



กรมโยธาธิการ      กระทรวงมหาดไทย

โครงการศึกษาความเหมาะสม  
ระบบป้องกันน้ำท่วมและการระบายน้ำ  
จังหวัดสมุทรปราการฝั่งตะวันตก

เล่มที่ 1 : สรุปสำหรับผู้บริหาร

จัดทำโดย

ศูนย์บริการวิศวกรรมที่ปรึกษา  
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

627.51  
วิจัย



15 พฤษภาคม 2533

รายงานศึกษาความเหมาะสมโครงการนี้ประกอบด้วย

- เล่มที่ 1 : สรุปสำหรับผู้บริหาร
- เล่มที่ 2 : รายงาน
- เล่มที่ 3 : ภาคผนวก
- เล่มที่ 4 : ภาคผนวก



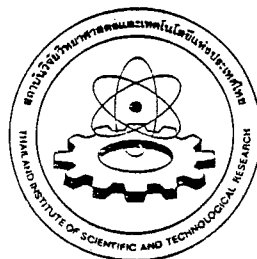
# กรมโยธาธิการ      กระทรวงมหาดไทย

โครงการศึกษาความเหมาะสม  
ระบบป้องกันน้ำท่วมและการระบายน้ำ  
จังหวัดสมุทรปราการฝั่งตะวันตก

## เล่มที่ 1 : สรุปสำหรับผู้บริหาร

จัดทำโดย

ศูนย์บริการวิศวกรรมที่ปรึกษา  
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย



15 พฤษภาคม 2533

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี  
แห่งประเทศไทย

196 ถนนพหลโยธิน  
บางเขน กรุงเทพฯ ๑ 10900  
โทรศัพท์ 579-1121-30  
ที่ วพ 5101/ 1939



THAILAND INSTITUTE OF SCIENTIFIC  
AND TECHNOLOGICAL RESEARCH

Telex : 21392 TISTR TH  
Cable : TISTR/Bangkok  
196 Phahonyothin Road,  
Bang Khen, Bangkok 10900  
Telephone 579-1121-30

3 พฤษภาคม 2533

เรื่อง ส่งรายงานฉบับสุดท้ายของงานสำรวจศึกษาความเหมาะสมของระบบป้องกันน้ำท่วม  
และการระบายน้ำ จังหวัดสมุทรปราการฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยา

เรียน อธิบดีกรมโยธาธิการ

อ้างถึง สัญญาเลขที่ 32/2532 ลงวันที่ 15 พฤษภาคม 2532

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานฉบับสุดท้าย จำนวน 50 ชุด

ตามสัญญาที่อ้างถึง กรมโยธาธิการ กระทรวงมหาดไทย ได้มอบหมายให้สถาบันวิจัย  
วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.) ทำการสำรวจศึกษาความเหมาะสมของระบบ  
ป้องกันน้ำท่วมและการระบายน้ำจังหวัดสมุทรปราการฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่ง วท. ได้  
ดำเนินการเสร็จเรียบร้อยครบถ้วนทุกประการ จึงขอส่งมอบรายงานฉบับสุดท้ายของงานสำรวจศึกษา  
ความเหมาะสมโครงการ จำนวน 50 ชุด ซึ่งได้ปรับปรุงแก้ไขจากรายงานฉบับร่าง ตามข้อเสนอแนะ  
จากคณะกรรมการที่ปรึกษาและผู้ที่เกี่ยวข้องแล้ว โดยมีรายละเอียดปรากฏในสิ่งที่ส่งมาด้วย

วท. หวังเป็นอย่างยิ่งว่า ผลงานในโครงการนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาจังหวัด  
สมุทรปราการ ให้เจริญก้าวหน้าอย่างรวดเร็วตามความมุ่งหมายของราชการ และขอขอบคุณต่อ  
กรมโยธาธิการ ที่ได้ให้เกียรติและส่งเสริมให้มีการร่วมมือกันระหว่างหน่วยงานภาครัฐบาล เพื่อช่วยกัน  
พัฒนาประเทศในโครงการนี้ และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้มีโอกาสร่วมมือกันในโอกาสต่อไปอีกด้วย

ขอแสดงความนับถือ

(นายสันหัต โรจนสุนทร)

รองผู้อำนวยการ

รักษาการในตำแหน่งผู้อำนวยการ

ศูนย์บริการวิศวกรรมที่ปรึกษา

โทร. 5797529

## กิติกรรมประกาศ

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.) ขอขอบคุณกรมโยธาธิการที่ได้ให้เกียรติแก่ วท. โดยมอบหมายให้ทำการสำรวจและศึกษาความเหมาะสมโครงการป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำจังหวัดสมุทรปราการฝั่งตะวันตก

ตลอดระยะเวลาดำเนินงานโครงการนี้ วท.ได้รับความร่วมมือและสนับสนุนอย่างดียิ่งจากคณะทำงานโครงการของกรมโยธาธิการซึ่งมีคุณสุจินต์ ชาณุณรงค์ เป็นประธาน โดยได้ร่วมกันทบทวนรายละเอียดการดำเนินงาน ให้ข้อคิดและข้อเสนอแนะที่ทำให้ผลการศึกษาความเหมาะสมโครงการมีความเหมาะสมและเป็นไปได้ในทางปฏิบัติมากที่สุด ยิ่งกว่านั้นคณะกรรมการที่ปรึกษาโครงการซึ่งมีท่านรองอธิบดีปรีชา สุตะบุตร เป็นประธาน และมีผู้แทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ร่วมเป็นกรรมการ ได้กรุณาให้ข้อเสนอแนะด้านกรอบนโยบายและหลักการดำเนินงานในประเด็นที่สำคัญ ซึ่งเป็นประโยชน์และมีผลอย่างสำคัญต่อการดำเนินงาน

กรมแผนที่ทหารได้ให้ความร่วมมืออย่างดียิ่งในด้านภาพถ่ายทางอากาศที่ทันสมัยและมีคุณภาพสูง ซึ่งเป็นแนวทางอันสำคัญยิ่งที่ทำให้สามารถพิจารณาปรับปรุงระบบระบายน้ำและป้องกันน้ำท่วมได้อย่างประหยัดและรวดเร็ว สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้ให้ความร่วมมือในด้านข้อมูลการสำรวจหมุดระดับและระดับพื้นดิน ซึ่งใช้เป็นระดับอ้างอิงที่ถูกต้องในโครงการนี้ กรุงเทพมหานครได้ให้ความร่วมมือในด้านข้อมูลเกี่ยวกับระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำในพื้นที่ซึ่งตั้งอยู่ติดต่อกันและมีความเกี่ยวเนื่องกับระบบของจังหวัดสมุทรปราการ ข้อมูลด้านอุตุนิยมวิทยาซึ่งได้รับจากกรมชลประทาน กรมอุทกศาสตร์ และกรมอุตุนิยามวิทยามีส่วนอันสำคัญที่ทำให้การศึกษาในโครงการนี้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น นอกจากนี้หน่วยงานต่าง ๆ ของจังหวัดสมุทรปราการ รวมทั้งหน่วยงานส่วนท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนโรงงานอุตสาหกรรม สถานประกอบการ และบ้านเรือนในพื้นที่โครงการ ต่างก็ได้ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการให้ข้อมูลที่ เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินโครงการ และยังมีหน่วยงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องอีกมากซึ่งไม่สามารถแสดงชื่อไว้ให้ครบถ้วนในที่นี้ ได้มีส่วนอันสำคัญที่ทำให้การศึกษาความเหมาะสมโครงการป้องกันน้ำท่วมและการระบายน้ำในโครงการนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี วท. ขอขอบคุณในความร่วมมือนี่เป็นประโยชน์ต่อส่วนรวมดังกล่าวไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

คณะกรรมการที่ปรึกษาโครงการสำรวจศึกษาความเหมาะสม

ระบบป้องกันน้ำท่วมและการระบายน้ำจังหวัดสมุทรปราการฝั่งตะวันตก

นายปรัชญา	สุตะบุตร	กรมโยธาธิการ
นายเสรี	สุธรรมชัย	กรมโยธาธิการ
นายประสิทธิ์	สาธร	กรุงเทพมหานคร
ปลัดจังหวัด		จังหวัดสมุทรปราการ
นายวิรัตน์	ชาวอุดมภ์	กรมชลประทาน
นายเล็ก	ประกาสัจจเวทย์	กรมชลประทาน
นายวิเชียร	เทียนคำ	กรมทางหลวง
นายอำนาจ	พลเตชา	สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการ เศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
นายวัฒนา	พิศประเสริฐ	สำนักผังเมือง
นายสิชล	พานิชโยทัย	สำนักผังเมือง
นายพรชัย	ธรรดธรรม	สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ
นายสุจินต์	ชาญณรงค์	กรมโยธาธิการ
นายสมบูรณ์	สร้อยศิริ	กรมโยธาธิการ
ร.อ.หิรัญ	บริบูรณ์หิรัญสาร	กรมโยธาธิการ
นายสมภพ	อุณหวัฒน์	กรมโยธาธิการ
นายธีระพันธุ์	ทองประวัตติ	กรมโยธาธิการ
นายสุรชัย	ตั้งวงศ์ประเสริฐ	กรมโยธาธิการ
นายวรนิศย์	ชยาวิวัฒนาวงศ์	กรมโยธาธิการ
นายยมยุทธ	ศรีเมฆารัตน์	กรมโยธาธิการ

คณะทำงานโครงการสำรวจศึกษาความเหมาะสม

ระบบป้องกันน้ำท่วมและการระบายน้ำจังหวัดสมุทรปราการฝั่งตะวันตก

นายสุจินต์	ชาญณรงค์	กรมโยธาธิการ
นายสุรชัย	ตั้งวงศ์ประเสริฐ	จังหวัดสมุทรปราการ
นายสมภพ	อุณหวัฒน์	กรมโยธาธิการ
นายกิตติ	อารีย์รักษากุล	กรมโยธาธิการ
นายรัชทิน	ศยามานนท์	กรมโยธาธิการ
นายธีระพันธ์	ทองประวัติ	กรมโยธาธิการ
นายวรนิศย์	ชยาวิวัฒนาวงศ์	กรมโยธาธิการ
นายยงยุทธ	ศรีเมฆารัตน์	กรมโยธาธิการ
นายไพศาล	เจริญนาม	กรมโยธาธิการ

คณะผู้ดำเนินการโครงการ

ผู้อำนวยการโครงการ	:	ศ.ดร.สมิทธิ	คำเพิ่มพูล
ผู้จัดการโครงการ	:	ดร.นระ	กมนามูล
วิศวกรโครงการ	:	ดร.ผดุง อุดมศักดิ์	ชรณินทร์ อิศรางกูรฯ
งานสำรวจภาคสนาม	:	วัจฉละ สุพิชา จีระพันธ์ กศยา	คุณวัฒน์ วัฒน์ โคกพราน สุวรรณวิหค
วางแผนและประเมินโครงการ	:	มงคล อุดมศักดิ์ ดร.ผดุง	โชติศศิธร อิศรางกูรฯ ชรณินทร์
อุทกวิทยา	:	อุดมศักดิ์	อิศรางกูรฯ
แบบจำลองคณิตศาสตร์	:	ดร.ผดุง สุรียา	ชรณินทร์ กานิล
ออกแบบประเมินราคา	:	ประวิตร วุฒินันท์ ทรงพล วีระศักดิ์ มงคล พานิช	เพ็ญเจริญ คำเดช บุญมาตี กรัยวิเชียร โชติศศิธร วุฒิพฤษ์



คณะผู้ดำเนินการโครงการ (ต่อ)

เศรษฐศาสตร์และการเงิน	:	คร. ชูชีพ วีระศักดิ์ กุศยา	พิพัฒน์ศิริ กรัยวิเชียร สุวรรณวิหค
ประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อม/ คุณภาพน้ำในระบบคลอง	:	บุญยง	โล่ห์วงศ์วัฒน์
จัดทำรายงาน	:	คร. นระ คร. ผดุง วุฒินนท์ กุศยา อริตา วิยะดา สมใจ ประกฤษสร สุภาณูตา ยงยุทธ ไกรสร วิทยา อุษณีย์	กมนามูล ธรณินทร์ คำเดช สุวรรณวิหค สุนทรโรทก ชมชาติ หว่าง นุชประเสริฐ มิตรคุณ มีฉิม เชียวอิม กลับดี แสงคำไพ
ประสานงานด้านธุรการ	:	ภารดี ชนิษฐา	ปาลกะวงศ์ฯ สิริพันธ์วรารมณ

## สารบัญ

	<u>หน้า</u>
ปก	ก
จดหมายนำส่ง	ข
กติกัรรมประกาศ	ค
คณะกรรมการที่ปรึกษาโครงการ	ง
คณะทำงานโครงการ	จ
คณะผู้ดำเนินการโครงการ	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญรูป	ณ
สารบัญตาราง	ณ
ความเคิม	1
ปัญหาหน้าท่วมและการแก้ไข	2
แผนหลักระบบป้องกันน้ำท่วมและระบบระบายน้ำหลัก	2
ระบบป้องกันน้ำท่วมและระบบระบายน้ำหลัก	3
การแบ่งระยะพัฒนาโครงการและค่าลงทุน	5
ผลประโยชน์และความคุ้มทุน	5
แผนด้านการเงิน	9
ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม	10
ข้อสรุปและเสนอแนะ	11

## สารบัญรูป

<u>รูป</u>	<u>เรื่อง</u>	<u>หน้า</u>
1	พื้นที่ศึกษาในโครงการป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำ สมุทรปราการฝั่งตะวันตก	19
2	แผนหลักระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำธนบุรี และสมุทรปราการฝั่งตะวันตก	20
3	การแบ่งพื้นที่ปิดล้อมและระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำ สำหรับโครงการสมุทรปราการฝั่งตะวันตก	21
4	ระบบป้องกันน้ำท่วมและระบบระบายน้ำหลักพื้นที่ราษฎร์บูรณะ	22
5	ระบบป้องกันน้ำท่วมพื้นที่บางครุ	23
6	ระบบป้องกันน้ำท่วมพื้นที่คลองท่าเกวียน	24
7	ระบบป้องกันน้ำท่วมพื้นที่บางกระเจ้า	25
8	ระบบป้องกันน้ำท่วมพื้นที่บรรเทา	26
9	ระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำหลักสำหรับการพัฒนาระยะแรก	27
10	โครงการเร่งด่วนเพื่อบรรเทาปัญหาพื้นที่ จังหวัดสมุทรปราการฝั่งตะวันตก	28

## สารบัญตาราง

<u>ตาราง</u>	<u>เรื่อง</u>	<u>หน้า</u>
1	สรุปปริมาณงานของระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำ	4
2	ค่าลงทุนโครงการ	6
3	โครงการระยะแรกของพื้นที่ศึกษาความเหมาะสมและโครงการเร่งด่วน	13

สรุปสำหรับผู้บริหาร  
โครงการศึกษาความเหมาะสมระบบป้องกันน้ำท่วมและการระบายน้ำ  
จังหวัดสมุทรปราการฝั่งตะวันตก

ความเดิม

พื้นที่สมุทรปราการฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยาเป็นที่ราบลุ่ม มีระดับพื้นดินใกล้เคียงกับระดับน้ำทะเลปานกลาง และในบางบริเวณมีระดับต่ำกว่าระดับน้ำทะเลปานกลาง มีประชากรประมาณ 310 000 คน อยู่ในพื้นที่ชุมชนหนาแน่นและโรงงานอุตสาหกรรมซึ่งตั้งอยู่บริเวณริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาทางด้านตะวันออกของถนนประชาอุทิศ (คูรูปที่ 1) ซึ่งมีขนาดพื้นที่ 37.5 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ส่วนที่เหลือของสมุทรปราการฝั่งตะวันตกอีก 8 ตารางกิโลเมตรเป็นพื้นที่ชนบทอยู่ทางด้านตะวันตกของถนนประชาอุทิศในบริเวณพื้นที่บางมด พื้นที่สมุทรปราการฝั่งตะวันตกประสบปัญหาน้ำเอ่อท่วมจากแม่น้ำเจ้าพระยาและระบบคลองที่ต่อเชื่อมมาเป็นเวลานาน โดยมีลักษณะน้ำท่วมประจำในช่วงเวลาที่ระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาช่วงที่อยู่ติดกับทะเลเอ่อสูงขึ้นในแต่ละวันในช่วงประมาณเดือนตุลาคมถึงเดือนมกราคม

