

แนวทางการแก้ไขปัญหา อุปสรรค การออกแบบและก่อสร้าง ระบบป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ชุมชน



การจัดการความเสี่ยงในไทย 2551

หน้าที่ ๑๖ จากทั้งหมด ๑๖

หน้า ๑๓ จากทั้งหมด ๑๓

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงราย
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาเชียงราย ภาคี
จังหวัดเชียงราย ๖๗๐๐๐ โทรศัพท์ ๐๕๓๔๐๐๔๐๐
โทร. ๐๕๒๙๙๔๘๑๘, ๒๑, ๒๗ fax. ๐๕๒๙๙๔๘๒๓, ๒๘ www.doe.go.th



Urban Development Training Institute
Department Of Public Works and Town & Country Planning
218/1 Rama VI road, Phayathai, Bangkok 10460
Tel: 0-2299-4618, 21, 27 (ext. 0-2299-4623, 28) www.udti.or.th

คำนำ

ปัจจุบันสภาพแวดล้อมทางธุรกิจมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว รวมทั้งการเกิดภัยทางธุรกิจและภัยที่เกิดขึ้นเนื่องจากน้ำเป็นสาเหตุ อาจจะเป็นน้ำท่วม น้ำป่า หรืออื่นๆ โดยปกตินั้น อุทกภัยเกิดจากฝนตกหนักต่อเนื่องกันเป็นเวลากลางวัน บางครั้งทำให้เกิดแผ่นดินถล่ม อากาศแปรปรวน น้ำทะเลขัน แผ่นดินไหว ทำให้เกิดอุทกภัยได้เสมอ ซึ่งคณะกรรมการจัดการความรู้ (KM) ได้ เส้นทางความสำเร็จของปัญหาน้ำท่วมดังกล่าว จึงกำหนดขออนุมัติ KM เพื่อสนับสนุนประเด็น ยุทธศาสตร์ของกรมโยธาธิการและผังเมือง โดยในปีงบประมาณ 2550 ได้ร่วบรวมองค์ความรู้และ จัดทำหนังสือ "หลักเกณฑ์และรูปแบบการป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ชุมชน" ขึ้น และในปีงบประมาณ 2551 ได้ร่วบรวมองค์ความรู้อีก 1 เรื่อง คือ "แนวทางการแก้ไขปัญหา อุปสรรคของการออกแบบและ ก่อสร้างระบบป้องกันน้ำท่วม" เพื่อเป็นการพัฒนาและต่อยอดความรู้ให้เกิดความชัดเจนในการดำเนิน งานและแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในงานป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ชุมชน โดยได้นำงานก่อสร้างระบบป้องกัน น้ำท่วมพื้นที่ชุมชนมีของนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ มาเป็นตัวชี้วัดตามค่ารับรอง (KPI) : ระดับ ความสำเร็จของการจัดการความรู้ (Knowledge Management) ของกรมโยธาธิการและผังเมือง

โดยหนังสือเล่มนี้ ได้ร่วบรวมร้อยมูลพื้นฐานของจังหวัดนครสวรรค์ สามารถนำไปใช้ ในการออกแบบและพัฒนา ป้องกันน้ำท่วม บัญหาอุปสรรคในการออกแบบก่อสร้าง และแนวทางแก้ไขปัญหา อุปสรรคดังกล่าว

คณะกรรมการหวังเป็นอย่างยิ่งว่า องค์ความรู้ที่ทำนั้นจะได้รับในหนังสือเล่มนี้ จะสามารถนำไปใช้ ในการออกแบบและพัฒนา ป้องกันน้ำท่วม ทั้งนี้ขอขอบคุณท่านผู้อ่านที่ได้ให้ความสนใจ และเห็นความสำคัญ ของงานป้องกันน้ำท่วม ซึ่งผู้เรียนเรียงร้อยวิธีเป็นอย่างยิ่ง และคาดหวังให้ผู้อ่านขยายผลและเพิ่มพูน องค์ความรู้นี้ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องและเหมาะสมกับสภาพแต่ละพื้นที่นั้นๆ และหากมี ข้อพิจารณาใดประการใด กรุณารายงานมาอย่างถูกต้อง จะขอบพระคุณอย่างสูง

กลุ่มงานป้องกันน้ำท่วม
สำนักสนับสนุนและพัฒนาตามผังเมือง
กรมโยธาธิการและผังเมือง

สารบัญ

	หน้า
ค่าดำเนินการ	2
สารบัญ	3
บทที่ 1 สภาพพื้นที่ของโครงการ	5
1.1 ลักษณะภูมิประเทศ	5
1.2 แนวความคิดในการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมและการระบายน้ำ	7
1.3 สภาพภูมิอากาศ อุตุนิยมวิทยา และอุทกศาสตร์	8
1.4 แผนน้ำ	23
บทที่ 2 สถานะน้ำท่วมเมื่อปี พ.ศ. 2538	29
2.1 เทศบาลนครนราธิวาส	29
2.2 ความเดือดเดือดจากภาวะน้ำท่วม	30
บทที่ 3 ความรู้เบื้องต้นของการป้องกันน้ำท่วม	39
3.1 มาตรการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมพื้นที่ชุมชน	39
3.2 ระบบป้องกันน้ำท่วมแบบพื้นที่ปิดล้อม	41
3.3 หน้าที่ของคันบังกันน้ำท่วม	43
บทที่ 4 การสำรวจออกแบบรายละเอียดระบบป้องกันน้ำท่วม พื้นที่ชุมชนเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์	49
4.1 ความเป็นมาของโครงการ	49
4.2 วัตถุประสงค์	49
4.3 พื้นที่ดำเนินการ	50
4.4 รายละเอียดโครงการ	51
4.5 ผลการศึกษา	51

	หน้า	
บทที่ ๕	สภาพอุทกภัยและความเสี่ยงหายจากภาระน้ำท่วมเมื่อปี พ.ศ. ๒๕๔๘	๕๓
บทที่ ๖	โครงการก่อสร้างระบบป้องกันน้ำท่วมน้ำที่ทุ่มชน เมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์	๖๑
	๖.๑ รายละเอียดโครงการ	๖๑
	๖.๒ องค์ประกอบของโครงการ	๖๒
	๖.๓ ปัญหาและอุปสรรคในการก่อสร้าง	๖๗
บทที่ ๗	การประชุมวิเคราะห์ทางแนวทางแก้ไข	๗๕
	๗.๑ การประชุมร่วมกันระหว่างผู้ออกแบบ คณะกรรมการตรวจสอบการซั่ง ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน วิศวกรโครงการ ผู้รับจำนำ ผู้ควบคุมงาน และ ^{๗๕} ผู้แทนท้องถิ่น	
	๗.๒ การประชุมรับฟังความคิดเห็นของกลุ่มผู้ประกอบการ	๗๙
	ร้านอาหารแพริมเน้า	
บทที่ ๘	สรุปผลแนวทางการดำเนินงานแก้ไขปัญหา อุปสรรค	๘๓

บทที่ 1 สภาพพื้นที่ของโครงการ

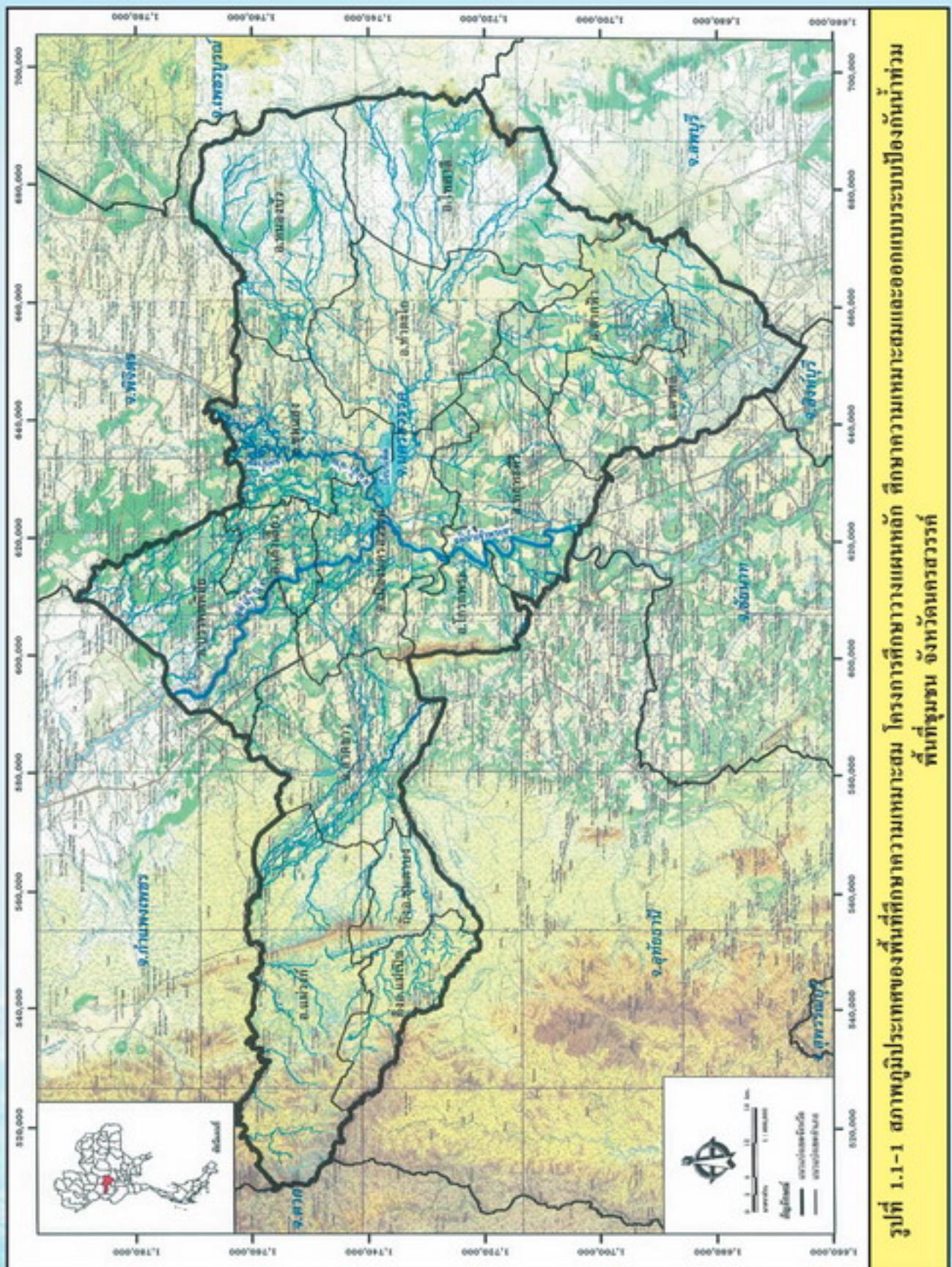
1.1 សំកាលធន់ក្នុងប្រព័ន្ធ

สภาพภูมิประเทศของพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มเหมาะสมแก่การเกษตร โดยมีพื้นที่ราบลุ่มประมาณ 3 ใน 4 ของพื้นที่จังหวัด มีช่วงปลายของแม่น้ำสายสำคัญไหลผ่านกลางพื้นที่จังหวัดคือ แม่น้ำปิง แม่น้ำยม และแม่น้ำน่าน ให้สามารถเดินทางไปมาได้สะดวก ที่บริเวณปากน้ำໄโพ อ่าวนอกเมือง จังหวัดนครสวรรค์ จากสภาพภูมิประเทศและแม่น้ำสายหลักดังกล่าว ข้างต้นทำให้สามารถแบ่งพื้นที่ของจังหวัดออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ คือ (ครุปที่ 1.1-1 ประกอบ)

กลุ่มที่ 1 พื้นที่ต้อนรับความริบแม่น้ำสายหลัก สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบค่อนข้างเรียบ มีลักษณะเป็นทุ่งกว้างบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำ ซึ่งอยู่ในเขตอ่าเภอเมืองนครสวรรค์ (ท.n. นครสวรรค์ ท.d.หนองเบน) อ่าเภอบรรพพิสัย (ท.d.บรรพพิสัย) อ่าเภอเก้าเลี้ยว (ท.d.เก้าเลี้ยว) อ่าเภอชุมแสง (ท.m.ชุมแสง ท.d.หันกอช) อ่าเภอโกรกพระ (ท.d.โกรกพระ ท.d.บางปะมุง) และ อ่าเภอพยุหะศรี (ท.d.พยุหะ ท.d.ท่าน้ำอ้อย) ซึ่งสามารถน้ำท่วมส่วนใหญ่เกิดจากน้ำจากพื้นที่ต้อนบนไหลเอ่อล้นดินสิ่ง และที่ล่องน้ำท่วมชั้ง รวมทั้งน้ำที่มาจากการของพื้นที่เทศบาล

กลุ่มที่ 2 พื้นที่ด้านตะวันออกของแม่น้ำลายหลัก สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นแบบตอนลูกคลื่น ยกตัวขึ้นจากตอนกลางของจังหวัด สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง 50-150 เมตร ติดต่อกัน พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นป่าสัก ซึ่งอยู่ในเขตอ่าเภอหนองบัว (ทศ.หนองบัว) อ่าเภอไฟศาลี (ทศ.ไฟศาลี) อ่าเภอท่าตะโก (ทศ.ท่าตะโก) อ่าเภอตากฟ้า (ทศ.ตากฟ้า) และอ่าเภอคาดลี (ทม.คาดลี ทศ.ช่องแค) สภาพพื้นที่ทั่วไปส่วนใหญ่เกิดจากการรubbish นำเข้ามาฝังทิ้งไว้ ทำให้น้ำเอ่อล้นเข้าพื้นที่ชุมชนของเทศบาล และในเขตเทศบาลมีการพื้นที่สูงเป็นจุดๆ เนื่องจากการถอนพื้นที่โดยรอบเพื่อการสร้างที่อยู่อาศัย ทำให้การระบายน้ำไม่สามารถระบายน้ำได้

กลุ่มที่ 3 พื้นที่ด้านตะวันตกบอบแบ่น้ำลายหลัก สภาพภูมิประเทศทางด้านทิศตะวันตกของจังหวัดมีภูเขาสลับซับข้อนและเป็นป่าทึบในเขตอ่าเภอสาดยาว (ทต.สาดยาว ทต.ศาลาเจ้าไก่ต่อ) อ่าเภอ แม่วงก์ กิ่งอ่าเภอแม่เป็น และกิ่งอ่าเภอชุมดาวง พื้นที่ป่าในบริเวณทางตอนใต้ของอ่าเภอแม่วงก์เชื่อมต่อกับพื้นที่ป่าของอุทยานแห่งชาติหัวยงขี้งของจังหวัดอุทัยธานี ส่วนพื้นที่ตอนบน (ทศตะวันตก) ของอ่าเภอแม่วงก์และอ่าเภอสาดยาวติดต่อกับป่าทึบของจังหวัดตาก และเชื่อมโยงไปถึงป่าทุ่งใหญ่ในแนวเศรษฐกิจของจังหวัดกาญจนบุรี สภาพน้ำท่วมส่วนใหญ่เกิดจากการระบายน้ำหลักผ่านพื้นที่เทือกเขาในทันทีเมื่อต้นเข้าพื้นที่ทุ่งชานของเทือกเขา



รูปที่ 1.1-1 สถานพูนิปรัชญาของพันธุ์เด็ก โครงสร้างความคิดของเด็ก ศึกษาความคิดของเด็ก ที่สอนภาษาไทยเพื่อการเขียนที่เริ่มต้นที่สุด ที่เด็กสามารถเขียนได้ทันที ทันท่วงทัน จึงทำให้เด็กสามารถเขียนได้โดยไม่ต้องใช้เวลาคิดมาก่อน

1.2 แนวความคิด ในการแก้ไขปัญหาน้ำท่วม และการระบายน้ำ

จากข้อมูลสภาพภูมิประเทศ สภาพชุมชนในปัจจุบัน สภาพปัญหาการเกิดน้ำท่วมและการระบายน้ำในแต่ละพื้นที่ พนบว่า มีความแตกต่างกัน โดยสามารถแบ่งพื้นที่ศึกษาความเหมาะสมได้เป็น 3 กลุ่ม ตามสภาพปัญหาได้ ดังนี้

กลุ่มที่ 1 มีปัจจัยหน้าที่รวมจากหน้าที่ในแม่น้ำเรือสันติสิบ โดยเฉพาะล่าสายหลัก คือ แม่น้ำปิง แม่น้ำน่าน และแม่น้ำเจ้าพระยา พื้นที่ที่เกิดปัญหาน้ำท่วมในลักษณะนี้ ได้แก่ เทศบาลนครนนทบุรี เทศบาลเมืองชุมแสง เทศบาลตำบลโกรกพระ เทศบาลตำบลบรรพตพิสัย และเทศบาลตำบลลพบุรี

กลุ่มที่ 2 มีปัญหาน้ำป่าไหลหลาก โดยมีสาเหตุจากฝนตกหนักในบริเวณเทือกเขาพื้นที่ที่เกิดปัญหาน้ำท่วมในลักษณะนี้ได้แก่ เทศบาลตำบลลพบุรีฯ

กลุ่มที่ 3 ไม่มีปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่ ได้แก่ เศนาสต์ด่านลกเก้าเลี้ยว โดยจากสถิติที่ผ่านมาไม่พบปัญหาน้ำท่วมแต่อย่างใด มีเพียงปัญหาการกัดเซาะคลิ่ง

จากสภาพปัจจุบันที่แตกต่างกันข้างต้นจะพบว่า พื้นที่เทศบาลนครสวรรค์นั้นจัดอยู่ในกลุ่มที่ 1 ซึ่งต้องใช้ระบบพื้นที่ปิดล้อม โดยอาศัยแนวตั้งและถนนเป็นคันป้องกันน้ำท่วม โดยการปรับปรุงและเสริมระดับให้สูงเพียงพอ

ตารางที่ 1.2-1 สรุปสภาพทั่วไปของพื้นที่เทศบาลนครสวรรค์และชุมชนต่อเนื่อง สภาพปัจจุบันน้ำท่วมและแนวทางแก้ไข

ตารางที่ 1.2-1 สรุปสภาพภูมิประเทศ สาเหตุและอัจฉริยะของการเกิดอุทกภัย และแนวทางแก้ไขปัญหา น้ำท่วมของเทศบาลนครสวนสุรศรี

สภาพภูมิประเทศ	ลักษณะและสาเหตุการเกิดอุทกภัย	แนวทางการแก้ไข
พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่ม มีภูเขา ขนาดเล็กอยู่ตอนกลางเทือกเขา แม่น้ำปิงไหลผ่านกลางพื้นที่ดังเดิม ด้านทิศเหนือเดิมว่าอ้อมมาทางทิศ ตะวันออกรวมกับแม่น้ำนา่นที่ ปากน้ำโพและเป็นต้นแม่น้ำ เจ้าพระยา	เนื่องจากพื้นที่มีภูมิประเทศลุ่มต่ำ อุทกภัย ที่เกิดขึ้นมี 2 สาเหตุ คือ ปริมาณ ฝนที่ตกในพื้นที่ที่ไม่สามารถระบายน้ำ ออกได้ด้วย และเกิดจากน้ำล้นคลองที่ แม่น้ำปิง แม่น้ำเจ้าพระยา และ คลองท่ออย่างทางผังระหว่างพื้นที่ที่ เทือกเขา	- ปรับปรุงระบบระบายน้ำ โดยการออกกฎหมาย ห้ามท่องเที่ยวบนน้ำเพิ่มเติม สถานีสูบน้ำ และบ่อสูบน้ำสำหรับเครื่องสูบน้ำแบบ เคลื่อนที่ รวมทั้งติดตั้งประตูกันน้ำในคลอง อันแข็งแกร่งกว่าน้ำ และประตูน้ำ - ปิดต้อมพื้นที่เทือกเขา รวมทั้งการถabilization โดยใช้โครงสร้างในการบังกันน้ำล้นคลอง และป้องกันการกัดเซาะคลอง ระยะ กลางด้วย

1.3 ลักษณะอุตุนิยมวิทยา และอุทกศาสตร์

การศึกษาและวิเคราะห์ลักษณะทางอุตุนิยมวิทยาและอุทกศาสตร์ เพื่อกำหนดความเข้าใจเกี่ยวกับสภาพทางอุตุนิยมวิทยา อุทกศาสตร์ และปัญหาอุทกภัยที่เกิดขึ้นในพื้นที่ โดยสามารถนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ประกอบการพิจารณาออกแบบระบบป้องกันน้ำท่วมและระบบระบายน้ำของพื้นที่เทศบาลต่างๆ ได้อย่างเหมาะสมต่อไป

