



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

โครงการ “ศูนย์วิจัยระบบการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำ
เพื่อความมั่นคงระดับจังหวัด”

รายงานหลัก

โดย

รศ.ดร.สุจิต คุณธนกุลวงศ์ และคณะ

สิงหาคม 2553

รายงานฉบับสมบูรณ์

โครงการ "ศูนย์วิจัยระบบการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อความมั่นคงระดับจังหวัด"

คณะผู้วิจัย

สังกัด

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. รศ.ดร. สุจิตต์ คุณธนกุลวงศ์ | คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 2. รศ. ชัยยุทธ สุขศรี | คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 3. Prof. Dr. Seigo NASU | Kochi University of Technology |
| 4. Dr. Asif Mumtaz Bhatti | Kochi University of Technology |
| 5. ผศ.ดร. ไพศาล สันติธรรมนนท์ | คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 6. ผศ.ดร. โปรดปราน บุญยพุกกณะ | คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 7. ผศ.ดร. อติวงศ์ สุชาโต | คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 8. นายสัญญา เศรษฐพิทยากุล | ผู้เชี่ยวชาญด้านการวางแผนกลยุทธ์ |
| 9. นายโชคชัย สุทธิธรรมจิต | คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 10. ดร. พงษ์ศักดิ์ สุทธินนท์ | Kochi University of Technology |
| 11. นายศักร์ สกุลไทย | คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 12. นายขวัญชัย แพโคกสูง | คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 13. นายदनัย จำปานิล | คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 14. นางสาวเปี่ยมจันทร์ ดวงมณี | คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 15. นายสิทธิพันธ์ ทองใบ | คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 16. นายภาณุวัฒน์ อังคสุรักษ์ | คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 17. นายอรุณ บุรีรักษ์ | คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 18. นางสาวปานฟ้า บุตรศัลทิศ | คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |
| 19. นางสาววรรณฐิณี แก้วไทรย้อย | คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย |

สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

ชุดโครงการวิจัยด้านการจัดการทรัพยากรน้ำ

คำนำ

รายงานฉบับสมบูรณ์ของโครงการศูนย์วิจัยระบบการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำ เพื่อความมั่นคงระดับจังหวัด โดยหน่วยปฏิบัติการวิจัยระบบการจัดการแหล่งน้ำ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้สรุปผลการศึกษาของโครงการในปีที่ 1 รวมระยะเวลา 1 ปี (20 เม.ย. 52 - 19 เม.ย. 53) ซึ่งประกอบด้วยการดำเนินการวิจัยและพัฒนากระบวนการให้เกิดแผนจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัดในเชิงบูรณาการที่สามารถสนับสนุนการพัฒนา การบริหารจัดการทรัพยากร เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมตามแผนพัฒนาจังหวัดได้อย่างสมดุล มั่นคง อยู่ภายใต้ปัจจัยแวดล้อมด้านการจัดการทรัพยากรน้ำ การพัฒนาระบบสนับสนุนส่วนกลางที่ประกอบด้วยข้อมูลและเครื่องมือที่สนับสนุนการจัดทำแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัดในเชิงบูรณาการรวมถึง การวิเคราะห์ทรัพยากรที่จำเป็นต่อการดำเนินงานตามแผนฯ และการเป็นศูนย์ประสานงาน และสร้างเครือข่ายการวิจัยฯ ด้านการจัดการทรัพยากรน้ำ ระหว่างหน่วยปฏิบัติและสถาบันการศึกษาในพื้นที่จังหวัดน่านอง และสร้างเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้การดำเนินงานและผลงานระหว่างพื้นที่กับหน่วยงานนโยบาย และระหว่างพื้นที่กับพื้นที่ นอกจากนี้โครงการฯ ได้ดำเนินการสัมมนา และจัดประชุมเชิงปฏิบัติการและสัมมนา กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในลักษณะ Water Forum และนำผลที่ได้มาประกอบการจัดทำกระบวนการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัดที่ได้เสนอไว้ในรายงานฉบับสมบูรณ์เล่มนี้

ทางทีมวิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า รายงานฉบับสมบูรณ์เล่มนี้ จะมีเนื้อหาที่เป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานทั้งภาครัฐ การองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นรวมถึงประชาชนในการนำองค์ความรู้กระบวนการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำระดับจังหวัดที่มีระบบสนับสนุนส่วนกลางด้านข้อมูล การวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่ที่เหมาะสมต่อไป หากท่านใดมีข้อคิดเห็นประการใดต่อการวิจัยในครั้งนี้ สามารถแสดงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะของท่านต่อทางโครงการฯ ผ่านทางระบบเครือข่าย อินเทอร์เน็ตทางเว็บไซต์ www.thaiwaterplan.org

หัวหน้าโครงการวิจัย

สิงหาคม 2553

กิตติกรรมประกาศ

การดำเนินงานของโครงการศูนย์วิจัยระบบการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อความมั่นคงระดับจังหวัดสำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี โดยอาศัยข้อคิดเห็นและข้อมูลต่างๆ จากบุคลากรในหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชน ได้แก่ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย กรมชลประทาน กรมพัฒนาที่ดิน กรมทรัพยากรน้ำ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล การประปานครหลวง การประปาส่วนภูมิภาค กรมส่งเสริมการเกษตร กรมการผังเมือง กรมอุตุนิยมวิทยา กรมควบคุมมลพิษ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ และจังหวัดที่อยู่ในโครงการนำร่อง นอกจากนี้ทางโครงการฯ ยังได้รับผลจากการเข้าร่วมประชุมเป็นอย่างดีจากเจ้าหน้าที่จังหวัดนครปฐม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ มหาวิทยาลัยทักษิณจังหวัดน่าน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

การศึกษารั้งนี้ ยังได้รับการสนับสนุนเป็นอย่างดีตั้งแต่เริ่มโครงการฯ จากคณะกรรมการกำกับ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ผู้ประสานงานชุดโครงการวิจัยด้านการจัดการทรัพยากรน้ำของ สกว. นอกจากนี้ ทางโครงการฯ ยังได้รับข้อเสนอแนะจากหน่วยงานข้างต้น ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่องานวิจัย

ทางคณะผู้วิจัยขอแสดงความขอบคุณหน่วยงาน ผู้ทรงคุณวุฒิ เกษตรกร และบุคคลที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณหน่วยปฏิบัติการวิจัยระบบการจัดการแหล่งน้ำภาควิชาชีพวิศวกรรมแหล่งน้ำ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่เชื้อเพื่อสถานที่ และอุปกรณ์ประกอบการวิจัย และขอขอบคุณสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัยสำหรับเงินสนับสนุนการวิจัย มา ณ โอกาสนี้

คณะผู้วิจัย

สิงหาคม 2553

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : RDG5230009

ชื่อโครงการ : โครงการศูนย์วิจัยระบบการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อความมั่นคง
ระดับจังหวัด

ชื่อนักวิจัย : รศ.ดร. สุจิตต์ คุณธนกุลวงศ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
รศ. ชัยยุทธ สุขศรี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Prof. Dr. Seigo NASU Kochi University of Technology
Dr. Asif Mumtaz Bhatti Kochi University of Technology
ผศ.ดร. ไพศาล สันติธรรมนนท์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผศ.ดร. ไพโรจน์ บุนนาคฤกษ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ผศ.ดร. อติวงศ์ สุชาติ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
นายสัญญา เศรษฐพิทยากุล ผู้เชี่ยวชาญด้านการวางแผนกลยุทธ์
นายโชคชัย สุทธิธรรมจิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ดร. พงษ์ศักดิ์ สุทธินนท์ Kochi University of Technology
นายศักร์ สกุลไทย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
นายขวัญชัย แพโคกสูง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
นายदनัย จำปานิล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
นางสาวเปี่ยมจันทร์ ดวงมณี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
นายสิทธิพันธ์ ทองใบ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
นายภาณุวัฒน์ อังคสุรักษ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
นายอรุณ บุรีรักษ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
นางสาวปานฟ้า บุตรศัลทิศ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
นางสาววรรณฐิณี แก้วไทร้อย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

e-mail address : WaterCU@eng.chula.ac.th

ระยะเวลาโครงการ : เมษายน 2552 - เมษายน 2553

คำหลัก : กระบวนการวางแผนบริหารจัดการน้ำ เครือข่าย แผนงานน้ำ ศูนย์วิจัย
ระบบสารสนเทศสนับสนุน

เนื่องจากรัฐบาลมีนโยบายในการจัดทำแผนพัฒนาจังหวัดแบบบูรณาการตามพระราชบัญญัติบริหารราชการแผ่นดิน (ฉบับที่ 7) พ.ศ. 2550 และองค์ประกอบเรื่องน้ำเป็นองค์ประกอบสำคัญในการวางแผนดังกล่าว และการวางแผนจัดการด้านทรัพยากรน้ำที่ผ่านมา มีหลายหน่วยงานที่มีส่วนเกี่ยวข้องแต่มีข้อจำกัดในด้านการบูรณาการระหว่างหน่วยงาน และแผนงานให้สอดคล้อง ทั้งในด้านเป้าหมายการพัฒนา การจัดสรรงบประมาณ และทรัพยากร ส่งผลต่อการบริหารจัดการให้มีประสิทธิภาพ และการจัดการส่วนต่าง (Gap) ระหว่างอุปสงค์ (Water Demand) กับ อุปทาน (Water Supply) ที่จะนำไปสู่ความมั่นคงด้านทรัพยากรน้ำได้ในที่สุด ในการวางแผนจัดการด้านทรัพยากรน้ำของจังหวัดจำเป็นต้องคำนึงถึงภาคส่วนในการปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง โดยอาศัยการบูรณาการแผนงานจากหน่วยงานต่างๆ มาประกอบเพื่อให้ทิศทางในการบริหารสอดคล้องกันและหาภาพของศักยภาพในการจัดการทรัพยากรน้ำในรูปของการใช้น้ำ (Water Usage) ให้เหมาะสมกับส่วนต่าง (Gap) พร้อมทั้งสามารถตอบโจทย์ปัญหา และความต้องการของพื้นที่ภายใต้กระบวนการมีส่วนร่วมรับรู้ และร่วมเสนอปัญหา รวมการแสดงออกถึงแนวทางแก้ไขโดยอาศัยองค์ความรู้ในพื้นที่ ในการจัดทำแผนบริหารจัดการน้ำบนหลักการข้างต้นอยู่บนพื้นฐานของการเก็บข้อมูลพื้นฐานการวิเคราะห์ประเมินปัจจัยสภาพแวดล้อม/ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ทั้งในระดับข้อมูลพื้นฐาน ข้อมูลสถานการณ์ปัจจุบัน ข้อมูลเชิงวิเคราะห์ ตลอดจนข้อมูลระดับการพยากรณ์/จำลองสถานการณ์ และข้อมูลปัจจัยสนับสนุนการจัดทำและประเมินวิเคราะห์แผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในด้านต่างๆ ของจังหวัด

วัตถุประสงค์ในการศึกษานี้เพื่อ (i) วิจัยและพัฒนาให้เกิดแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัดในเชิงบูรณาการที่สามารถสนับสนุนการพัฒนา การบริหารจัดการทรัพยากร เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของจังหวัดได้อย่างสมดุล มั่นคง ภายใต้ปัจจัยแวดล้อมด้านการจัดการทรัพยากรน้ำ (ii) พัฒนาระบบสนับสนุนส่วนกลางที่ประกอบด้วยข้อมูลและเครื่องมือที่สนับสนุนการจัดทำแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัดในเชิงบูรณาการรวมถึง การวิเคราะห์ทรัพยากรที่จำเป็นต่อการดำเนินงานตามแผนฯ ตลอดจนการติดตามและประเมินผลสัมฤทธิ์ของแผนฯ โดยอาศัยระบบองค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาวิจัยมาประกอบพิจารณา และ (iii) เป็นศูนย์ประสานงาน และสนับสนุนการวิจัยฯ ด้านการจัดทรัพยากรน้ำ ระหว่างหน่วยปฏิบัติ และสถาบันการศึกษาในพื้นที่ จังหวัดน่านและสร้างเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้การดำเนินงานและผลงานระหว่างพื้นที่กับหน่วยงานนโยบาย และระหว่างพื้นที่กับพื้นที่

ในการดำเนินงานทางโครงการได้ทำการวิจัยพัฒนากระบวนการวางแผนทั้งระดับจังหวัดและชุมชนเพื่อให้ตอบสนองต่อความต้องการน้ำ ตามแผนพัฒนาของแต่ละพื้นที่ พัฒนาเครื่องมือประมาณความต้องการน้ำ ประเมินสถานการณ์การใช้น้ำในแต่ละพื้นที่ จัดทำระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผน โดยแสดงข้อมูลสารสนเทศ และพัฒนาระบบในรูปแบบ GIS ของแต่ละจังหวัดนำร่องนำเสนอผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ถ่ายทอดให้กับเครือข่ายและเจ้าหน้าที่ของจังหวัด เพื่อให้เข้าใจกระบวนการ การใช้เทคนิค และการจัดเตรียมข้อมูลเพื่อการวางแผน ผ่านกระบวนการสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เพื่อการเพิ่มศักยภาพและการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำในระดับต่างๆ ของแต่ละพื้นที่ในเวลาเดียวกัน

ผลการดำเนินงานสรุปได้ว่า (1) กระบวนการพัฒนาแผนจัดการทรัพยากรน้ำระดับจังหวัดที่พัฒนาขึ้น ทำให้เจ้าหน้าที่หน่วยงานของจังหวัดสามารถรับรู้ถึงการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำระดับจังหวัด พร้อมทั้งขั้นตอนการศึกษาหาแนวทางในการพัฒนาให้เป็นในเชิงพื้นที่มากขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหาให้สอดคล้องและบูรณาการกับแผนพัฒนาจังหวัดและแผนพัฒนาชุมชน ในด้านการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำชุมชน ทำให้เจ้าหน้าที่หน่วยงานของท้องถิ่นสามารถปรับปรุงลักษณะวิธีการดำเนินการที่ว่าด้วยการจัดทำแผนพัฒนาชุมชน ในรูปแบบแผนที่ และสอดคล้องกับแผนพัฒนาที่ได้จากชุมชนต่างๆ ในพื้นที่ (2) การพัฒนาระบบฐานข้อมูลพื้นฐานและระดับพื้นที่ สรุปการดำเนินงาน ข้อมูลปัจจัยที่หลากหลาย โดยมาจากหน่วยงานทั้งในและนอกกระทรวง หรือ กรม หรือเป็นหน่วยงานระดับจังหวัดและรวมไปถึงหน่วยงานระดับอำเภอและตำบล สามารถช่วยกระบวนการวางแผนพัฒนาได้ดียิ่งขึ้น (3) การเสริมสร้างศักยภาพและการเผยแพร่ โครงการได้จัดอบรมสัมมนาและเผยแพร่ข้อมูลและเอกสารแนะนำโครงการ คู่มือการวางแผนต่างๆ และผลการศึกษาดูงานทาง เว็บไซต์ ซึ่งหน่วยวิจัยของโครงการสามารถเป็นศูนย์ประสานงาน การสร้างเครือข่ายและเสริมศักยภาพ ด้านการจัดทรัพยากรน้ำ ระหว่างหน่วยปฏิบัติ และสถาบันการศึกษาในพื้นที่จังหวัด นำร่อง และสร้างเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้การดำเนินงานและผลงานระหว่างพื้นที่กับหน่วยงานนโยบาย และระหว่างพื้นที่กับพื้นที่ ได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

จากการดำเนินการวิจัยมีข้อเสนอแนะ สำหรับการวางแผนน้ำในอนาคต ดังนี้ ได้แก่ (1) การจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำ ได้จัดเตรียมเพิ่มข้อมูลพื้นฐานในการประเมินสถานการณ์น้ำและสภาพปัญหา รวบรวมให้อยู่ในฐานข้อมูลเชิงแผนที่ ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในด้านความต้องการน้ำ โดยตรงตั้งแต่ภาคอุปโภคบริโภค ภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม ต้องรวบรวมข้อมูลพื้นฐานอยู่

ในรูปแบบที่ใช้งานได้ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและกลุ่มองค์กรชุมชน ควรร่วมกัน
ตั้งเป้าประสงค์ของการแก้ปัญหาในแผนจัดการทรัพยากรน้ำไปในทิศทางเดียวกันเพื่อให้แผนที่ได้
สามารถเกิดขึ้นเป็นรูปธรรมโดยเริ่มตั้งแต่การใช้กระบวนการวิจัยตั้งแต่การรวบรวมข้อมูลทำให้สามารถ
นำกลยุทธ์และตัวชี้วัดของเป้าประสงค์ที่นำมาใช้ได้ดียิ่งขึ้น จึงจะได้แผนการจัดการทรัพยากรน้ำได้
สอดคล้องกับสภาพปัญหาและความต้องการโดยเฉพาะในพื้นที่วิกฤต (Hot spot) ได้เป็นอย่างดี

(2) ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านระบบฐานข้อมูล เนื่องจากข้อมูลพื้นฐานที่รวบรวมเบื้องต้น
เป็นฐานในการศึกษาเชิงภาพกว้างของบริบทในระดับ กลุ่มน้ำ-จังหวัด-อำเภอ-ตำบล แต่ในกลุ่มข้อมูล
เรื่องการใช้ที่ดิน ลักษณะทางสังคมและชุมชนยังไม่มีการศึกษารวบรวม ในการวิจัยต่อไปข้อมูลเหล่านี้
มีความจำเป็นต้องศึกษารวบรวม เพื่อให้สามารถสะท้อนภาพของพื้นที่ได้อย่างใกล้ชิดสภาพความเป็นจริง
มากที่สุด ด้านการสนับสนุนวิจัยและแสดงผลเนื้อหา ได้นำค่าที่ได้จากการศึกษามาใช้เป็นฐานคิด
ในการสร้างแบบจำลอง (Simulation) ในการพิจารณาการเปลี่ยนแปลงความต้องการใช้น้ำ (Demand)
เพื่อผลักดันให้เกิดการชิงบประมาณและทรัพยากรอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งนำ
ผลที่ได้มาแสดงออกในลักษณะการจัดการเชิงพื้นที่อย่างเป็นรูปธรรม ทั้งในรูปแบบแผนที่และ
กราฟแสดงผลที่เปลี่ยนแปลงตามแผนนโยบายและการปฏิบัติการจัดการทรัพยากรน้ำ ทั้งในส่วน
ความต้องการใช้น้ำ (Demand) และด้านการจัดหา (Supply) ออกเป็นภาพแยกแสดงรายกลุ่มผู้ใช้

(3) ด้านความร่วมมือ ได้ทำการสืบค้นข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ทั้งจากเว็บไซต์ และหน่วยราชการ
ที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและมีรายละเอียดตามที่ต้องการ ควรชี้แจงทำความเข้าใจเพื่อให้
เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องมีความเข้าใจวัตถุประสงค์ในการทำงานอย่างถ่องแท้ และเห็นเป็นหน้าที่สำคัญ
ที่ต้องดำเนินการเพื่อให้เกิดประโยชน์กับท้องถิ่นของตน สร้างการมีส่วนร่วม และความร่วมมือ
จากเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย และจำเป็นต้องกำหนดระยะเวลาในการเตรียมข้อมูลที่เพียงพอ

กระบวนการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำในระดับพื้นที่พร้อมเครือข่ายและระบบสารสนเทศ
สนับสนุนที่พัฒนาจากโครงการวิจัยนี้ สามารถประยุกต์ใช้ต่อไปในพื้นที่อื่นๆ ของประเทศ โดยต้องมี
การพัฒนาปรับปรุงให้มีความสะดวก เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ ผ่านกระบวนการวิจัย สร้างเครือข่าย
และประยุกต์ควมร่วมมือกันระหว่างผู้พัฒนา ผู้ใช้ และผู้กำหนดนโยบาย และชุมชน

Royal Thai Government issued an administrative law (issue no 7 in 2007) for each province to have integrated development plan in her area. Water resources is always an important issue for the planning to sustain the area development. Up to now, water resources planning was implemented by various agencies though there are limitations to plan integratedly among agencies and to match with area development goal, budget allocation and resources available which finally made negative impact towards efficient management to narrow down gaps of water demand and water supply and water security in the area. Provincial Planning needs involvement from operational agencies by integrating and aligning work plans from functions and area in order to find potential of water usage and response to questions and demand from the area within the concept of participation from knowing and proposing from indigeneous and local knowledge. Based on above concept, in the research project, field data collection, data interpretation and analysis were included and conducted to present status and future simulation/forecasting to be baseline for provincial water resources assessment and planning use.

The objectives of the study were (i) to conduct research and development for integrated provincial water resources planning process in order to support provincial socio-economical and environmental development in a balanced and secured manner via water resources management, (ii) to develop central supportive information system for provincial water planning of both information and tools used by using research knowledge and (iii) to coordinate and support network institutes in the pilot provinces in disseminating and exchanging lessons learned among policy agencies and communities involved.

During project implementation, integrated planning process was developed of both provincial and community level to response to water demand from development plan of each area. The tools for water demand estimation, water status assessment, information system for planning both database and GIS were developed in the web based format. The information system was transferred to network institutes and provincial officers via training and workshops to be able to understand planning process, to utilize techniques

developed and prepare necessary information for planning. The provincial water planning was then conducted and drafted together with personnel capacity building process of both provincial and community level.

From the project implementation, the following conclusions can be made. Firstly, the developed water resources planning process make provincial officers learned water planning at provincial level and gained problem solving procedure in the area to solve water problems and integrate with provincial development plan. At community level, local officers can improve water planning in the mapping format and integrate with plans proposed from local communities. Secondly, the developed information system, providing basic database in the spatial format from both local and central agencies, can support and better planning process. Thirdly, the research done and information collected were disseminated through project website, formal training, workshops, seminars and project document to operating agencies and strengthening university/ community network and policy agencies to share lessons learned from different area to meet with research objectives.

For future application and development, the following issues can be raised. Firstly, to update the information in the system, the concerned agencies of both water supply, irrigation and industrial use should collect relevant data in the mapping format and divide data collection scope in order to be able to plan integrated water resources program to meet with agreed goals under mutual tactics ,KPI and response to problems and demand in the area especially in the hot spots. Secondly, at present stage, the information system developed provide broad view from water basin-province-amphur-tambon level. More social and community information are needed to have clear and real status. More effort to develop simulation tools to match with water demand change in the future for better budget and resources allocation should be conducted and the results can be displayed in both graph and mapping of water demand, supply of each users. Thirdly, the collaborations with concerned website and agencies to link necessary, available and updated information into the system are inevitably needed. More campaign to gain more understanding of the

project objectives and local water planning should be continuously implemented to have timely water monitoring and management in the local area.

The developed provincial water planning process with the supportive university/ community network and information system from the research project can be further applied to other area of the country, though, continuous improvement for more convenient and suited to each area must be concerned and conducted via operational research (research and apply) and university network with joint effort among researchers, users, policy-makers and communities

สารบัญ

สารบัญ

หน้า

รายชื่อคณะวิจัย

คำนำ

กิตติกรรมประกาศ

บทคัดย่อไทย

บทคัดย่ออังกฤษ

สารบัญ

สารบัญรูป

สารบัญตาราง

บทที่ 1 บทนำ

1.1	ความเป็นมาและสภาพปัญหา	1-1
1.2	วัตถุประสงค์	1-2
1.3	เป้าหมายและขอบเขตพื้นที่ศึกษา	1-2
1.4	ขอบเขตการศึกษา	1-5
1.5	แนวคิดของโครงการฯ	1-8
1.6	แนวทางและวิธีการดำเนินงานโครงการ	1-10
1.7	สาระของรายงานฉบับสมบูรณ์	1-27

บทที่ 2 ทบทวนการศึกษาที่ผ่านมา

2.1	กฎหมายและพรบ.ที่เกี่ยวกับการกระจายอำนาจ	2-1
2.2	แผนพัฒนาจังหวัดที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ศึกษา	2-15
2.3	แผนจัดการน้ำในลุ่มน้ำที่เกี่ยวข้อง และแผนการป้องกันภัยในภาวะฉุกเฉิน	2-34
2.4	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการน้ำ	2-75
2.5	การวางแผนทรัพยากรน้ำระดับจังหวัดที่ผ่านมา	2-80

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 3 ผลการศึกษาและดำเนินการ

3.1	การพัฒนากระบวนการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัดและชุมชน	3-1
3.2	การศึกษาด้านการประมาณความต้องการน้ำจากทิศทางและแผนพัฒนาจังหวัด	3-27
3.3	การศึกษาด้านการจัดหาน้ำ การใช้น้ำ และสถานการณ์ปัจจุบัน	3-53
3.4	การจัดทำร่างแผนการจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัดและชุมชน	3-126
3.5	กิจกรรมสนับสนุนและการวางแผน และงานวิจัยสนับสนุน	3-142
3.6	การพัฒนาระบบและฐานข้อมูลสนับสนุนการวางแผนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	3-156
3.7	การสร้างเครือข่ายและเสริมศักยภาพ	3-192

บทที่ 4 บทสรุปและข้อเสนอแนะ

4.1	กระบวนการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำ	4-1
4.2	การพัฒนากระบวนการฐานข้อมูลพื้นฐานและระดับพื้นที่	4-2
4.3	การสร้างเครือข่ายและเสริมศักยภาพ	4-4
4.4	บทเรียนที่ได้	4-7
4.5	ข้อเสนอแนะในการดำเนินการในระยะต่อไป	4-13

เอกสารอ้างอิง

สารบัญ (ต่อ)

ภาคผนวก

- ก คู่มือการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำระดับจังหวัด
- ข คู่มือการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำระดับชุมชน
- ค คู่มือระบบสนับสนุนข้อมูลเพื่อการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำ
- ง ร่างแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัดนครปฐม
- จ ร่างแผนจัดการทรัพยากรน้ำชุมชนของจังหวัดนครปฐม
- ฉ ร่างแผนจัดการทรัพยากรน้ำชุมชนของจังหวัดนครศรีธรรมราช
- ช ร่างแผนจัดการทรัพยากรน้ำชุมชนของจังหวัดพัทลุง
- ซ ร่างแผนจัดการทรัพยากรน้ำชุมชนของจังหวัดสมุทรสงคราม
- ณ กิจกรรมการสร้างเครือข่ายและเสริมศักยภาพ และการเผยแพร่ (สรุปหลักสูตรต่างๆ)
- ญ กฎหมาย ระเบียบที่เกี่ยวข้อง
- ฎ Water Resources Management In Japan And River Basin Management
- ฏ ภาพกิจกรรมและข่าวประชาสัมพันธ์

សារប័ណ្ណរូប

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
1.3-1	ขอบเขตพื้นที่ศึกษา	1-4
1.4-1	ขั้นตอนการดำเนินงาน	1-7
1.5-1	กรอบแนวคิดการวิจัยและโครงสร้างกลุ่มงานในโครงการวิจัย	1-9
2.1-1	การเชื่อมโยงกรอบทิศทางการพัฒนาจังหวัดให้สอดคล้องกับนโยบาย และแผนงานระดับต่าง ๆ	2-11
2.3-1	แผนที่ลุ่มน้ำท่าจีน	2-39
2.3-2	แผนที่ลุ่มน้ำแม่กลอง	2-42
2.3-3	แผนที่ลุ่มน้ำตาปี	2-47
2.3-4	แผนที่ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก	2-52
2.3-5	ที่ตั้งของจังหวัดนครปฐมแบ่งตามการบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำ	2-57
2.3-6	ที่ตั้งของจังหวัดสมุทรสงครามแบ่งตามการบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำ	2-62
2.3-7	ที่ตั้งของจังหวัดนครศรีธรรมราชแบ่งตามการบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำ	2-65
2.3-8	ที่ตั้งของจังหวัดพัทลุงแบ่งตามการบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำ	2-71
3.1-1	การพัฒนากระบวนการวางแผนทรัพยากรน้ำและการเชื่อมโยงกับแผนชุมชน จังหวัด และลุ่มน้ำ	3-2
3.1-2	เป้าประสงค์การพัฒนาจังหวัดในมิติต่างๆ	3-10
3.1-3	กรอบเนื้อหาของแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัดเชิงบูรณาการ	3-12
3.1-4	กระบวนการหาความต้องการน้ำในอนาคต	3-13
3.1-5	กระบวนการกำหนดสถานการณ์น้ำและเหตุวิกฤต	3-14
3.1-6	กระบวนการกำหนดเป้าประสงค์เพื่อหากกลยุทธ์และโครงการ	3-14
3.1-7	แผนผังวิธีการดำเนินการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัดซึ่งบรรจุ ในแผนพัฒนาจังหวัด	3-16

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
3.1-8	แผนผังกระบวนการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัด	3-22
3.1-9	แผนผังกระบวนการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำชุมชน	3-23
3.1-10	กิจกรรมที่องค์การบริหารส่วนตำบลที่ได้ดำเนินการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำชุมชนในปัจจุบัน	3-24
3.1-11	กระบวนการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำชุมชน	3-26
3.1-12	ความสัมพันธ์ของกระบวนการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำชุมชนและแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัด	3-26
3.2-1	กรอบแนวคิดในการประมาณการความต้องการใช้น้ำ	3-27
3.2-2	ขั้นตอนการประมาณการความต้องการใช้น้ำ ตามแนวทางที่ 1	3-29
3.2-3	กรอบแนวคิดในการประมาณการความต้องการใช้น้ำ	3-50
3.3-1	อัตราส่วนการจัดหาน้ำผิวดินและน้ำบาดาลของแต่ละจังหวัด	3-63
3.3-2	ผังระบบคลองส่งน้ำและคลองระบายน้ำของพื้นที่จังหวัดนครปฐม	3-65
3.3-3	ผังระบบลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกส่วนที่ 4 ของพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช	3-66
3.3-4	ผังระบบลุ่มน้ำตาปี ของพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช	3-69
3.3-5	ผังระบบลุ่มน้ำของพื้นที่จังหวัดพัทลุง	3-72
3.3-6	ผังระบบลุ่มน้ำของพื้นที่จังหวัดสมุทรสงคราม	3-73
3.3-7	ปริมาณการจัดหาน้ำในแต่ละตำบลของจังหวัดนครปฐม	3-74
3.3-8	ปริมาณการจัดหาน้ำในแต่ละตำบลของจังหวัดนครศรีธรรมราช	3-75
3.3-9	ปริมาณการจัดหาน้ำในแต่ละตำบลของจังหวัดพัทลุง	3-75
3.3-10	ปริมาณการจัดหาน้ำในแต่ละตำบลของจังหวัดสมุทรสงคราม	3-76
3.3-11	แนวโน้มการใช้น้ำอุปโภคบริโภคในช่วงปี พ.ศ. 2541 - 2550	3-78
3.3-12	แนวโน้มการใช้น้ำอุตสาหกรรมในช่วงปี พ.ศ. 2541 - 2550	3-79

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
3.3-13	แนวโน้มการใช้น้ำเพื่อเกษตรกรรมช่วงปี พ.ศ. 2541 - 2550	3-80
3.3-14	ปริมาณการใช้น้ำในแต่ละตำบลของจังหวัดนครปฐม	3-81
3.3-15	ปริมาณการใช้น้ำในแต่ละตำบลของจังหวัดนครศรีธรรมราช	3-82
3.3-16	ปริมาณการใช้น้ำในแต่ละตำบลของจังหวัดพัทลุง	3-82
3.3-17	ปริมาณการใช้น้ำในแต่ละตำบลของจังหวัดสมุทรสงคราม	3-83
3.3-18	พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งจังหวัดนครปฐม	3-85
3.3-19	ตำแหน่งหมู่บ้านที่เกิดอุทกภัย	3-90
3.3-20	แผนป้องกันพื้นที่น้ำท่วม บริเวณที่ราบลุ่มฝั่งขวาแม่น้ำท่าจีน	3-92
3.3-21	แผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมระดับจังหวัดนครปฐม	3-94
3.3-22	ภาพรวมคุณภาพน้ำจังหวัดนครปฐม	3-94
3.3-23	พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในจังหวัดพัทลุง	3-95
3.3-24	พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม น้ำป่าไหลหลากในจังหวัดพัทลุง	3-101
3.3-25	ระบบเตือนภัยของจังหวัดพัทลุง	3-103
3.3-26	การเตือนภัยน้ำท่วมของเขตเทศบาลนครศรีธรรมราช	3-113
3.3-27	จุดระบบตรวจวัดและเตือนภัยน้ำท่วม ในจังหวัดนครศรีธรรมราช	3-114
3.3-28	สถานะน้ำท่วมของพื้นที่จังหวัดสมุทรสงครามในฤดูฝน	3-121
3.3-29	สถานะน้ำท่วมของพื้นที่จังหวัดสมุทรสงครามในฤดูแล้ง	3-121
3.3-30	สภาพน้ำเสียของพื้นที่จังหวัดสมุทรสงคราม	3-123
3.3-31	สภาพน้ำเค็มของพื้นที่จังหวัดสมุทรสงคราม	3-123
3.3-32	การแบ่งพื้นที่โครงการ	3-124
3.3-33	แนวทางการแก้ไขพื้นที่โครงการส่วนที่ 1	3-125
3.3-34	แนวทางการแก้ไขพื้นที่โครงการส่วนที่ 2	3-125

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
3.5-1	การประชุมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 1-3 (Workshop)	3-143
3.5-2	แผนที่คลองเจดีย์บูชา	3-148
3.5-3	ตำแหน่งสระเก็บน้ำประปาโครงการประปาใกล้กับสระน้ำประปาเดิม	3-154
3.5-4	ตำแหน่งขุดลอกคลองธรรมชาติ คลองเจดีย์บูชาเพื่ออนุรักษ์น้ำและเก็บกักน้ำไว้ใช้	3-155
3.6-1	ตัวอย่างภาพถ่ายดาวเทียม THEOS (ขาว-ดำ) บริเวณจังหวัดนครปฐม	3-166
3.6-2	ตัวอย่างแผนที่ภาพถ่ายออร์โธรี ความละเอียด 1:4,000	3-168
3.6-3	ตัวอย่างแผนที่ภาพถ่ายออร์โธรี ความละเอียด 1:25,000	3-169
3.6-4	ขอบเขตของแต่ละภูมิภาคสำหรับ LandCover Products	3-170
3.6-5	ตัวอย่างข้อมูล GLS 2005	3-173
3.6-6	ตัวอย่างรูปแบบของ ASTER DEM	3-175
3.6-7	ลักษณะการบันทึกภาพถ่ายดาวเทียม ASTER	3-176
3.6-8	ตัวอย่างข้อมูล GDEM	3-177
3.6-9	ลักษณะโปรแกรมข้อมูล PostgreSQL	3-178
3.6-10	การเรียกแสดงคุณลักษณะ PHP ผ่าน Web Browser	3-179
3.6-11	แสดงตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลโดย Open layers	3-180
3.6-12	ตัวอย่างการนำเสนอข้อมูลโดย jpGraph	3-181
3.6-13	ตัวอย่างการนำเสนอข้อมูลผ่าน Acrobat Reader บน Web Browser	3-181
3.6-14	การรายงานสมดุลน้ำด้านอุปโภคเฉลี่ยรายเดือน รายตำบล	3-190
3.6-15	กราฟสถานการณ์น้ำเฉลี่ยรายเดือน พร้อมคาดการณ์ล่วงหน้า 3 เดือน	3-191
3.6-16	การซ้อนข้อมูลภาพแผนที่ทางอากาศ กับข้อมูลเส้นลำน้ำ และถนน	3-192
3.7-1	คู่มือการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำระดับจังหวัด	3-198
3.7-2	คู่มือการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำระดับชุมชน	3-199

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
3.7-3	หน้าเว็บไซต์โครงการที่เผยแพร่	3-200
3.7-4	เอกสารแนะนำโครงการที่เผยแพร่	3-201

สารบัญตาราง

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1.6-1	แผนกิจกรรมหลักที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ รวมทั้งผลลัพธ์ (Output) ที่ได้รับ	1-16
1.6-2	แผนงานและกิจกรรมของโครงการตามวัตถุประสงค์	1-22
1.7-1	ความยากง่ายของเนื้อหารายงานและความเหมาะสมต่อผู้อ่าน	1-28
2.1-1	รูปแบบการดำเนินภารกิจ ลักษณะการถ่ายโอนภารกิจ	2-14
2.2-1	ตัวชี้วัดและกลยุทธ์ที่เกี่ยวข้องกับแหล่งน้ำ	2-19
2.2-2	ตัวชี้วัดและกลยุทธ์ที่เกี่ยวข้องกับแหล่งน้ำด้านการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์	2-20
2.2-3	ตัวชี้วัดและกลยุทธ์ที่เกี่ยวข้องกับแหล่งน้ำด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน	2-21
2.3-1	ที่ตั้งของจังหวัดแบ่งตามการบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำ	2-56
2.3-2	ที่ตั้งของจังหวัดนครปฐมแบ่งตามพื้นที่โครงการชลประทาน	2-58
2.3-3	ประเด็นปัญหาที่สำคัญและแนวทางการแก้ไขของจังหวัดนครปฐม	2-59
2.3-4	โครงการพัฒนาแหล่งน้ำจากแผนพัฒนาโครงการต่าง ๆ (ปีปัจจุบัน พ.ศ. 2549)	2-63
2.3-5	โครงการพัฒนาแหล่งน้ำของจังหวัดนครศรีธรรมราชในปัจจุบัน	2-64
2.3-6	ปริมาณน้ำท่าของจังหวัดนครศรีธรรมราชในปัจจุบัน	2-64
2.3-7	โครงการพัฒนาแหล่งน้ำของจังหวัดพัทลุงในลุ่มน้ำสาขา/ย่อย	2-69
2.3-8	โครงการพัฒนาแหล่งน้ำของจังหวัดพัทลุงในปัจจุบัน	2-70
3.1-1	ข้อมูลในระดับลุ่มน้ำ ระดับจังหวัด และระดับชุมชน	3-4
3.2-1	กรอบแนวคิดในการประมาณการความต้องการใช้น้ำ	3-28
3.2-2	แผนพัฒนาจังหวัดนครปฐม 4 ปี (พ.ศ. 2553-2556)	3-29
3.2-3	ผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดนครปฐม (GPP) ปี 2553 - 2556	3-30
	มีอัตราขยายตัวร้อยละ 2 ต่อปี	

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
3.2-4	พื้นที่เพาะปลูก และการใช้น้ำเพื่อการเกษตรของจังหวัดนครปฐม ปี 2553 ถึง 2556	3-31
3.2-5	ปริมาณการความต้องการน้ำในภาคอุตสาหกรรมของจังหวัดนครปฐม ปี 2553 ถึง 2556	3-32
3.2-6	ผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัด (GPP) สาขาโรงแรมและภัตตาคารของ จังหวัดนครปฐม ปี 2553 ถึง 2556	3-33
3.2-7	ปริมาณการความต้องการน้ำในภาคอุปโภค บริโภคของจังหวัดนครปฐม ปี 2553 ถึง 2556	3-33
3.2-8	แผนพัฒนาจังหวัดนครศรีธรรมราช 4 ปี (พ.ศ. 2553 - 2556)	3-34
3.2-9	ผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดนครศรีธรรมราช (GPP) ปี 2553 - 2556	3-34
3.2-10	พื้นที่เพาะปลูก และการใช้น้ำเพื่อการเกษตรของจังหวัดนครศรีธรรมราช ปี 2553 ถึง 2556	3-35
3.2-11	ปริมาณการความต้องการน้ำในภาคอุตสาหกรรมของจังหวัดนครศรีธรรมราช ปี 2553 ถึง 2556	3-36
3.2-12	ปริมาณการความต้องการน้ำในภาคอุปโภค บริโภคของจังหวัดนครศรีธรรมราช ปี 2553 ถึง 2556	3-37
3.2-13	แผนพัฒนาจังหวัดพัทลุง 4 ปี (พ.ศ. 2553 - 2556)	3-37
3.2-14	ผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดพัทลุง (GPP) ปี 2553 - 2556	3-38
3.2-15	จำนวนพื้นที่เพาะปลูก และการใช้น้ำเพื่อการเกษตรของจังหวัดพัทลุง ปี 2553 ถึง 2556	3-39
3.2-16	ปริมาณการความต้องการน้ำในภาคอุตสาหกรรมของจังหวัดพัทลุง ปี 2553 ถึง 2556	3-40

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
3.2-17	ปริมาณการความต้องการน้ำในภาคอุปกาศ บริโภคของจังหวัดพัทลุง ปี 2553 ถึง 2556	3-41
3.2-18	ปริมาณการความต้องการใช้น้ำในภาคการเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และอุปกาศ บริโภคของจังหวัดนครปฐม	3-47
3.2-19	ปริมาณการความต้องการใช้น้ำในภาคการเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และอุปกาศ บริโภคของจังหวัดนครศรีธรรมราช	3-48
3.2-20	ปริมาณการความต้องการใช้น้ำในภาคการเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และอุปกาศ บริโภคของจังหวัดพัทลุง	3-49
3.2-21	ปริมาณการใช้น้ำในภาคการเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และภาคอุปกาศ บริโภค ของจังหวัดนครปฐม	3-51
3.2-22	ปริมาณการใช้น้ำในภาคการเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และภาคอุปกาศ บริโภค ของจังหวัดนครศรีธรรมราช	3-52
3.2-23	ปริมาณการใช้น้ำในภาคการเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และภาคอุปกาศ บริโภค ของจังหวัดพัทลุง	3-53
3.3-1	การจำแนกจัดหาแหล่งน้ำตามประเภทของการใช้น้ำ	3-54
3.3-2	ปริมาณน้ำผลิตของการประปาส่วนภูมิภาคในพื้นที่ 4 จังหวัดของโครงการ	3-55
3.3-3	ปริมาณน้ำผลิตของการประปาสัมปทานในพื้นที่ 4 จังหวัดของโครงการ	3-56
3.3-4	อัตราการผลิตของระบบประปาจากโครงการศึกษาศักยภาพและความต้องการ ใช้น้ำได้ดินฯ	3-57
3.3-5	อัตราการผลิตของระบบประปาหมู่บ้าน	3-57
3.3-6	ปริมาณน้ำที่สูบได้ของบ่อน้ำบาดาลเอกชน	3-58
3.3-7	จำนวนบ่อน้ำตื้นส่วนตัว บ่อสาธารณะ และบ่อบาดาล ในพื้นที่โครงการ	3-59

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
3.3-8	ปริมาณน้ำที่สูญเสียได้ของบ่อน้ำตื้นและน้ำบาดาลในการอุปโภคบริโภค และเกษตรกรรม	3-60
3.3-9	ปริมาณน้ำที่สูญเสียได้ของบ่อราชการในการอุปโภคบริโภค	3-60
3.3-10	ปริมาณน้ำใช้การได้ของอ่างเก็บน้ำและปริมาณน้ำระบายท้ายอ่างเก็บน้ำ	3-61
3.3-11	ปริมาณน้ำของโครงการชลประทานในพื้นที่โครงการ	3-62
3.3-12	ข้อมูลโครงการชลประทานในจังหวัดนครศรีธรรมราช	3-70
3.3-13	ปริมาณการจัดหาน้ำด้านอุปโภคบริโภค เกษตรกรรม อุตสาหกรรม	3-74
3.3-14	จำนวนประชากรในเขตและนอกเขตเทศบาลในพื้นที่โครงการ ปี 2550	3-77
3.3-15	ปริมาณน้ำอุปโภคบริโภคในพื้นที่โครงการ	3-77
3.3-16	ปริมาณการใช้น้ำอุตสาหกรรม	3-78
3.3-17	ปริมาณการใช้น้ำเพื่อเกษตรกรรมในเขตชลประทานและนอกเขตชลประทาน	3-79
3.3-18	ปริมาณการใช้น้ำด้านอุปโภคบริโภค เกษตรกรรม อุตสาหกรรม	3-81
3.3-19	สัดส่วนการระเหยน้ำจากน้ำเสียที่เกิดขึ้นในจังหวัดนครศรีธรรมราช	3-116
3.4-1	ประเด็นยุทธศาสตร์ เป้าประสงค์ และกลยุทธ์ ที่เกี่ยวข้องทางด้านทรัพยากรน้ำ กลุ่มจังหวัด	3-127
3.4-2	ประเด็นยุทธศาสตร์ เป้าประสงค์ และกลยุทธ์ ที่เกี่ยวข้องทางด้านทรัพยากรน้ำ ของจังหวัดนครปฐม	3-128
3.4-3	ประเด็นยุทธศาสตร์ เป้าประสงค์ และกลยุทธ์ของแผนจัดการทรัพยากรน้ำ จังหวัดนครปฐม	3-130
3.4-4	การสร้างตัวชี้วัดและกลยุทธ์จากเป้าประสงค์ของแผนจัดการทรัพยากรน้ำ จังหวัดนครปฐม	3-132