เพื่อสามารถดำเนินการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมด้านฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยาได้อย่างเหมาะสม ได้มีการศึกษาและกำหนดแผนหลักในการป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ธนบุรีและสมุทรปราการฝั่งตะวันตกโดยที่ปรึกษาจากเนเธอร์แลนด์ (เนเคโก้) ซึ่งได้ดำเนินการแล้วเสร็จในปีพ.ศ.2530 การศึกษาดังกล่าวได้เสนอแนะแนวทางและรูปแบบในการป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำไว้เพื่อใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการต่อไป การศึกษาความเหมาะสมโครงการของระบบป้องกันน้ำท่วมและระบบระบายน้ำหลักในโครงการนี้เป็นการดำเนินการต่อเนื่องโดยเน้นในรายละเอียดสำหรับพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการฝั่งตะวันตกซึ่งเป็นพื้นที่ในความรับผิดชอบของกรมโยธาธิการ แต่เพื่อให้สอดคล้องกับแผนหลักที่ได้กำหนดไว้แล้ว จึงได้กำหนดให้การศึกษาครอบคลุมพื้นที่แผนหลักด้านใต้ทั้งหมดซึ่งเป็นอิสระทางศาสตร์จากพื้นที่อื่น รวมทั้งหมด 122 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ดังกล่าวได้รวมพื้นที่ 76.5 ตารางกิโลเมตรในเขตกรุงเทพมหานครไว้ด้วย

## ปัญหาน้ำท่วมและการแก้ไข

ลักษณะน้ำท่วมที่เคยเกิดขึ้นในพื้นที่โครงการแสดงว่าสาเหตุที่สำคัญที่ทำให้เกิดน้ำท่วมได้แก่ การที่ระดับน้ำทะเลหนุนสูง ทำให้ระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยามีระดับสูง เป็นผลให้ระดับน้ำคลองต่างๆ ที่ต่อเชื่อมกับแม่น้ำเอ่อสูงขึ้นท่วมพื้นที่ลุ่มต่ำบริเวณคลองเหล่านั้น และเมื่อเกิดฝนตกหนักในพื้นที่ที่ไม่สามารถระบายน้ำออกสู่อ่าวได้ ทำให้เกิดสภาพน้ำท่วมขังในพื้นที่โครงการ และในบางปีเช่นในปี 2526 น้ำที่ล้นจากแม่น้ำท่าจีน และน้ำที่เกิดจากฝนตกหนักในทุ่งฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยาก็ทำให้สภาพน้ำท่วมพื้นที่โครงการรุนแรงมากยิ่งขึ้น ปัญหาการน้ำท่วมเนื่องจากน้ำทะเลหนุนเกิดขึ้นในช่วงเดือน ตุลาคมหรือพฤศจิกายนถึงธันวาคมหรือมกราคม โดยมีน้ำท่วมประมาณ 15 วันต่อเดือน และท่วมเฉลี่ยวันละประมาณ 7 ชั่วโมง สภาพน้ำท่วมดังกล่าวได้ทำความสูญเสียต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจของพื้นที่ ทำให้เสียโอกาสในการพัฒนาพื้นที่ให้เกิดประโยชน์ตามศักยภาพของพื้นที่และก่อให้เกิดปัญหาต่อสภาพ ความเป็นอยู่ของราษฎรในพื้นที่น้ำท่วมอันเนื่องมาจากน้ำที่ท่วมขังเป็นเวลานานเกิดเน่าเสียขึ้น ความสูญเสียจากน้ำท่วมในปีที่มีมูลค่าสูงสุดในพื้นที่โครงการคิดเป็นเงินประมาณ 1 272 ล้านบาท

การดำเนินการต่าง ๆ จนถึงปัจจุบันเพื่อแก้ไขและบรรเทาปัญหาการน้ำท่วมในพื้นที่ฝั่งตะวันตกของแม่น้ำเจ้าพระยามีค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับงานในฝั่งตะวันออกของแม่น้ำ ที่มีการดำเนินการไปบ้างแล้วได้แก่ มาตรการป้องกันน้ำท่วมของกรมชลประทาน ของเขตหรืออำเภอ และมาตรการป้องกันน้ำท่วมของเอกชน มาตรการป้องกันน้ำท่วมของกรมชลประทานได้แก่ประตูระบายน้ำคลองลัดหลวงด้านใต้ และประตูระบายน้ำและสถานีสูบน้ำคลองสวนและคลองกระออม มาตรการป้องกันน้ำท่วมของเขตต่าง ๆ ในกทม.และอำเภอต่าง ๆ ในพื้นที่สมุทรปราการส่วนใหญ่มีการจัดทำขึ้นหลังจากเกิดน้ำท่วมใหญ่ในปี 2526 โดยพยายามจัดทำเป็นระบบปิดล้อมโดยเลือกแนวที่สามารถใช้เป็นคันกั้นน้ำได้โดยสะดวก แล้วทำการก่อสร้างอาคารเพิ่มเติมเท่าที่จำเป็น สำหรับมาตรการป้องกันน้ำท่วมของเอกชนได้แก่การจัดทำระบบปิดล้อม เช่นทำคันกั้นน้ำโดยรอบบริเวณ แล้วติดตั้งเครื่องสูบน้ำเพื่อระบายน้ำออกจากพื้นที่ และในบางพื้นที่ก็ป้องกันโดยถมดินในพื้นที่ให้มีระดับสูงพ้นระดับน้ำท่วม การแก้ไขต่าง ๆ ที่ได้ทำจนถึงปัจจุบันยังนับว่าไม่พอเพียงสำหรับแก้ไขปัญหาน้ำท่วมที่ยังคงทำความสูญเสียต่อพื้นที่อยู่อีก

## แผนหลักระบบป้องกันน้ำท่วมและระบบระบายน้ำหลัก

แผนหลักของระบบป้องกันน้ำท่วมและระบบระบายน้ำหลักสำหรับพื้นที่ธนบุรีและสมุทรปราการฝั่งตะวันตกได้กำหนดขึ้นโดยวิเคราะห์สภาพน้ำท่วมรุนแรงที่เคยเกิดขึ้นในอดีต แล้วจึงพิจารณาเปรียบเทียบทางเลือกต่าง ๆ เพื่อคัดเลือกระบบที่เหมาะสมและมีผลกระทบด้านลบต่อพื้นที่ข้างเคียงน้อยที่สุด ระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำที่เสนอในแผนหลักได้แสดงไว้โดยสังเขปในรูปที่ 2 ระบบป้องกันน้ำ

ท่วมประกอบด้วยคันกันน้ำประเภทต่าง ๆ ล้อมรอบพื้นที่ มีอาคารควบคุมรูปแบบต่าง ๆ เพื่อควบคุมการไหลของน้ำผ่านคันกันน้ำในจุดที่มีทางระบายน้ำผ่านคันกันน้ำ ระดับสันคันกันน้ำได้กำหนดไว้ให้เหมาะสมและสอดคล้องกับระดับน้ำสูงสุดที่ตำแหน่งต่าง ๆ ในพื้นที่ สำหรับระบบระบายน้ำหลักที่ได้วางแผนไว้สำหรับพื้นที่ปิดล้อมย่อยต่าง ๆ (รูปที่ 2) ได้เสนอให้มีการพัฒนาปรับปรุงเป็นสองระยะ ในระยะแรกวางแผนให้พอเพียงสำหรับสภาพการใช้ที่ดินในปีพ.ศ.2543 โดยให้มีการสร้างประตูระบายน้ำ ชุดลอกคลองระบายน้ำหลัก และติดตั้งสถานีสูบน้ำเพิ่มเติมรวม 9 แห่ง รวมอัตราสูบน้ำ 24ลบ.ม./วินาที การปรับปรุงในระยะที่ 2 ได้เสนอให้ทำให้สอดคล้องกับการใช้ที่ดินที่คาดว่าจะมีเพิ่มมากขึ้น โดยมีการปรับปรุงคลองระบายน้ำหลักโดยชุดให้ลึกหรือขยายให้กว้างขึ้นโดยมีรูปแบบคลองเป็นแบบกำแพงกันดินรวมความยาวประมาณ 61 กิโลเมตร และมีการก่อสร้างและปรับปรุงเพิ่มเติมสถานีสูบน้ำ 21 แห่ง รวมอัตราสูบน้ำ 125 ลบ.ม./วินาที

#### ระบบป้องกันน้ำท่วมและระบบระบายน้ำหลัก

ในการศึกษาความเหมาะสมโครงการได้มีการปรับปรุงรายละเอียดของระบบป้องกันน้ำท่วมและระบบระบายน้ำหลักที่ได้กำหนดไว้ในแผนหลัก โดยเน้นให้มีความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่มากยิ่งขึ้น แนวคันกันน้ำที่เหมาะสมได้พิจารณาคัดเลือกจากทางเลือกที่อาจเป็นไปได้ต่าง ๆ โดยพิจารณาจากเกณฑ์ที่สำคัญคือ ความสอดคล้องกับแผนงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง มีความสะดวกในการก่อสร้าง การก่อสร้างก่อความเดือดร้อนให้ประชาชนน้อยที่สุด มีปัญหาการเวนคืนที่ดินและรื้อถอนสิ่งก่อสร้างเดิมน้อยที่สุด และได้รับประโยชน์ตอบแทนจากพื้นที่ที่ได้รับการป้องกันน้ำท่วมคุ้มต่อการลงทุนก่อสร้าง ระบบป้องกันน้ำท่วมที่ได้คัดเลือกและเสนอแนะให้พัฒนาแสดงโดยสังเขปในรูปที่ 3 ซึ่งได้กำหนดให้มีความสูงพอเพียงต่อการป้องกันน้ำท่วมจากระดับน้ำรอบ 100 ปีในแม่น้ำเจ้าพระยา

ระบบระบายน้ำหลักสำหรับพื้นที่โครงการได้วางแผนไว้สำหรับพื้นที่ปิดล้อมย่อย 5 พื้นที่ ดังแสดงในรูปที่ 3 ซึ่งประกอบด้วยพื้นที่ปิดล้อมราษฎร์บูรณะ พื้นที่ปิดล้อมบางครุ พื้นที่ปิดล้อมคลองท่าเกวียน พื้นที่ปิดล้อมบางกระเจ้าและพื้นที่บรรเทา ระบบระบายน้ำหลักของพื้นที่ปิดล้อมเหล่านี้ประกอบด้วยคลองระบายน้ำหลักและท่อระบายน้ำหลักที่กระจายกันอยู่ในลักษณะที่น้ำผิวดินจะไหลลงสู่ระบบได้ในระยะทางประมาณไม่เกิน 500 เมตร มีเครื่องสูบน้ำและประตูระบายน้ำที่สามารถระบายน้ำออกจากพื้นที่ได้พอเพียงสำหรับการระบายน้ำจากฝนตกหนักรอบ 5 ปีในขณะที่เกิดระดับน้ำสูงสุดรอบ 100 ปีในแม่น้ำเจ้าพระยา

ระบบป้องกันน้ำท่วมและระบบระบายน้ำหลักซึ่งวางแผนให้พอเพียงสำหรับการใช้ที่ดินและสภาพโครงการในปีพ.ศ.2544 สำหรับพื้นที่ปิดล้อมทั้ง 5 พื้นที่ได้แสดงไว้ในรูปที่ 4 ถึงรูปที่ 8 ปริมาณงานของระบบดังกล่าวได้สรุปไว้ในตารางที่ 1 สำหรับทั้งพื้นที่โครงการและสำหรับเฉพาะพื้นที่ศึกษาความเหมาะสมโครงการ

ตารางที่ 1  
สรุปปริมาณของระบบป้องกันท่วมและระบายน้ำ

รายการ	หน่วย	ปริมาณงาน															
		รายชื่อผู้ร้องขอ		บางคดี		คลองท่ากรึม		บางกระเจ้า		บรรเทา		รวม		พื้นที่ศึกษาความเหมาะสมโครงการ			
		ระยะแรก	ระยะที่ 2	ระยะแรก	ระยะที่ 2	ระยะแรก	ระยะที่ 2	ระยะแรก	ระยะที่ 2	ระยะแรก	ระยะที่ 2	ระยะแรก	ระยะที่ 2	ระยะแรก	ระยะที่ 2		
<u>กันน้ำ</u>																	
- ริมแม่น้ำเจ้าพระยา	กม.	4.39	0.43	3.97	-	1.08	-	18.59	-	-	28.03	0.43	28.03	0.43	28.03	0.43	0.43
- ภายใน	กม.	1.51	3.63	1.9	1.9	7.37	-	-	28.70	-	39.48	5.53	10.78	5.53	8.18	0.24	0.24
- ระยะเวลา	กม.	1.28	-	3.76	-	-	-	-	-	-	5.04	-	5.04	-	5.04	-	-
<u>ประตูระบายน้ำ</u>																	
- เพื่อป้องกันท่วม	แห่ง	2	-	1	2	-	-	8	1(1)	-	12(1)	2	11	2	11	1	1
- เพื่อระบายน้ำฉุกเฉิน	แห่ง	-	-	4	-	1	-	-	16	-	21	-	5	-	-	-	-
<u>สถานีสูบน้ำ 1/</u>																	
- จำนวน	แห่ง	3	-	4(1)	-	1	-	-	(4)	-	12(5)	-	8(1)	-	6	-	-
- อัตราการสูบน้ำ	ม <sup>3</sup> /วินาที	1.5	12.0	4.0(1.0)	15.5	3.0	6.0	-	(13.0)	(13.0)	21.5(14)	46.5(14)	8.5(1)	33.5(1)	7.5	30.0	30.0
<u>ท่อลอดหรืออุโมงค์ระบายน้ำ</u>																	
- จำนวน	แห่ง	-	-	-	-	4	-	18	3	-	25	-	22	-	22	-	-
<u>ตัวกรอง</u>	แห่ง	10	1	4	-	2	-	11	-	-	27	1	27	1	18	1	1
- ตัวกรอง	แห่ง	1	-	3	-	-	-	-	-	-	4	-	4	-	4	-	-
<u>คลองระบายน้ำ</u>																	
- ก่อสร้างใหม่	กม.	0.95	-	-	-	0.95	0.85	-	-	-	1.9	0.85	1.9	0.85	0.95	0.85	0.85
- ปรับปรุงคลองเดิม	กม.	13.86	7.58	11.98	11.81	4.92	12.72	24.15	20.2	2.5	75.11	34.61	66.71	34.61	59.18	25.46	25.46
<u>ท่อระบายน้ำหลัก</u>																	
- จำนวน	กม.	2.15	2.67	-	0.60	0.87	2.70	-	-	-	3.02	5.97	3.02	5.97	2.72	4.90	4.90

## การแบ่งระยะพัฒนาโครงการและค่าลงทุน

การประเมินราคาจากแบบเบื้องต้นที่ได้จัดทำขึ้นสำหรับระบบต่าง ๆ ได้ผลว่าการพัฒนาโครงการที่เสนอแนะเพื่อให้เพียงพอสำหรับการใช้ที่ดินและสภาพโครงการในอนาคตในปีพ.ศ.2544 เป็นเงินประมาณ 2 711 ล้านบาทสำหรับพื้นที่ศึกษาความเหมาะสมโครงการ 48.5 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 3 507 ล้านบาทสำหรับพื้นที่ศึกษาทั้งหมด 122 ตารางกิโลเมตร (ราคาเมื่อมิถุนายน 2532) ดังแสดงในตารางที่ 2

ในสภาพปัจจุบันการใช้ที่ดินในหลายส่วนของพื้นที่ยังเป็นพื้นที่ชนบท ดังนั้นโดยส่วนรวมแล้ว อัตราการระบายน้ำจากพื้นที่ในปัจจุบันยังน้อยกว่าสภาพในอนาคต การก่อสร้างปรับปรุงระบบระบายน้ำหลักจึงสามารถแบ่งดำเนินการเป็น 2 ระยะได้ โดยทำการปรับปรุงระยะแรกให้พอเพียงสำหรับสภาพโครงการในปัจจุบันและสภาพที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตอันใกล้เมื่อมีการปรับปรุงระบบป้องกันน้ำท่วมแล้วเสร็จ (ประมาณปีงบประมาณพ.ศ.2537) ระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำหลักสำหรับการพัฒนา ระยะแรกได้แสดงไว้โดยสังเขปในรูปที่ 9 และได้สรุปปริมาณงานไว้ในตารางที่ 1 เงินลงทุนสำหรับการปรับปรุงระยะแรกสำหรับพื้นที่ศึกษาความเหมาะสมโครงการ 48.5 ตารางกิโลเมตร เป็นเงินประมาณ 1 689 ล้านบาท และสำหรับพื้นที่ศึกษาทั้งหมด 122 ตารางกิโลเมตร เป็นเงินประมาณ 2 213 ล้านบาท (ราคาเมื่อมิถุนายน 2532) หากทำการพัฒนาปรับปรุงในช่วงปีงบประมาณ 2534 ถึง 2537 ตามแผนพัฒนาที่กำหนดไว้และมีอัตราการเพิ่มค่าใช้จ่าย 7% สำหรับปี 2532 และ 5% ต่อปีสำหรับปีอื่น ๆ เงินงบประมาณสำหรับการปรับปรุงระยะแรกสำหรับพื้นที่ศึกษาทั้งหมด 122 ตารางกิโลเมตรจะมีค่าประมาณ 2 701 ล้านบาท

