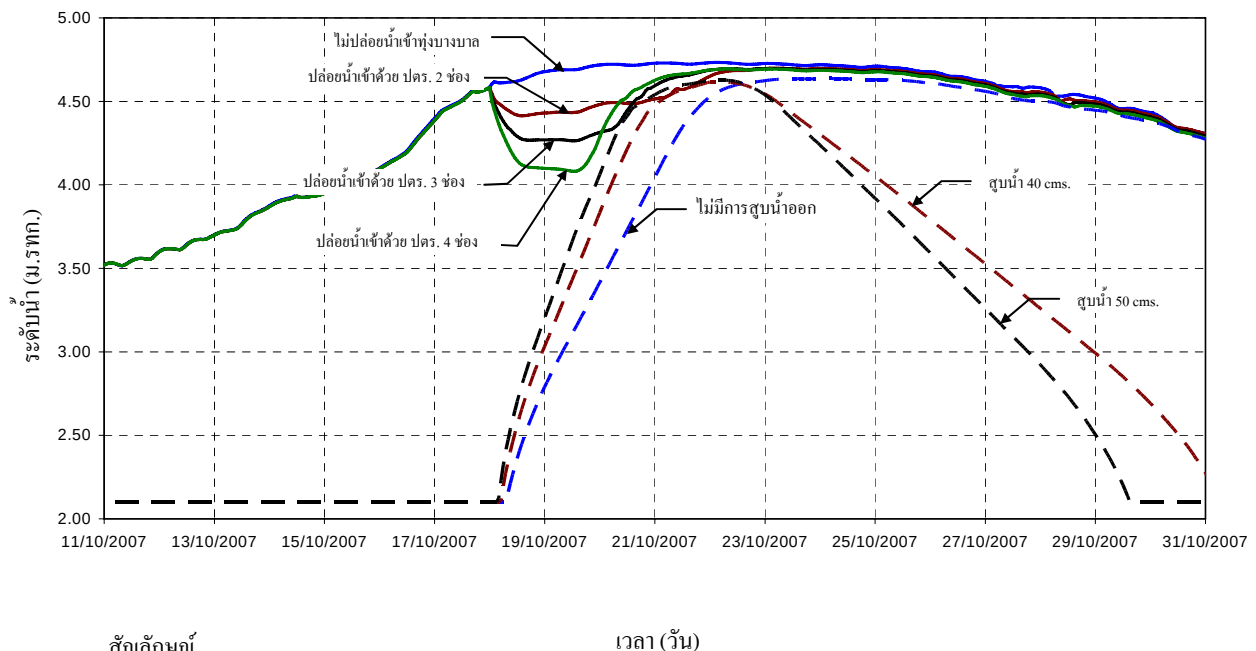
- ระดับน้ำภายนอกพื้นที่โครงการ
- ระดับน้ำภายในพื้นที่โครงการ

รูปที่ 6-9 ผลการศึกษากรณีควบคุมระดับน้ำในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) 3.00 เมตร
บริเวณอาคารรับน้ำ CP3 และ CP4

กราฟเปรียบเทียบค่าระดับน้ำบริเวณอาคารรับน้ำ CP5



กราฟเปรียบเทียบค่าระดับน้ำบริเวณอาคารรับน้ำ CP6



สัญลักษณ์

- ระดับน้ำภายนอกพื้นที่โครงการ
- ระดับน้ำภายในพื้นที่โครงการ

รูปที่ 6-10 ผลการศึกษากรณีควบคุมระดับน้ำในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) 3.00 เมตร
บริเวณอาคารรับน้ำ CP5 และ CP6

ตารางที่ 6-6 ระยะเวลาที่น้ำจะเต็มพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) เมื่อกำหนดเงื่อนไขความลึกระดับน้ำในแก้มลิง

กรณีศึกษา		ระยะเวลาน้ำเต็มพื้นที่แก้มลิง (ชั่วโมง)		
ความลึกระดับน้ำใน พื้นที่แก้มลิง	จำนวนช่องประตู	พื้นที่ย่อย 1	พื้นที่ย่อย 2	พื้นที่ย่อย 3
ควบคุมที่ 1.50 ม.	2	38	36	54
	3	27	26	39
	4	22	21	32
ควบคุมที่ 2.00 ม.	2	48	48	73
	3	34	35	53
	4	28	29	44
ควบคุมที่ 3.00 ม.	2	72	72	147
	3	53	53	125
	4	45	45	124
ไม่ควบคุม	2	151	166	166
	3	143	150	144
	4	142	149	142

*หมายเหตุ : กำหนดให้เปิด ประตูระบายน้ำเข้าพื้นที่แก้มลิงพร้อมกันทุกพื้นที่ย่อย

6.7.1.2 การระบายน้ำออกจากพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)