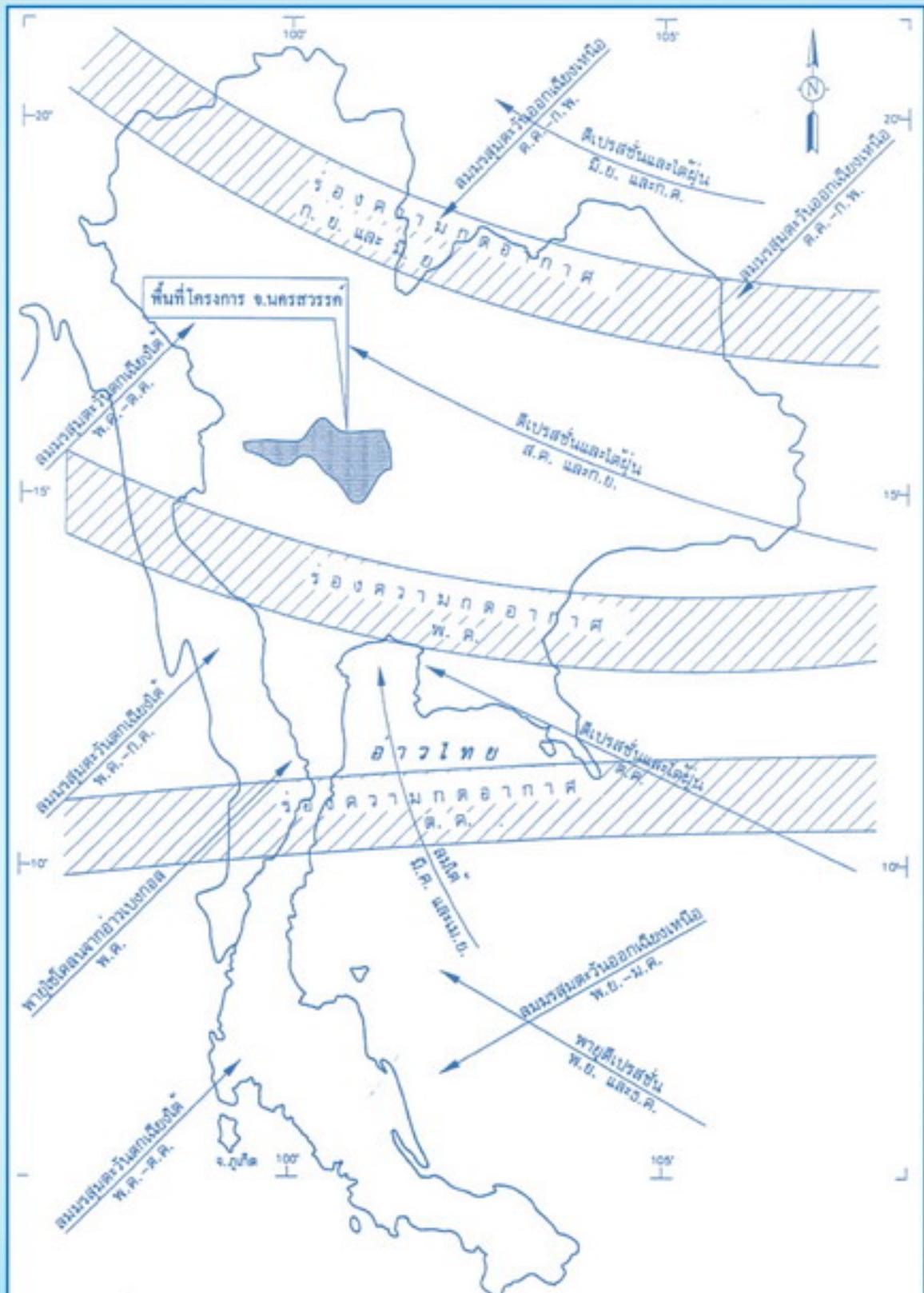
เนื่องจากพื้นที่ศึกษาตั้งอยู่ในบริเวณภาคเหนือตอนล่างของประเทศไทย และเป็นบริเวณที่มีแม่น้ำสายสำคัญหลายสายไหลผ่าน ได้แก่ แม่น้ำปิง แม่น้ำขม แม่น้ำน่าน และแม่น้ำเจ้าพระยา ไหลผ่าน ดังนั้น จึงมีการศึกษาเกี่ยวกับสภาพภูมิอากาศ การวิเคราะห์ปริมาณน้ำฝน และการวิเคราะห์ปริมาณน้ำท่ามี รายละเอียดของการศึกษา ดังนี้

1.3.1 สภาพภูมิอากาศ

สภาพภูมิอากาศของจังหวัดนครสวรรค์ โดยทั่วไปอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือที่ให้เกิดฤดูกาล 3 ฤดู คือ ฤดูฝนประมาณ 6 เดือน คือ ตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม ฤดูหนาวประมาณ 3.5 เดือน คือตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึง กันยายนเดือนกุมภาพันธ์ และฤดูร้อนประมาณ 2.5 เดือน คือตั้งแต่กลางเดือนกุมภาพันธ์จนถึงต้นเดือนพฤษภาคม นอกจากนั้นยังได้วินอิทธิพลจากลมพายุที่เปรียบเสมือนกระดาษไฟผุนซึ่งเข้ามาสู่อุบัติเหตุทางตอนเหนือและจังหวัดนครสวรรค์เป็นครั้งคราว ดังแสดงว่า ลมมรสุมและเส้นทางพายุจะที่พัดผ่านพื้นที่ศึกษาในรูปที่ 1.3-1

จากข้อมูลสภาพทางอุตุนิยมวิทยาที่ตรวจสอบได้ที่สถานีอุ่นภัยเมือง จังหวัดนครสวรรค์ (ดูตารางที่ 3.4-1) รอบ 30 ปี สามารถสรุปค่าตัวแปรทางภูมิอากาศที่สำคัญได้ดังนี้ (ดูรูปที่ 3.4-2)

- (1) ความกดอากาศเฉลี่ย มีค่าผันแปรอยู่ระหว่าง 1,005.5 ถึง 1,014.0 มิลลิบาร์ โดยมีค่าความกดอากาศเฉลี่ยรายปีเท่ากับ 1,009.0 มิลลิบาร์
- (2) อุณหภูมิเฉลี่ย มีค่าผันแปรอยู่ระหว่าง 24.6 ถึง 31.5°C อุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปี 28.2°C
- (3) ความชื้นสัมพัทธ์ มีค่าผันแปรอยู่ระหว่าง 60 ถึง 82% ค่าความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยทั้งปี 70%
- (4) ปริมาณการ降水量เฉลี่ยเดือน มีค่าระหว่าง 126.5 ถึง 243.5 มม. ทั้งปี 2,018.0 มม.
- (5) ความเครื่องของเมฆ มีค่าผันแปรอยู่ระหว่าง 2.9 ถึง 8.6 (จากค่า 0 – 10) ค่าเฉลี่ยทั้งปี 5.6
- (6) ความเร็วลม มีค่าระหว่าง 1.5 ถึง 5.4 น็อต สูงสุดในเดือนมีนาคม และต่ำสุดในเดือนตุลาคม



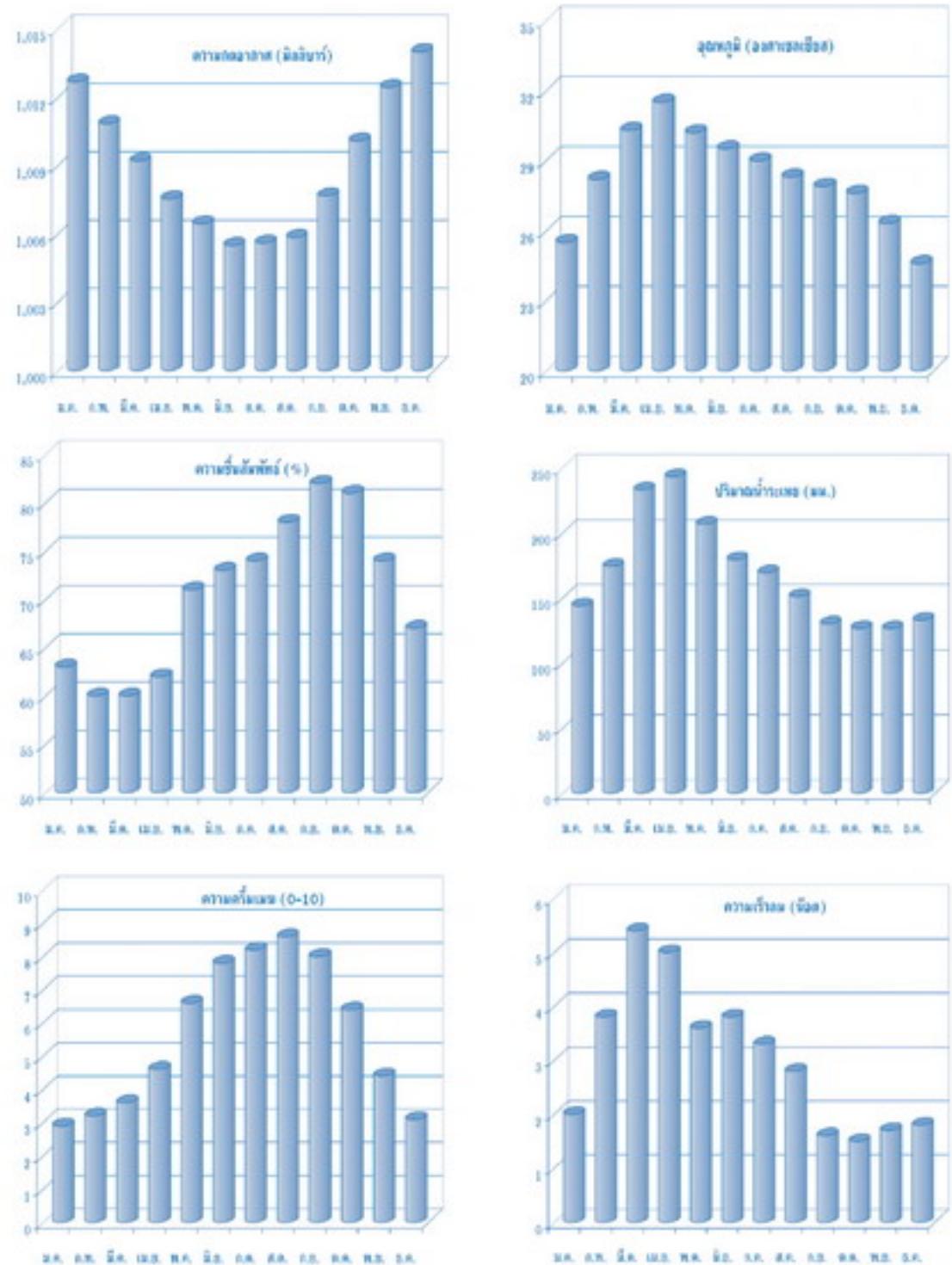
รูปที่ 1.3-1 ร่องรอยดูดและเส้นทางพาธุจรที่พัดผ่านพื้นที่ศึกษา

តារាងទី 1.3-1 សិទិកុមិតាការទន 30 បីខែសានីទរទាកាត់ ខេត្តកំពង់ចាម ខេត្តកំពង់ចាម

តារាង ឯកសារវគ្គ	ខេត្តកំពង់ចាម													
ឈ្មោះ ឯកសារវគ្គ	ការងារផែនទៀត													
ឈ្មោះ ឯកសារវគ្គ	ការងារផែនទៀត													
ឈ្មោះ ឯកសារវគ្គ	ការងារផែនទៀត													

រាយការ	ខ.រ.	ក.រ.	ជ.រ.												
គ្រារកម្មភាព (+ 1000 គីឡូ ៩០០ មីតែរ)															
ឈើ	1,012.7	1,010.9	1,009.2	1,007.6	1,006.5	1,005.5	1,005.6	1,005.9	1,007.7	1,010.1	1,012.4	1,014.0	1,009.0	1,010.0	1,009.0
ឈើ	1,025.2	1,022.5	1,024.4	1,018.7	1,014.5	1,012.3	1,012.8	1,012.8	1,015.5	1,020.1	1,022.7	1,025.0	1,025.2	1,025.2	1,025.2
ឈើ	1,003.9	1,001.1	1,000.6	998.5	998.5	997.8	997.5	997.4	999.4	1,001.4	1,003.3	1,003.8	997.4	1,003.8	997.4
ឈើ	5.4	5.7	5.9	5.8	5.0	4.2	4.0	4.1	4.7	4.8	4.8	5.1	5.0	5.1	5.0
ឈុយរឿង (ឯកសារលើខ្លួន)															
ឈើ	25.5	28.2	30.3	31.5	30.2	29.5	29.0	28.3	27.9	27.6	26.3	24.6	28.2	28.2	28.2
ឈើ	32.7	35.1	36.9	38.0	36.0	34.8	34.2	33.4	32.8	32.3	31.7	31.2	34.1	34.1	34.1
ឈើ	16.8	21.6	24.5	25.9	25.6	25.3	24.9	24.6	24.3	23.8	21.4	18.4	23.3	23.3	23.3
ឈើ	37.4	39.7	41.4	42.4	42.6	40.0	39.5	38.6	36.1	36.1	36.4	36.1	42.6	42.6	42.6
ឈើ	8.9	12.0	14.1	20.3	21.2	22.0	20.9	21.4	21.0	18.2	11.9	7.7	7.7	7.7	7.7
គ្រារខ្លួនដើមផែនទៀត (%)															
ឈើ	63	60	60	62	71	73	74	78	82	81	74	67	70	70	70
ឈើ	85	85	86	85	88	89	90	92	95	95	92	88	89	89	89
ឈើ	39	36	36	40	50	54	56	60	64	62	53	43	49	49	49
ឈើ	18	8	10	14	23	32	31	38	41	37	25	25	8	8	8
ឯកតាមឈើ (ឯកសារលើខ្លួន)															
ឈើ	17.1	16.8	20.7	22.4	23.7	23.6	23.5	23.8	24.4	23.8	20.9	17.4	21.7	21.7	21.7
ឯកតាមឈើ (ឯក)															
ឈើ	144.0	174.3	233.2	243.5	206.8	179.5	169.5	151.0	130.1	126.6	126.5	133.0	2,016.0	2,016.0	2,016.0
គ្រារខ្លួនដើមមធ្យ (0-10)															
ឈើ	2.9	3.2	3.6	4.6	6.6	7.8	8.2	8.6	8.0	6.4	4.4	3.1	5.6	5.6	5.6
ចំណោមរីវ៉ីដីមេដឹក															
រាម	262.0	248.3	259.4	261.9	241.5	184.7	175.4	158.8	167.9	212.7	234.3	250.8	2,657.7	2,657.7	2,657.7
ឈើដី (ឯក)															
ឈើ 07:00-14:	3.7	3.7	4.8	7.0	10.2	11.8	10.7	10.7	8.9	7.3	6.2	5.2	7.5	7.5	7.5
ឈើ	5.8	5.5	5.9	7.8	11.0	12.2	11.6	11.3	10.4	9.5	8.5	7.4	8.9	8.9	8.9
គ្រារខ្លួនដើម (ឯក)															
គ្រារខ្លួនដើម	2.0	3.8	5.4	5.0	3.6	3.8	3.3	2.8	1.6	1.5	1.7	1.8	-	-	-
ឈើ	E	S	S	S	S	S	S	S	NE	NE	NE	NE	-	-	-
គ្រារខ្លួនដើម	25.0	30.0	40.0	50.0	48.0	45.0	37.0	45.0	40.0	30.0	21.0	25.0	50.0	50.0	50.0
ឈើ (ឯក)															
ឈើ	5.4	12.5	33.4	58.3	153.1	110.4	133.1	185.0	218.2	132.6	30.5	4.9	1,077.4	1,077.4	1,077.4
ឈើ	1.0	1.4	2.7	5.1	12.7	13.2	15.5	18.6	18.3	13.9	3.5	0.9	106.8	106.8	106.8
ឈើ	60.9	55.3	112.3	84.9	150.1	127.8	96.1	78.2	102.9	87.2	52.5	40.3	150.1	150.1	150.1
ឈើនៃរីវ៉ីដី															
ឈើ	27.3	26.8	27.8	20.3	2.9	0.0	0.3	0.1	0.9	4.8	12.1	21.5	144.8	144.8	144.8
ឈើ	1.8	1.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.5	0.7	1.0	0.7	6.1	6.1	6.1
ឈើ	0.2	1.1	3.2	7.9	15.3	9.8	9.8	10.6	15.1	9.9	1.7	0.3	84.9	84.9	84.9

ថ្ងៃទី : ក្រសួងសុខិត្តិន៍ នគរបាល ក.រ. 2549

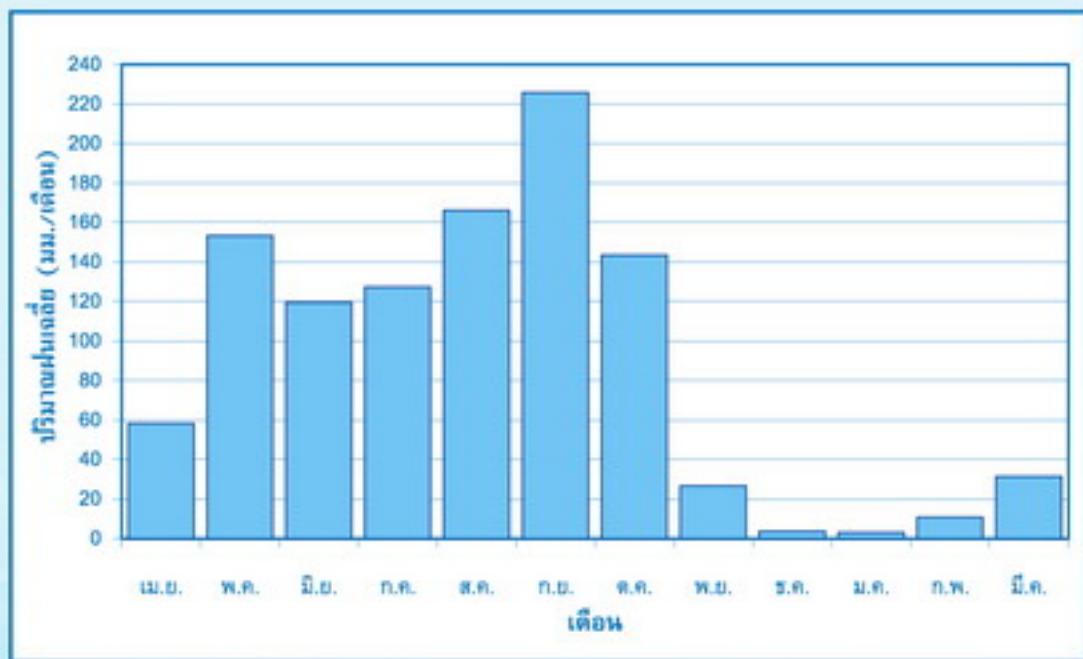


ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา, พ.ศ. 2549

รูปที่ 1.3-2 สถิติข้อมูลทางภูมิอากาศที่สำคัญ ณ สถานีตรวจวัดอากาศ อ่าเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์

1.3.2 ปริมาณน้ำฝน

ปริมาณน้ำฝนรายปีเฉลี่ยในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ในรอบ 30 ปี (พ.ศ.2518–พ.ศ.2547) ดังแสดงในรูปที่ 3.4-3 มีค่าประมาณเป็นละ 1,070 มิลลิเมตร และประมาณวันละ 87.5 เป็นฝนที่ตกในช่วงฤดูฝนระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม โดยในช่วงแรกของฤดูฝนระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกรกฎาคม ฝนที่ตกส่วนใหญ่เป็นฝนจากอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ปริมาณฝนค่อนข้างสม่ำเสมอ เฉลี่ยเดือนละ 120 ถึง 150 มิลลิเมตร ในช่วงกลางฤดูฝนระหว่างเดือนสิงหาคมและกันยายน ฝนที่ตกมีปริมาณเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากอิทธิพลของพายุตีเป็นร่อง และได้ผุ่นจากทะเลเจิ้นได้ที่เคลื่อนเข้าสู่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลางของประเทศไทย ปริมาณฝนเฉลี่ยในช่วงเดือนสิงหาคมประมาณ 166 มิลลิเมตร และปริมาณเฉลี่ยในเดือนกันยายน ซึ่งเป็นเดือนที่มีฝนตกมากที่สุดสูงถึงประมาณ 225 มิลลิเมตร ในเดือนสุดท้ายของฤดูฝนคือเดือนตุลาคม ปริมาณฝนเฉลี่ยใกล้เคียงกับช่วงต้นฤดูฝน และในช่วงฤดูหนาวระหว่างเดือนธันวาคมถึงกุมภาพันธ์ มีฝนตกน้อยมากเฉลี่ยเดือนละ 3 ถึง 11 มิลลิเมตร

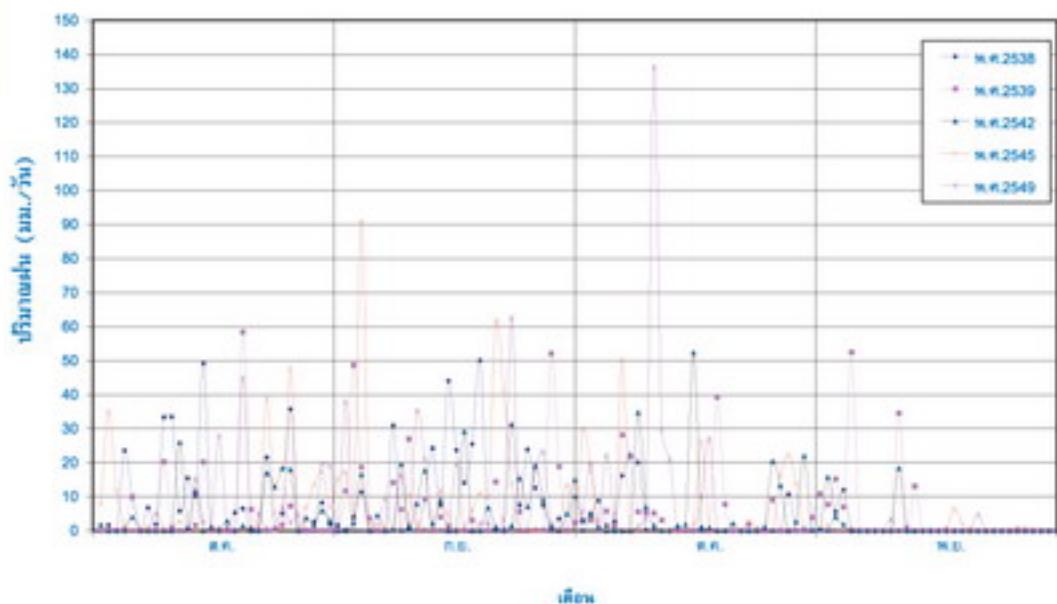


รูปที่ 1.3-3 ปริมาณน้ำฝนรายเดือนเฉลี่ยในพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ รอบ 30 ปี ข้อมูล

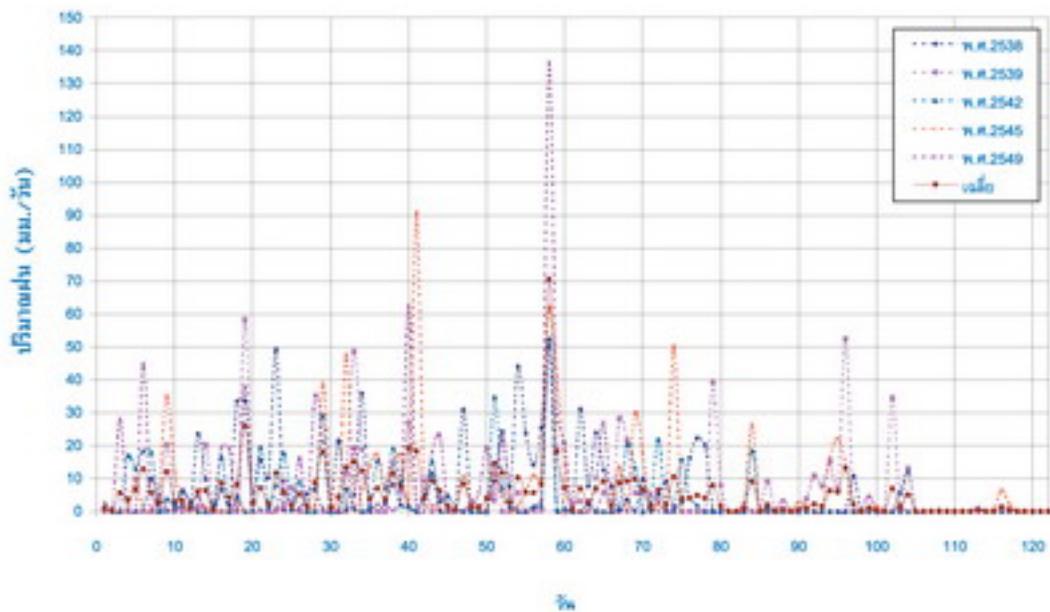
ตารางที่ 1.3-2 ผลการแข่งขันความอิ่มตัวของฝันสะ梦สูงสุดของสถานีค้าง ในการพัฒนาฯ