## ผลประโยชน์และความคุ้มค่า

ในกรณีที่มีการพัฒนาโครงการทั้งสองระยะให้พอเพียงสำหรับสภาพการใช้ที่ดินในอนาคต สำหรับทั้งพื้นที่ศึกษาประมาณ 122 ตารางกิโลเมตร จะมีผลให้พื้นที่โครงการทั้งหมดปลอดภัยจากสภาพน้ำเอ่อท่วมจากแม่น้ำเจ้าพระยาหากระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาสูงสุดไม่เกิน 1.93 เมตร (รทก.) ซึ่งเป็นระดับน้ำสูงสุดรอบ 100 ปี แม้ในขณะที่ระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นสูงระบบระบายน้ำหลักตามที่ได้วางแผนไว้ก็จะสามารถระบายน้ำที่เกิดจากฝนตกหนักระยะสั้นรอบ 5 ปี ซึ่งมีปริมาณฝน 102 มม. ใน 3 ชั่วโมงหรือ 78 มม. ใน 1 ชั่วโมงได้อย่างพอเพียง โดยไม่เกิดสภาพน้ำท่วมขังในพื้นที่ส่วนใหญ่ นอกจากพื้นที่ลุ่มต่ำซึ่งยังไม่มี การสร้างระบบระบายน้ำเชื่อมต่อกับระบบระบายน้ำหลักที่อาจยังมี ปัญหาการระบายน้ำบ้าง ระดับน้ำสูงสุดในคลองระบายน้ำหลักส่วนใหญ่จะต่ำกว่าระดับตลิ่งไม่น้อยกว่า 0.20 เมตร



ตารางที่ 2  
 ค่าลงทุนโครงการ

หน่วย : ล้านบาท

ปีงบประมาณ	พื้นที่ปิดล้อม ราษฎร์บูรณะ	พื้นที่ปิดล้อม บางครุ	พื้นที่ปิดล้อม คลองท่าเกวียน	พื้นที่ปิดล้อม บางกระเจ้า	พื้นที่บรรเทา	รวม	
ระยะแรก	2533	29.669	34.518	6.417	21.319	26.473	118.209
	2534	0.234	3.022	1.358	11.356	41.214	57.184
	2535	143.800	218.585	38.683	117.953	141.578	660.599
	2536	198.568	195.694	41.176	103.296	151.536	690.270
	2537	160.332	183.076	36.559	143.365	163.697	690.029
	รวม	532.603	634.895	124.193	397.102	524.498	2 213.291
ระยะที่ 2	2542	16.818	7.792	3.053	-	7.44	35.103
	2543	16.818	7.793	3.053	-	7.44	35.104
	2544	141.416	69.478	20.442	-	61.698	293.034
	2545	152.181	70.921	36.346	-	51.415	310.863
	2546	136.494	64.303	33.409	-	71.815	306.621
	2547	162.865	64.204	15.133	-	71.814	314.016
	รวม	626.592	284.491	111.436	-	271.622	1 294.141
รวมทั้งหมด	1 159.195	919.386	235.629	397.102	796.120	3 507.432	

หมายเหตุ

1. ค่าลงทุนเฉพาะพื้นที่ศึกษาความเหมาะสมโครงการของระยะแรก  
 $= 2213.291 - 524.498 = 1688.793$  ล้านบาท
2. ค่าลงทุนเฉพาะพื้นที่ศึกษาความเหมาะสมโครงการรวมทั้งสองระยะ  
 $= 3507.432 - 796.120 = 2711.312$  ล้านบาท
3. ราคาเมื่อมิถุนายน 2532

สำหรับพื้นที่ซึ่งระบายน้ำด้วยระบบท่อหากปริมาณฝนตกหนักกระยะสั้นไม่เกิน 78 มม. ใน 3 ชั่วโมง หรือ 62 มม. ใน 1 ชั่วโมง (ฝนตกหนักกระยะสั้นรอบ 2 ปี) ระบบท่อระบายน้ำหลักก็จะสามารถระบายน้ำจากพื้นที่ส่วนใหญ่ได้พอเพียงโดยไม่เกิดสภาพน้ำท่วมขังเช่นเดียวกัน

สำหรับสภาพน้ำท่วมเป็นระยะเวลาหลายวันเมื่อเกิดสภาพฝนตกหนักกระยะยาวนานดังที่เคยเกิดขึ้นในเหตุการณ์น้ำท่วมใหญ่ปีพ.ศ.2526 นั้น จะมีโอกาสเกิดขึ้นได้น้อยมาก กล่าวคือหากเกิดฝนตกหนักกระยะยาวไม่เกินรอบ 5 ปี(ประมาณ 951 มม. ในช่วงระหว่าง 15 สค-15 พย) จะไม่เกิดสภาพน้ำท่วมในพื้นที่ และแม้เกิดฝนตกหนักเช่นในปีพ.ศ.2526 (ประมาณ 1 373 มม. ในช่วง 15 สค-15 พย) จะมีน้ำท่วมพื้นที่เพียงส่วนน้อย เฉพาะพื้นที่ซึ่งมีระดับต่ำกว่า 0.6 ม (รทก.) ลงไป และท่วมเป็นระยะเวลาไม่กี่วันเท่านั้น

ดังนั้นจึงเห็นได้ว่าระบบป้องกันน้ำท่วมและระบบระบายน้ำหลักที่เสนอแนะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพไปในทางที่ดีและเป็นประโยชน์ต่อพื้นที่โครงการทั้งหมดเป็นอย่างมาก

ในกรณีที่มีการก่อสร้างปรับปรุงระบบป้องกันน้ำท่วมและระบบระบายน้ำตามโครงการระยะแรกเพียงอย่างเดียว จะสามารถป้องกันปัญหาน้ำท่วมที่เกิดจากระดับน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาเอ่อสูงได้อย่างพอเพียงทั้งในสภาพโครงการในปัจจุบันและสภาพโครงการในอนาคตในปีพ.ศ.2544 ส่วนระบบระบายน้ำหลักก็จะเพียงพอสำหรับการระบายน้ำในพื้นที่โครงการในสภาพโครงการปัจจุบันได้เป็นอย่างดีเช่นเดียวกัน แต่ในอนาคตเมื่อระดับพื้นดินและสภาพการใช้ที่ดินในโครงการเปลี่ยนแปลงไปและไม่มี การปรับปรุงระบบระบายน้ำหลักเพิ่มเติมอีก สภาพน้ำท่วมที่เกิดจากฝนตกกระยะยาวก็จะไม่มากกว่ากรณีที่มีการปรับปรุงระบบระบายน้ำเพิ่มเติมมากนัก แต่สภาพน้ำท่วมกระยะสั้น ๆ หลังจากเกิดฝนตกหนักกระยะสั้นจะรุนแรงเพิ่มขึ้น ระดับน้ำท่วมจะสูงขึ้นและระยะเวลาที่น้ำท่วมขังก็จะนานขึ้น

ในกรณีที่ดำเนินการก่อสร้างและปรับปรุงระบบป้องกันน้ำท่วมและระบบระบายน้ำหลักสำหรับ เฉพาะพื้นที่ศึกษาความเหมาะสมโครงการ 48.5 ตารางกิโลเมตรโดยไม่ทำการปรับปรุงในพื้นที่บรรเทา สภาพน้ำท่วมที่เกิดขึ้นในพื้นที่บรรเทาตามสภาพการใช้ที่ดินปัจจุบันจะเป็นดังเช่นที่เป็นอยู่ในปัจจุบันคือเมื่อมีฝนตกหนักจะเกิดน้ำท่วมในพื้นที่ลุ่มต่ำที่ไม่มี การป้องกันตนเองเป็นบริเวณกว้าง และการระบายน้ำยังจำเป็นต้องอาศัยการระบายลงทางใต้ผ่านทางปตร.คลองสวน และปตร.คลองกระออม เช่นเดิม ซึ่งก่อความเดือดร้อนให้แก่ชาวบ้านกุ่ม ในสภาพการใช้ที่ดินในอนาคตตอนเหนือของพื้นที่บรรเทาจะมีพื้นที่ ชุมชนที่พักอาศัยเพิ่มขึ้น หากไม่มีการดำเนินการก่อสร้างปรับปรุงระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำใน พื้นที่บรรเทา สภาพน้ำท่วมจะรุนแรงและมีความเสียหายมากกว่าเดิม โดยเฉพาะหากเหตุการณ์ น้ำท่วมเช่นในปีพ.ศ.2526 เกิดซ้ำขึ้นอีก ชาวสวนจะต้องเพิ่มความสูงคันดินรอบสวน และเพิ่มขนาด เครื่องสูบน้ำ พื้นที่สวนบางแห่งที่จะพัฒนาเป็นที่อยู่อาศัยอาจจะต้องถมดินสูงประมาณ 2 เมตร จึงจะพ้น

จากการถูกน้ำท่วม นอกจากนี้ประชาชนที่พักอาศัยหรือมีกิจกรรมอยู่ในพื้นที่บรรเทาจะเกิดทัศนคติที่ไม่ดีต่อการป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำที่จัดทำขึ้นสำหรับพื้นที่ศึกษาความเหมาะสม โดยอาจเข้าใจว่าเป็นเหตุให้เกิดน้ำท่วมพื้นที่บรรเทารุนแรงขึ้นกว่าเดิม ทำให้เกิดการประท้วงหรืออาจรุนแรงกระทั่งบุกกรุกทำลายบางส่วนของระบบป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ศึกษาความเหมาะสม เช่น ทำนบ หรือคันกันน้ำได้

ผลทางกายภาพที่เกิดจากการพัฒนาโครงการป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำตามที่ได้สรุปไว้ข้างต้นนั้นจะก่อให้เกิดผลประโยชน์ทั้งที่ประเมินมูลค่าเป็นเงินได้และที่ประเมินค่าเป็นเงินไม่ได้ ผลประโยชน์ที่ประเมินค่าเป็นเงินได้ได้แก่การลดความสูญเสียจากน้ำท่วมเป็นสำคัญ นอกจากผลประโยชน์ดังกล่าว การมีโครงการป้องกันน้ำท่วมยังเป็นการส่งเสริมการพัฒนาทางเศรษฐกิจของพื้นที่ ขจัดความไม่คล่องตัวของกิจกรรมทางเศรษฐกิจอันเนื่องมาจากน้ำท่วม ซึ่งจะเป็นการส่งเสริมการพัฒนาด้านเศรษฐกิจของพื้นที่อย่างสำคัญ การใช้ที่ดินจะเป็นไปได้เต็มที่ตามศักยภาพ ซึ่งจะส่งผลให้เกิดการเพิ่มประโยชน์ใช้สอยและเพิ่มมูลค่าของที่ดินและทรัพย์สินในพื้นที่ นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดผลประโยชน์ที่สำคัญอย่างยิ่งในการส่งเสริมสภาพแวดล้อมทำให้ความเป็นอยู่และคุณภาพชีวิตของราษฎรในพื้นที่ดีขึ้นกว่าในปัจจุบันซึ่งต้องดำรงชีพอยู่ในสภาวะแวดล้อมที่ได้เสื่อมโทรมลงไปเนื่องจากน้ำที่ท่วมขังอยู่เป็นประจำเกิดเน่าเสียขึ้น

สำหรับการลงทุนเพื่อพัฒนาโครงการสำหรับพื้นที่ศึกษาทั้งหมดประมาณ 122 ตารางกิโลเมตร ซึ่งต้องใช้เงินลงทุนในระยะแรกประมาณ 2 213 ล้านบาท และในระยะที่สองอีกประมาณ 1 294 ล้านบาท รวมเป็นประมาณ 3 507 ล้านบาท (ราคามิถุนายน 2532) จะก่อให้เกิดผลประโยชน์ทั้งที่ประเมินมูลค่าเป็นเงินได้ และที่ประเมินค่าเป็นเงินไม่ได้ ผลประโยชน์ที่ประเมินค่าเป็นเงินได้ ซึ่งได้แก่การลดความสูญเสียจากน้ำท่วมเป็นสำคัญได้ประเมินไว้เป็นเงินโดยเฉลี่ยประมาณ 603 ล้านบาทต่อปีในสภาพการใช้ที่ดินปัจจุบัน และจะเพิ่มเป็นเฉลี่ยประมาณ 769 ล้านบาทต่อปีในสภาพการใช้ที่ดินในอนาคตในปี พ.ศ. 2544 เมื่อมีการลงทุนเต็มโครงการ ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าลงทุนรวมค่าใช้จ่ายอื่นๆ กับผลประโยชน์แสดงว่าการลงทุนมีความเหมาะสมด้านเศรษฐศาสตร์ โดยมีอัตราผลตอบแทนการลงทุนที่ค่อนข้างสูง คือ 32.5% ต่อปีสำหรับการลงทุนเฉพาะระยะแรก และ 31.3% ต่อปีสำหรับการลงทุนเต็มโครงการ

หากพิจารณาเฉพาะการลงทุนเพื่อพัฒนาโครงการสำหรับพื้นที่ศึกษาความเหมาะสมโครงการประมาณ 48.5 ตารางกิโลเมตร ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่ชุมชนในอนาคต ค่าลงทุนสำหรับโครงการระยะแรกและระยะที่ 2 เป็นเงินประมาณ 1 689 และ 1 023 ล้านบาท ตามลำดับ รวมเป็นเงินลงทุนเต็มโครงการประมาณ 2 712 ล้านบาท (ราคามิถุนายน 2532) ซึ่งจะก่อให้เกิดผลประโยชน์ที่ประเมินมูลค่าเป็นเงินได้โดยเฉลี่ยประมาณ 308 และ 380 ล้านบาทต่อปี สำหรับสภาพ

โครงการในปัจจุบันและในอนาคตเมื่อมีการลงทุนเต็มโครงการตามลำดับ ซึ่งประเมินเป็นอัตราผลตอบแทนการลงทุนสำหรับการลงทุนระยะแรก 19.6% ต่อปี และสำหรับการลงทุนเต็มโครงการ 17.4% ต่อปี ซึ่งยังถือได้ว่าเป็นการลงทุนที่มีความเหมาะสมทางเศรษฐศาสตร์แม้จะมีอัตราผลตอบแทนที่ต่ำกว่าการลงทุนสำหรับพื้นที่ศึกษาทั้งหมดก็ตาม

เมื่อพิจารณาการลงทุนในพื้นที่ศึกษาความเหมาะสมโครงการเฉพาะส่วนที่อยู่ในเขตจังหวัดสมุทรปราการซึ่งมีพื้นที่ประมาณ 37.5 ตารางกิโลเมตร ค่าลงทุนสำหรับโครงการในระยะแรกเป็นเงินประมาณ 1 536 ล้านบาท และสำหรับระยะที่สองเป็นเงินอีกประมาณ 614 ล้านบาท รวมเป็นค่าลงทุนเต็มโครงการประมาณ 2 150 ล้านบาท ผลประโยชน์ที่ประเมินมูลค่าเป็นเงินได้ซึ่งได้แก่การลดความสูญเสียจากน้ำท่วมคิดเป็นเงินเฉลี่ยประมาณ 183 ล้านบาทต่อปีสำหรับสภาพโครงการในปัจจุบัน และประมาณ 220 ล้านบาทต่อปีสำหรับสภาพการใช้ที่ดินในอนาคตเมื่อมีการลงทุนเต็มโครงการ ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าลงทุนและค่าใช้จ่ายอื่นกับผลประโยชน์ที่ประเมินค่าเป็นเงินได้แสดงว่าการลงทุนมีความเหมาะสมด้านเศรษฐศาสตร์ แต่มีอัตราผลตอบแทนต่ำกว่าการลงทุนทั้งโครงการคือมีอัตราผลตอบแทนการลงทุน 11.7% ต่อปีสำหรับโครงการระยะแรก และ 9.7% ต่อปีสำหรับการลงทุนเต็มโครงการ

จากสรุปผลการวิเคราะห์ความคุ้มทุนข้างต้นนี้สรุปได้ว่าโครงการป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำที่เสนอแนะสำหรับพื้นที่โครงการที่ศึกษามีความเหมาะสมด้านเศรษฐศาสตร์ ด้านวิศวกรรม อีกทั้งก่อให้เกิดประโยชน์ต่าง ๆ ที่ประเมินค่าเป็นเงินไม่ได้อีกมาก จึงควรเร่งดำเนินการที่จำเป็นต่าง ๆ เพื่อสามารถมีการพัฒนาโครงการตามแผนซึ่งได้กำหนดไว้ เพื่อสามารถแก้ไขปัญหาน้ำท่วมที่ได้ทำความเดือดร้อนและสูญเสียในพื้นที่ให้บรรเทาลงไปโดยเร็วที่สุด

#### แผนด้านการเงิน

การพัฒนาพื้นที่โครงการที่ศึกษารวมทั้งหมดประมาณ 122 ตารางกิโลเมตรให้มีความพอเพียงจนถึงสภาพการใช้ที่ดินในอนาคตในปีพ.ศ.2544 ต้องใช้เงินลงทุนทั้งสิ้นประมาณ 3 507 ล้านบาท (ราคามิถุนายน 2532) ซึ่งได้วางแผนการดำเนินการพัฒนาเป็นสองระยะตามความต้องการใช้งานระบบ เงินลงทุนนี้ได้วางแผนไว้ให้เป็นเงินจากงบประมาณของประเทศร้อยละ 50 จากเงินสมทบจากหน่วยงานส่วนท้องถิ่นร้อยละ 10 และเงินกู้จากแหล่งเงินทุนต่างประเทศร้อยละ 40 ในอัตราดอกเบี้ยเฉลี่ย 4%ต่อปี เงินสมทบจากหน่วยงานส่วนท้องถิ่นอาจได้มาจากเงินจัดสรรงบโครงการพิเศษให้กับท้องถิ่นโดยกระทรวงมหาดไทย