การระบายน้ำออกจากพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) สามารถกระทำได้โดยการระบายผ่านประตูระบายน้ำ (ระบายน้ำออกด้วยแรงโน้มถ่วง) หรือการสูบระบายน้ำออกจากแต่ละพื้นที่ย่อยโดยขึ้นอยู่กับระดับน้ำภายนอก ในกรณีที่คุณภาพน้ำภายในลดต่ำลง จะทำการสูบน้ำออกด้วยอัตราประมาณ 40 หรือ 50 ลบ.ม./วินาที โดยผลการวิเคราะห์ระยะเวลาที่ใช้ในการระบายน้ำออกด้วยการระบายผ่านประตูระบายน้ำ และการสูบระบายน้ำที่สัมพันธ์กับช่วงเวลาที่ยอดน้ำหลากจะไหลผ่านพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) และความเหมาะสมกับการบริหารจัดการด้านคุณภาพน้ำ ดังแสดงในรูปที่ 6-8 ถึงรูปที่ 6-10 โดยสรุปได้ดังแสดงในตารางที่ 6-7

จากการศึกษาพบว่า การระบายน้ำออกจากพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) กรณีเปิดประตูระบายน้ำซึ่งไม่สามารถควบคุมระยะเวลาได้เพราะขึ้นอยู่กับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยา กรณีนี้จะใช้ระยะเวลาได้ตั้งแต่ 30 วัน จนถึง 90 วัน ในขณะที่การระบายน้ำออกในกรณีสูบน้ำออกที่อัตรา 40 ลบ.ม./วินาทีต่อพื้นที่ย่อย จะใช้ระยะเวลามากที่สุดประมาณ 6 วัน 8 วัน และ 14 วัน สำหรับการควบคุมระดับน้ำที่ 1.50 เมตร 2.00 เมตร และ 3.00 เมตร ตามลำดับ และกรณีสูบน้ำออกที่อัตรา 50 ลบ.ม./วินาทีต่อพื้นที่ย่อย จะใช้ระยะเวลามากที่สุดประมาณ 5 วัน 11 วัน และ 15 วัน สำหรับการควบคุมระดับน้ำที่ 1.50 เมตร 2.00 เมตร และ 3.00 เมตร ตามลำดับ หากต้องการควบคุมระยะเวลาใน

การระบายน้ำออกจากพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับการบริหารจัดการด้านคุณภาพน้ำ ต้องเลือกการระบายน้ำออกโดยการสูบน้ำออกที่อัตรา 40-50 ลบ.ม./วินาทีต่อพื้นที่ย่อย ทั้งนี้การระบายน้ำออกจากพื้นที่แก้มลิงเร็วขึ้นกว่าปกติ 30-60 วัน ส่งผลให้สามารถเริ่มฤดูการทำนาปรังได้เร็วขึ้นและสามารถใช้ประโยชน์จากน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาที่ยังมีระดับสูงอยู่ได้ด้วย

จากผลการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำดังแสดงในรูปที่ 6-8 ถึง 6-10 แสดงให้เห็นว่า การระบายน้ำออกจากพื้นที่ด้วยระบบสูบน้ำออกนั้นจะทำให้ระดับน้ำภายนอกพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) มีค่าเพิ่มขึ้น 0.10-0.50 เมตร ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการบริหารจัดการระบายน้ำโดยพิจารณาช่วงเวลาที่เหมาะสมก่อนที่จะเริ่มดำเนินการระบายน้ำออกจากพื้นที่แก้มลิงและจะต้องไม่ก่อให้เกิดผลกระทบน้ำท่วมเพิ่มเติมต่อพื้นที่ท้ายน้ำ

ตารางที่ 6-7 ระยะเวลาระบายน้ำออกจากพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1)

กรณีศึกษา		ระยะเวลาระบายน้ำ (วัน)		
ความลึกระดับน้ำใน พื้นที่แก้มลิง	สภาพการระบายน้ำ	พื้นที่ย่อย 1	พื้นที่ย่อย 2	พื้นที่ย่อย 3
ควบคุมที่ 1.50 ม.	ประตูระบายน้ำ*	30-90	30-90	30-90
	สูบน้ำออกที่อัตรา 40 cms ต่อพื้นที่ย่อย	4-5	5-6	4-5
	สูบน้ำออกที่อัตรา 50 cms ต่อพื้นที่ย่อย	3-4	4-5	3-4
ควบคุมที่ 2.00 ม.	ประตูระบายน้ำ*	30-90	30-90	30-90
	สูบน้ำออกที่อัตรา 40 cms ต่อพื้นที่ย่อย	7-8	7-8	6-7
	สูบน้ำออกที่อัตรา 50 cms ต่อพื้นที่ย่อย	5-6	6-7	4-5
ควบคุมที่ 3.00 ม.	ประตูระบายน้ำ*	30-90	30-90	30-90
	สูบน้ำออกที่อัตรา 40 cms ต่อพื้นที่ย่อย	12-13	13-14	7-8
	สูบน้ำออกที่อัตรา 50 cms ต่อพื้นที่ย่อย	9-10	10-11	6-7
ไม่ควบคุม	ประตูระบายน้ำ*	30-90	30-90	30-90
	สูบน้ำออกที่อัตรา 40 cms ต่อพื้นที่ย่อย	15-16	18-19	8-9
	สูบน้ำออกที่อัตรา 50 cms ต่อพื้นที่ย่อย	12-13	14-15	6-7