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
3.4-5	กลยุทธ์ โครงการ หน่วยงานผู้รับผิดชอบและงบประมาณของแผนจัดการ ทรัพยากรน้ำจังหวัดของประเด็นยุทธศาสตร์ด้านการจัดหาและพัฒนาแหล่งน้ำ	3-133
3.4-6	กลยุทธ์ โครงการ หน่วยงานผู้รับผิดชอบและงบประมาณของแผนจัดการ ทรัพยากรน้ำจังหวัดของประเด็นยุทธศาสตร์ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ และคุณภาพน้ำ	3-134
3.4-7	กลยุทธ์ โครงการ หน่วยงานผู้รับผิดชอบและงบประมาณของแผนจัดการ ทรัพยากรน้ำจังหวัดของประเด็นยุทธศาสตร์ด้านด้านการบรรเทาอุทกภัย และป้องกันภัยแล้ง	3-135
3.6-1	เปรียบเทียบ ASTER DEM กับ DEM อื่นๆ	3-175
3.6-2	ข้อมูลทางส่วนกลางจัดเตรียมให้	3-185
3.6-3	ข้อมูลวิเคราะห์จากพื้นที่ ที่ทางเครือข่ายต้องจัดทำ	3-188
3.6-4	ข้อมูลทางเครือข่ายในพื้นที่ ต้องทำการสำรวจเพิ่มเติมในพื้นที่	3-189
3.7-1	กิจกรรมสร้างเครือข่ายและเสริมศักยภาพในโครงการที่ผ่านมา	3-194
4.5-1	การขยายผลโครงการวิจัยไปยังส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง	4-16

บทที่ 1

บทนำ

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและสภาพปัญหา

เนื่องจากรัฐบาลมีนโยบายในการจัดทำแผนพัฒนาจังหวัดแบบบูรณาการตามพระราชบัญญัติบริหารราชการแผ่นดิน (ฉบับที่ 7) พ.ศ. 2550 และองค์ประกอบเรื่องน้ำเป็นองค์ประกอบสำคัญในการวางแผนดังกล่าว และการวางแผนจัดการด้านทรัพยากรน้ำที่ผ่านมา มีหน่วยงานที่ร่วมมีส่วนเกี่ยวข้องอยู่มาก แต่มีข้อจำกัดในด้านการบูรณาการระหว่างหน่วยงาน และแผนงานให้สอดคล้อง ทั้งในด้านการจัดสรรงบประมาณ และทรัพยากร เพื่อยังผลให้การบริหารจัดการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และการจัดการส่วนต่าง (Gap) ระหว่างอุปสงค์ (Water Demand) กับอุปทาน (Water Supply) จะนำไปสู่ความมั่นคงด้านทรัพยากรน้ำได้ในที่สุด ที่ผ่านมามีการศึกษาและวางแผนในระดับลุ่มน้ำทั้ง 25 ลุ่มน้ำ แต่การวางแผนการพัฒนาและแก้ไขปัญหาในระดับจังหวัด ยังไม่มีผลที่เป็นรูปธรรมหรือเป็นระบบที่แสดงถึงความสอดคล้องกับแผนพัฒนาจังหวัด และเชื่อมโยงทั้งในระดับลุ่มน้ำไปถึงระดับชุมชนอย่างเท่าเทียม โดยอาศัยการจัดการส่วนต่าง (Gap) อย่างเหมาะสมจึงมีความจำเป็นในการพัฒนาระบบการและเนื้อหาการจัดทำแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำระดับจังหวัด ในการวางแผนจัดการด้านทรัพยากรน้ำของจังหวัดจำเป็นต้องคำนึงถึงภาคส่วนในการปฏิบัติที่เกี่ยวข้อง โดยอาศัยการบูรณาการแผนงานจากหน่วยงานต่างๆ มาประกอบเพื่อให้ทิศทางในการบริหารสอดคล้องกันเพื่อหาภาพของศักยภาพในการจัดการทรัพยากรน้ำในรูปของการใช้ (Water Usage) ให้เหมาะสมกับส่วนต่าง (Gap) พร้อมทั้งสามารถตอบโจทย์ปัญหา และความต้องการของพื้นที่ภายใต้กระบวนการมีส่วนร่วมรับรู้ และร่วมเสนอปัญหารวมถึงแสดงออกถึงแนวทางแก้ไขโดยอาศัยองค์ความรู้ในพื้นที่ นอกจากนี้ยังต้องสามารถประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของแผนงานทั้งก่อนและหลังการพัฒนาในแต่ละด้านได้อย่างเป็นรูปธรรม

การจัดทำแผนบริหารจัดการน้ำบนหลักการข้างต้นอยู่บนพื้นฐานของการทบทวนแผนพัฒนาพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะพิจารณาทั้งด้านความต้องการและด้านจัดหาและโยงระดับชาติ จังหวัดและชุมชนเข้าด้วยกัน โดยมีระบบสารสนเทศเข้าช่วย อย่างไรก็ตาม ประเด็นการเก็บข้อมูลพื้นฐานการวิเคราะห์ประเมินปัจจัยสภาพแวดล้อม/ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ทั้งในระดับข้อมูลพื้นฐาน ข้อมูล

สถานการณ์ปัจจุบัน ข้อมูลเชิงวิเคราะห์ ตลอดจนข้อมูลระดับการพยากรณ์/จำลองสถานการณ์ และข้อมูลปัจจัยสนับสนุนการจัดทำและประเมินวิเคราะห์แผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในด้านต่างๆ ของจังหวัด เป็นสิ่งจำเป็น และควรมีกรอบครบถ้วนและครอบคลุมในประเด็นหลัก (main issues) และสามารถนำเสนอในรูปแบบที่สะดวกต่อการรับรู้และเข้าใจของผู้ใช้งาน เพื่อให้สามารถใช้เครื่องมือ และข้อมูลเพื่อสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น และมีระบบเชื่อมโยงที่ใช้สนับสนุนการติดตามและรายงานผลการดำเนินงานตามแผนฯ ตลอดจนเชื่อมโยงข้อมูลที่ใช้ในการสนับสนุนการบริหารจัดการน้ำในภาวะปกติและวิกฤต

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาเป็นศูนย์วิจัยระบบการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อความมั่นคงระดับจังหวัด มุ่งสู่การจัดการน้ำอย่างมีประสิทธิภาพและเท่าเทียม โดยวัตถุประสงค์ในปีแรก ดังนี้

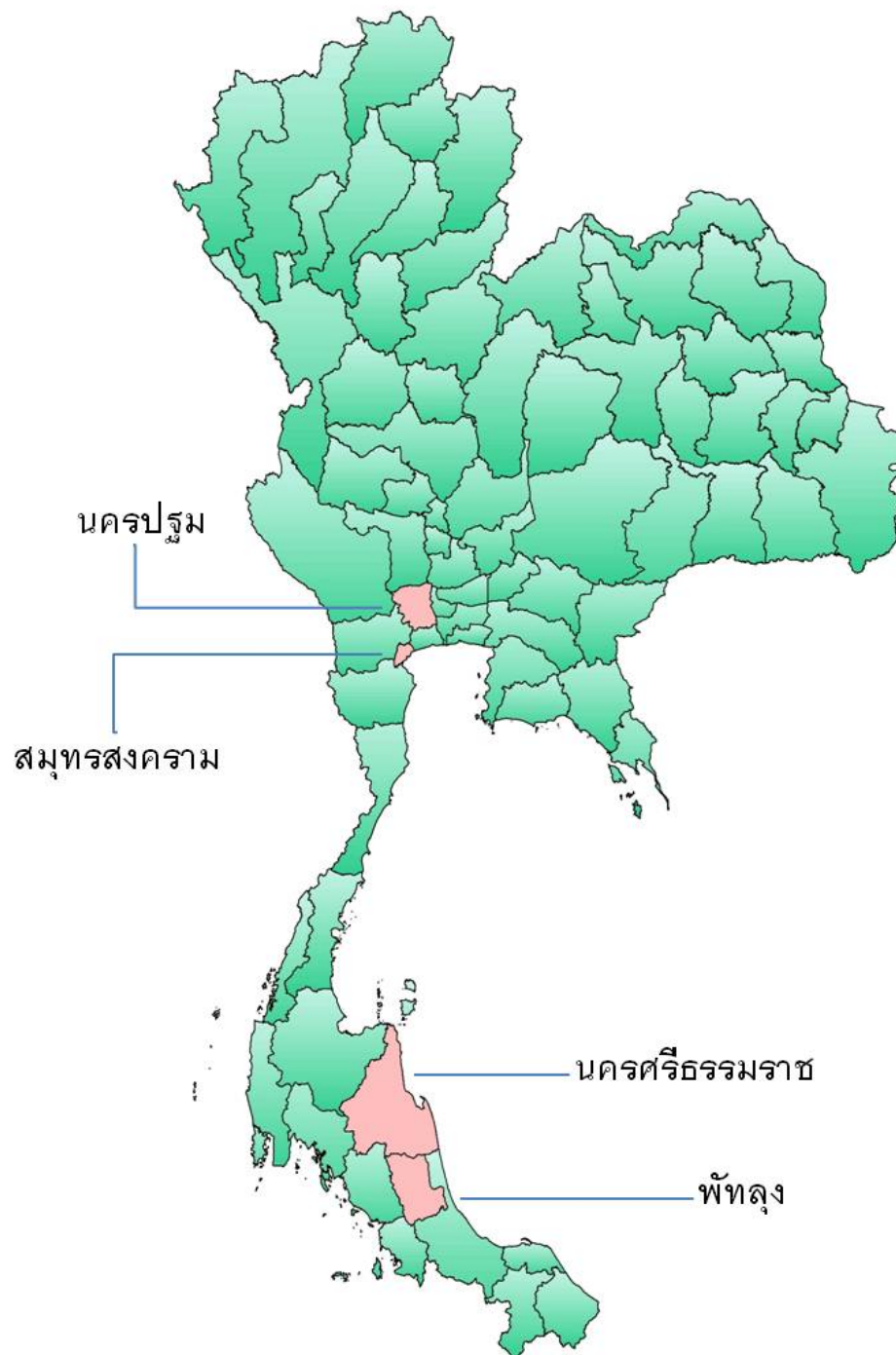
1. วิจัยและพัฒนาให้เกิดแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัดในเชิงบูรณาการ ที่สามารถสนับสนุนการพัฒนา การบริหารจัดการทรัพยากร เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ของจังหวัดได้อย่างสมดุล มั่นคง อยู่ภายใต้ปัจจัยแวดล้อมด้านการจัดการทรัพยากรน้ำ
2. พัฒนาระบบสนับสนุนส่วนกลางที่ประกอบด้วยข้อมูลและเครื่องมือที่สนับสนุน การจัดทำแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัดในเชิงบูรณาการรวมถึง การวิเคราะห์ทรัพยากร ที่จำเป็นต่อการดำเนินงานตามแผนฯ ตลอดจนการติดตามและประเมินผลสัมฤทธิ์ของแผนฯ โดยอาศัย ระบบองค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาวิจัยมาประกอบการพิจารณา
3. เป็นศูนย์ประสานงาน และสนับสนุนการวิจัยฯ ด้านการจัดทรัพยากรน้ำ ระหว่างหน่วย ปฏิบัติ และสถาบันการศึกษาในพื้นที่จังหวัดน่านและสร้างเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้การดำเนินงาน และผลงานระหว่างพื้นที่กับหน่วยงานนโยบาย และระหว่างพื้นที่กับพื้นที่

1.3 เป้าหมายและขอบเขตพื้นที่ศึกษา

การดำเนินการในปีแรกนี้ได้เน้นเป้าหมายการวิจัยเพื่อพัฒนาระบบการวางแผนบริหารจัดการน้ำในระดับจังหวัด การพัฒนาเครือข่าย และการพัฒนาระบบสารสนเทศสนับสนุน กระบวนการวางแผนบริหารจัดการน้ำนี้จะเชื่อมโยงกับแผนพัฒนาจังหวัด (หรือกลุ่มจังหวัด) และ ได้นำแผนพัฒนาชุมชนของอปท ในพื้นที่เข้าประกอบการวางแผน ขณะเดียวกันเมื่อทำการวางแผน

ระดับชุมชน ก็จะนำแผนพัฒนาระดับจังหวัดมาประกอบ โดยมีระบบสารสนเทศเป็นตัวเชื่อมโยง จึงถือเป็นการบูรณาการการวางแผนระดับจังหวัดกับชุมชน โดยในปีแรกก็มุ่งเน้นในประเด็นหลัก (main issue) ในพื้นที่เร่งด่วน (hot spot area) ซึ่งจะทำให้ผลจากการวางแผนนำไปสู่ภาคปฏิบัติได้ ขณะที่การพัฒนาเครือข่ายจะมีทั้งระดับจังหวัด (โดยมหาวิทยาลัยพื้นที่เป็นหลักและเครือข่าย ส่วนกลางสนับสนุน และระดับชุมชน (โดยมหาวิทยาลัยพื้นที่เป็นหลัก) ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น เริ่มจากระบบของเครือข่ายส่วนกลางก่อน และให้มหาวิทยาลัยในพื้นที่พัฒนาต่อยอดได้

พื้นที่ศึกษาในโครงการในปีการศึกษานี้มี 4 จังหวัดได้แก่ จังหวัดนครปฐม สมุทรสงคราม นครศรีธรรมราช และพัทลุง โดยจังหวัดดังกล่าวได้พิจารณาจากความพร้อมเป็นหลัก ดังรูปที่ 1.3-1



รูปที่ 1.3-1 ขอบเขตพื้นที่ศึกษา

1.4 ขอบเขตการศึกษา

โครงสร้างของงานวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือกลุ่มงานวิจัย (Research) กลุ่มงานระบบฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) โปรแกรมการจัดการน้ำ และกลุ่มงานเผยแพร่และประสานงาน (Coordinate&Disseminate) ดังรูปที่ 1.4-1 โดยขอบเขตของแต่ละกลุ่มงานเป็นดังนี้

1) กลุ่มงานวิจัยการจัดการทรัพยากรน้ำ

1.1) รวบรวม และทบทวนรายงาน เอกสาร และข้อมูลที่เกี่ยวข้องในด้านปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำ และการบริหารจัดการ

1.2) สรุปรายการข้อมูล องค์ความรู้ที่สนับสนุนการวางแผน การวิเคราะห์ และการประเมินผลสัมฤทธิ์ของแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัดในเชิงบูรณาการ (ในที่นี้หมายถึง การบูรณาการแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำให้กับแผนพัฒนาจังหวัดทั้งในระดับจังหวัดและชุมชน)

1.3) รวบรวม และทบทวนรายงาน เอกสาร และข้อมูลที่เกี่ยวข้องในด้านปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำ และการบริหารจัดการ

1.4) ศึกษาการจำแนกพื้นที่รับผิดชอบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ในแต่ละระดับรวมถึงสายงานบังคับบัญชา ทั้งทางตรงและทางอ้อม รวมถึงเส้นทางของข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

1.5) ศึกษาแนวทาง ในการพัฒนา และการบริหารจัดการน้ำผิวดิน และน้ำบาดาล

1.6) วิเคราะห์โครงสร้างการประสานเชื่อมโยงองค์ความรู้ด้านทรัพยากรน้ำ ระหว่างหน่วยงานในพื้นที่

1.7) พัฒนาระบบการวางแผนทรัพยากรน้ำจังหวัด/ชุมชนให้เชื่อมโยงกับแผนพัฒนาจังหวัด

1.8) วิจัยเสริมและแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ด้านน้ำร่วมกับหน่วยงานสถาบันการศึกษาต่างประเทศ

2) กลุ่มงานพัฒนาระบบและฐานข้อมูล

2.1) พัฒนาระบบตัวอย่าง (Prototype) เพื่อการนำเสนอข้อมูลองค์ความรู้ที่สนับสนุนการวางแผน การวิเคราะห์และการประเมินผลสัมฤทธิ์ของแผนฯ

2.2) พัฒนาระบบการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำให้สอดคล้องกับระบบต้นแบบ

2.3) นำเข้าข้อมูลจากแหล่งต่างๆ สู่ระบบการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำ

2.4) นำเข้าข้อมูลแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเชิงบูรณาการ ตามแผนงาน/โครงการ ที่มีอยู่เดิม

2.5) นำเข้าข้อมูลแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเชิงบูรณาการฉบับปรับปรุง เพื่อใช้ในการบริหารและติดตามแผนฯ

3) กลุ่มงานเผยแพร่และประสานงาน

3.1) พิจารณาความพร้อมของจังหวัดเครือข่ายและชุมชน โดยพิจารณาจากความร่วมมือ และทรัพยากรสนับสนุนในการเข้าร่วม

3.2) จัดอบรมถ่ายทอดการใช้งานโปรแกรมระบบส่วนกลางแก่เจ้าหน้าที่ และนักวิชาการ จากสถาบันการศึกษา (4 จังหวัดในปีการศึกษานี้)

3.3) ติดตามประเมินความพร้อมของจังหวัดและชุมชนเป้าหมายผ่านเครือข่ายหาวิทยาลัยหลังที่ได้อบรมเพื่อคัดเลือก (เหลือเพียง 4 จังหวัดในปีแรก)

3.4) จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการ ระดมความคิดเห็นและเสริมสร้างการมีส่วนร่วม จากภาคส่วนต่างๆ เพื่อปรับปรุงแผนงานบริหารจัดการน้ำเชิงพื้นที่ที่สามารถนำไปเชื่อมโยงสู่การจัดทำ แผนพัฒนาจังหวัด รวมทั้งแผนปฏิบัติการประจำปีและแผนงานประจำปีของส่วนงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.5) จัดอบรมถ่ายทอดกระบวนการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัด (ทั้งสาม โมดูล คือ ความต้องการ การจัดหา และการกำหนดกลยุทธ์)

3.6) ส่งเสริมให้เกิดการวิจัยในหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้อง โดยมุ่งเน้นให้เกิดการใช้ประโยชน์จากระบบ และเกิดการต่อยอดจากโครงการวิจัยฯ

[illegible]

1.5 แนวคิดของโครงการฯ

การดำเนินงานเพื่อพัฒนาระบบการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำระดับจังหวัดประกอบด้วย การทำงานวิจัย 2 ระดับ คือ ระดับส่วนกลาง และระดับพื้นที่ โดยกำหนดระยะเวลาช่วง 3 ปี โดยมีความมุ่งหมายว่าเมื่อสิ้นสุดในปีที่ 3 แล้ว สิ่งที่จะได้คือ

1) ระบบสนับสนุนส่วนกลางสำหรับการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำระดับจังหวัด เพื่อรับมือกับสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่

2) เครือข่ายสถาบันการศึกษาและนักวิจัยและหน่วยปฏิบัติในการจัดการทรัพยากรน้ำ

3) ระบบสนับสนุนการตัดสินใจน้ำระดับจังหวัดไม่น้อยกว่า 10 จังหวัด

4) แผนบริหารจัดการน้ำที่ตอบสนองของความต้องการของจังหวัดที่สนใจเข้าร่วมการวิจัย

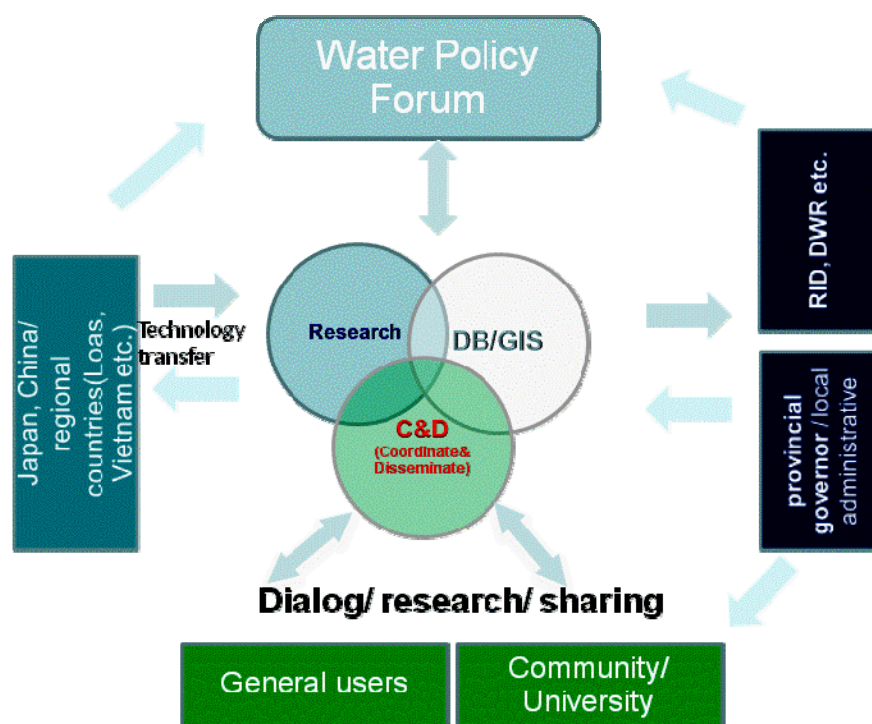
5) พัฒนาชุดความรู้การจัดการน้ำแต่ละจังหวัด จากการรวมกลุ่มกันของหน่วยปฏิบัติ สถาบันการศึกษาในพื้นที่ และชุมชน ที่สามารถวิจัยหาแนวทางการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่ได้เอง

การดำเนินงานวิจัยระดับส่วนกลาง กำหนดกรอบในการดำเนินงานเป็น 3 ด้าน ประกอบด้วย

1) ด้านการวิจัยปัจจัยแวดล้อมด้านการจัดการทรัพยากรน้ำ ในแต่ละระดับ ด้านพฤติกรรม การบริหารจัดการของแต่ละระดับ และการส่งเสริมการมีส่วนร่วมในแต่ละระดับการใช้น้ำและความต้องการใช้น้ำแยกตามประเภทผู้ใช้น้ำ เมื่อนำผลจากการวิจัยทั้งหมดมาประมวลภาพของสมดุลน้ำในพื้นที่ และภาพของปัญหาอันได้แก่ ความขาดแคลน เพื่อให้เป็นฐานในการจัดกระบวนการวางแผนการจัดการน้ำในพื้นที่ อันนำไปสู่ความมั่นคงด้านทรัพยากรน้ำในพื้นที่

2) ด้านการรวบรวมข้อมูลเพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลพื้นฐานและระดับพื้นที่ รวมถึงระบบสนับสนุนการจัดการน้ำ เพื่อรับมือกับปัญหาได้

3) ด้านการสร้างเครือข่ายและเสริมศักยภาพ และประสานความร่วมมือระหว่างหน่วยงานราชการ



รูปที่ 1.5-1 กรอบแนวคิดการวิจัยและโครงสร้างกลุ่มงานในโครงการวิจัย

รูปแบบการดำเนินงานเป็นลักษณะของศูนย์วิจัยระบบการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำ ประกอบด้วยกลุ่มงานหลัก 3 ส่วน ได้แก่ กลุ่มงานด้านวิจัย กลุ่มงานด้านระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศภูมิศาสตร์ กลุ่มงานด้านการสร้างเครือข่ายและเสริมศักยภาพ นอกจากนี้ในรูปแบบแสดงปฏิสัมพันธ์กับส่วนต่างๆ ทั้งส่วนผู้ใช้ ส่วนสนับสนุน ส่วนผู้เชี่ยวชาญ และระดับนโยบาย (รูปที่ 1.5-1) โดยที่กรอบเนื้อหาของกลุ่มงานทั้ง 3 เป็นดังนี้

ก. กลุ่มงานด้านวิจัยมีเนื้อหา ดังนี้

ปีที่ 1 จะเป็นการวิจัยสร้างกระบวนการวางแผนน้ำ(Planning Module)

ปีที่ 2 เพิ่มประเด็นวิจัยเกี่ยวกับระบบติดตามที่ประกอบด้วยระบบเตือนภัย(Monitoring Module with warning system)

ปีที่ 3 เพิ่มเติมในระบบรับมือปัญหาด้านน้ำสำหรับการวางแผนและการปฏิบัติการ (Interactive response for planning/ operation)

ข. กลุ่มงานด้านระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศภูมิศาสตร์มีเนื้อหา ดังนี้

ปีที่ 1 สร้างระบบฐานข้อมูลด้านน้ำ(Water Information base)

ปีที่ 2 มีตัวอย่างการวางแผนแก้ไขปัญหาที่ประสบความสำเร็จ(Best Practices) จากชุมชน อบต. อบจ.นำเสนอในระบบ

ปีที่ 3 มีองค์ความรู้ระบบบริหารด้านน้ำที่มีทางเลือกการจัดการที่เหมาะสมและเห็นพ้อง (Knowledge based Water Management)

ค. กลุ่มงานสร้างเครือข่ายและเสริมศักยภาพ มีเนื้อหาหลักในการประสานข้อมูลองค์ความรู้ ผลการวิจัยเชิงนโยบายกับหน่วยงานราชการส่วนกลาง เช่น กรม กองต่างๆ โดยผ่านเวทีสาธารณะเชิงนโยบายด้านน้ำ(Water Policy Forum) และมีการเสริมสร้างศักยภาพและเชื่อมโยงองค์ความรู้ให้กับมหาวิทยาลัย และชุมชนเครือข่ายพร้อมหน่วยงานราชการ

โดยแผนงานของโครงการในปีที่ศึกษา สามารถสรุปได้ดังนี้

- พิจารณาความพร้อมของจังหวัด มหาวิทยาลัยและชุมชนและสนับสนุนความรู้ร่วมกับนักวิจัยในจังหวัดที่เข้าร่วมโครงการ
- ติดตามและประเมินความพร้อมของจังหวัดเพื่อคัดเลือก (4 จังหวัดในปัจจุบัน)
- พัฒนาระบบสนับสนุนส่วนกลาง และระบบสนับสนุนการตัดสินใจระดับจังหวัด
- จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการให้กับมหาวิทยาลัยเครือข่ายทั้งทางด้านระบบสารสนเทศและกระบวนการวางแผนเพื่อให้ไปถ่ายทอดต่อที่จังหวัดและชุมชน
- สนับสนุนการใช้งานระบบในการพัฒนางานวิจัย แลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ในเรื่องการจัดสรรน้ำและการมีส่วนร่วมในการจัดการน้ำ ในระดับจังหวัดและท้องถิ่น โดยจัดประชุมถ่ายทอดและแลกเปลี่ยนที่กรมชลประทาน (วันที่ 23 มีนาคม พ.ศ. 2553)
- ประชุมแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในการใช้งานระบบและนโยบายเกี่ยวกับน้ำ (Water Forum 1) จัดโดย สกว. เมื่อ (วันที่ 24 มีนาคม พ.ศ. 2553)

1.6 แนวทางและวิธีการดำเนินงานโครงการ

แนวทางการดำเนินงานของโครงการประกอบด้วย 3 งาน ได้แก่ งานวิจัยการจัดการทรัพยากรน้ำ งานพัฒนาระบบและฐานข้อมูล และงานสร้างเครือข่ายและเสริมศักยภาพ โดยรายละเอียดของการดำเนินงานในแต่ละกลุ่มงาน สามารถสรุปได้ดังนี้

โครงสร้างของงานวิจัยนี้แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม คือกลุ่มงานวิจัย (Research) กลุ่มงานระบบฐานข้อมูล-GIS โปรแกรมการจัดการน้ำ และกลุ่มงานประสานงานและถ่ายทอด (Coordinate & Disseminate) โดยขอบเขตของแต่ละกลุ่มงานเป็นดังนี้

1.6.1 กลุ่มงานวิจัยการจัดการทรัพยากรน้ำ

1) วัตถุประสงค์

วิจัยและพัฒนาให้เกิดแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัดในเชิงบูรณาการที่สามารถสนับสนุนการพัฒนา การบริหารจัดการทรัพยากร เศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของจังหวัดได้อย่างสมดุล มั่นคง อยู่ภายใต้ปัจจัยแวดล้อมด้านการจัดการทรัพยากรน้ำ

2) วิธีการดำเนินการศึกษา

กลุ่มงานวิจัยการจัดการทรัพยากรน้ำ คอลอบคลุมนงานดังนี้

1. รวบรวม และทบทวนรายงาน เอกสาร และข้อมูลที่เกี่ยวข้องในด้านปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำ และการบริหารจัดการ

- รวบรวมรายงาน และเอกสาร ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา และการบริหารจัดการด้านทรัพยากรน้ำ ตั้งแต่ระดับตำบล ระดับอำเภอ จนมาถึงระดับจังหวัด รวมถึงรายงาน และเอกสารที่ระดับต่างๆ ติดต่อกับหน่วยงานราชการ และเอกชน ในด้านนี้อีกด้วย
- ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนา และการบริหารจัดการด้านทรัพยากรน้ำ ที่ปรากฏอยู่ในทุกระดับ รวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งราชการและเอกชน ที่มีการบันทึกและจัดเก็บอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน
- วิเคราะห์หาเป้าหมายในการจัดเก็บข้อมูลที่พบดังกล่าวทั้งในเรื่องโครงสร้าง รายละเอียด ความลึกด้านช่วงเวลา และด้านพื้นที่ และหน่วย มาตรการที่ใช้ในการจัดเก็บ เพื่อเปรียบเทียบกับรูปแบบการใช้ประโยชน์ที่โครงการจะนำมาใช้ เพื่อเตรียมสำหรับการปรับปรุงข้อมูลให้เหมาะสมกับระบบ

2. สรุปรายการข้อมูล องค์ความรู้ที่สนับสนุนการวางแผน การวิเคราะห์ และการประเมินผลสัมฤทธิ์ของแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัดในเชิงบูรณาการ

- พัฒนฐานข้อมูลองค์ความรู้เพื่อใช้เป็นแม่แบบ สำหรับการศึกษาการบริหารจัดการที่ผ่านมา เพื่อนำมาปรับใช้กับการบริหารจัดการในลักษณะแผน
- เพื่อใช้เป็นแม่แบบในการให้ความรู้กับชุมชนเกี่ยวกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

3. รวบรวม และทบทวนรายงาน เอกสาร และข้อมูลที่เกี่ยวข้องในด้านปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำ และการบริหารจัดการ

4. ศึกษาการจำแนกพื้นที่รับผิดชอบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในแต่ละระดับรวมถึงสายงานบังคับบัญชา ทั้งทางตรงและทางอ้อม รวมถึงเส้นทางของข้อมูลทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

- ศึกษาขอบเขตความรับผิดชอบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ เพื่อกำหนดขอบเขตให้สอดคล้องกับ กลุ่มผู้ใช้น้ำจากผลการศึกษา
- ศึกษาสายงานบังคับบัญชา ตั้งแต่ระดับจังหวัด อำเภอ ลงสู่ระดับตำบล รวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งทางตรงและทางอ้อม เพื่อวางเส้นทางเดินให้เหมาะสมกับทางเลือกที่จะกำหนดขึ้น
- ศึกษาเส้นทางของข้อมูลเพื่อเลือกเส้นทางที่เหมาะสมในการรับข้อมูลนำมาปรับปรุงข้อมูลในระบบของโครงการให้ทันสมัย

5. ศึกษาแนวทางในการพัฒนา และการบริหารจัดการน้ำผิวดิน และน้ำบาดาล

- ศึกษาแนวทางที่ถูกเลือกใช้ในการพัฒนา และการบริหารจัดการน้ำผิวดิน และน้ำใต้ดินทั้งในและนอกพื้นที่ โดยมีองค์ประกอบดังนี้

- หลักการและเหตุผล
- ขั้นตอนการดำเนินงาน
- การประสานงานระหว่างหน่วยงาน
- งบประมาณที่ใช้ รวมถึงที่มาและการเบิกจ่าย
- ปัญหาและอุปสรรค
- ผลสัมฤทธิ์และผลกระทบ

- ประเมินศักยภาพและพื้นที่ hot spot ของการจัดการน้ำในพื้นที่

- จัดกลุ่มของประเภทแนวทาง การบริหารจัดการด้านน้ำที่พบ เพื่อสร้างเป็น
กลุ่มของการประเมินประสิทธิผล

6. วิเคราะห์โครงสร้างการประสานเชื่อมโยงองค์ความรู้ด้านทรัพยากรน้ำ ระหว่าง
หน่วยงานในพื้นที่

7. พัฒนาระบบการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำในระดับจังหวัด โดยแยกเป็น 3
กระบวนการ คือ กระบวนการหาความต้องการ กระบวนการด้านจัดหา และกระบวนการด้านวางแผน
จัดการ โดยใช้ระบบสารสนเทศที่พัฒนาเข้าช่วย

- ศึกษาเรื่องการใช้น้ำ ความต้องการใช้น้ำในแต่ละประเภทผู้ใช้น้ำในพื้นที่

8. วิจัยเสริมและแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ด้านน้ำกับหน่วยงานสถาบันการศึกษา
ต่างประเทศเพื่อแลกเปลี่ยนและถ่ายทอดเทคนิคใหม่ๆ

- พัฒนาเทคนิคการใช้ประโยชน์จากข้อมูลสำรวจระยะไกล (Remote Sensing)
- แลกเปลี่ยนความรู้ในการสร้างแบบจำลองในการจัดการทรัพยากรน้ำ
- ศึกษาแบบจำลองความต้องการใช้น้ำของทางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีโคจิ
ประเทศญี่ปุ่น เพื่อนำมาปรับใช้กับโครงการ

1.6.2 กลุ่มงานพัฒนาระบบและฐานข้อมูล

1) วัตถุประสงค์

พัฒนาระบบสนับสนุนส่วนกลางที่ประกอบด้วยข้อมูลและเครื่องมือที่สนับสนุน
การจัดทำแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัดในเชิงบูรณาการรวมถึง การวิเคราะห์ทรัพยากร
ที่จำเป็นต่อการดำเนินงานตามแผนฯ ตลอดจนการติดตามและประเมินผลสัมฤทธิ์ของแผนฯ โดยอาศัย
ระบบองค์ความรู้ที่ได้จากการศึกษาวิจัยมาประกอบการพิจารณา

2) วิธีการดำเนินการศึกษา

กลุ่มงานพัฒนาระบบและฐานข้อมูลครอบคลุมงานดังนี้

1. พัฒนาระบบตัวอย่าง (Prototype) เพื่อการนำเสนอข้อมูลองค์ความรู้
ที่สนับสนุนการวางแผน การวิเคราะห์และการประเมินผลสัมฤทธิ์ของแผนฯ
2. พัฒนาระบบการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำให้สอดคล้องกับระบบต้นแบบ

3. นำเข้าข้อมูลจากแหล่งต่างๆ สู่ระบบการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำ
4. นำเข้าข้อมูลแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเชิงบูรณาการ ตามแผนงาน/โครงการที่มีอยู่เดิม
5. นำเข้าข้อมูลแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเชิงบูรณาการฉบับปรับปรุง เพื่อใช้ในการบริหารและติดตามแผนฯ
6. พัฒนาแบบจำลองทางเลือกในการบริหารจัดการ ด้วยหลักการทางคณิตศาสตร์ เพื่อใช้จำลองผลสัมฤทธิ์ และผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการบริหารจัดการภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด

1.6.3 กลุ่มงานประสานงานและถ่ายทอด

1) วัตถุประสงค์

เป็นศูนย์ประสานงาน และสนับสนุนการวิจัย ด้านการจัดทรัพยากรน้ำ ระหว่างหน่วยปฏิบัติ และเครือข่ายสถาบันการศึกษาในพื้นที่จังหวัดน่าน และสร้างเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การดำเนินงานและผลงานระหว่างพื้นที่กับหน่วยงานนโยบาย และระหว่างพื้นที่กับพื้นที่

2) วิธีการดำเนินการศึกษา

กลุ่มงานประสานงานและถ่ายทอด ครอบคลุมงานดังนี้

1. ประเมินความพร้อมของจังหวัด มหาวิทยาลัยและชุมชนโดยจัดอบรมถ่ายทอดการใช้งานโปรแกรมระบบส่วนกลางแก่เจ้าหน้าที่ และนักวิชาการจากสถาบันการศึกษา (4 จังหวัดในปีศึกษา)
2. ติดตามประเมินความพร้อมของจังหวัดเป้าหมายหลังที่ได้อบรมเพื่อคัดเลือก (4 จังหวัดในปีศึกษา)
3. เสริมสร้างศักยภาพโดยจัดอบรมถ่ายทอดการใช้งานโปรแกรมและระบบสารสนเทศที่ใช้พร้อมติดตามการดำเนินงาน
4. จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการ ระดมความคิดเห็นและเสริมสร้างการมีส่วนร่วมจากภาคส่วนต่างๆ เพื่อกำหนดกระบวนการวางแผนงานบริหารจัดการน้ำเชิงพื้นที่ที่สามารถนำไปเชื่อมโยงสู่การจัดทำแผนพัฒนาจังหวัดและชุมชน

รวมทั้งแผนปฏิบัติการประจำปีและแผนงานประจำปีของส่วนงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

5. ส่งเสริมให้เกิดการวิจัยในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยมุ่งเน้นให้เกิดการใช้ประโยชน์จากระบบ และเกิดการต่อยอดจากโครงสร้างการวิจัย
6. จัดประชุมด้านเทคนิคกับหน่วยงานส่วนกลางและเจ้าหน้าที่ภูธร เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์
7. จัดประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อถ่ายทอดและเสนอประเด็นเชิงนโยบายให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

นอกจากนี้ทางโครงการจัดให้มีคณะผู้เชี่ยวชาญเป็นที่ปรึกษาด้านต่างๆ ซึ่งจะดำเนินงานด้านการชลประทานในปีแรก และในปีต่อมาจะเพิ่มในส่วนงานด้านอื่นๆ เช่น ด้านอุตุนิยมนิเทศ สิ่งแวดล้อม การประมง การใช้ประโยชน์ที่ดิน ชุมชน การเกษตรกรรม และการจัดการทรัพยากรน้ำ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเด็นการวิจัยของพื้นที่ในปีนั้นๆ ว่าเกี่ยวข้องกับเรื่องใดและจะต้องใช้ที่ปรึกษาด้านใดจากส่วนกลาง เพื่อช่วยในการจัดหาข้อมูลส่วนกลาง ให้คำแนะนำการวิจัยในด้านดังกล่าว และให้คำปรึกษาการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นจากจังหวัดและชุมชน อีกทั้งยังเป็นผู้ทรงคุณวุฒิในด้านนั้นๆ โดยที่ความรู้ และประสบการณ์จากการแก้ไขปัญหา ก็จะประมวลเข้าสู่ฐานความรู้ของระบบส่วนกลาง

โดยมีแผนกิจกรรมหลักที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ รวมทั้งผลลัพธ์ (Output) ที่ได้รับเป็นไปตามตารางที่ 1.6-1

ตารางที่ 1.6-1 แผนกิจกรรมหลักที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ รวมทั้งผลลัพธ์ (Output) ที่คาดว่าจะได้รับ

วัตถุประสงค์	กิจกรรม	กิจกรรมรอง	ช่วงเวลา	ผู้รับผิดชอบ
1. วิจัยและพัฒนาให้เกิด แผนบริหารจัดการ ทรัพยากรน้ำของจังหวัด ในเชิงบูรณาการฯ	1. ด้านการศึกษา			
	1) รวบรวม และทบทวน รายงาน เอกสาร และ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ในด้าน ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับ ทรัพยากรน้ำ และการ บริหารจัดการ	1) กำหนดรายการข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ในด้านปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำ และการบริหารจัดการ อดีต-ปัจจุบัน ในพื้นที่	เดือนที่ 1-3	1. รศ.ดร.สุจิต คุณธนกุลวงศ์ : หัวหน้าโครงการ 2. โชติชัย สุทธิธรรมจิต : นักวิจัยด้านวิศวกรรม แหล่งน้ำ 3. สิทธินันท์ ทองใบ: นักวิเคราะห์ระบบ 4. ดนัย จำปานิล: นักวิจัย ด้านแหล่งน้ำ 1 5. ผู้ช่วยนักวิจัยด้าน แหล่งน้ำ 6. นักวิจัยด้านคุณภาพน้ำ: ผศ.ดร. เซาวลิต รัตนธรรมกุล/ เปี่ยมจันทร์ ดวงมณี
	2. ด้านการพัฒนาระบบ			
	1) พัฒนาระบบตัวอย่าง (Prototype) เพื่อการ นำเสนอข้อมูลองค์ความรู้ ที่สนับสนุนการวางแผน การวิเคราะห์และการ ประเมินผลสัมฤทธิ์ของ แผนฯ		เดือนที่ 1-3	1. ผศ.ดร.ไพศาล สันติธรรมนนท์ : นักวิจัยด้านระบบ สารสนเทศฯ 2. ศักย์ สกฤตไทย : นักวิจัยด้านระบบ สารสนเทศ

ตารางที่ 1.6-1 แผนกิจกรรมหลักที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ รวมทั้งผลลัพธ์ (Output) ที่คาดว่าจะได้รับ(ต่อ)

วัตถุประสงค์	กิจกรรม	กิจกรรมรอง	ช่วงเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	2) พัฒนาระบบการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำให้สอดคล้องกับระบบต้นแบบ	1) จัดทำมาตรฐานที่ใช้อ้างอิงสำหรับการศึกษา เพื่อใช้เป็นรูปแบบการประเมินการบริหารจัดการที่สามารถดำเนินการได้ และเป็นรูปแบบที่เหมาะสม 2) จัดทำค่ามาตรฐานที่ใช้อ้างอิงในการศึกษา สำหรับการวิเคราะห์หาพฤติกรรมความต้องการน้ำ จากกลุ่มผู้ใช้ด้านต่างๆ 3) จัดทำฐานข้อมูลองค์ความรู้เกี่ยวกับ การบริหารจัดการด้านทรัพยากรน้ำ	เดือนที่ 3-6	3. ขวัญชัย แพโคสูง: นักวิจัยด้านแหล่งน้ำ 2 4. ผู้ช่วยด้านวิเคราะห์ระบบ 5. สุวารี ศรีทูลจร: ผู้ช่วยด้านการนำเข้าข้อมูล
	3) นำเข้าข้อมูลจากแหล่งต่างๆ รวมทั้งที่ชุมชนเสนอสู่ระบบการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำ	1) พัฒนาระบบการเชื่อมโยงข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ทั้งที่อยู่ในรูปแบบการนำเข้าอัตโนมัติ และการนำเข้าโดยบุคคล	เดือนที่ 7-9	
	3. ด้านการสนับสนุนความรู้			
	1) สนับสนุนความรู้ร่วมกับเจ้าหน้าที่และนักวิชาการจากสถาบันการศึกษาในจังหวัดที่เข้าร่วมโครงการ	1) จัดประชุมเชิงปฏิบัติการการใช้งานโปรแกรมระบบในจังหวัดนำร่อง จังหวัดละประมาณ 2 วัน	เดือนที่ 7-9	1. รศ.ดร.สุจิตต์ คุณธนกุลวงศ์ : หัวหน้าโครงการ 2. สัญญา เศรษฐพิทยากุล : นักพัฒนาระบบ 3. ปานฟ้า บุตรศุลทศ: เจ้าหน้าที่ประสานกับพื้นที่ 4. วรณัฐณี แก้วไทรย้อย: เลขานุการโครงการ

ตารางที่ 1.6-1 แผนกิจกรรมหลักที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ รวมทั้งผลลัพธ์ (Output) ที่ได้รับ (ต่อ)