เงินทุนเพื่อการดำเนินงานและบำรุงรักษา ซึ่งประเมินไว้ในปีที่สูงสุดประมาณ 59 ล้านบาท ต่อปีเมื่อมีการพัฒนาเต็มโครงการ ได้วางแผนให้จัดหาจากการปรับปรุงประสิทธิภาพของการจัดเก็บ ภาษีและโครงสร้างของภาษีท้องถิ่น ซึ่งได้ประเมินแล้วว่ามีความเป็นไปได้สูงมาก และไม่ เป็นภาระต่อผู้ที่อยู่ในพื้นที่โครงการมากเกินไป

ส่วนเงินทุนเพื่อชำระคืนเงินกู้ได้วางแผนไว้ให้จัดเก็บจากเอกชนผู้ที่จะได้รับประโยชน์จาก โครงการ โดยจัดเก็บเป็นเวลา 10 ปี เป็นการช่วยร่วมสมทบในการก่อสร้าง เริ่มจัดเก็บเมื่อเริ่ม การก่อสร้างแล้ว 1 ปี หลังครบ 10 ปีแล้วไม่มีการจัดเก็บอีกต่อไป เพื่อความเป็นธรรมต่อผู้จ่ายได้ กำหนดให้การจัดเก็บเป็นสัดส่วนกับผลประโยชน์ที่ผู้จ่ายได้รับ และได้ประเมินอัตราการจัดเก็บเงินร่วม สมทบนี้สำหรับขนาดเฉลี่ยของบ้านเรือน ร้านค้า และโรงงานอุตสาหกรรมเป็นเงิน 609, 481 และ 41 350 บาท/ปี/แห่ง ตามลำดับ

ในกรณีที่ข้อจำกัดในด้านงบประมาณการลงทุน อาจจะไม่เลือกลงทุนเฉพาะงานพัฒนาระยะ แรกเพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมประจำที่มีอยู่ในปัจจุบันก่อน โดยมีค่าลงทุนลดลงเหลือประมาณ 2 213 ล้านบาทเพื่อพัฒนาใน 5 ปีแรก ซึ่งจะมีผลให้ลดเงินลงทุนสมทบจากรัฐบาลเหลือประมาณ 1 107 ล้านบาท และลดยอดเงินกู้ลงเหลือ 885 ล้านบาท และเงินสมทบจากหน่วยงานส่วนท้องถิ่น ลดลงเหลือ 221 ล้านบาท ซึ่งจะมีผลให้ภาระการใช้คืนเงินกู้โดยบ้านเรือน ร้านค้า และโรงงาน อุตสาหกรรมลดลงเหลือเพียง 385, 304 และ 26 093 บาท/ปี/แห่งโดยเฉลี่ย อย่างไรก็ตามหาก เลือกดำเนินการเฉพาะระยะแรกดังกล่าวจำเป็นต้องมีการลงทุนเพิ่มอีกในภายหลัง มิฉะนั้นพื้นที่บาง แห่งอาจจะไม่ได้รับผลประโยชน์จากโครงการเท่าที่ควร

#### ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

โครงการป้องกันน้ำท่วมและระบบระบายน้ำหลักที่เสนอแนะจะมีผลกระทบที่สิ่งแวดล้อม ของพื้นที่โครงการอย่างชัดเจน แม้ในบางประเด็นขององค์ประกอบสิ่งแวดล้อมที่อาจจะได้รับความ เสียหายหรือเดือดร้อนจากการดำเนินการตามโครงการนี้บ้าง แต่ก็ยังเป็นผลกระทบที่เกิดขึ้นชั่วคราว ซึ่ง ไม่รุนแรงและสามารถกำหนดมาตรการป้องกันหรือลดผลกระทบดังกล่าวได้

## ข้อสรุปและเสนอแนะ

เนื่องจากโครงการป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำของสมุทรปราการฝั่งตะวันตกเป็นโครงการที่มีความเหมาะสมและเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐศาสตร์และวิศวกรรม มีผลดีต่อสิ่งแวดล้อมโดยรวม และเป็นโครงการที่จำเป็นเพื่อเร่งแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่ซึ่งมีอยู่ในลักษณะประจำเป็นระยะเวลาต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน จึงควรเร่งดำเนินการที่จำเป็นต่าง ๆ เพื่อให้สามารถมีการพัฒนาก่อสร้างโครงการได้ตามแผนดำเนินการที่ได้กำหนดไว้ ซึ่งได้แก่การนำเสนอโครงการเพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและรัฐบาลเห็นชอบพร้อมทั้งจัดหางบประมาณเพื่อพัฒนาโครงการ การจัดหาที่ดินที่จำเป็นสำหรับการพัฒนาโครงการ และการสำรวจออกแบบรายละเอียดเพื่อก่อสร้าง

### ก. การจัดหางบประมาณและการลงทุน

การลงทุนเพื่อพัฒนาโครงการตามที่เสนอแนะควรทำเป็นขั้นตอนให้สอดคล้องกับความต้องการตามสภาพการใช้ที่ดินซึ่งมีการพัฒนาเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ควรมีการลงทุนเพื่อการพัฒนา ก่อสร้างปรับปรุงโครงการระยะแรกเพื่อแก้ไขปัญหาน้ำท่วมปัจจุบันในพื้นที่ศึกษาทั้งหมดในสมุทรปราการ ฝั่งตะวันตกและกทม.รวม 122 ตารางกิโลเมตร ซึ่งต้องการเงินลงทุนประมาณ 2 213 ล้านบาท (ราคาเมื่อมิถุนายน 2532) หรือเป็นเงินงบประมาณที่ต้องการประมาณ 2 701 ล้านบาทสำหรับการพัฒนาในช่วง 5 ปี (2533-2537) ตามที่ได้วางแผนไว้ เงินงบประมาณเพื่อการลงทุนดังกล่าวควรจัดหาดำเนินการตามแนวทางที่ได้วางแผนด้านการเงินของโครงการไว้คือ เป็นเงินจากงบประมาณของรัฐบาล ร้อยละ 50 จากเงินสมทบจากหน่วยงานส่วนท้องถิ่นร้อยละ 10 และจากแหล่งเงินกู้ต่างประเทศ ร้อยละ 40 ควรมีการเตรียมการที่จำเป็นต่าง ๆ ให้พร้อมเพื่อสามารถติดต่อหน่วยงานและแหล่งเงินกู้ที่เกี่ยวข้องได้อย่างเป็นทางการเมื่อโครงการได้รับความเห็นชอบจากรัฐบาล

เนื่องจากการดำเนินการเพื่อพัฒนาโครงการตามขั้นตอนปกติรวมทั้งการอนุมัติและจัดหาเงินกู้เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายจำเป็นต้องใช้เวลานานพอสมควร ดังนั้นเพื่อสามารถบรรเทาปัญหาและความเดือดร้อนซึ่งได้มีอยู่เรื้อรังมานาน จึงสมควรที่จะเร่งรัดการดำเนินการเพื่อให้มีการก่อสร้างและปรับปรุงระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำโดยทันที โดยขอให้รัฐบาลอนุมัติงบประมาณจำนวนหนึ่ง เพื่อดำเนินการก่อสร้างปรับปรุงงานบางส่วนของโครงการระยะแรกโดยทันที เพื่อให้มีผลในการบรรเทาปัญหาในขณะที่ยังดำเนินการตามวิธีการปกติเพื่อพัฒนาโครงการระยะแรกทั้งหมด เงินงบประมาณส่วนที่จัดสรรมาดำเนินการโดยทันทีนี้อาจถือได้ว่าเป็นเงินส่วนที่ได้เสนอให้รัฐบาลร่วมลงทุนตามแผนการเงินของโครงการ

งานส่วนที่ควรดำเนินการก่อสร้างและปรับปรุงโดยเร่งด่วนได้แก่งานในโครงการระยะแรกในพื้นที่ศึกษาความเหมาะสมโครงการของสมุทรปราการฝั่งตะวันตกและงานปรับปรุงระบบระบายน้ำเพื่อเร่งระบายน้ำออกจากพื้นที่บรรเทาโดยผ่านพื้นที่ศึกษาความเหมาะสมโครงการในจังหวัดสมุทรปราการ ซึ่งได้แก่ คลองบางจาก คลองสะพานควาย-คลองซุดเจ้าเมือง-คลองลัดหลวง ปริมาณงานเหล่านี้ต้องการเงินลงทุนประมาณ 1 626 ล้านบาท (ราคาเมื่อมิถุนายน 2532) ดังนั้นหากประเมินตามสัดส่วนของเงินลงทุนที่เสนอแนะให้ใช้เงินงบประมาณของรัฐบาลจำนวนร้อยละ 50 ปริมาณงานโครงการเร่งด่วนควรใช้เงินลงทุนประมาณ 813 ล้านบาท (ราคาเมื่อมิถุนายน 2532) ปริมาณงานในโครงการเร่งด่วนซึ่งพิจารณาจากความจำเป็นของระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำตามจำนวนเงินลงทุนที่ประเมินไว้ได้แสดงไว้ในตารางที่ 3 และตำแหน่งที่ตั้งของระบบต่าง ๆ ที่เสนอแนะให้ดำเนินการในโครงการเร่งด่วนนี้ได้แสดงไว้โดยสังเขปในรูปที่ 10 ดังที่แสดงไว้ในตารางที่ 3 เงินงบประมาณที่ต้องการสำหรับโครงการเร่งด่วนสำหรับการพัฒนาโครงการในช่วงปีงบประมาณ 2534 ถึง 2537 ตามที่ได้วางแผนไว้รวมเป็นเงิน 966 ล้านบาท

#### ข. การจัดหาที่ดิน

การจัดหาที่ดินเป็นเรื่องที่สำคัญที่ควรเร่งดำเนินการแต่เนิ่น ๆ เพื่อให้ได้ที่ดินมาเพื่อใช้ในการก่อสร้างได้ตามกำหนด โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ดินสำหรับการก่อสร้างคันกันน้ำริมแม่น้ำเจ้าพระยาบริเวณพื้นที่ปิดล้อมบางกระเจ้า เนื่องจากในปัจจุบันพื้นที่บริเวณนี้มีปัญหาจากการมีน้ำเอ่อท่วมในช่วงเวลาที่น้ำทะเลหนุนสูงเป็นประจำทำให้พื้นที่เสื่อมโทรม และมีการใช้ที่ดินต่ำกว่าศักยภาพของพื้นที่ หากมีโครงการป้องกันน้ำท่วมตามที่วางแผนไว้พื้นที่โครงการก็จะมีคุณค่าเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ดังนั้นจึงอาจเป็นไปได้ที่จะได้รับความร่วมมือจากเจ้าของที่ดินในการขอใช้ที่ดินเพื่อก่อสร้างระบบป้องกันน้ำท่วม ซึ่งอาจทำให้การจัดหาที่ดินบริเวณนี้ทำได้โดยสะดวกหากมีการประสานงานและประชาสัมพันธ์กับเจ้าของที่ดินเสียแต่เนิ่น ๆ การจัดหาที่ดินเพื่อการก่อสร้างปรับปรุงคลองที่เสนอแนะส่วนใหญ่จะเป็นการจัดหาเพื่อเตรียมไว้สำหรับการก่อสร้างปรับปรุงในโครงการระยะต่อไปในอนาคต ซึ่งได้เสนอให้ดำเนินการในช่วงท้ายของการก่อสร้างปรับปรุงในระยะแรก

#### ค. การออกแบบรายละเอียดเพื่อก่อสร้าง

เพื่อให้การก่อสร้างส่วนประกอบต่าง ๆ ของระบบตามที่ได้เสนอแนะไว้สามารถทำได้ และเป็นขั้นตอนตามกำหนดเวลาที่ได้เสนอแนะไว้ ควรดำเนินการสำรวจออกแบบรายละเอียดเพื่อก่อสร้างงานต่าง ๆ ที่ได้เสนอแนะไว้ โดยให้มีกำหนดแล้วเสร็จของงานออกแบบสอดคล้องกับแผนการก่อสร้าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งงานบางส่วนของโครงการระยะแรกที่กำหนดให้เป็นงานเร่งด่วนซึ่งจะก่อสร้างโดยใช้งบประมาณ 966 ล้านบาทที่ขออนุมัติจากรัฐบาล ควรออกแบบให้แล้วเสร็จภายในปีงบประมาณ 2534 เพื่อให้สามารถเริ่มดำเนินงานก่อสร้างได้ในปีงบประมาณ 2535

ตารางที่ 3

โครงการระยะแรกของพื้นที่ศึกษาความเหมาะสมและโครงการเร่งด่วน

ก. ปริมาณงาน

รายการ	พื้นที่ศึกษาความเหมาะสม	โครงการเร่งด่วน
1. คันกั้นน้ำ		
(1.1) คันกั้นน้ำริมแม่น้ำเจ้าพระยา, กม	28.03	12.06
(1.2) คันกั้นน้ำภายใน, กม	10.78	8.18
(1.3) คันกั้นน้ำระยะแรก, กม	5.04	5.04
2. ประตูระบายน้ำ		
(2.1) ประตูระบายน้ำเพื่อป้องกันน้ำท่วม, แห่ง	11	3
(2.2) ประตูระบายน้ำฤดูแล้ง, แห่ง	5	-
3. สถานีสูบน้ำ		
(3.1) จำนวน, แห่ง	7	6
(3.2) อัตราการสูบ, ม <sup>3</sup> /วินาที	7.5	7.5
4. ท่อลอดพร้อมบานระบาย, แห่ง	22	12
5. ท่ำนบกั้นน้ำ, แห่ง	31	11
6. คลองระบายน้ำ		
(6.1) ก่อสร้างใหม่, กม	1.90	0.95
(6.2) ปรับปรุงคลองเดิม, กม	66.71	2.40
7. ท่อระบายน้ำหลัก, กม	3.02	-

หมายเหตุ งานปรับปรุงคลองสะพานควาย คลองซุดเจ้าเมือง คลองลัดหลวง และคลองบางจาก  
ซึ่งไม่ได้รวมงานไว้ในตาราง จัดเป็นโครงการเร่งด่วนด้วย รวมความยาว  
9.60 กิโลเมตร



ตารางที่ 3 (ต่อ)

ข. รายละเอียดงานก่อสร้างปรับปรุงระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำโครงการเร่งด่วน

2534	2535	2536	2537
ก. พื้นที่ลุ่มราษฎรบูรณะ			
กันกั้นน้ำ			
1. ก่อสร้างกันกั้นน้ำริมแม่น้ำเจ้าพระยา จากปตร. วัดโปรกเขตถึงสถานีสูบน้ำ คลองลัดตะพงยาว 840 เมตร = 4.185 ล้านบาท 2. ก่อสร้างกันกั้นน้ำริมแม่น้ำเจ้าพระยา จากสถานีสูบน้ำคลองลัดตะพงถึงพื้นที่ ปีดล้อมบางกระเจ้ายาว 500 เมตร = 40.031 ล้านบาท 3. ก่อสร้างท่อนบหรือทางเดินและปรับปรุงถนนตามแนวท่อเขตพื้นที่ ปีดล้อมบางกระเจ้ายาว 810 เมตร = 5.987 ล้านบาท 4. ก่อสร้างกันกั้นน้ำริมแม่น้ำเจ้าพระยา จากท่าแพถนนเขตตรา 2 ถึงบริเวณ บ่อมแผลงไฟฟ้ายาว 900 เมตร = 14.167 ล้านบาท 5. ก่อสร้างกันกั้นน้ำริมแม่น้ำเจ้าพระยา จากถนนหลังบ่อมแผลงไฟฟ้าถึงปตร. คลองลัดหลวงยาว 1 200 เมตร = 10.019 ล้านบาท	1. ก่อสร้างกันกั้นน้ำริมแม่น้ำเจ้าพระยา จากซอยวัดบางพิงถึงสถานีสูบน้ำ คลองเพลงยาว 950 เมตร = 6.564 ล้านบาท 2. ปรับปรุงถนนซอยขวัญใจ ยาว 980 เมตร = 4.576 ล้านบาท 3. ปรับปรุงถนนซอยวัดบางพิง ยาว 300 เมตร = 1.559 ล้านบาท		
คลองระบาย			
1. ปรับปรุงคลองลัดตะพงยาว 600 เมตร = 32.830 ล้านบาท	1. ปรับปรุงคลองแขกยาว 800 เมตร = 47.520 ล้านบาท		
สถานีสูบน้ำ ประจําระบายน้ำ และอาคารประกอบ			
1. ก่อสร้างสถานีสูบน้ำคลองลัดตะพง พร้อมติดตั้งเครื่องสูบน้ำขนาด ๓๐๐ แรงม้า ๐.๕ ม <sup>๓</sup> /วินาที = 7.580 ล้านบาท 2. ก่อสร้างประจําระบายวัดโปรกเขต = 14.756 ล้านบาท 3. ก่อสร้างสถานีสูบน้ำคลองเพลงพร้อม ติดตั้งเครื่องสูบน้ำขนาด ๓๐๐ แรงม้า ๐.๕ ม <sup>๓</sup> /วินาที = 11.624 ล้านบาท 4. ก่อสร้างสถานีสูบน้ำคลองแขกพร้อม ติดตั้งเครื่องสูบน้ำขนาด ๓๐๐ แรงม้า ๐.๕ ม <sup>๓</sup> /วินาที = 8.334 ล้านบาท 5. ก่อสร้างประจําระบายบ้านตั้ง = 9.705 ล้านบาท			