หมายเหตุ * ระยะเวลาการระบายน้ำออกด้วยประตูระบายน้ำจะขึ้นอยู่กับลักษณะของกราฟการไหลของน้ำในแม่น้ำ

6.7.2 การกำหนดอาคารชลศาสตร์และแนวทางการบริหารจัดการน้ำเพื่อการชลประทาน

การจัดทำระบบชลประทานของพื้นที่แก้มลิงบางบาลนั้นจะเป็นการจัดทำระบบชลประทานเพื่อรองรับการใช้น้ำเพื่อการเกษตรกรรมในช่วงฤดูแล้ง โดยจะต้องมีการสูบน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยา คลองบางบาล และคลองบางหลวง (คลองโผงเผง) ในปริมาณที่เหมาะสม

จากลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบันในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) นั้น พบว่ามีการทำเกษตรกรรม คือ การปลูกข้าวประมาณ 20,000 ไร่ นอกจากนั้นยังมีการเพาะปลูกพืชสวนกระจัดกระจายเป็นแห่ง ๆ เมื่อคิดเป็นความต้องการน้ำในช่วงฤดูแล้งแล้วจึงมีความต้องการน้ำเพื่อการทำเกษตรกรรมในช่วงเวลาดังกล่าวมากกว่า 90 ล้าน ลบ.ม. และจากปริมาณความต้องการน้ำดังกล่าวทำให้ต้องมีการนำน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยา คลองบางบาล และคลองบางหลวง (คลองโผงเผง) เข้าพื้นที่ประมาณ 6.00 ลบ.ม./วินาที เมื่อพิจารณาถึงขนาดของเครื่องสูบน้ำที่มีอยู่ภายในท้องตลาดทั่วไป รวมถึงตำแหน่งของการติดตั้ง (ตำแหน่งอาคารควบคุมน้ำของระบบบริหารจัดการน้ำท่วมและการระบายน้ำ) จึงกำหนดให้มีการติดตั้งเครื่องสูบน้ำขนาด 1.00 ลบ.ม./วินาที ที่อาคารควบคุมน้ำทั้ง 6 แห่ง สำหรับคลองส่งน้ำจะทำการปรับปรุงคลองส่งน้ำเดิมและเพิ่มคลองส่งน้ำใหม่ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการส่งน้ำเข้าพื้นที่สำหรับการทำการเกษตร ซึ่งความจุในการลำเลียงน้ำของคลองส่งน้ำแต่ละเส้นในระบบสามารถรองรับปริมาณน้ำได้มากกว่า 1 ลบ.ม./วินาที โดยตำแหน่งติดตั้งเครื่องสูบน้ำ และแนวคลองส่งน้ำดังแสดงในรูปที่ 6-11

สำหรับการกระจายน้ำเข้าสู่พื้นที่ย่อย ๆ นั้นจะอาศัยระบบคันคูน้ำ ซึ่งเกษตรกรในพื้นที่ได้แจ้งต่อคณะผู้วิจัยเพื่อขอให้แจ้งต่อกรมชลประทานให้ช่วยจัดทำระบบคันคูน้ำเพื่อให้การกระจายน้ำทำได้สม่ำเสมอ

6.7.3 การกำหนดแนวทางการป้องกันพื้นที่ชุมชน บ้านพักอาศัย อุตสาหกรรมอัญมณี และการสัญจร

ในการนำน้ำหลากเข้าไปกักเก็บในพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) นั้นจะส่งผลให้พื้นที่ชุมชนและอาคารต่าง ๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบันเกิดสภาวะน้ำท่วม และส่งผลให้การสัญจรในพื้นที่ชุมชนบางส่วนไม่สามารถดำเนินการได้ ดังนั้นเพื่อเป็นการลดผลกระทบและความเสียหายของชุมชนในพื้นที่แก้มลิงจึงจำเป็นต้องมีการกำหนดมาตรการในการป้องกันปัญหาดังกล่าว ซึ่งการกำหนดแนวทางป้องกันดังกล่าว จะขึ้นอยู่กับความลึกน้ำท่วมที่เก็บกักในพื้นที่ (เก็บกัก 1.50 เมตร 2.00 เมตร หรือ 3.00 เมตร) จากการตรวจสอบพื้นที่แก้มลิงคณะผู้วิจัยได้กำหนดแนวทางในการป้องกันพื้นที่ชุมชนประกอบด้วย 4 แนวทาง ดังนี้