รหัส/ชื่อสถานี	สถานการณ์	(ก)	ปริมาณฝนสะสมสูงสุด (มม.)							
			1 วัน	2 วัน	3 วัน	5 วัน	7 วัน	10 วัน	15 วัน	30 วัน
26013	2	73.9	90.9	104.2	124.2	146.8	172.5	210.5	300.6	
บ. หนองดิน	5	92.7	117.8	133.0	159.0	188.5	213.9	260.1	358.3	
บ. หนองดิน	10	105.1	135.6	152.1	182.1	216.0	241.3	292.9	396.5	
	25	120.8	158.1	178.2	211.3	250.9	275.9	334.4	444.8	
	50	132.5	174.8	194.1	232.9	276.7	301.6	365.1	480.6	
	100	144.0	191.4	211.9	254.3	302.4	327.1	395.7	516.1	
26022	2	81.1	97.0	111.1	132.0	155.0	181.9	224.2	306.1	
บ. หนองดิน	5	103.3	124.4	141.5	172.8	198.3	235.6	295.3	424.1	
บ. หนองดิน	10	118.0	142.5	161.6	199.8	226.9	271.1	342.3	502.2	
	25	136.6	165.4	187.0	234.0	263.1	316.0	401.8	600.9	
	50	150.4	182.3	205.8	259.3	290.0	349.3	446.0	674.2	
	100	164.1	199.2	224.5	284.5	316.7	382.3	489.8	746.9	
26042	2	67.3	88.3	101.0	122.5	138.7	162.8	201.1	287.4	
บ. โกรกพะ	5	89.4	112.6	126.7	149.7	173.4	208.0	261.0	366.3	
บ. หนองดิน	10	104.1	128.7	143.7	167.8	195.4	237.9	300.7	418.5	
	25	122.6	149.0	165.3	190.6	225.4	275.7	350.7	484.5	
	50	136.3	164.0	181.2	207.5	247.0	303.7	387.9	533.5	
	100	149.9	179.0	197.1	224.3	268.3	331.5	424.8	582.1	
26052	2	82.7	100.8	111.3	131.7	148.7	171.3	208.8	287.1	
บ. พุดดี้	5	107.5	130.0	144.4	170.9	192.0	220.9	263.6	364.0	
บ. หนองดิน	10	123.8	149.3	166.2	196.8	220.6	253.8	299.9	414.9	
	25	144.5	173.7	193.8	229.5	256.8	295.4	345.7	479.3	
	50	159.9	191.8	214.3	253.8	283.7	326.2	379.7	527.0	
	100	175.1	209.8	234.7	277.9	310.4	356.8	413.4	574.4	
26062	2	75.5	95.9	107.9	125.3	144.7	173.0	204.0	302.3	
บ. หนองดิน	5	93.6	120.2	134.8	157.0	183.8	222.0	267.3	394.2	
บ. หนองดิน	10	105.5	136.2	152.7	177.9	209.6	254.4	309.2	455.1	
	25	120.7	156.6	175.2	204.4	242.3	295.4	362.2	532.0	
	50	131.9	171.6	191.9	224.1	266.6	325.8	401.5	589.0	
	100	143.1	186.6	208.5	243.6	290.7	356.0	440.5	645.7	
26072	2	69.7	89.9	105.1	127.3	142.3	163.4	194.4	282.9	
บ. หนองดิน	5	97.9	122.5	143.6	176.2	200.5	239.9	292.1	432.3	
บ. หนองดิน	10	116.6	144.1	169.1	208.7	239.1	290.6	356.7	531.3	
	25	140.2	171.3	201.4	249.6	287.8	354.7	438.5	656.3	
	50	157.7	191.6	225.3	280.0	324.0	402.2	499.1	749.0	
	100	175.0	211.6	249.0	310.2	359.9	449.4	559.3	841.1	
26292	2	77.7	91.5	103.0	121.0	137.7	165.2	205.6	295.0	
บ. หนองดิน	5	104.8	120.8	137.2	160.7	184.8	224.0	275.3	398.1	
บ. หนองดิน	10	122.8	140.2	159.9	186.9	216.1	263.0	321.4	466.4	
	25	145.5	164.7	188.5	220.1	255.5	312.2	379.7	552.6	
	50	162.3	182.9	209.7	244.7	284.8	348.7	423.0	616.6	
	100	179.0	200.9	230.8	269.1	313.8	384.9	465.9	680.1	

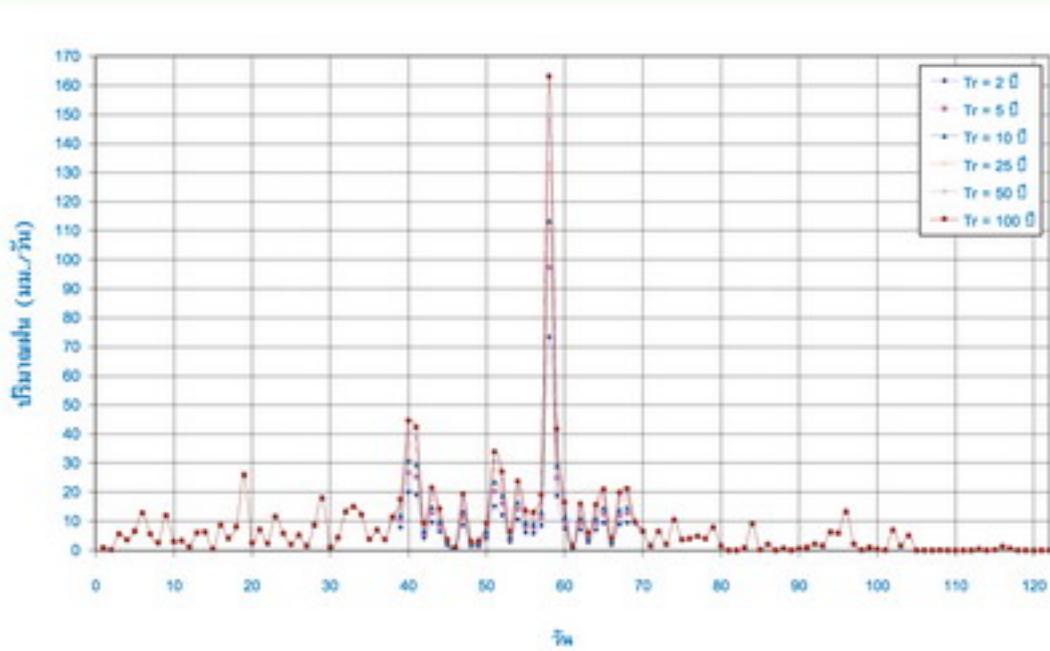
รูปที่ 1.3-4 แสดงผลภาพของเหตุการณ์ฝนใน 5 ปี ที่เกิดเหตุการณ์น้ำท่วมในระหว่างเดือน สิงหาคมถึงพฤษจิกายน พบร่วมส่วนใหญ่มีการตกกระหายตัวอย่างต่อเนื่องอยู่ในช่วงเดือนสิงหาคม ถึงกลางเดือนตุลาคม



รูปที่ 1.3-4 ชลภาพของเหตุการณ์ฝน 5 เหตุการณ์ที่เกิดน้ำท่วม

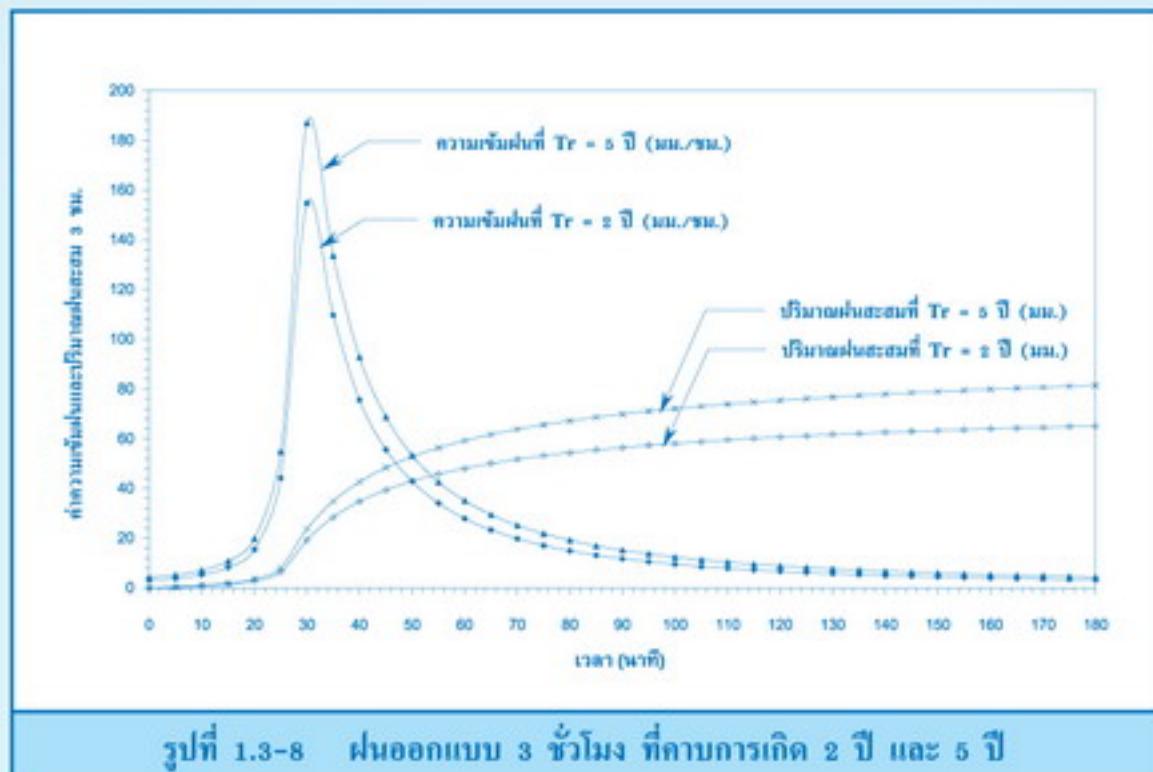


รูปที่ 1.3-5 ข้อมูลปริมาณผ่านต่อเดือนจาก 5 เหตุการณ์ที่เกิดน้ำท่วม



รูปที่ 1.3-6 ข้อมูลปริมาณผ่านต่อเดือนที่คำนวณโดยใช้ตัวแปรต่างๆ

Method) เพื่อใช้ในการคำนวณออกแบบขนาดของระบบระบายน้ำในเขตเทศบาลต่างๆ ซึ่งผลการสังเคราะห์ฟันออกแบบ 3 ชั้วโมง ที่คานการเกิด 2 ปี (สำหรับระบบระบายน้ำสายรอง) และ 5 ปี (สำหรับระบบระบายน้ำสายหลัก) ของสถานีอ่าเภอเมืองนครสวรรค์ ดังแสดงในรูปที่ 1.3-8



รูปที่ 1.3-8 ฟันออกแบบ 3 ชั่วโมง ที่คานการเกิด 2 ปี และ 5 ปี

1.3.3 ปริมาณน้ำท่า

ปริมาณน้ำท่าส่วนใหญ่อยู่ในช่วงเดือนสิงหาคมถึงเดือนพฤษจิกายน โดยปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ยของสถานีวัดน้ำท่าที่ใช้ในการจำลองสภาพน้ำท่าม ดังแสดงในตารางที่ 1.3-5 การจำลองสภาพน้ำท่ามจะใช้ช่วงเวลาตั้งแต่ล่างในการศึกษาเกี่ยวกับปริมาณน้ำท่าและระดับน้ำ ด้วยย่างปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ยของสถานีวัดน้ำท่า C.2 ซึ่งอยู่บริเวณค่ายจิระประวัติ อ.เมืองนครสวรรค์ และดังอยู่ในรูปแบบน้ำเข้าพะยอมช่วงต้นน้ำ ดังแสดงในรูปที่ 1.3-9

การออกแบบระบบระบายน้ำในพื้นที่ชุมชนนั้น จำเป็นต้องหาความสัมพันธ์ระหว่างความลึกฝน – ช่วงเวลา – คานการเกิด และความเข้มฝน – ช่วงเวลา – คานการเกิด โดยใช้ข้อมูลฝนช่วงต้นของสถานีอุ่นภาคเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ซึ่งใช้เป็นสถานีตัวแทนในการออกแบบระบบระบายน้ำในพื้นที่ชุมชนของเทศบาล ดังแสดงในตารางที่ 1.3-3 และ ตารางที่ 1.3-4

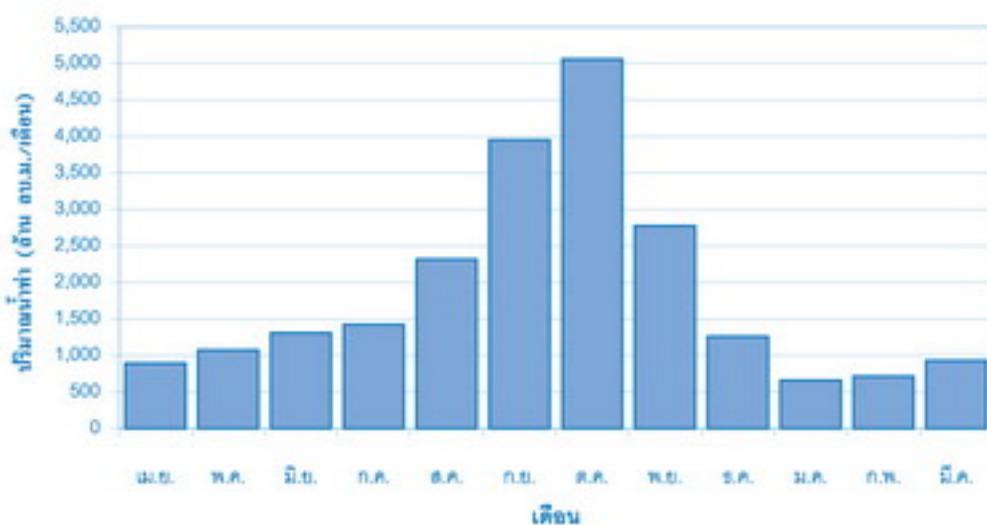
รูปที่ 1.3-7 กราฟความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มฝน – ช่วงเวลา – ค่าการเกิด (IDF Curve) ของสถานีอุ่นภูมิภาค เชียงใหม่ จังหวัดเชียงใหม่

**ตารางที่ 1.3-3 ความลึกฝืน - ช่วงเวลา - ความการเกิด ของสถานีวัดน้ำฝน
อ. เมือง อ. นครสวรรค์**

ค่าเบร์การ เกิด (ปี)	ความเสี่ยงต่อสหสมุទรา (mm.)								
	15 นาที	30 นาที	45 นาที	1 ชม.	2 ชม.	3 ชม.	6 ชม.	12 ชม.	24 ชม.
2	28.3	40.0	48.3	52.1	59.3	64.1	71.4	74.7	79.5
5	35.6	48.7	59.0	64.0	73.0	77.1	88.7	97.9	104.0
10	40.5	54.6	66.0	72.0	82.1	85.7	100.2	113.3	120.2
25	46.7	61.9	74.9	82.0	93.6	96.5	114.7	132.7	140.6
50	51.2	67.4	81.5	89.4	102.1	104.6	125.4	147.1	155.8
100	55.8	72.8	88.1	96.8	110.6	112.6	136.1	161.4	170.9
ค่าเฉลี่ย	29.6	41.6	50.3	54.3	61.9	66.5	74.6	79.0	84.1

ตารางที่ 1.3-5 ปริมาณหน้าท่ารายเดือนเฉลี่ยของสถานีวัดน้ำท่าที่ใช้ในการจ่ายของสภาน้ำทั่ว

ลำดับ	รหัส	พื้นที่รับ ฟ้า	ปริมาณไฟฟ้าร่วมเดือนและต่อ (ล้าน ลบ.ว.)													ปริมาณไฟฟ้ารับฟ้าเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ว.)		
			เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ค.ม.	ก.พ.	มี.ค.	ราชปี	ฤดูฝน	ฤดูหนาว	
1.	P.16	45,076	610	639	581	385	503	972	1,015	697	387	325	451	582	7,147	4,792	2,355	
2.	P.17	45,297	541	597	567	495	711	1,248	1,348	785	420	326	436	593	8,065	5,750	2,316	
3.	Y.5	22,344	36	91	163	154	305	819	1,026	468	173	68	24	22	3,348	3,025	323	
4.	N.8	32,878	334	436	604	822	1,634	2,443	1,973	895	475	276	272	340	10,504	8,808	1,696	
5.	N.14A	32,826	540	699	881	968	1,646	2,285	1,934	1,126	606	316	407	537	11,944	9,538	2,405	
6.	C.2	109,973	897	1,074	1,313	1,428	2,316	3,957	5,061	2,778	1,262	663	719	934	22,403	17,929	4,474	
7.	C.13	117,187	210	446	711	662	1,214	2,778	4,439	1,972	755	290	214	224	13,915	12,223	1,693	



รุปที่ 1.3-9 บันไดขั้นบันไดรายเดือนเฉลี่ยของสถานีวัดน้ำท่า C.2 อ.เมืองนครสวรรค์

การศึกษาสภาพอัตราการไหลสูงสุดและระดับน้ำสูงสุดในเบื้องต้นด้วยวิธีการทางอุทกวิทยา ที่คำนวณก็ได้ 2 ปี 5 ปี 10 ปี 25 ปี 50 ปี และ 100 ปี ซึ่งวิเคราะห์โดยวิธี Gumbel (วิเคราะห์ อัตราการไหลสูงสุด) และวิธี Log Pearson Type III (วิเคราะห์ระดับน้ำสูงสุด) ของสถานีวัดน้ำท่า ต่างๆ ที่มีการจดบันทึกข้อมูลในพื้นที่โครงการ (เฉพาะพื้นที่จำลองสภาพน้ำท่วม) ดังสรุปได้ดัง ตารางที่ 1.3-6 และตารางที่ 1.3-7

ตารางที่ 1.3-6 ผลการวิเคราะห์อัตราการไหลสูงสุดของสถานีวัดน้ำท่าที่ใช้ในการจ่ายของสภาน้ำท่าวม

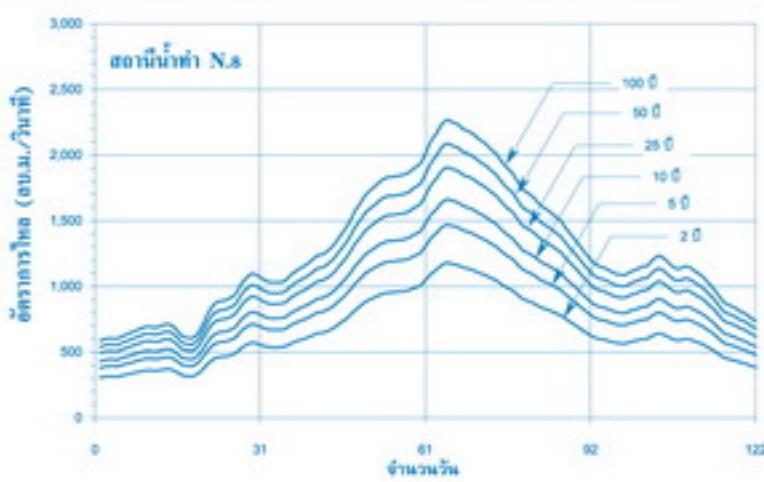
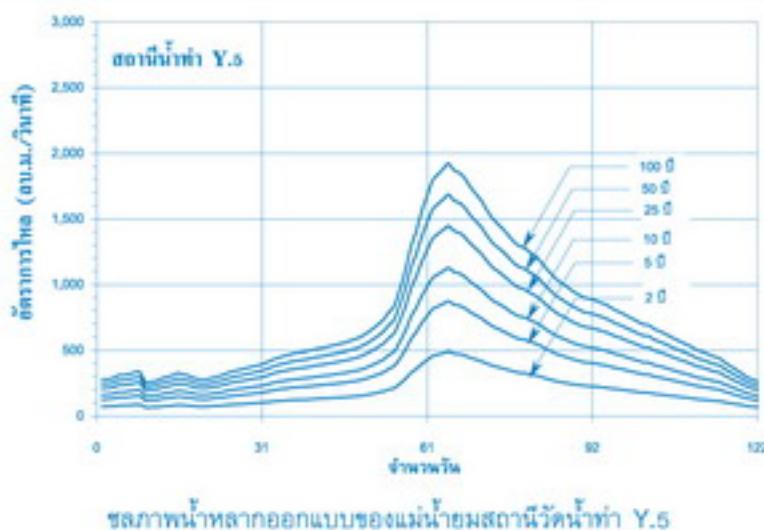
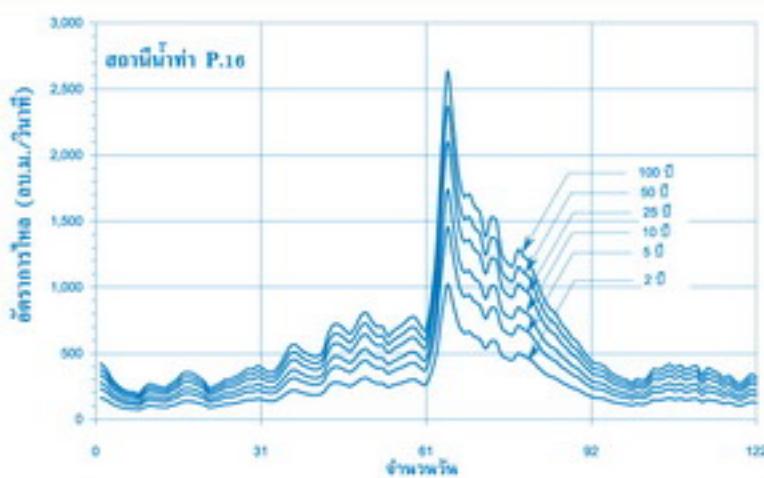
ลำดับ ที่	รหัส สถานี	พื้นที่รับน้ำ (พ.ร.ก.m.)	ที่ตั้ง			จำนวนปี	อัตราการไหลสูงสุดที่คานการเกิด (ลบ.ม./วินาที)					
			อุบลฯ	ขจหัวต.	ข้อมูล		2 ปี	5 ปี	10 ปี	25 ปี	50 ปี	100 ปี
1.	P.16	45,076	ปี๔	กำแพงเพชร	16	1,022.6	1,453.4	1,738.6	2,099.0	2,366.4	2,631.8	
2.	P.17	45,297	ปี๔	นครสวรรค์	48	1,110.1	1,437.0	1,653.4	1,926.9	2,129.7	2,331.1	
3.	Y.5	22,344	อุบลฯ	พิจิตร	9	487.2	870.9	1,124.9	1,445.9	1,684.0	1,920.4	
4.	N.8	32,878	น่าน	พิจิตร	40	1,178.9	1,470.0	1,662.7	1,906.1	2,086.7	2,266.0	
5.	N.14A	32,826	น่าน	นครสวรรค์	15	1,114.0	1,369.4	1,538.6	1,752.3	1,910.8	2,068.2	
6.	C.2	109,973	เข้าพระยา	นครสวรรค์	47	2,291.7	3,267.1	3,912.9	4,728.8	5,334.2	5,935.0	
7.	C.13	117,187	เข้าพระยา	ขอนแก้ว	52	2,142.7	3,126.8	3,778.3	4,601.6	5,212.3	5,818.5	