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ข. รายละเอียดงานก่อสร้างปรับปรุงระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำโครงการเร่งด่วน (ต่อ)

2534	2535	2536	2537
6. ก่อสร้างห่านบกันน้ำ 4 แห่ง = 0.564 ล้านบาท			
ข. หน้าที่ปล้อมบางครุ			
กันกันน้ำ			
		1. ก่อสร้างกันกันน้ำและปรับปรุงถนน จากประตูระบายคลองลัดหลวงถึง ถนนสุขสวัสดิ์ยาว 950 เมตร = 21.015 ล้านบาท  2. ก่อสร้างกันกันน้ำริมถนนสุขสวัสดิ์จาก ซอยเข้าท่าแพขนานยนต์ถึงคลอง บางจากยาว 3 020 เมตร = 80.637 ล้านบาท  3. กันกันน้ำภายในระยะแรกจากประตู ระบายคลองซุกเจ้าเมืองถึงสถานี สูบน้ำคลองรางใหญ่ปัจจุบัน ยาว 3 760 เมตร = 30.919 ล้านบาท	
คลองระบาย			
	1. ก่อสร้างปรับปรุงคลองครุใน (FS2-12) ยาว 250 เมตร = 10.597 ล้านบาท  2. ก่อสร้างปรับปรุงคลองครุนอก (FS2-10) ยาว 300 เมตร = 17.146 ล้านบาท	1. ก่อสร้างปรับปรุงคลองครุใน (FS2-2) ยาว 450 เมตร = 36.676 ล้านบาท	
สถานีสูบน้ำ ประตูระบายน้ำ และอาคารประกอบ			
	1. ก่อสร้างสถานีสูบน้ำคลองครุในพร้อม ติดตั้งเครื่องสูบน้ำอัตราสูบ 1.5 ม <sup>3</sup> /วินาที = 8.435 ล้านบาท  2. ก่อสร้างสถานีสูบน้ำคลองตาหวงพร้อม ติดตั้งเครื่องสูบน้ำอัตราสูบ 1.5 ม <sup>3</sup> /วินาที = 8.435 ล้านบาท	1. ก่อสร้างห่านบกันน้ำจำนวน 5 แห่ง = 0.705 ล้านบาท	
ค. หน้าที่ปล้อมคลองท่าแควียน			
กันกันน้ำ			
			1. ก่อสร้างกันกันน้ำริมถนนสุขสวัสดิ์ ยาว 1 080 เมตร = 8.668 ล้านบาท  2. ก่อสร้างกันกันน้ำริมคลองสองพี่น้อง ยาว 990 เมตร = 27.218 ล้านบาท

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ข. รายละเอียดงานก่อสร้างปรับปรุงระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำโครงการเร่งด่วน (ต่อ)

2534	2535	2536	2537
			3. ยกระดับถนนวัดคู่สร้าง ยาว 3 000 เมตร = 9.000 ล้านบาท  4. ยกระดับถนนวัดคู่สร้าง-ประชาอุทิศ ยาว 770 เมตร = 1.617 ล้านบาท  5. ยกระดับถนนประชาอุทิศ ยาว 2 610 เมตร = 12.528 ล้านบาท
คลองระบาย			
			1. ชุกคลองระบายสาย FS3-12 ยาว 950 เมตร = 0.521 ล้านบาท
สถานีสูบน้ำ ประทศระบายน้ำ และอาคารประกอบ			
			1. ก่อสร้างสถานีสูบน้ำคลองท่าแควียน พร้อมติดตั้งเครื่องสูบน้ำขนาดอัตราสูบ 3.0 ม <sup>3</sup> /วินาที = 12.213 ล้านบาท  2. ก่อสร้างประทศระบายคลองท่าแควียน = 6.785 ล้านบาท  3. ก่อสร้างท่อลอดถนนแบบเหลี่ยมขนาด 2.00×2.50 เมตร พร้อมบานระบาย 2 แห่ง = 0.864 ล้านบาท  4. ก่อสร้างท่อลอดถนนขนาด ๑ 1.00 เมตร พร้อมบานระบาย 2 แห่ง = 0.108 ล้านบาท  5. ก่อสร้างท่อนับกันน้ำ 2 แห่ง = 0.282 ล้านบาท
ง. พื้นที่ปิดล้อมบางกระเจ้า			
กันกันน้ำ			
	1. ก่อสร้างคันกันน้ำริมแม่น้ำเจ้าพระยา จากเขตกัดคอพื้นที่ปิดล้อมราษฎร์บูรณะ ถึงวัดบางขม้นยาว 920 เมตร = 22.450 ล้านบาท  2. ก่อสร้างเขื่อนกันน้ำบริเวณวัดบางขม้น ยาว 250 เมตร = 12.760 ล้านบาท  3. ก่อสร้างเขื่อนกันน้ำบริเวณวัดจากแดง ยาว 400 เมตร = 20.409 ล้านบาท  4. ก่อสร้างคันกันน้ำริมแม่น้ำเจ้าพระยา จากวัดจากแดงถึงท่าแพถนนเกตรา 2 ยาว 1 050 เมตร = 18.300 ล้านบาท		

ตารางที่ 3 (ต่อ)

ข. รายละเอียดงานก่อสร้างปรับปรุงระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำโครงการเร่งด่วน (ต่อ)

2534	2535	2536	2537
สถานีสูบน้ำ ประทศระบาย และอาคารประกอบ			
	1. ก่อสร้างท่อระบายขนาด ๘ 2.00×2.00 เมตร พร้อมบานระบาย 3 แห่ง = 0.450 ล้านบาท  2. ก่อสร้างท่อระบายขนาด ๘ 1.00×1.00 เมตร พร้อมบานระบาย 5 แห่ง = 0.350 ล้านบาท		
จ. พื้นที่บรรเทา			
คลองระบาย			
			1. ปรับปรุงคลองลัดหลวง ความยาว 1 000 เมตร = 13.943 ล้านบาท  2. ซุดลอกคลองซุดเข้าเมือง ยาว 2 400 เมตร = 0.466 ล้านบาท  3. ปรับปรุงคลองสะพานควาย ยาว 2 200 เมตร = 1.319 ล้านบาท  * 4. ปรับปรุงคลองบางจาก ยาว 4 000 เมตร = 60.972 ล้านบาท
รวมค่าก่อสร้าง, ล้านบาท (ไม่รวมค่าสำรวจออกแบบ ควบคุมงาน และค่าบริหาร)			
159.782	179.551	169.952	156.504
จัดหาที่ดินและรื้อถอนสิ่งปลูกสร้าง			
1. เว้นที่ดินเพื่อก่อสร้างคันกันน้ำที่ ปีกล่อมราษฎร์บูรณะจำนวน 2.8 ไร่ = 0.234 ล้านบาท  2. เว้นที่ดินเพื่อการก่อสร้างคันกันน้ำ ชั้นในระยะแรกพื้นที่ปีกล่อมบางครุ จำนวน 23.5 ไร่ = 3.022 ล้านบาท  3. เว้นที่ดินเพื่อก่อสร้างคันกันน้ำและ ปรับปรุงคลองระบายพื้นที่ปีกล่อม กลองท่าเกวียน จำนวน 8.7 ไร่ = 1.358 ล้านบาท  4. เว้นที่ดินเพื่อการก่อสร้างคันกันน้ำ พื้นที่ปีกล่อมบางกระเจ้า จำนวน 122.7 ไร่ = 11.356 ล้านบาท  5. เว้นที่ดินเพื่อก่อสร้างคันกันน้ำและ ปรับปรุงคลองในเขตพื้นที่บรรเทาเขตสปต. จำนวน 159.0 ไร่ = 14.099 ล้านบาท	รวมค่าเว้นที่ดินดำเนินการในปี 2534 จำนวนเนื้อที่ 316.7 ไร่ = 30.069 ล้านบาท (รวมค่าสำรวจรังวัดและค่าบริหาร)		

\* รวมงานก่อสร้างประทศระบายน้ำปากคลองบางจากด้วย

ตารางที่ 3 (ต่อ)

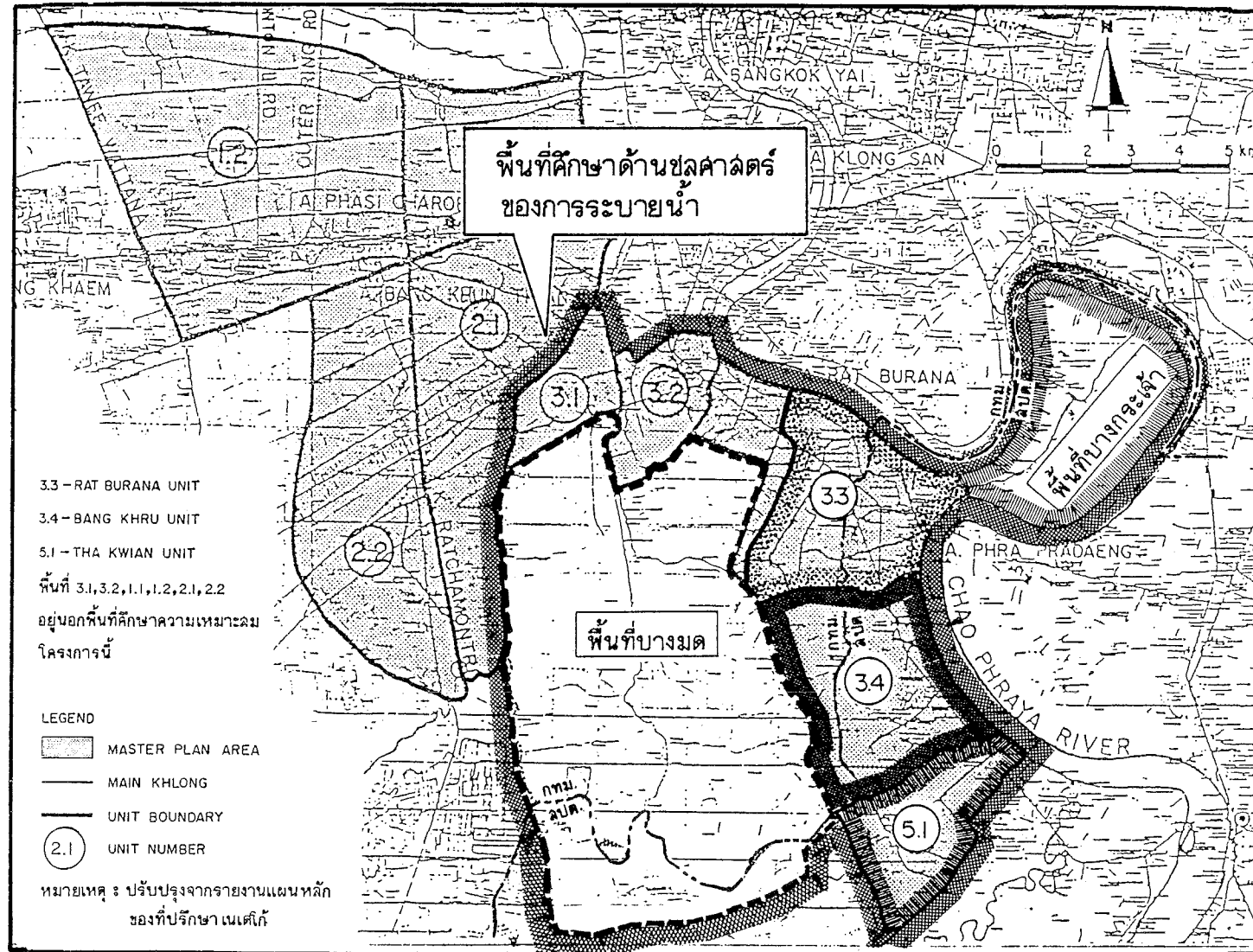
ค. ค่าลงทุนโครงการก่อสร้างปรับปรุงระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำโครงการเร่งด่วน

	ปริมาณ	ค่าก่อสร้าง, ล้านบาท
1. คันกันน้ำ	25.28 กม.	352.609
2. คลองระบาย	3.35 กม.	221.990
3. สถานีสูบน้ำ ประตูระบายน้ำ และอาคารประกอบ	32 แห่ง	91.190
รวม		665.789
ค่าสำรวจออกแบบและควบคุมงาน	15%	99.868
รวม		765.657
ค่าบริหารโครงการ	2%	15.313
รวม		780.970
4. ค่าเวนคืนที่ดิน (รวมค่าสำรวจรังวัดและบริหาร)		30.069
รวมค่าลงทุน		811.039

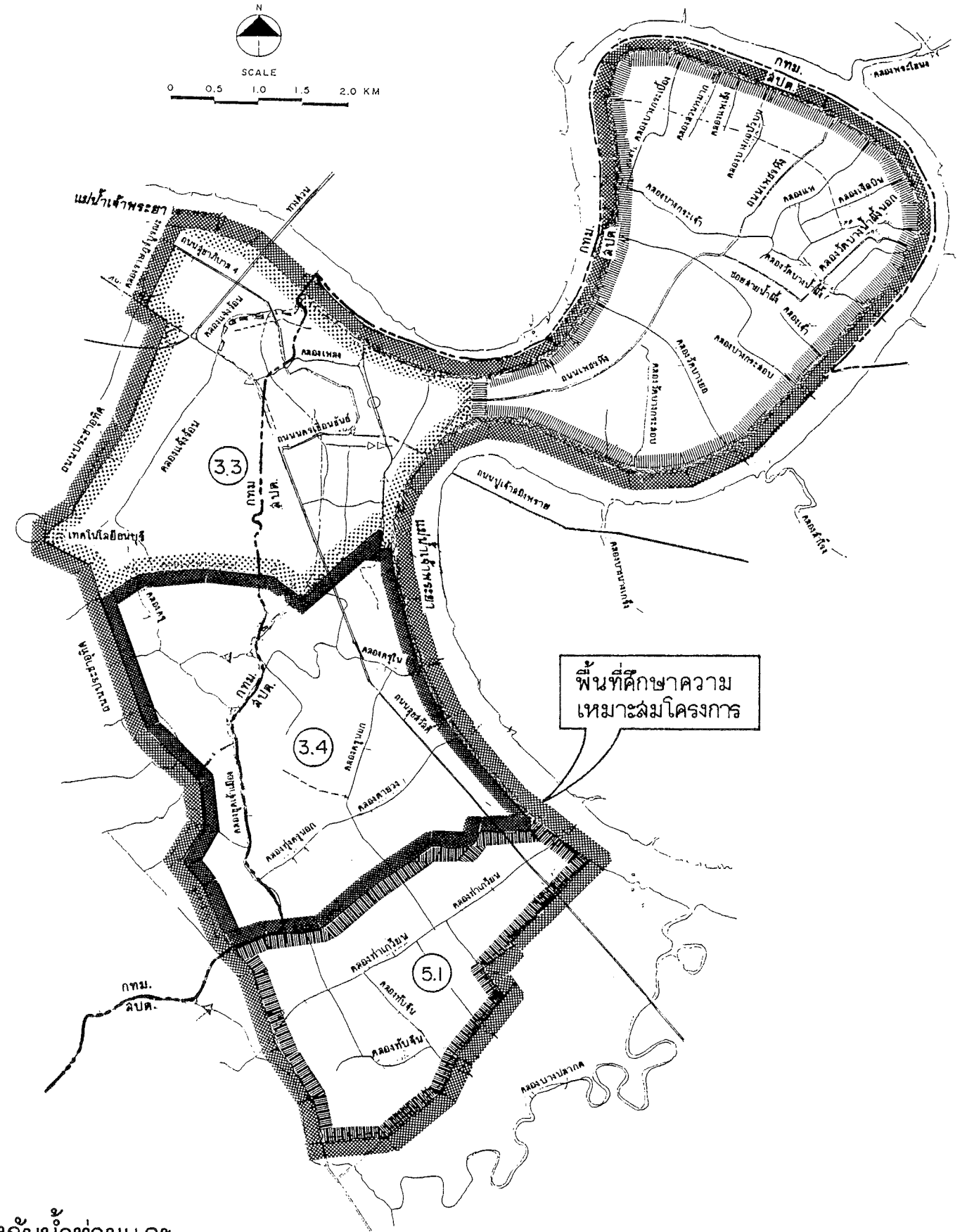
ง. การแบ่งระยะและประเมินเงินงบประมาณโครงการเร่งด่วน