วัตถุประสงค์	กิจกรรม	กิจกรรมรอง	ช่วงเวลา	ผู้รับผิดชอบ
2. พัฒนาระบบสนับสนุน ส่วนกลางที่ประกอบด้วย ข้อมูลและเครื่องมือที่ สนับสนุนการจัดทำแผน บริหารจัดการทรัพยากร น้ำของจังหวัดในเชิง บูรณาการรวมถึง การ วิเคราะห์ทรัพยากรที่ จำเป็นต่อการดำเนินงาน ตามแผนฯ ตลอดจนการ ติดตามและประเมินผล สัมฤทธิ์ของแผนฯ โดย อาศัยระบบองค์ความรู้ที่ ได้จากการศึกษาวิจัยมา ประกอบการพิจารณา	1. ด้านการศึกษา			
	1) รวบรวม และทบทวน รายงาน เอกสาร และ ข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ในด้านปัจจัยที่เกี่ยวข้อง กับทรัพยากรน้ำ และการบริหารจัดการ	1) รวบรวมและทบทวน การบริหารจัดการ อดีต-ปัจจุบัน ในพื้นที่	1-3 เดือน	1.รศ.ชัยยุทธ สุขศรี : นักวิจัยด้านการจัดการ แหล่งน้ำ 2.ผศ.ดร. โปรตปราน บุญยพุกกะณะ/ ผศ.ดร. อติวงศ์ สุชาติ : นักวิจัยด้านพัฒนาระบบ
	2) ศึกษาการจำแนกพื้นที่ รับผิดชอบของหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้องในแต่ละระดับ รวมถึงสายงานบังคับ บัญชา ทั้งทางตรงและ ทางอ้อม รวมถึงเส้นทาง ของข้อมูลทั้งหมด ที่เกี่ยวข้องกับการบริหาร จัดการทรัพยากรน้ำ	1) ศึกษาโครงสร้างสายงาน บังคับบัญชาที่เกี่ยวข้องกับการ บริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 2) ศึกษาโครงสร้างเส้นทางของ ข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับการบริหาร จัดการทรัพยากรน้ำ	1-3 เดือน	3. โชคชัย สุทธิธรรมจิต : นักวิจัยด้านวิศวกรรม แหล่งน้ำ 4. สิทธิพันธ์ ทองใบ: นักวิเคราะห์ระบบ
	3) ศึกษาแนวทาง ในการ พัฒนา และการบริหาร จัดการน้ำผิวดิน และ น้ำบาดาล	1) ศึกษารูปแบบแนวทาง ใน การพัฒนา และการบริหาร จัดการน้ำผิวดิน และน้ำบาดาล 2) วางกรอบแผนจัดการ ทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ ตามแผนงาน/โครงการที่มีอยู่ เดิม	1-6 เดือน	5. ดนัย จำปานิล: นักวิจัยด้านแหล่งน้ำ 1 6. ผู้ช่วยนักวิจัยด้าน แหล่งน้ำ 7. ผศ.ดร. เชาวลิตร รัตนธรรมกุล/ เปี่ยมจันทร์ ดวงมณี: นักวิจัย ด้านคุณภาพน้ำ
	2. ด้านการพัฒนาระบบ			
	1) พัฒนาระบบนำเข้า ข้อมูลแผนบริหารจัดการ ทรัพยากรน้ำเชิงบูรณาการ ตามแผนงาน/โครงการที่มี อยู่เดิม/ชุมชนเสนอ		เดือนที่ 7-9	1.ผศ.ดร.ไพศาล สันติธรรมนนท์ : นักวิจัยด้านระบบ สารสนเทศฯ

ตารางที่ 1.6-1 แผนกิจกรรมหลักที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ รวมทั้งผลลัพธ์ (Output) ที่ได้รับ (ต่อ)

วัตถุประสงค์	กิจกรรม	กิจกรรมรอง	ช่วงเวลา	ผู้รับผิดชอบ
	2) นำเข้าข้อมูลแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเชิงบูรณาการฉบับปรับปรุง เพื่อใช้ในการบริหารและติดตามแผนฯ		เดือนที่ 12	2. ศักย์ สกุลไทย : นักวิจัยด้านระบบสารสนเทศฯ 3. ขวัญชัย แพโคสูง นักวิจัยด้านแหล่งน้ำ 2 4. ผู้ช่วยด้านวิเคราะห์ระบบ 5. สุวารี ศรีทูลขจร: ผู้ช่วยด้านการนำเข้าข้อมูล
	3. ด้านการสนับสนุนความรู้			
	2) จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการ ระดมความคิดเห็นและเสริมสร้างการมีส่วนร่วมจากภาคส่วนต่างๆ เพื่อปรับปรุงแผนงานบริหารจัดการน้ำเชิงพื้นที่ที่สามารถนำไปเชื่อมโยงสู่การจัดทำแผนพัฒนาจังหวัด รวมทั้งแผนปฏิบัติราชการประจำปีและแผนงานประจำปีของส่วนงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง	1) จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการเพื่อกำหนดกรอบแนวทางและรวบรวมข้อมูลองค์ความรู้จากระบบ สำหรับการวิเคราะห์สภาพปัญหาเชิงพื้นที่ในจังหวัดน่าน 2) จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการเพื่อจัดทำร่าง แผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเชิงบูรณาการ ในจังหวัดน่าน จังหวัดละ 6 วัน	เดือนที่ 10-12	1. รศ.ดร.สุจิต คุณธนกุลวงศ์ : หัวหน้าโครงการ 2. รศ.ชัยยุทธ สุขศรี : นักวิจัยด้านการจัดการแหล่งน้ำ 3.สัญญา เศรษฐพิทยากุล : นักพัฒนาระบบ 4. ปานฟ้า บุตรศัลทิศ: เจ้าหน้าที่ประสานกับพื้นที่ 5. วรณัฐินี แก้วไทรย้อย: เลขานุการโครงการ

ตารางที่ 1.6-1 แผนกิจกรรมหลักที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ รวมทั้งผลลัพธ์ (Output) ที่ได้รับ (ต่อ)

วัตถุประสงค์	กิจกรรม	กิจกรรมรอง	ช่วงเวลา	ผู้รับผิดชอบ
3. เป็นศูนย์ประสานงานฯ และส่งเสริมการวิจัยฯ ด้านการจัดทรัพยากรน้ำ ระหว่างหน่วยงานและสถาบันการศึกษาในพื้นที่ จังหวัดน่านและสร้างเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้การดำเนินงานและผลงาน ระหว่างพื้นที่กับหน่วยงาน นโยบาย และระหว่างพื้นที่กับพื้นที่	1. ด้านการศึกษา			
	1) ศึกษาหาโครงสร้าง การประสานเชื่อมโยง องค์ความรู้ด้านทรัพยากร น้ำ ระหว่างหน่วยงาน ในพื้นที่	1) เสนอโครงสร้างการ ประสานเชื่อมโยงองค์ ความรู้ด้านทรัพยากรน้ำ ระหว่างหน่วยงาน ในพื้นที่	เดือนที่ 3-6	1. รศ.ดร.สุจิต คุณธนกุลวงศ์ : หัวหน้าโครงการ 2.รศ.ชัยยุทธ สุขศรี : นักวิจัยด้านการจัดการแหล่งน้ำ 3. Prof.Dr. Seigo NASU: ผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ 4.โชคชัย สุทธิธรรมจิต : นักวิจัยด้านวิศวกรรมแหล่งน้ำ 5. สิทธิพันธ์ ทองใบ: นักวิเคราะห์ระบบ
	2) ศึกษาทำความเข้าใจ กระบวนการบริหารจัดการ ระดับจังหวัดและชุมชนที่ ดำเนินการอยู่ในจังหวัด ต่างๆ		เดือนที่ 3-6	6. ดนัย จำปานิล: นักวิจัย ด้านแหล่งน้ำ 1 7. ผู้ช่วยนักวิจัยด้านแหล่งน้ำ 8. ผศ.ดร. เขาวลิต รัตนธรรมกุล/ เปี่ยมจันทร์ ดวงมณี: นักวิจัย ด้านคุณภาพน้ำ
	3) ประสานงานและ แลกเปลี่ยนองค์ความรู้ด้าน น้ำกับหน่วยงาน สถาบันการศึกษา ต่างประเทศ		เดือนที่ 3-6	
	2. ด้านการพัฒนาระบบ			
	1) พัฒนาระบบสารสนเทศ ในการบริหารจัดการ เพื่อให้ จำลองผลสัมฤทธิ์ และ ผลกระทบ ที่เกิดขึ้นจาก การบริหารจัดการ ภายใต้ เงื่อนไขที่กำหนด	1) พัฒนาระบบ สารสนเทศ เพื่อให้ ความรู้ด้านการจัดการ ทรัพยากรน้ำ	เดือนที่ 7-9	1.ผศ.ดร.ไพศาล สันติธรรมนนท์ : นักวิจัยด้านระบบสารสนเทศฯ 2. Prof. Dr.Seigo NASU: ผู้เชี่ยวชาญจากต่างประเทศ

ตารางที่ 1.6-1 แผนกิจกรรมหลักที่สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ รวมทั้งผลลัพธ์ (Output) ที่ได้รับ (ต่อ)

วัตถุประสงค์	กิจกรรม	กิจกรรมรอง	ช่วงเวลา	ผู้รับผิดชอบ
				3. ศักย์ สกุลไทย : นักวิจัยด้านระบบสารสนเทศฯ 4. ขวัญชัย แพโคสูง: นักวิจัย ด้านแหล่งน้ำ 2 5. ผู้ช่วยด้านวิเคราะห์ระบบ 6. สุวารี ศรีทูลขจร: ผู้ช่วยด้าน การนำเข้าข้อมูล
3. ด้านการสนับสนุนความรู้				
	1) จัดประชุมเชิง ปฏิบัติการเพื่อร่วมเรียนรู้ การพัฒนาหลักสูตรการ วางแผนและการบริหาร จัดการน้ำในจังหวัด	1) จัดประชุมเชิง ปฏิบัติการ ให้กับ เจ้าหน้าที่ และ นักวิชาการจากจังหวัด ที่สามารถใช้งาน โปรแกรมระบบ ส่วนกลาง และสามารถ ดูแลระบบได้ในอนาคต	เดือนที่ 10-12	1. รศ.ดร.สุจิต คุธนกุลวงศ์ : หัวหน้าโครงการ 2. สัณญา เศรษฐพิทยากุล : นักพัฒนาระบบ 3. ปานฟ้า บุตรสลทศ: เจ้าหน้าที่ ประสานกับพื้นที่
	2) ส่งเสริมให้เกิดการวิจัย ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยมุ่งเน้นให้เกิดการใช้ ประโยชน์จากระบบ และ เกิดการต่อยอดจาก โครงการวิจัยฯ	1) ส่งเสริมนักวิจัยที่ อาศัยระบบเป็นฐาน ในการต่อยอด การวิจัย ในหน่วยงาน	เดือนที่ 12	4. วรณัฐณี แก้วไทร้อย: เลขานุการโครงการ

ตารางที่ 1.6-2 แผนงานและกิจกรรมของโครงการตามวัตถุประสงค์

หมวดงาน	รายละเอียดงาน	เดือนที่												ผลงานที่คาดว่าจะได้รับ (outputs)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
100	วิจัยและพัฒนาให้เกิดแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัดในเชิงบูรณาการ													
110	รวบรวม และทบทวนรายงาน เอกสาร และข้อมูลที่เกี่ยวข้องในด้านปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำ และการบริหารจัดการ													รายการข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ในด้านปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำ และการบริหารจัดการ อดีต-ปัจจุบัน ในพื้นที่
120	ศึกษารูปแบบแนวทาง ในการพัฒนา และการบริหารจัดการน้ำผิวดิน และน้ำบาดาล													รูปแบบแนวทาง ในการพัฒนา และการบริหารจัดการน้ำผิวดิน และน้ำบาดาล
130	สรุปรายการข้อมูลองค์ความรู้ที่สนับสนุนการวางแผนการวิเคราะห์และการประเมินผลกระทบ													รายการข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ในด้านปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำ และการบริหารจัดการ อดีต-ปัจจุบัน ในพื้นที่
140	การศึกษากำหนดการจัดการ อดีต-ปัจจุบัน ในพื้นที่													รูปแบบการบริหารจัดการ อดีต-ปัจจุบัน ในพื้นที่
150	ศึกษาโครงสร้างสายงานบังคับบัญชาที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ													โครงสร้างสายงานบังคับบัญชาที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ
160	ศึกษาโครงสร้างประสานงานเชื่อมโยงองค์ความรู้ด้านทรัพยากรน้ำ ระหว่างหน่วยงานในพื้นที่													โครงสร้างประสานงานเชื่อมโยงองค์ความรู้ด้านทรัพยากรน้ำ ระหว่างหน่วยงานในพื้นที่
170	พัฒนาระบบแผนงานจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ และแผนงาน/โครงการที่มีอยู่ในพื้นที่ hot spot													กระบวนการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการและ ทบทวนแผนงาน/โครงการที่มีอยู่เดิม
เพิ่มเติม	ร่วมจัดทำแผนน้ำชุมชน 3 พื้นที่													ร่างแผนน้ำชุมชน 3 พื้นที่

ตารางที่ 1.6-2 แผนงานและกิจกรรมของโครงการตามวัตถุประสงค์ (ต่อ)

หมวดงาน	รายละเอียดงาน	เดือนที่												ผลงานที่คาดว่าจะได้รับ (outputs)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
200	พัฒนาระบบและฐานข้อมูล													
210	ศึกษาโครงสร้างเส้นทางของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ													โครงสร้างเส้นทางของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ
220	พัฒนาระบบตัวอย่าง (Prototype)													ระบบตัวอย่าง (Prototype) เพื่อนำเสนอข้อมูลองค์ความรู้ที่สนับสนุนการวางแผน การวิเคราะห์และการประเมินผลสัมฤทธิ์ของ
230	จัดทำมาตรฐาน เพื่อใช้เป็นรูปแบบการประเมินการบริหารจัดการที่สามารถดำเนินการได้ และเป็นรูปแบบที่เหมาะสม													มาตรฐานที่ใช้อ้างอิงสำหรับการศึกษา เพื่อใช้เป็นรูปแบบการประเมินการบริหารจัดการ ที่สามารถดำเนินการได้ และเป็นรูปแบบที่เหมาะสม
240	จัดทำคำมาตรฐาน สำหรับการวิเคราะห์หาพฤติกรรมความต้องการน้ำ จากกลุ่มผู้ใช้ด้านต่างๆ													คำมาตรฐานที่ใช้อ้างอิงในการศึกษา สำหรับการวิเคราะห์หาพฤติกรรมความต้องการน้ำ จากกลุ่มผู้ใช้ด้านต่างๆ
250	จัดทำฐานข้อมูลองค์ความรู้เกี่ยวกับ การบริหารจัดการด้านทรัพยากรน้ำ													ฐานข้อมูลองค์ความรู้เกี่ยวกับ การบริหารจัดการด้านทรัพยากรน้ำ
260	พัฒนาระบบการเชื่อมโยงข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ทั้งที่อยู่ในรูปแบบการนำเข้าอัตโนมัติและการนำเข้าโดยบุคคล													ระบบการเชื่อมโยงข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ทั้งที่อยู่ในรูปแบบการนำเข้าอัตโนมัติและการนำเข้าโดยบุคคล
270	นำเข้าข้อมูลแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเชิงบูรณาการ ตามแผนงาน/โครงการที่มีอยู่เดิม													ข้อมูลแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเชิงบูรณาการ ตามแผนงาน/โครงการที่มีอยู่เดิม/ชุมชนเสนอ

ตารางที่ 1.6-2 แผนงานและกิจกรรมของโครงการตามวัตถุประสงค์ (ต่อ)

หมวดงาน	รายละเอียดงาน	เดือนที่												ผลงานที่คาดว่าจะได้รับ (outputs)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
280	พัฒนาระบบแบบจำลอง เพื่อให้ความรู้ด้านส่งเสริมการใช้งานจัดการทรัพยากรน้ำ													ระบบแบบจำลอง เพื่อให้ความรู้ด้านการจัดการทรัพยากรน้ำ
เพิ่มเติม	จัดทำระบบเวอร์ชัน 1													ระบบเวอร์ชัน 1 (v.1) ประกอบด้วย - ข้อมูลส่วนกลาง/รูปแบบโครงสร้างเว็บไซต์/ โครงสร้างฐานข้อมูลระบบ ข้อมูลส่วนกลาง/ ข้อมูลจังหวัด/ ข้อมูลพื้นที่
เพิ่มเติม	จัดทำระบบเวอร์ชัน 2													ระบบเวอร์ชัน 2 (v.2) ประกอบด้วย - ส่วนสถานการณ์น้ำ - องค์ความรู้ทั่วไป/ด้านเทคนิค/ด้านการจัดการในพื้นที่ - ปรับปรุงค่าการใช้/ ความต้องการ/ การจัดหาให้เหมาะสมกับพื้นที่
290	นำเข้าข้อมูลแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเชิงบูรณาการฉบับปรับปรุง เพื่อใช้ในการบริหารและติดตามแผนฯ													ข้อมูลแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเชิงบูรณาการฉบับปรับปรุง เพื่อให้การบริหารและติดตามแผนฯ
300	เผยแพร่และประสานงานเพื่อส่งเสริมงานวิจัย													
310	จัดอบรมถ่ายทอดการใช้งานโปรแกรมระบบ ในจังหวัดน่านองจังหวัดละ 2 วัน													เจ้าหน้าที่ และนักวิชาการจากสถาบันการศึกษาของจังหวัดน่านที่ สามารถใช้โปรแกรมระบบส่วนกลางในการนำเข้าข้อมูลได้
311	จัดอบรมเครือข่ายในโครงการ ครั้งที่ 1													เครือข่ายสามารถจัดทำข้อเสนอโครงการในส่วนของการวิจัยได้
312	จัดอบรมเครือข่ายในโครงการ ครั้งที่ 2													องค์ความรู้เทคนิคใหม่ๆ ของนักวิชาการจากต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำ

ตารางที่ 1.6-2 แผนงานและกิจกรรมของโครงการตามวัตถุประสงค์ (ต่อ)

หมวดงาน	รายละเอียดงาน	เดือนที่												ผลงานที่คาดว่าจะได้รับ (outputs)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
313	จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการ													เข้าใจและแลกเปลี่ยนเรียนรู้แนวคิดและกระบวนการจัดทำแผนน้ำจังหวัดและชุมชน
เพิ่มเติม	อบรมเครือข่ายครั้งที่ 4 ตามความต้องการของมหาวิทยาลัยเครือข่าย													ได้รับความรู้และความเข้าใจตรงต่อความต้องการในการนำไปใช้ของ มหาวิทยาลัยเครือข่าย
320	จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เพื่อกำหนดกรอบแนวทางและรวบรวมข้อมูลองค์ความรู้จากระบบ													เผยแพร่กรอบแนวทางและข้อมูลองค์ความรู้จากระบบสำหรับการวิเคราะห์สภาพปัญหาเชิงพื้นที่ ในจังหวัดน่าน
330	จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการ เพื่อจัดทำร่าง แผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเชิงบูรณาการ													ร่าง แผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเชิงบูรณาการ ในจังหวัดน่าน
340	จัดสัมมนา เจ้าหน้าที่ และนักวิชาการในพื้นที่ เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ในการวางแผนและการใช้ข้อมูล													เจ้าหน้าที่ และนักวิชาการในพื้นที่ ที่สามารถวางแผนจากระบบส่วนกลาง และให้ระบบสารสนเทศได้ในอนาคต
350	จัดประชุมนำเสนอประเด็นการดำเนินงานที่ได้จากการดำเนินการวิจัย ให้หน่วยงานดูแลนโยบายที่เกี่ยวข้อง (Water Forum)													ได้นำวิจัยที่อาศัยระบบเป็นฐานในการต่อยอด การวิจัยในหน่วยงาน
เพิ่มเติม	จัดประชุมเสนอแนะแลกเปลี่ยนด้านเทคนิค													

ตารางที่ 1.6-2 แผนงานและกิจกรรมของโครงการตามวัตถุประสงค์ (ต่อ)

หมวดงาน	รายละเอียดงาน	เดือนที่												ผลงานที่คาดว่าจะได้รับ (outputs)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
360	วิจัยร่วมและแลกเปลี่ยนองค์ความรู้ด้านน้ำกับหน่วยงานสถาบันการศึกษาต่างประเทศ													องค์ความรู้ด้านน้ำ จากการประสานงานแลกเปลี่ยนกับหน่วยงานสถาบันการศึกษาต่างประเทศ
เพิ่มเติม	ประชุมเครือข่าย เพื่อติดตามความก้าวหน้าของงาน													ประชุมเครือข่าย/รับทราบความคืบหน้าของงานและสภาพปัญหาที่เกิดขึ้น
370	ศึกษาวิจัยทางเลือกในการบริหารจัดการ													รูปแบบทางเลือกในการบริหารจัดการ เพื่อใช้จำลองผลสัมฤทธิ์และผลกระทบ ที่เกิดขึ้นจากการบริหารจัดการ ภายใต้เงื่อนไขที่กำหนด
เพิ่มเติม	การจัดการไฟล์ TRMM													เส้นชั้นข้อมูลน้ำฝน เพื่อทราบปริมาณน้ำฝนในแต่ละพื้นที่
เพิ่มเติม	การหาความต้องการน้ำ													ความต้องการใช้น้ำ และการเปลี่ยนแปลงของความความต้องการใช้น้ำ อุบัติเหตุ บริโภค และอุตสาหกรรม
เพิ่มเติม	การประยุกต์ใช้ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการสนับสนุนการวางแผนน้ำจังหวัด													ระบบรายงานสถานะสภาพน้ำแบบเรียลไทม์ผ่านเครือข่ายโทรศัพท์มือถือ

1.7 สารของรายงานฉบับสมบูรณ์

สารของรายงานฉบับสมบูรณ์ ฉบับนี้ เสนอผลการศึกษา ในแต่ละกิจกรรมตามข้อกำหนดโครงการ โดยแต่ละบทมีรายละเอียดของเนื้อหา ดังนี้

- **บทที่ 1 บทนำ** กล่าวถึงความเป็นมาและสภาพปัญหา วัตถุประสงค์ เป้าหมายและขอบเขตพื้นที่ศึกษา ขอบเขตการศึกษา แนวคิดของโครงการ แนวทางและวิธีการดำเนินงานโครงการ และเนื้อหาสารของรายงานฉบับสมบูรณ์
- **บทที่ 2 ทบทวนการศึกษาที่ผ่านมา** กล่าวถึง กฎหมายและพรบ.ที่เกี่ยวกับการกระจายอำนาจ แผนพัฒนาจังหวัดที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ศึกษา แผนจัดการน้ำในลุ่มน้ำที่เกี่ยวข้อง และแผนการป้องกันภัยในภาวะฉุกเฉิน ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการน้ำ และการวางแผนทรัพยากรน้ำระดับจังหวัดที่ผ่านมา
- **บทที่ 3 ผลการศึกษาและดำเนินการ** กล่าวถึง การพัฒนากระบวนการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัดและชุมชน การศึกษาด้านการประมาณความต้องการน้ำจากทิศทางและแผนพัฒนาจังหวัด การศึกษาด้านการจัดหาน้ำ การใช้น้ำ และสถานการณ์ปัจจุบัน การจัดทำร่างแผนการจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัดและชุมชน กิจกรรมสนับสนุนการวางแผนและงานวิจัยสนับสนุน การพัฒนาระบบและฐานข้อมูลสนับสนุนการวางแผนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และการสร้างเครือข่ายและเสริมศักยภาพ
- **บทที่ 4 บทสรุปและข้อเสนอแนะ** กล่าวถึง กระบวนการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำ การพัฒนาระบบฐานข้อมูลพื้นฐานและระดับพื้นที่ การสร้างเครือข่ายและเสริมศักยภาพ บทเรียนที่ได้ และข้อเสนอแนะในการดำเนินการในระยะต่อไป

ตารางที่ 1.7-1 ความยากง่ายของเนื้อหารายงานและความเหมาะสมต่อผู้อ่าน

บทที่	เนื้อหา	ความยากง่ายของเนื้อหาและ ความเหมาะสมต่อผู้อ่าน
1	บทนำ	เหมาะกับผู้อ่านทุกระดับ
1.1	ความเป็นมาและสภาพปัญหา	
1.2	วัตถุประสงค์	
1.3	เป้าหมายและขอบเขตพื้นที่ศึกษา	
1.4	ขอบเขตการศึกษา	
1.5	แนวคิดของโครงการฯ	
1.6	แนวทางและวิธีการดำเนินงานโครงการ	
1.7	สาระของรายงานฉบับสมบูรณ์	
2	ทบทวนการศึกษาที่ผ่านมา	เนื้อหาเกี่ยวกับตัวกฎหมาย กฎระเบียบ เหมาะกับผู้อ่านทุกระดับ
2.1	กฎหมายและพรบ.ที่เกี่ยวกับการกระจายอำนาจ	
2.2	แผนพัฒนาจังหวัดที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ศึกษา	
2.3	แผนจัดการน้ำในลุ่มน้ำที่เกี่ยวข้อง และแผนการป้องกันภัยใน ภาวะฉุกเฉิน	
2.4	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการน้ำ	เนื้อหาเกี่ยวกับการวางแผนน้ำ วิเคราะห์ ข้อมูลความต้องการใช้น้ำ / เหมาะกับผู้อ่าน ทุกระดับ
2.5	การวางแผนทรัพยากรน้ำระดับจังหวัดที่ผ่านมา	
3	ผลการศึกษาและดำเนินการ	เนื้อหาเกี่ยวกับการวางแผนน้ำ วิเคราะห์ ข้อมูลความต้องการใช้น้ำ / เหมาะกับผู้อ่าน
3.1	การพัฒนากระบวนการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัด และชุมชน	เหมาะกับผู้อ่านระดับสูง
3.2	การศึกษาด้านการประมาณความต้องการน้ำจากทิศทางและ แผนพัฒนาจังหวัด	เนื้อหาเกี่ยวกับการวางแผนน้ำ วิเคราะห์ ข้อมูลความต้องการใช้น้ำ / เหมาะกับผู้อ่าน
3.3	การศึกษาด้านการจัดหาน้ำ การใช้น้ำ และสถานการณ์ ปัจจุบัน	เนื้อหาเกี่ยวกับการวางแผนน้ำ วิเคราะห์ ข้อมูลความต้องการใช้น้ำ / เหมาะกับผู้อ่าน

ตารางที่ 1.7-1 ความยากง่ายของเนื้อหารายงานและความเหมาะสมต่อผู้อ่าน (ต่อ)

บทที่	เนื้อหา	ความยากง่ายของเนื้อหาและ ความเหมาะสมต่อผู้อ่าน
3.4	การจัดทำร่างแผนการจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัดและชุมชน	เหมาะกับผู้อ่านระดับกลาง
3.5	กิจกรรมสนับสนุนการวางแผน และงานวิจัยสนับสนุน	เหมาะกับผู้อ่านระดับปฏิบัติการ/ เหมาะกับผู้อ่านระดับกลาง
3.6	การพัฒนาระบบและฐานข้อมูลสนับสนุนการวางแผนผ่าน ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต	การแสดงรายละเอียดของข้อมูลฯ อย่างง่ายสามารถดูภาพตัวอย่างประกอบได้ เหมาะกับผู้อ่านทุกระดับ
	3.6.1 การกำหนดมาตรฐานเพื่อใช้ในการพัฒนาระบบและ ฐานข้อมูลสารสนเทศ	
	3.6.2 การพัฒนาระบบสนับสนุนข้อมูลสารสนเทศ	
	3.6.3 ฐานข้อมูลเพื่อใช้ในระบบสารสนเทศ	
	3.6.4 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศในการวางแผน	เหมาะกับผู้อ่านทุกระดับ
3.7	การสร้างเครือข่ายและเสริมศักยภาพ	เนื้อหากล่าวถึง กิจกรรมของโครงการ ที่ผ่านมา มีภาพตัวอย่างประกอบ เหมาะกับผู้อ่านทุกระดับ
	3.7.1 การสร้างเครือข่ายและเสริมศักยภาพ	
	3.7.2 การเตรียมการ	
	3.7.3 การเผยแพร่	
	3.7.4 การจัดเวทีสาธารณะเรื่องนโยบายน้ำเพื่อเชื่อมโยง พื้นที่สู่ส่วนกลาง	
4	บทสรุปและข้อเสนอแนะ	เหมาะกับผู้อ่านทุกระดับ
	4.1 กระบวนการจัดทำและแผนจัดการทรัพยากรน้ำ	
	4.2 การพัฒนาระบบฐานข้อมูลพื้นฐานและระดับพื้นที่	
	4.3 การสร้างเครือข่ายและเสริมศักยภาพ	
	4.4 บทเรียนที่ได้	
	4.5 ข้อเสนอแนะในการดำเนินการในระยะต่อไป	

หมายเหตุ : ระดับสูง คือ กลุ่มของผู้ใช้ระดับผู้บริหารระดับสูง มีหน้าที่กำหนดและวางแผนกลยุทธ์ขององค์กรเพื่อนำไปสู่เป้าหมาย

ระดับกลาง คือ กลุ่มผู้ใช้งานระดับการบริหารและจัดการองค์กร ซึ่งมีหน้าที่รับนโยบายมาจากผู้บริหารระดับสูง นำมาสาน

ต่อให้บรรลุตามเป้าหมายที่กำหนดไว้

ระดับปฏิบัติการ คือ กลุ่มผู้ใช้งานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตหรือการปฏิบัติงานหลักขององค์กร เช่น การผลิตหรือประกอบ

สินค้า เป็นต้น

บทที่ 2

ทบทวนการศึกษาที่ผ่านมา

บทที่ 2

ทบทวนการศึกษาที่ผ่านมา

การทบทวนกฎหมายและพรบ. ที่เกี่ยวกับการกระจายอำนาจ แผนพัฒนาที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วยแผนพัฒนาจังหวัดที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ศึกษา แผนจัดการน้ำในลุ่มน้ำที่เกี่ยวข้อง และแผนการป้องกันภัยในภาวะฉุกเฉิน ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการน้ำ การพัฒนาระบบการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำระดับจังหวัด การประมาณความต้องการน้ำจากทิศทางและแผนพัฒนาจังหวัด และกระบวนการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัดและชุมชน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 กฎหมายและพรบ. ที่เกี่ยวกับการกระจายอำนาจ

2.1.1 รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. ๒๕๕๐

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. ๒๕๕๐ ว่าด้วยเรื่องสิทธิและเสรีภาพของชนชาวไทย ให้บุคคลรวมกันเป็นชุมชน ชุมชนท้องถิ่น หรือชุมชนท้องถิ่นดั้งเดิม ย่อมมีสิทธิอนุรักษ์หรือฟื้นฟูจารีต ประเพณี ภูมิปัญญาท้องถิ่น ศิลปวัฒนธรรมอันดีของท้องถิ่นและของชาติและมีส่วนร่วมในการจัดการ การบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อม รวมทั้งความหลากหลายทางชีวภาพอย่างสมดุลและยั่งยืน และมีส่วนร่วมในการจัดการ การบำรุงรักษาและการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อม รวมทั้งสิทธิของบุคคลที่จะมีส่วนร่วมกับรัฐและชุมชนในการอนุรักษ์บำรุงรักษาและการได้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพ และในการคุ้มครองส่งเสริม และรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ดำรงชีพอยู่ได้อย่างปกติ และต่อเนื่องในสิ่งแวดล้อมที่จะไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพอนามัย สวัสดิภาพหรือคุณภาพชีวิตของคนย่อมได้รับความคุ้มครองตามความเหมาะสม และการดำเนินโครงการหรือกิจกรรมที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อชุมชนอย่างรุนแรงทั้งทางด้านคุณภาพสิ่งแวดล้อม ทรัพยากรธรรมชาติ และสุขภาพ จะกระทำมิได้เว้นแต่จะได้ศึกษาและประเมินผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งแวดล้อมและสุขภาพของประชาชนในชุมชนและจัดให้มีกระบวนการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและผู้มีส่วนได้เสียก่อน รวมทั้งได้ให้องค์การอิสระซึ่งประกอบด้วยผู้แทนองค์การเอกชนด้านสิ่งแวดล้อมและสุขภาพ และผู้แทนสถาบันอุดมศึกษาที่จัดการการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมหรือทรัพยากรธรรมชาติหรือด้านสุขภาพ

ให้ความเห็นประกอบก่อนมีการดำเนินการดังกล่าวสิทธิของชุมชนที่จะฟ้องหน่วยราชการ หน่วยงานของรัฐ รัฐวิสาหกิจ ราชการส่วนท้องถิ่นหรือองค์กรอื่นของรัฐที่เป็นนิติบุคคล เพื่อให้ปฏิบัติหน้าที่ตามบทบัญญัตินี้ย่อมได้รับความคุ้มครอง

รัฐต้องดำเนินการตามแนวนโยบายด้านการบริหารราชการแผ่นดินให้เป็นไปเพื่อการพัฒนาสังคม เศรษฐกิจ และความมั่นคงของประเทศอย่างยั่งยืน โดยต้องส่งเสริมการดำเนินการตามปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและคำนึงถึงผลประโยชน์ของประเทศชาติในภาพรวมเป็นสำคัญ โดยจัดระบบการบริหารราชการส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และส่วนท้องถิ่น ให้มีขอบเขตอำนาจหน้าที่ และความรับผิดชอบที่ชัดเจนเหมาะสมแก่การพัฒนาประเทศ และสนับสนุนให้จังหวัดมีแผนและงบประมาณเพื่อพัฒนาจังหวัด เพื่อประโยชน์ของประชาชนในพื้นที่ มีกระจายอำนาจให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นพึ่งตนเองและตัดสินใจในกิจการของท้องถิ่นได้เอง ส่งเสริมให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการดำเนินการตามแนวนโยบายพื้นฐานแห่งรัฐ พัฒนาเศรษฐกิจของท้องถิ่น และระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ ตลอดจนโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศในท้องถิ่น ให้ทั่วถึงและเท่าเทียมกันทั่วประเทศ รวมทั้งพัฒนาจังหวัดที่มีความพร้อมให้เป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดใหญ่ โดยคำนึงถึงเจตนารมณ์ของประชาชนในจังหวัดนั้น ดังรูปที่ 2.1-1

2.1.2 พระราชบัญญัติบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. ๒๕๕๐

พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. ๒๕๕๐ แก้ไขเพิ่มเติมกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการแผ่นดินโดยคำแนะนำและยินยอมของสภานิติบัญญัติแห่งชาติ โดยให้จังหวัดหรือ กลุ่มจังหวัดยื่นคำขอจัดตั้งงบประมาณได้ ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่กำหนดในพระราชกฤษฎีกา เพื่อประโยชน์ในการบริหารงานแบบบูรณาการในจังหวัดหรือกลุ่มจังหวัด ในกรณีนี้ให้ถือว่าจังหวัดหรือกลุ่มจังหวัดเป็นส่วนราชการตามกฎหมายว่าด้วยวิธีงบประมาณโดยมีอำนาจภายในเขตจังหวัดในการนำภารกิจของรัฐและนโยบายของรัฐบาลไปปฏิบัติให้เกิดผลสัมฤทธิ์และจัดให้มีการส่งเสริม อุดหนุน และสนับสนุนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเพื่อให้สามารถดำเนินการตามอำนาจและหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และให้มีขีดความสามารถพร้อมที่จะดำเนินการตามภารกิจที่ได้รับการถ่ายโอนจากกระทรวง ทบวง กรม รวมทั้งปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่คณะรัฐมนตรี กระทรวง ทบวง กรม หรือหน่วยงานอื่นของรัฐมอบหมาย หรือที่มีกฎหมายกำหนดให้เป็นหน้าที่ของส่วนราชการ และหน่วยงานของรัฐที่ประจำอยู่ในเขตจังหวัดที่จะต้องปฏิบัติให้สอดคล้องและเป็นไปตามแผนพัฒนา

พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. ๒๕๕๐ กำหนดให้จังหวัดจัดทำแผนพัฒนาจังหวัดให้สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมในระดับชาติ และความต้องการของประชาชนในท้องถิ่นในจังหวัด โดยให้ผู้ว่าราชการจังหวัดจัดให้มีการประชุมปรึกษาหารือร่วมกันระหว่างหัวหน้าส่วนราชการที่มีสถานที่ตั้งทำการอยู่ในจังหวัดไม่ว่าจะเป็นราชการบริหารส่วนภูมิภาคหรือราชการบริหารส่วนกลางและผู้บริหารองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทั้งหมดในจังหวัดรวมทั้งผู้แทนภาคประชาสังคม และผู้แทนภาคธุรกิจเอกชน โดยให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในพระราชกฤษฎีกา เมื่อประกาศใช้แผนพัฒนาจังหวัดแล้ว การจัดทำแผนพัฒนาท้องถิ่นขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและการดำเนินกิจการของส่วนราชการและหน่วยงานอื่นของรัฐทั้งปวงที่กระทำในพื้นที่จังหวัดต้องสอดคล้องกับแผนพัฒนาจังหวัดดังกล่าว และให้นำมาใช้บังคับกับการจัดทำแผนพัฒนากลุ่มจังหวัดด้วย

2.1.3 พระราชบัญญัติลักษณะปกครองท้องที่ พ.ศ. ๒๕๕๑

พระราชบัญญัติลักษณะปกครองท้องที่ พ.ศ. ๒๕๕๑ ว่าด้วยลักษณะปกครองท้องที่เกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล โดยคำแนะนำและยินยอมของสภานิติบัญญัติแห่งชาติ ดังต่อไปนี้

ผู้ใหญ่บ้านทำหน้าที่ช่วยเหลือนายอำเภอในการปฏิบัติหน้าที่และเป็นหัวหน้าราษฎรในหมู่บ้านของตน และมีอำนาจหน้าที่อำนวยความสะดวกและเป็นธรรมและดูแลรักษาความสงบเรียบร้อยและความปลอดภัยให้แก่ราษฎรในหมู่บ้าน สร้างความสามัคคีและความสามัคคี ประสานหรืออำนวยความสะดวกแก่ราษฎรในหมู่บ้านในการติดต่อหรือรับบริการกับส่วนราชการ หน่วยงานของรัฐ หรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และรับฟังปัญหาและนำความเดือดร้อนทุกข์สุขและความต้องการที่จำเป็นของราษฎรแจ้งต่อส่วนราชการ หน่วยงานของรัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หรือองค์กรอื่นที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การแก้ไขหรือช่วยเหลือ ให้การสนับสนุน ส่งเสริม และอำนวยความสะดวกในการปฏิบัติหน้าที่หรือการให้บริการของส่วนราชการ หน่วยงานของรัฐ หรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

ผู้ใหญ่บ้านทำหน้าที่ควบคุมดูแลราษฎรในหมู่บ้านให้ปฏิบัติให้เป็นไปตามกฎหมายหรือระเบียบแบบแผนของทางราชการ โดยกระทำตนให้เป็นตัวอย่างแก่ราษฎรตามที่ทางราชการได้แนะนำอบรมหรือชี้แจงให้ราษฎรมีความรู้ความเข้าใจในข้อราชการ กฎหมาย หรือระเบียบแบบแผนของทางราชการ ในการนี้ สามารถเรียกราษฎรมาประชุมได้ตามสมควร และแจ้งให้ราษฎรให้ความช่วยเหลือ

ในกิจการสาธารณประโยชน์เพื่อบำบัดป้องภัยอันตรายสาธารณะอันมีมาโดยฉุกเฉิน รวมตลอดทั้งการช่วยเหลือบรรเทาทุกข์แก่ผู้ประสบภัย โดยจัดให้มีการประชุมราษฎรและคณะกรรมการหมู่บ้านเป็นประจำอย่างน้อยเดือนละหนึ่งครั้ง ปฏิบัติตามคำสั่งของกำนันหรือทางราชการและรายงานเหตุการณ์ที่ไม่ปกติซึ่งเกิดขึ้นในหมู่บ้านให้กำนันทราบ พร้อมทั้งรายงานต่อนายอำเภอด้วย ปฏิบัติตามภารกิจหรืองานอื่นตามกฎหมายหรือระเบียบแบบแผนของทางราชการหรือตามที่กระทรวงทบวงกรม หน่วยงานอื่นของรัฐ ผู้ว่าราชการจังหวัด หรือนายอำเภอมอบหมาย

2.1.4 พระราชบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัด พ.ศ. ๒๕๔๐

พระราชบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัด พ.ศ. ๒๕๔๐ โดยบทบัญญัติแห่งกฎหมาย กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ มติ หรือคำสั่งใดที่อ้างถึงผู้ว่าราชการจังหวัดในฐานะผู้ปกครองบังคับบัญชาข้าราชการส่วนจังหวัด ข้าราชการส่วนจังหวัด องค์การบริหารส่วนจังหวัด หรือสภาจังหวัด ให้ถือว่าบทบัญญัติแห่งกฎหมาย กฎระเบียบ ข้อบังคับ มติ หรือคำสั่งนั้นอ้างถึงนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ข้าราชการองค์การบริหารส่วนจังหวัด องค์การบริหารส่วนจังหวัด หรือสภาองค์การบริหารส่วนจังหวัด ตามพระราชบัญญัตินี้ แล้วแต่กรณี ทั้งนี้ เท่าที่ไม่ขัดหรือแย้งกับบทบัญญัติแห่งพระราชบัญญัตินี้ บทบัญญัติแห่งกฎหมาย กฎ ระเบียบ ข้อบังคับ มติ หรือคำสั่งใดได้กำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่ของผู้ว่าราชการจังหวัดในฐานะผู้บริหารองค์การบริหารส่วนจังหวัดหรือหัวหน้าผู้บริหารท้องถิ่น ให้ถือว่านายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดมีอำนาจหน้าที่เช่นนั้นเท่าที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดในพระราชบัญญัตินี้

ในจังหวัดหนึ่งให้มีองค์การบริหารส่วนจังหวัดประกอบด้วยสภาองค์การบริหารส่วนจังหวัด และนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด และมีอำนาจหน้าที่ตามที่บัญญัติไว้ในพระราชบัญญัตินี้หรือตามกฎหมายอื่น และเป็นนิติบุคคลและเป็นราชการส่วนท้องถิ่นเขตขององค์การบริหารส่วนจังหวัด ได้แก่ เขตจังหวัด

สภาองค์การบริหารส่วนจังหวัด ประกอบด้วย สมาชิกสภาองค์การบริหารส่วนจังหวัด ซึ่งมาจากการเลือกตั้งของประชาชนตามกฎหมายว่าด้วยการเลือกตั้งสมาชิกสภาท้องถิ่นหรือผู้บริหารท้องถิ่นผู้มีสิทธิสมัครรับเลือกตั้งเป็นสมาชิกสภาองค์การบริหารส่วนจังหวัด ให้ถือเกณฑ์จำนวนราษฎรแต่ละจังหวัดตามหลักฐานการทะเบียนราษฎรที่ประกาศในที่สุดทำปีก่อนปีที่มีการเลือกตั้ง จังหวัดใดมีราษฎรไม่เกินห้าแสนคน ให้มีการเลือกตั้งสมาชิกสภาองค์การบริหารส่วนจังหวัดได้ยี่สิบสี่คน

จังหวัดใดมีราษฎรเกินห้าแสนคนแต่ไม่เกินหนึ่งล้านคน ให้มีการเลือกตั้งสมาชิกสภาองค์การบริหารส่วนจังหวัดได้สามสิบคน จังหวัดใดมีราษฎรเกินหนึ่งล้านคนแต่ไม่เกินหนึ่งล้านห้าแสนคน ให้มีการเลือกตั้งสมาชิกสภาองค์การบริหารส่วนจังหวัดได้สามสิบหกคน จังหวัดใดมีราษฎรเกินหนึ่งล้านห้าแสนคนแต่ไม่เกินสองล้านคน ให้มีการเลือกตั้งสมาชิกสภาองค์การบริหารส่วนจังหวัดได้สี่สิบสองคน จังหวัดใดมีราษฎรเกินสองล้านคนขึ้นไป ให้มีการเลือกตั้งสมาชิกสภาองค์การบริหารส่วนจังหวัดได้สี่สิบแปดคน

ให้สภาองค์การบริหารส่วนจังหวัดเลือกสมาชิกสภาองค์การบริหารส่วนจังหวัดเป็นประธานสภาองค์การบริหารส่วนจังหวัดคนหนึ่ง และรองประธานสภาองค์การบริหารส่วนจังหวัดสองคน มีหน้าที่ดำเนินกิจการของสภาองค์การบริหารส่วนจังหวัด และดำเนินการประชุมให้เป็นไปตามระเบียบข้อบังคับการประชุมสภาองค์การบริหารส่วนจังหวัดรองประธานสภาองค์การบริหารส่วนจังหวัดมีหน้าที่ช่วยประธานสภาองค์การบริหารส่วนจังหวัดปฏิบัติการตามหน้าที่และกระทำการกิจการตามที่ประธานสภาองค์การบริหารส่วนจังหวัดมอบหมาย

นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดคนหนึ่งซึ่งมาจากการเลือกตั้งโดยตรงของประชาชนตามกฎหมายว่าด้วยการเลือกตั้งสมาชิกสภาท้องถิ่นหรือผู้บริหารท้องถิ่น มีอำนาจหน้าที่กำหนดนโยบายโดยไม่ขัดต่อกฎหมาย และรับผิดชอบในการบริหารราชการขององค์การบริหารส่วนจังหวัดให้เป็นไปตามกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับ ข้อบัญญัติ และนโยบายสั่ง อนุญาต และอนุมัติเกี่ยวกับราชการขององค์การบริหารส่วนจังหวัดวางระเบียบเพื่อให้งานขององค์การบริหารส่วนจังหวัดเป็นไปด้วยความเรียบร้อย รักษาการให้เป็นไปตามข้อบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัด และปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่บัญญัติไว้ในพระราชบัญญัติ

องค์การบริหารส่วนจังหวัดมีอำนาจหน้าที่ดำเนินกิจการภายในเขตองค์การบริหารส่วนจังหวัด ในการจัดทำแผนพัฒนาองค์การบริหารส่วนจังหวัด และประสานการจัดทำแผนพัฒนาจังหวัดตามระเบียบที่คณะรัฐมนตรีกำหนด สนับสนุนสภาพตำบลและราชการส่วนท้องถิ่นอื่นในการพัฒนาท้องถิ่น ประสานและให้ความร่วมมือในการปฏิบัติหน้าที่ของสภาพตำบลและราชการส่วนท้องถิ่นอื่น และแบ่งสรรเงินซึ่งตามกฎหมายจะต้องแบ่งให้แก่สภาพตำบลและราชการส่วนท้องถิ่น

องค์การบริหารส่วนจังหวัดมีอำนาจหน้าที่มีอำนาจหน้าที่ของจังหวัดตามพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการส่วนจังหวัด พ.ศ. ๒๕๔๘ เฉพาะภายในเขตสภาตำบล ให้ความคุ้มครอง ดูแล และบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จัดทำกิจการใดๆ อันเป็นอำนาจหน้าที่ของราชการส่วนท้องถิ่นอื่นที่อยู่ในเขตองค์การบริหารส่วนจังหวัด และกิจการนั้นเป็นการสมควรให้ราชการส่วนท้องถิ่นอื่นร่วมกันดำเนินการหรือให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดจัดทำ ทั้งนี้ อำนาจหน้าที่ใดซึ่งเป็นของราชการส่วนกลาง หรือราชการส่วนภูมิภาคอาจมอบให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดปฏิบัติได้ ต้องเป็นไปเพื่อประโยชน์สุขของประชาชน โดยใช้วิธีการบริหารกิจการบ้านเมืองที่ดี และให้คำนึงถึงการมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดทำแผนพัฒนาองค์การบริหารส่วนจังหวัด การจัดทำงบประมาณ การจัดซื้อจัดจ้าง การตรวจสอบ การประเมินผลการปฏิบัติงาน และการเปิดเผยข้อมูลข่าวสาร ทั้งนี้ ให้เป็นไปตามกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับว่าด้วยการนั้น และหลักเกณฑ์และวิธีการที่กระทรวงมหาดไทยกำหนด

2.1.5 พระราชบัญญัติองค์กรชุมชน พ.ศ. ๒๕๕๑

พระราชบัญญัติสภาองค์กรชุมชน พ.ศ. ๒๕๕๑ ว่าด้วยเรื่องเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคลของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำ ดำเนินการเรื่องต่างๆ ได้แก่ การเสนอแนวทางการพัฒนาจังหวัดต่อผู้ว่าราชการจังหวัดและองค์การบริหารส่วนจังหวัด เพื่อนำไปประกอบการพิจารณาในการจัดทำแผนพัฒนาจังหวัด การจัดทำบริการสาธารณะและการพัฒนา ด้านเศรษฐกิจ สังคม คุณภาพชีวิต และสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมและสนับสนุนให้เกิดความร่วมมือกันระหว่างสภาองค์กรชุมชนตำบลเพื่อให้ประชาชนสามารถพึ่งพาตนเองได้อย่างยั่งยืน เสนอข้อคิดเห็นในเรื่องที่ผู้ว่าราชการจังหวัดหรือองค์การบริหารส่วนจังหวัดปรึกษาได้ และเสนอรายชื่อผู้แทนระดับจังหวัดของสภาองค์กรชุมชนตำบลสองคน เพื่อไปร่วมประชุมในระดับชาติของสภาองค์กรชุมชนตำบล

สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (องค์การมหาชน) มีอำนาจหน้าที่ส่งเสริมและสนับสนุนให้มีการจัดตั้งและพัฒนากิจการของสภาองค์กรชุมชนตำบล รวมทั้งให้มีอำนาจหน้าที่ในเรื่องประสานและดำเนินการให้มีการจัดตั้งและดำเนินการของสภาองค์กรชุมชนตำบลรวมทั้ง เผยแพร่และประชาสัมพันธ์กิจการเกี่ยวกับสภาองค์กรชุมชนตำบลและผลการประชุมของการประชุมระดับจังหวัด และระดับชาติของสภาองค์กรชุมชนตำบล รวบรวมข้อมูล ศึกษา วิจัย และพัฒนาเกี่ยวกับงานของสภาองค์กรชุมชนตำบล ประสานและร่วมมือกับราชการส่วนกลาง ราชการส่วนภูมิภาค องค์การปกครอง

ส่วนท้องถิ่นหรือหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง องค์การภาคเอกชนและองค์การภาคประชาสังคมในการดำเนินการตามพระราชบัญญัตินี้ จัดทำทะเบียนกลางเกี่ยวกับสภาองค์กรชุมชนตำบล ติดตามและประเมินผลการปฏิบัติจัดตั้งและดำเนินการของสภาองค์กรชุมชนและผลการประชุมในทุกระดับแล้ว เสนอรายงานต่อที่ประชุมสภาองค์กรชุมชนตำบลระดับชาติและรัฐมนตรีเพื่อเสนอต่อคณะรัฐมนตรีอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง และปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่ที่ประชุมสภาองค์กรชุมชนตำบลระดับชาติหรือรัฐมนตรีมอบหมาย

2.1.6 พระราชบัญญัติสภาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ. ๒๕๓๗

พระราชบัญญัติสภาตำบลและองค์การบริหารส่วนตำบล พ.ศ. ๒๕๓๗ ว่าด้วยการจัดระเบียบบริหารของตำบล โดยคำแนะนำและยินยอมของรัฐสภา ดังต่อไปนี้

สภาตำบลมีอำนาจหน้าที่ในการพัฒนาตำบลตามแผนงานโครงการ และงบประมาณของสภาตำบล เสนอแนะส่วนราชการในการบริหารราชการและพัฒนาตำบล ปฏิบัติหน้าที่ของคณะกรรมการตำบลตามกฎหมายว่าด้วยลักษณะปกครองท้องที่ และหน้าที่อื่นตามที่กฎหมายกำหนด สภาตำบลอาจดำเนินกิจการภายในตำบล อันได้แก่ การจัดให้มีน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค และการเกษตร การจัดให้มีและบำรุงรักษาทางน้ำและทางบก การจัดให้มีและรักษาทางระบายน้ำ และรักษาความสะอาดของถนน ทางน้ำ ทางเดิน และที่สาธารณะ รวมทั้งการกำจัดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล การคุ้มครองดูแลและบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และสภาตำบลอาจทำกิจการนอกเขตสภาตำบล หรือร่วมกับสภาตำบล องค์การบริหารส่วนตำบล องค์การบริหารส่วนจังหวัด หรือหน่วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่นอื่นเพื่อทำกิจการร่วมกันได้เมื่อได้รับความยินยอมจากสภาตำบล องค์การบริหารส่วนตำบล องค์การบริหารส่วนจังหวัด หรือหน่วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง และกิจการนั้นเป็นกิจการที่จำเป็นต้องทำและเป็นการเกี่ยวเนื่องกับกิจการที่อยู่ในอำนาจหน้าที่ของตน

องค์การบริหารส่วนตำบลมีอำนาจหน้าที่ในการพัฒนาตำบลทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม ภายใต้บังคับแห่งกฎหมาย องค์การบริหารส่วนตำบล มีหน้าที่ต้องทำอันได้แก่การจัดให้มีและบำรุงรักษาทางน้ำและทางบก การรักษาความสะอาดของถนน ทางน้ำ ทางเดิน และที่สาธารณะ รวมทั้งกำจัดมูลฝอยและสิ่งปฏิกูล การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยและการคุ้มครอง ดูแล และบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมปฏิบัติหน้าที่อื่นตามที่ทางราชการมอบหมาย และ

เพื่อประโยชน์ในการปฏิบัติหน้าที่ตามพระราชบัญญัตินี้ให้องค์การบริหารส่วนตำบลมีสิทธิได้รับทราบข้อมูลและข่าวสารจากทางราชการในเรื่องที่เกี่ยวกับการดำเนินกิจการของทางราชการในตำบล เว้นแต่ข้อมูลหรือข่าวสารที่ทางราชการถือว่าเป็นความลับเกี่ยวกับการรักษาความมั่นคงแห่งชาติ

2.1.7 ระเบียบกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยการจัดทำแผนพัฒนาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. ๒๕๔๘

ระเบียบกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยการจัดทำแผนพัฒนาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. ๒๕๔๘ เป็นการสมควรปรับปรุงระเบียบกระทรวงมหาดไทย ว่าด้วยการจัดทำและประสานแผนพัฒนาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. ๒๕๔๖ โดยกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ดังต่อไปนี้

โดยใช้ระเบียบกระทรวงมหาดไทย ว่าด้วยการจัดทำแผนพัฒนาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. ๒๕๔๘ ให้ยกเลิกระเบียบกระทรวงมหาดไทย ว่าด้วยการจัดทำและประสานแผนพัฒนาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. ๒๕๔๖ ซึ่งระเบียบ ข้อบังคับ หรือคำสั่งอื่นใดซึ่งขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

โดยให้ปลัดกระทรวงมหาดไทยรักษาการตามระเบียบนี้ และให้มีอำนาจตีความและวินิจฉัยปัญหาเกี่ยวกับการปฏิบัติตามระเบียบนี้ และให้มีอำนาจกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติเพื่อดำเนินการให้เป็นไปตามระเบียบนี้ได้ในกรณีที่มีเหตุจำเป็น ให้ผู้ว่าราชการจังหวัดมีอำนาจยกเว้นหรือผ่อนผันการปฏิบัติตามระเบียบนี้ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นภายในเขตจังหวัด แล้วรายงานกระทรวงมหาดไทยทราบภายในสิบห้าวันนับแต่วันที่ยกเว้นหรือผ่อนผัน และการจัดทำแผนพัฒนาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ต้องสอดคล้องกับระเบียบว่าด้วยการประสานการจัดทำแผนพัฒนาจังหวัดขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ให้ผู้บริหารท้องถิ่นแต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาท้องถิ่น และคณะกรรมการสนับสนุนการจัดทำแผนพัฒนาท้องถิ่น โดยคณะกรรมการพัฒนาท้องถิ่นมีอำนาจหน้าที่ในการกำหนดแนวทางการพัฒนาท้องถิ่น โดยพิจารณาจากอำนาจหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยมีผลกระทบต่อนโยบายสุขของประชาชน เช่น การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย การผังเมือง การกิจถ่ายโอนตามกฎหมายกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจจังหวัด โดยให้นับดำเนินการในยุทธศาสตร์ที่สำคัญและมีผลต่อประชาชนโดยตรง

ในการจัดทำแผนพัฒนา ให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นคำนึงถึงสถานะทางการคลังของท้องถิ่น และความจำเป็นเร่งด่วนที่ต้องดำเนินการ มาประกอบการพิจารณาและร่วมจัดทำร่างแผนพัฒนา เสนอแนะแนวทางการพัฒนาและการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับการจัดทำร่างแผนพัฒนา

ในการจัดทำร่างแผนพัฒนา ให้เทศบาลเมืองพัทยา องค์การบริหารส่วนตำบล และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นที่มีกฎหมายจัดตั้ง นำปัญหาความต้องการจากแผนชุมชนที่เกินศักยภาพของชุมชนที่จะดำเนินการเองได้มาพิจารณาบรรจุไว้ในแผนพัฒนา แต่หากเกินศักยภาพของเทศบาลเมืองพัทยา องค์การบริหารส่วนตำบล และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นที่มีกฎหมายจัดตั้ง ให้เสนอปัญหาความต้องการไปยังองค์การบริหารส่วนจังหวัด และเพื่อบรรจุไว้ในแผนพัฒนาขององค์การบริหารส่วนจังหวัดตามอำนาจหน้าที่ โดยให้คณะกรรมการพัฒนาองค์การบริหารส่วนตำบลมีหน้าที่ประสานกับประชาคมหมู่บ้านในการรวบรวม วิเคราะห์ปัญหา ความต้องการของประชาชนในท้องถิ่น และจัดทำเป็นโครงการหรือกิจกรรมเพื่อประกอบในการจัดทำแผนพัฒนาองค์การบริหารส่วนตำบลด้วย

คณะกรรมการสนับสนุนการจัดทำแผนพัฒนาท้องถิ่น มีหน้าที่จัดทำร่างแผนพัฒนาให้สอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาที่คณะกรรมการพัฒนาท้องถิ่นกำหนด จัดทำร่างแผนการดำเนินงานและจัดทำร่างข้อกำหนดขอบข่ายและรายละเอียดของงาน และการจัดประชุมของกรรมการพัฒนาท้องถิ่น คณะกรรมการสนับสนุนการจัดทำแผนพัฒนาท้องถิ่น คณะกรรมการติดตามและประเมินผล คณะอนุกรรมการ และคณะทำงานต้องมีกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของจำนวนกรรมการทั้งหมด

ในการจัดทำแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาให้ คณะกรรมการพัฒนาท้องถิ่นจัดประชุมประชาคมท้องถิ่น ส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจที่เกี่ยวข้อง เพื่อแจ้งแนวทางการพัฒนาท้องถิ่น รับทราบปัญหาความต้องการ ประเด็นการพัฒนา และประเด็นที่เกี่ยวข้องตลอดจนความช่วยเหลือทางวิชาการ และแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เพื่อนำมากำหนดแนวทางการจัดทำแผนยุทธศาสตร์การพัฒนา โดยให้นำข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาจากหน่วยงานต่างๆ และข้อมูลในแผนชุมชนมาพิจารณาประกอบการจัดทำแผนยุทธศาสตร์การพัฒนา รวบรวมแนวทางและข้อมูลนำมาวิเคราะห์เพื่อจัดทำร่างแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาแล้วเสนอคณะกรรมการพัฒนาท้องถิ่น เพื่อพิจารณาร่างแผนยุทธศาสตร์การพัฒนา เพื่อเสนอผู้บริหารท้องถิ่นอนุมัติร่างแผนยุทธศาสตร์การพัฒนา และประกาศใช้

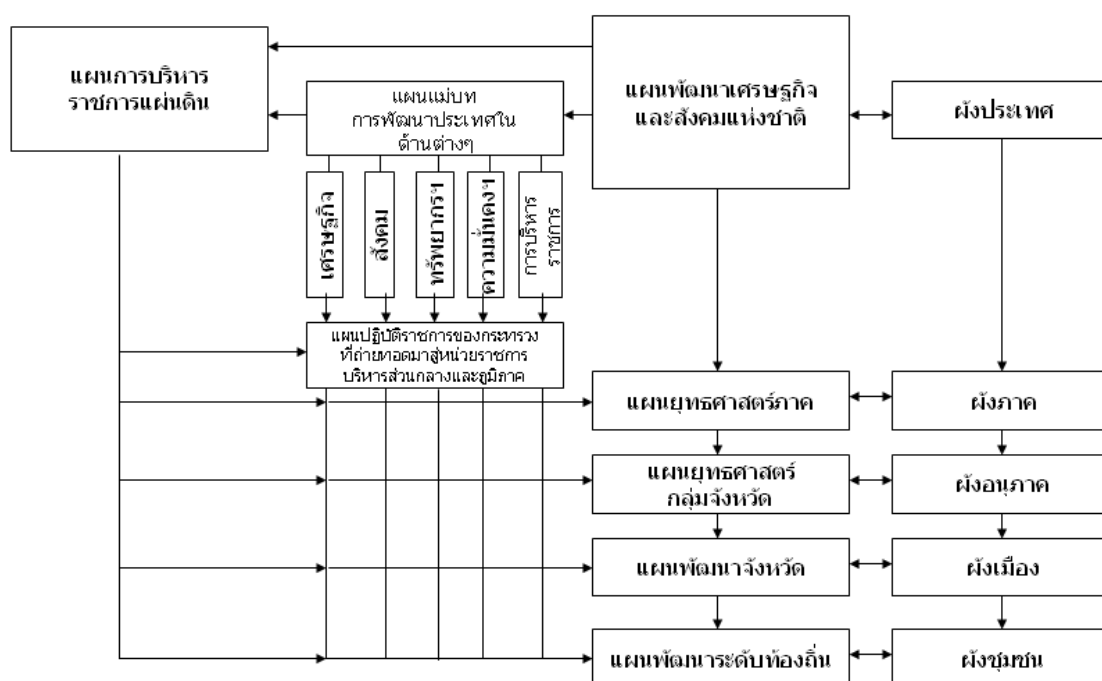
แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาลำดับองค์การบริหารส่วนตำบลให้ผู้บริหารท้องถิ่นเสนอร่างแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาคณะองค์การบริหารส่วนตำบลเพื่อให้เห็นชอบก่อน แล้วผู้บริหารท้องถิ่นจึงพิจารณาอนุมัติและประกาศใช้แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาต่อไป

ในการจัดทำแผนพัฒนาสามปี ให้คณะกรรมการพัฒนาท้องถิ่นร่วมกับประชาคมท้องถิ่นกำหนดประเด็นหลักการพัฒนาให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ และจุดมุ่งหมายเพื่อการพัฒนา ในแผนยุทธศาสตร์การพัฒนารวมทั้งสอดคล้องกับปัญหา ความต้องการของประชาคมและชุมชน โดยให้นำข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาจากหน่วยงานต่าง ๆ และข้อมูลในแผนชุมชนมาพิจารณาประกอบการจัดทำแผนพัฒนาสามปี รวบรวมประเด็นหลักการพัฒนา ปัญหา ความต้องการ และข้อมูลนำมาจัดทำร่างแผนพัฒนาสามปี แล้วเสนอคณะกรรมการพัฒนาท้องถิ่นเพื่อพิจารณา ร่างแผนพัฒนาสามปีเพื่อเสนอผู้บริหารท้องถิ่นพิจารณาอนุมัติร่างแผนพัฒนาสามปีและประกาศใช้แผนพัฒนาสามปีและเสนอต่อสภาองค์การบริหารส่วนตำบลเพื่อให้เห็นชอบก่อนแล้วผู้บริหารท้องถิ่นจึงพิจารณาอนุมัติและประกาศใช้แผนพัฒนาสามปีต่อไปและควรจัดทำ และทบทวนให้แล้วเสร็จภายในเดือนมิถุนายนก่อนงบประมาณประจำปีผู้ว่าราชการจังหวัดมีอำนาจขยายเวลาการจัดทำแผนพัฒนาสามปี แล้วรายงานกระทรวงมหาดไทยทราบ

การนำแผนพัฒนาไปปฏิบัติ ผู้บริหารท้องถิ่นประกาศใช้แผนพัฒนาที่อนุมัติแล้ว และนำไปปฏิบัติรวมทั้งแจ้งสภาท้องถิ่น คณะกรรมการบริหารงานจังหวัดแบบบูรณาการ องค์การบริหารส่วนจังหวัด อำเภอ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และประกาศให้ประชาชนในท้องถิ่นทราบโดยทั่วกันภายในสิบห้าวัน เป็นกรอบในการจัดทำงบประมาณรายจ่ายประจำปี และงบประมาณรายจ่ายเพิ่มเติมรวมทั้งวางแผนทางเพื่อให้มีการปฏิบัติให้บรรลุวัตถุประสงค์ตามโครงการที่กำหนดไว้ในแผนพัฒนาสามปี

การติดตามและประเมินผลแผนพัฒนา ผู้บริหารท้องถิ่นแต่งตั้งคณะกรรมการติดตามและประเมินผลแผนพัฒนาท้องถิ่น โดยรายงานผลและเสนอความเห็นซึ่งได้จากการติดตามและประเมินผลแผนพัฒนาต่อผู้บริหารท้องถิ่นเพื่อให้ผู้บริหารท้องถิ่นเสนอต่อสภาท้องถิ่น คณะกรรมการพัฒนาท้องถิ่น และประกาศผลการติดตามและประเมินผลแผนพัฒนาให้ประชาชนในท้องถิ่นทราบโดยทั่วกันอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง ภายในเดือนธันวาคมของทุกปี ทั้งนี้ให้ปิดประกาศโดยเปิดเผยไม่น้อยกว่าสามสิบวัน

ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของประชาชนโดยส่วนรวม และเพื่อให้การบริหารงานขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสอดคล้องกับแนวนโยบายของรัฐบาลกระทรวงมหาดไทยอาจจัดให้มีการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานตามแผนพัฒนาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้ตามความเหมาะสม (พระราชบัญญัติที่เกี่ยวข้อง ดังภาคผนวก ญ)



ที่มา: การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัดเชิงบูรณาการ, สัญญา เศรษฐพิทยากุล

รูปที่ 2.1-1 การเชื่อมโยงกรอบทิศทางการพัฒนาจังหวัดให้สอดคล้องกับนโยบาย และแผนงานระดับต่างๆ

2.1.8 พระราชบัญญัติพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นพ.ศ. ๒๕๔๒

กฎหมายว่าด้วยการกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น มีสาระสำคัญเกี่ยวกับการกำหนดอำนาจหน้าที่ในการจัดระบบการบริการสาธารณะและการจัดสรรสัดส่วนภาษีและอากรขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และให้มีคณะกรรมการซึ่งประกอบด้วยผู้แทนของหน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง ผู้แทนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และผู้ทรงคุณวุฒิ มีจำนวนฝ่ายละเท่ากันเพื่อทำหน้าที่

การกำหนดอำนาจและหน้าที่ในการจัดระบบการบริการสาธารณะ เพื่อประโยชน์ของประชาชนในท้องถิ่นของตนเอง โดยเทศบาล เมืองพัทยา และองค์การบริหารส่วนตำบลมีอำนาจและหน้าที่ การจัดทำแผนพัฒนาท้องถิ่นของตนเอง และประสานการจัดทำแผนพัฒนาจังหวัด การสนับสนุนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นในการพัฒนาท้องถิ่น การประสานและให้ความร่วมมือในการปฏิบัติหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่น การคุ้มครอง ดูแล และบำรุงรักษาป่าไม้ ที่ดิน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สนับสนุนหรือช่วยเหลือส่วนราชการ หรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นในการพัฒนาท้องถิ่น

องค์การบริหารส่วนจังหวัดมีอำนาจและหน้าที่การจัดทำแผนพัฒนาท้องถิ่นของตนเอง และประสานการจัดทำแผนพัฒนาจังหวัด การสนับสนุนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นในการพัฒนาท้องถิ่น โดยการจัดทำแผนพัฒนาท้องถิ่นของตนเอง และประสานการจัดทำแผนพัฒนาจังหวัด การประสานและให้ความร่วมมือในการปฏิบัติหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น การคุ้มครอง ดูแล และบำรุงรักษาป่าไม้ ที่ดิน ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม การจัดตั้งและดูแลระบบบำบัดน้ำเสียรวม และจัดทำกิจการใดอันเป็นอำนาจและหน้าที่ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นที่อยู่ในเขต และกิจการนั้นเป็นการสมควรให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นอื่นร่วมกันดำเนินการหรือให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดจัดทำ

ประกาศคณะกรรมการการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเรื่อง การบังคับใช้แผนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๑ และแผนปฏิบัติการกำหนดขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (ฉบับที่ ๒) ด้วยแผนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. ๒๕๔๓ และแผนปฏิบัติการกำหนดขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้บังคับใช้มาครบระยะเวลา ๕ ปีแล้ว ประกอบกับพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. ๒๕๔๒ มาตรา ๓๔ บัญญัติให้คณะกรรมการการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นพิจารณาทบทวนการกำหนดอำนาจและหน้าที่และการจัดสรรรายได้ขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ภายหลังที่ได้ดำเนินการตามแผนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นไปแล้ว โดยต้องพิจารณาทบทวนใหม่ทุกระยะเวลา ไม่เกินห้าปีนับแต่วันที่มีการกำหนดอำนาจและหน้าที่หรือวันที่มีการจัดสรรรายได้ ทั้งนี้ จะต้องพิจารณาถึงความเหมาะสมของการกำหนดอำนาจและหน้าที่

และการจัดสรรรายได้ เพื่อกระจายอำนาจเพิ่มขึ้นให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น คณะกรรมการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ได้ดำเนินการทบทวนการกำหนดอำนาจและหน้าที่และการจัดสรรรายได้ให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นดังกล่าวแล้วโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒ มกราคม ๒๕๕๑ และได้รายงานต่อสภานิติบัญญัติแห่งชาติทราบแล้ว อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๓ แห่งพระราชบัญญัติกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. ๒๕๔๒ จึงประกาศให้ใช้บังคับแผนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๑ และแผนปฏิบัติการกำหนดขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (ฉบับที่ ๒) และให้มีผลผูกพันหน่วยงานของรัฐที่จะต้องดำเนินการให้เป็นไปตามแผนการกระจายอำนาจ ฯ และแผนปฏิบัติการ ฯ ต้องดำเนินการ (จำนวน 37 กรม 1 ส่วนราชการอิสระ และ 1 รัฐวิสาหกิจ) ดังนี้

(1) จัดทำแผนการถ่ายโอนภารกิจให้สอดคล้องกับระยะเวลาการถ่ายโอนที่กำหนดไว้ในแผนปฏิบัติการฯ (ฉบับที่ 2)

(2) จัดฝึกอบรม จัดทำคู่มือการปฏิบัติงานเพื่อเตรียมความพร้อมให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น (อปท.) ที่รับโอนภารกิจ

(3) เป็นพี่เลี้ยงให้คำปรึกษาแนะนำแก่ อปท. เพื่อให้บริหารจัดการภารกิจที่ถ่ายโอนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

(4) กำหนดมาตรฐานบริการสาธารณะที่ถ่ายโอน เพื่อให้ อปท. จัดให้บริการสาธารณะอย่างมีมาตรฐาน

(5) ติดตามประเมินผลในภารกิจที่ถ่ายโอนอย่างต่อเนื่องและรายงานความก้าวหน้าในการดำเนินการให้ กกต. ทราบทุก 3 เดือน

รูปแบบการดำเนินการภารกิจ ลักษณะการถ่ายโอนภารกิจ ซึ่งแบ่งออกเป็น ๖ ประเภท ได้แก่

- 1) ภารกิจที่ อปท. ดำเนินการเอง
- 2) ภารกิจที่ อปท. อาจซื้อบริการจากภาคเอกชน ส่วนราชการ หน่วยงานของรัฐ หรือ อปท. อื่น
- 3) ภารกิจที่ อปท. ร่วมดำเนินการกับ อปท. อื่นๆ หรือ สหการ
- 4) ภารกิจที่ อปท. ดำเนินการร่วมกับรัฐ (Share Functions)
- 5) ภารกิจที่รัฐยังคงดำเนินการอยู่แต่ อปท. สามารถดำเนินการได้
- 6) ภารกิจที่ อปท. อาจมอบหมายเอกชนดำเนินการแทน

ตารางที่ 2.1-1 รูปแบบการดำเนินภารกิจ ลักษณะการถ่ายโอนภารกิจ

ลำดับที่	รูปแบบ	นิยาม
1	ภารกิจที่ อปท. ดำเนินการเอง	อปท. เป็นผู้ผลิตหรือบริการสาธารณะได้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นการดำเนินการในเขตพื้นที่ของ อปท. นั้น โดยไม่มีการซื้อบริการจากหน่วยงานอื่น
2	ภารกิจที่ อปท. อาจซื้อบริการจากภาคเอกชน ส่วนราชการ หน่วยงานของรัฐ หรือ อปท. อื่น	ภารกิจที่มีการดำเนินการที่ต้องใช้เทคนิค ทักษะและวิชาการ ความรู้ ความชำนาญ และความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ซึ่งอปท. ไม่สามารถดำเนินการเอง หรือดำเนินการเองแล้วจะไม่มีประสิทธิภาพ หรือไม่คุ้มทุน
3	ภารกิจที่ อปท. ร่วมดำเนินการกับ อปท. อื่นๆ หรือ สหการ	ภารกิจซึ่งต้องมีการแบ่งเขตพื้นที่ที่จะรับผิดชอบในการดำเนินภารกิจร่วมกันของ อปท. ตั้งแต่ 2 แห่งขึ้นไป เนื่องจากภารกิจมีผลกระทบต่อประชาชนใน อปท. อื่นด้วย หรือมีความจำเป็นต้องลงทุนจำนวนมาก และไม่คุ้มค่าหากต่างแห่งต่างดำเนินการเอง
4	ภารกิจที่ อปท. ดำเนินการร่วมกับรัฐ(Share Functions)	ภารกิจที่รัฐโอนให้ อปท. ดำเนินการบางขั้นตอน และรัฐยังคงดำเนินการบางส่วนอยู่ โดยแบ่งแยกอำนาจหน้าที่ และขั้นตอน/วิธีปฏิบัติ ระหว่างรัฐกับ อปท. อย่างชัดเจน
5	ภารกิจที่รัฐยังคงดำเนินการอยู่แต่ อปท. สามารถดำเนินการได้	ภารกิจการให้บริการสาธารณะที่กฎหมายกำหนดให้รัฐและ อปท. มีอำนาจหน้าที่ในภารกิจเดียวกัน โดยยังคงกำหนดให้รัฐดำเนินการอยู่ต่อไป ในกรณีนี้ อปท. สามารถดำเนินการได้เช่นเดียวกัน
6	ภารกิจที่ อปท. อาจมอบหมายเอกชนดำเนินการแทน	เป็นภารกิจที่ อปท. มีอำนาจหน้าที่และเป็นเจ้าของภารกิจ แต่มอบหมายให้เอกชนดำเนินการแทน เป็นรูปแบบต่างๆ เช่น การให้สัมปทาน เป็นต้น

2.2 แผนพัฒนาจังหวัดที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ศึกษา

2.2.1 แผนพัฒนาจังหวัด

แผนพัฒนาจังหวัดมีประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเติบโตเศรษฐกิจและพัฒนาแหล่งน้ำ ยุทธศาสตร์อันได้แก่ ประเด็นการพัฒนา เป้าประสงค์ กลยุทธ์ และตัวชี้วัด ซึ่งรวบรวมจากเว็บไซต์ของจังหวัดนครปฐม สมุทรสงคราม นครศรีธรรมราช และพัทลุง

2.2.1.1 จังหวัดนครปฐม

1) แผนพัฒนาจังหวัดนครปฐม

จังหวัดนครปฐม กำหนดวิสัยทัศน์ ดังนี้ "เป็นแหล่งผลิตอาหารปลอดภัย สินค้าเกษตร เกษตรอุตสาหกรรม และอุตสาหกรรมเพื่อการส่งออก ส่งเสริมการท่องเที่ยวอนุรักษ์ เสริมสร้างคุณภาพชีวิต และการพัฒนาที่ยั่งยืน"

แผนพัฒนาจังหวัดของจังหวัดนครปฐม มีประเด็นสำคัญๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเติบโตทางเศรษฐกิจและการพัฒนาแหล่งน้ำ ดังนี้

ยุทธศาสตร์การพัฒนา

- เป็นแหล่งผลิตอาหารปลอดภัย สินค้าเกษตร และอุตสาหกรรม เพื่อการส่งออก
- ส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์เสริมสร้างคุณภาพชีวิตและการพัฒนาที่ยั่งยืน
- เสริมสร้างคุณภาพชีวิตและการพัฒนาที่ยั่งยืน

เป้าประสงค์

- เพิ่มมูลค่าและการส่งออกสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรม
- เพิ่มรายได้และจำนวนนักท่องเที่ยว
- อนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กลยุทธ์

- พัฒนาระบบการผลิตในการเสริมสร้างความปลอดภัยของสินค้าเกษตร เกษตรอุตสาหกรรม และอุตสาหกรรม

- เสริมสร้างเครือข่ายการศึกษาและประสานการพัฒนาเทคโนโลยีทางการเกษตรและเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาการผลิตสินค้าเกษตรเกษตรอุตสาหกรรม และอุตสาหกรรมที่ปลอดภัย
- พัฒนาแหล่งท่องเที่ยว การประชาสัมพันธ์และการตลาด
- ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัด

- ร้อยละที่เพิ่มขึ้นของผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัด (GPP) มีการเพิ่มขึ้นในทุกปีๆ และภายในปี 2554 GPP ของจังหวัดเพิ่มขึ้นร้อยละ 4
- ร้อยละที่เพิ่มขึ้นของมูลค่าการส่งออกกล้วยไม้ เพิ่มขึ้นร้อยละ 6 ภายในปี 2554
- ร้อยละที่เพิ่มขึ้นของมูลค่าการส่งออกพืชผัก เพิ่มขึ้นร้อยละ 6 ภายในปี 2554
- ร้อยละที่เพิ่มขึ้นของรายได้จากการท่องเที่ยว ร้อยละ 2 ต่อปี

ทั้งนี้รายละเอียดของแผนพัฒนาจังหวัด สามารถดูได้ที่ Website ของโครงการฯ

2) แผนพัฒนาอื่นๆ

นอกจากนี้แผนพัฒนาอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับจังหวัดนครปฐม ได้แก่ ยุทธศาสตร์การพัฒนากลุ่มจังหวัดภาคกลางตะวันตก

2.2.1.2 จังหวัดสมุทรสงคราม

1) แผนพัฒนาจังหวัดสมุทรสงคราม

วิสัยทัศน์ของจังหวัดสมุทรสงครามคือ “เป็นเมืองแห่งอาหารทะเลและผลไม้ปลอดภัย สาธารณสุข ศูนย์กลางการพักผ่อน การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ทางลำคลองระดับชาติดินแดนแห่งประชาชนรักถิ่นกำเนิด อนุรักษ์สิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรมอันดีงาม”

แผนพัฒนาจังหวัดสมุทรสงครามมีประเด็นสำคัญๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเติบโตทางเศรษฐกิจและการพัฒนาแหล่งน้ำ ดังนี้

ยุทธศาสตร์การพัฒนา

- การพัฒนาและส่งเสริมจังหวัดให้เป็นเมืองอาหารทะเลและผลไม้ปลอดภัยจากสารพิษ

เป้าประสงค์ - รายได้ภาคประมงและเกษตรเพิ่มขึ้น 1.5%

- การพัฒนาให้จังหวัดเป็นศูนย์กลางการพักผ่อนและการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์
ทางลำคลอง

เป้าประสงค์ - รายได้จากการท่องเที่ยวเพิ่มขึ้นปีละ 1.5 %

- การดำรงรักษาความเป็นเมืองที่มีระบบนิเวศ 3 น้ำ

กลยุทธ์ การแก้ไขและฟื้นฟูระบบนิเวศ 3 น้ำ และการบริหารจัดการน้ำ
อย่างเป็นระบบ

ทั้งนี้รายละเอียดของแผนพัฒนาจังหวัด สามารถดูได้ที่ Website ของโครงการฯ

2) แผนพัฒนาอื่นๆ

แผนพัฒนาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับจังหวัดสมุทรสงคราม ได้แก่ ยุทธศาสตร์การ
พัฒนากลุ่มจังหวัดภาคกลางตะวันตก และโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ในพื้นที่จังหวัด
สมุทรสงคราม ระหว่างปีงบประมาณ 2525 - 2550 ได้แก่

1. โครงการปลูกป่าชายเลนบนพื้นที่นอกชายฝั่งทะเล อ.เมือง จ.สมุทรสงคราม
2. อัมพวาชัยพัฒนานุรักษ์ อ.อัมพวา จ.สมุทรสงคราม

2.2.1.3 จังหวัดนครศรีธรรมราช

1) แผนพัฒนาจังหวัดนครศรีธรรมราช

วิสัยทัศน์ของจังหวัดนครศรีธรรมราช คือ นครศรีธรรมราช เมืองศูนย์กลาง
แห่งการเรียนรู้ เมืองเกษตรแหล่งท่องเที่ยวอยู่ สู่สังคมพัฒนาที่ยั่งยืน

แผนพัฒนาจังหวัดนครศรีธรรมราช มีประเด็นสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเติบโต
ทางเศรษฐกิจและการพัฒนาแหล่งน้ำ ดังนี้

- การพัฒนาเศรษฐกิจ ด้านการเกษตร อุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์ OTOP
และการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์และวัฒนธรรม

ตัวชี้วัด - มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดเพิ่มขึ้น 10% (ปี 2553-2556)

- จำนวนนักท่องเที่ยวเพิ่มขึ้น 7% (ปี 2553-2556)

รายละเอียดของแผนพัฒนาจังหวัด สามารถดูได้ที่เว็บไซต์ของโครงการฯ

2) แผนยุทธศาสตร์จังหวัด กลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก

• ศูนย์กลางการเกษตร ผลิตภัณฑ์ OTOP และการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์และวัฒนธรรม

1. พัฒนาการผลิตภาคเกษตรและอุตสาหกรรม
2. พัฒนาการตลาดการเกษตร

โครงการพัฒนาตามยุทธศาสตร์

- การพัฒนาการผลิตข้าว
- การพัฒนาการผลิตไม้ผล(มังคุด ส้มโอ ทุเรียน)
- การผลิตโค แพะ หนูนครวัลยาลาล
- การพัฒนากระบวนการผลิตสุกร
- การสร้างแหล่งเพาะพันธุ์ปลาในแหล่งน้ำ
- การเพิ่มมูลค่าการผลิตยางพารา

• การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่าง

ยั่งยืน

โครงการพัฒนาตามยุทธศาสตร์

- การศึกษาและพัฒนาระบบนิเวศพื้นที่ลุ่มน้ำ

ยุทธศาสตร์และมาตรการที่สนับสนุนยุทธศาสตร์จังหวัด

1. การอนุรักษ์ฟื้นฟูป่าต้นน้ำ
2. การจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่การเกษตร

3) แผนพัฒนาอื่นๆ

แผนพัฒนาอื่นๆที่เกี่ยวข้องกับจังหวัดนครศรีธรรมราช ได้แก่ แผนพัฒนา
กลุ่มจังหวัดภาคใต้ฝั่งอ่าวไทย พ.ศ. 2553 - พ.ศ. 2556 และ โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ
ด้านการพัฒนาแหล่งน้ำ ได้แก่ โครงการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง อันเนื่องมาจากพระราชดำริ

2.2.1.4 จังหวัดพัทลุง

1) แผนพัฒนาจังหวัดพัทลุง

วิสัยทัศน์จังหวัดพัทลุง ได้แก่ “เมืองเกษตรยั่งยืน ท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ คนมีคุณภาพชีวิตที่ดี” โดยแผนพัฒนาจังหวัดพัทลุง มีประเด็นสำคัญ ที่เกี่ยวข้องกับการเติบโตทางเศรษฐกิจและการพัฒนาแหล่งน้ำ ดังนี้

ยุทธศาสตร์การพัฒนา

- การเพิ่มขีดความสามารถภาคเกษตร อุตสาหกรรมต่อเนื่องจากการเกษตร และผลิตภัณฑ์ชุมชนและท้องถิ่น

เป้าประสงค์ เพิ่มมูลค่าผลผลิตและรายได้ทางด้านการเกษตรอุตสาหกรรมต่อเนื่องจากการเกษตรและผลิตภัณฑ์ชุมชนและท้องถิ่น

ตารางที่ 2.2-1 ตัวชี้วัดและกลยุทธ์ที่เกี่ยวข้องกับแหล่งน้ำ

ตัวชี้วัด	พ.ศ.					กลยุทธ์ (ที่เกี่ยวข้องกับแหล่งน้ำ)
	2553	2554	2555	2556	2553-2556	
1. มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดภาคเกษตร (ณ ราคาคงที่) เพิ่มขึ้น	2%	2%	2%	2%	8%	พัฒนา พื้นฟูสภาพดินและการใช้ประโยชน์ที่ดินให้เหมาะสมกับการเกษตร พร้อม
2. มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดสาขาอุตสาหกรรม (ณ ราคาคงที่) เพิ่มขึ้น	1%	1%	1%	1%	4%	ทั้งวางระบบชลประทาน ควบคู่กับการบริหารจัดการ การใช้น้ำให้มีประสิทธิภาพ

● พัฒนาการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

เป้าประสงค์ การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ที่มีมาตรฐานภายใต้การมีส่วนร่วม และสร้างรายได้ที่ยั่งยืนสู่ชุมชน

ตารางที่ 2.2-2 ตัวชี้วัดและกลยุทธ์ที่เกี่ยวข้องกับแหล่งน้ำด้านการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

ตัวชี้วัด	พ.ศ.					กลยุทธ์ (ที่เกี่ยวข้องกับ แหล่งน้ำ)
	2553	2554	2555	2556	2553-2556	
1. รายได้จากการท่องเที่ยวเพิ่มขึ้นปีละ 3%	3%	3%	3%	3%	12%	
2. จำนวนนักท่องเที่ยวเพิ่มขึ้นปีละ 3%	3%	3%	3%	3%	12%	

● การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน

เป้าประสงค์

1. คงความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติภายใต้สิ่งแวดล้อมที่ดี โดยการมีส่วนร่วมของเอกชน ชุมชน และท้องถิ่น

2. การจัดการที่ดินของรัฐเพื่อการใช้ประโยชน์ของประชาชนอย่างเหมาะสมและเป็นธรรม

รายละเอียดของแผนพัฒนาจังหวัด สามารถดูได้ที่เว็บไซต์ของโครงการฯ (www.thaiwaterplan.org)

ตารางที่ 2.2-3 ตัวชี้วัดและกลยุทธ์ที่เกี่ยวข้องกับแหล่งน้ำด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน

ตัวชี้วัด	พ.ศ.					กลยุทธ์ (ที่เกี่ยวข้องกับแหล่งน้ำ)
	2553	2554	2555	2556	2553-2556	
1. คุณภาพแหล่งน้ำอยู่ในเกณฑ์พอใช้และดีเพิ่มขึ้น	10%	20%	35%	46%	46%	บริหารจัดการทรัพยากรน้ำและลุ่มน้ำแบบบูรณาการ สร้างความเป็นเอกภาพในกลไกการบริหารจัดการน้ำของลุ่มน้ำย่อยให้เกิดประสิทธิผลเพียงพอต่อความต้องการ รวมทั้งมีระบบเตือนภัย ป้องกันอุทกภัย

ที่มา: แผนพัฒนาจังหวัดพัทลุง, 2553

2) แผนยุทธศาสตร์จังหวัดพัทลุง

- การพัฒนาขีดความสามารถของภาคการเกษตรเพื่อเป็นศูนย์กลาง ผลผลิตการเกษตร

กลยุทธ์

- เพิ่มศักยภาพการผลิตข้าวเพื่อเป็นอู่ข้าวของภาคใต้
- เพิ่มศักยภาพการผลิตโคเนื้อ ไก่เนื้อ เพื่อสนับสนุนศูนย์อาหารฮาลาล และขยายฐานการผลิตนมพัทลุง รวมทั้งส่งเสริมการผลิตสัตว์เศรษฐกิจ
- ส่งเสริมการแปรรูปผลผลิตการเกษตร ปศุสัตว์ ยางพารา และพัฒนาวิสาหกิจชุมชน
- จัดระบบบริหารจัดการทรัพยากรน้ำและดินอย่างมีประสิทธิภาพ

- การส่งเสริมศักยภาพการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ วัฒนธรรมที่เป็นเอกลักษณ์ของท้องถิ่น

- ก่อสร้างฝายต้นน้ำ
- จัดการน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคอย่างเพียงพอและมีคุณภาพให้ครบ