ตารางที่ 1.3-7 ผลการวิเคราะห์ระดับสูงสุดของสถานีวัดน้ำท่าที่ใช้ในการจ่ายของสภาน้ำท่าวม

ลำดับ ที่	รหัส สถานี	พื้นที่รับน้ำ (พ.ร.ก.m.)	ที่ตั้ง			จำนวนปี	ระดับน้ำสูงสุดที่คานการเกิด (ลบ.ม./วินาที)					
			อุบลฯ	ขจหัวต.	ข้อมูล		2 ปี	5 ปี	10 ปี	25 ปี	50 ปี	100 ปี
1.	P.16	45,076	ปี๔	กำแพงเพชร	16	44.77	45.52	45.91	46.32	46.58	46.82	
2.	P.17	45,297	ปี๔	นครสวรรค์	48	37.30	37.88	38.13	38.35	38.48	38.56	
3.	Y.5	22,344	อุบลฯ	พิจิตร	9	28.89	30.29	31.06	31.92	32.48	33.01	
4.	N.8	32,878	น่าน	พิจิตร	40	29.41	30.54	31.00	31.40	31.62	31.79	
5.	N.14A	32,826	น่าน	นครสวรรค์	15	27.49	28.38	28.74	29.05	29.21	29.34	
6.	C.2	109,973	เข้าพระยา	นครสวรรค์	47	23.42	24.69	25.41	26.22	26.77	27.28	
7.	C.13	117,187	เข้าพระยา	ขอนแก้ว	52	13.19	15.18	16.34	17.65	18.54	19.36	

หมายเหตุ : ค่าระดับน้ำสูงสุดวิเคราะห์ซึ่งมีข้อมูลช่วงหลังจากมีการสร้างเขื่อนถูกผิดและเขื่อนสิริกิตติ์แล้ว

จากการวิเคราะห์อัตราการไหลสูงสุด สามารถนำข้อมูลมาสร้างเป็นชลภาพน้ำหนาลง ออกแบบ โดยการนำข้อมูลชลภาพน้ำหนาลงของเหตุการณ์น้ำท่วมในอดีต นำมาปรับลักษณะชลภาพน้ำหนาลงสูงสุดเท่ากัน 1 โดยการนำค่าอัตราการไหลสูงสุดของแต่ละเหตุการณ์หารด้วยค่าอัตราการไหลตามระยะเวลา (Q/Q_p) จากนั้นนำผลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ยเป็นชลภาพน้ำหนาลงของแต่ละเหตุการณ์ที่มีค่า $Q/Q_p = 1$ และในขั้นของการสร้างชลภาพน้ำหนาลงออกแบบได้มีการนำค่าอัตราส่วน Q/Q_p คูณกับอัตราการไหลสูงสุดออกแบบ ดังแสดงชลภาพน้ำหนาลงของสถานีวัดน้ำท่าที่ต่างๆ ที่ใช้เป็นเงื่อนไขรอบเหตุการณ์น้ำท่วมของแบบจ่ายของสภาน้ำท่าวม ในรูปที่ 1.3-10

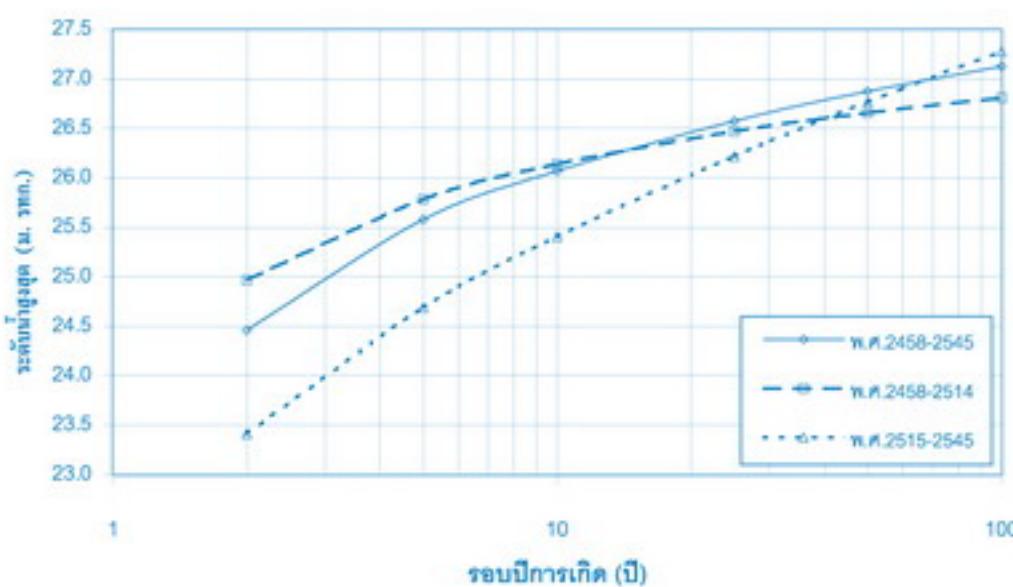


รูปที่ 1.3-10 ชลภายน้ำหลักของแบบสำหรับแบบจำลองสภาวะน้ำท่วม

การวิเคราะห์ค่าระดับน้ำสูงสุดในแม่น้ำเจ้าพระยาที่สถานีวัดน้ำท่า C.2 โดยเปรียบเทียบข้อมูลช่วง พ.ศ.2458-พ.ศ.2545 กับพิจารณาเป็นช่วงเวลา ก่อนและหลังสร้างเขื่อนภูมิพล (พ.ศ.2507) และเขื่อน สิริกิติ์ (พ.ศ.2514) แล้วเสร็จ ด้วยวิธี Log Pearson Type III ซึ่งผลการวิเคราะห์ค่าระดับน้ำสูงสุดที่ร่วบเป็นการเกิดต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 3.4-8 และรูปที่ 3.4-11

ตารางที่ 1.3-8 ผลการวิเคราะห์ระดับสูงสุดของสถานีวัดน้ำท่า C.2 อ.เมืองนครสวรรค์

ค่าน้ำการเก็บ (ปี)	ระดับน้ำสูงสุด (ม. วาต.)		
	ก่อนสร้างเขื่อน พ.ศ.2458-2514	หลังสร้างเขื่อน พ.ศ.2515-2545	ข้อมูลระหว่าง พ.ศ.2458-2545
2	24.97	23.42	24.46
5	25.78	24.69	25.58
10	26.14	25.41	26.07
25	26.47	26.22	26.57
50	26.66	26.77	26.87
100	26.81	27.28	27.13



รูปที่ 1.3-11 ระดับน้ำสูงสุดอุตสาหกรรมของสถานีวัดน้ำท่า
C.2 ตามวิธี Log Pearson Type III

1.4 แบบจำลอง

เทคโนโลยีการสำรวจและซุ่มชนต่อเนื่องตั้งอยู่ในแม่น้ำสายหลัก คือ แม่น้ำปิง แม่น้ำลำก และแม่น้ำเจ้าพระยา ที่มีสภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบค่อนข้างเรียบ มีลักษณะเป็นทุ่งกว้างบริเวณที่ราบลุ่มแม่น้ำ ซึ่งครอบคลุมพื้นที่ศึกษาทั้งหมด 7 เทศบาล ประกอบด้วย เทศบาลคนครัวสวรรค์ เทศบาลเมืองชุมแสง เทศบาลตำบลสุกรากะ เทศบาลตำบลพยุหะ เทศบาลตำบลบรรพตพิสัย เทศบาลตำบลเก้าเตี้ยว และเทศบาลตำบลทับกอตุช ดังนั้น ในการจำลองสภาพน้ำท่วม ก็เพื่อวิเคราะห์ค่าระดับน้ำสูงสุด นำไปใช้ออกแบบระบบน้ำองกันน้ำท่วม แบบจำลองมือถือที่สามารถ โปรแกรม แต่ในที่นี้เป็นการใช้แบบจำลองโดย โปรแกรม InfoWorks RS ซึ่งการวิเคราะห์ได้ผล ดังนี้

ผลการศึกษาจากแบบจำลองพื้นที่ จะครอบคลุมพื้นที่เทศบาลตำบลบรรพตพิสัย เทศบาลตำบลเก้าเตี้ยว เทศบาลเมืองชุมแสง เทศบาลตำบลทับกอตุช เทศบาลคนครัวสวรรค์ เทศบาลตำบลสุกรากะ และเทศบาลตำบลพยุหะ ซึ่งค่าระดับน้ำสูงสุดของพื้นที่เทศบาลต่างๆ ในช่วงของการปั้นเทียนและสอนท่านแบบจำลอง รวมทั้งเหตุการณ์น้ำท่วมของถนน การฉีดสีภาพปัจจุบัน และกรณีมีการยกกระดับสันคันบังกันน้ำท่วม ดังแสดงในตารางที่ 1.4-1

แผนที่น้ำท่วมจากการจำลองในช่วงของการปั้นเทียนและสอนท่านแบบจำลอง รวมทั้งเหตุการณ์น้ำท่วมของถนน ดังแสดงในรูปที่ 1.4-1 และรูปที่ 1.4-2 และกรณีมีการยกกระดับสันคันบังกันน้ำท่วมในบริเวณพื้นที่ชุมชนเมืองต่างๆ ดังแสดงในรูปที่ 1.4-3

ទារាងទី 1.4-1 ការចែកចាយតម្លៃ និងតម្លៃលក់លក្ខណៈ

តារាង	ប្រភព	តម្លៃអាជីវការតាម	តម្លៃត្រួមតុលិក (រ. រាប.)								
			រ.រ.2538	រ.រ.2549	Tr=50 ⁽¹⁾	Tr=100 ⁽¹⁾	Tr=250 ⁽¹⁾	Tr=1000 ⁽¹⁾	Tr=10000 ⁽¹⁾	Tr=100000 ⁽¹⁾	
1.	ប្រព័ន្ធបរាប់ខេត្ត	ប្រព័ន្ធបរាប់ខេត្ត	37.68	38.66	38.26	38.58	38.81	38.92	38.93	39.13	39.29
		សមាគមត្រូវដោយប្រជាធិបតេយ្យ	37.30	38.32	37.91	38.28	38.47	38.55	38.58	38.86	39.16
		អង្កេវការិកប្រជាធិបតេយ្យ	37.01	37.93	37.65	37.94	38.09	38.14	38.22	38.53	39.01
		សមាគមត្រូវខេត្ត 21	36.60	37.51	37.18	37.55	37.70	37.76	38.10	38.12	38.87
		សមាគមត្រូវខេត្ត 3	36.29	37.22	36.85	37.15	37.29	37.35	36.68	37.67	37.17
2.	ប្រព័ន្ធផ្សេទ	សមាគមត្រូវដោយប្រជាធិបតេយ្យ	28.08	29.19	28.68	29.13	29.36	29.47	28.87	29.76	29.34
		សមាគមត្រូវខេត្ត 10	27.65	28.82	28.29	28.77	29.02	29.14	28.60	29.41	29.02
3.	ប្រព័ន្ធពេជ្រិក	ប្រព័ន្ធទីក្រុង	28.74	28.80	28.65	28.81	28.91	28.98	28.98	28.98	28.98
		សមាគមត្រូវដោយប្រជាធិបតេយ្យ	28.54	28.60	28.47	28.61	28.69	28.75	28.75	28.76	28.76
		សមាគមត្រូវខេត្ត 3	28.47	28.52	28.41	28.53	28.60	28.66	28.66	28.67	28.67
		សមាគមត្រូវខេត្ត 9	28.41	28.47	28.34	28.46	28.53	28.58	28.58	28.59	28.59
4.	ប្រព័ន្ធដែន្តី	សិរីក្រុងប្រជាធិបតេយ្យ	27.21	27.40	27.02	27.21	27.45	27.72	27.71	27.86	27.86
		សមាគមត្រូវខេត្ត 8	27.20	27.39	27.00	27.19	27.45	27.72	27.71	27.85	27.85
		សមាគមត្រូវខេត្ត 1	27.17	27.38	26.94	27.15	27.44	27.72	27.71	27.85	27.85
5.	ប្រព័ន្ធអន្តែង	ប្រព័ន្ធអន្តែង	26.91	27.42	26.64	27.17	27.52	27.76	27.71	27.94	27.92
		សិរីក្រុង	26.87	27.35	26.50	27.02	27.42	27.72	27.70	27.87	27.87
		ប្រព័ន្ធអន្តែង/ក្រុង	26.85	27.26	26.42	26.89	27.28	27.60	27.58	27.80	27.80
		ប្រព័ន្ធអន្តែង	26.83	27.23	26.40	26.86	27.23	27.51	27.50	27.66	27.66
		សមាគមត្រូវខេត្ត 1	26.70	27.03	26.26	26.70	27.04	27.26	27.27	27.44	27.44
		សមាគមត្រូវខេត្ត 2	26.37	26.61	26.02	26.38	26.62	26.76	26.75	26.87	26.87
6.	ប្រព័ន្ធបានការ	សមាគមត្រូវខេត្ត	23.80	23.99	23.69	23.87	24.07	24.29	24.29	24.26	24.25
7.	ប្រព័ន្ធអុខ្លឹង	អង្កេវការិក	21.76	22.01	21.85	21.95	22.05	22.16	22.16	22.15	22.15
		ប្រព័ន្ធអុខ្លឹងទិន្នន័យ	21.58	21.85	21.52	21.61	21.89	22.00	22.00	21.99	21.99
		សមាគមត្រូវខេត្ត 2	21.44	21.67	21.36	21.44	21.71	21.83	21.83	21.81	21.81

អាជីវការ (1) គឺជាបច្ចុប្បន្ន

- (2) គឺជាបច្ចុប្បន្នដែលបានប្រជាធិបតេយ្យក្នុងប្រព័ន្ធបរាប់ខេត្ត
- (3) គឺជាបច្ចុប្បន្នដែលបានប្រជាធិបតេយ្យក្នុងប្រព័ន្ធបរាប់ខេត្ត
- (4) គឺជាបច្ចុប្បន្នដែលបានប្រជាធិបតេយ្យក្នុងប្រព័ន្ធបរាប់ខេត្ត



แผนที่น้ำท่วมช่วงปรับเทียบแบบจำลองเหตุการณ์ปี พ.ศ.2538

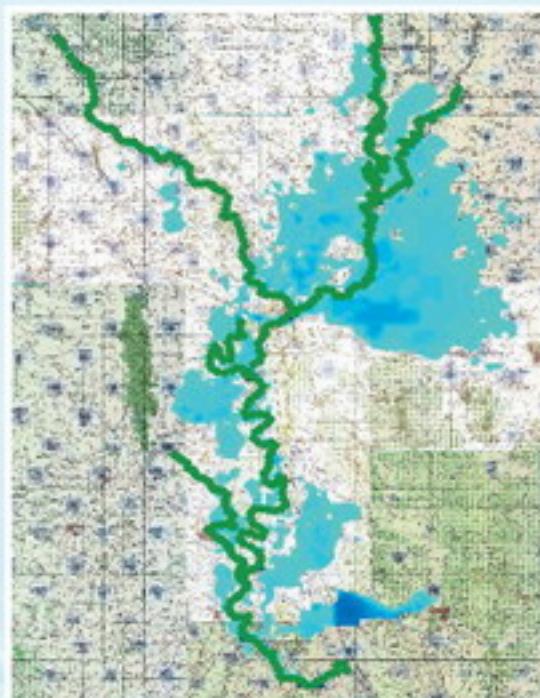


แผนที่น้ำท่วมช่วงสอบทานแบบจำลองเหตุการณ์ปี พ.ศ.2549

រូបទី 1.4-1 แผนที่น้ำท่วมช่วงปรับเทียบและสอบทานแบบจำลอง



ផនីផ្ទាត់រំពោះទៅការងារ 5 ឆ្នាំ ក្រដើសភាពប៉ែងចុំបុន



ផនីផ្ទាត់រំពោះទៅការងារ 100 ឆ្នាំ ក្រដើសភាពប៉ែងចុំបុន

រូបថត 1.4-2 ផនីផ្ទាត់រំពោះទៅការងារ 5 ឆ្នាំ និង 100 ឆ្នាំ ក្រដើសភាពប៉ែងចុំបុន



รูปที่ 1.4-3 แผนที่น้ำท่วมที่รับการเกิด 100 ปี กรณีก่อสร้างคันบังกันน้ำท่วม

ลักษณะการศึกษาวิเคราะห์ด้วยแบบจำลอง

จากการวิเคราะห์สภาพน้ำท่วมและระดับน้ำในพื้นที่เทศบาลนครสวนหลวงรัชดาภิเษก จัดองค์ความการเกิด 5-100 ปี การณ์สภาพปัจจุบัน การณ์ก่อสร้างฝายชั่วคราวและการณ์มีการยกระดับสันคนบังกันน้ำท่วม สามารถสรุปได้ ดังนี้

1) การณ์สภาพปัจจุบัน ในเขตเทศบาลตั้งแต่บริเวณปลายถนนสันคูดึงเกาะชาเทพระดับน้ำสูงสุดที่ความการเกิด 100 ปี มีค่า 26.76-27.75 ม. راك. ส่วนผลต่างของระดับน้ำสูงสุดออกแบบระหว่างความการเกิด 5 ปี กับ 100 ปี มีค่าแตกต่างกันระหว่าง 0.74-1.22 ม.

2) การณ์มีการก่อสร้างเฉพาะฝายชั่วคราวที่เทศบาลดำเนินการพิสัย การณ์มีเฉพาะการยกระดับสันคนบังกันน้ำท่วม และการณ์มีทั้งการก่อสร้างฝายชั่วคราวที่เทศบาลดำเนินการพิสัย รวมกับการณ์มีการยกระดับสันคนบังกันน้ำท่วมที่รับการเกิด 100 ปี เปรียบเทียบกับการณ์สภาพปัจจุบันคือผลทำให้ค่าระดับน้ำสูงสุด เพิ่มขึ้นสูงสุด 0.20 ม.

บทที่ ๒

สภาพน้ำท่วมเมื่อปี พ.ศ. ๒๕๓๘

2.1 เทคโนโลยีและผลกระทบ

(1) ความเสี่ยงภัยทางเศรษฐกิจโดยรวม

ในปี พ.ศ. ๒๔๗๘ สุขาภิบาลนครสรวาร์ค ได้วันการยกฐานะเป็นเทศบาลเมืองโดยมีพื้นที่ปีกของในขณะนั้นเป็น ๑.๔๗ ตารางกิโลเมตร ต่อมาในปี พ.ศ. ๒๕๓๘ ได้วันการยกฐานะเป็นเทศบาลนครสรวาร์ค รวมพื้นที่เทศบาลใหม่เป็น ๒๗.๘๗ ตารางกิโลเมตร โดยรวมพื้นที่เกษตรทั่วไป และพื้นที่บางส่วนของเกษตรด้วย ประชากรของเทศบาลนครสรวาร์ค ณ ล็อกปี ๒๕๓๘ มีจำนวน ๑๐๙,๗๐๙ คน บ้าน ๓๐,๖๔๘ หลัง ความหนาแน่นของประชากรต่อพื้นที่เป็น ๓,๙๓๖ คนต่อตารางกิโลเมตร และสัดส่วนของประชากรต่อบ้านเป็น ๔ คนต่อหลัง

จากสภาพพื้นที่ที่เอื้ออำนวยให้เทศบาลนครสรวาร์ค เป็นแหล่งความเจริญทางด้านธุรกิจ การศึกษา จึงทำให้มีการอพยพเคลื่อนย้ายของประชากรที่อยู่อาศัยในที่ต้นของวัสดุและของเอกสาร

จากรายงานการสำรวจของกองวิจัยผังเมือง พ.ศ. ๒๕๓๖ เทศบาลนครสรวาร์ค เป็นที่ตั้งของกิจกรรมร้านค้าต่างๆ ดังนี้

- การค้าปลีก	จำนวน ๑,๐๓๗ แห่ง
- การค้าส่ง	จำนวน ๓๗ แห่ง
- การค้าบริการ	จำนวน ๑,๔๗๐ แห่ง
- อื่นๆ	จำนวน ๒๗๗ แห่ง

นอกจากนี้ในเขตเทศบาลยังเป็นแหล่งที่ตั้งของสถานศึกษาอีกจำนวน ๗๖ แห่ง มีนักเรียน ๖๒,๑๐๘ คนและครูอีกจำนวน ๒๕,๖๘๙ คน

(2) ความความเสี่ยงทางภาคใต้ท่วม

จากรายงานความเสี่ยงจากอุทกภัยของเทศบาลนครสรวาร์คในปี ๒๕๓๘ ซึ่งประสบกับภาวะน้ำท่วมขังตั้งแต่ ๒๓ กันยายน – ๑๓ ตุลาคม ๒๕๓๘ พบร้าในเขตเทศบาลมีพื้นที่ที่ถูกน้ำท่วมรั้ง ถึงว้อยละ ๗๕ ของพื้นที่เทศบาลทั้งหมดส่วนบ้านเรือนของราษฎรที่ถูกน้ำท่วมนี้ จำนวน ๑๕,๓๒๔ หลังคาเรือน บุคลาความเสี่ยงที่ถูกประเมินเป็นเงิน ๕๐๐ ล้านบาท

นอกจากนี้ ภายนอกจากน้ำดัง เทศบาลได้เข้าไปให้การช่วยเหลือราษฎรที่ถูกน้ำท่วมในต้านค่างๆ ได้แก่

- งานซ่อมแซมถนน จำนวน 46 สาย เป็นเงิน 26,730,700 บาท
- งานซ่อมแซมและปรับปรุงไฟฟ้าสาธารณะ รวม 18 สาย เป็นเงิน 2,128,620 บาท
- งดเก็บเงินค่าน้ำประปาเป็นเวลา 1 เดือน
- ให้ความช่วยเหลือต้านภัยภัยพยาบาท และแจกจ่ายยาป้องกันโรคท้องร่วง ตลอดจนจัดทำน้ำสะอาดให้ดื่มและจัดเก็บ ขยะ วัชพืชและลิงปฏิญญา