รายการ	2533	2534	2535	2536	2537
1. สำรวจออกแบบ	42.785				
2. เว้นคืนที่ดิน		30.069			
3. ก่อสร้างปรับปรุง					
- ราคาเมื่อมิถุนายน 2532		177.157	199.074	188.432	173.522
- Escalation Factor	1.0700	1.1235	1.1800	1.2390	1.3010
ค่าก่อสร้างปรับปรุงเมื่อคิด Escalation		199.036	234.907	233.467	225.752
รวมค่าลงทุน	42.785	229.105	234.907	233.467	225.752
รวมค่าลงทุนทั้งสิ้น			966.016		

หมายเหตุ ราคาต่าง ๆ ในตารางที่ 3 ข. และ ค. เป็นราคาเมื่อมิถุนายน 2532

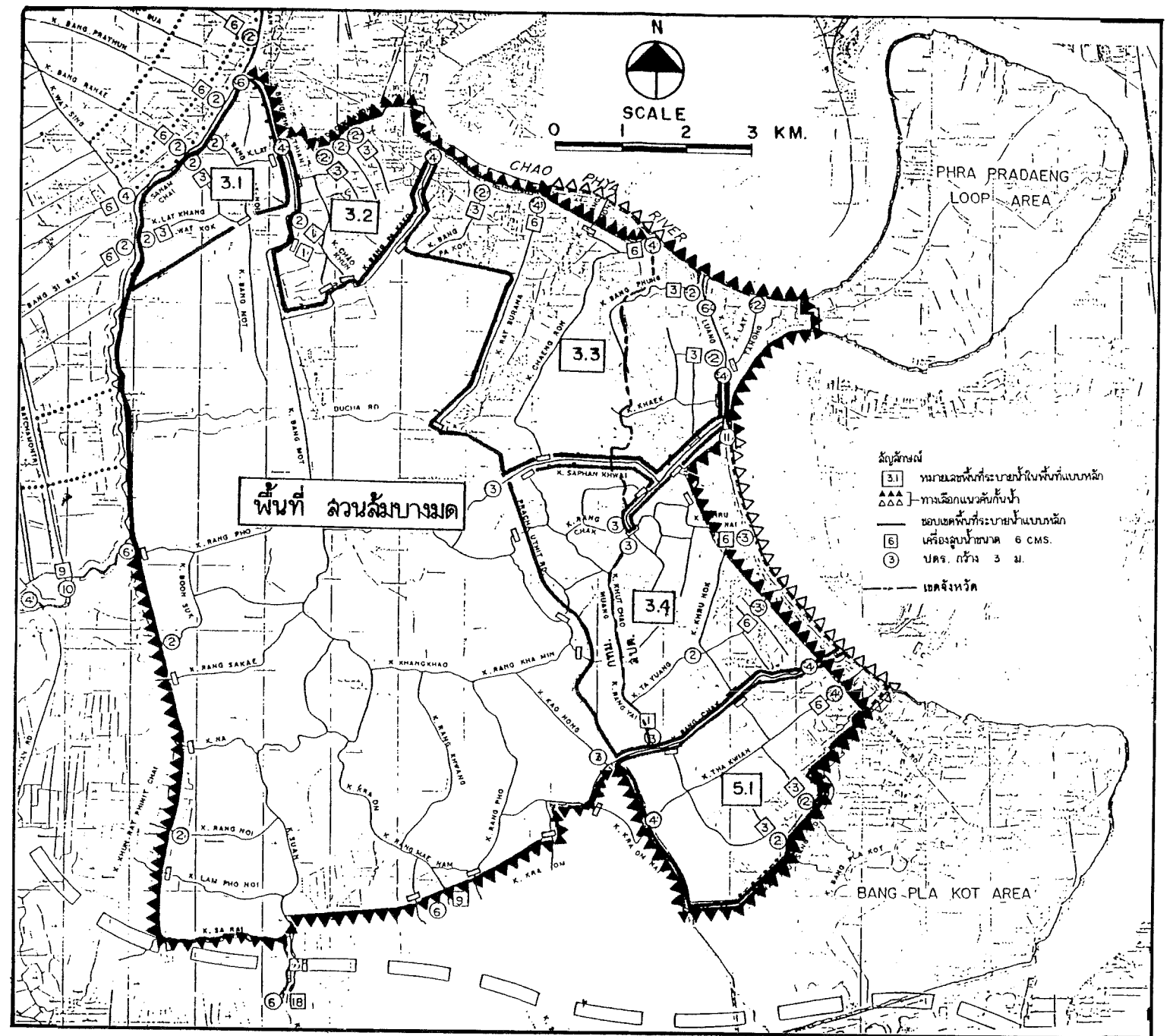
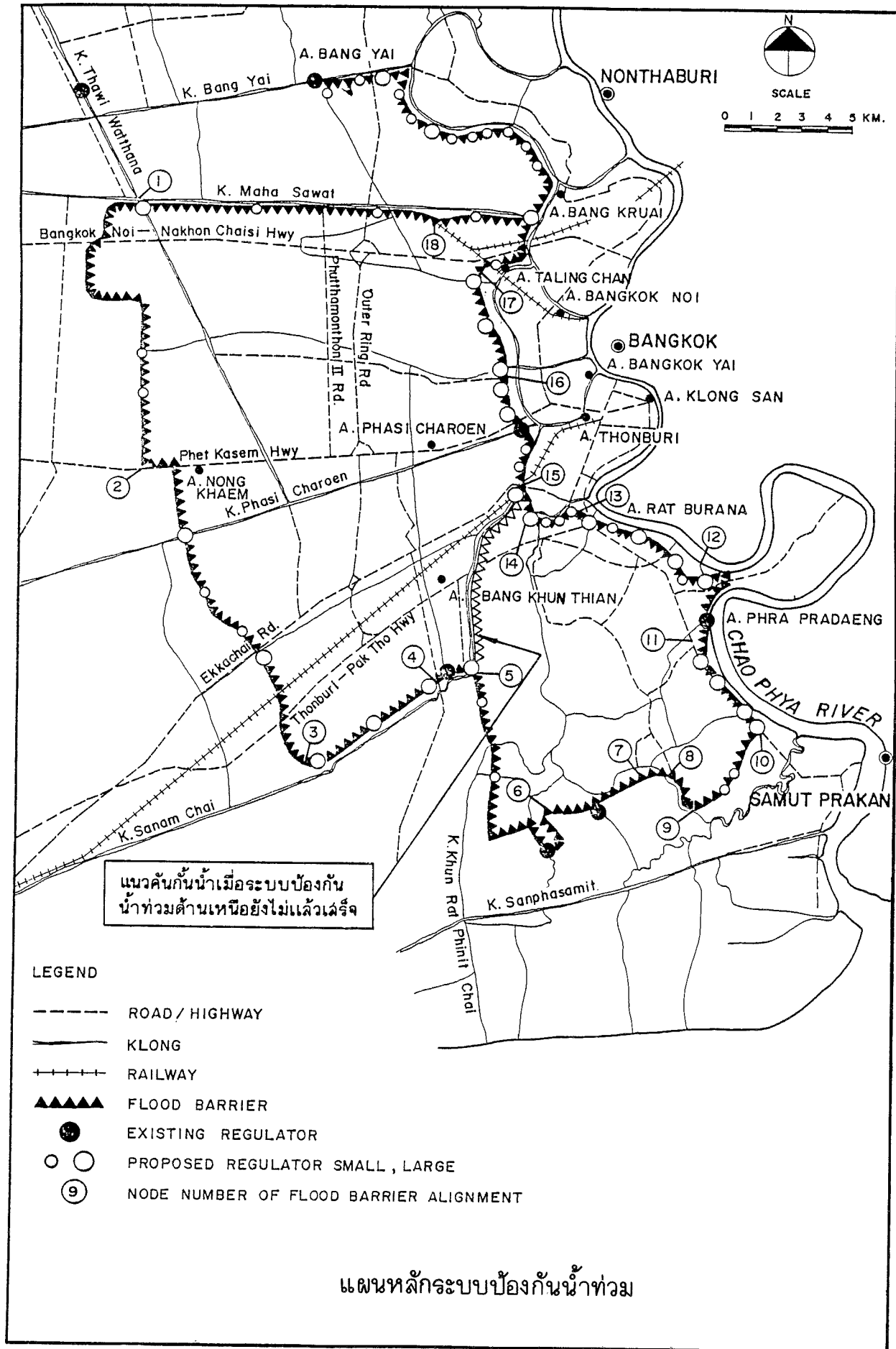


พื้นที่แผนหลักโครงการ ธนบุรี - ลมุทรปราการฝั่งตะวันตก



รูปที่ 1

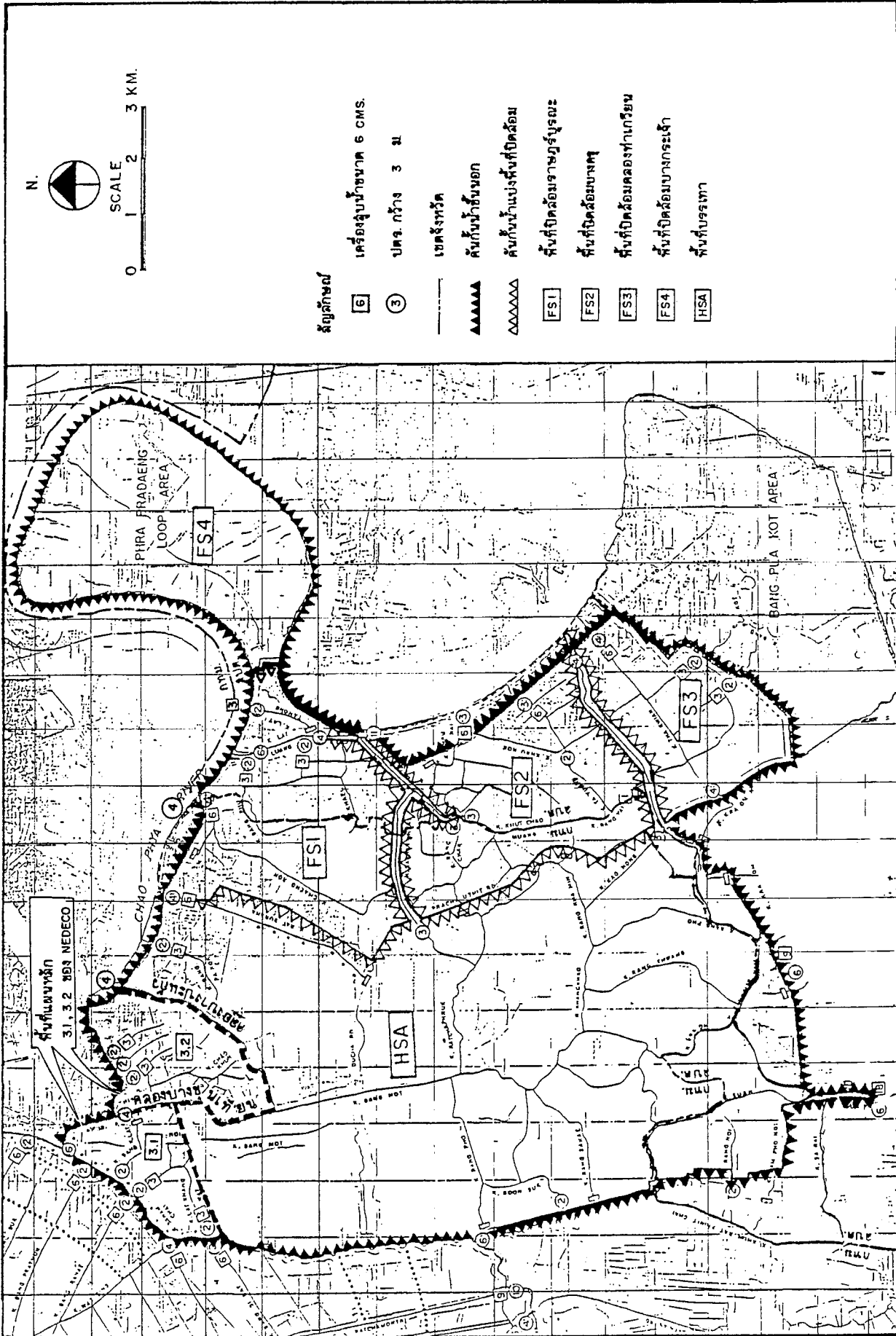
พื้นที่ศึกษาในโครงการป้องกันน้ำท่วมและ  
ระบายน้ำ ลมุทรปราการฝั่งตะวันตก



แผนที่หลักระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำ

รูปที่ 2

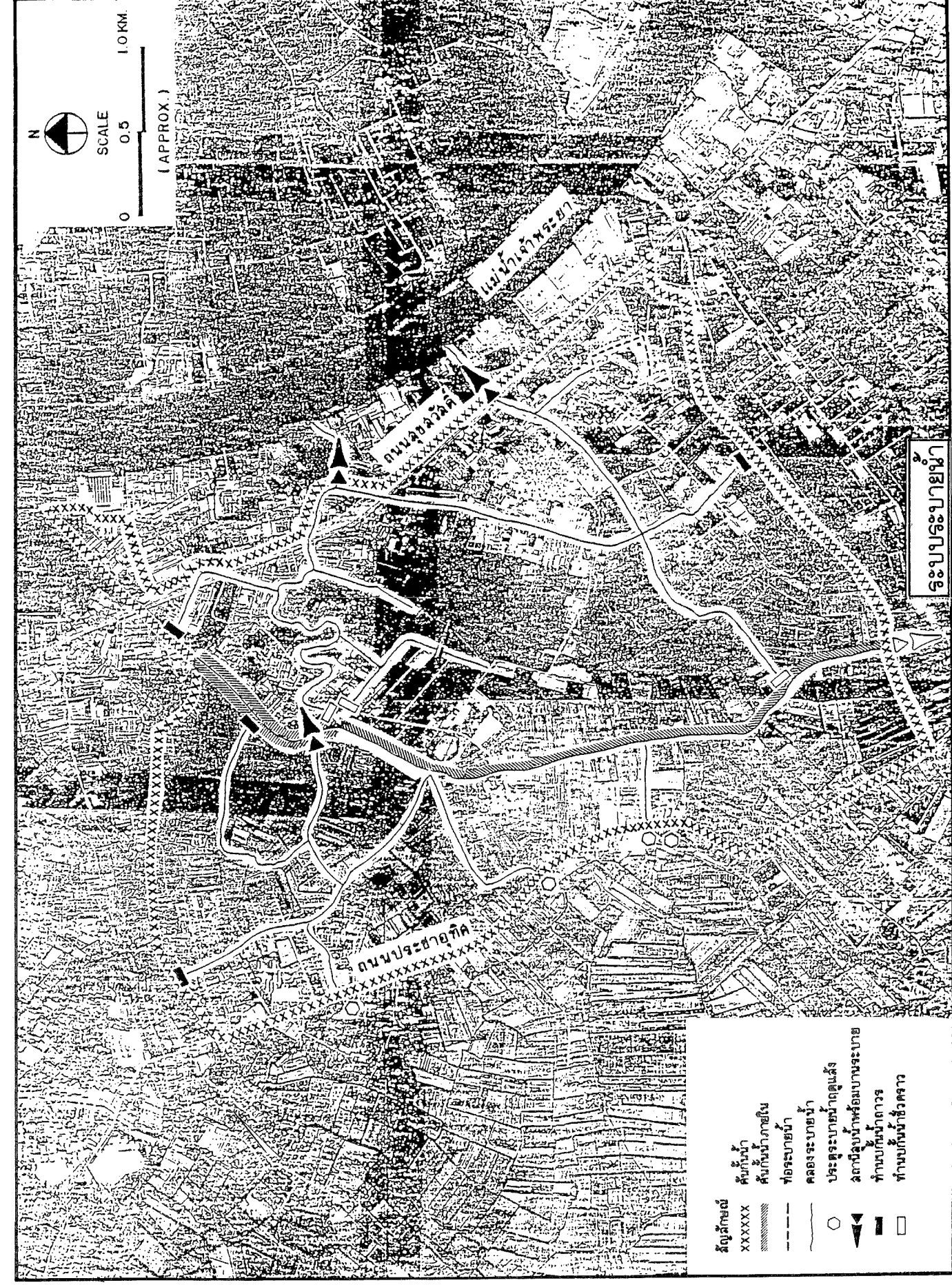
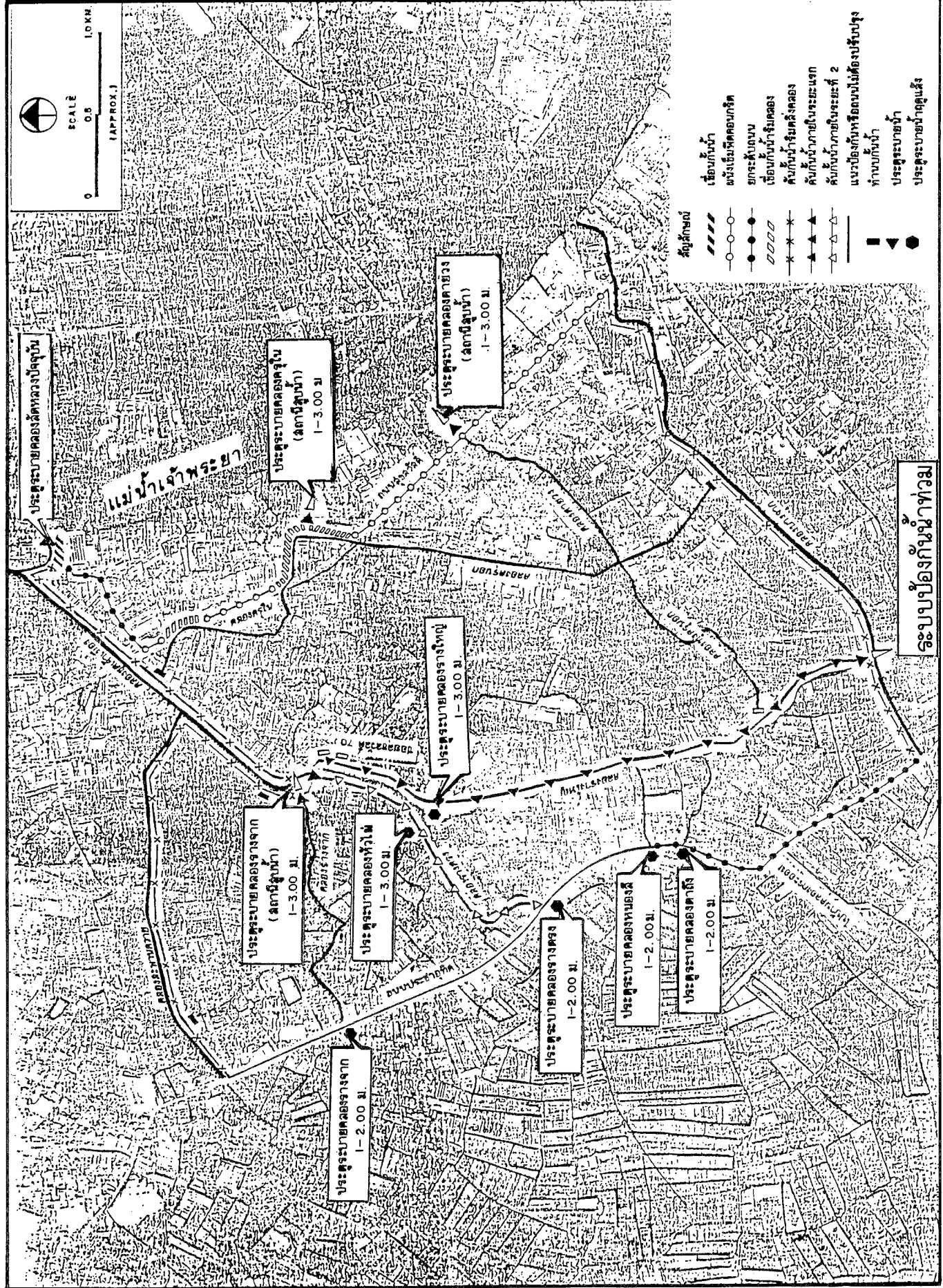
แผนที่หลักระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำธนบุรีและสมุทรปราการฝั่งตะวันตก