- การจัดทำคันป้องกันน้ำท่วม : ดำเนินการจัดทำคันป้องกันน้ำท่วมล้อมรอบพื้นที่ชุมชน โดยระดับความสูงคันป้องกันน้ำท่วมจะสูงจากระดับน้ำสูงสุดที่กักเก็บประมาณ 0.50 เมตร โดยจะใช้กับกลุ่มอาคารหรือกลุ่มของบ้านเรือน

สัญลักษณ์

- คลองระบายน้ำ, คลองส่งน้ำ
- ถนน
- แม่น้ำ, คลองสายหลัก
- ร่องเหมือง
- บ้าน, ที่อยู่อาศัย
- วัดมีโบสถ์, วัดไม่มีโบสถ์
- โบสถ์คริสต์ศาสนา, โบสถ์มุสลิม
- บ่อ, สระ
- ที่พุดดิน, บ่อขุดดิน
- บ่ออุตสาหกรรม
- ท้องนา, บึง
- แนวคลองส่งน้ำแบบคลองลอย
- แนวคลองส่งน้ำแบบน้ำนองคลอง (คลองระบายน้ำ)
- CP1 ประตูน้ำ สถานีสูบน้ำ
- G1 และสถานีสูบน้ำเพื่อการชลประทาน (ระบุรหัส)
- ประตูระบายน้ำ/ควบคุมน้ำระหว่างพื้นที่ย่อย (ระบุรหัส)
- BC1 ท่อลอดถนน (ระบุรหัส)
- ท่อส่งน้ำเข้านา

คันคลองชลประทาน พื้นที่ย่อยที่ 2 ระดับ +6.30

CP3 PUMP ชลประทาน 2x(1.50 CMS.)

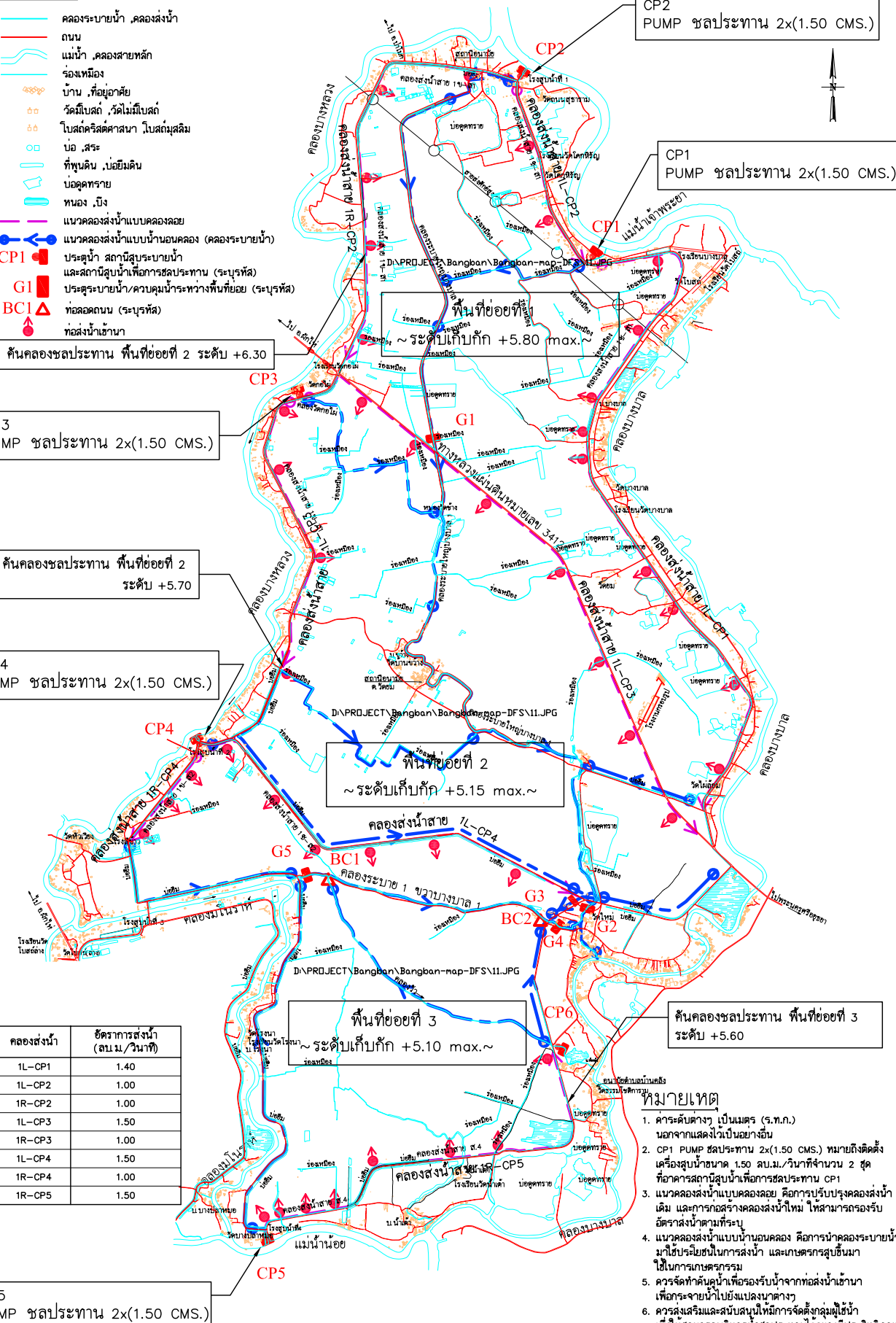
คันคลองชลประทาน พื้นที่ย่อยที่ 2 ระดับ +5.70