ความเสียหายอย่างรุนแรงที่เกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2538 ทำให้วัสดุต้องอนุมัติเงินอุดหนุนเฉพาะกิจประจำปี พ.ศ. 2539 ในส่วนของงบฯ อุทกภัย ให้กับเทศบาลนครสวนคราฟ เพื่อดำเนินการป้องกันน้ำท่วม จำนวน 8 โครงการ เป็นเงิน 63,203,900 บาท ผลจากการดำเนินงานดังกล่าว ช่วยให้เทศบาลนครสวนคราฟประสบกับความเสียหายจากภัยน้ำท่วมในปี พ.ศ. 2539 น้อยมาก เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2538 โดยในปี พ.ศ. 2539 ในเขตพื้นที่เทศบาลนครสวนคราฟ มีน้ำท่วมซึ่งที่ลุ่มน้ำทางแม่น้ำ ได้แก่ ซอยโรงดิเกตตันสวนคราฟ ที่เป็นต้น

จากอุทกภัยในปี พ.ศ. 2538 ทำให้อำเภอเมืองได้รับความเสียหายเช่นกันแต่เนื่องจากประชากรในเขตอัมนาเมืองส่วนใหญ่มีอาชีพทำการเกษตร ความเสียหายที่ประชาชนในพื้นที่ได้รับจึงเป็นการสูญเสียผลิตผลทางการเกษตร นอกเหนือจากความเสียหายของบ้านเรือนและความยากลำบากของประชาชนที่ต้องทนทุกข์อยู่กับสภาพน้ำท่วมซึ่งบ้าน

2.2 ความเดือดร้อนจากภัยน้ำท่วม

การสำรวจความเสียหายจากภัยน้ำท่วมของประชากรในเขตพื้นที่ศึกษา การสำรวจข้อมูลทางด้านเศรษฐกิจ - สังคม ใช้วิธีการสัมภาษณ์โดยสร้างแบบสอบถาม (Questionnaire) ที่ผ่านการ pre - test แล้ว ส่วนการเลือกประชากรตัวอย่างจะใช้วิธีสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) จากประชากรในเขตพื้นที่ศึกษา ซึ่งจะแบ่งเป็นเขตทั้งหมด 6 เขตคือ เขตพื้นที่ที่ 1 - เขตพื้นที่ที่ 6 (ตารางที่ 2.1) ได้จำนวนประชากรทั้งสิ้น 542 ตัวอย่าง แยกตามเขตพื้นที่ศึกษาได้ ดังนี้

ตารางที่ 2.1 ประชากรในเขตพื้นที่ศึกษา

เขตพื้นที่ศึกษา	ตำบล	จำนวนประชากรตัวอย่าง	หมายเหตุ
1	ปากน้ำโพ นครสวรรค์ออก นครสวรรค์ตก วัดไทรย์	345	เขตพื้นที่ที่ 1 รวมพื้นที่เก่า舊วัน
2	ปากน้ำโพ บึงเสนาท	30	เขตพื้นที่ที่ 2 รวมพื้นที่เก่า舊บ
3	ปากน้ำโพ นครสวรรค์ออก หนองปลิง แคลใหฤทธิ์	32	
4	นครสวรรค์ตก ตะเคียนเลื่อน	56	
5	วัดไทรย์ หนองกรวด บ้านแก่ง บางม่วง	57	
6		22	
รวม		542	

จากการสอบถามดังข่าวจะแสดงถึงการเกิดผ้าห่มบ้านในปีต่างๆ ร้อยละ 40 ของผู้ให้สัมภาษณ์ที่อยู่ในเขตพื้นที่ศึกษาระบุว่า เกิดขึ้นในปี 2538 อีกว้อยละ 32 ระบุว่า หลังจากภาวะน้ำท่วมขังบ้านได้เกิดขึ้นเมื่อปี พ.ศ. 2526 แล้วก็ไม่เคยห่มอีกเลย จนกระทั่งถึงปี พ.ศ. 2538 จึงเกิดขึ้นอีกครั้ง (ตารางที่ 2.2)

ตารางที่ 2.2 ปัจจัยที่มีผลต่อการเรียนรู้ของนักเรียน

ปัจจัยทางวิถีชีวิต	ร้อยละของประชากรในเขตพื้นที่ศึกษา						
	เขตที่ 1 n = 345	เขตที่ 2 n = 30	เขตที่ 3 n = 32	เขตที่ 4 n = 56	เขตที่ 5 n = 57	เขตที่ 6 n = 22	รวม ทั้งหมด n = 542
น้ำไม่ท่วม	2	-	-	4	9	-	3
ท่วมเฉพาะปี 38	51	17	19	13	14	64	40
ท่วมเฉพาะปี 39	1	-	-	-	3	-	1
ท่วมทั้งปี 38 และ 39	12	27	37	41	26	14	19
ท่วมปี 26 ข้ามไปปี 38	30	53	25	37	33	23	32
ท่วมทุกปี	3	3	22	4	7	-	5

ส่วนสาเหตุน้ำท่วมในปี 2538 นั้น โดยภาพรวมแล้ว ถูกระบุว่าเนื่องจากน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาเอ่อล้นและจากการไหลหลักของน้ำป่า ได้แก่น้ำที่มาจากการอุ่นสูงตามที่เป็นรายชื่อ พื้นที่ที่ระบุว่าสาเหตุของน้ำท่วมมาจากแม่น้ำเจ้าพระยานั้น ได้แก่ เขตพื้นที่ที่ 1 และเขตพื้นที่ที่ 4 ส่วนเขตพื้นที่ที่ระบุว่ามีสาเหตุจากน้ำปานั้นได้แก่ เขตพื้นที่ที่ 5 และ 6 (ตารางที่ 2.3)

ตารางที่ 2.3 สาเหตุน้ำท่วมน้านของประชากรในเขตพื้นที่กีกษา

สาเหตุที่น้ำท่วม	ร้อยละของป่วยช่างในเขตพื้นที่ศึกษา						
	เขตที่ 1 n = 345	เขตที่ 2 n = 30	เขตที่ 3 n = 32	เขตที่ 4 n = 56	เขตที่ 5 n = 57	เขตที่ 6 n = 22	รวมทั้งหมด n = 542
ปี 2538							
ไม่ทราบ	9	10	12	29	11	14	12
แม่น้ำปิง	17	3	3	-	30	32	16
แม่น้ำเจ้าพระยา	2	17	-	-	-	4	3
แม่น้ำป่าสัก	53	7	19	43	2	4	40
น้ำป่า	11	27	19	20	51	32	18
อื่นๆ	8	37	47	9	7	14	11
ปี 2539							
ไม่ทราบ	68	30	25	41	23	90	57
แม่น้ำปิง	8	3	3	-	9	4	7
แม่น้ำเจ้าพระยา	0.6	13	-	-	-	-	1

ผู้นำเข้าประเทศ	14	3	16	25	-	4	13
ผู้นำ	4	20	12	23	60	-	13
อื่นๆ	6	30	43	11	9	-	10

หมายเหตุ : “ ได้แก่ ผู้นำเข้า ท้องถิ่นผู้นำ และผู้นำจากเรือน

ผลลัพธ์จากการสำรวจที่มีการบันทึกไว้ในปี พ.ศ. 2539 พบว่า ทั้งจำนวนวันและความลึกของน้ำที่ท่วมชั้ง ได้ลดลงอย่างเห็นได้ชัด กล่าวคือจากน้ำท่วมชั้งหนา 47 วัน ในปี 2538 เหลือเพียง 85 ชม. ในปี 2539 หากพิจารณาเป็นรายเขต พบว่าในปี 2538 เขตที่มีจำนวนวันของน้ำที่ท่วมนานและลึกกว่าเขตอื่นๆ ก็คือ เขตพื้นที่ที่ 2 ท่วมนานถึง 67 วันและลึก 219 ชม. (ตารางที่ 2.4)

ตารางที่ 2.4 แสดงสภาพน้ำท่วมชั้งในเขตพื้นที่ศึกษาปี 2538-2539

สภาพน้ำท่วมชั้งบ้าน	ร้อยละของประชากรในเขตพื้นที่ศึกษา						
	เขตที่ 1 n = 345	เขตที่ 2 n = 30	เขตที่ 3 n = 32	เขตที่ 4 n = 56	เขตที่ 5 n = 57	เขตที่ 6 n = 22	รวมทั้งหมด n = 542
ความลึกที่ท่วมเฉลี่ย (ชม.)							
ปี 2538	130	219	123	111	66	92	123
ปี 2539	95	88	86	84	61	35	85

ตารางที่ 2.5 แสดงความเดือดร้อน ที่ผู้ให้สัมภาษณ์ได้รับจากภาวะน้ำท่วมชั้งในปี 2538 โดยผู้ให้สัมภาษณ์ในทุกเขตพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่ ระบุว่าปัญหาจากการเดินทาง สร้างความเดือดร้อนให้มากที่สุดเมื่อเทียบกับปัญหาอื่นๆ ทั้งนี้ เพราะในช่วงน้ำท่วมไม่มีทางเลือกของการคมนาคมทางอื่นได้นอกจากทางน้ำ อีกทั้งค่าเรือโดยสารที่ค่อนข้างแพง และมีบริการไม่เพียงพอ บางบ้านจึงได้จัดซื้อเรือไว้ใช้ เพื่อความสะดวกที่จะสามารถเดินทางในเวลาใดก็ได้ อีกด้วยนั้น ปัญหาการสื่อสารที่ไม่สามารถติดต่อทางการค้า หรือภาระทางด้านเศรษฐกิจก็ได้รับผลกระทบอย่างรุนแรงในช่วงนี้

ตารางที่ 2.5 ความเดือดร้อนที่ผู้ให้สัมภาษณ์ได้รับจากการน้ำท่วมชั่วคราวในปี 2538

ประเภทของ ความเดือดร้อน	ร้อยละของประชากรในเขตพื้นที่ศึกษา						
	เขตที่ 1 n = 345	เขตที่ 2 n = 30	เขตที่ 3 n = 32	เขตที่ 4 n = 56	เขตที่ 5 n = 57	เขตที่ 6 n = 22	รวมทั้งหมด n = 542
1 การเดินทาง	84	88	83	77	96	100	84
2 ขาดรายได้	66	57	56	66	79	82	67
3 ปัญหาห้องเส้น	61	70	69	55	53	77	51
4 การหาที่อยู่	59	47	59	45	42	50	55
5 ขาดแคลนอาหาร	47	63	53	43	68	59	51
6 น้ำกินนำไปใช้	31	47	47	21	35	23	32
7 การวิ่งขายอาหารกลาง	24	10	9	14	33	18	22
8 อื่นๆ	9	-	-	2	2	-	6

ความเสียหายจากการน้ำท่วมบ้าน

(1) ความเสียหายต่อที่อยู่อาศัย

(1) ในการประเมินความเสียหายต่อที่อยู่อาศัยจะพิจารณาจากค่าใช้จ่ายต่างๆ ดังต่อไปนี้ ค่าซื้องกันน้ำท่วม (2) ค่าซ่อมบ้าน (3) ค่าซ่อมพานะ และ (4) ค่าอื่นๆ ที่เสียหายภายในบ้านได้แก่เฟอร์นิเจอร์ที่ตกแต่งบ้าน และเครื่องใช้ตัดตอนอุปกรณ์ต่างๆ ภายในบ้าน

ผลจากการสำรวจพบว่า ในส่วนของค่าซื้องกันน้ำท่วม ปรากฏว่ามีเพียงร้อยละ 20 ของผู้ให้สัมภาษณ์ ที่ได้จ่ายเพื่อเตรียมการป้องกันน้ำท่วมในปี 2538 ส่วนที่เหลือทั้งหมด ไม่มีผู้ใดมีค่าใช้จ่ายเพื่อการนี้ เหตุผลประชาชนจึงถูกกล่าวหาที่ “ที่สภาพภูมิประเทศที่นี่เป็นที่ราบรุ่ม ในช่วงหน้าน้ำจะมีน้ำขังอยู่แล้ว” อีกประการหนึ่งผู้ที่อยู่ในพื้นที่นี้ตั้งเดิม ซึ่งวุฒิและคุ้นเคยกับสภาพภูมิประเทศเป็นอย่างดี การปลูกสร้างบ้านเรือนจะมีได้ดุนสูง เมื่อถึงหน้าน้ำก็จะไม่เดือดร้อนจากน้ำท่วม ยิ่งกว่านั้นยังได้เตรียมการป้องกันล่วงหน้าก็คือ การจัดซื้อ จัดหารของกินและของใช้ประจำบ้านที่จำเป็นให้เพียงพอในามน้ำท่วม สำหรับในปี 2538 ประชากรในเขตพื้นที่ศึกษาลงทุนจ่ายค่าซื้องกันน้ำท่วมเฉลี่ยหลังละ 4,202 บาท ส่วนในปี 2539 เฉลี่ยหลังละ 1,537 บาท

ส่วนค่าซ่อมบ้านรวมทั้งค่าเครื่องใช้ภายในบ้าน ที่ได้รับความเสียหายเนื่องจากน้ำท่วม พบว่าในปี 2538 ประชากรในเขตพื้นที่ศึกษาได้เสียหายเฉลี่ยหลังละ 26,963 บาท สำหรับปี 2539 เสียหายเฉลี่ยหลังละ 11,313 บาท

สำหรับค่าซ่อมรถที่เสียหายจากน้ำท่วม ประชากรในเขตพื้นที่ศึกษาเสียหายเฉลี่ยหลังละ 12,581 บาท ส่วนปี 2539 จ่ายเฉลี่ยหลังละ 1,229 บาท

โดยภาพรวมแล้วภาวะน้ำท่วมปี 2538 ทำให้ประธานในเขตพื้นที่ศึกษาได้รับความเสียหายต่อที่อยู่อาศัย เนื่อที่หลังละ 43,476 นาท ส่วนผู้ที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่ที่ 1 เสียหายด้านที่อยู่อาศัยมากกว่าในเขตพื้นที่ศึกษาอื่นๆ กล่าวคือเสียหายเฉลี่ยหลังละ 64,883 นาท ส่วนในปี 2539 ประธานได้รับความเสียหายหลังละ 14,079 นาท ทั้งนี้ผู้ที่อาศัยอยู่ในเขตพื้นที่ที่ 4 และ 5 รับความเสียหายด้านที่อยู่อาศัยมากกว่าประธานในเขตพื้นที่ศึกษา อื่นๆ กล่าวคือ เสียหายเฉลี่ยหลังละ 23,976 และ 15,280 นาท ตามลำดับ ส่วนประธานในเขตพื้นที่ที่ 6 นับเป็นเขตเดียวที่ไม่ได้รับความเสียหายจากน้ำท่วมปี 2539 (ตารางที่ 2.6)

ตารางที่ 2.6 ความเสียหายต่อที่อยู่อาศัยของประธานในเขตพื้นที่ศึกษาจากน้ำท่วมปี 2538-2539

ความเสียหาย	ค่าเฉลี่ยความเสียหายต่อที่อยู่อาศัยของประธานในเขตพื้นที่ศึกษา						
	เขตที่ 1 n = 345	เขตที่ 2 n = 30	เขตที่ 3 n = 32	เขตที่ 4 n = 56	เขตที่ 5 n = 57	เขตที่ 6 n = 22	รวมทั้งหมด n = 542
ค่าป้องกันน้ำท่วม							
ปี 2538	4,784	1,467	975	2,300	1,800	1,500	4,202
ปี 2539	1,460	-	-	2,033	800	-	1,537
ค่าซ่อมบ้าน							
ปี 2538	19,591	15,075	3,269	4,538	11,575	6,103	16,176
ปี 2539	4,127	6,722	4,833	5,193	11,000	-	5,388
ค่าซ่อมรถ							
ปี 2538	15,466	700	2,500	14,150	2,307	2,000	12,581
ปี 2539	717	-	500	1,250	1,980	-	1,229
ค่าอื่นๆ							
ปี 2538	25,042	4,000	7,500	1,900	11,000	-	10,787
ปี 2539	5,257	1,000	800	45,500	1,500	-	5,925
รวม							
ปี 2538	64,883	21,242	14,244	22,888	26,682	9,603	43,746
ปี 2539	11,561	7,722	6,133	23,976	15,280	-	14,079

หน่วย : นาท / หลังคาเรือน

តារាងទី 2.7 ការបើក្រកាសការងារក្នុងឆ្នាំ 2538 – 2539

វិវឌ្ឍនភាពក្នុងឆ្នាំ	រាយកម្មខ្លួនដែលបានក្រោមក្នុងឆ្នាំ						
	ខេត្តទី 1 n = 345	ខេត្តទី 2 n = 30	ខេត្តទី 3 n = 32	ខេត្តទី 4 n = 56	ខេត្តទី 5 n = 57	ខេត្តទី 6 n = 22	រាយកម្មអំពី n = 542
គារបើក្រកាស							
ឆ្នាំ 2538	17	13	19	20	25	36	19
ឆ្នាំ 2539	8	10	22	16	30	20	40
ការងារ							
ឆ្នាំ 2538	9	10	3	11	23	5	11
ឆ្នាំ 2539	4	3	6	5	11	9	33
ជាក់តែង							
ឆ្នាំ 2538	46	33	47	29	46	73	45
ឆ្នាំ 2539	11	27	34	25	46	5	47
ការបើក្រកាស							
ឆ្នាំ 2538	6	3	-	13	12	-	7
ឆ្នាំ 2539	2	3	-	9	14	5	32
ឯងការ							
ឆ្នាំ 2538	3	-	3	5	2	-	4
ឆ្នាំ 2539	2	3	-	9	-	-	30

តារាងទី 2.8 ការបើក្រកាសការងារក្នុងឆ្នាំ 2538 – 2539

	ការបើក្រកាសការងារក្នុងឆ្នាំ						
	ខេត្តទី 1 n = 345	ខេត្តទី 2 n = 30	ខេត្តទី 3 n = 32	ខេត្តទី 4 n = 56	ខេត្តទី 5 n = 57	ខេត្តទី 6 n = 22	រាយកម្មអំពី n = 542
ឆ្នាំ 2538							
អ្នករក្សាសាធារណៈ	10	5	17	13	36	12	13
គ្រប់គ្រងការងារ	2103	300	354	1007	502	500	1449
ឆ្នាំ 2539							
អ្នករក្សាសាធារណៈ	4	10	11	9	6	4	7
គ្រប់គ្រងការងារ	879	2800	370	894	521	533	931

អ្នករក្សាសាធារណៈ : ¹⁾ រាយ / អតិថជន

²⁾ បាន / អតិថជន

ความคิดเห็นต่อกระบวนการป้องกันน้ำท่วมของเทศบาล

จากการสอบถามถึงการได้รับประโยชน์จากการป้องกันน้ำท่วมของเทศบาล ร้อยละ 66 ของผู้ให้สัมภาษณ์ ระบุจะได้รับประโยชน์ พบมากในเขตพื้นที่ที่ 1 ส่วนในเขตพื้นที่อื่นๆ ร้อยละ 80 ของแต่ละพื้นที่เขตศึกษา ระบุว่าไม่ได้รับผลประโยชน์ โดยเฉพาะในเขตพื้นที่ที่ 2 และเขตพื้นที่ที่ 5 เหตุผลสำคัญว่าประชากรในเขตพื้นที่ที่ 2 การสร้างคันกันน้ำฝั่งเทศบาล จะทำให้น้ำไหลลงลักษณะเข้าเขตพื้นที่ที่ 2 ได้เร็วขึ้น ซึ่งในพื้นที่เขตนี้ ในช่วงหน้าน้ำของแต่ละปีได้รับอิทธิพลจากน้ำในแม่น้ำน่านอยู่แล้ว

ส่วนในเขตพื้นที่ที่ 5 ไม่เห็นด้วย เพราะพื้นที่เขตนี้ได้รับอิทธิพลทั้งจากแม่น้ำเจ้าพระยาและน้ำป่าที่ทอนุนเข้ามาในช่วงเดียวกัน ดังนั้นการสร้างคันกันน้ำป่าไม้ให้เข้าเทศบาล ตรงแนวคันกันน้ำสันคูนัน จะส่งผลให้ผู้ที่อยู่นอกเขตคันกันน้ำดังกล่าวได้รับความเดือดร้อน เพราะน้ำป่าที่ไหลมาไม่สามารถตระหนายลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยาได้ การท่วมน้ำจะสูงขึ้นและเป็นเวลาหลายวัน

สำหรับเขตพื้นที่ที่ 4 ผู้ให้สัมภาษณ์ส่วนใหญ่ไม่เห็นด้วย เพราะจากการดำเนินงานของเทศบาลเพื่อป้องกันน้ำท่วมในปี 2539 นั้นจะพบว่า เขตพื้นที่ที่ 1 น้ำท่วมน้อยมากในปี 2539 แต่ความเสียหายต่ำอยู่กับประชากรในเขตพื้นที่ที่ 4 เป็นสำคัญ ดังนั้นในโครงการใหม่ที่จะสร้างนี้ แม้ว่าเทศบาลจะสร้างคันกันน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยาให้ แต่ความจำเป็นที่จะต้องสร้างคันกันน้ำจากน้ำป่าก็มีความสำคัญด้วยเช่นกัน (ตารางที่ 2.9)

ตารางที่ 2.9 ความคิดเห็นของประชากรในเขตพื้นที่ศึกษาต่อโครงการป้องกันน้ำท่วมของเทศบาล

	ร้อยละของประชากรในเขตพื้นที่ศึกษา						
	เขตที่ 1 n = 345	เขตที่ 2 n = 30	เขตที่ 3 n = 32	เขตที่ 4 n = 56	เขตที่ 5 n = 57	เขตที่ 6 n = 22	รวมทั้งหมด n = 542
ผลกระทบจากน้ำท่วมต่อ ชุมชนพื้นที่							
ไม่มี	20	23	19	16	19	9	19
มี	80	77	81	84	81	91	81
ประযุณ์จากเชื้อ							
ไม่ได้ประยุณ์	12	80	66	66	81	59	34
ได้ประยุณ์	88	20	34	34	19	41	66
ประยุณ์จากการชุดลอง ร่องน้ำเกาะอยุวน							
ไม่ทราบ	24	27	34	37	42	41	29
ไม่ได้ประยุณ์	28	60	37	39	12	23	30
ได้ประยุณ์	48	13	28	23	46	36	41
สร้างคันกันน้ำเพื่อเทศบาล (ไม่รวมเกาะอยุวน)							
ไม่ทราบ	28	57	59	37	53	68	36
ไม่เห็นด้วย	33	20	16	36	23	18	30
เห็นด้วย	39	23	25	27	24	14	34
สร้างคันกันน้ำเพื่อเทศบาล โดยรวมเกาะอยุวน							
ไม่ทราบ	29	37	34	29	56	50	33
ไม่เห็นด้วย	26	27	41	25	23	27	26
เห็นด้วย	45	37	25	46	21	23	40