ทุกหมู่บ้าน

- ลดมลพิษลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ
- **การเสริมสร้างความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินและภาพลักษณ์ของจังหวัด เพิ่มขีดความสามารถในการประกอบอาชีพเกษตรโดยเน้นเศรษฐกิจแบบพอเพียง**
 - พัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค
 - เพิ่มหรือขยายทางระบายน้ำลวดถนนและทางรถไฟที่เกิดขวางทางน้ำ ขุดลอกแหล่งน้ำปรับปรุงลำน้ำและสิ่งกีดขวางทางน้ำ
- **ส่งเสริมอาชีพนอกภาคเกษตรและภาคอุตสาหกรรมเพื่อสร้างรายได้**
 - การพัฒนาเมืองและการบริหารจัดการที่ดี
 - พัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำประจำชุมชน / ท้องถิ่น
 - เพิ่มพื้นที่ชลประทานตามศักยภาพที่ลุ่มน้ำสามารถรองรับได้
 - ขุดลอกแหล่งน้ำเพื่อเก็บกักน้ำมากขึ้น
 - ปรับปรุงประสิทธิภาพของแหล่งน้ำและระบบส่งน้ำ จัดการด้านความต้องการการบริหารจัดการน้ำ
 - เชื่อมโยงแหล่งเก็บกักน้ำเพื่อการเกษตรให้เป็นเครือข่าย
 - พัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำประจำชุมชน / ท้องถิ่น เพื่อการอุปโภคบริโภค
 - ก่อสร้าง / ปรับปรุง/ ขยายระบบประปา
 - รณรงค์สร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ ส่งเสริมการลดมลพิษลงสู่แหล่งน้ำ
- **การพัฒนาการทรัพยากรมนุษย์ สนับสนุนและพัฒนาองค์กรกลุ่มชุมชนให้เกิดกระบวนการเรียนรู้และมีส่วนร่วม**
 - ส่งเสริมและสนับสนุนประชาชน ชุมชนและองค์กรเอกชน เพื่อการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ การติดตามตรวจสอบ ปัญหาด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ส่งเสริมความเข้มแข็งและอบรวมให้ความรู้แก่คณะอนุกรรมการ ลุ่มน้ำ คณะทำงานและองค์กรในระดับต่างๆ

3) แผนพัฒนาอื่นๆ

แผนพัฒนาอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับจังหวัดพัทลุง ได้แก่ แผนพัฒนากลุ่มจังหวัดภาคใต้ฝั่งอ่าวไทย พ.ศ. 2553-พ.ศ. 2556 และโครงการแหล่งน้ำอันเนื่องมาจากพระราชดำริ ซึ่งประกอบด้วย

1. โครงการท่อระบายน้ำบ้านในวัง จ.พัทลุง
2. โครงการ ทรบ. ห้วยปลิง - หนองยางชม จ.พัทลุง
3. โครงการแก้ไขปัญหาและพัฒนาพื้นที่หมู่บ้านอาพัตและหมู่บ้านใกล้เคียง จ.พัทลุง
4. โครงการท่อระบายน้ำบ้านพลายทอง จ.พัทลุง
5. โครงการอ่างเก็บน้ำบ้านโคกไทร จ.พัทลุง
6. โครงการท่อระบายน้ำบ้านค่าย จ.พัทลุง
7. โครงการก่อสร้างอาคารบังคับน้ำคลองโหนด จ.พัทลุง
8. โครงการฝายบ้านโหล๊ะหาร จ.พัทลุง
9. โครงการอ่างเก็บน้ำป่าพะยอม จ.พัทลุง
10. โครงการอ่างเก็บน้ำคลองป่าบอน จ.พัทลุง
11. โครงการฝายคลองตะโหมด จ.พัทลุง
12. โครงการสถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้าบ้านนาลึก จ.พัทลุง
13. โครงการฝายบ้านไร่เหนือ จ.พัทลุง
14. โครงการสถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้าบ้านชายคลอง จ.พัทลุง
15. โครงการอ่างเก็บน้ำคลองหัวช้าง จ.พัทลุง
16. โครงการระบบส่งน้ำ ทรบ.พนมวังก์ จ.พัทลุง
17. โครงการฝายทดน้ำคลองเขาตะไคร้ จ.พัทลุง

2.2.2 กรอบแผนจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการตามแผนงานและโครงการที่มีอยู่เดิม

กรอบแผนจัดการทรัพยากรน้ำตามวิสัยทัศน์และแผนยุทธศาสตร์ในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ต้องสอดคล้องกับนโยบายรัฐบาล ยุทธศาสตร์ชาติและกลุ่มจังหวัด ดังนี้

1) นโยบายรัฐบาลด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ให้ความสำคัญในการฟื้นฟูสภาพและคุณภาพ การป้องกันการเสื่อมโทรมหรือสูญสิ้นไป และการนำกลับมาใช้ใหม่ ซึ่งทรัพยากรธรรมชาติ และความหลากหลายทางชีวภาพ ให้เอื้อต่อการดำรงชีวิต เกิดความสมดุลในการพัฒนา และเป็นรากฐานในการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศอย่างยั่งยืน โดยยึดหลักธรรมาภิบาล การมีส่วนร่วมของประชาชน และชุมชนท้องถิ่นดั้งเดิม

2) ยุทธศาสตร์ชาติในด้านการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศ และด้านการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม อนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติให้มีความอุดมสมบูรณ์ เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ให้เอื้อต่อการอนุรักษ์ฟื้นฟูรักษาความสมดุลของระบบนิเวศ โดยกระบวนการจัดการแบบบูรณาการ ที่เน้นให้ทุกฝ่ายมีส่วนร่วม การรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมโดยให้ความสำคัญในด้านการลดมลพิษ เพื่อให้มีผลต่อสุขภาพอนามัย สวัสดิภาพและคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน ลดต้นทุนทางเศรษฐกิจในการป้องกันแก้ไขผลกระทบจากสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการอนุรักษ์ฟื้นฟู และรักษาสภาพแวดล้อมในชุมชน ศิลปวัฒนธรรม และด้านการท่องเที่ยว เพื่อสืบสานมรดกทางวัฒนธรรมที่เป็นเอกลักษณ์ของสังคมไทย

3) ยุทธศาสตร์กลุ่มจังหวัดเน้นการใช้ การพัฒนา การบริหารจัดการ และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้เกิดประโยชน์สูงสุดโดยรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม โดยยึดหลักธรรมาภิบาลและการมีส่วนร่วมของประชาชนโดยมีการกำหนดวิสัยทัศน์ เป้าประสงค์ การพัฒนา และประเด็นยุทธศาสตร์ของกลุ่มจังหวัด

โดยมีรายละเอียดของกรอบของการจัดทำแผนน้ำแบบบูรณาการ ซึ่งประกอบด้วยรัฐธรรมนูญ และพระราชบัญญัติกระจายอำนาจ นโยบายน้ำของชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และนโยบายยุทธศาสตร์ระดับกระทรวงและระดับกลุ่มจังหวัดมีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

ก) รัฐธรรมนูญ และพระราชบัญญัติกระจายอำนาจ

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 ได้บัญญัติการปกครองท้องถิ่นและการกระจายอำนาจสู่ท้องถิ่นไว้หลายมาตราที่สำคัญ ได้แก่ มาตรา 78 ในหมวด 5 แนวนโยบายพื้นฐานแห่งรัฐ และมาตรา 284 ในหมวด 9 การปกครองส่วนท้องถิ่น ดังนี้

มาตรา 78 รัฐต้องกระจายอำนาจให้ท้องถิ่นพึ่งตนเองและตัดสินใจในกิจการได้เอง พัฒนาเศรษฐกิจท้องถิ่น ระบบสาธารณูปโภคและสาธารณูปการ ตลอดจนโครงสร้างพื้นฐานสารสนเทศในท้องถิ่นให้ทั่วถึงและเท่าเทียมกันทั่วประเทศ รวมทั้งพัฒนาจังหวัดที่มีความพร้อมให้เป็นองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นขนาดใหญ่ โดยคำนึงถึงเจตนารมณ์ของประชาชนในจังหวัดนั้น

มาตรา 284 องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทั้งหลายย่อมมีความเป็นอิสระในการกำหนดนโยบาย การปกครอง การบริหาร การบริหารงานบุคคล การเงินและการคลัง และมีอำนาจหน้าที่ของตนเอง โดยเฉพาะ

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2540 ส่งผลให้เกิดแผนปฏิรูประบบบริหารภาครัฐ ซึ่งนำไปสู่การปรับเปลี่ยนบทบาท ภารกิจ และวิธีการบริหารงานของภาคราชการ ซึ่งนำไปสู่แผนการปรับเปลี่ยนงบประมาณเพื่อให้สอดคล้องรองรับพระราชบัญญัติการกำหนดแผนและขั้นตอนการกระจายอำนาจให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2542 ซึ่งมีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 18 พฤศจิกายน 2542 เป็นการเริ่มต้นของการพัฒนาระบบกระจายอำนาจการจัดการงบประมาณ มีหลักเกณฑ์การถ่ายโอนงานบริการสาธารณะ และงบประมาณไปให้ส่วนท้องถิ่น

คณะรัฐมนตรีมีมติเรื่องการกระจายอำนาจการให้บริการงานสาธารณะให้แก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เมื่อวันที่ 24 มีนาคม 2541 ในส่วนที่เกี่ยวกับแหล่งน้ำ กรมชลประทานได้ดำเนินการโครงการถ่ายโอนการขุดลอกหนองน้ำ และคลองธรรมชาติให้แก่ท้องถิ่น ภายใต้มาตรการดังกล่าวนี้ เริ่มดำเนินการในปี 2544

ข) นโยบายน้ำของชาติ

สำนักงานคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติร่วมกับกรมชลประทาน โดยได้รับการสนับสนุนงบประมาณจาก Global Water Partnership และสำนักงานวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีแห่งชาติ ได้กำหนดวิสัยทัศน์เรื่องน้ำของชาติขึ้นในเดือน กรกฎาคม 2542 มีใจความ ดังนี้

“ภายในปี 2568 ประเทศไทยจะมีน้ำใช้อย่างเพียงพอและมีคุณภาพ โดยมีระบบบริหารจัดการ องค์กร ระบบกฎหมาย ในการใช้ทรัพยากรน้ำที่เป็นธรรม ยั่งยืน โดยคำนึงถึงคุณภาพชีวิต และการมีส่วนร่วมในทุกระดับ”

ต่อมาจึงได้กำหนดนโยบายน้ำของชาติขึ้นเมื่อวันที่ 31 ตุลาคม 2543 มุ่งเน้นการบริหารจัดการน้ำแบบผสมผสาน โดยครอบคลุมกฎหมาย องค์กร การจัดสรรน้ำ การพัฒนาแหล่งน้ำ การให้ความรู้ความเข้าใจในเรื่องน้ำต่อสาธารณชน การให้ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องมีส่วนร่วมในกระบวนการบริหารจัดการน้ำ การบรรเทาภัยธรรมชาติที่เกิดจากน้ำ ทั้งนี้เพื่อนำไปสู่การแก้ไขและบรรเทาปัญหาที่เกี่ยวกับทรัพยากรน้ำ และเพื่อเป็นแนวทางหลักสำหรับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของประเทศไทยให้เป็นระบบ มีประสิทธิภาพและยั่งยืน อันจะทำให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปเป็นกรอบในการปฏิบัติให้สอดคล้องและเป็นเอกภาพ

ค) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ

(1) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 (พ.ศ. 2545-2549)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9 มุ่งเน้นให้เกิด “การพัฒนาที่ยั่งยืนและความอยู่ดีมีสุขของคนไทย” โดยให้ความสำคัญกับการพัฒนาแบบองค์รวมที่ยึดคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา และการพัฒนาอย่างมี “ดุลยภาพ” ทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม การเมือง และสิ่งแวดล้อม เพื่อให้คนในสังคมมีความสุขถ้วนหน้าสามารถพึ่งตนเองอย่างมีภูมิคุ้มกันที่ดี

การพัฒนาประเทศไทยจะยึดหลัก “ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” ให้การพัฒนาอยู่บนพื้นฐานของความสมดุลพอดีและพอประมาณอย่างมีเหตุผล นำไปสู่สังคมที่มีคุณภาพทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง สามารถพึ่งตนเอง มีภูมิคุ้มกันและรู้เท่าทันโลก คนไทยส่วนใหญ่มีการศึกษาและรู้จักเรียนรู้ต่อเนื่องตลอดชีวิต เป็นคนดี มีคุณธรรม และซื่อสัตย์สุจริต อยู่ในสังคมแห่งภูมิปัญญาและการเรียนรู้ สามารถรักษากฎมีปัญญาท้องถิ่นควบคู่ไปกับการสืบสานวัฒนธรรม ประเพณีที่ดีงาม ดำรงไว้ซึ่งคุณธรรมและคุณค่าของสังคมไทยที่มีความสมานฉันท์และเอื้ออาทรต่อกัน อันจะเป็นรากฐานของการพัฒนาประเทศอย่างสมดุล มีคุณภาพ และยั่งยืน

(2) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2550)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 มีกรอบแนวคิด คือ การประเมินผลการพัฒนาประเทศ และการวิเคราะห์บริบทการเปลี่ยนแปลงซึ่งจะส่งผลกระทบต่อทิศทางการพัฒนาประเทศในอนาคต ได้สะท้อนให้เห็นอย่างชัดเจนถึงศักยภาพและโอกาสของทุน

ที่มีอยู่ในประเทศ ทั้งทุนทางเศรษฐกิจ ทุนทางสังคม และทุนทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ซึ่งสามารถนำมาพัฒนาและเสริมสร้างให้เป็นประโยชน์กับการพัฒนาประเทศได้ โดยการพัฒนาประเทศในระยะแผนพัฒนาฉบับที่ 10 จำเป็นต้องสร้าง “ความสมดุล และภูมิคุ้มกัน” ให้เกิดขึ้นกับคน สังคม ระบบเศรษฐกิจ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศ โดยมุ่งรักษาสมดุลระหว่าง ความพอเพียงและการแข่งขัน ภายใต้การคำนึงถึงสภาวะการเปลี่ยนแปลงของบริบทการพัฒนา ทุกด้านอย่างครบถ้วน บนพื้นฐานการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในสังคมในทุกระดับ เพื่อให้สังคมไทย ดำรงอยู่ได้อย่างมั่นคงและยั่งยืน

1) **จุดมุ่งหมาย** การพัฒนาประเทศในระยะแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10 จะมุ่งพัฒนาสู่ “สังคมที่มีความสุขอย่างยั่งยืน (Green Society)” โดยให้ความสำคัญกับการสร้างสมดุลของการพัฒนาให้เกิดขึ้นในทุกมิติทั้งมิติทางเศรษฐกิจ สังคม ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้เพื่อนำไปสู่ความอยู่ดีมีสุขของคนไทย และเกิดการพัฒนาที่ยั่งยืนตลอดไป

2) **แนวคิดพื้นฐาน** แนวคิดพื้นฐานของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10 ยังคงยึด “คนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนา” และน้อมนำ “ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง” มาเป็นแนวปฏิบัติในการบริหารและพัฒนาประเทศต่อเนื่องจากแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 9 โดยมีการขับเคลื่อนให้บังเกิดผลในทางปฏิบัติในแต่ละยุทธศาสตร์ของแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 10 ที่ชัดเจนยิ่งขึ้น โดยคำนึงถึงประเด็นที่สำคัญ ดังนี้

(1) การดำเนินการในทางสายกลาง ที่อยู่บนพื้นฐานความพอดี เน้นการพึ่งตนเองเป็นหลัก มีการเตรียมพร้อมทั้งคนและระบบที่ดีเพื่อก้าวทันในยุคโลกาภิวัตน์

(2) ความสมดุลและความยั่งยืน เน้นการพัฒนาอย่างเป็นองค์รวม มีความหลากหลายและกระจายความเสี่ยง มีการใช้ทุนที่มีอยู่ในสังคม ทั้งทุนทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทุนทางสังคม และทุนทางเศรษฐกิจให้มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด โดยไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม วัฒนธรรม ภูมิปัญญาและวิถีชีวิตที่ดีงาม

(3) ความพอประมาณอย่างมีเหตุผล เป็นการใช้ชีวิต การผลิต และการบริโภคอยู่บนความพอประมาณ มีเหตุผล ไม่มากไม่น้อยเกินไป

(4) การมีภูมิคุ้มกันและรู้เท่าทันโลก เป็นการเตรียมความพร้อมของคน และสังคมให้สามารถรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงทั้งภายในและภายนอกประเทศ ให้รู้เขา ให้รู้เรา เพื่อป้องกัน

หรือลดผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น มีความยืดหยุ่นในการปรับตัว รวมทั้งเลือกสิ่งที่ดีมาประยุกต์ให้เกิดประโยชน์

(5) การเสริมสร้างคุณภาพคน ให้เป็นคนดี มีคุณธรรม มีความซื่อสัตย์สุจริต ไม่เบียดเบียนผู้อื่น เอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ มีความอดทน มีความเพียร มีวินัย มีสติ ตั้งอยู่ในความไม่ประมาท มีการพัฒนาปัญญาและความรู้อย่างต่อเนื่อง

ง) นโยบาย ยุทธศาสตร์ระดับกระทรวงและระดับจังหวัด

(1) กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

แนวคิดที่เกิดขึ้นภายในประเทศ และความกดดันของกระแสโลกที่จะให้ประเทศกำลังพัฒนา ดำเนินการตามแนวทางการพัฒนาแบบยั่งยืน ทำให้รัฐบาลโดยคณะรัฐมนตรีได้กำหนดวิสัยทัศน์ นโยบาย และยุทธศาสตร์การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมไว้ โดยมีสาระสำคัญดังต่อไปนี้

1) **วิสัยทัศน์** คือนวัตกรรมชาติให้สังคมไทย และผลักดันให้การฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นวาระแห่งชาติ และเป็นรากฐานของการพัฒนา ทั้งทางสังคมและเศรษฐกิจควบคู่กัน โดยบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และความหลากหลายทางชีวภาพแบบบูรณาการเชิงรุก โดยการมีส่วนร่วมของประชาชนและยึดหลักธรรมาภิบาล

2) **พันธกิจ** สงวน อนุรักษ์ พัฒนา และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน โดยส่งเสริมและสนับสนุนให้ประชาชนและทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องมีส่วนร่วม

3) **วัตถุประสงค์เร่งด่วน**

(1) เพื่อเร่งรัดฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่เสื่อมโทรม และมีแนวโน้มจะนำไปสู่ปัญหาวิกฤตให้กลับฟื้นความสมบูรณ์

(2) เพื่อฟื้นฟูสิ่งแวดล้อมและลดปัญหามลพิษในพื้นที่วิกฤต

(3) เพื่อเพิ่มขีดความสามารถของบุคลากรของรัฐ และเพิ่มภูมิปัญญาของสังคมทุกระดับให้สามารถบริหารจัดการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมได้อย่างสัมฤทธิ์ผล

4) วัตถุประสงค์ระยะปานกลาง-ระยะยาว

(1) เพื่อดำรงไว้ซึ่งความสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพ รวมทั้งความสมดุลของระบบนิเวศและคุณภาพสิ่งแวดล้อม ตลอดจนฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติที่เสื่อมโทรมให้กลับคืนความอุดมสมบูรณ์เพื่อเป็นฐานทรัพยากรในการพัฒนาประเทศ

(2) เพื่อพัฒนาการนำทรัพยากรธรรมชาติซึ่งเป็นทุนทางสังคมไปใช้อย่างชาญฉลาด เกิดประโยชน์ต่อส่วนรวมอย่างยั่งยืน และสอดคล้องกับการพัฒนาประเทศ

(3) เพื่อให้เกิดการบริหารจัดการแบบบูรณาการเชิงรุก ครอบคลุมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทุกประเภท โดยมีดัชนีชี้วัดผลสัมฤทธิ์ที่ชัดเจน

(4) เพื่อปฏิรูป ทบทวน บัญญัติกฎหมายและระเบียบที่เกี่ยวข้องทั้งด้านทรัพยากรธรรมชาติ ความหลากหลายทางชีวภาพและสิ่งแวดล้อม และด้านมลพิษให้สอดคล้องกับแนวนโยบายทั้งระบบ ตลอดจนให้มีการบังคับใช้กฎหมายอย่างจริงจังและมีประสิทธิภาพ

5) เป้าหมายการให้บริการสาธารณะ

(1) ประชาชนมีความรู้และมีส่วนร่วมในการจัดทรัพยากรธรรมชาติอย่างเต็มศักยภาพและเป็นธรรม

(2) ทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพสมบูรณ์และยั่งยืน

(3) คุณภาพสิ่งแวดล้อม

(4) ประชาชนได้เรียนรู้และใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืนและเป็นธรรม

(5) การบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ โปร่งใส เป็นธรรม และทันสมัย

6) นโยบาย ประกอบด้วย นโยบายหลัก 3 ด้าน คือ นโยบายด้านทรัพยากรธรรมชาติ นโยบายด้านสิ่งแวดล้อม นโยบายด้านบริหารจัดการ

7) ยุทธศาสตร์และกลยุทธ์ ประกอบด้วย 4 ยุทธศาสตร์หลัก 14 กลยุทธ์ ดังนี้

● ยุทธศาสตร์ที่ 1 สงวน คุ้มครอง อนุรักษ์ ใช้ประโยชน์ และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ และความหลากหลายทางชีวภาพโดยประชาชนมีส่วนร่วม

กลยุทธ์ที่ 1.1 ลดความขัดแย้ง เพิ่มความร่วมมือ

กลยุทธ์ที่ 1.2 ส่งเสริม อนุรักษ์ พัฒนาการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน และฟื้นฟู ทรัพยากรธรรมชาติบนพื้นฐานชุมชน

กลยุทธ์ที่ 1.3 สร้างสมดุลระหว่างการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

● **ยุทธศาสตร์ที่ 2** กำกับ ดูแล ฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม และมลพิษ

กลยุทธ์ที่ 2.1 ป้องกัน ควบคุม และลดมลพิษ

กลยุทธ์ที่ 2.2 ส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อมด้านกิจกรรมเชิงบวก เพื่อให้ประชาชนและองค์กรท้องถิ่น มีส่วนร่วมในการบำรุง รักษา คุ้มครอง และฟื้นฟูสิ่งแวดล้อม ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชุมชน

● **ยุทธศาสตร์ที่ 3** ส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้และการเข้าถึงทรัพยากรธรรมชาติของประชาชนอย่างเป็นธรรม

กลยุทธ์ที่ 3.1 สร้างความพร้อมของชุมชนและองค์กรท้องถิ่นเพื่อให้เข้าถึงการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืนและเป็นธรรม

กลยุทธ์ที่ 3.2 พัฒนาแหล่งความรู้ และเติมภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อการอนุรักษ์ และใช้ประโยชน์ ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน

● **ยุทธศาสตร์ที่ 4** บริหารจัดการแบบบูรณาการเชิงรุก

กลยุทธ์ที่ 4.1 เร่งรัดปรับปรุงกฎหมายให้เหมาะสมกับสถานการณ์และเพิ่มประสิทธิภาพการบังคับใช้กฎหมาย

กลยุทธ์ที่ 4.2 บริหารจัดการเชิงพื้นที่โดยเน้นการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน

กลยุทธ์ที่ 4.3 เสริมสร้างและพัฒนาขีดความสามารถของบุคลากรและองค์กร

กลยุทธ์ที่ 4.4 วิจัยและพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างเต็มที่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการและการให้บริการประชาชน

กลยุทธ์ที่ 4.5 ประชาสัมพันธ์เชิงรุกในระดับภาพรวมและในเชิงลึกระดับพื้นที่ และพิทักษ์ผลประโยชน์ของประชาชนและประเทศชาติ

กลยุทธ์ที่ 4.6 เพิ่มบทบาทในเวทีโลก เพื่อพัฒนาความร่วมมือระหว่างประเทศ และพิทักษ์ผลประโยชน์ของประชาชนและประเทศชาติ

กลยุทธ์ที่ 4.7 สร้างกลไกและติดตามการดำเนินงานอย่างเป็นระบบและประเมินผลการดำเนินงานโดยมีตัวชี้วัดชัดเจน

(2) นโยบายและยุทธศาสตร์ของจังหวัด

เพื่อบูรณาการงานให้เกิดการยกระดับการพัฒนาเศรษฐกิจสังคมของประเทศ และความกินดีอยู่ดีของประชาชน รัฐบาลได้มีนโยบายให้มีการกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาสำหรับ จังหวัด ซึ่งในการศึกษาคั้งนี้ประกอบด้วย 4 จังหวัด คือ จังหวัดนครปฐม จังหวัดสมุทรสงคราม จังหวัดนครศรีธรรมราช และจังหวัดพัทลุง (รายงานแผนรวม 25 กลุ่มน้ำ) โดยมีรายละเอียดดังนี้

ก) ยุทธศาสตร์ของจังหวัดนครปฐม

● เป้าประสงค์

(1) พัฒนาระบบการผลิตสินค้าเกษตรอุตสาหกรรมที่ปลอดภัยและยั่งยืน เพื่อการบริโภคและส่งออก

(2) เพิ่มรายได้และจำนวนนักท่องเที่ยว

● ประเด็นยุทธศาสตร์ของจังหวัด

ยุทธศาสตร์ที่ 1 : มุ่งเป็นฐานการผลิตและส่งออกสินค้าเกษตร อุตสาหกรรมด้วยระบบการผลิตที่ปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อมสู่ชายแดนตะวันตก และนานาชาติ โดยมียุทธศาสตร์ประกอบด้วย

(1) พัฒนาระบบการผลิตสินค้าให้มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม และความปลอดภัยของสินค้าเกษตรอุตสาหกรรม

(2) ศูนย์เครือข่ายการศึกษาและประสานการพัฒนาเทคโนโลยีทางการเกษตร และเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการผลิตสินค้าเกษตรอุตสาหกรรมที่ปลอดภัย

(3) เพิ่มมูลค่าการค้าชายแดนด้านตะวันตกและนานาชาติ

(4) เสริมสร้างสิ่งแวดล้อมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชนในกลุ่มจังหวัด

ยุทธศาสตร์ที่ 2: ส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์ โดยมียุทธศาสตร์
ประกอบด้วย

(1) การพัฒนาแหล่งท่องเที่ยว การบริการ และความปลอดภัย

ข) ยุทธศาสตร์ของจังหวัดสมุทรสงคราม

● **เป้าประสงค์**

(1) เพิ่มมูลค่าการส่งออกสินค้าแปรรูปด้านประมงและเกษตรเพื่อเสริมบทบาท
ประเทศไทยในฐานะครัวของโลก

(2) เพิ่มรายได้การท่องเที่ยวจากแหล่งและรูปแบบการท่องเที่ยวใหม่ที่เน้น
สิ่งแวดล้อม ประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม และสุขภาพ

(3) สร้างและปรับปรุงเส้นทางคมนาคมระหว่างจังหวัดให้มีมาตรฐานเดียวกัน
เพื่อเป็นประตูสู่ภาคใต้และประเทศเพื่อนบ้าน

(4) ปรับปรุงระบบนิเวศ เพิ่มปริมาณสัตว์น้ำและลดการกัดเซาะพื้นที่ชายฝั่งทะเล

(5) สร้างและจัดระเบียบสิ่งแวดล้อมเมืองเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชน

● **ประเด็นยุทธศาสตร์ของจังหวัด**

ยุทธศาสตร์ที่ 1 : การพัฒนาจังหวัดให้เป็นศูนย์กลางการผลิต และแปรรูป
สินค้าประมงและเกษตร โดยมียุทธศาสตร์ประกอบด้วย

(1) เพิ่มขีดความสามารถในการส่งออกจากผลิตภัณฑ์แปรรูปประมงเกษตร
และผลิตภัณฑ์หลักที่เป็นจุดแข็งของกลุ่มจังหวัด

(2) พัฒนาคุณภาพสินค้าส่งออกให้อยู่ในระดับมาตรฐาน

(3) สร้างมูลค่าเพิ่มแก่ผลิตภัณฑ์เกษตรที่เกี่ยวข้องกับคนจำนวนมาก

ยุทธศาสตร์ที่ 2 : การพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์ ประวัติศาสตร์
วัฒนธรรม และสุขภาพ โดยมียุทธศาสตร์ประกอบด้วย

(1) ส่งเสริมเส้นทางท่องเที่ยวทางเลือกใหม่

(2) ส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงธรรมชาติ ประวัติศาสตร์และวัฒนธรรม

ยุทธศาสตร์ที่ 3 : การพัฒนาเส้นทางเชื่อมโยงระหว่างจังหวัด และระหว่างประเทศ โดยมียุทธศาสตร์ประกอบด้วย

- (1) ส่งเสริมมาตรฐานเส้นทางคมนาคมระหว่างจังหวัด
- (2) สร้าง/ปรับปรุงเส้นทางคมนาคม ส่งเสริมการท่องเที่ยวและผลิตภัณฑ์

ท้องถิ่น

ยุทธศาสตร์ที่ 4 : การพัฒนาสภาพแวดล้อมชายฝั่งและสิ่งแวดล้อมเมือง โดยมียุทธศาสตร์ประกอบด้วย

- (1) การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการปัญหาสภาพแวดล้อมเมือง
- (2) การเร่งรัดการบังคับใช้กฎหมายผังเมือง

ค) ยุทธศาสตร์ของจังหวัดนครศรีธรรมราชและ พัทลุง

● เป้าประสงค์

(1) รายได้ต่อหัว/คน/ปีเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 40% ภายในปี 2550 ภาคเกษตร 30%ภาคท่องเที่ยว 40%

(2) จำนวนคนยากจนลดลง 100% ภายในปี 2550

● ประเด็นยุทธศาสตร์ของจังหวัด

ยุทธศาสตร์ที่ 1 : การพัฒนาจังหวัดให้เป็นศูนย์กลางการผลิตการตลาดการเกษตร โดยมียุทธศาสตร์ ประกอบด้วย

- (1) การพัฒนาการตลาด
- (2) การพัฒนาการผลิต

ยุทธศาสตร์ที่ 2 : ศูนย์กลางการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์และวัฒนธรรมควบคู่ไปกับการจัดการทรัพยากรธรรมชาติที่ยั่งยืน ประกอบด้วย

- (1) การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการพัฒนาศักยภาพแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์และวัฒนธรรม
- (2) การพัฒนาศักยภาพระบบการบริการเครือข่ายและการตลาดการท่องเที่ยว
- (3) การจัดการทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน

2.3 แผนจัดการน้ำในลุ่มน้ำที่เกี่ยวข้อง และแผนป้องกันภัยในภาวะฉุกเฉิน

ในการวางแผนการจัดการทรัพยากรน้ำในระดับจังหวัดเพื่อให้เกิดผลสำเร็จและสามารถนำไปใช้ได้จริงนั้น จำเป็นต้องมีการศึกษาและทบทวนการวางแผนจัดการน้ำในลุ่มน้ำที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการประเมินการใช้น้ำและการจัดหาน้ำ การประเมินความต้องการน้ำจากปัจจัยทางด้านเศรษฐศาสตร์ รวมทั้งโครงสร้างสายงานบังคับบัญชาในการบริหารจัดการด้านทรัพยากรน้ำในระดับจังหวัด โดยมีรายละเอียดต่างๆ (รายงานแผนรวม 25 ลุ่มน้ำ) ดังนี้

2.3.1 การวางแผนบริหารจัดการน้ำลุ่มน้ำในอดีต-ปัจจุบัน

2.3.1.1 ลุ่มน้ำเจ้าพระยา

การบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำในแต่ละลุ่มน้ำจากการศึกษาสภาพปัญหาในพื้นที่ส่วนใหญ่ คือ ปัญหาด้านอุทกภัย รองลงมา คือ ปัญหากล้วยแล้ง มีสาเหตุมาจากปริมาณน้ำหลากจากลุ่มน้ำสาขาตอนบน ฝนตกหนักในพื้นที่และน้ำเอ่อล้นเนื่องจากการระบายน้ำไม่สะดวก และมีน้ำทะเลหนุนสูง ทำให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินและพื้นที่การเกษตรเป็นจำนวนมาก ด้านปัญหากล้วยแล้งในลุ่มน้ำเจ้าพระยาเกิดจากมีพื้นที่การเกษตรมากกว่าปริมาณน้ำต้นทุนที่กักเก็บไว้ในพื้นที่ลุ่มน้ำตอนบน รวมทั้งมีการทำนาถึง 3 ครั้งต่อปี ในบางพื้นที่ในเขตโครงการชลประทานเจ้าพระยาใหญ่ ทำให้มีการใช้น้ำเพื่อการปลูกข้าวเป็นปริมาณมาก ส่งผลให้เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำโดยเฉพาะปีน้ำน้อย

ดังนั้นการจัดทำแผนทางเลือกได้กำหนดเป็นแนวทางเลือกในการดำเนินงานพัฒนา แก้ไขปัญหาให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสถานการณ์ โดยได้เสนอแนวทางในการบรรเทาปัญหากล้วยแล้งและปัญหากล้วยแล้งที่มีความเสียหายรุนแรงซึ่งประมาณจำนวนมาก และต้องใช้เวลายาวในการแก้ไขปัญหาส่วนแผนด้านอื่นๆ ไม่ได้กำหนดเป็นทางเลือกในการดำเนินการ เพราะเป็นแผนที่มีเงินลงทุนน้อย มีแผนงานและมาตรการที่สามารถดำเนินการได้ต่อเนื่อง เช่น การอนุรักษ์ทรัพยากรและฟื้นฟูเขตต้นน้ำ และแผนที่มีเงินลงทุนเป็นโครงการเฉพาะ เช่น การจัดการขนส่งทางน้ำ

1) แนวทางในการบรรเทาอุทกภัย ในพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยามี 2 มาตรการ ได้แก่ มาตรการที่ไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง (Non-Structural Measures) และมาตรการที่ใช้สิ่งก่อสร้าง (Structural Measures) รายละเอียดประกอบด้วย

1.1) มาตรการที่ไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง (Non-Structural Measures)

- การจัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำและระบบการจัดการน้ำท่วม โดยการปรับปรุงเกณฑ์การจัดการน้ำของอ่างเก็บน้ำเขื่อนสิริกิติ์ ให้สอดคล้องกับสภาพน้ำหลากที่เกิดขึ้นในระยะ 10 ปีที่ผ่านมา โดยเฉพาะปี 2538 รวมทั้งการตรวจสอบระดับควบคุม Upper Rule Curve ของเขื่อนภูมิพล เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบจากสภาวะน้ำเอ่อในพื้นที่ตอนบนในช่วงน้ำหลาก และการระบายน้ำของเขื่อนสิริกิติ์ในช่วงต้นฤดูฝน เพื่อให้อ่างเก็บน้ำสามารถเก็บกักน้ำหลากได้เพิ่มขึ้น

- การติดตั้งระบบโทรมาตรเพื่อการพยากรณ์และเตือนภัยลุ่มน้ำเจ้าพระยา ที่ต้องครอบคลุมพื้นที่ในลุ่มน้ำสาขตอนบน

- การจัดทำแผนที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมในพื้นที่ลุ่มน้ำ เพื่อกำหนดพื้นที่รับน้ำท่วม (แก้มลิง) ให้ชัดเจนและการวางแผนการช่วยเหลือในช่วงการเกิดอุทกภัย

- การประสานงานในกรณีที่จะมีการก่อสร้างสาธารณูปโภคในลำน้ำ

- จัดตั้งคณะกรรมการลุ่มน้ำในส่วนของการบรรเทาอุทกภัยโดยมีหน้าที่รับผิดชอบดังนี้

- กำหนดกลยุทธ์ที่เป็นเอกภาพในการลดปัญหาอุทกภัย

- เสนอการแต่งตั้งหน่วยงานและประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการต่างๆ ด้านการลดปัญหาอุทกภัย

- จัดการด้านภัยพิบัติจากอุทกภัยตามขั้นตอนของระยะเวลาการเกิดน้ำท่วม ได้แก่ จัดเตรียมการและดำเนินการป้องกันก่อนจะเกิดอุทกภัย บริหารงาน ในขณะที่เกิดอุทกภัย และบริหารงานภายหลังจากอุทกภัยผ่านพ้นไปแล้ว

1.2) มาตรการที่ใช้สิ่งก่อสร้าง (Structural Measures)

- การขุดลอกและขยายความลึกของแม่น้ำเจ้าพระยาเพิ่มขีดความสามารถการระบายน้ำในแม่น้ำเจ้าพระยาให้สูงขึ้น ทำให้ระดับน้ำหลากลดลง

- การก่อสร้างระบบป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ชุมชน

- การขุดคลองผันน้ำหลาก

1.3) แนวทางในการบริหารจัดการน้ำและพัฒนาแหล่งน้ำ ลุ่มน้ำ

เจ้าพระยามีพื้นที่ชลประทานค่อนข้างมากมีข้อจำกัดในด้านน้ำต้นทุน และสภาพภูมิประเทศเป็นที่ราบ

ไม่สามารถก่อสร้างโครงการขนาดกลางและขนาดใหญ่ได้ จำเป็นต้องอาศัยการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำ และการจัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล เขื่อนสิริกิติ์ และเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

2) การบริหารจัดการน้ำในเขตพื้นที่ชลประทาน

- การปลูกข้าวนาปรังในเขตโครงการชลประทานเจ้าพระยาใหญ่ ในพื้นที่โครงการย่อยต่างๆ ไม่เกิน 1 ครั้งต่อปี

- การปลูกพืชเศรษฐกิจที่ใช้น้ำน้อยในพื้นที่โครงการชลประทานเจ้าพระยาใหญ่ การปรับปรุงองค์การบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยา โดยให้เอกชนเข้ามามีบทบาทในการบริหารจัดการน้ำมากขึ้น

- การปรับปรุงพื้นที่พืชนองบึงธรรมชาติในเขตพื้นที่ชลประทาน

3) การบริหารจัดการน้ำและพัฒนาโครงการแหล่งน้ำนอกเขตพื้นที่ชลประทาน

- ปรับเปลี่ยนพื้นที่การเกษตรให้เหมาะสมตามสมรรถนะของดินและน้ำ

- การปรับปรุงพื้นที่พืชนองบึงธรรมชาตินอกเขตพื้นที่ชลประทาน

2.3.1.2 ลุ่มน้ำท่าจีน

จากการศึกษาสภาพปัญหาทรัพยากรน้ำที่เกิดขึ้นในพื้นที่ลุ่มน้ำท่าจีนส่วนใหญ่ คือ มลพิษทางน้ำ รองลงมาคือปัญหาด้านการขาดแคลนน้ำและภัยแล้ง และปัญหาอุทกภัยส่งผลกระทบต่อวิถีชีวิตและการประกอบอาชีพการเกษตรซึ่งเป็นอาชีพหลักของคนในพื้นที่ลุ่มน้ำ ในการแก้ไขปัญหาในพื้นที่ควรจะดำเนินการเป็นแผนระยะสั้น เพราะมีเงินลงทุนไม่มากและไม่มีผลกระทบสิ่งแวดล้อม ทั้งการเพิ่มขีดความสามารถของชุมชน การวางแผนจัดสรรน้ำเพื่อการจัดการน้ำเสีย เช่น โครงการบำบัดน้ำเสียในเขตเทศบาลนครนครปฐม จังหวัดนครปฐม และได้แสดงแผนที่ลุ่มน้ำท่าจีน ดังรูปที่ 2.3-1

ในส่วนแผนทางเลือกที่นำเสนอในการศึกษาจึงได้เสนอแผนทางเลือกในการบรรเทาปัญหาภัยแล้ง และการบรรเทาปัญหาอุทกภัย เพราะเป็นแผนที่ใช้เงินลงทุนสูงมีผลกระทบในหลายระดับและต้องดำเนินการพัฒนาให้สอดคล้องกับสถานการณ์และระยะเวลาอย่างเหมาะสม โดยได้เสนอแผนทางเลือกดังนี้

1) แผนทางเลือกในการบริหารจัดการน้ำและพัฒนาแหล่งน้ำ พื้นที่ชลประทานส่วนใหญ่ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำท่าจีนอยู่ในเขตโครงการชลประทานเจ้าพระยาใหญ่ที่รับ

การส่งน้ำจากเขื่อนทดน้ำเจ้าพระยาและเขื่อนแม่กลอง ในขณะที่ในลุ่มน้ำท่าจีนมีข้อจำกัดในด้านน้ำต้นทุน และสภาพภูมิประเทศเป็นที่ราบไม่สามารถก่อสร้างโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลางและขนาดใหญ่ได้ จำเป็นต้องอาศัยการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำ และการจัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล เขื่อนสิริกิติ์มายังเขื่อนทดน้ำเจ้าพระยาเพื่อส่งน้ำมายังพื้นที่การเกษตรในลุ่มน้ำท่าจีน และการผันน้ำจากลุ่มน้ำแม่กลองผ่านโครงการชลประทานแม่กลองใหญ่มาใช้ รวมทั้งแผนงานในอนาคตในการผันน้ำจากลุ่มน้ำข้างเคียงมาเก็บไว้ในอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์ เพื่อใช้ในช่วงฤดูแล้งจากการวิเคราะห์ระบบแหล่งน้ำ สามารถสรุปทางเลือกในการบรรเทาปัญหาภัยแล้งได้ดังนี้

1.1) การบริหารจัดการน้ำในเขตพื้นที่ชลประทาน

- การปรับปรุงฟื้นฟูหนองบึงธรรมชาติในเขตพื้นที่ชลประทาน 33 แห่งในพื้นที่ จังหวัดชัยนาท สุพรรณบุรี และนครปฐม
- การวางแผนปลูกพืชฤดูแล้งในโครงการชลประทานกระเสียวให้เหมาะสมกับปริมาณเก็บกักน้ำของอ่างเก็บน้ำเขื่อนกระเสียวในแต่ละปี
- การปลูกข้าวนาปรังในพื้นที่โครงการชลประทานเจ้าพระยาใหญ่ ในพื้นที่โครงการย่อยต่างๆ ต้องมีการกำหนดมาตรการควบคุมการปลูกข้าวนาปรังปีละ 1 ครั้ง
- ปลูกพืชเศรษฐกิจที่ใช้น้ำน้อยในพื้นที่โครงการชลประทานเจ้าพระยาใหญ่
- การปรับปรุงและเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการน้ำในโครงการเจ้าพระยาใหญ่ (พื้นที่คลองมะขามเฒ่า-คูทอง)
- การปรับปรุงองค์การบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำท่าจีน โดยให้เอกชนเข้ามามีบทบาทในการบริหารจัดการน้ำมากขึ้น

1.2) การบริหารจัดการน้ำและพัฒนาโครงการแหล่งน้ำนอกเขตพื้นที่ชลประทาน

- ปรับเปลี่ยนพื้นที่การเกษตรให้เหมาะสมตามสมรรถนะของดินและน้ำ
- การปรับปรุงฟื้นฟูหนองบึงธรรมชาตินอกเขตพื้นที่ชลประทาน

2) **แนวทางในการบรรเทาอุทกภัย** ในพื้นที่ลุ่มน้ำท่าจีนมี 2 มาตรการ ได้แก่ มาตรการที่ไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง (Non-Structural Measures) และมาตรการที่ใช้สิ่งก่อสร้าง (Structural Measures) รายละเอียด ประกอบด้วย

2.1) มาตรการที่ไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง (Non-Structural Measures)

- การวางแผนการจัดการน้ำที่จะระบายไปยังแม่น้ำท่าจีนที่เขื่อนทดน้ำ
เจ้าพระยา

- การติดตั้งระบบโทรมาตรเพื่อการพยากรณ์และเตือนภัยลุ่มน้ำท่าจีน
- การจัดทำแผนที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมในพื้นที่ลุ่มน้ำ เพื่อกำหนดพื้นที่รับน้ำท่วม