CP4 PUMP ชลประทาน 2x(1.50 CMS.)

คลองส่งน้ำ	อัตราการส่งน้ำ (ลบ.ม./วินาที)
1L-CP1	1.40
1L-CP2	1.00
1R-CP2	1.00
1L-CP3	1.50
1R-CP3	1.00
1L-CP4	1.50
1R-CP4	1.00
1R-CP5	1.50

CP5 PUMP ชลประทาน 2x(1.50 CMS.)

รูปที่ 6-11 ตำแหน่งอาคารควบคุมน้ำและแนวคลองส่งน้ำของโครงการ



- การยกอาคาร : เป็นการปรับปรุงเสาของอาคารให้มีความสูงเพิ่มขึ้นยกระดับพื้นอาคารให้สูงกว่าระดับน้ำสูงสุดเมื่อมีการกักเก็บน้ำประมาณ 0.50 เมตร
- การถมดิน : เป็นการปรับปรุงสภาพพื้นดินบริเวณที่มีการดำเนินกิจกรรมให้มีระดับพื้นดินสูงกว่าระดับน้ำท่วมเมื่อมีการกักเก็บน้ำในพื้นที่แก้มลิง โดยแนวทางนี้จะใช้กับโรงอู่ ซึ่งปัจจุบันมีการถมดินสูงกว่าระดับผิวดินเดิมมากกว่า 1.00 เมตร
- การย้ายอาคารและการปรับลักษณะการถือครองที่ดิน : เป็นการพิจารณาย้ายบ้านหรืออาคารที่อยู่กระจัดกระจายให้มาอยู่รวมเป็นกลุ่มในบริเวณที่กำหนดไว้ แล้วทำการป้องกันพื้นที่ดังกล่าวให้ปลอดภัยจากสภาวะน้ำท่วม แนวทางนี้จะต้องมีการปฏิรูปการถือครองที่ดินของประชาชนในพื้นที่ ซึ่งจะต้องอาศัยระยะเวลาในการดำเนินการดังนั้นจึงไม่นำมาใช้ในโครงการ

สำหรับการป้องกันพื้นที่ชุมชน บ้านพักอาศัย อุตสาหกรรมอู่ และการสัญจรในพื้นที่แก้มลิงในแต่ละทางเลือกของการกักเก็บน้ำนั้นสรุปได้ดังนี้

แนวทางที่ 1 : กรณีเลือกมีการกักเก็บน้ำในพื้นที่ลึก 1.50 เมตร โดยการดำเนินการป้องกันสามารถแบ่งการพิจารณาออกได้เป็น 3 ทางเลือกย่อย ดังแสดงในรูปที่ 6-12(ก) ถึง 6-12(ค) ดังนี้