บทที่ ๓

ความรู้เบื้องต้นของการป้องกันน้ำท่วม

3.1 มาตรการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมพื้นที่ชุมชน

3.1.1. มาตรการไม่ใช่สิ่งก่อสร้าง (Nonstructural Measure)

เป็นมาตรการที่อาศัยสิ่งที่มีอยู่เป็นเครื่องมือในการป้องกันน้ำท่วมและจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากหน่วยภาคส่วน ทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชน ซึ่งอาจต้องใช้ระยะเวลาในการดำเนินการ พยายศควร และในบางกรณีอาจไม่เหมาะสมกับการป้องกันน้ำท่วม เนื่องจากพื้นที่ด้วยยัง เช่น

1.1 มาตรการควบวิหารจัดการน้ำในพื้นที่หรือทั้งลุ่มน้ำ

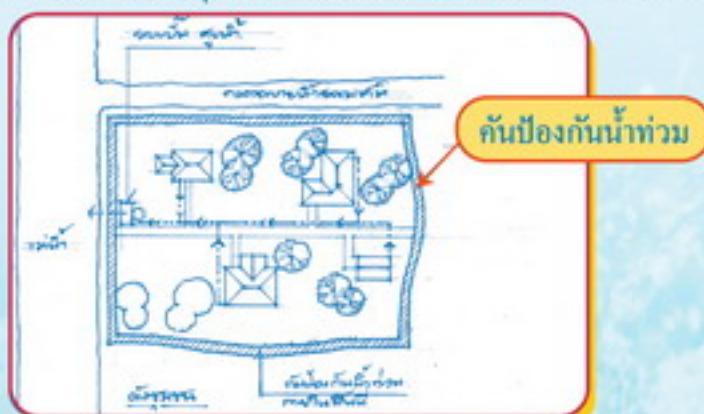
มาตรการควบวิหารจัดการพื้นที่ที่ถูกน้ำท่วมเป็นประจำ เช่น การใช้มาตรการทางผังเมืองควบคุมการใช้ประโยชน์ ที่ดินในพื้นที่ที่มีน้ำท่วมร้าชาก โดยอาจมีการนำกฎหมายควบคุมอาคารมาใช้ประกอบ

3.1.2. มาตรการใช้สิ่งก่อสร้าง (Structural Measure)

เป็นมาตรการที่จำเป็นต้องลงทุนก่อสร้างเพื่อใช้ในการป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ ซึ่งสามารถดำเนินการได้อย่างเป็นเอกเทศ และส่วนใหญ่จะมีความเหมาะสมสำหรับการป้องกันพื้นที่ชุมชน หรือพื้นที่เศรษฐกิจสำคัญ มาตรการใช้สิ่งก่อสร้างอาจจำแนกได้ตามแนวคิดของการป้องกันน้ำท่วมได้เป็น 2 กรณี คือ

1. การควบคุมพื้นที่ (Land Approach)

เป็นการป้องกันพื้นที่ชุมชนจากน้ำภายนอกไหลเข้าท่วม พื้นที่ภายใน เช่น



1.1 การจัดทำพื้นที่ปีกส้อนป้องกันพื้นที่ชุมชนเมือง

1.2 ការប្រើប្រាស់ក្រុងឱ្យក្រុងកែវការកំណត់ដំណោះស្រាយរាយការណ៍

2. ការគុណកុម្ភារតាមតារាង (Water Approach)

ជឿនការគុណកុម្ភារនៅក្នុងដំណោះស្រាយរាយការណ៍ដែលបានរាយការណ៍នេះ មាន



2.1 ការសរុបកំនងឱ្យក្រុងដំណោះស្រាយអតិថិជន

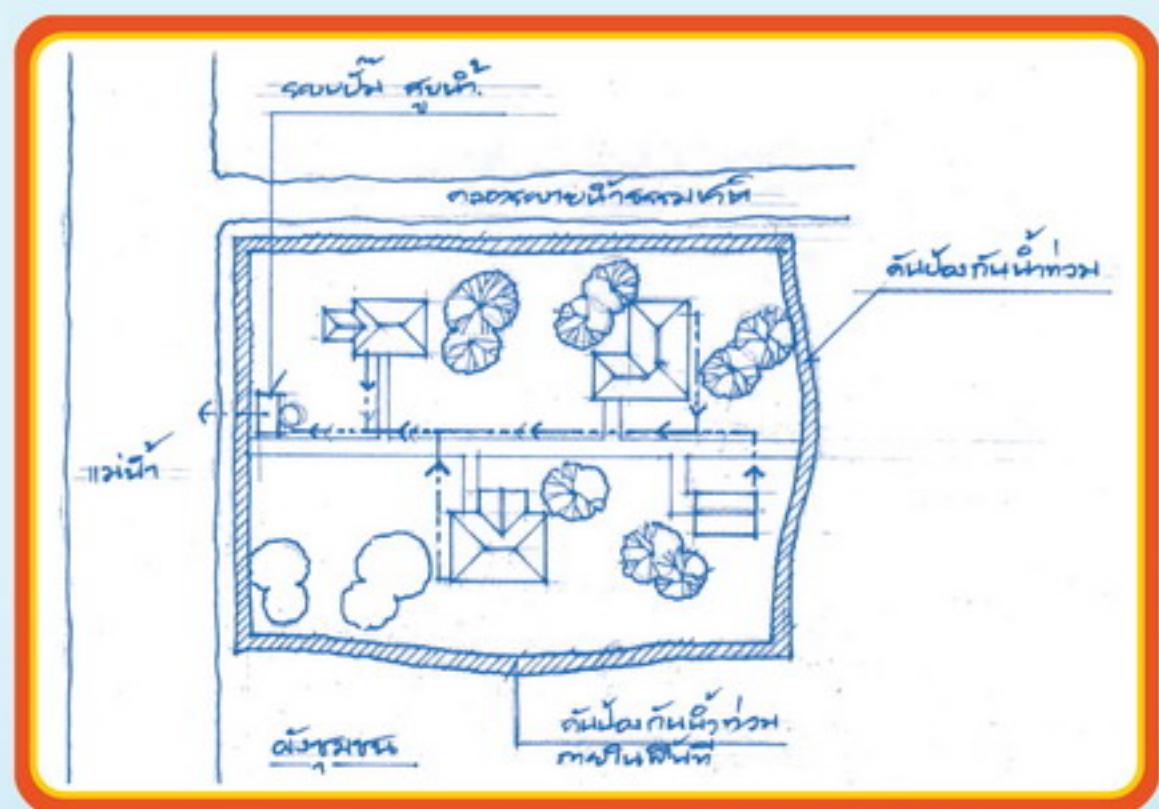


2.2 ការសរុបផែនកំនងឱ្យក្រុងដំណោះស្រាយអតិថិជន (រាយការណ៍)

3.2 ระบบป้องกันน้ำท่วมแบบพื้นที่ปิดล้อม

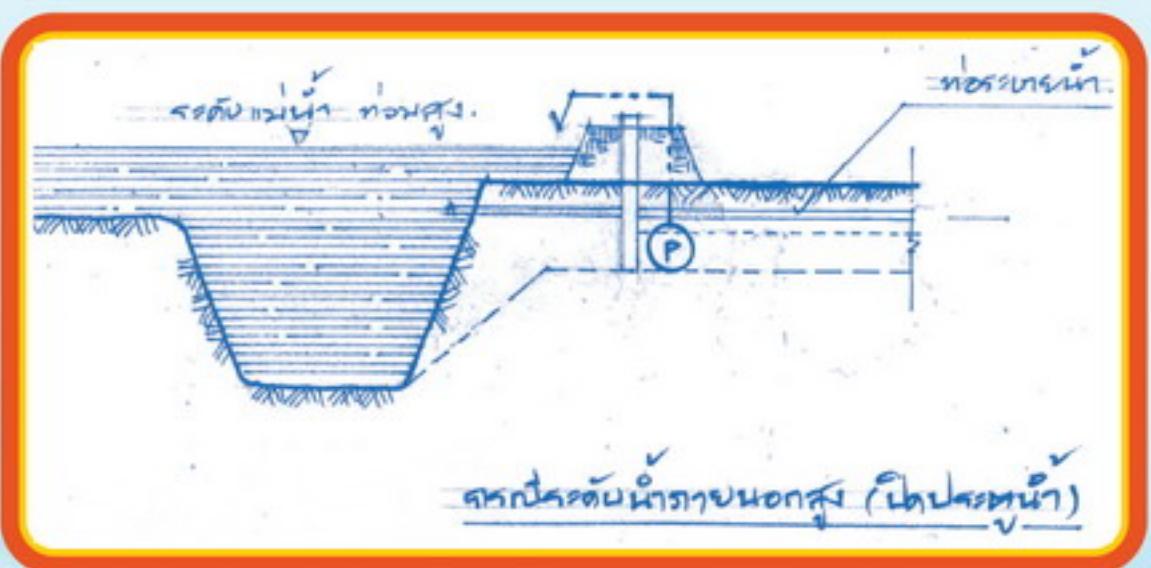
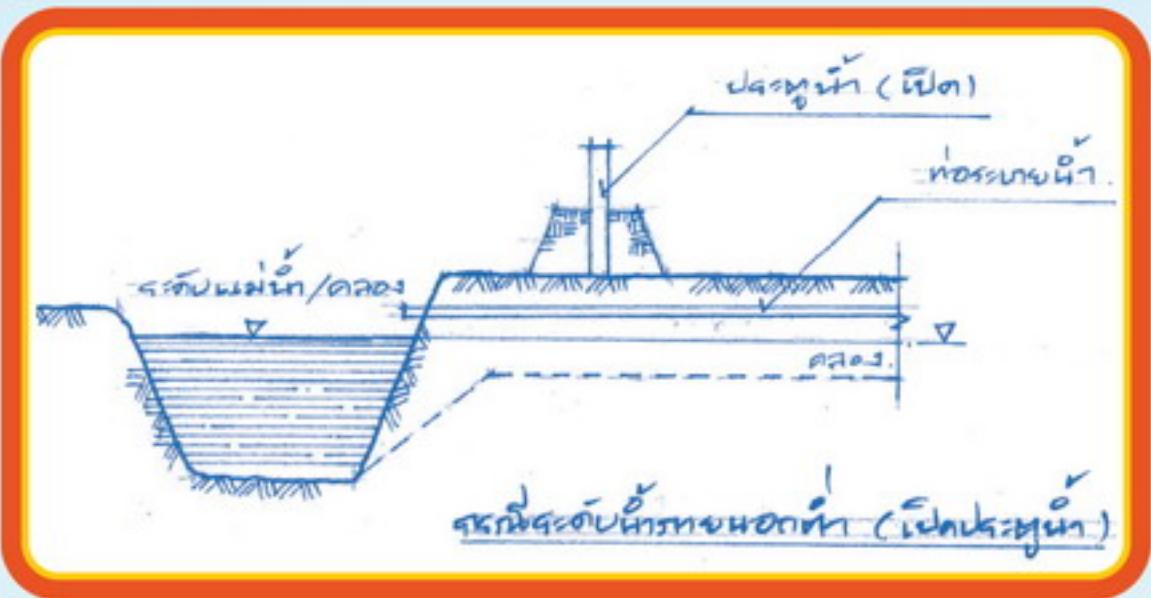
ແນວຄົດຮະບບປ້ອງກັນປ້າກ່ວມແບບພື້ນທີ່ປັດສັອນ

โดยส่วนใหญ่พื้นที่ชุมชนหรือพื้นที่เศรษฐกิจสำคัญที่ประสบอุทกภัยในแต่ละจังหวัดจะมีสัดส่วนของพื้นที่ไม่นอกเมืองเทียบกับพื้นที่ทั้งจังหวัด ทำให้การแก้ไขปัญหาน้ำท่วมโดยวิธีการควบคุม (Land Approach) หรือการสร้างพื้นที่ปิดล้อมเพื่อป้องกันน้ำท่วมจากพื้นที่ชุมชนเฉพาะแห่งเป็นแนวทางที่สมถูกยืนยันทางปฏิบัติมากกว่าวิธีอื่น หลักการทำพื้นที่ปิดล้อมแสดงได้ดังนี้



รูปแบบพื้นที่ปิดล้อม

រូបតួដំឡើងកំពតតូច



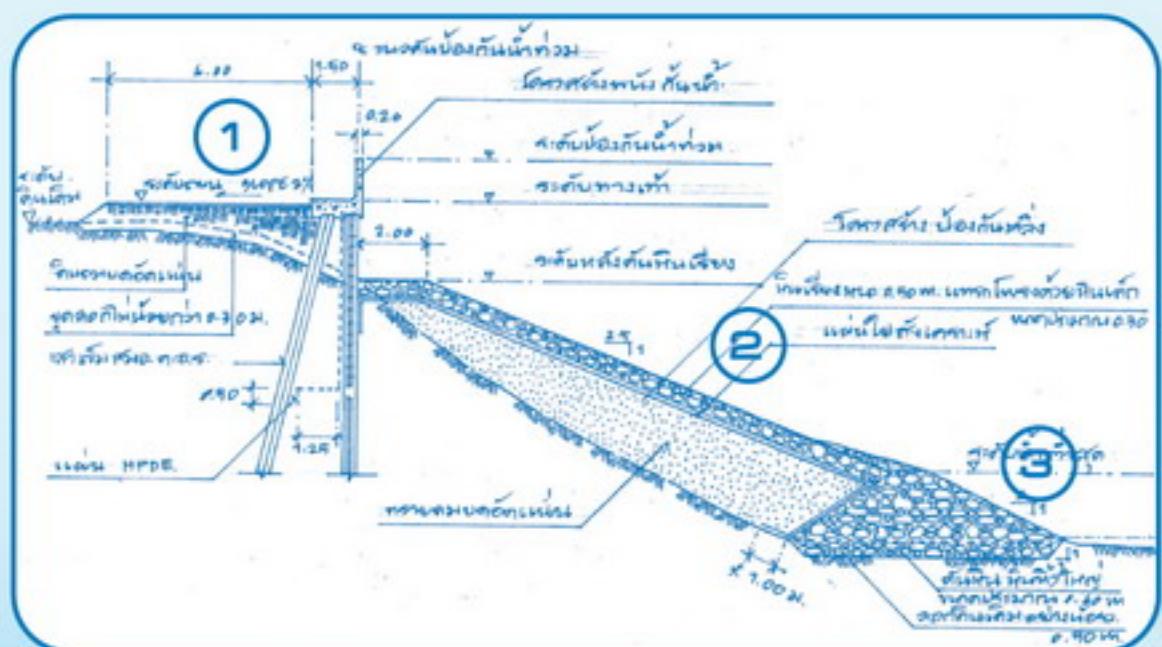
3.3 ហ្មាត់បែងកាន់ប៉ែងកាន់នាំទៀត

ហ្មាត់ខ្លួន ដើម្បីប៉ែងកាន់នាំទៀត

- 1) ដើម្បីប៉ែងកាន់ការកើតឡើង
- 2) ដើម្បីឱ្យប្រាយឈានដៅកិវិម្យ
- 3) ដើម្បីផ្តល់នូវលក្ខណៈសាស្ត្រភន

កំណត់ភាពបែងកាន់ប៉ែងកាន់នាំទៀត

- 1) តីប៉ែង (Crest)
- 2) សំរាប់ការកើតឡើង (Protection Part/Revetment)
- 3) ខ្លាតប៉ែងកាន់ (Toe)



บทที่ ๖

โครงการก่อสร้างระบบป้องกันน้ำท่วม พื้นที่ชุมชนเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์

๖.๑ รายละเอียดโครงการ

โครงการก่อสร้างระบบป้องกันน้ำท่วม พื้นที่ชุมชนเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ มีรายละเอียด โดยสรุปดังนี้

สัญญาจ้าง :	สัญญาเลขที่ ๓๓/๒๕๕๐ ลงวันที่ ๒๗ กรกฎาคม ๒๕๕๐
ระยะเวลาดำเนินการ :	๙๐๐ วัน
วันเริ่มปฏิบัติงาน :	๙ สิงหาคม ๒๕๕๐
วันสิ้นสุดสัญญา :	๒๔ มกราคม ๒๕๕๓
ผู้ว่าจ้าง :	กรมโยธาธิการและผังเมือง
ผู้รับจ้าง :	บริษัท กิพากร จำกัด
วงเงินค่าจ้าง :	๒๕๓,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สองร้อยห้าสิบสามล้านบาทถ้วน)

6.2 องค์ประกอบของบ้าน

องค์ประกอบของบ้านก่อสร้างระบบป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ชุมชนเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ โดยสรุป ดังนี้



รูปที่ 1 องค์ประกอบของโครงการก่อสร้างระบบป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ชุมชนเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์

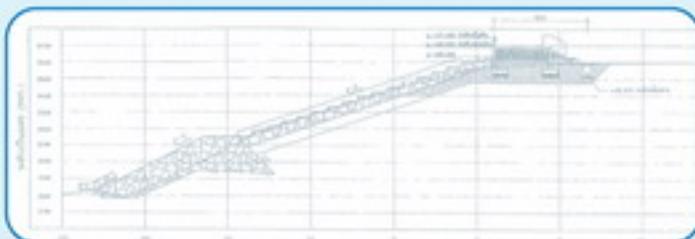
1) บ้านก่อสร้างรับคืนป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยา

1.1) ก่อสร้างคันบังกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยา ตั้งแต่สะพานเดชาติวงศ์ถึงศาลากระสาจังหวัด ประกอบด้วย

- กำแพงกันน้ำพ่วงทางเดินบนคันบังกันเพิ่ม ความยาวประมาณ 1,482 เมตร
- หอรับน้ำหลังคันบังกัน ความยาวประมาณ 1,482 เมตร

- 1.2) ก่อสร้างคันบ้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยา ตั้งแต่ศาลากระดังจังหวัดถึงโรงเรือน อุบลราชธานีสู่วรวรค ประกอบด้วย

 - คันบ้องกันน้ำท่วมแบบขั้นบันได พื้นที่รวมกำแพงกันน้ำและทางเดิน ความยาวประมาณ 924 เมตร
 - หอรับน้ำหลังคันบ้องกัน ความยาวประมาณ 924 เมตร



ឧទេ 6 ឥសុមនីរាជប្រព័ន្ធមែនូវឱ្យបានក្រុមហ៊ុនដែលបានចូលរួមជាប្រព័ន្ធ ដូចខាងក្រោម



2) បានកែចរោនឯក្រាប់ឯកនិងបិនប៉ូនកិន្នាក់រោន

- 2.1) កែវិវាទកិន្នាក់រោនដែលបានរៀបចំឡើងដោយផ្លូវតាមផែនកោខ៉ាវរោយ និងផែនកោខ៉ាវរោយ ការឈានថ្មីថ្មី 120 មេត្រ
- 2.2) កែវិវាទកិន្នាក់រោនដែលបានរៀបចំឡើងដោយផ្លូវតាមផែនកោខ៉ាវរោយ និងផែនកោខ៉ាវរោយ ការឈានថ្មីថ្មី 2,096 មេត្រ

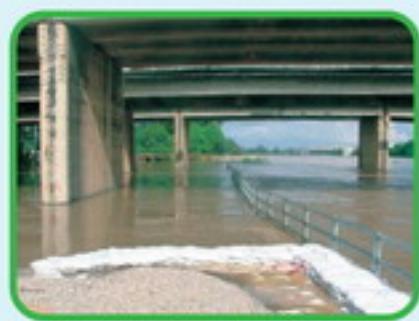
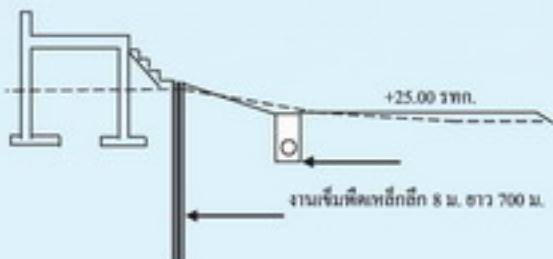




រូប៖ និរន្តរការរៀបចំបែនការបំពេញដោយក្រុមហ៊ុនអភិវឌ្ឍន៍ សំណងជូនទី២ និងក្រុមហ៊ុនអភិវឌ្ឍន៍ និរន្តរការរៀបចំបែនការបំពេញដោយក្រុមហ៊ុនការងារផ្តល់ជូន

3) งานก่อสร้างระบบป้องกันน้ำลด

ก่อสร้างเริ่มพิดเหล็กป้องกันน้ำโดยคลังคันป้องกันน้ำท่วมริมแม่น้ำเจ้าพระยา ตั้งแต่สะพานเดชาดิวงศ์ถึงสำนักงานเกษตรจังหวัด ความยาวประมาณ 700 เมตร



4) บ้านก่อสร้างอาคารลูกน้ำอุบหน้า

ก่อสร้างอาคารสถานีสูบน้ำ จำนวน 4 แห่ง พร้อมทั้งปรับปรุงทางระบายน้ำและเชื่อมต่อกับท่อระบายน้ำเดิมและท่อรวบรวมน้ำเสีย จัดหาและติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ ระบบไฟฟ้าและระบบควบคุม รวมทั้งงานก่อสร้างปรับปรุงถนนทางเข้า งานด้านสถาปัตย์ ภูมิสถาปัตย์และงานอื่นๆ ภายในพื้นที่ก่อสร้างและบริเวณใกล้เคียง ตามที่ระบุในแบบรายละเอียดก่อสร้าง และมาตรฐานการก่อสร้าง



6.3 ปัญหาอุปสรรคในการก่อสร้าง

จากที่ได้กล่าวข้างต้นว่า งานออกแบบโครงการนี้ได้ดำเนินการเร็วซึ่งตั้งแต่ปี พ.ศ. 2540 ในขณะที่งานก่อสร้างได้ดำเนินการในปี พ.ศ. 2550 ทำให้สภาพพื้นที่ก่อสร้างมีการเปลี่ยนแปลงไปมาก ดังนั้น ในขั้นตอนการเริ่มงานผู้รับจ้างจะต้องได้สำรวจสภาพพื้นที่ในปัจจุบัน เพื่อให้เป็นข้อมูลประกอบการวางแผนก่อสร้าง และตรวจสอบว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมที่มีการออกแบบไว้มากน้อยเพียงใด จากการรวบรวมข้อมูลปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นสามารถสรุปได้ ดังนี้

1) งานก่อสร้างคันบอนกันน้ำหัวแม่ริมแม่น้ำอ่ามราชายา

สำหรับงานก่อสร้างในส่วนนี้มีปัญหาและอุปสรรคที่สำคัญ ดังนี้

1.1) แนวท่อระบายน้ำเสีย ปอดักน้ำเสีย และ蹲นท์ที่เทศบาลได้ก่อสร้างขยายปรับปรุง ปัจจุบันก่อสร้างแล้วเสร็จ เป็นอุปสรรคต่อการก่อสร้างท่อรับน้ำหลังคันบอนกัน