(แก้มลิง) ให้ชัดเจนและการวางแผนการช่วยเหลือในช่วงการเกิดอุทกภัย

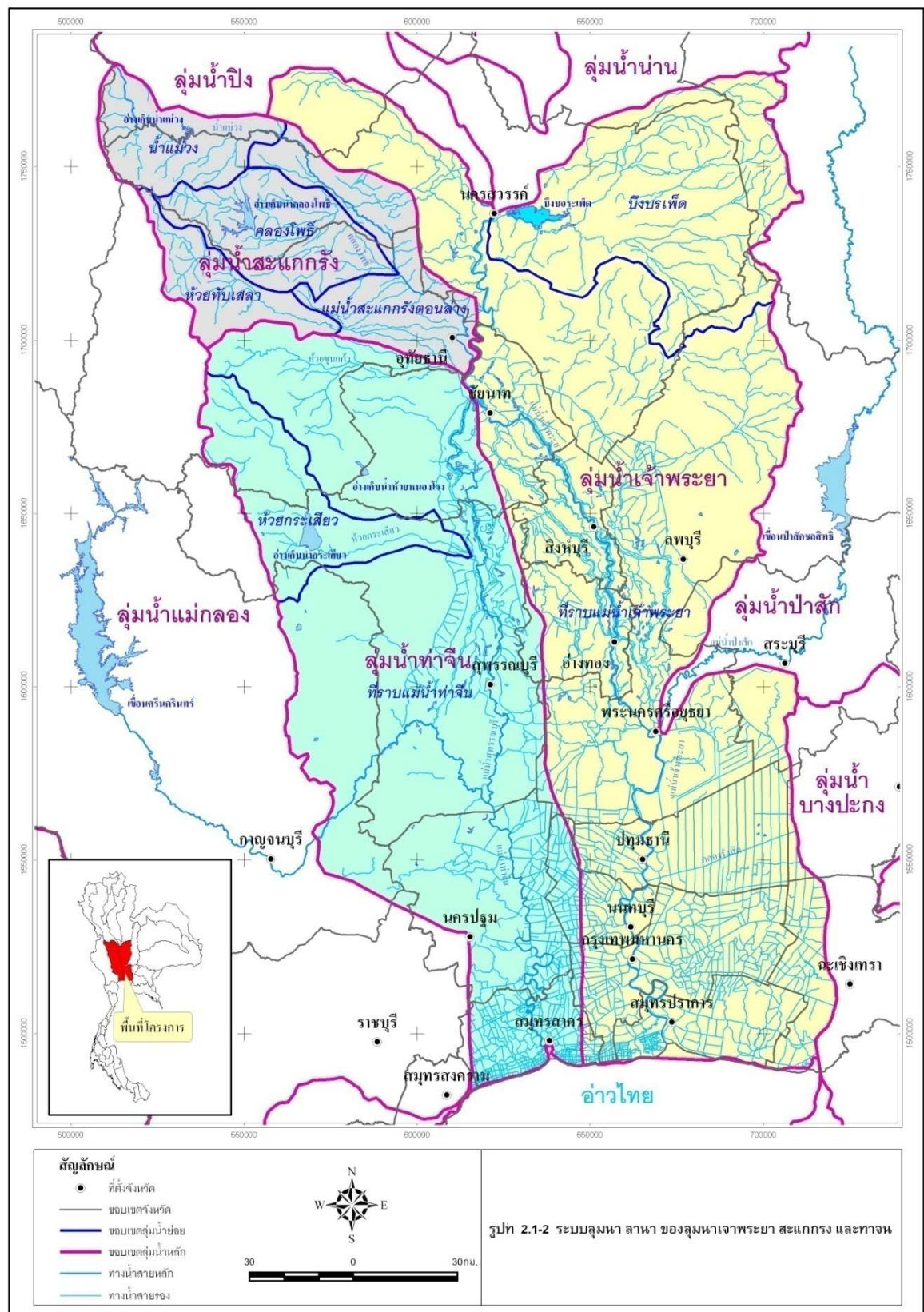
- การประสานงานในกรณีที่จะมีการก่อสร้างสาธารณูปโภคในลำน้ำ
- จัดตั้งคณะกรรมการลุ่มน้ำในส่วนของกรมการบรรเทาอุทกภัยโดยมีหน้าที่

รับผิดชอบการกำหนดกลยุทธ์ที่เป็นเอกภาพในการลดปัญหาอุทกภัย เสนอการแต่งตั้งหน่วยงาน และประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดำเนินการต่างๆ ด้านการลดปัญหาอุทกภัย และจัดการด้านภัยพิบัติจากอุทกภัยตามขั้นตอนของน้ำท่วม ได้แก่ จัดเตรียม การและดำเนินการป้องกัน ก่อนจะเกิดอุทกภัย บริหารงานในขณะเกิดอุทกภัยและบริหารงานภายหลังจากอุทกภัยผ่านพ้นไปแล้ว

2.2) มาตรการที่ใช้สิ่งก่อสร้าง (Structural Measures)

- การขุดลอกและขยายความลึกของแม่น้ำท่าจีน โดยขุดลอกและกำจัด
วัชพืชในแม่น้ำ เพื่อเพิ่มขีดความสามารถการระบายน้ำของแม่น้ำท่าจีน

- การก่อสร้างระบบป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ชุมชน



ที่มา : กรมทรัพยากรน้ำ, 2548

รูปที่ 2.3-1 แผนที่ลุ่มน้ำท่าจีน

2.3.1.3 ลุ่มน้ำแม่กลอง

จากการศึกษาสภาพปัญหาทรัพยากรน้ำที่เกิดขึ้นในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กลองใหญ่ คือ ปัญหาด้านการขาดแคลนน้ำและภัยแล้ง ทั้งการอุปโภคบริโภคและเพื่อการเกษตร โดยในพื้นที่ตอนบนและตอนกลางของลุ่มน้ำจะมีปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคนอกเขตบริการประปา สำหรับปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรจะเกิดขึ้นในพื้นที่ตอนกลางของลุ่มน้ำบริเวณที่ราบริมแม่น้ำสายหลักและลำน้ำสาขานอกเขตพื้นที่ชลประทาน พื้นที่ตอนล่างของลุ่มน้ำนั้นปัญหาการขาดแคลนน้ำเกิดขึ้นเนื่องจากน้ำทะเลหนุนสูงทำให้น้ำในลำคลองกร่อยและเค็ม สำหรับปัญหาด้านน้ำท่วมในหลายพื้นที่ก็ให้ความสำคัญ ได้แก่ พื้นที่ตอนกลางและตอนล่างของลุ่มน้ำ แต่อยู่ในลำดับที่รองลงไป โดยมีปัญหาน้ำท่วมบริเวณจุดบรรจบของแม่น้ำสายหลัก และพื้นที่ตอนล่างบริเวณติดกับชายฝั่งทะเลเกิดน้ำท่วมทั้งในและนอกฤดูฝนเนื่องจากน้ำทะเลหนุนสูง และแสดงลุ่มน้ำแม่กลอง ดังรูปที่ 2.3-2

แผนทางเลือกในการจัดหาและพัฒนาแหล่งน้ำใหม่ จะมีข้อจำกัดในการพัฒนาทำให้ไม่สามารถพัฒนาได้ครบตามต้องการ แต่เป็นทางเลือกในการพัฒนาตามระยะเวลา สถานการณ์ที่เหมาะสม ส่วนแผนด้านอื่นๆ จะเสนอเป็นมาตรการและแนวทางในการดำเนินงานที่จะต้องกระทำอย่างต่อเนื่อง เพื่อช่วยแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นแล้วในสภาพปัจจุบัน ตลอดจนเพื่อควบคุมและป้องกันมิให้ปัญหาขยายผลต่อไปในพื้นที่ที่ยังไม่เกิดปัญหา รวมถึงแผนงานเสริมในลุ่มน้ำ ได้แก่ แผนงานด้านการพัฒนาไฟฟ้าพลังน้ำ

1) แผนทางเลือกในการพัฒนาแหล่งน้ำ

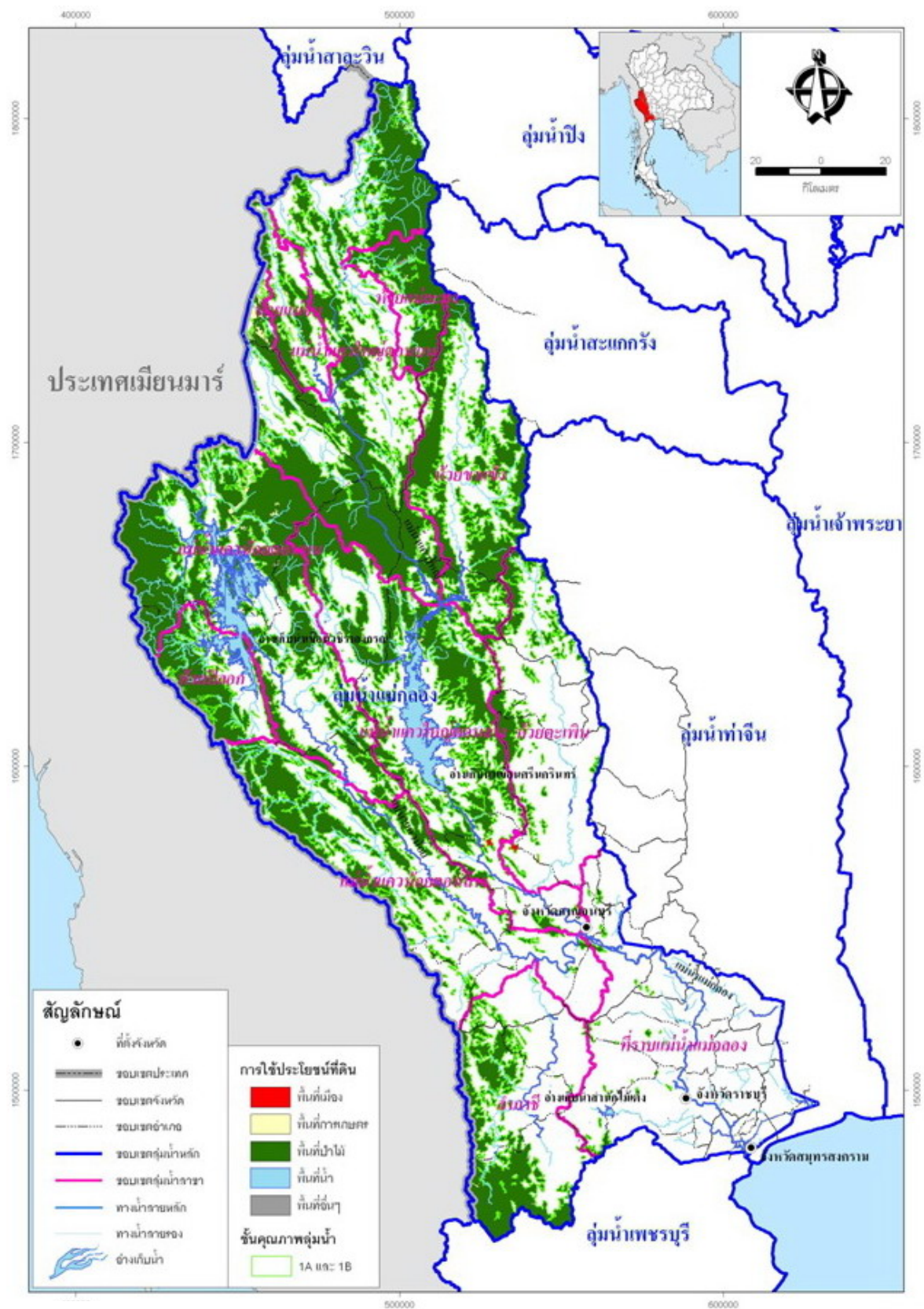
ทางเลือกในการพัฒนาแหล่งน้ำตามแผนงานในอนาคต แยกตามแต่ละส่วนของพื้นที่ลุ่มน้ำ ได้แก่ ลุ่มน้ำแม่กลองตอนบน ตอนกลาง และตอนล่าง ประกอบด้วย

1.1) พัฒนาโครงการแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค และสถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้า

- พัฒนาโครงการแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค (ระบบประปาภูเขา) ทางตอนบนของลุ่มน้ำ
- ก่อสร้างสถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้าในพื้นที่ที่มีน้ำต้นทุนตลอดทั้งปี ได้แก่ ริมลำน้ำหลัก ลำน้ำสาขา พื้นที่รอบๆ อ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ เพื่อใช้ในการอุปโภคบริโภคและการเกษตร ทั้งทางตอนบนและตอนกลางของลุ่มน้ำ

1.2) พัฒนาโครงการฝายทดน้ำ อ่างเก็บน้ำ และระบบส่งน้ำในลำน้ำสาขาตามศักยภาพของพื้นที่

- พัฒนาโครงการฝายทดน้ำในลำน้ำสาขาทางตอนบนของกลุ่มน้ำ เพื่อใช้เป็นแหล่งน้ำต้นทุนในฤดูแล้งเพื่อการอุปโภคบริโภค และเพื่อการเกษตรได้บางส่วน
- พัฒนาโครงการฝายทดน้ำในลำน้ำสาขาเพื่อการอุปโภคบริโภค และการเกษตรสำหรับพื้นที่ตอนกลางของกลุ่มน้ำ
- พัฒนาอ่างเก็บน้ำในลำน้ำสาขาเพื่อเพิ่มเสถียรภาพของน้ำต้นทุนในฤดูแล้งในพื้นที่กลุ่มน้ำสาขา
- พัฒนาระบบส่งน้ำชลประทาน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำเพื่อการเกษตร



รูปที่ 2.3-2 แผนทีลุ่มน้ำแม่กลอง

2.3.1.4 ลุ่มน้ำตาปี

การบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำในแต่ละลุ่มน้ำย่อยจากการศึกษาสภาพปัญหาในพื้นที่ส่วนใหญ่ คือ ปัญหาด้านอุทกภัย รองลงมา คือ ปัญหาระบบชลประทาน มีสาเหตุมาจากจากฝนตกต่อเนื่องติดต่อกันเป็นเวลานาน มีปัญหาน้ำหลากจากภูเขาและพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ซึ่งสืบเนื่องจากการบุกรุกทำลายป่า และการทำเกษตร ในที่ดินลาดชัน อุทกภัย กระทบตอพื้นที่เกษตรมีพื้นที่ถึง 372,765 ไร่ ที่เสี่ยงภัยต่อการถูกน้ำท่วมซ้ำซาก ลุ่มน้ำสาขาที่มีความเสี่ยงต่อการถูกน้ำท่วมสูงทางด้านพื้นที่มาก 3 อันดับ คือ คลองสินปุน (119,258 ไร่) คลองพุมดวงตอนล่าง (89,624 ไร่) และแม่น้ำตาปีตอนล่าง (80,872 ไร่)ตามลำดับ ทำให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินและพื้นที่การเกษตรเป็นจำนวนมาก ด้านปัญหาระบบชลประทานในลุ่มน้ำตาปีเกิดจากการผันแปรของปริมาณฝน ความต้องการน้ำเพิ่มขึ้นทั้งในด้านเกษตรกรรม การอุปโภคบริโภค และการอุตสาหกรรม รวมถึงการไม่มีศักยภาพของพื้นที่ที่มีข้อจำกัดในการสร้าง/พัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่และปัญหาการลดลงของพื้นที่ป่าไม้ธรรมชาติและการเพิ่มขึ้นของการปลูกพืชเชิงเดี่ยว เช่น ยางพารา และได้แสดงแผนที่ลุ่มน้ำตาปีดังรูปที่ 2.3-3

ดังนั้นการจัดทำแผนทางเลือกได้กำหนดเป็นแนวทางเลือกในการดำเนินงานพัฒนาแก้ไขปัญหามาให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสถานการณ์ โดยได้เสนอแนวทางในการบรรเทาปัญหาด้านอุทกภัยและปัญหาระบบชลประทานที่มีความเสียหายรุนแรงใช้งบประมาณจำนวนมาก และต้องใช้ระยะเวลาในการแก้ไขปัญหาลงแผนด้านอื่นๆ ไม่ได้กำหนดเป็นทางเลือกในการดำเนินการ เพราะเป็นแผนที่ไม่มีเงินลงทุนน้อย มีแผนงานและมาตรการที่สามารถดำเนินการได้ต่อเนื่อง

1) แนวทางในการบรรเทาอุทกภัย จากสภาพปัญหาดังกล่าวมีแนวทางดังนี้

- 1.1) พัฒนาพื้นที่แก้มลิง เพื่อให้เป็นพื้นที่รับน้ำจากน้ำหลาก
- 1.2) พัฒนาโครงข่ายผันน้ำท่วมจากที่หนึ่งไปกับเก็บไว้ใช้ฤดูแล้ง
- 1.3) รักษาต้นน้ำ โดยใช้กฎหมายและการปรับการใช้ประโยชน์ในการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ
- 1.4) รักษาสภาพลำน้ำให้มีสภาพสมบูรณ์ การกำหนดเขตลำน้ำป้องกันการบุกรุกลำน้ำ
- 1.5) การทำฝายแม้ว เพื่อชะลอการไหลของน้ำ

2) แนวทางการแก้ปัญหาที่สืบเนื่องจากการพัฒนาทรัพยากรน้ำและป่าไม้

ปัญหาจากการพัฒนาทรัพยากรน้ำและป่าไม้มีปัญหาสืบเนื่องมาประกอบด้วย ปัญหาการขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภค ซึ่งมีสาเหตุมาจากการที่มีประปาหมู่บ้านไม่ครบทุกพื้นที่ ปัญหาทางด้านการบริหารจัดการระบบประปา และน้ำบ่อตื้นที่เป็นแหล่งน้ำใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคน้ำแข็งในช่วงฤดูแล้ง และปัญหาของการขาดความรู้ในการพัฒนา ปรับปรุง และบำรุงรักษาแหล่งน้ำมีสาเหตุมาจากการขาดลอกที่ไม่ถูกต้องทำให้เกิดการกีดขวางน้ำและการละลายไม่บำรุงรักษาดูแลแหล่งน้ำที่สร้างขึ้น รวมถึงปัญหาการเกิดภัยแล้ง มีแนวทางการแก้ไขดังนี้

2.1) หมู่บ้านที่มีระบบประปาแล้วและที่กำลังจะได้รับการจัดสรรระบบประปา

- ควรจะต้องเตรียมความพร้อมและส่งเสริมบุคคลากร ให้สามารถบริหารจัดการระบบประปาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ก่อนสร้างระบบประปาควรมีการศึกษาความเป็นไปได้ทั้งทางด้านกายภาพ และการบริหารจัดการ

2.2) ส่งเสริมการเก็บสำรองน้ำไว้ใช้ในช่วงฤดูแล้ง ทั้งในระดับชุมชนและระดับครัวเรือน

- การส่งเสริม / ฝึกอบรม ให้ความรู้ด้านการบริหารจัดการแหล่งน้ำที่ถูกต้อง
- การมีแผนงานเพื่อการบำรุงรักษาและดูแลอย่างถูกต้องสม่ำเสมอ
- การมีเป้าหมายที่ชัดเจนในการบริหารจัดการเพื่อใช้ประโยชน์ในอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ที่เหมาะสมและไม่ขัดแย้งในวัตถุประสงค์แต่ละด้าน

2.3) ปัญหาภัยแล้ง

- สร้างอ่างเก็บน้ำขนาดกลาง ในพื้นที่ตอนบนของกลุ่มน้ำสาขาที่มีศักยภาพ เพื่อเก็บกักและชะลอปริมาณน้ำหลากในช่วงฝน และปล่อยน้ำลงทางท้ายน้ำ ในช่วงฤดูแล้ง
- ก่อสร้างระบบส่งน้ำและกระจายน้ำให้พื้นที่ที่ได้รับความเดือดร้อนที่อยู่ไม่ห่างจากลำน้ำสายหลักมากนัก โดยอาจดำเนินการในลักษณะก่อสร้างฝาย / ประตูน้ำ พร้อมระบบคลองส่ง / ระบบสูบน้ำด้วยท่อ
- การขุดลอกลำน้ำตื้นเขิน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ การระบายน้ำ โดยต้องมีการศึกษา ผลกระทบอย่างรอบคอบก่อนการดำเนิน

- ส่งเสริมการขุดสระน้ำประจำไร่นา บ่อน้ำตื้น / บ่อบาดาล ก่อสร้างถังเก็บน้ำตามสภาพความเหมาะสมของพื้นที่

- ดำเนินการด้านการอนุรักษ์พื้นที่ป่าไม้ อย่างมีส่วนร่วมทุกภาค

- การพัฒนาพื้นที่แก้มลิงให้เป็นที่พักน้ำฤดูแล้ง

3) แผนทางเลือกในการพัฒนาลุ่มน้ำตาปี

จากกรอบแผนทางเลือกและความต้องการในการพัฒนาลุ่มน้ำตาปี ได้สรุปแผนทางเลือกในการพัฒนาดังนี้

3.1) ทางเลือกที่ 1 พัฒนาลุ่มน้ำเพื่อการเกษตร อนุรักษ์ ป่าต้นน้ำ

เพื่อการแก้ไขปัญหาที่ยั่งยืน จะเน้นมาตรการบริหารจัดการในช่วงแรก เพื่อให้โครงการที่มีอยู่แล้วสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพและอนุรักษ์ ป่าต้นน้ำให้คงสภาพยั่งยืน

แนวทาง : - โครงการขนาดเล็กที่มีอยู่แล้วและกำลังจะดำเนินการจะส่งเสริมให้มีการบริหารจัดการโครงการที่เหมาะสมและยั่งยืนสามารถบำรุงรักษาโครงการเองได้

- ส่งเสริมให้มีการก่อสร้างแหล่งน้ำขนาดเล็กเพื่อบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ให้เพียงพอในแต่ละพื้นที่

- ส่งเสริมให้มีอนุรักษ์ ป่าต้นน้ำให้คงสภาพยั่งยืน โดยไม่ให้มีการบุกรุกพื้นที่ป่าไม้เพื่อทำการเกษตร

- ส่งเสริมให้ทุกบ้านต้องมีบ่อดักน้ำเสียก่อนระบายลงลำน้ำธรรมชาติ

- ส่วนในอนาคตเมื่อมีประชากรเพิ่มขึ้นให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องส่งเสริมอาชีพเสริมอื่นๆ

3.2) ทางเลือกที่ 2 พัฒนาลุ่มน้ำเพื่อการเกษตร อุตสาหกรรม อนุรักษ์ ป่าต้นน้ำ

แนวทาง : - โครงการขนาดเล็กที่มีอยู่แล้วและกำลังจะดำเนินการจะส่งเสริมให้มีการบริหารจัดการโครงการที่เหมาะสมและยั่งยืนสามารถบำรุงรักษาโครงการเองได้

- ส่งเสริมให้มีการก่อสร้างแหล่งน้ำเพื่อบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ให้เพียงพอ

- ส่งเสริมให้มีอนุรักษ์ ป่าต้นน้ำให้คงสภาพยั่งยืน

- ส่งเสริมให้ทุกบ้านต้องมีบ่อดักน้ำเสียก่อนระบายลงลำน้ำธรรมชาติ
- ส่งเสริมอุตสาหกรรมในพื้นที่ทำynnน้ำเนื่องจากมีความมั่นคงของน้ำ

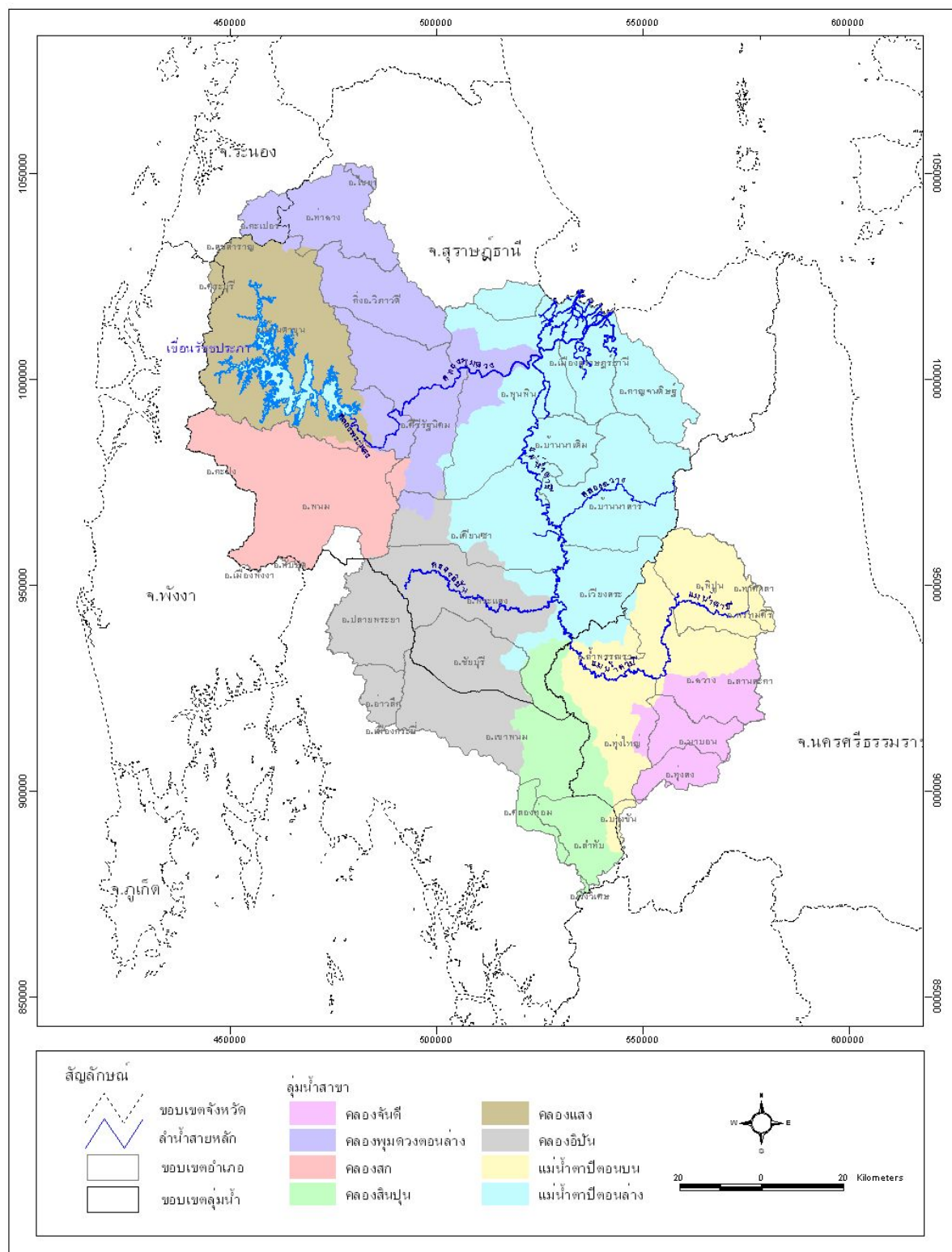
และไม่ส่งเสริมเกษตรที่ใช้น้ำมากในฤดูแล้งเพื่อป้องกันปัญหาแย่งน้ำ

3.3) ทางเลือกที่ 3 พัฒนาลุ่มน้ำเพื่อการเกษตร อุตสาหกรรม อนุรักษ์ พื้นที่ ป่าต้นน้ำที่ไม่สามารถทำการเกษตรได้ และการท่องเที่ยว

แนวทาง : - โครงการขนาดเล็กที่มีอยู่แล้วและกำลังจะดำเนินการจะส่งเสริมให้มีการบริหารจัดการโครงการที่เหมาะสมและยั่งยืนสามารถบำรุงรักษาโครงการเองได้

- ส่งเสริมให้มีการก่อสร้างแหล่งน้ำเพื่อบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ให้เพียงพอ

- ส่งน้ำให้พื้นที่ท่องเที่ยวและนิคมอุตสาหกรรมข้างเคียง
- ส่งเสริมให้มีอนุรักษ์ พื้นที่ ป่าต้นน้ำให้คงสภาพยั่งยืน
- ส่งเสริมให้ทุกบ้านต้องมีบ่อดักน้ำเสียก่อนระบายลงลำน้ำธรรมชาติ
- ส่งเสริมอุตสาหกรรมในพื้นที่ทำynnน้ำเนื่องจากมีความมั่นคงของน้ำและไม่ส่งเสริมเกษตรที่ใช้น้ำมากในฤดูแล้งเพื่อป้องกันปัญหาแย่งน้ำ
- ส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ในพื้นที่ต้นน้ำ เพื่อสร้างรายได้ทำให้ประชาชนเห็นประโยชน์ของพื้นที่ป่าต้นน้ำมากขึ้นลดการบุกรุกทำลายป่า



ที่มา : กรมทรัพยากรน้ำ, 2549

รูปที่ 2.3-3 แผนที่ลุ่มน้ำตาปี

2.3.1.5 กลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก

สภาพปัญหาทรัพยากรน้ำที่เกิดขึ้นในพื้นที่กลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก คือ ปัญหาด้านน้ำท่วมในหลายพื้นที่ ได้แก่ พื้นที่ตอนบน ตอนกลางและตอนล่างของกลุ่มน้ำ และพื้นที่บริเวณติดกับชายฝั่งทะเลเกิดน้ำท่วมทั้งในและนอกฤดูฝนเนื่องจากน้ำทะเลหนุนสูง ปัญหาด้านการขาดแคลนน้ำและภัยแล้งก็มีความสำคัญ ทั้งการอุปโภคบริโภคและเพื่อการเกษตร โดยในพื้นที่ตอนบน ตอนกลาง และตอนล่างของกลุ่มน้ำมีปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคนอกเขตบริการประปา สำหรับปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรเกิดขึ้นในพื้นที่ตอนบน ตอนกลางและตอนล่างของกลุ่มน้ำบริเวณที่ราบริมแม่น้ำสายหลักและลำน้ำสาขานอกเขตพื้นที่ชลประทาน พื้นที่ตอนล่างของกลุ่มน้ำนั้นปัญหาการขาดแคลนน้ำเกิดขึ้นเนื่องจากน้ำทะเลหนุนสูงทำให้น้ำในลำคลองกร่อยและเค็ม ได้มีการแสดงแผนที่กลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก ดังรูปที่ 2.3-4

ดังนั้นการจัดทำแผนทางเลือกได้กำหนดเป็นแนวทางเลือกในการดำเนินงานพัฒนาแก้ไขปัญหามาให้เหมาะสมและสอดคล้องกับสถานการณ์ โดยได้เสนอแนวทางในการบรรเทาปัญหาอุทกภัยและปัญหาภัยแล้งที่มีความเสียหายรุนแรงใช้งบประมาณจำนวนมาก และต้องใช้เวลายาวในการแก้ไขปัญหาล้วนแผนด้านอื่นๆ ไม่ได้กำหนดเป็นทางเลือกในการดำเนินการ โดยมีแผนงานและมาตรการที่สามารถดำเนินการได้ต่อเนื่อง

1) แนวทางแก้ไขปัญหาน้ำท่วม

แนวทางแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในเบื้องต้น ของกลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก และกลุ่มน้ำปัตตานีมีดังนี้

- การก่อสร้างอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่เพิ่มเติมบริเวณที่มีศักยภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งโครงการอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ที่มีการศึกษาไว้แล้ว
- การควบคุมการระบายน้ำจากเขื่อนหรืออ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ ที่มีอยู่ในปัจจุบันให้สอดคล้องกับสภาพน้ำท่วมด้านท้ายน้ำและสถานการณ์น้ำของอ่างเก็บน้ำเอง ทั้งนี้การวางแผนการระบายน้ำจะต้องประสานกันระหว่างหน่วยงานที่รับผิดชอบและองค์กรส่วนท้องถิ่นด้วย
- การสร้างทางลัดถนนให้เพียงพอต่อการระบายน้ำหลาก โดยเฉพาะถนนหรือคลองส่งน้ำ ชลประทานที่กีดขวางการระบายน้ำ ซึ่งปัจจุบันถนนส่วนใหญ่มีระบบระบายน้ำไม่เพียงพอ

ดังนั้นจึงต้องพิจารณาทั้งถนนที่มีอยู่เดิมและถนนที่จะก่อสร้างใหม่ กล่าวคือจะต้องมีสะพาน ท่อลอดสี่เหลี่ยม (Box Culvert) หรือท่อลอดกลม (Pipe Culvert) ให้เพียงพอ

- การขุดลอกหนองน้ำสาธารณะเพื่อทำแก้มลิงรองรับน้ำหลากก่อนที่จะระบายออกสู่ทะเลหรือลำน้ำสายหลัก

- การขุดลอกลำน้ำสายหลักและสาขาต่างๆ ที่ตื้นเขินหรือมีสิ่งกีดขวางทางน้ำ อันเป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำ เช่น วัชพืชน้ำ หรือสิ่งปลูกสร้างต่างๆ ในทางน้ำ แต่การขุดลอกลำน้ำจะต้องพิจารณาเฉพาะในช่วงลำน้ำที่จำเป็นและการขุดลอกถึงความลึกที่เหมาะสมเท่านั้น

- การให้การสนับสนุนอุปกรณ์บางชนิดในการขุดลอกลำน้ำ และเครื่องสูบน้ำแบบเคลื่อนที่กับอบต. ให้สามารถช่วยเหลือตนเองช่วงภาวะน้ำท่วมได้

- การก่อสร้างและปรับปรุงระบบระบายน้ำในชุมชนเมือง โดยเฉพาะภายในเขตเทศบาลนคร เทศบาลเมือง และเทศบาลตำบลต่างๆ ซึ่งในปัจจุบันบางเทศบาลยังมีความน้ำท่วมจากภายนอกและปัญหาน้ำท่วมขังภายใน กล่าวคือจะต้องมีระบบระบายน้ำภายในให้เพียงพอสอดคล้องกับการป้องกันน้ำท่วมจากภายนอก รวมทั้งระบบคูคลอง ระบบท่อ และระบบระบายน้ำของถนนต่างๆ ด้วย

- การให้ข้อมูลข่าวสารหรือการเตือนภัยน้ำท่วม ซึ่งต้องทำอย่างฉับไวและชัดเจน รวมทั้งการจัดหาและติดตั้งระบบเตือนภัยน้ำท่วมในลุ่มน้ำสาขาต่างๆ

- การตั้งงบประมาณและการมีส่วนร่วมของประชาชน เสนอให้ตั้งงบประมาณเป็นงบประมาณย่อยๆ ในแต่ละกิจกรรม และการดำเนินโครงการต้องรับฟังความคิดเห็นของประชาชนในทุกขั้นตอนของการดำเนินงาน

- การกำหนดเขตทางน้ำหลาก (Floodway) แล้วป้องกันมิให้ราษฎรเข้าไปอยู่อาศัยในเขตดังกล่าว เพื่อป้องกันมิให้เกิดการเสียหายต่อทรัพย์สินและชีวิต ส่วนพื้นที่การเกษตรในเขตทางน้ำหลากควรมีการชดเชยค่าเสียหายให้แก่เกษตรกรอย่างเป็นธรรม

- การประสานความร่วมมือระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการแก้ไขปัญหา น้ำท่วม เช่น กรมชลประทาน การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย กรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวีด้วย (สำหรับกรมการขนส่งทางน้ำฯ นั้นมีหน้าที่ในการกำหนดเขตลำนํ้า การขุดลอกลำน้ำ

และการอนุญาตให้ท้องถิ่นขุดลอกลำน้ำ) จังหวัด และองค์การบริหารส่วนท้องถิ่น ทั้งนี้ความร่วมมือที่ดี จะช่วยทำให้การแก้ไขปัญหาน้ำท่วมทำได้ดีขึ้น

2) แนวทางการแก้ไขปัญหาภัยแล้ง

จากการศึกษาสภาพปัญหาในกลุ่มน้ำและจากข้อมูลท้องถิ่น สามารถสรุป แนวทางแก้ไขปัญหาภัยแล้งดังนี้

- ควรเร่งดำเนินโครงการพัฒนาแหล่งน้ำของส่วนราชการที่ได้จัดเตรียมโครงการไว้แล้ว เช่น โครงการตามแผนการพัฒนาแหล่งน้ำแบบบูรณาการตามแผนปี 2549 - 2552 ของ กรมทรัพยากรน้ำ กรมชลประทานและหน่วยงานอื่นๆ ที่ได้จัดทำแผนงานโครงการในแต่ละปีไว้แล้ว

- ศึกษาทบทวนผลการศึกษาโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลางที่ได้การศึกษาไว้มาแล้วหลายโครงการที่ยังไม่ได้ดำเนินการต่อ รวมทั้งการศึกษาความเหมาะสมและการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) หรือการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น (IEE) ซึ่งเมื่อพบว่ามี ความเหมาะสมและได้รับอนุมัติแล้ว ก็ทำการออกแบบและก่อสร้างต่อไป

- ศึกษาความเหมาะสมและศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมโครงการอ่างเก็บน้ำขนาด กลางและขนาดเล็กที่ยังไม่ได้มีการศึกษามาก่อน โดยเฉพาะในพื้นที่ต้นน้ำของลำน้ำสาขาและ ลำน้ำย่อยทั้งในพื้นที่ตอนบน ตอนกลางและตอนล่างของกลุ่มน้ำ เนื่องจากยังมีพื้นที่ที่มีศักยภาพอยู่ แต่ทั้งนี้จะต้องพิจารณาข้อจำกัดของพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A และพื้นที่ป่าอนุรักษ์ต่างๆ ด้วย โครงการเหล่านี้ จะมีประโยชน์ทั้งในการจัดหาน้ำในฤดูแล้ง และบรรเทาน้ำท่วมในฤดูฝน

- การสร้างฝายในลำน้ำเพิ่มเติม เพื่อพัฒนาแหล่งน้ำ เพื่อการอุปโภคบริโภค และการเกษตร ซึ่งก็เป็นแนวทางหนึ่งในการแก้ปัญหาภัยแล้งเพราะสามารถเปิดพื้นที่การเกษตร ชลประทานใหม่ หรือขยายพื้นที่การเกษตรชลประทานที่มีอยู่เดิม หรือแก้ไขปัญหาดินเค็มจากฝนทิ้ง ชั่วง เมื่อมีการสร้างฝายขึ้นใหม่แล้วจะช่วยให้โครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้าซึ่งอยู่ทางด้านเหนือน้ำได้รับ ผลประโยชน์ เนื่องจากระดับน้ำสูงขึ้นในฤดูแล้งอีกด้วยอย่างไรก็ดี การสร้างฝายเพิ่มเติมในลำน้ำ จะต้องพิจารณาผลกระทบที่ตามมารวมถึงการจัดสรรน้ำในพื้นที่ตามลำน้ำอย่างเป็นธรรม ปัญหา การตกตะกอนบริเวณหน้าฝายและปัญหาวัชพืชในลำน้ำ

- การขุดลอกแหล่งน้ำรวมถึงการขุดลอกลำน้ำและการขุดลอกหนองบึง ขนาดใหญ่เป็น มาตรการเพิ่มปริมาณการเก็บกักน้ำไว้ในฤดูแล้งได้ แต่การขุดลอกลำน้ำจะต้องทำ

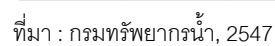
ด้วยความระมัดระวัง เพราะอาจมีปัญหาติดตามมา เช่น ผลกระทบต่อระดับน้ำบ่อต้น (หากขุดลอกลึกเกินไป) ปัญหาตลิ่งพัง และปัญหาการทิ้งดินตะกอน เป็นต้น ส่วนการขุดลอกหนองบึงขนาดใหญ่ก็อาจทำให้เกิดปัญหาผลกระทบสิ่งแวดล้อม

- การฟื้นฟูบำรุงรักษาแหล่งเก็บกักน้ำและระบบส่งน้ำ ข้อมูลของท้องถิ่นพบว่าแหล่งเก็บกักน้ำและระบบส่งน้ำของโครงการที่มีอยู่เดิมหลายแห่งมีสภาพเก่าและชำรุดเสียหายเกิดการรั่วซึมทำให้ประสิทธิภาพของระบบต่ำและสูญเสียน้ำซึ่งมีน้อยอยู่แล้ว ดังนั้นการฟื้นฟูบำรุงรักษาระบบเดิมดังกล่าว จะลดการสูญเสียน้ำลงได้มากและสามารถนำน้ำมาใช้ประโยชน์ได้มากขึ้น

- การปรับปรุงระบบเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทาน ในภาวะที่เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง มีความจำเป็นต้องศึกษาความเหมาะสมของระบบเพาะปลูกในพื้นที่ชลประทานในปัจจุบัน ซึ่งจากข้อมูลของท้องถิ่นพบว่าในปัจจุบัน การเพาะปลูกจะทำการตามที่เคยมีมาหรือทำตามอย่างสภาพการตลาดในปีที่ผ่านมา แต่ยังมีได้พิจารณาความเหมาะสมของดินสภาพภูมิประเทศ ตลอดจนความต้องการน้ำของพืชเท่าที่ควร ดังนั้นแนวทางการแก้ไขก็คือ ปรับระบบเพาะปลูกเสียใหม่ให้เหมาะสมกับสภาพเหล่านี้ รวมถึงการเลือกปลูกพืชที่ใช้น้ำน้อย และการงดการปลูกข้าวในพื้นที่บางแห่ง และในบางปีที่จะมีปัญหาภัยแล้ง เป็นต้น

- การพัฒนาระบบเกษตรเศรษฐกิจพอเพียง ด้วยการนำระบบไร่นาสวนผสมมาใช้ในพื้นที่ที่มีความเหมาะสม ซึ่งจะมีการเก็บกักน้ำไว้ในไร่นา เพื่อใช้ในการอุปโภคบริโภคและการเกษตรในฤดูแล้งได้ด้วย มีการเลือกชนิดพืชที่จะปลูกและปศุสัตว์ หรือปลาที่จะเลี้ยงให้สอดคล้องกับสภาพของพื้นที่ ทั้งนี้จะต้องศึกษาและกำหนดพื้นที่ที่เหมาะสมเพื่อเป็นแนวทางให้เกษตรกรสามารถทำได้

- มาตรการประหยัดน้ำ เช่น การรณรงค์ให้ประชาชน เกษตรกร และภาคอุตสาหกรรมใช้น้ำอย่างประหยัด ลดความฟุ่มเฟือยและการสูญเสียน้ำลง มีการนำน้ำที่ใช้ประโยชน์ได้กลับมาใช้อีก เป็นต้น ทั้งนี้รวมถึงการปรับเปลี่ยนระบบเพาะปลูกในทางการปลูกพืชที่ใช้น้ำน้อยแต่มีผลผลิตหรือมูลค่าสูงด้วย



รูปที่ 2.3-4 แผนที่ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก

- มาตรการเสริมต่างๆ เช่น การรักษาพื้นที่ป่าและการปลูกป่าเพื่อรักษาความชุ่มชื้นของดิน ให้น้ำซึมจากพื้นที่ป่าไม่ในฤดูแล้งมากยิ่งขึ้น สำหรับในพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ควรพิจารณาสร้างฝายขนาดเล็กหรือ Check Dam เพื่อเพิ่มความชุ่มชื้นของป่า และมีน้ำไว้ใช้ในฤดูแล้งมากขึ้น

- การพัฒนาโครงการขนาดเล็กของท้องถิ่น ซึ่งทางท้องถิ่นได้เสนอโครงการขนาดเล็กเข้ามาจำนวนมาก เช่น การขุดคลอง การขุดลอกหนองบึงขนาดเล็ก โครงการประปาชนบท การขยายแนวท่อประปาเพิ่มอุปกรณ์เครื่องกรองน้ำ หอถังสูงประปา การซ่อมแซมระบบประปาที่ชำรุดเสียหาย รวมทั้งการจัดหาภาชนะเก็บน้ำฝน เพื่ออุปโภค-บริโภค เป็นต้น ซึ่งจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพกระจายโครงการจัดหาน้ำไปยังพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาได้ทั่วถึงมากยิ่งขึ้น

2.3.1.6 ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

1) แผนทางเลือกในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

การจัดทำแผนทางเลือกในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำได้พิจารณาประกอบกับแผนยุทธศาสตร์จังหวัด เพื่อให้การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำสนับสนุนการนำไปสู่เป้าหมายของยุทธศาสตร์จังหวัด ทางเลือกแต่ละทางเลือกมีกิจกรรมดำเนินการที่คล้ายกันและส่งเสริมประเด็นยุทธศาสตร์ทุกด้าน แต่แตกต่างกันตรงที่เน้นกิจกรรมที่สนับสนุนประเด็นยุทธศาสตร์ด้านใดเป็นหลัก และส่งเสริมประเด็นยุทธศาสตร์รองให้ได้รับประโยชน์และตอบสนองต่อประเด็นยุทธศาสตร์หลักอย่างไร เพื่อให้เกื้อหนุนประโยชน์ซึ่งกันและกัน และได้ประโยชน์สูงสุดและทั่วถึงกัน มิได้หมายความว่า จะดำเนินกิจกรรมเฉพาะกิจกรรมที่จะทำให้บรรลุประเด็นยุทธศาสตร์หลักเพียงข้อเดียว ในการจัดทำแผนทางเลือกได้พิจารณาแบ่งพื้นที่ศึกษาออกเป็น 6 พื้นที่ เนื่องจากยุทธศาสตร์จังหวัด สภาพพื้นที่ในปัจจุบัน และศักยภาพในการพัฒนาในอนาคตของแต่ละพื้นที่ที่มีความแตกต่างกัน โดยแบ่งเป็น (1) พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยคลองป่าพะยอมและคลองท่าแนะ (2) พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยคลองนาท่อม (3) พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยคลองท่าเขียว (4) พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยคลองป่าบอน คลองพรุพ้อ และคลองรัตภูมิ (5) พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยคลองอู่ตะเภา และฝั่งตะวันออก 4 (6) พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยฝั่งตะวันออก 1 ถึง 3 รายละเอียดของแผนทางเลือกในแต่ละพื้นที่มีดังนี้