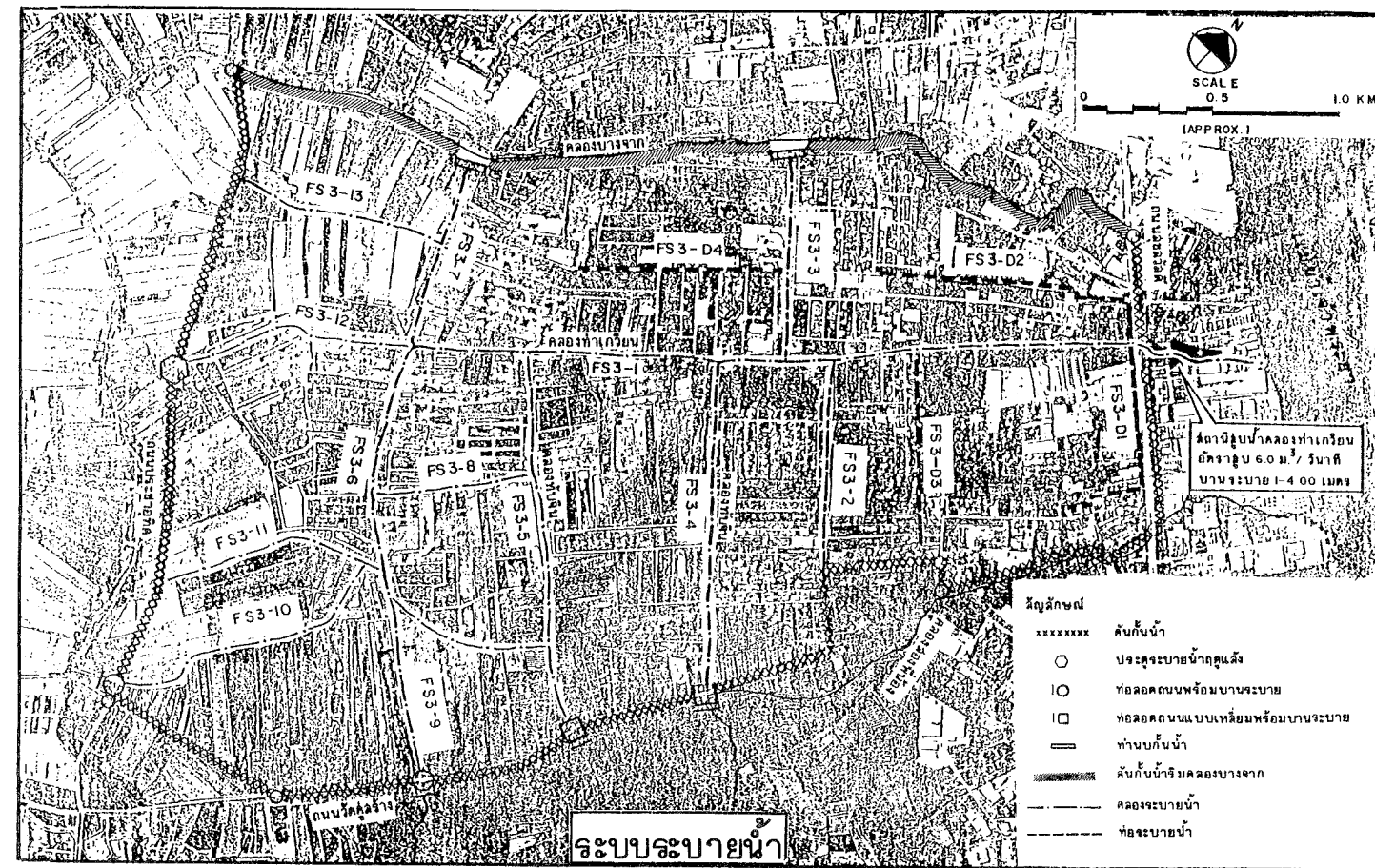
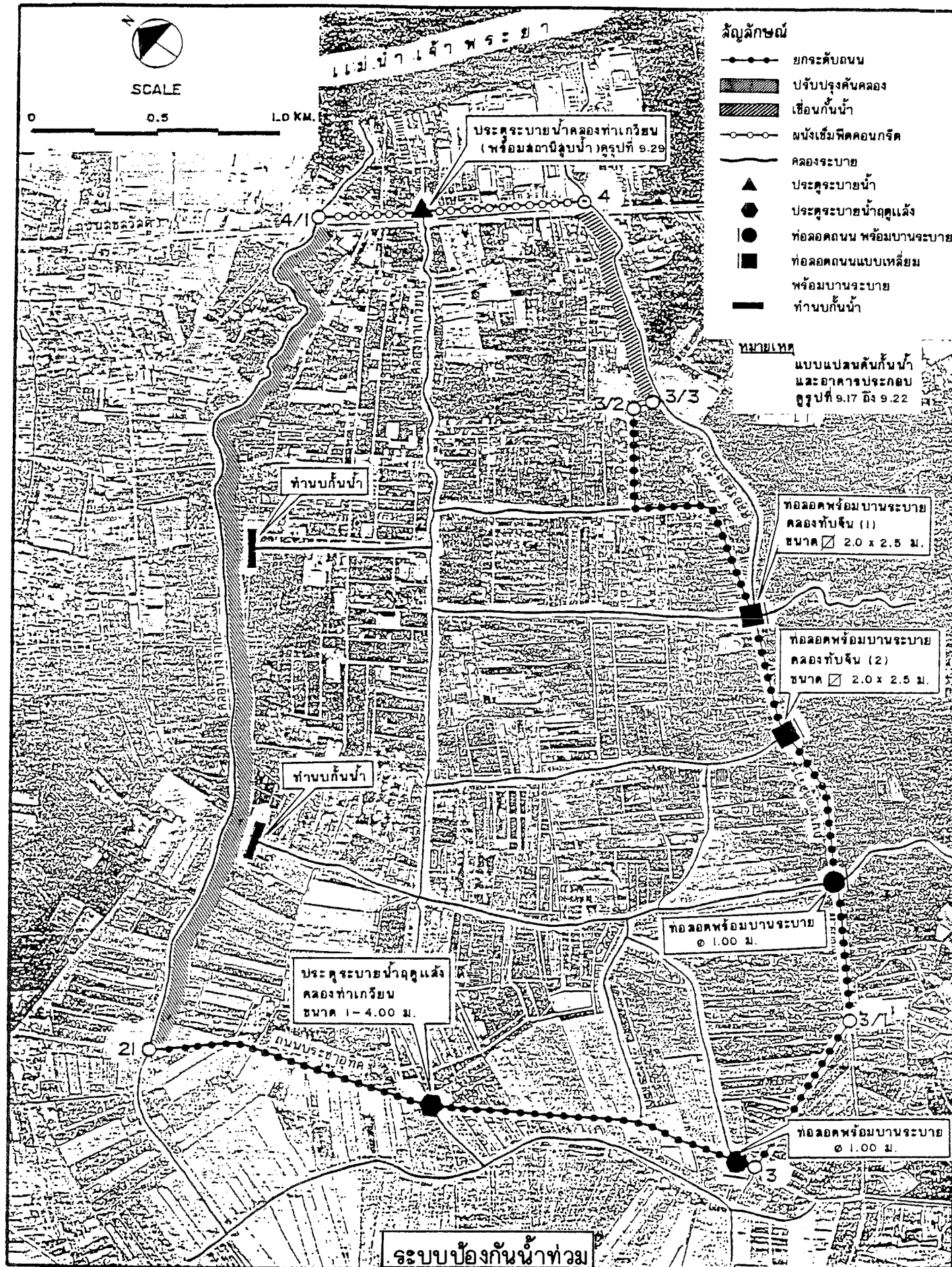
รูปที่ 3  
 การแบ่งพื้นที่ปิดล้อมและระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำสำหรับโครงการสมุทรปราการฝั่งตะวันตก



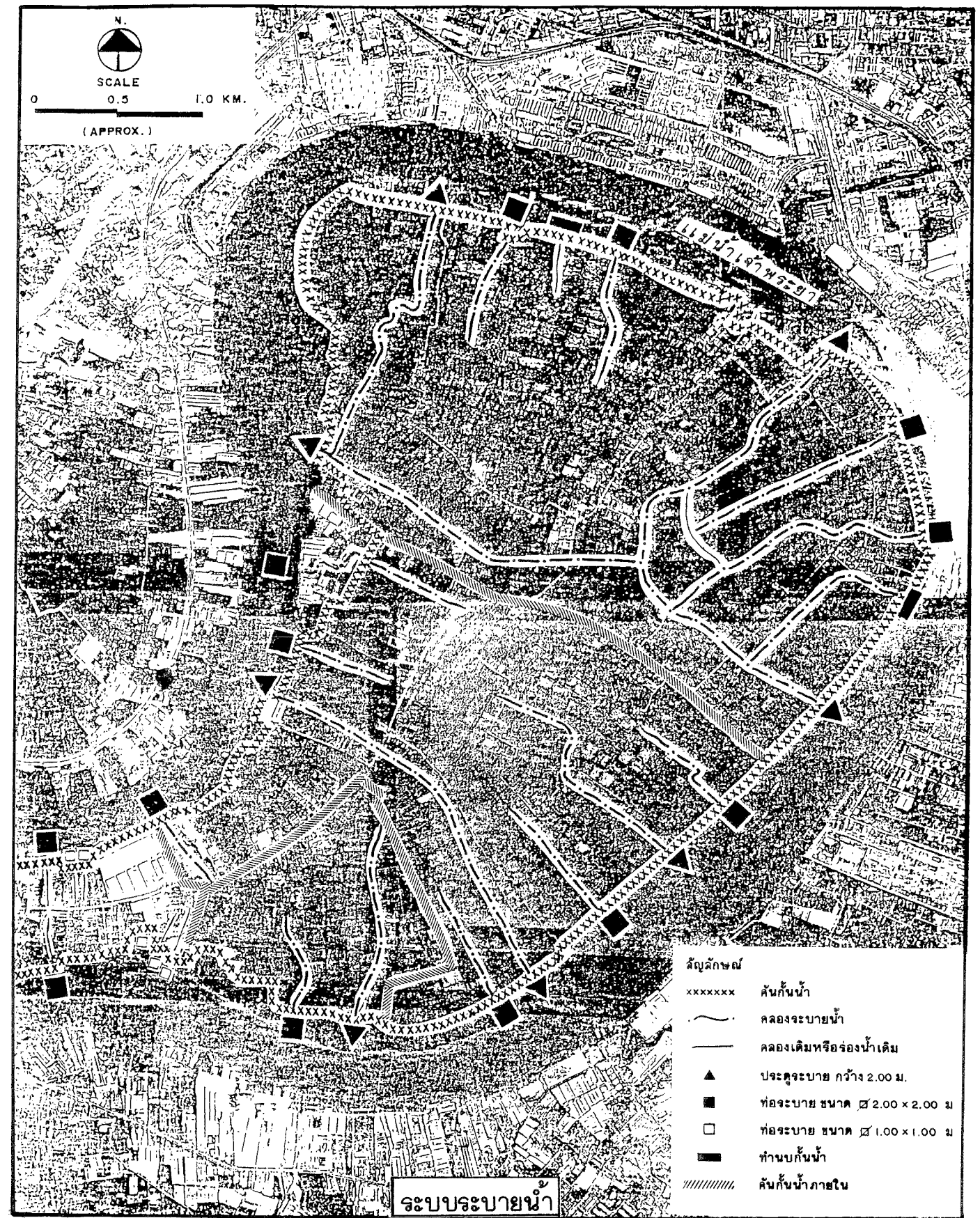
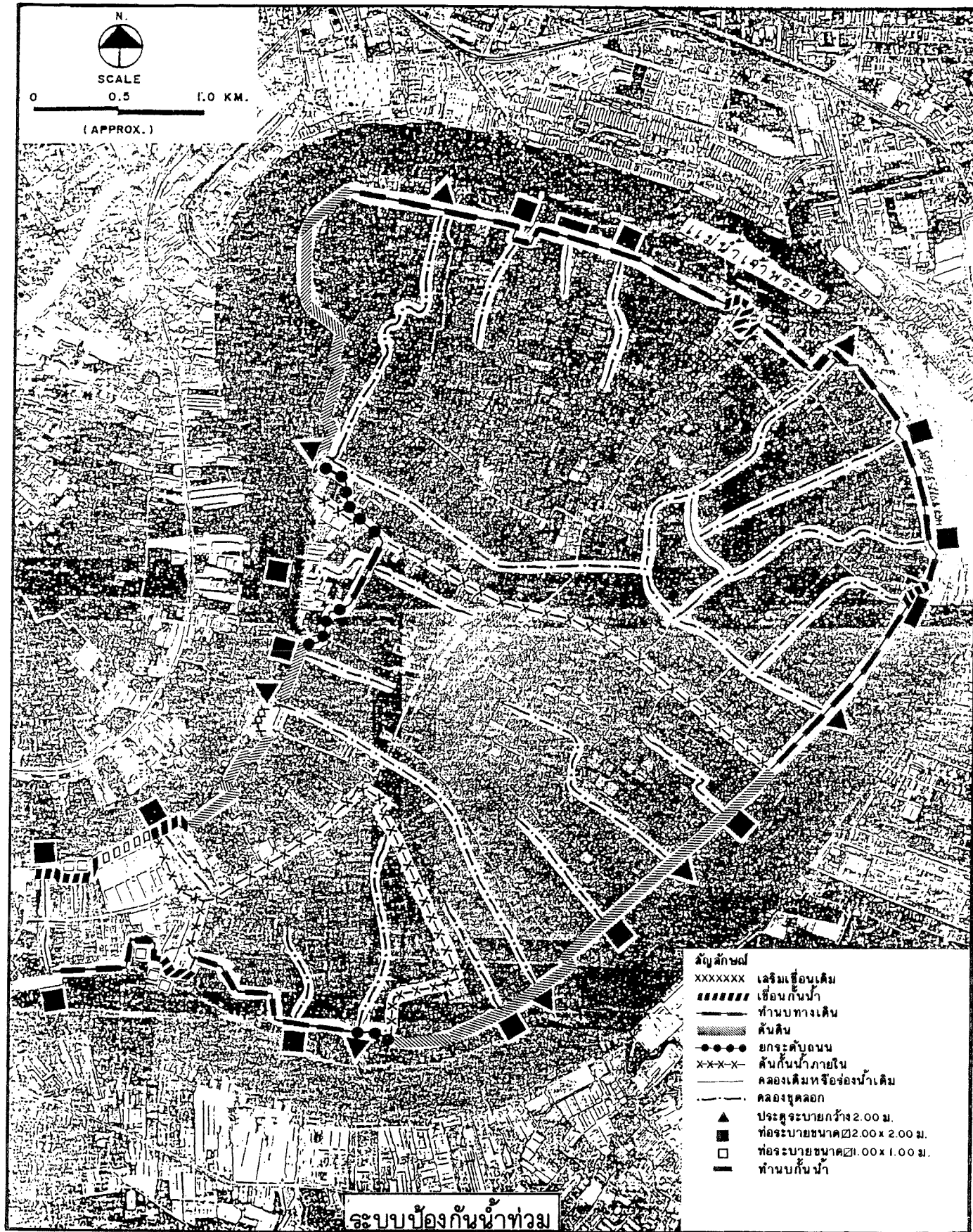