1.2) แม่น้ำที่ต้องการวัดระดับน้ำ เป็นอุปสรรคกีดขวางตามแนวก่อสร้าง

1.3) จากการตรวจสอบหน้าด้ดล้าน้ำโดยใช้เครื่องมือวัดความลึกของน้ำ (SOUNDING) พบว่า สภาพร่องน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยา มีการเปลี่ยนแปลงไป ไม่สามารถก่อสร้างตามรูปแบบได้

1.4) พนักงานสถาปัตย์สูบน้ำของส่วนราชการอยู่ริมคลอง เป็นช่วงๆ จำเป็นจะต้องออกแบบเพิ่มเติมเพื่อให้สามารถบ้อนกันน้ำหัวแม่ริมแม่น้ำได้ด้วย

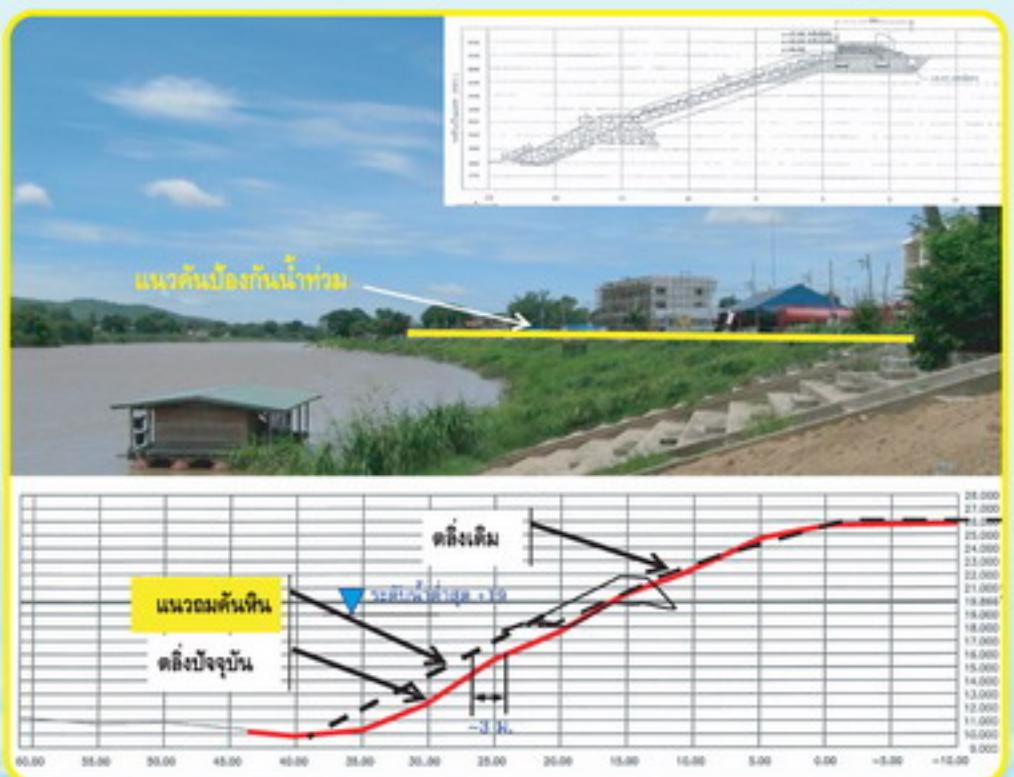


ภาพถ่ายที่ 1.1

บริเวณที่มีการก่อสร้างระบบบอนกันน้ำหัวแม่น้ำเจ้าพระยาและ蹲นท์ตามแนวก่อสร้างกันป้องกันน้ำท่วม



ภาระด้วยที่ 1.2 บริเวณที่มีเพียงประกอบการร้านอาหารตามแนวก่อสร้างกันป้องกันหน้าที่รวม



ภาระด้วยที่ 1.3 บริเวณเกิดการกัดเซาะตื้นในลักษณะ



រាយចក្រទី ១.៤ បុរហភទដែលមិនអាចស្វែងរកនៅក្នុងតាមរាយការអនុវត្តន៍

2) បានកែចេរបានឯករាជបាលបិនប៉ុងការប៉ែងការប៉ាងទំនើស

តាមរាយការកែចេរស្ថាបនក្នុងតាមរាយការអនុវត្តន៍ ដែលមិនអាចប៉ែងការប៉ាងទំនើសបាន ដូចខាងក្រោម ដូចខាងក្រោមនេះ ត្រូវបានកែចេរដោយស្រាវជ្រាវ ដើម្បីបានប្រើប្រាស់នូវការប៉ែងការប៉ាងទំនើស។

2.1) ស្ថាបនក្នុងតាមរាយការអនុវត្តន៍ ដែលមិនអាចប៉ែងការប៉ាងទំនើសបាន ដូចខាងក្រោមនេះ ត្រូវបានកែចេរដោយស្រាវជ្រាវ ដើម្បីបានប្រើប្រាស់នូវការប៉ែងការប៉ាងទំនើស។ តាមរាយការអនុវត្តន៍ ត្រូវបានកែចេរដោយស្រាវជ្រាវ ដើម្បីបានប្រើប្រាស់នូវការប៉ែងការប៉ាងទំនើស។

2.2) មិនអាចប៉ែងការប៉ាងទំនើសបាន ដូចខាងក្រោមនេះ ត្រូវបានកែចេរដោយស្រាវជ្រាវ ដើម្បីបានប្រើប្រាស់នូវការប៉ែងការប៉ាងទំនើស។

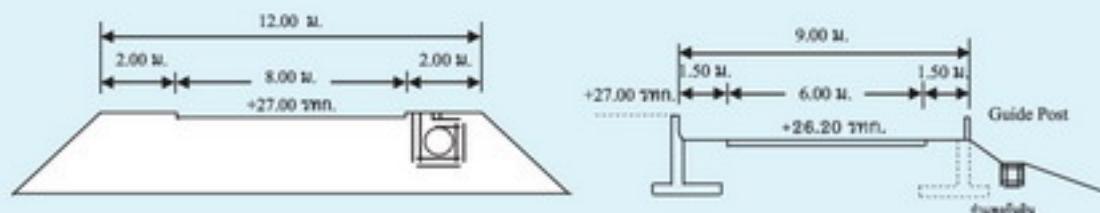
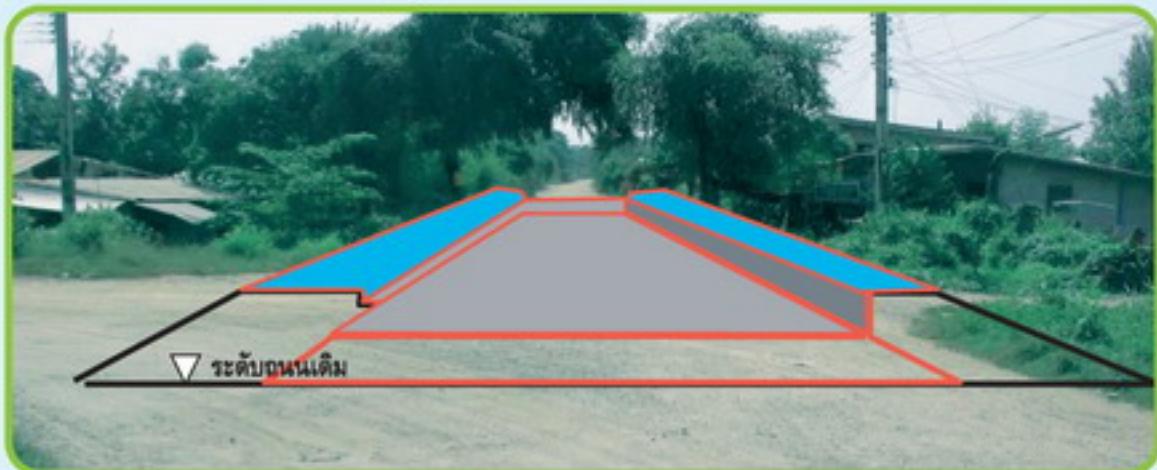


ภาพถ่ายที่ 2.1 บริเวณที่มีการก่อสร้างถนนฝือช้อมภายในโรงเรียนพอตัวรวมและ
ไม่อนุญาตให้มีการยกระดับถนนเป็นดันเป็นจั่งภักดีทั่วไป



ภาพที่ 2.2

ป้ายทางชุมชนตามแนวก่อสร้างยกระดับถนน



**ภาพที่ 2.2 และ 2.3 บริเวณที่มีป้ายทางเดินรถที่ดินและช่องปุ๊กสร้างของชาวบ้าน
ทำให้ไม่สามารถเดินดินยกระดับถนนตามที่ออกแบบไว้ได้**

3) ถนนก่อสร้างระบบป้องกันน้ำลอด

แนวท่อระบายน้ำเสีย บ่อตักน้ำเสีย และถนนก่อสร้างที่เทศบาลก่อสร้างและขยาย
ปรับปรุง เป็นอุปสรรคต่อการก่อสร้างเขื่อนพีดป้องกันน้ำลอด และแนวท่อรับน้ำลอด อีกทั้งยังทำ
ให้ถนนซึ่งก่อสร้างแล้วเสื่อมเสียหาย



ภาระด้วยที่ 3.1 บริเวณที่มีการก่อสร้างระบบขนส่งมวลชนน้ำเสียและถนนตามแนวก่อสร้างระบบป้องกันน้ำอุดตัน



ภาพถ่ายที่ 3.2 บริเวณที่มีการก่อสร้างระบบรวมน้ำเสียและอนุคามแนวก่อสร้างระบบป้องกันน้ำอุดตัน

4) บ้านก่ออิฐร้าบอาคารลูกานีลูกบ้าน

เนื่องจากแนวระบบท่อระบายน้ำเสีย บ่อตักน้ำเสีย และบ่อสูบน้ำเสีย เป็นอุปสรรค กีดขวางต่อการก่อสร้างสถานีสูบน้ำป้องกันน้ำท่วม อีกทั้งการระบายน้ำเติมได้ถูกใช้เป็นการระบายน้ำ ล้นจากบ่อตักน้ำเสียแล้ว ไม่สามารถก่อสร้างตามรูปแบบเดิมได้ ดังนั้น เพื่อให้สถานีสูบน้ำป้องกัน

น้ำท่วม สามารถใช้งานร่วมกับระบบระบบน้ำเสียดังกล่าวได้โดยไม่มีผลกระทบต่อโครงสร้างที่ได้ก่อสร้างไปแล้ว จึงจำเป็นต้องออกแบบปรับปรุงและหาแนวทางการระบายน้ำเพื่อสูบออกจะสูงแม่น้ำให้ได้ และปรับเปลี่ยนรูปแบบใหม่ของโครงสร้างอาคารสถานีสูบต่อไป



ภาพถ่ายที่ 4.1

บริเวณที่มีการก่อสร้างระบบระบบน้ำเสีย ตาม
ตัวແຜນງที่ก่อสร้างอาคารสถานีสูบน้ำ PS.1/1



ภาพถ่ายที่ 4.2

บริเวณที่มีการก่อสร้างระบบระบายน้ำเสีย ตาม
ตัวແພນ່ງທີ່ກ່ອສຽງອາຄາມສອນນີ້ສູນນ້ຳ PS.1/2



ภาพถ่ายที่ 4.3

บริเวณที่มีการก่อสร้างระบบระบบน้ำเสีย ตาม
ตัวแทนผู้ที่ก่อสร้างอาคารสถานีสูบน้ำ PS.1/3



ก้าวเดินที่ 4.4

บริเวณที่มีการก่อสร้างระบบระบายน้ำเสีย ตาม
ตัวแทนงที่ก่อสร้างอาคารสถานีสูบน้ำ PS.2/1

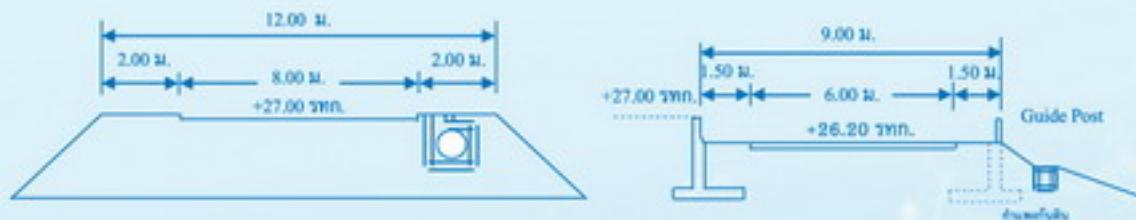
บทที่ 7

การประชุมวิเคราะห์ทางแนวทางแก้ไข

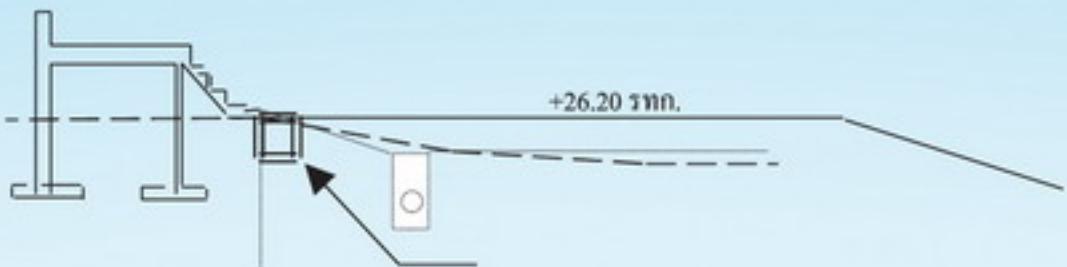
7.1 การประชุมร่วมกันระหว่างผู้ออกแบบ คณะกรรมการติดต่อ การจ้าง ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน วิศวกรโครงการ ผู้รับจ้าง ผู้ควบคุมงานและผู้แทนเทศบาลฯ

จากปัญหาอุปสรรคข้างต้น กลุ่มผู้ควบคุมงานก่อสร้างทั้งฝ่ายผู้ว่าจังและผู้รับจ้าง ได้แจ้งให้กรมฯ รับทราบในขั้นต้น และสำรวจแนวก่อสร้างด่างๆ โดยละเอียดเก็บเป็นข้อมูลนำมาจัดทำเป็นแบบแสดงปัญหาอุปสรรคร่องงานเพื่อให้บริษัทที่ปรึกษาฯ ได้นำไปออกแบบปรับปรุงแก้ไข และได้จัดประชุมเพื่อระดมความคิดเห็นและหาแนวทางแก้ไขร่วมกันระหว่างผู้ออกแบบ คณะกรรมการตรวจการจ้างฯ ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน วิศวกรโครงการ ผู้รับจ้าง ผู้ควบคุมงานและผู้แทนเทศบาลฯ นครบุรุษสวัสดิ์ ซึ่งได้มีการประชุมอยู่ที่กรมฯ หลักทรัพย์ และประชุมที่สำนักงานก่อสร้าง 2 ครั้ง มีรายละเอียดสรุปได้ ดังนี้

1) แก้ไขฐานกระดับถนนบริเวณถนนกำลังพล โดยปรับลดระดับผิวจราจรลง 80 ซม. ลดความกว้างผิวจราจร 2 ม. และให้ทางข้างละ 50 ซม. แต่ใช้กำแพงกันน้ำเข้ามาช่วยเสริมให้สามารถป้องกันน้ำท่วมได้ที่ระดับเดิม คือ +27.00 ราก.



2) ยกเลิกฐานป้องกันน้ำลาดตัด เนื่องจากสภาพพื้นที่เดิมบริเวณด้านหลังคันบังกันน้ำท่วมเป็นถนนลาดยาง แต่ปัจจุบันได้วางการขยายปรับปรุงและยกระดับแล้ว การก่อสร้างระบบป้องกันน้ำลดความรุ่പแบบเดิมจะมีผลกระทบต่อถนนที่เพิ่งได้ดำเนินการไปแล้ว และเดือดร้อนกับประชาชนผู้สัญจรไปมา จึงได้ตรวจสอบการซึมผ่านของน้ำตามสภาพปัจจุบัน พนักงานมืออัตโนมารถซึมผ่านได้ต่ำมากเนื่องจากผลของการทดสอบและขยายผิวจราจรทำให้ระบบไหลลอดได้คันบังกันไม่มากขึ้น ผลลัพธ์ให้แรงดันของน้ำลดลง ดังนั้น จึงยกเลิกงานระบบป้องกันน้ำลดตัดก่อตัว



3) เร่งรัดให้ทักษะการอ่านแบบปรับเปลี่ยนรูปแบบตามลักษณะคุณน้ำ และรูปแบบของคันป้องกันน้ำท่วม ตามสภาพพื้นที่ป้องกันที่เปลี่ยนแปลงไป



คณะกรรมการตรวจสอบการซั่งและผู้แทนเทศบาลร่วมประชุมท่านทางแก้ไข



ผู้เชี่ยวชาญด้านปฐมพิจารณาและส่วนที่สนับสนุนการดำเนินการ ครั้งที่ 1

4) ผู้เชี่ยวชาญจากบริษัทคือรักษาได้ประสานกับหน่วยงานต่างๆ ในพื้นที่ที่มีส่วนเกี่ยวข้องรับทราบ เพื่อหาแนวทางแก้ไขร่วมกัน ได้แก่ เทศบาลนครสวนหลวง โยธาธิการและผังเมืองจังหวัดนครสวนหลวง กรมการชนส่งทางน้ำและพาณิชย์น้ำ สำนักงานเขตที่ดินจังหวัดนครสวนหลวง เว่อนจังหวัดนครสวนหลวง กอสุ่มผู้ประกอบกิจการแพริมน้ำ และกอสุ่มประชาชนที่ได้รับผลกระทบตามแนวทางที่ยกระดับเป็นคันบ้องกันน้ำทั่วไป ซึ่งผลการประชุม มีดังนี้





ผู้เชี่ยวชาญด้านเทคโนโลยีร่วมกับเจ้าหน้าที่กรมฯตรวจสอบเพื่อปรับปรุงสถานีอุบัติ

1. จากถักษณะทางกายภาพของโครงสร้าง ทำให้เกิดการกัดเสาะที่ฐานตึงได้โดยง่าย
 2. มีการเปลี่ยนแปลงหรือก่อสร้างสิ่งล่วงล้ำล้าน้ำแห่งใหม่ที่นั่น จึงทำให้เกิดการกัดเสาะมากขึ้นในบางแห่งที่ไม่เคยเกิด
 3. ปัจจุบันมีภาวะเกิดขึ้นใหม่กลางล้าน้ำ ทำให้หน้าตัดล้าน้ำลดลงและกระแสเน้าไหลเร็วขึ้น
 4. การวิเคราะห์และแก้ไขรูปแบบคันบังกันน้ำทั่วไป จะตรวจสอบอีกครั้งโดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน
 5. การคุ้นเคยกับภัยธรรมชาติเวลามากขึ้นที่เกิดใหม่ จะช่วยให้การกัดเสาะลดลง

7.2 การประชุมรับฟังความคิดเห็นของผู้ประกอบการ ร้านอาหารเพริมหน้า

ผู้ประกอบการร้านอาหารเพริมน้ำ ซึ่งได้รับผลกระทบจากการก่อสร้างคันบังกันน้ำ แม่น้ำเจ้าพระยา ซึ่งจากการประชุมผู้ที่ได้รับผลกระทบตั้งกกล่าว มีความเห็นสอดคล้องกับรูปแบบที่



การประชุมผู้ประกอบกิจการอาหารพรีเมี่ยมและส่วนราชการที่เกี่ยวข้องผู้เชี่ยวชาญด้านปฐพึกศาสตร์ได้เสนอแนะในเบื้องต้น และอินดีที่จะเคลื่อนย้ายพร้อมอาหารไปบวิเวณอินเป็นการชั่วคราว

รายงานการประชุม
โครงการก่อสร้างระบบป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ชุมชนเมืองนครสวรรค์
พิเศษ ครั้งที่ 2/2551

วันศุกร์ ที่ 1 กันยายน พ.ศ. 2551

ณ ห้องประชุมโครงการชลประทานจังหวัดนครสวรรค์

เริ่มประชุม เวลา 13.30 น.

รายบุคคลที่เข้าร่วมประชุม

- นายปานเมธุ ข่าเรียว โยธาธิการและผังเมืองจังหวัดนครสวรรค์ ทำหน้าที่ประธานที่ประชุม ก่อสร้างโครงการก่อสร้างระบบป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ชุมชนเมืองนครสวรรค์ และให้ผู้เข้าร่วมประชุมแนะนำตัว
- นายอุดหนู ข่ายสุวรรณ หัวหน้าผู้ควบคุมการก่อสร้างฯ กล่าวบรรยายสรุปโครงการก่อสร้างฯ โดยพูดถึงความเป็นมาของโครงการ ข้อมูลขอนเซชูของงาน ปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้น วิธีการแก้ไข และการปรับปรุงรูปแบบคันบังกันน้ำท่วม รวมถึงความจำเป็นที่ต้องเคลื่อนย้ายแพ
- ประธานฯ หารือเรื่องการย้ายแพอาหาร และการปรับปรุงรูปแบบคันบังกันน้ำท่วม เพื่อก่อสร้างระบบป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ชุมชนเมืองนครสวรรค์
 - สถานที่ที่จะให้แพย้ายไปอยู่ คือ เรือนเดิมตั้งแต่หน้าศาลากลางไปจนกระทั่งศาลาสูบน้ำ ของเรือนจำโดยแต่ละเรือนนั้นมีความกว้าง 420 เมตร มีช่องว่างประมาณ 20 เมตร และทางผู้รับจำจัดทำปักเสาเพื่อโคงแพโดยเริ่มจากแพรับลงซึ่งมีความกว้าง 68 เมตร, แพรับน้ำหนึ่งข้างเข้ามีความกว้าง 45 เมตร แพอาหารปลา มีความกว้าง 62 เมตร และแพริมชล มีความกว้าง 40 เมตร
 - ระบบไฟฟ้าที่เกี่ยวข้อง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคนครสวรรค์ต้องการให้โยธาธิการและผังเมืองจังหวัดทำหนังสือ เรื่องแต่งตั้งอัยเส้าไฟฟ้าชั่วคราว โดยผู้รับจำทำการสำรวจตำแหน่งเส้าไฟฟ้าเดิมพร้อมตำแหน่งแพแต่ละราย เพื่อประกอบการติดตั้งต่อไป
 - วิธีการขนย้าย โยธาธิการและผังเมืองจังหวัดทำหนังสือถึงสำนักงานเขตสังกัดน้ำและพานิชนาเวนศ์นครสวรรค์ขอความอนุเคราะห์เคลื่อนย้ายแพต่อไป
 - การบักหลัก ให้ผู้รับจำจัดดำเนินการบักหลักสำหรับไว้โคงยึดแพตามตำแหน่งที่เข้าของแพแต่ละรายต้องการต่อไป
 - เร่งรัดให้เคลื่อนย้ายให้แล้วเสร็จภายในวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2551

มติที่ประชุม วันที่

-/รายบุคคล

ระบบที่ยอนวาระที่ 2 รับรองรายงานประจำปี
ไม่มี

นิติที่ประชุม รับทราบ

ระบบที่ยอนวาระที่ 3 เรื่องสืบเนื่อง
ไม่มี

นิติที่ประชุม รับทราบ

ระบบที่ยอนวาระที่ 4 เรื่องพิจารณาปรับปรุงรูปแบบคันப้องกันน้ำท่วม

นิติที่ประชุม เห็นด้วยกับการปรับปรุงรูปแบบเพื่อให้มีความมั่นคงแข็งแรง และขอให้ใช้รูปแบบ ซึ่งกลมกลืนกับรูปแบบเดิมที่มีอยู่

ระบบที่ยอนวาระที่ 5 เรื่องอื่นๆ (ตัวมี)

- ผู้ประชุมทั้งหมดได้ไปศึกษาที่ที่ทำการเคลื่อนย้ายแพ พร้อมถึงกำหนดตำแหน่งตามที่เจ้าของแพแต่ละรายต้องการ

เลิกประชุม เวลา 15.30 น.