1.1) พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยคลองป่าพะยอมและลุ่มน้ำย่อยคลองท่าแนะ

พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยคลองป่าพะยอมและลุ่มน้ำย่อยคลองท่าแนะ มีแผนทางเลือกในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ โดยมุ่งเน้นการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์

พัฒนาแหล่งน้ำเพื่อบรรเทาภัยแล้ง พัฒนาแหล่งน้ำเพื่อบรรเทาอุทกภัย การพัฒนาแหล่งน้ำเพื่ออุตสาหกรรม การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ การควบคุมน้ำเสีย และการอนุรักษ์ฟื้นฟูปาล์มน้ำมัน สัตว์น้ำ ซึ่งในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยดังกล่าวมีศักยภาพและความพร้อมในการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ได้แก่ ทะเลน้อย อำเภอควนขนุน จังหวัดพัทลุง อ่างเก็บน้ำป่าพะยอม อำเภอป่าพะยอม จังหวัดพัทลุง และอ่างเก็บน้ำห้วยน้ำใส อำเภอชะอวด จังหวัดนครศรีธรรมราช

1.2) พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยคลองนาท่อม

ทางเลือกพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยคลองนาท่อม ได้เลือกแผนทางเลือกในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ โดยมุ่งเน้นการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ พัฒนาแหล่งน้ำเพื่อบรรเทาภัยแล้ง พัฒนาแหล่งน้ำเพื่อบรรเทาอุทกภัย การพัฒนาแหล่งน้ำเพื่ออุตสาหกรรม การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ การควบคุมน้ำเสีย และการอนุรักษ์ฟื้นฟูปาล์มน้ำมัน สัตว์น้ำ โดยในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยดังกล่าวมีศักยภาพและความพร้อมในการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ได้แก่ เขาคอกทะเล อำเภอมะนัง น้ำตกเขาคอก กิ่งอำเภอสรีนครินทร์ น้ำตกโดนแพรทอง อำเภอกงหรา จังหวัดพัทลุง

1.3) พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยคลองท่าเขียว

พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยคลองท่าเขียว ได้เลือกแผนทางเลือกในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ โดยมุ่งเน้นการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อบรรเทาภัยแล้ง พัฒนาแหล่งน้ำเพื่อบรรเทาอุทกภัย เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ และการอนุรักษ์ฟื้นฟูปาล์มน้ำมัน สัตว์น้ำ โดยในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยดังกล่าวหากมีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำคลองหัวช้างแล้วเสร็จและสามารถส่งน้ำมาเติมให้กับโครงการส่งน้ำบำรุงรักษาท่าเขียว และปรับปรุงระบบส่งน้ำเพิ่มเติมพร้อมกับการจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำเพื่อลดปัญหาการแย่งชิงน้ำเพื่อการเกษตร นอกจากนั้นเมื่อโครงการอ่างเก็บน้ำคลองหัวช้างแล้วเสร็จก็สามารถบรรเทาอุทกภัยได้อีกทางหนึ่งซึ่งเป็นแผนระยะยาว

1.4) พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยคลองป่าบอน ลุ่มน้ำย่อยคลองพรุพ้อ ลุ่มน้ำย่อยคลองรัตภูมิ

พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยคลองป่าบอน ลุ่มน้ำย่อยคลองพรุพ้อและลุ่มน้ำย่อยคลองรัตภูมิ ได้เลือกแผนทางเลือกในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ โดยมุ่งเน้นการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อบรรเทาภัยแล้ง พัฒนาแหล่งน้ำเพื่อบรรเทาอุทกภัย และการอนุรักษ์ฟื้นฟูปาล์มน้ำมัน สัตว์น้ำ ซึ่งในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยดังกล่าวหากมีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำห้วยลำแซงแล้วเสร็จและสามารถส่งน้ำมาเติม

ให้กับโครงการส่งน้ำบำรุงรักษาฝ่ายชะมวง เพื่อลดปัญหาการขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูแล้ง และสามารถบรรเทาอุทกภัยได้อีกทางหนึ่งซึ่งอยู่ในแผนระยะยาว

1.5) พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยคลองอุตตะภาและลุ่มน้ำย่อยฝ่งตะวันออก 4

พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยคลองอุตตะภาและลุ่มน้ำย่อยฝ่งตะวันออก 4 ได้เลือกแผนทางเลือกในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ โดยมุ่งเน้นการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อบรรเทาภัยแล้ง พัฒนาแหล่งน้ำเพื่อบรรเทาอุทกภัย เพื่อบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ และการอนุรักษ์ฟื้นฟูป่าอนุรักษ์สัตว์น้ำ

ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยดังกล่าวเป็นพื้นที่เศรษฐกิจที่สำคัญของภาคใต้ ดังนั้นจึงประสบกับปัญหาหลาย ๆ ด้าน ไม่ว่าจะเป็นปัญหาดูทกภัยที่เกิดขึ้นเป็นประจำทุกปี ปัญหาน้ำเน่าเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่เรียงรายตามทางหลวงสายเพชรเกษม อย่างไรก็ตามปัญหาดูทกภัยหากดำเนินการตามแนวทางที่ได้ศึกษาไว้โดยเทศบาลนครหาดใหญ่และกรมชลประทานเมื่อดำเนินการแล้วเสร็จเต็มรูปแบบก็สามารถบรรเทาอุทกภัยในพื้นที่ได้ในระดับหนึ่ง ส่วนปัญหาน้ำเน่าเสียนั้น ถึงแม้ว่าเทศบาลนครหาดใหญ่จะมีบ่อบำบัดน้ำเสียแล้วก็ตาม แต่ก็ยังไม่สามารถรองรับปริมาณน้ำเสียที่เพิ่มปริมาณขึ้นทุกวัน ประกอบกับปัญหาค่าใช้จ่ายในการดำเนินการบำบัดน้ำเสียมีค่าใช้จ่ายสูงมาก จึงมีปัญหาในการดำเนินการอยู่

1.6) พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยฝ่งตะวันออก 1 ถึง ลุ่มน้ำย่อยฝ่งตะวันออก 3

พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยฝ่งตะวันออก 1 ถึงลุ่มน้ำย่อยฝ่งตะวันออก 3 มุ่งเน้นการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ พัฒนาแหล่งน้ำเพื่อบรรเทาภัยแล้ง พัฒนาแหล่งน้ำเพื่อบรรเทาอุทกภัย การพัฒนาแหล่งน้ำเพื่ออุตสาหกรรม การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ การควบคุมน้ำเสีย และการอนุรักษ์ฟื้นฟูป่าอนุรักษ์สัตว์น้ำ

ในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยดังกล่าวไม่มีพื้นที่ป่าต้นน้ำลำธาร และพื้นที่ไม่มีศักยภาพในการสร้างอ่างเก็บน้ำดังนั้นในการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภคควรจะเน้นไปที่การบริหารจัดการน้ำให้เกิดประโยชน์สูงสุด และเน้นการเกษตรแบบทฤษฎีใหม่ก็จะช่วยลดปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรได้ในระดับหนึ่ง

2.3.2 การวางแผนบริหารจัดการน้ำของจังหวัดตามแผนรวมบริหารจัดการน้ำ

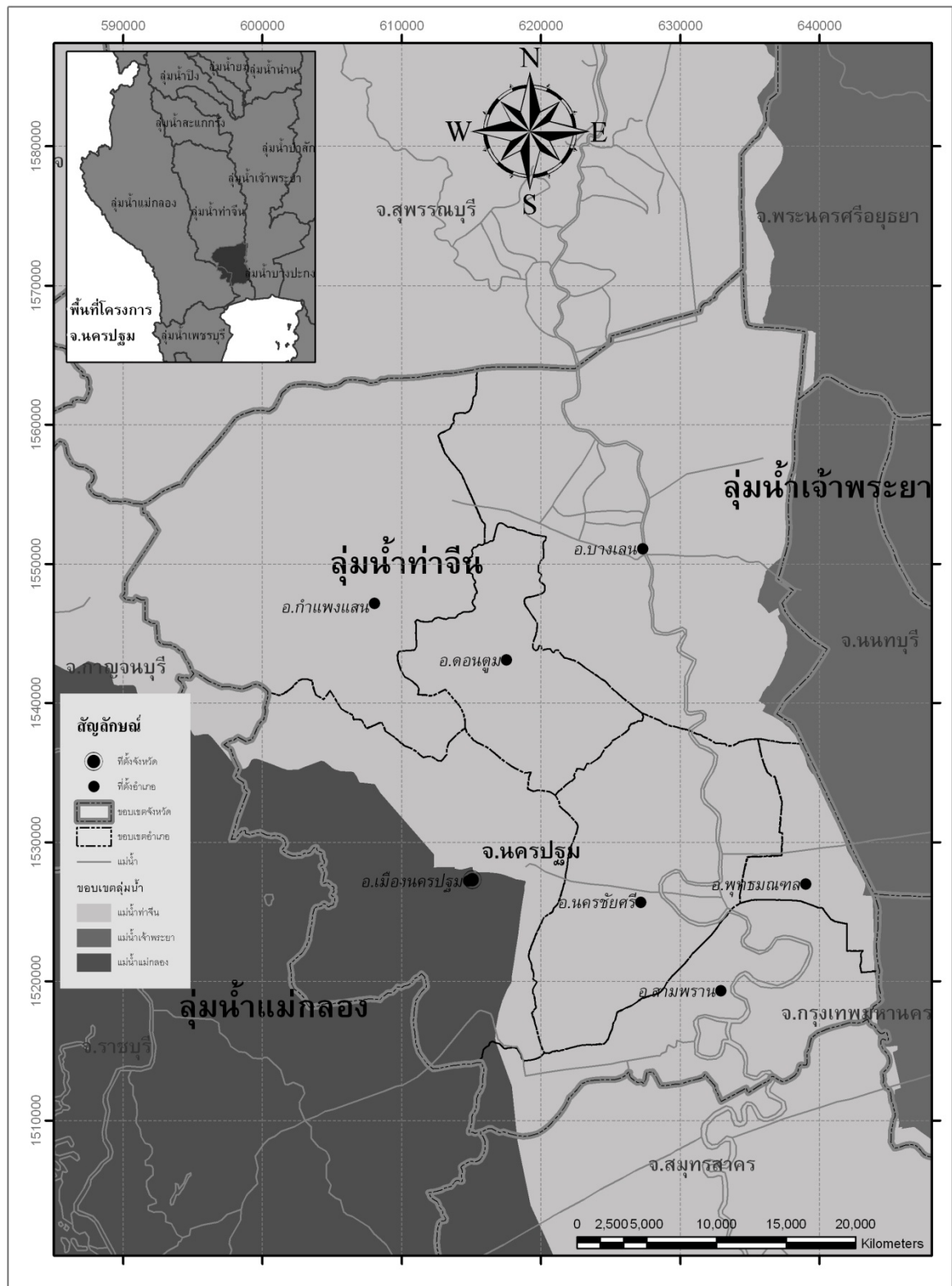
จากการทบทวนการศึกษาการบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำทั้งในส่วนงานศึกษาของกรมชลประทาน และกรมทรัพยากรน้ำ พบว่าพื้นที่ศึกษาในส่วนของทั้ง 4 จังหวัดนั้นอยู่ในส่วนของการบริหารจัดการน้ำลุ่มน้ำหลายลุ่มน้ำดังรูปที่ 2.3-5 ตารางที่ 2.3-1 ดังนั้นในการทบทวนการบริหารจัดการน้ำในแต่ละจังหวัดนั้นจึงต้องนำการบริหารจัดการน้ำลุ่มน้ำมาพิจารณาด้วย

ตารางที่ 2.3-1 ที่ตั้งของจังหวัดแบ่งตามการบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำ

จังหวัด	ที่ตั้งในลุ่มน้ำตามการบริหารจัดการน้ำ
นครปฐม (รูปที่ 2.2-1)	ส่วนใหญ่อยู่ในลุ่มน้ำท่าจีนและลุ่มน้ำแม่กลอง มีเพียงบางส่วนอยู่ในลุ่มน้ำเจ้าพระยา
สมุทรสงคราม (รูปที่ 2.2-2)	ส่วนใหญ่อยู่ในลุ่มน้ำแม่กลอง มีเพียงบางส่วนอยู่ในลุ่มน้ำท่าจีนและลุ่มน้ำเพชรบุรี
นครศรีธรรมราช (รูปที่ 2.2-3)	ส่วนใหญ่อยู่ในลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกและลุ่มน้ำตาปี มีเพียงบางส่วนอยู่ในลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตกและลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา
พัทลุง (รูปที่ 2.2-4)	ส่วนใหญ่อยู่ในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา มีเพียงบางส่วนอยู่ในลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกและลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก

2.3.2.1) จังหวัดนครปฐม

จังหวัดนครปฐม มีพื้นที่รวม 2,168.327 ตร.กม. ครอบคลุมลุ่มน้ำสาขาที่ราบแม่น้ำท่าจีน ในลุ่มน้ำท่าจีน (รูปที่ 2.3-5) ประกอบด้วย 10 อำเภอ มีพื้นที่อยู่ในเขตโครงการชลประทานทั้งหมด ได้แก่ โครงการชลประทานแม่กลองใหญ่ 5 โครงการ (บางเลน พนมทวน กำแพงแสน นครปฐม นครชุม) โครงการชลประทานเจ้าพระยาใหญ่ 3 โครงการ (พระยาบวรลือ พระพิมลและภาษีเจริญ) รายละเอียดสรุปได้ดังตารางที่ 2.3-2



ที่มา: กรมทรัพยากรน้ำ, 2549

รูปที่ 2.3-5 ที่ตั้งของจังหวัดนครปฐมแบ่งตามการบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำ

ตารางที่ 2.3-2 ที่ตั้งของจังหวัดนครปฐมแบ่งตามพื้นที่โครงการชลประทาน

ลำดับ ที่	อำเภอ	พื้นที่ (ตร.กม.)	โครงการชลประทานในพื้นที่
1	เมืองนครปฐม	417.440	นครปฐม, นครชุม, กำแพงแสน
2	นครชัยศรี	284.031	นครปฐม, พระพิมล, กำแพงแสน, ภาษีเจริญ
3	สามพราน	249.347	นครปฐม, ภาษีเจริญ, นครชุม
4	บางเลน	588.836	พระยาบวรลือ, บางเลน, พระพิมล, กำแพงแสน
5	กำแพงแสน	405.019	บางเลน, พนมทวน, กำแพงแสน
6	ดอนตูม	171.354	บางเลน, กำแพงแสน
7	พุทธมณฑล	52.300	พระพิมล, ภาษีเจริญ
	รวม	2,168.327	รวม 8 โครงการ

ที่มา: กรมชลประทาน, 2551

ปริมาณน้ำผิวดินประกอบด้วย ปริมาณน้ำฝนในพื้นที่จังหวัดนครปฐม มีการผันแปรตามพื้นที่ไม่มากนัก มีค่าเฉลี่ยรายปีอยู่ระหว่าง 950-1,100 มม. มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปีประมาณ 1,059.5 มม. ปริมาณน้ำท่าในพื้นที่ส่วนใหญ่จึงมาจากคลองส่งน้ำชลประทานเป็นหลัก โดยมีแหล่งน้ำธรรมชาติได้แก่ แม่น้ำนครชัยศรีหรือแม่น้ำท่าจีน ไหลผ่านอำเภอบางเลน นครชัยศรี และอำเภอสามพราน ส่วนศักยภาพของน้ำบาดาล จังหวัดนครปฐมเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงต่อระบบสมดุลน้ำบาดาล (Use to Yield > 0.9) กระจายอยู่ในพื้นที่อำเภอต่างๆ ในเขตจังหวัดนครปฐม ได้แก่ อำเภอเมืองนครปฐม อำเภอกำแพงแสน อำเภอสามพราน (รายงานแผนรวม 25 ลุ่มน้ำ)

ด้านคุณภาพน้ำผิวดินของแม่น้ำสายสำคัญคือ แม่น้ำท่าจีนตอนล่าง อำเภอบางเลน ผลการตรวจคุณภาพน้ำในปี พ.ศ. 2547 พบว่าชั้นคุณภาพที่ 4 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์

เขตจังหวัดนครปฐม มาตรฐานคุณภาพน้ำของกรมควบคุมมลพิษ ซึ่งกำหนดคุณภาพน้ำของแม่น้ำท่าจีนในช่วงนี้ไว้ที่ชั้นคุณภาพที่ 3 อำเภอสามพราน และนครชัยศรี ผลการตรวจคุณภาพน้ำในปี 2547 พบว่า คุณภาพน้ำยังคงเสื่อมโทรมมาก อยู่ในชั้นคุณภาพที่ 4 ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำของกรมควบคุมมลพิษ ซึ่งกำหนดคุณภาพน้ำของแม่น้ำท่า

จังหวัดนครปฐมมีพื้นที่การเกษตรอยู่ในเขตชลประทานทั้งหมด ประกอบด้วย

- พื้นที่การเกษตรฝั่งขวาของแม่น้ำท่าจีน ซึ่งอยู่ในเขตโครงการชลประทานแม่กลองใหญ่

รับน้ำจากเขื่อนแม่กลอง ได้แก่ โครงการชลประทานพนมทวน บางเลน กำแพงแสน นครปฐม และนครปฐม

- พื้นที่การเกษตรฝั่งซ้ายแม่น้ำท่าจีน ในเขตโครงการชลประทานเจ้าพระยาใหญ่ รับน้ำจากเขื่อนเจ้าพระยา ได้แก่ โครงการพระยาบรรลือ พระพิมล และภาษีเจริญ

เนื่องจากการที่จังหวัดนครปฐมอยู่ในเขตชลประทานทั้งหมด ดังนั้นจึงไม่มีแผนงานด้านการพัฒนาโครงการแหล่งน้ำในอนาคต

ปัญหาด้านทรัพยากรน้ำที่เกิดขึ้นในพื้นที่ลุ่มน้ำท่าจีน ในมีแนวทางและมาตรการแก้ไขประเด็นปัญหาที่สำคัญ สรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 2.3-3 ประเด็นปัญหาที่สำคัญและแนวทางการแก้ไขของจังหวัดนครปฐม

ประเด็นปัญหาที่สำคัญ	แนวทางการแก้ไข
1. ปัญหาน้ำเน่าเสียจากพื้นที่การเกษตรและฟาร์มสุกร	- การจัดสรรน้ำเพื่อเจือจางน้ำเสียจากเขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์ - การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในพื้นที่การเกษตร - การให้ฟาร์มสุกรจัดทำระบบบำบัดน้ำเสีย - การให้อำนาจองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสามารถดำเนินการกับแหล่งระบายน้ำเสีย
2. ปัญหาด้านการควบคุมมลพิษทางน้ำโดยเฉพาะในบริเวณพื้นที่ชุมชนและโรงงานอุตสาหกรรม	- เสริมสร้างขีดความสามารถของผู้ประกอบการในพื้นที่เพื่อเข้ามารับงานการดูแลและดำเนินการระบบบำบัดน้ำเสียจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเพื่อให้ระบบสามารถดำเนินการได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ - การก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย
3. ด้านการขาดแคลนน้ำและภัยแล้ง 1) การใช้น้ำมากในพื้นที่ชลประทาน	- กำหนดเกณฑ์และวางแผนการจัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล เขื่อนสิริกิติ์ ในปีน้ำมากปีน้ำปานกลางและปีน้ำน้อย - วางแผนการปลูกพืชฤดูแล้งให้เหมาะสมกับปริมาณน้ำต้นทุน - ส่งเสริมการปลูกพืชเศรษฐกิจใช้น้ำน้อย - บริหารจัดการน้ำเพื่อจัดสรรน้ำอย่างเป็นธรรม โดยมีการปลูกพืชปีละ 2 ครั้ง การกำหนดสัดส่วนการใช้น้ำในแต่ละกิจกรรม

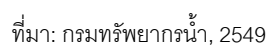
ตารางที่ 2.3-3 ประเด็นปัญหาที่สำคัญและแนวทางการแก้ไขของจังหวัดนครปฐม (ต่อ)

ประเด็นปัญหาที่สำคัญ	แนวทางการแก้ไข
3. ด้านการขาดแคลนน้ำและภัยแล้ง (ต่อ) 2) มีพื้นที่การเกษตรมากกว่าศักยภาพปริมาณน้ำท่า	- ควบคุมการใช้พื้นที่การเกษตร - ส่งเสริมการพัฒนาการเกษตรตามแนวทฤษฎีใหม่ - ปรับเปลี่ยนพื้นที่การเกษตรให้เหมาะสมกับสมรรถนะของดินและน้ำ - ก่อสร้างโครงการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนโดยการผันน้ำยมและน้ำเมยมายังเขื่อนภูมิพล และผันน้ำโขง-กก-อิง มายังเขื่อนสิริกิติ์
3) ปัญหาน้ำท่วมเนื่องจากปริมาณน้ำหลากจากลุ่มน้ำตอนบน	- การกำหนดระดับควบคุมและการจัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล เขื่อนสิริกิติ์ เพื่อควบคุมเก็บกักปริมาณน้ำหลากจากลุ่มน้ำตอนบน เป็นการลดปริมาณน้ำหลากในพื้นที่ - การติดตั้งระบบเตือนภัยน้ำหลากเพื่อเตือนให้ประชาชนทราบก่อนเกิดภัยน้ำท่วมทำให้ลดความเสียหายจากน้ำท่วม - การก่อสร้างอ่างเก็บน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำตอนบน
4) ปัญหาน้ำท่วมพื้นที่ชุมชนริมฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา	- การจัดทำแผนที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมเพื่อระบุระดับความเสี่ยงภัยของพื้นที่ต่างๆ และความถี่การเกิดภัย ทำให้ประชาชนได้เตรียมพร้อมในการรับภัย - จัดทำผังเมืองควบคุมการใช้ที่ดินให้เหมาะสมกับสภาพภูมิประเทศ - การก่อสร้างป้องกันพื้นที่น้ำท่วมเขตชุมชน - การปรับปรุงแหล่งน้ำธรรมชาติ และพื้นที่แก้มลิงเพื่อเก็บกักน้ำ - การปรับปรุงลำน้ำเพื่อเพิ่มขีดความสามารถการระบายน้ำ - การขุดคลอง ผันน้ำหลาก เพื่อเร่งระบายน้ำจากพื้นที่น้ำท่วมโดยการระบายน้ำลงสู่ทะเล
5) ปัญหาน้ำท่วมขังในพื้นที่ชุมชนเนื่องมาจากมีฝนตกหนักในพื้นที่	- การปรับปรุงระบบระบายน้ำ - การขุดลอกคู คลองระบายน้ำ

2.3.3.2) จังหวัดสมุทรสงคราม

จังหวัดสมุทรสงคราม เป็นส่วนหนึ่งของลุ่มน้ำแม่กลอง มีแม่น้ำแม่กลองไหลผ่าน และไหลลงสู่อ่าวไทยที่จังหวัดสมุทรสงครามมีความลาดชันลำนํ้าเฉลี่ยประมาณ 1:9,000 ประกอบด้วยอำเภอบางคนที อัมพวา และเมืองสมุทรสงคราม ดังรูปที่ 2.3-6 การบริหารจัดการน้ำในพื้นที่จังหวัดบริหารจัดการตามแผนรวมบริหารจัดการน้ำข้างต้น

สำหรับการกระบวนการจัดทำแผนน้ำจังหวัด/ชุมชนในระยะยาวต้องอาศัยข้อมูลสถานการณ์การใช้น้ำและจัดหาน้ำในปัจจุบัน ซึ่งประกอบด้วยการใช้น้ำและการจัดหาทรัพยากรน้ำที่มีอยู่ในปัจจุบันทั้งในด้านน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน ร่วมกับผลการประเมินความต้องการใช้น้ำในอนาคตจากข้อมูลแนวโน้มของการเติบโตของจำนวนประชากร พื้นที่เกษตรกรรม การพัฒนาด้านอุตสาหกรรม รวมทั้งการคาดการณ์การเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศจากนั้นนำมาประเมินสถานการณ์น้ำในอนาคตของความขาดแคลนน้ำทั้งทางด้านอุปโภคบริโภค เกษตรกรรม อุตสาหกรรม และอื่นๆ และหาแนวทางเลือกของการแก้ไข ส่วนหนึ่งอาศัยผลการศึกษาสภาพปัญหาและแนวทางแก้ไขจากรายงานแผนรวมในการบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำของกรมชลประทานและกรมทรัพยากรน้ำ เพื่อเป็นแนวทางในการประเมินแนวทางเลือกของการบริหารจัดการน้ำตามสถานการณ์น้ำในอนาคต พิจารณาจากสภาพของสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้แก่ สภาพขาดน้ำ สภาพน้ำปกติ และสภาพน้ำมาก โดยเลือกโครงการพัฒนาแหล่งน้ำจากแผนพัฒนาโครงการต่างๆ ที่รวบรวมไว้ในแผนรวมบริหารจัดการน้ำ ดังตารางที่ 2.3-4 แผนรวมบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของหน่วยงานราชการ แผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำและหน่วยงานท้องถิ่นที่มีอยู่ นำมาประเมินศักยภาพของโครงการที่เหมาะสมกับพื้นที่จริงๆ เพื่อให้สอดคล้องกับการคาดการณ์ความต้องการน้ำในอนาคตที่เกิดขึ้น



คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2.3-4 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำจากแผนพัฒนาโครงการต่างๆ (ปีปัจจุบัน พ.ศ. 2549)

จังหวัด	จำนวนโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในระยะ 1-10 ปีอนาคต			รวม
	การบริหารจัดการ	การจัดหาและพัฒนา	เพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ	
จ.นครปฐม	-	27	32	59
จ.สมุทรสงคราม	-	1	40	41
จ.นครศรีธรรมราช	3	186	107	296
จ.พัทลุง	86	198	271	555
รวม	89	412	450	951

ที่มา : รายงานแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำ, 2550 (ลุ่มน้ำเจ้าพระยา ลุ่มน้ำท่าจีน ลุ่มน้ำแม่กลอง ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา และลุ่มน้ำตาปี)

2.3.2.2) จังหวัดนครศรีธรรมราช

จังหวัดนครศรีธรรมราชมีพื้นที่ประมาณ 9,942 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมลุ่มน้ำสาขาตามการบริหารจัดการ ทรัพยากรน้ำแบบลุ่มน้ำรวม 3 ลุ่มน้ำสาขา (รูปที่ 2.3-7) มีอำเภอที่อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกและปัตตานีรวม 19 อำเภอ ได้แก่ อำเภอชนอม อำเภอหนองปีตา อำเภอท่าศาลา อำเภอพิปูน อำเภอ สิชล กิ่งอำเภอช้างกลาง อำเภอจุฬาภรณ์ อำเภอฉวาง อำเภอเฉลิมพระเกียรติ อำเภอชะอวด อำเภอเชียรใหญ่ อำเภอทุ่งสง อำเภอปากพนัง อำเภอพรหมคีรี อำเภอพระพรหม อำเภอเมืองนครศรีธรรมราช อำเภอร่อนพิบูลย์ อำเภอลานสกา และอำเภอหัวไทร รวมพื้นที่ที่อยู่ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกและปัตตานีประมาณ 6,290.26 ตารางกิโลเมตร คิดเป็นร้อยละ 63.27 ของพื้นที่จังหวัด

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบันในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราชซึ่งมีพื้นที่อยู่ในเขตลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกและปัตตานี มีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จจำนวน 246 โครงการ รวมความจุเก็บกักน้ำ 218.21 ล้าน ลบ.ม. มีพื้นที่รับประโยชน์เพื่อการเกษตรจำนวน 1,324,485 ไร่ สรุปได้ดังตารางที่ 2.3-5 และปริมาณแหล่งน้ำท่า แสดงดังตารางที่ 2.3-6

ตารางที่ 2.3-5 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำของจังหวัดนครศรีธรรมราชในปัจจุบัน

ประเภทโครงการ	จำนวน	ปริมาณน้ำเก็บกัก	พื้นที่รับประโยชน์
1. โครงการชลประทานขนาดใหญ่	6	136	744,500
2. โครงการชลประทานขนาดกลาง	14	80	275,600
3. โครงการชลประทานขนาดเล็ก	192	0.68	262,830
4. โครงการพระราชดำริ	18	1.53	19,215
5. โครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า	16	-	22,340
รวมโครงการทุกประเภท	246	218.21	1,324,485

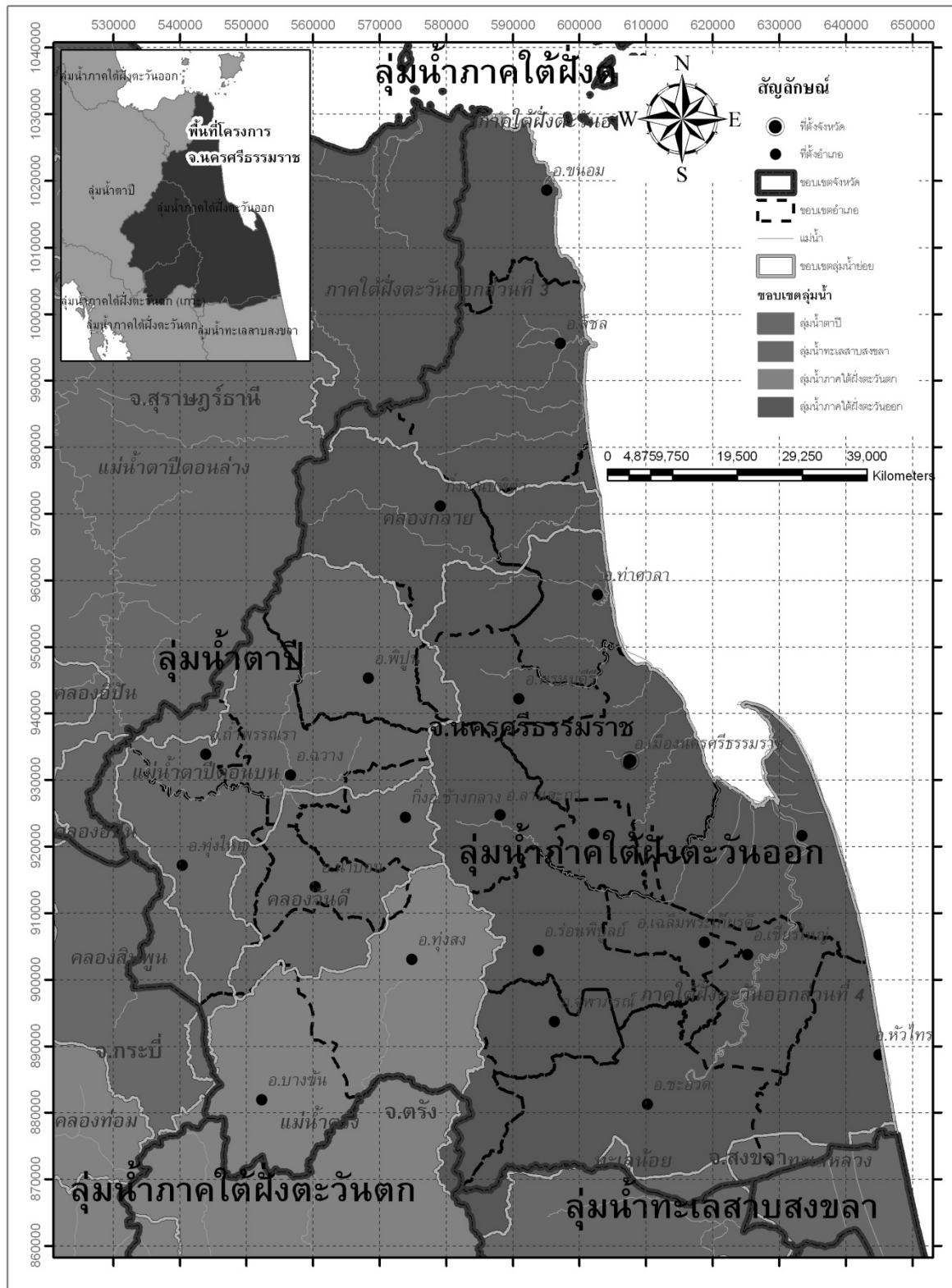
ตารางที่ 2.3-6 ปริมาณน้ำท่าของจังหวัดนครศรีธรรมราชในปัจจุบัน

ลุ่มน้ำสาขา	ปริมาณน้ำท่า (ล้าน ลบ.ม.)			ความจุเก็บกักของโครงการพัฒนา แหล่งน้ำ (ล้าน ลบ.ม.)		
	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	รายปี	ปัจจุบัน	ศักยภาพ	รวม
ภาคใต้ฝั่งตะวันออกส่วนที่ 3	2,995.87	583.51	3,579.38	132.73	99.17	231.90
คลองกลาย	827.89	222.55	1,050.44	-	62.18	62.18
ภาคใต้ฝั่งตะวันออกส่วนที่ 4	4,661.49	1,175.12	5,791.61	85.5	52.86	138.36

1) สภาพปัญหาด้านทรัพยากรน้ำ

1.1) ปัญหาน้ำท่วม

ปัญหาน้ำท่วมในปัจจุบัน มีผลเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ต้นน้ำ และการขยายตัวของชุมชน และปัญหาเนื่องจากลักษณะภูมิประเทศของลุ่มน้ำที่ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ภูเขาทางด้านทิศตะวันตกของลุ่มน้ำ ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของลำน้ำสายต่างๆ ในแต่ละลุ่มน้ำสาขาลาดเทไปทางด้านทิศตะวันออกสู่พื้นที่ราบชายฝั่งทะเล ซึ่งเป็นพื้นที่เกษตรกรรมและแหล่งชุมชนที่สำคัญ เมื่อฝนตกหนักติดต่อกัน 2-3 วัน พื้นที่ราบทางตอนล่างของลุ่มน้ำแต่ละแห่งมักจะประสบปัญหาน้ำท่วม



ที่มา: กรมทรัพยากรน้ำ, 2549

รูปที่ 2.3-7 ที่ตั้งของจังหวัดนครศรีธรรมราชแบ่งตามการบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำ

1.2) ปัญหาการขาดแคลนน้ำ

- ปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค สาเหตุเนื่องจากระบบประปาไม่ทั่วถึง

- ปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรในพื้นที่ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก และปัตตานีในเขตจังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่ามีปัญหาการขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูแล้งระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ ถึง เดือนเมษายน ปริมาณน้ำต้นทุนที่กักเก็บโดยโครงการพัฒนาแหล่งน้ำต่างๆ ยังไม่เพียงพอกับความต้องการ

2) การจัดการปัญหา

2.1) การแก้ไขปัญหาน้ำท่วม

- การป้องกันน้ำท่วมในพื้นที่ชุมชนเมืองที่สำคัญ ตามแผนงานป้องกันน้ำท่วมในพื้นที่ชุมชนเมืองที่สำคัญของกรมโยธาธิการและผังเมือง ประกอบด้วยโครงการต่างๆ ได้แก่ โครงการบรรเทาอุทกภัยในพื้นที่ชุมชนเมืองนครศรีธรรมราช

- โครงการอ่างเก็บน้ำขนาดกลาง และขนาดใหญ่ ที่มีความจุมากและมีประสิทธิภาพในการบรรเทาอุทกภัย

- ปัญหาน้ำป่าไหลหลากในพื้นที่บริเวณต้นน้ำ จะต้องมีการควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดิน การฟื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำ และการจัดทำระบบเตือนภัยล่วงหน้า (Early Warning)

- ปัญหาน้ำหลากในพื้นที่กลางน้ำและท้ายน้ำที่เป็นที่ตั้งชุมชนต่างๆ การรักษาสภาพการระบายน้ำตามธรรมชาติของคลองต่างๆ

- การบรรเทาปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่อื่นๆ ที่ต้องถินเสนอ นอกเหนือจากโครงการในการแก้ไข และบรรเทาปัญหาอุทกภัย ซึ่งเป็นโครงการตามแผนของหน่วยงานต่างๆ แล้ว การแก้ไขและบรรเทาปัญหา อุทกภัย เฉพาะจุดหรือเฉพาะพื้นที่ในพื้นที่ส่วนต่างๆ ของลุ่มน้ำตามที่ต้องถินเสนอเข้ามาในแผน

2.2) การแก้ไขปัญหขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค

- การแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภคในชุมชนต่างๆ ไป การแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภคในชุมชนต่างๆ ไป จะเสนอก่อสร้างระบบประปาให้ครบทุกหมู่บ้าน

- การแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำในชุมชนขนาดใหญ่ ระดับเทศบาลต่างๆ ส่วนใหญ่ใช้น้ำจากคลองธรรมชาติ ซึ่งมีปริมาณน้ำเพียงพอตลอดปี อย่างไรก็ตามการใช้น้ำในฤดูแล้งเพิ่มมากขึ้นจากสวนผลไม้ ข้อเสนอในการแก้ไขควรมีแหล่งสำรองน้ำในกรณีปีแล้งมากประมาณ 1-2 เดือน หรือการตั้งจุดสูบน้ำขึ้นไปเหนือน้ำมากขึ้นในกรณีที่มีผลกระทบจากน้ำเค็มรุกล้ำ

2.3) การแก้ไขปัญหาขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร

ปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรในพื้นที่ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก และลุ่มน้ำปัตตานี ในภาพรวมอยู่ในเกณฑ์เล็กน้อย หรือไม่รุนแรง เมื่อเทียบกับภูมิภาคอื่นๆ ของประเทศไทย เนื่องจากฝนตกชุกเกือบทั้งปี และมีช่วงฤดูฝนที่ยาวนานถึงประมาณ 8 เดือน แต่มีบางพื้นที่ที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำบ้างในช่วงฤดูแล้ง 1-2 เดือน ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่การเกษตรกรรม ที่อยู่นอกเขตชลประทานดังนั้นในการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรในลุ่มน้ำภาคใต้ ฝั่งตะวันออกและลุ่มน้ำปัตตานี มีข้อเสนอแนะสำหรับในแต่ละพื้นที่ ดังนี้

- พื้นที่ในเขตโครงการชลประทานเดิม ควรมีการบริหารจัดการให้เหมาะสม กับปริมาณน้ำต้นทุน

- พื้นที่นอกเขตชลประทานที่เป็นพื้นที่ศักยภาพ ในพื้นที่ศึกษาแม้ว่าจะมีหลาย แห่งที่มีศักยภาพในการพัฒนาโครงการขนาดกลาง แต่จากการศึกษาในรายละเอียดพบว่าหลาย โครงการมีผลกระทบต่องิเลสแวดล้อมค่อนข้างมาก บางโครงการท้องถิ่นไม่เห็นด้วย บางโครงการต้อง ชะลอไว้ก่อนแม้ว่าได้ทำการศึกษาออกแบบแล้วเสร็จพร้อมก่อสร้างแล้วก็ตามประกอบกับระบบ การปลูกพืชเปลี่ยนเป็นไม้ยืนต้นมากขึ้น ดังนั้นในการพัฒนาโครงการชลประทานในช่วงแรกต่อเนื่อง ถึงช่วงแผนระยะปานกลางและระยะยาว จึงควรพัฒนาโครงการขนาดเล็กเพิ่มเติมในพื้นที่ที่มีศักยภาพ

- พื้นที่นอกเขตชลประทานแต่ไม่เหมาะในการพัฒนาโครงการ พื้นที่นี้ควร ส่งเสริมให้เกษตรกรพัฒนาแหล่งน้ำในลักษณะไร่นาสวนผสมหรือเกษตรทฤษฎีใหม่ และดำเนินชีวิต ในลักษณะเศรษฐกิจแบบพอเพียง ตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว นอกจากนี้ ควรส่งเสริมกิจกรรมอื่นๆ นอกภาคการเกษตรที่มีความต้องการใช้น้ำ

พื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราชซึ่งมีพื้นที่อยู่ในเขตลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกและ ปัตตานี ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก ครอบคลุมเขตการปกครอง 2 อำเภอ (อำเภอบางขัน และอำเภอ หุ่่งสง) 1 เทศบาลเมือง 16 อบต. และ 180 หมู่บ้าน

ปริมาณฝน ในจังหวัดตรังและนครศรีธรรมราชมีค่าเฉลี่ยรายปีเท่ากับ 2,252 มม. โดยมีค่าผันแปรแต่ละลุ่มน้ำสาขาระหว่าง 2,080-2,500 มม. ปริมาณน้ำท่าจังหวัดตรังและนครศรีธรรมราชมีปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยเท่ากับ 5,616 ล้าน ลบ.ม. คิดเป็นปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยต่อหน่วยพื้นที่รับน้ำ (yield) เท่ากับ 28 ลิตร/วินาที/ตร.กม.

ปริมาณน้ำบาดาลจังหวัดตรังและนครศรีธรรมราช มีศักยภาพในการเก็บกักน้ำบาดาล 1,066 ล้าน ลบ.ม./ปี เป็นปริมาณน้ำที่สูบขึ้นมาใช้ได้ประมาณ 12 ล้าน ลบ.ม./ปี คิดเป็นร้อยละ 15 ของปริมาณน้ำบาดาลที่สามารถพัฒนาได้ซึ่งมีค่าประมาณ 255 ล้าน ลบ.ม/ปี

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบัน เนื่องจากจังหวัดตรังและนครศรีธรรมราช นั้น ไม่มีโครงการชลประทานขนาดใหญ่ แต่มีโครงการชลประทานขนาดกลางจำนวน 5 โครงการ มีพื้นที่รับประโยชน์ 65,200 ไร่ โครงการชลประทานขนาดเล็กจำนวน 239 โครงการ มีพื้นที่รับประโยชน์ 62,002 ไร่ โครงการศูนย์บริการเกษตรกรรมเคลื่อนที่จำนวน 13 โครงการ มีพื้นที่รับประโยชน์ 30,100 ไร่ และโครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้าจำนวน 18 โครงการ มีพื้นที่รับประโยชน์ 21,020 ไร่

ประเด็นปัญหาที่สำคัญที่ต้องหามาตรการและแนวทางแก้ไข ทั้งการแก้ไข ปัญหาเฉพาะหน้าและการแก้ไขในระยะยาวเพื่อไม่ให้สถานการณ์รุนแรงมากขึ้น ซึ่งปัญหาที่สำคัญ ในภาพรวมของพื้นที่ลุ่มน้ำ คือ เรื่องน้ำอุปโภคบริโภค โดยเฉพาะเมื่อมีการขยายตัวด้านการท่องเที่ยว และปัญหาน้ำท่วม

2.3.2.3) จังหวัดพัทลุง

จังหวัดพัทลุงมีขนาดพื้นที่ประมาณ 3,312 ตร.กม. ทิศเหนือติดกับจังหวัด นครศรีธรรมราช ทิศตะวันออกติดกับอำเภอไทย ทิศใต้ติดกับจังหวัดสงขลา ทิศตะวันตกติดกับจังหวัดตรัง จังหวัดพัทลุงประกอบด้วย 1 ลุ่มน้ำหลัก 2 ลุ่มน้ำสาขา ดังตารางที่ 2.3-8 และ รูปที่ 2.3-8

ตารางที่ 2.3-7 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำของจังหวัดพัทลุงในกลุ่มน้ำสาขา/ย่อย

จังหวัด	รหัสลุ่มน้ำสาขา/ย่อย	ลุ่มน้ำสาขา/ย่อย	พื้นที่ (ตร.กม.)
พัทลุง นครศรีธรรมราช(บางส่วน)	23023	ทะเลน้อย	549
	230201	คลองป่าพะยอม	549
พัทลุง	2303	ทะเลหลวง	2,763
	230301	คลองท่าแนะ	609
	230302	คลองนาท่อม	747
	230303	คลองท่าเขียว	759
	230304	คลองป่าบอน	323
	230305	คลองพรุพ้อ	325
รวมทั้งหมด			3,312

ที่มา : ขอบเขตพื้นที่ศึกษาอ้างอิงตามขอบเขตการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ของกรมทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2549

หมายเหตุ : พื้นที่ของจังหวัดพัทลุงมีประมาณ 3,425 ตร.กม. (พื้นที่ดินรวมกับพื้นที่ทะเลสาบสงขลา)

ปริมาณฝนและปริมาณน้ำท่า ปริมาณฝนรายปีเฉลี่ยในพื้นที่จังหวัดพัทลุงมีค่าเท่ากับ 1,904 มม./ปี ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศ (1,630 มม./ปี) ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยในพื้นที่จังหวัดพัทลุงมีค่าเท่ากับ 2,808.35 ล้าน ลบ.ม./ปี และปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยต่อพื้นที่ 1 ตร.กม. มีค่าเท่ากับ 25.5 ลิตร/วินาที-ตร.กม. ตามลำดับ ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศ (13.0 ลิตร/วินาที-ตร.กม.)