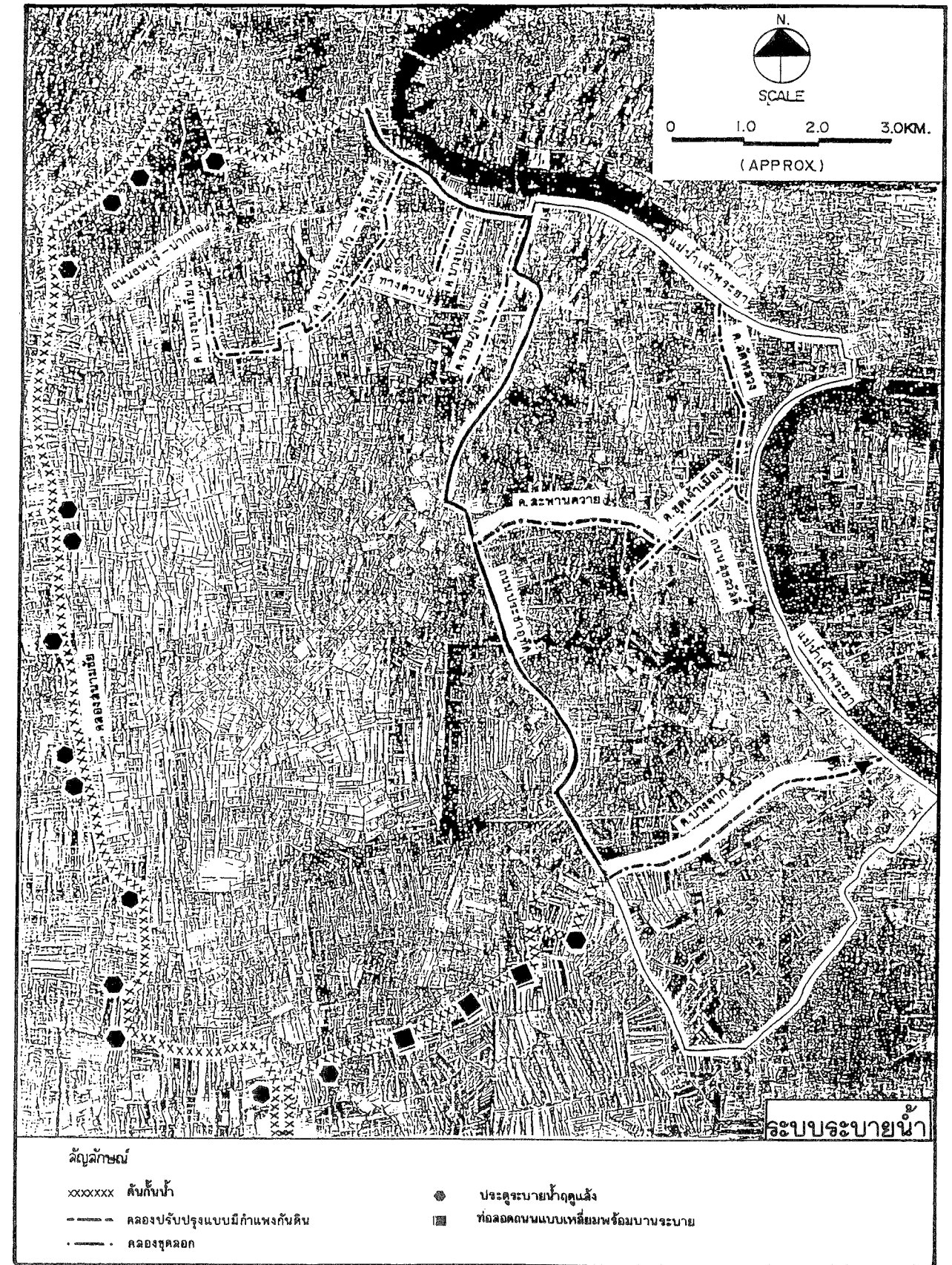
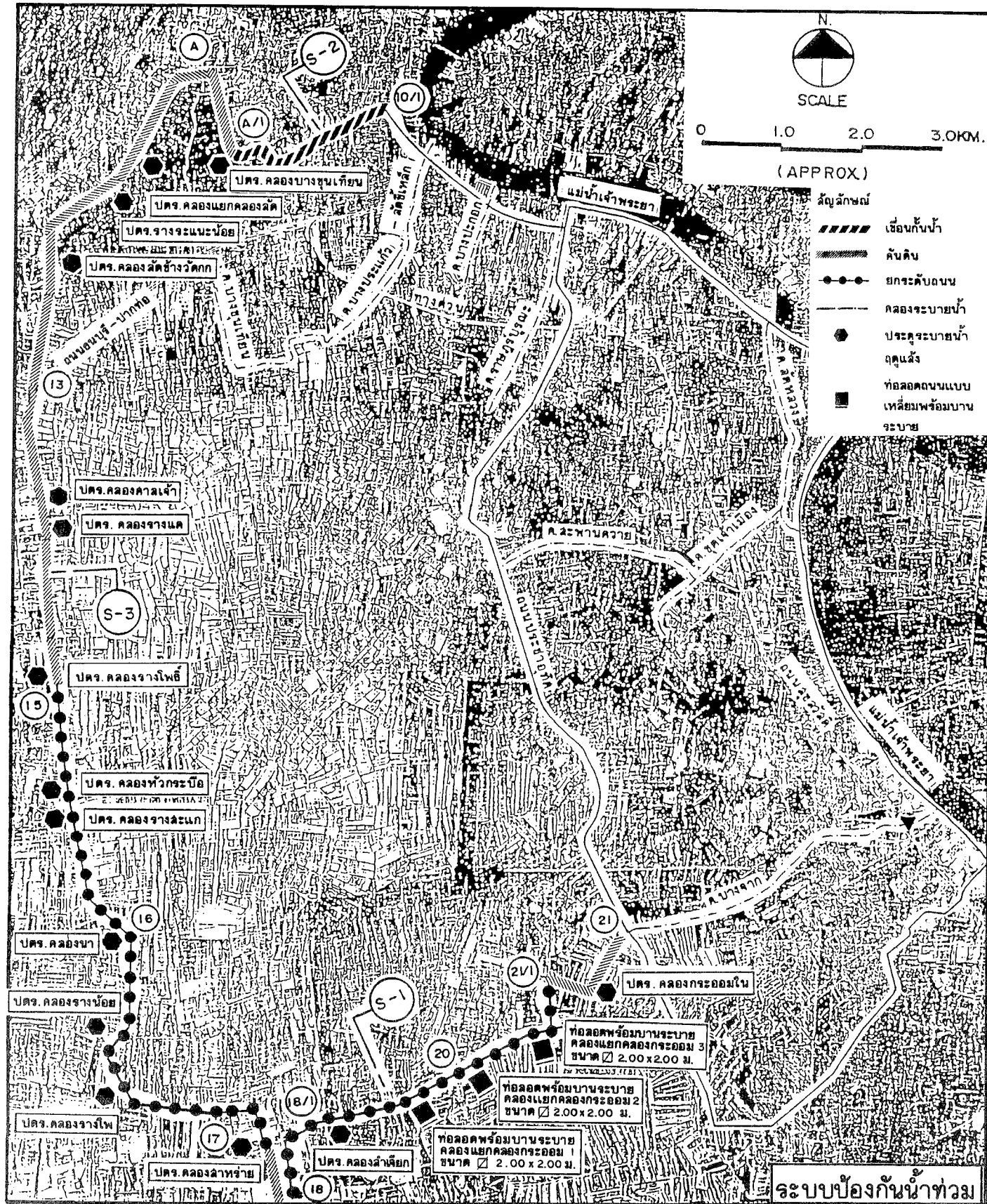
รูปที่ 5 ระบบป้องกันน้ำท่วมและระบบระบายน้ำหลักพื้นที่บางศรี



รูปที่ 6  
ระบบป้องกันน้ำท่วมและระบบระบายน้ำหลักพื้นที่คลองท่าเกวียน

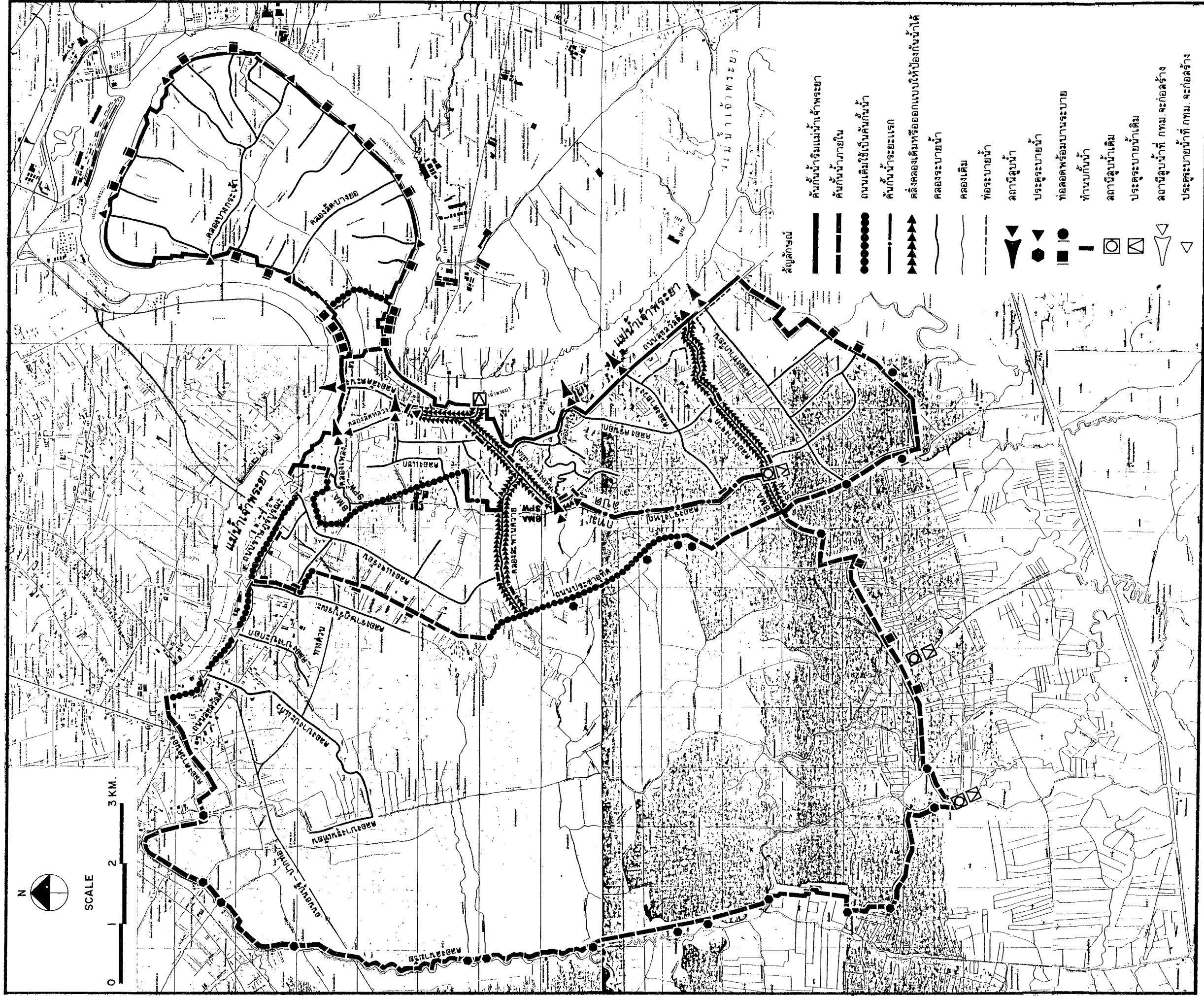


รูปที่ 7  
ระบบป้องกันน้ำท่วมและระบบระบายน้ำหลักพื้นที่บางกอกเจ้า

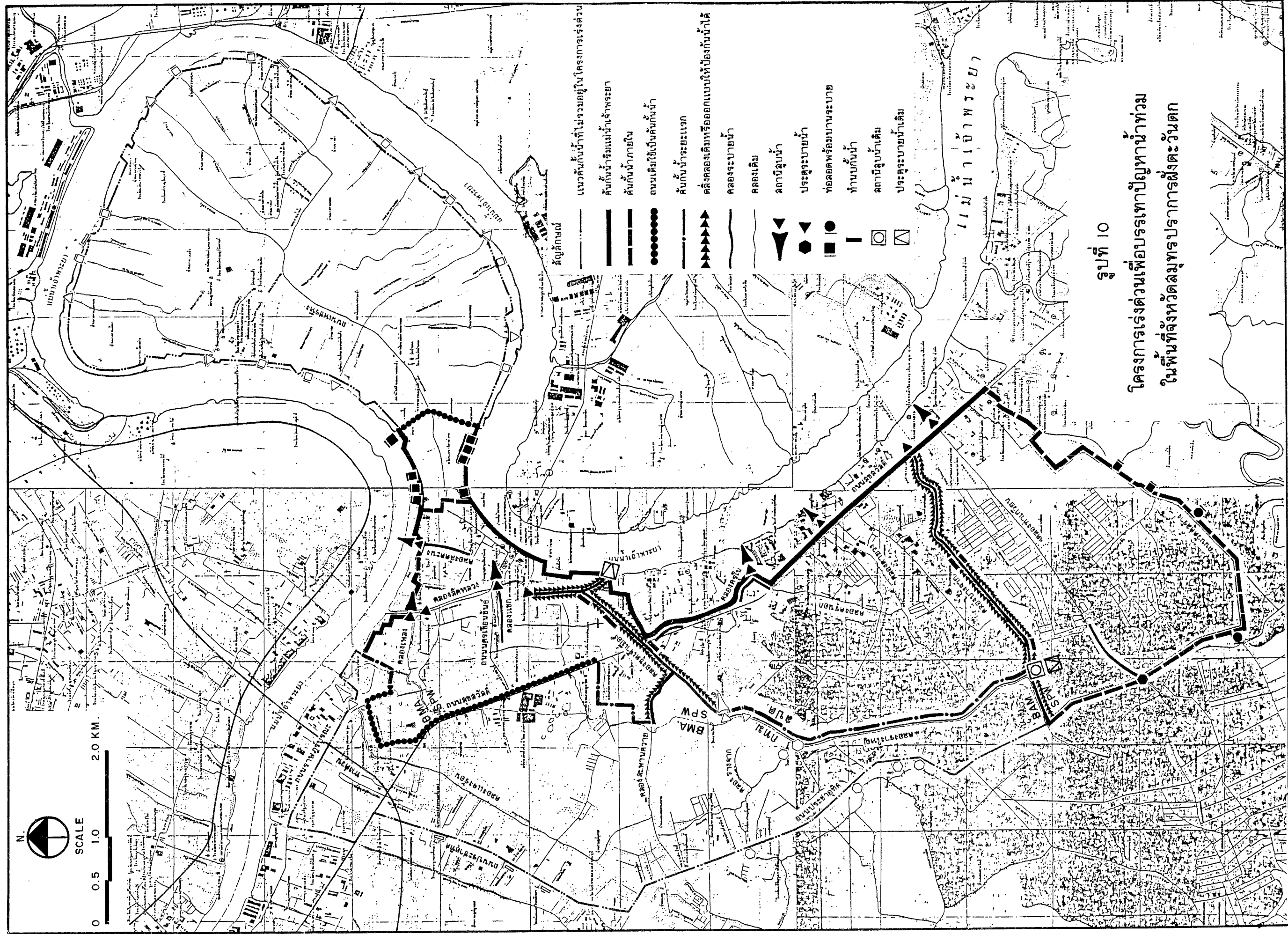


รูปที่ 8

ระบบป้องกันน้ำท่วมและระบบระบายน้ำหลักพื้นที่บริเวณ



รูปที่ ๑  
 ระบบป้องกันน้ำท่วมและระบายน้ำหลัก  
 สำหรับการพัฒนาในระยะแรก



รูปที่ 10  
โครงการเร่งด่วนเพื่อบรรเทาปัญหาท่วม  
ในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการฝั่งตะวันตก

BT19564



ศูนย์ความรู้ (ศคร.)



BT19564