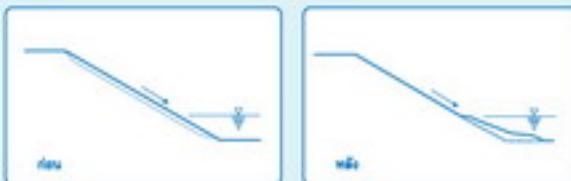
บทที่ 8

สรุปแนวทางแก้ไขปัญหาอุปสรรค

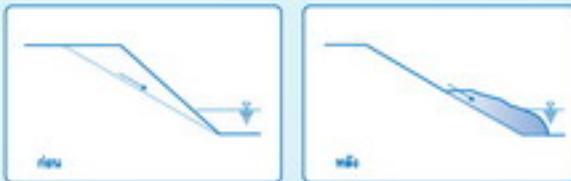
8.1 สรุปผลแนวทางดำเนินงานแก้ไขปัญหาอุปสรรค

การพัฒนาลายขอบตืบ

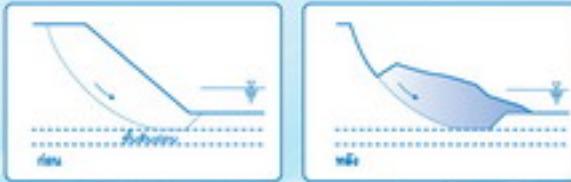
- การพัจทลายบริเวณผิวลาด - ส่วนใหญ่เกิดกับดินทรายโดยเฉพาะเมื่อมีน้ำไหลซึมผ่าน



- การพัจทลายเป็นระนาบ - ส่วนใหญ่เกิดกับคลองที่มีความชันปานกลางโดยสังเกตจากการอยู่ต่ำกว่าที่ผิวน้ำของแม่น้ำ



- การพัจทลายแบบเลื่อนหมุน - เกิดกับคลองที่มีความชันเฉียบหรือชันสูงโดยเฉพาะการถูกขัดขวางอย่างเดียวไม่สามารถผ่านได้และเกิด Sudden draw down



- การพัจทลายแบบผสม

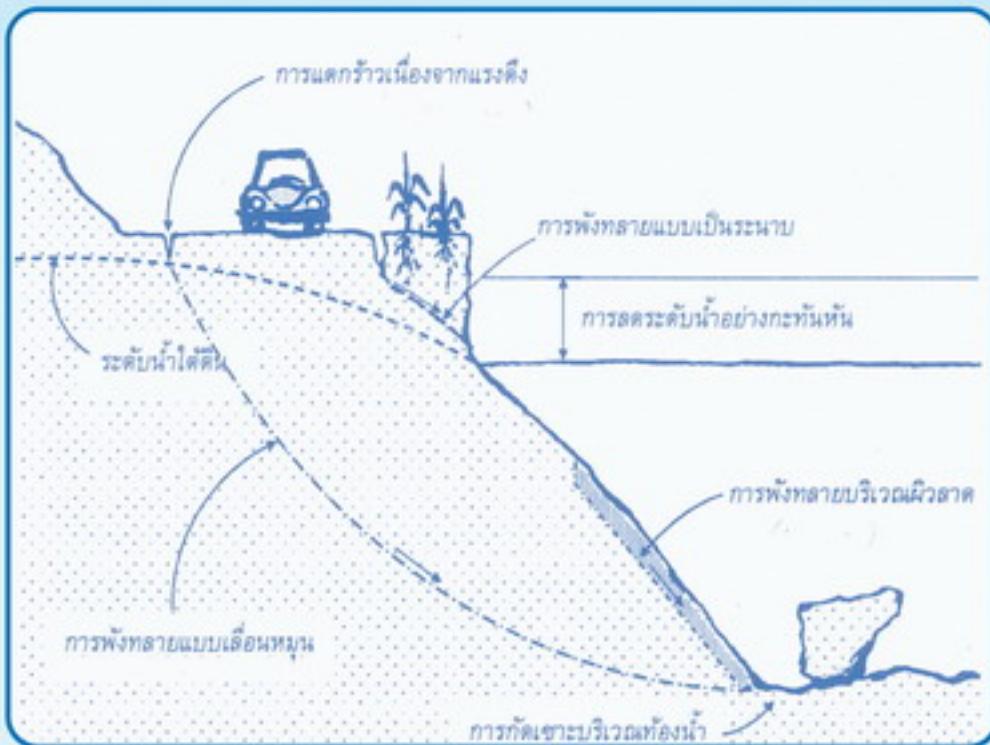
การออกแบบเชื่อมป้องกันน้ำท่วม

บัญชีการค้า

1. การสำรวจลักษณะภูมิประเทศเพื่อใช้ในการกำหนดรูปแบบเขื่อน
 2. รูปแบบเขื่อน
 - 2.1 เขื่อนระบบ Gravity ได้แก่ Gabion หรือ Mass Concrete หรือ แบบคันดินตอม
 - 2.2 เขื่อน คอนส. ได้แก่ R.C. Cantilever Wall แบบ T- Shape หรือ L- Shape หรือแบบ Sheet Pile
 - 2.3 เขื่อนระบบเสาเข็มร่วมกับแผงกันดิน
 3. ผลการเจาะสำรวจขั้นต้น เพื่อดูลักษณะความทึบนำ้ และกำลังรับน้ำหนัก
 4. ข้อมูลระดับน้ำสูงสุด และระดับน้ำต่ำสุด รวมถึงระดับน้ำท่วมสูงสุดที่ใช้ในการออกแบบ

บันทึกการอ่าน

- 1) คำนวณหาแรงตันดิน และแรงตันน้ำที่กระทำกับเขื่อน
 - 2) ออกแบบโครงสร้างเขื่อน
 - 3) ตรวจสอบเสถียรภาพโดยรวมของเขื่อน ได้แก่
 - 3.1) เสถียรภาพในการต้านทานการล้มกว่า (Overtuning Stability)
 - 3.2) เสถียรภาพในการต้านทานการลื่นตัว (Sliding Stability)
 - 3.3) เสถียรภาพในการต้านทานการรับน้ำหนัก (Bearing Capacity)
 - 4) ตรวจสอบการไหลซึมผ่านตัวเขื่อน (Seepage Control)
 - 5) การป้องกันการกัดเซาะด้านหน้าเขื่อน (Scour Protection) ซึ่งจะมีผลต่อเสถียรภาพของเขื่อน



วิธีการแก้ปัญหา

- วิธีที่ 1 ระบบเขื่อนเสาร์เริ่มคู่และหินทึ้ง
- วิธีที่ 2 ระบบ Gabion และหินทึ้ง
- วิธีที่ 3 ระบบ Platform คสส. รองรับด้วยเสาร์เริ่มในแนวตั้ง
- วิธีที่ 4 ระบบ Platform คสส. รองรับด้วยเสาร์เริ่มในแนวตั้งร่วมกับแนวเอียง

วิธีการออกแบบ

- วิเคราะห์และออกแบบโดยใช้ Finite Element Model (PLAXIS)

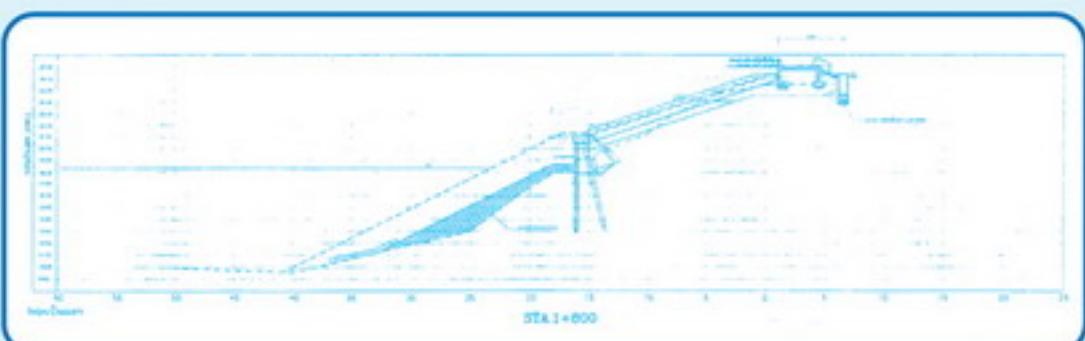
វិធីទី 1 របៀបផ្ទេរភាពខ្សោយក្នុងបញ្ហាបន្ទាន់

ខ្លួនការកំស្គាល់

1. ការបិនពីការតាមតម្លៃបន្ទាន់ជាបន្ទាន់ទី 18.50 m.
2. ការតាមតម្លៃបន្ទាន់ជាបន្ទាន់ទី 19.80 m.
3. ការតាមតម្លៃបន្ទាន់ជាបន្ទាន់ទី 20.00 m.
4. ការកំស្គាល់ស្ថាបន្ទាន់ទី 20.00 m.

ខ្លួនការកំស្គាល់

1. ការបិនពីការតាមតម្លៃបន្ទាន់ជាបន្ទាន់ទី 18.50 m.
2. ការបិនពីការតាមតម្លៃបន្ទាន់ជាបន្ទាន់ទី 19.80 m.
3. ការបិនពីការតាមតម្លៃបន្ទាន់ជាបន្ទាន់ទី 20.00 m.
4. ការបិនពីការតាមតម្លៃបន្ទាន់ជាបន្ទាន់ទី 20.00 m.



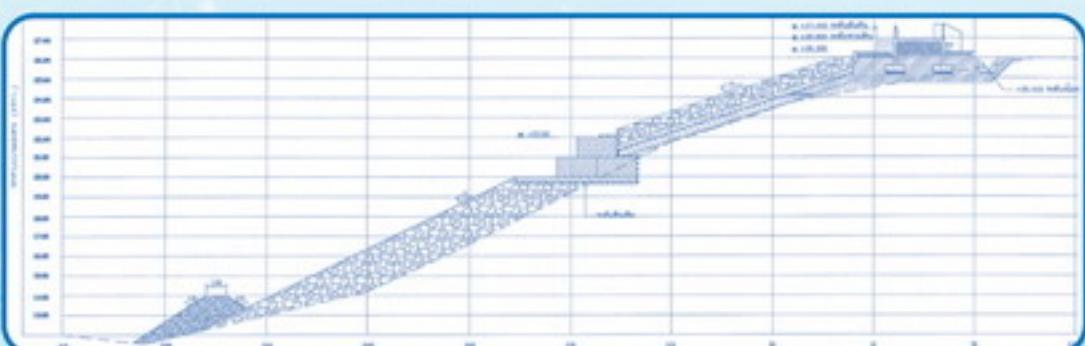
វិធីទី 2 របៀបផ្ទេរភាពខ្សោយក្នុងបញ្ហាបន្ទាន់

ខ្លួនការកំស្គាល់

1. ការបិនពីការតាមតម្លៃបន្ទាន់ជាបន្ទាន់ទី 19.80 m.
2. ការបិនពីការតាមតម្លៃបន្ទាន់ជាបន្ទាន់ទី 20.00 m.
3. ការបិនពីការតាមតម្លៃបន្ទាន់ជាបន្ទាន់ទី 20.00 m.
4. ការកំស្គាល់ស្ថាបន្ទាន់ទី 20.00 m.

ខ្លួនការកំស្គាល់

1. ការបិនពីការតាមតម្លៃបន្ទាន់ជាបន្ទាន់ទី 19.80 m.
2. ការបិនពីការតាមតម្លៃបន្ទាន់ជាបន្ទាន់ទី 20.00 m.
3. ការបិនពីការតាមតម្លៃបន្ទាន់ជាបន្ទាន់ទី 20.00 m.
4. ការបិនពីការតាមតម្លៃបន្ទាន់ជាបន្ទាន់ទី 20.00 m.



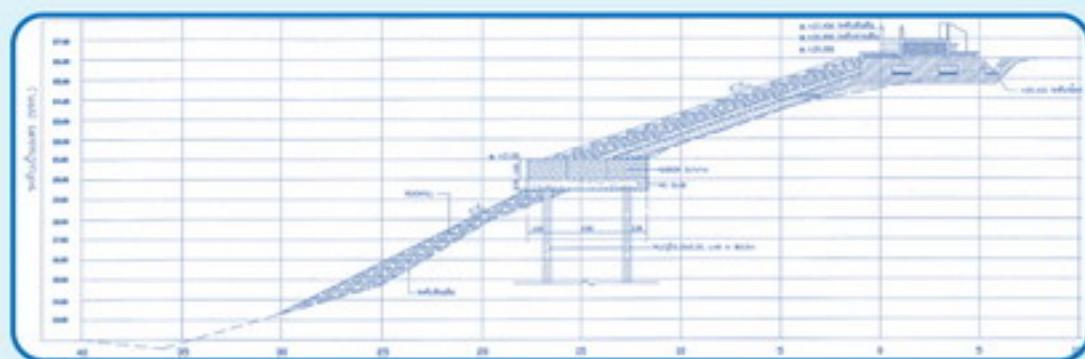
วิธีที่ 3 ระบบ Platform คสล. รองรับด้วยเสาเข็มในแนวตั้ง

ขั้นตอนการก่อสร้าง

1. ตอกตันถ่วงระดับ +20.00 ม. โดยยกขึ้นละ 0.30 ม.
2. ตอกเสาเข็ม ระยะห่างทุกๆ 3.00 ม.
3. ก่อสร้างพื้น คสล. หนา 0.50 ม.
4. ติดตั้ง Gabion ขนาด 2x2x1 ม. จำนวน 3 แท่ง บนพื้น คสล.
5. ตอกตันหลังเขื่อนถ่วงระดับดันน้ำ
6. ทำการก่อสร้างขั้นบันไดพื้นเรียบแนว

ข้อเสียของวิธีนี้

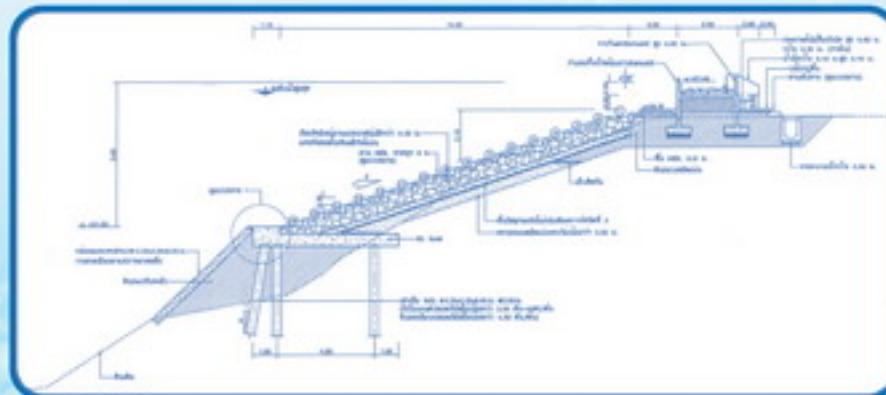
- มีการเคลื่อนตัวของ Platform ค่อนข้างมาก ประมาณ 5.70 ซม.



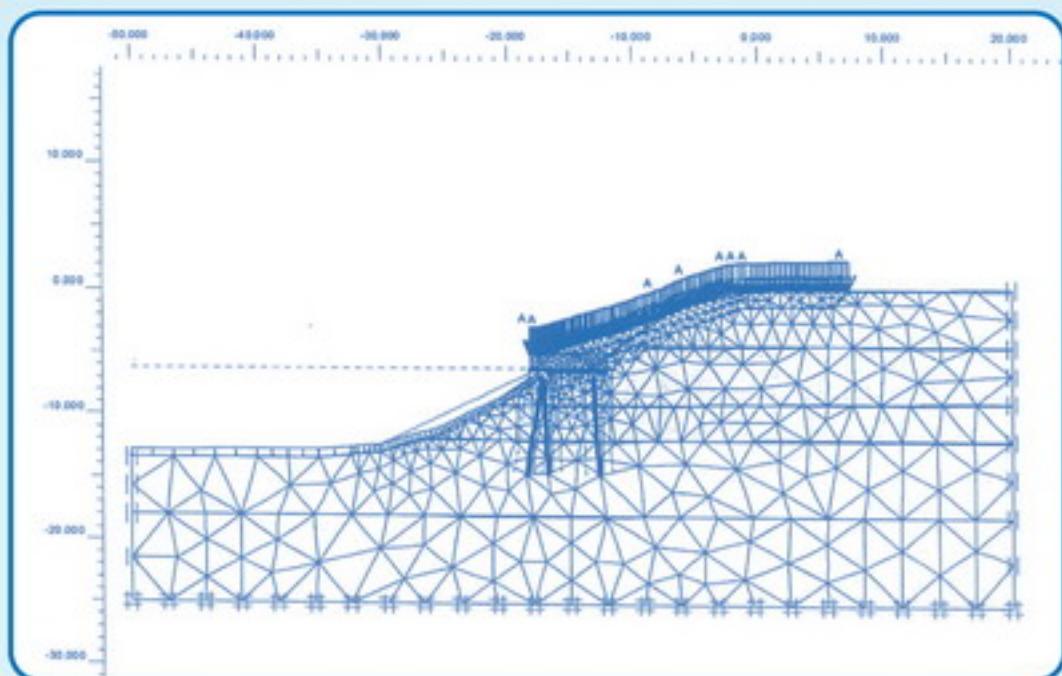
วิธีที่ 4 ระบบ Platform คสล. รองรับด้วยเสาเข็มในแนวตั้ง ร่วมกับแนวเอียง

วิธีนี้เป็นการปรับปรุงรุปแบบที่ใช้ในวิธีที่ 3

1. ยกเลิก Gabion และเพิ่มโครงสร้างเพื่อใช้ค้ายานขั้นบันไดพื้นเรียบแนว
2. เพิ่มแนวเอียง (Batter Pile) เพื่อลดการเคลื่อนตัวจากเดิม 5.70 ซม. เหลือ 3.50 ซม.
3. แรงที่เกิดขึ้นในเสาเข็ม $M=2.70 \text{ t-m/pile}$ $V=4.10 \text{ t/pile}$
4. ขั้นตอนการก่อสร้างเหมือนกับวิธีที่ 3



Finite Element Model สำหรับระบบ Platform ก่อสร้าง
รองรับด้วยเสาเข็มในแนวตั้งร่วมกับแนวเอียง



គម្រោងការបង្កើតរឹងចាំបាច់

- 1) รูปแบบที่ 1 มีปัญหาเรื่องการก่อสร้างฐานเขื่อน รวมทั้งไม่มีน้ำ และแรงดึงในเสาเข็มที่มาก
 - 2) รูปแบบที่ 2 มีปัญหาเรื่องการก่อสร้างฐานเขื่อน และการเคลื่อนตัวทางขวา
 - 3) รูปแบบที่ 3 มีปัญหาเรื่องการเคลื่อนตัวทางขวา
 - 4) รูปแบบที่ 4 มีปัญหาเรื่องการเคลื่อนตัวทางขวาไม่มาก และสามารถใช้เสาเข็มที่มีรายในห้องคลาดได้ จึงควรใช้รูปแบบนี้

คณะกรรมการจัดทำหนังสือ การจัดการความรู้ประจำปีงบประมาณ 2551

เรื่อง : แนวทางการแก้ไขปัญหา อุปสรรค การออกแบบและก่อสร้างระบบป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ชุมชน

ประธานที่ปรึกษา

นายสมชาย ชุ่นรัตน์ อธิบดีกรมโยธาธิการและผังเมือง

ที่ปรึกษา

นายเอกวิทย์ ติราพร	รองอธิบดี
นายสุพล ศรีพันธุ์	รองอธิบดี (ประธาน CKO)
ว่าที่ร้อยตรีกิตติ ศิริวิชญ์ในศรี	ผู้อำนวยการฝ่ายสนับสนุนและพัฒนาความพัฒนาเมือง
นายประภัสสร์ มาลากาญจน์	ผู้อำนวยการสถาบันพัฒนาบุคลากรด้านการพัฒนาเมือง หัวหน้าทีมงาน KM

สำนักสนับสนุนและพัฒนาความพัฒนาเมือง

นายคมสัน จีระสุวรรณ	วิศวกรวิชาชีพ 9 วช
นายชัยยา เจริญดิรกรรม	วิศวกรวิชาชีพ 8 วช หัวหน้ากลุ่มงานป้องกันน้ำท่วม
นายเทพชัย เสรีอานวย	วิศวกรวิชาชีพ 8 วช
นายสหวัฒ พิมพ์ศักดิ์	วิศวกรวิชาชีพ 8 วช
นายพวยศ เทียนทอง	วิศวกรวิชาชีพ 8 วช
นายโชคชัย เมฆฉาย	วิศวกรโยธา 7 วช
นายสายชล ชอบประดิถ	วิศวกรโยธา 7 วช
นายธรรมนูญ นันทสมบูรณ์	วิศวกรวิชาชีพ 7 วช
นายอนันต์ วนบีชาพันธุ์	วิศวกรโยธา 7 วช
นายปราโมทย์ พรมทอง	วิศวกรโยธา 7 วช
นายสิงหอินันท์ เป็ญญาสุพัฒนันท์	วิศวกรโยธา 6 ว
นายสุทธิศักดิ์ ศรีอินทร์	นายช่างโยธา 6

สถาบันพัฒนาบุคลากรด้านการพัฒนาเมือง

นางสาวรำ นาคติษฐ์	นักพัฒนาทรัพยากรบุคคล 8 ว
นางน้ำทิพย์ โบสก์ทอง	เจ้าหน้าที่บริหารงานทั่วไป 7
นางสาวจิตกุล เป้าประดิษฐ์	นักพัฒนาทรัพยากรบุคคล 6 ว