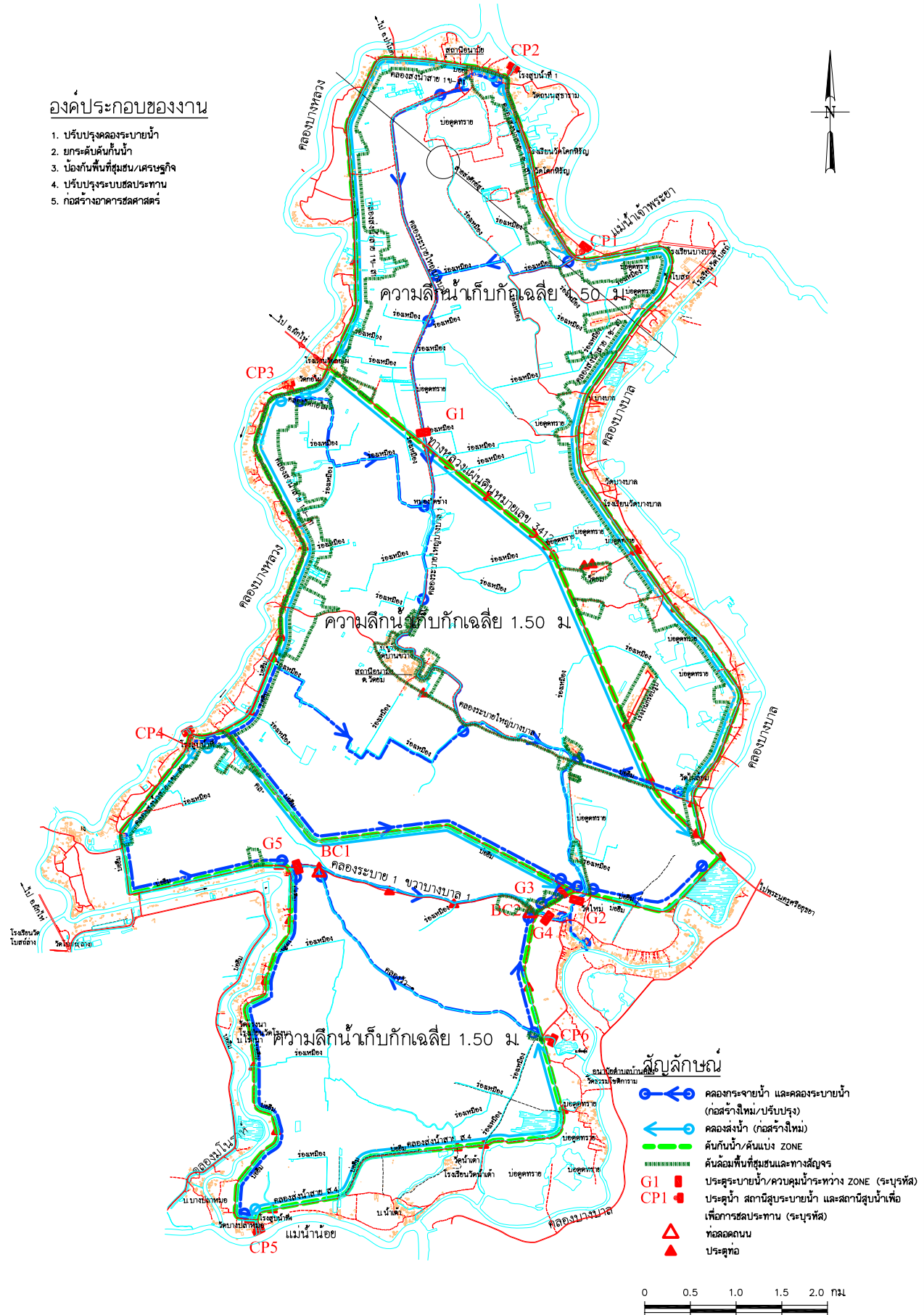
- แนวทางที่ 1.1 เป็นการจัดทำคันดินชั้นในตลอดแนวพื้นที่ริมคันคลองชลประทาน (ครอบคลุมพื้นที่จากแนวคันคลองชลประทาน 100 เมตร)
- แนวทางที่ 1.2 เป็นการจัดทำคันดินชั้นในเฉพาะบริเวณที่มีพื้นที่ชุมชนตามแนวริมคันคลองชลประทาน (ครอบคลุมพื้นที่จากแนวคันคลองชลประทาน 100 เมตร)
- แนวทางที่ 1.3 การจัดทำคันดินริมคลองชลประทานควบคู่ไปกับการยกอาคารและจัดซื้อต้นไม้ของประชาชน

แนวทางที่ 2 : กรณีเลือกมีการกักเก็บน้ำในพื้นที่ลึก 2.00 เมตร โดยการดำเนินการป้องกันสามารถแบ่งการพิจารณาออกได้เป็น 3 ทางเลือกย่อย ดังแสดงในรูปที่ 6-12(ง) ถึง 6-12(จ) โดยสรุปได้ดังนี้

- แนวทางที่ 2.1 เป็นการจัดทำคันดินชั้นในตลอดแนวพื้นที่ริมคันคลองชลประทาน (ครอบคลุมพื้นที่จากแนวคันคลองชลประทาน 100 เมตร)

องค์ประกอบของงาน

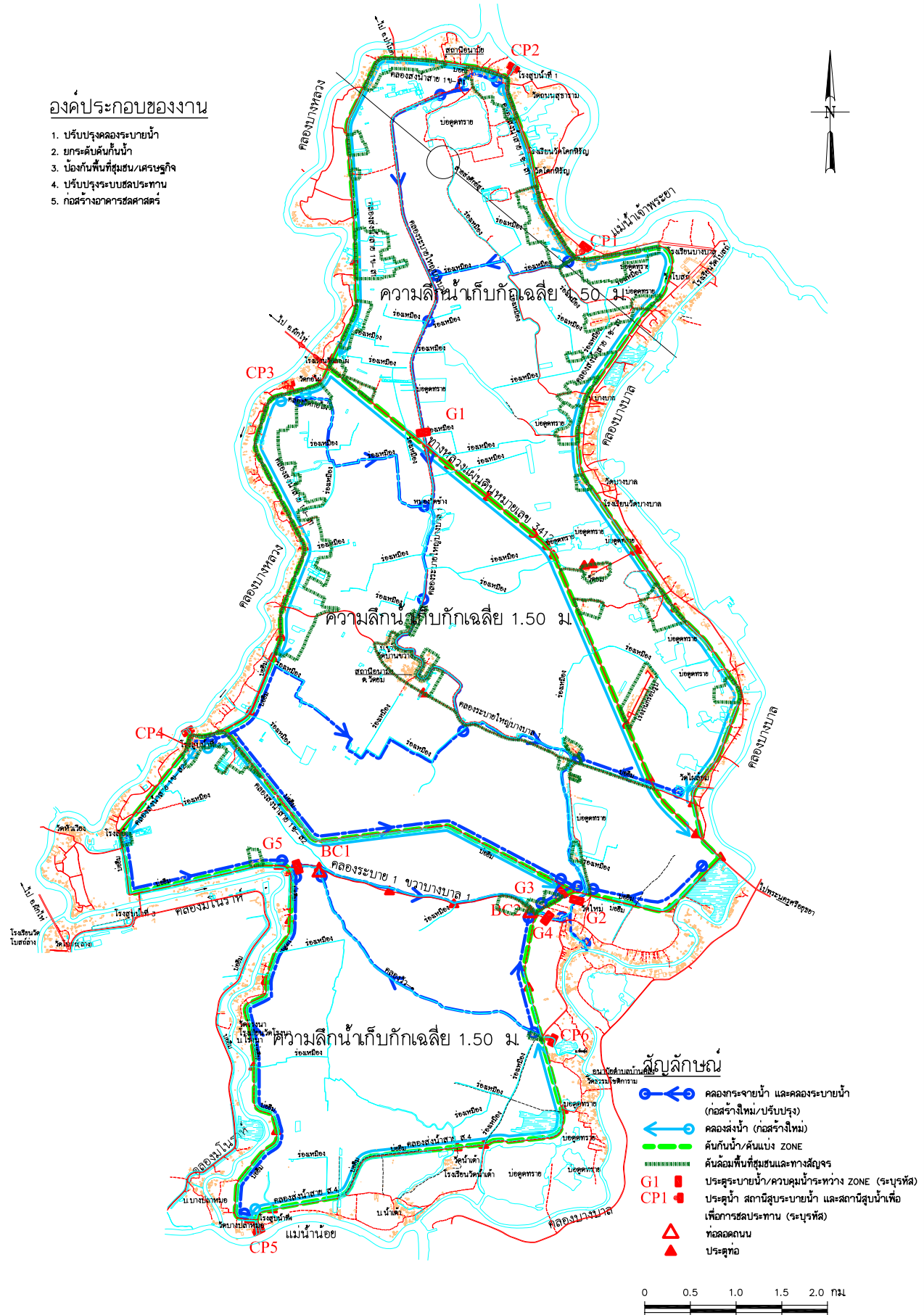
1. ปรับปรุงคลองระบายน้ำ
2. ยกระดับคันดินกั้นน้ำ
3. ป้องกันพื้นที่ชุมชน/เศรษฐกิจ
4. ปรับปรุงระบบชลประทาน
5. ก่อสร้างอาคารชลศาสตร์



รูปที่ 6-12(ก) การปรับปรุงพื้นที่แก้มลิงบางบาล (I) แนวทางที่ 1.1 (กรณีกักเก็บในพื้นที่ 1.50 เมตร)

องค์ประกอบของงาน

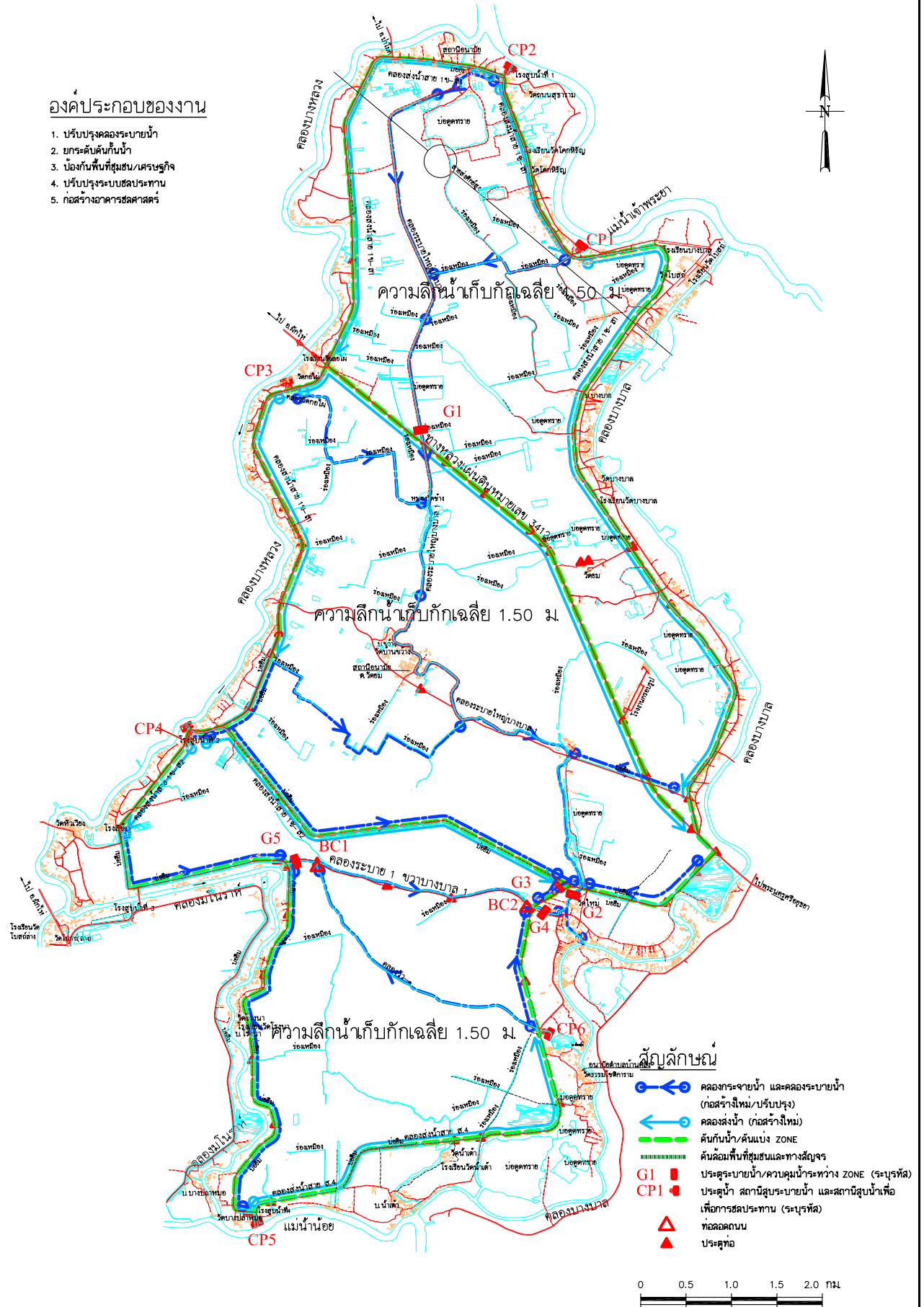
1. ปรับปรุงคลองระบายน้ำ
2. ยกระดับคันดินกั้นน้ำ
3. ป้องกันพื้นที่ชุมชน/เศรษฐกิจ
4. ปรับปรุงระบบชลประทาน
5. ก่อสร้างอาคารชลศาสตร์



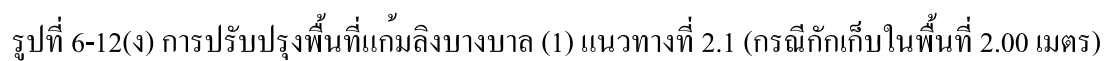
รูปที่ 6-12(ข) การปรับปรุงพื้นที่แกมลิงบางบาล (1) แนวทางที่ 1.2 (กรณีกักเก็บในพื้นที่ 1.50 เมตร)

องค์ประกอบของงาน

1. ปรับปรุงคลองระบายน้ำ
2. ยกระดับคันดินกั้นน้ำ
3. ป้องกันพื้นที่ชุมชน/เศรษฐกิจ
4. ปรับปรุงระบบชลประทาน
5. ก่อสร้างอาคารชลศาสตร์



รูปที่ 6-12(ค) การปรับปรุงพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) แนวทางที่ 1.3 (กรณีกักเก็บในพื้นที่ 1.50 เมตร)



รูปที่ 6-12(ง) การปรับปรุงพื้นที่แก้มลิงบางบาล (1) แนวทางที่ 2.1 (กรณีกักเก็บในพื้นที่ 2.00 เมตร)