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในกลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ส่วนจังหวัดพัทลุง ประเภทอ่างเก็บน้ำ เขื่อนฝาย และโครงการสูบน้ำของหน่วยงานต่างๆ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันมีจำนวนรวมทั้งสิ้น 123 โครงการ มีปริมาณความจุเก็บกักรวม 40.70 ล้าน ลบ.ม. และมีเนื้อที่รับประโยชน์รวมทั้งสิ้น 549,935 ไร่ สามารถสรุปได้ดังตารางที่ 2.3-8

ตารางที่ 2.3-8 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำของจังหวัดพัทลุงในปัจจุบัน

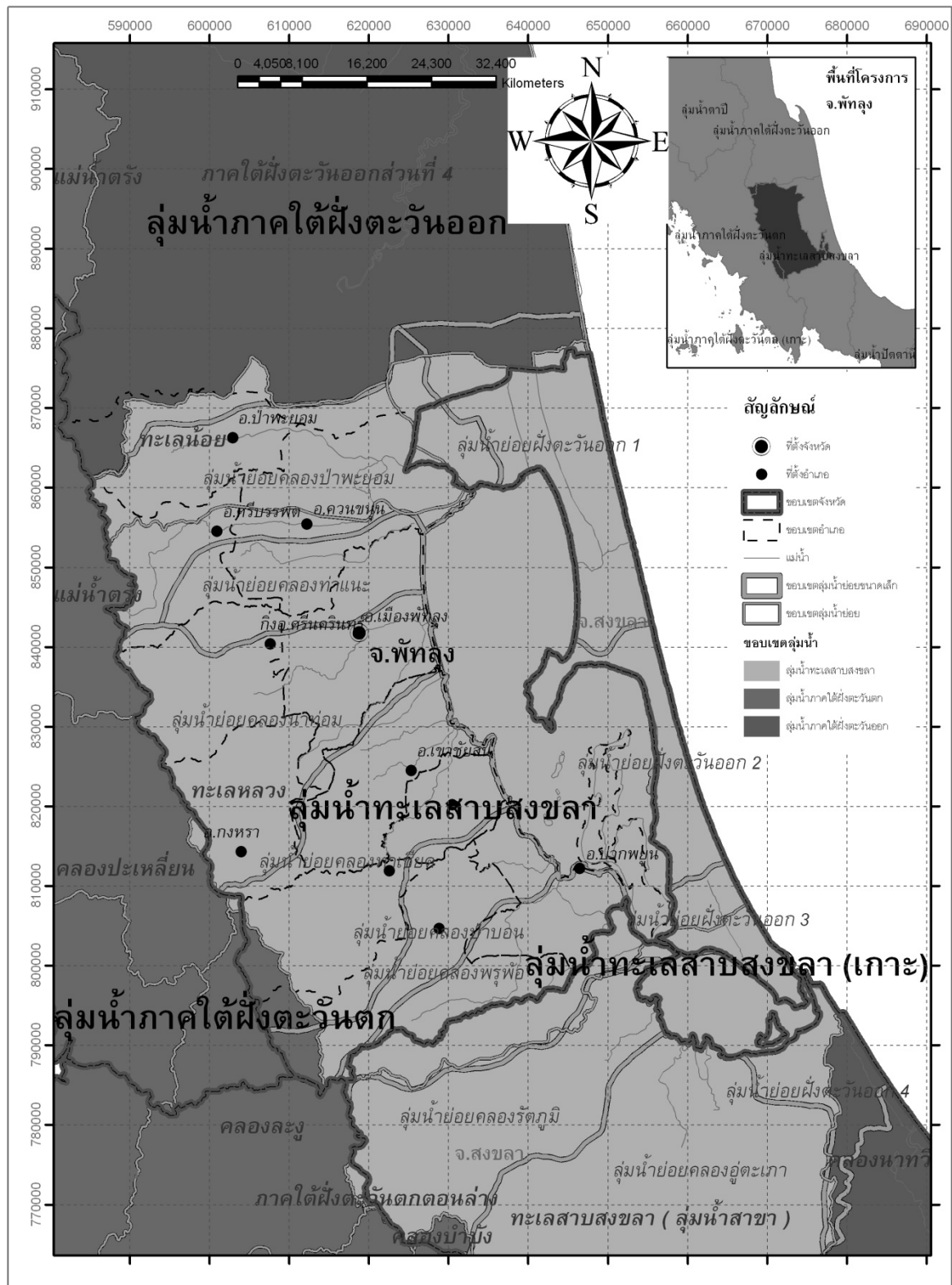
ประเภทโครงการ	จำนวนโครงการ	พื้นที่รับประโยชน์ (ไร่)
1. โครงการชลประทานขนาดใหญ่	1	103,300
2. โครงการชลประทานขนาดกลาง	9	195,900
3. โครงการชลประทานขนาดเล็ก	88	208,050
4. โครงการพระราชดำริ	9	17,000
5. โครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า	16	25,685

ประเด็นปัญหาแบ่งได้เป็น 4 ด้าน คือ (1) ด้านการจัดการต้นน้ำ (2) ด้านการจัดการกลางน้ำ ได้แก่ การแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำและน้ำท่วม (3) ด้านการจัดการท้ายน้ำ ได้แก่ การแก้ไขปัญหา น้ำเสีย และ (4) ด้านการบริหารจัดการ ปัญหาที่สำคัญในภาพรวมของจังหวัดพัทลุง คือ ปัญหาน้ำท่วม รองลงมาคือ ปัญหาการขาดแคลนน้ำ ส่วนปัญหาอื่นมีความสำคัญลดหลั่นกันลงไปตามสภาพในแต่ละพื้นที่

การแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภคและน้ำเพื่อการเกษตร และโครงการ ที่เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหา น้ำท่วม รายละเอียดมีดังนี้

1) โครงการที่เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภค ควรดำเนินการในระยะเร่งด่วนทั้งหมด เนื่องจากน้ำอุปโภคบริโภคเป็นปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิต และรัฐบาลสนับสนุนให้มีน้ำอุปโภคบริโภคเพียงพอครบทุกหมู่บ้านภายในปี 2551 โครงการเหล่านี้ประกอบด้วยโครงการ ก่อสร้าง/ปรับปรุงระบบประปาและบ่อบาดาล โดยควรให้ความสำคัญกับโครงการที่เร่งด่วนมาก (ตามความคิดเห็นของประชาชน) และได้คะแนนการจัดลำดับความสำคัญของโครงการมาก่อน

2) โครงการที่เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร ควรเน้นการสร้างฝายพร้อมประตูระบายน้ำเป็นช่วงๆ เพื่อเก็บกักน้ำ และการพัฒนาการเกษตรแบบผสมผสาน (ไร่นาสวนผสม) โดยเฉพาะในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยคลองพุน้ำ เนื่องจากพื้นที่ศึกษามีข้อจำกัดในการพัฒนา แหล่งน้ำเพื่อการเกษตร โดยแหล่งเก็บกักน้ำขนาดใหญ่ไม่สามารถพัฒนาในพื้นที่ ส่วนแหล่งเก็บกักน้ำ ขนาดกลางและขนาดเล็กยังพอมีศักยภาพในการพัฒนาได้บ้างแต่ไม่มาก แต่อาจมีอุปสรรคในการพัฒนาและเวนคืนที่ดิน



ที่มา: กรมทรัพยากรน้ำ, 2549

รูปที่ 2.3-8 ที่ตั้งของจังหวัดพัทลุงแบ่งตามการบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำ

3) โครงการที่เกี่ยวกับการแก้ไขปัญหาน้ำท่วม ควรเร่งดำเนินการตามมาตรการไม่ใช่สิ่งก่อสร้าง ได้แก่ การคาดการณ์และเตือนภัยน้ำท่วม การวางผังเมือง การควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดิน เป็นต้น เนื่องจากมาตรการใช้สิ่งก่อสร้างมีค่าลงทุนค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับผลประโยชน์ที่ได้รับ ทั้งนี้ จะต้องดำเนินการขุดลอกคลองธรรมชาติและก่อสร้างปรับปรุงทางระบายน้ำลอดถนนและทางรถไฟสายใต้ควบคู่กัน เนื่องจากเป็นสาเหตุหลักของการเกิดน้ำท่วม

4) โครงการศึกษาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงพื้นที่นาข้าวเป็นพื้นที่ปลูกยางพาราที่ส่งผลกระทบต่อโครงการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร

2.3.3 แผนการป้องกันภัยในภาวะฉุกเฉิน

จากการศึกษาการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าหรือกรณีภาวะฉุกเฉิน ได้นำวิธีการจากรายงานแผนงานหลักการบริหารและแก้ไขภัยธรรมชาติ (กรมชลประทาน, 2550) มาใช้เป็นแนวทางในการวางแผนสถานการณ์เฉพาะหน้าซึ่งแบ่งได้เป็น 2 กรณี คือ แผนการบริหารและแก้ไขปัญหา น้ำท่วม และแผนบรรเทาและแก้ไขปัญหายับแล้ง พบ.ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ปี พ.ศ. 2550 ดังภาคผนวก ญ

2.3.3.1 แผนการบรรเทาและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม

1) แผนงานก่อนน้ำมา หรือแผนเตรียมการก่อนฤดูฝน ในการเตรียมการเพื่อรองรับสถานการณ์อุทกภัย โดยเฉพาะพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมนั้น จะดำเนินการประเมินสถานการณ์ปริมาณน้ำต้นทุนช่วงต้นฤดูฝน และวางแผนการจัดสรรน้ำจากอ่างเก็บ เมื่อเกิดภาวะฝนทิ้งช่วง รวมทั้งมีการวางแผนป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย ซึ่งประกอบด้วย

ก) แผนงานที่ไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง ประกอบด้วย

- การคาดการณ์และการติดตามสภาวะทางอุตุ-อุทกวิทยา
- การพร่องน้ำในอ่างเก็บน้ำให้อยู่ในเกณฑ์ 75-70% ของความจุอ่าง ณ สิ้นเดือน ตุลาคม โดยให้สอดคล้องกับการวางแผนการทำนาปีด้วย
- การเฝ้าระวังพื้นที่เสี่ยงภัย และการบริหารน้ำหลาก
- การจัดตั้งศูนย์ประสานและติดตามสถานการณ์น้ำ
- การบริหารข้อมูลเพื่อแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบทาง Internet

ข) แผนงานที่ใช้สิ่งก่อสร้าง ประกอบด้วย

- การขุดลอกและกำจัดวัชพืชในคลองชลประทาน
- การตรวจสอบความพร้อมของอาคารชลประทานต่างๆ
- การเตรียมความพร้อมของเครื่องจักรเครื่องมือต่างๆ
- การตรวจสอบบำรุงรักษาระบบโทรมาตร

2) แผนงานระหว่างน้ำมา หรือขณะเกิดภัย จะเป็นการดำเนินการตามแผนเตรียมการที่ได้วางไว้ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ดังนี้

- ระบายน้ำจากอ่างเก็บน้ำ ตามแผนที่กำหนดไว้
- สนับสนุนเครื่องสูบน้ำและรถยนต์บรรทุก และเครื่องจักรเครื่องมือเข้าช่วยเหลือเมื่อเกิดภาวะน้ำท่วมและได้รับการร้องขอ

- ปรับแผนการระบายน้ำจากอ่างเก็บน้ำเพื่อลดผลกระทบน้ำท่วมด้านท้ายน้ำ
- ผันน้ำบางส่วนเข้าสู่ที่ลุ่มเพื่อลดยอดน้ำถ้าปฏิบัติได้
- เสริมความแข็งแรงของอาคารชลประทาน
- เร่งซ่อมแซมอาคารชลประทานที่ชำรุดให้ใช้งานได้ชั่วคราว

3) แผนงานหลังเกิดภัย

- เร่งสำรวจพื้นที่การเกษตรที่ได้รับผลกระทบ
- เร่งสำรวจความเสียหายของอาคารชลประทาน
- ประเมินศักยภาพของปริมาณน้ำต้นทุน เพื่อช่วยเหลือในช่วงฤดูแล้ง รวมทั้งการสนับสนุนเครื่องสูบน้ำ

2.3.3.2 แผนบรรเทาและแก้ไขปัญหายั่งยืน

จุดเฝ้าระวังในพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง การเฝ้าระวังจะเน้นในเรื่องการป้องกันไม่ให้เกิดประชาชนขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภค เป็นความสำคัญอันดับแรกและน้ำเพื่อการเกษตรเป็นลำดับถัดมา

1) แผนงานก่อนเกิดภัย

- ให้อำเภอ/กิ่งอำเภอ เตรียมกำลังคน สำรวจตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ รถยนต์บรรทุกน้ำ เครื่องสูบน้ำไว้ให้เพียงพอ พร้อมใช้การได้ทันที
- ตรวจสอบและสำรวจภาชนะเก็บกักน้ำ บ่อน้ำตื้น บ่อน้ำบาดาลและถังน้ำกลางประจำหมู่บ้าน ให้อยู่ในสภาพใช้การได้อย่างเพียงพอ หากเกิดชำรุดเสียหายให้ทำการซ่อมแซมให้แล้วเสร็จเพื่อให้ทันใช้การได้ก่อนฤดูแล้งจะมาถึง
- เตรียมการจัดสร้างทำนบกั้นน้ำด้วยกระสอบทรายหรือวัสดุที่หาได้ในพื้นที่ เพื่อปิดกั้นลำน้ำหรือแหล่งน้ำต่างๆ ไว้เพื่อใช้ในฤดูแล้ง ก่อนปริมาณน้ำจะหมดหรือไหลไปยังที่อื่น
- ตรวจสอบและวางแผนจัดหาแหล่งน้ำสำรองเพิ่มเติมสำหรับการผลิตน้ำประปา
- เตรียมแผนแจกจ่ายน้ำให้แก่ราษฎรในตำบล หมู่บ้านที่ประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำ อุปโภค-บริโภค ตามข้อมูลหมู่บ้านที่ประสบภัยแล้งที่ได้สำรวจไว้แล้ว โดยประสานแผนกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งพลเรือนและทหาร ภาคเอกชน องค์กรท้องถิ่น
- ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนเตรียมสำรองน้ำและใช้น้ำอย่างประหยัดและเกิดประโยชน์สูงสุด
- จัดทำแผนการปลูกพืชฤดูแล้ง การทำนาปรังในเขตพื้นที่ร่วมกับสำนักงานเกษตรอำเภอ โดยประสานข้อมูลการจัดสรรน้ำจากสำนักงานชลประทานจังหวัด
- ติดตามประกาศของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ในเรื่องการใช้น้ำเพื่อการทำนาปรังและพืชไร่บางชนิด เพื่อให้สอดคล้องกับปริมาณน้ำต้นทุนที่มีตามแผนการจัดสรรน้ำ
- ตรวจสอบและเฝ้าระวังการปล่อยน้ำเสีย ลงแหล่งน้ำ เพราะจะทำให้พื้นที่มีอยู่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ในด้านการเกษตรหรือการอุปโภค-บริโภคได้

2) แผนงานขณะเกิดภัย

- กองอำนวยการป้องกันภัยฯ ในพื้นที่ที่เกิดภัยแล้ง จัดเจ้าหน้าที่ออกสำรวจสถานการณ์ รายงานสถานการณ์ให้หน่วยเหนือทราบ โดยประกอบด้วยข้อมูล จำนวนความเสียหาย ความเดือดร้อนของพื้นที่ที่ประสบภัย จำนวนราษฎรและทรัพย์สินที่เสียหาย

- ดำเนินการให้ความช่วยเหลือด้านต่างๆ ได้แก่ การแจกจ่ายน้ำ การช่วยเหลือด้านการเกษตร และด้านอื่นๆ ตามระเบียบ แล้วรายงานให้หน่วยเหนือทราบ
- เมื่อภาวะขาดแคลนน้ำอุปโภค-บริโภค เกิดขึ้นอย่างรุนแรง เป็นผลให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของประชาชน ให้ดำเนินการช่วยเหลือโดยการรักษาพยาบาล
- กรณีเกินขีดความสามารถ ไม่สามารถแก้ไขสถานการณ์ภัยแล้งได้ให้ รายงานเพื่อขอรับการสนับสนุนจาก กองอำนวยการป้องกันภัยฯ ใกล้เคียงหรือ กองอำนวยการป้องกัน ภัยฯ จังหวัด ได้ตามความจำเป็น
- ดำเนินการประชาสัมพันธ์ รวมทั้งปฏิบัติการทางจิตวิทยา โดยให้มีการใช้น้ำ อย่างประหยัด การระมัดระวังสุขภาพ เพื่อป้องกันโรคระบาดอันเนื่องมาจากสภาวะแห้งแล้ง
- โดยประสานงานกับหน่วยงานด้านสาธารณสุข เพื่อตรวจสอบและควบคุม โรค และให้มีการประชาสัมพันธ์การช่วยเหลือของทางราชการอย่างต่อเนื่อง
- การดูแลความสงบเรียบร้อย ความปลอดภัยในชีวิต และทรัพย์สิน ของประชาชน

3) แผนงานหลังเกิดภัย (การฟื้นฟูบูรณะ)

- กรณีที่มีผู้ได้รับอันตรายต่อสุขภาพ ให้มีการรักษาพยาบาลตามความ เหมาะสมจนเป็นปกติ
- กรณีเกิดความเสียหายด้านการเกษตร ปลูกสัตว์และการประกอบอาชีพอื่นๆ ให้ช่วยเหลือฟื้นฟูอาชีพราษฎร ตามระเบียบกระทรวงการคลัง ว่าด้วยเงินทดรองราชการเพื่อช่วยเหลือ ผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน พ.ศ. 2546 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2549
- ดำเนินการด้านงบประมาณเพื่อป้องกันปัญหาภัยแล้งในระยะยาว โดยเน้น การจัดทำระบบประปาหมู่บ้าน การขุดเจาะบ่อบาดาลและบ่อน้ำตื้นเป็นหลัก พื้นที่ที่มีแหล่งน้ำ ธรรมชาติ ให้พิจารณาจัดสร้างทำนบกักเก็บน้ำ

2.4 ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการน้ำ

สารสนเทศใจความที่แท้จริงคือขั้นตอนหรือกระบวนการในการประมวลข้อมูลที่ได้รับทั้งใน รูปแบบปฐมภูมิ (Primary Data) และแบบทุติยภูมิ (Secondary Data) ให้อยู่ในรูปแบบการสื่อสาร (Information) ที่สร้างขึ้นเพื่อใช้สื่อและสร้างความเข้าใจในเนื้อหาที่ต้องการสื่อ นั้นตามวัตถุประสงค์

ของผู้สื่อสารให้กับผู้รับสารผ่านรูปแบบดังกล่าว โดยอาจเป็นการสื่อสารทางตรงในรูปแบบเอกสาร สิ่งพิมพ์ ในช่วงต้น ปัจจุบันได้มีการพัฒนามาใช้พลังงานคอมพิวเตอร์ผ่านสื่อบันทึก เช่น ดิสเก็ต หรือซีดีรอม และเมื่อมีการสื่อสารผ่านระบบเครือข่าย อันได้แก่ เน็ตเวิร์ค หรือ อินเทอร์เน็ต ก็เข้าสู่ยุค การพัฒนางานบนระบบสารสนเทศ ภายใต้ระบบเครือข่าย

โดยระบบสารสนเทศในยุคเริ่มต้น ถูกแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะคือ

- 1) ระบบที่ติดตั้งอยู่บนเครื่องระบบเครื่องเดียว (Standalone) ที่รวมเอาฐานข้อมูล, ระบบประมวลผล และส่วนติดต่อแสดงผลไว้ในเครื่องเดียว ซึ่งระบบเหล่านี้ทำงานโดยอาศัย โปรแกรมประยุกต์ เพียงหนึ่งหรือสองโปรแกรมในการพัฒนา โดยหนึ่งโปรแกรมอาจทำหน้าที่ จัดเก็บฐานข้อมูล และอีกหนึ่งโปรแกรมทำหน้าที่เป็นส่วนประมวลผลและส่วนติดต่อ โดยโปรแกรมประยุกต์ที่สามารถทำงานในลักษณะนี้ได้แก่ Microsoft FoxPro หรือ Microsoft Access เป็นต้น
- 2) ระบบที่ติดตั้งบนเครื่องแม่ข่าย (Server) โดยเชื่อมผ่านระบบเครือข่าย (Network) โดยระบบนี้จะติดตั้งฐานข้อมูล และส่วนประมวลผลบนเครื่องแม่ข่าย และจะติดตั้งส่วนติดต่อไว้บนเครื่อง ลูกข่าย (Client) ซึ่งเป็นที่นิยมในระบบองค์กรขนาดใหญ่ เนื่องจากสามารถรวมศูนย์ของ ฐานข้อมูลได้ ทั้งเพื่อความปลอดภัย และประสิทธิภาพในการประมวลผลของส่วนกลาง โปรแกรมประยุกต์ที่ทำงานในลักษณะนี้ได้แก่ Microsoft SQL Server หรือ Oracle เป็นต้น

โดยในยุคเริ่มต้น การติดตั้งระบบแบบ Standalone มีข้อจำกัดที่ระบบฐานข้อมูล, ส่วนประมวลผล และส่วนติดต่ออยู่ในเครื่องเดียวกัน ในด้านประสิทธิภาพและความเป็นไปได้ที่จะเกิด ความเสียหายขึ้นกับข้อมูลจึงเป็นไปได้สูง รวมถึงหากต้องการขยายระบบเป็นไปได้ยากเพราะขาด การเชื่อมต่อระหว่างกันของฐานข้อมูล หรือจะเป็นต้องสำเนาฐานข้อมูลออกมาเพื่อขยายการทำงาน ซึ่งต้องเสียเวลา และต้องเผชิญกับปัญหาการปรับปรุงฐานข้อมูลกับเครื่องที่ทำสำเนาออกไป

ส่วนข้อจำกัดของระบบ Server คือจำเป็นต้องอาศัยสื่อบันทึกขนาดใหญ่เพื่อรองรับฐานข้อมูล รวมทั้งการลงทุนเกี่ยวกับระบบฐานนั้นคือเครื่องแม่ข่ายเพราะต้องรองรับคำร้องขอประมวลผล จากเครื่องลูกข่าย (Client) ซึ่งปัญหาของระบบนี้ส่วนใหญ่อยู่ที่การลงทุนกับระบบฐาน ทั้งในฐานข้อมูล และเครื่องแม่ข่าย รวมถึงการบำรุงรักษาที่ต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะในการดูแลระบบ

จากปัญหาของการทำงานบนระบบสารสนเทศที่กล่าวมาและการก้าวเข้าสู่ยุคการสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งเป็นการยกระดับการสื่อสารจากยุคเครือข่าย เนื่องจากในยุคเครือข่ายการทำงานต้องอาศัยความเร็วของเครือข่ายเป็นอย่างมาก ทั้งในการประมวลและแสดงผล แต่ในยุคอินเทอร์เน็ตความเร็วในการเชื่อมต่อเป็นข้อจำกัดแรกที่ผู้วางระบบต้องคำนึงถึงดังนั้นจึงได้มีการพัฒนาโครงสร้างภาษาใหม่ เพื่อรองรับการทำงานในลักษณะนี้นั้นคือภาษา HTML ซึ่งเน้นการทำงานในฝั่งเครื่องลูกข่าย เพื่อช่วยลดการทำงานของเครื่องแม่ข่าย ทั้งจำนวนการเชื่อมต่อ และการประมวลผลคำสั่ง โดยเมื่อเครื่องลูกข่ายส่งคำขอข้อมูลมายังเครื่องแม่ข่าย เครื่องแม่ข่ายจะทำการส่งชุดประมวลคำสั่งกลับไปยังเครื่องลูกข่าย เพื่อให้เครื่องลูกข่ายประมวลและแสดงผลออกมา ทำให้ลดภาระการประมวลผลบนเครื่องแม่ข่ายลงได้ส่วนหนึ่ง ทำให้สามารถทำงานได้บนเครือข่ายที่ไม่จำเป็นต้องมีความเร็วมากนัก ทำให้ระบบสารสนเทศปัจจุบันให้ความสนใจกับการพัฒนาระบบสารสนเทศบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งระบบฐานข้อมูลส่วนใหญ่เป็นการต่อยอดจากระบบฐานข้อมูลที่ติดตั้งบนเครื่องแม่ข่าย

แม้ปัจจัยด้านเทคโนโลยีเครือข่ายจะถูกพัฒนาขึ้นมากแต่ปัญหาของระบบสารสนเทศก็ย้อนกลับมาที่ปัญหาเรื่องข้อมูล ซึ่งอยู่ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System (GIS)) ซึ่งถูกพัฒนามาภายหลังจากระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System (MIS) เพื่อประโยชน์ในการแสดงข้อมูลในลักษณะภาพแผนที่สื่อสารระบุตำแหน่งโดยอาศัยมาตรฐานทางภูมิศาสตร์ โดยผู้พัฒนาข้อมูลเพื่อใช้ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์อันได้แก่ ESRI และ MapInfo ได้พัฒนาข้อมูลบนฐานของไฟล์ข้อมูล (File Based) กล่าวคือหากต้องการพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์จำเป็นต้องอาศัยโปรแกรมประยุกต์จากทั้งสองบริษัทในการพัฒนาจึงจะสามารถดำเนินการจัดการไฟล์ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของบริษัทได้ ซึ่งนับเป็นการตีกรอบและปิดกั้นการพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในยุคแรกเป็นอย่างมาก แต่ภายหลังจากการจัดตั้ง Open Geospatial Consortium, Inc (OGC) ขึ้นจากกลุ่มบริษัท หน่วยงาน และสถาบันการศึกษา เพื่อจุดมุ่งหมายที่จะทำให้ความร่วมมือในการเผยแพร่การใช้ประโยชน์ข้อมูลจากสารสนเทศภูมิศาสตร์ในวงกว้าง ซึ่งเป้าหมายมุ่งมาที่การเผยแพร่ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยอาศัยการวางกรอบมาตรฐานเพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์จากสารสนเทศภูมิศาสตร์ร่วมกัน และต้องการให้แนวคิดนี้เป็นกระแสหลักในอนาคต ทำให้ข้อจำกัดที่กล่าวไว้ตอนต้นคลายลง พร้อมกับ

ทิศทางใหม่ในการพัฒนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ พร้อมกันนั้นได้มีการพัฒนาที่สำคัญภายใต้แนวคิดของ OGC นั่นคือการปฏิวัติระบบข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์จาก File Based เป็นระบบฐานข้อมูล โดยผู้พัฒนาฐานข้อมูลรหัสเปิด PostgreSQL ซึ่งเป็นระบบฐาน โดยมี PostGIS เป็นส่วนติดตั้งเสริมโปรแกรมประยุกต์ระบบฐานเพื่อให้สามารถรองรับการจัดเก็บข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ในรูปแบบฐานข้อมูลเป็นครั้งแรก และแนวคิดนี้ได้เป็นกระแสหลัก ทำให้บริษัทพัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศเพื่อการจัดการ (MIS) นำแนวคิดนี้ไปต่อยอดผลิตภัณฑ์ โดยยกตัวอย่างได้แก่ Microsoft และ Oracle นับเป็นกระแสที่ทำให้เกิดการก้าวกระโดดของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ในปัจจุบันให้สามารถตามการพัฒนาของระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการได้ทันและสามารถทำงานร่วมกันได้อีกด้วย

ระบบสารสนเทศในประเทศไทยส่วนใหญ่ถูกพัฒนาเพื่อวัตถุประสงค์ในการรองรับข้อมูลของหน่วยงานราชการเพื่อการทำงานของหน่วยงานระดับปฏิบัติพร้อมรายงานผลการปฏิบัติงานหรือสรุปสภาพข้อมูลเชิงสถิติเพื่อประกอบรายงานประจำปีในการนำเสนอต่อหน่วยงาน กรม กอง หรือกระทรวงที่สังกัด และภายใต้ตามรัฐธรรมนูญสิทธิในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารสาธารณะและข้อมูลราชการ ของประชาชน หน่วยงานส่วนใหญ่จึงได้ให้ความสนใจในการพัฒนาฐานข้อมูลในระบบสารสนเทศมากขึ้น โดยยกตัวอย่างดังนี้

- 1) ศูนย์ข้อมูลกลางกระทรวงมหาดไทย และจังหวัด ภายใต้ภาระงานของกระทรวงมหาดไทยในการบริหารงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทั่วประเทศ ทำให้มีความจำเป็นต้องรวบรวมและรับรายงานจากหน่วยงานต่างๆ ทั้งระดับจังหวัด และระดับปฏิบัติงานในพื้นที่เพื่อพัฒนาเป็นศูนย์ข้อมูลเพื่อการจัดการ ซึ่งในระดับจังหวัด ศูนย์ดังกล่าวจะถูกเรียกว่า ศูนย์ปฏิบัติการจังหวัด (Provincial Operation Center) โดยมีการจัดเก็บข้อมูลด้านสังคม, เศรษฐกิจ, โครงสร้างพื้นฐาน ทรัพยากรธรรมชาติ และการบริหาร ซึ่งลักษณะของโครงสร้างข้อมูลเป็นการรวบรวมข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการ หรือ เป็นลักษณะระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System (MIS)) และเป็นการรวบรวมจากหน่วยงานที่เป็นการพัฒนาเพื่อใช้ประโยชน์จากระบบสารสนเทศ
- 2) ระบบสารสนเทศทรัพยากรน้ำ ของกรมทรัพยากรน้ำ ในปี พ.ศ.2548 ได้มีการรวบรวมข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Data) จากหน่วยงานต่างๆ เพื่อจัดเก็บและ

พัฒนานานโปรแกรมฐาน Arcview 3.1 โดยข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ทั้งหมดถูกจัดเก็บในรูปแบบไฟล์ข้อมูล (Shape Files) ภายใต้มาตรฐานของบริษัท ESRI โดยฐานในการพัฒนาข้อมูลจากหน่วยงานต่างๆ นั้นมาจากแผนที่ของกรมแผนที่ทหาร ซีอรหัส L7017 ซึ่งอยู่ในมาตรฐานภูมิศาสตร์ Indian Datum 1975 เป็นฐาน โดยต่อมาในปีพ.ศ. 2549 ทางกรมแผนที่ทหารได้เปลี่ยนมาตรฐานแผนที่ฐานเป็น รหัส L7018 ซึ่งอยู่ในมาตรฐาน WGS 84 ทำให้ทางโครงการปรับปรุงชุดข้อมูลให้อยู่ในมาตรฐานดังกล่าว นับเป็นหน่วยงานแรกๆ ที่ได้มีการรวบรวมและนำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System (GIS)) มาใช้เป็นระบบ

- 3) ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทรัพยากรน้ำเชิงพื้นที่พร้อมระบบสนับสนุนการตัดสินใจและกระบวนการทางสังคม เป็นโครงการภายใต้การสนับสนุนทุนของทางสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) เพื่อให้หน่วยปฏิบัติการวิจัยระบบการจัดการแหล่งน้ำ ทำการศึกษาและพัฒนาสารสนเทศเพื่อช่วยในการสนับสนุนการจัดการทรัพยากรน้ำ ภายใต้การสนับสนุนของระบบสารสนเทศ โดยทางโครงการได้พัฒนาและต่อยอดจากระบบฐานข้อมูลของ ศูนย์ข้อมูลกลางกระทรวงมหาดไทย และจังหวัด ร่วมกับการนำระบบสารสนเทศทรัพยากรน้ำ ของกรมทรัพยากรน้ำ ซึ่งอาศัยโครงสร้างข้อมูลจากโครงการทั้งสองมาประกอบกับความรู้ในการจัดทำระบบสารสนเทศที่สามารถรวมคุณสมบัติของฐานข้อมูลทั้งสองลักษณะเข้าด้วยกัน และนำมาเผยแพร่ผ่านทางระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ทำให้เพิ่มทางเลือกในการเผยแพร่และนำเสนอข้อมูลระดับพื้นที่ต่อสาธารณะ พร้อมกันนั้นได้ทำการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรในพื้นที่เพื่อให้สามารถพัฒนาข้อมูลประเภทสารสนเทศภูมิศาสตร์ขึ้นเพื่อใช้ในการสนับสนุนการตัดสินใจจัดการทรัพยากรน้ำระดับพื้นที่ โดยยกตัวอย่างเช่น การจัดเก็บข้อมูลแหล่งน้ำสำรองในพื้นที่ การพัฒนาข้อมูลแนวท่อประปาหมู่บ้าน และการพัฒนาเอกสารประกอบเพื่อเสนอขอเปิดพื้นที่ภัยแล้ง ซึ่งเป็นหนึ่งในหลายๆ รูปแบบในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อใช้ในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในระดับพื้นที่

2.5 การวางแผนทรัพยากรน้ำระดับจังหวัดที่ผ่านมา

ที่ผ่านมาในกระบวนการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำได้ใช้กระบวนการรวบรวมประเด็นสภาพปัญหา เพื่อให้ได้เป้าประสงค์ของการจัดการน้ำ ใช้กระบวนการจากการรวบรวมข้อมูลทางอุตุอุทกวิทยาและวิเคราะห์สมดุลน้ำด้วยการประมาณด้านการจัดหาน้ำ และสรุปผลที่ได้ นำกลยุทธ์และรวบรวมโครงการต่างๆ มาเป็นมาตรการในการดำเนินแก้ไขสภาพปัญหา ซึ่งยังขาดการเชื่อมต่อกันในส่วนแผนรวมการพัฒนาจังหวัด

กระบวนการจัดทำแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในระดับกลุ่มจังหวัดและจังหวัดที่ผ่านมา แยกจากการวางแผนพัฒนาจังหวัด ยังขาดการรวบรวมข้อมูลทางอุตุอุทกวิทยาเพื่อนำมาประเมินความต้องการใช้น้ำ และรวบรวมข้อมูลด้านปริมาณการจัดหาน้ำ สมมติปริมาณน้ำที่จะสามารถจัดหาได้ด้วยโครงการต่างๆ เพื่อออกมาเป็นการรวมแผนโครงการพัฒนาตามยุทธศาสตร์ทางด้านโครงการสร้างพื้นฐานที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบสำคัญ การวางแผนส่วนใหญ่จะขึ้นกับหน่วยงานส่วนกลางเป็นผู้วางแผนให้

การจัดทำแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในระดับชุมชนที่ผ่านมายังไม่มี ตามระเบียบกระทรวงมหาดไทย พ.ศ. ๒๕๔๘ ได้กำหนดให้มีการจัดทำแผนพัฒนาสามปี ให้คณะกรรมการพัฒนาท้องถิ่นร่วมกับประชาคมท้องถิ่น กำหนดประเด็นหลักการพัฒนาให้สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ พันธกิจ และจุดมุ่งหมายเพื่อการพัฒนาในแผนยุทธศาสตร์การพัฒนารวมทั้งสอดคล้องกับปัญหาและความต้องการของประชาคมและชุมชน โดยให้นำข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาจากหน่วยงานต่างๆ และข้อมูลในแผนชุมชนมาพิจารณาประกอบการจัดทำ แล้วเสนอคณะกรรมการพัฒนาท้องถิ่นเพื่อพิจารณาร่างแผนพัฒนาสามปี เพื่อเสนอผู้บริหารท้องถิ่นพิจารณาอนุมัติร่างแผนพัฒนาสามปี และประกาศใช้แผนพัฒนาสามปีและเสนอต่อสภาองค์การบริหารส่วนตำบลเพื่อให้ความเห็นชอบก่อนแล้วผู้บริหารท้องถิ่นจึงพิจารณาอนุมัติและรายงานกระทรวงมหาดไทยทราบก่อนประกาศใช้แผนพัฒนาสามปีต่อไป

บทที่ 3

ผลการศึกษาดำเนินการ

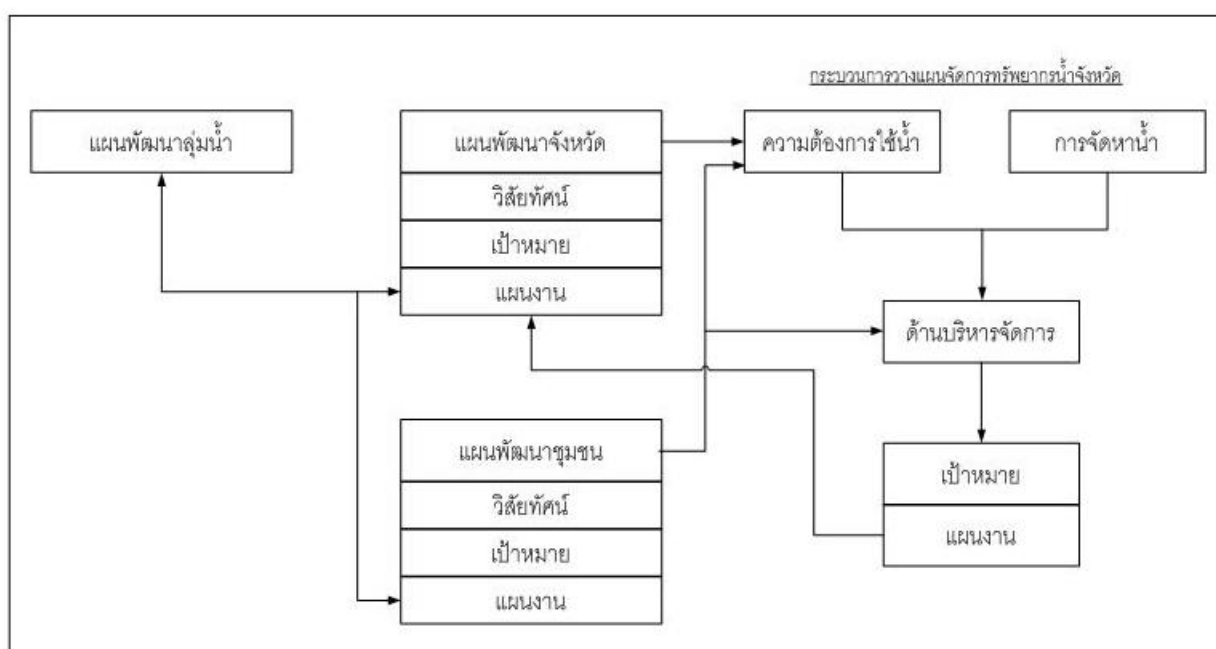
บทที่ 3

ผลการศึกษาและดำเนินการ

ในบทนี้จะกล่าวถึงผลการศึกษาและดำเนินการ ประกอบด้วย การพัฒนาระบบการจัดการทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัดและชุมชน การประมาณความต้องการน้ำจากทิศทางและแผนพัฒนาจังหวัด การศึกษาด้านการจัดหาน้ำ การใช้น้ำ และสถานการณ์ปัจจุบัน การจัดทำร่างแผนการจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัดและชุมชน กิจกรรมสนับสนุนการวางแผน และงานวิจัยสนับสนุน การพัฒนาระบบและฐานข้อมูลสนับสนุน การวางแผนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และการสร้างเครือข่ายและเสริมศักยภาพ ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.1 การพัฒนาระบบการจัดการทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัดและชุมชน

ในกระบวนการวิจัยการพัฒนาระบบการจัดการทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อความมั่นคงในระดับจังหวัด ได้เชื่อมโยงการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในแต่ละระดับด้วยระบบฐานข้อมูลด้านทรัพยากรน้ำตั้งแต่ในระดับชุมชน (ตำบล) ในระดับอำเภอ และระดับจังหวัด ด้วยการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานและสภาพปัญหาในรูปแบบแผนที่ วิเคราะห์การใช้น้ำและสถานการณ์น้ำในปัจจุบันจากข้อมูลพื้นฐานและความต้องการน้ำในอนาคตจากทิศทางการพัฒนาของจังหวัดเพื่อให้ได้พื้นที่เป้าหมายหรือเป้าหมายของการจัดการทรัพยากรน้ำของพื้นที่ต่างๆ สภาพการจัดหาน้ำในปัจจุบันและสภาพปัญหาวิกฤติ ซึ่งจากข้อมูลเหล่านี้สนับสนุนในด้านการจัดทำแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำนำไปสู่การกำหนดปัจจัยสู่ความสำเร็จเพื่อให้ได้เป้าหมายของการพัฒนาตามต้องการของจังหวัดต่อไป ทั้งนี้กลยุทธ์และโครงการ และแผนงานที่ใช้ในระดับจังหวัดต้องมีตัวชี้วัดและค่าเป้าหมายเพื่อให้สนับสนุนปัจจัยสู่ความสำเร็จให้ได้ตามจุดมุ่งหมายและเป้าหมายการพัฒนาในระดับจังหวัด ในการติดตามและประเมินผลต่อไป โดยกลยุทธ์และโครงการในระดับชุมชนที่ไม่สามารถทำเองได้ให้ส่งต่อเชื่อมโยงกับโครงการของจังหวัดที่เป็นหน่วยเหนือได้ต่อไป ในทำนองเดียวกันกลยุทธ์และโครงการที่อยู่ในระดับจังหวัด หากเป็นกลยุทธ์โครงการที่เชื่อมโยงกันหลายจังหวัดในพื้นที่กลุ่มจังหวัดและพื้นที่ลุ่มน้ำสามารถดำเนินการเชื่อมโยงกลยุทธ์และโครงการบริหารจัดการในกลุ่มจังหวัดและพื้นที่ลุ่มน้ำได้ต่อไป ดังแสดงในรูปที่ 3.1-1



รูปที่ 3.1-1 การพัฒนาระบบการวางแผนทรัพยากรน้ำและการเชื่อมโยงกับแผนชุมชน
จังหวัด และลุ่มน้ำ

3.1.1 การจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัด (แผนระยะยาว 4 ปี และแผนปฏิบัติ รายปี/แผนเฉพาะหน้า)

กระบวนการจัดทำแผนจัดการน้ำจังหวัดเริ่มจากการรวบรวมและวิเคราะห์แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนพัฒนาองค์กรบริหารน้ำ กฎหมายและระเบียบต่างๆ แผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำ รวมทั้งแผนพัฒนาจังหวัดที่มีอยู่ให้สามารถนำมากำหนดเป็นแผนเพื่อการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ในระดับจังหวัดให้สอดคล้องกับทิศทางการพัฒนาและทรัพยากรน้ำที่มีอยู่ในจังหวัดได้ ซึ่งกระบวนการของการจัดทำแผนจัดการน้ำจังหวัดนั้นต้องดำเนินการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่มีอยู่ทั้งหมดของจังหวัดในเชิงพื้นที่ในแต่ละระดับทั้งระดับลุ่มน้ำ ระดับจังหวัด และระดับชุมชน (ระดับตำบล) และนำมาประเมินสถานการณ์น้ำของแต่ละประเภทของจังหวัด เพื่อให้ทราบประเด็นปัญหาและกำหนดแนวทางเลือกในการแก้ไข และประเมินงบประมาณและหน่วยงานรับผิดชอบ ทั้งนี้สภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในสถานการณ์ที่เปลี่ยนไปตามกรอบการพัฒนาของจังหวัดทำให้ในเชิงพื้นที่เองในแต่ละชุมชนอาจมีความคล้ายคลึงกันของสภาพปัญหา ได้แก่ น้ำแล้ง น้ำท่วม และน้ำเสีย ซึ่งเมื่อมองในภาพรวมทั้งจังหวัด ในการจัดทำแผนจัดการน้ำจังหวัดจะต้องนำแผนจัดการ

ทรัพยากรน้ำระดับชุมชนมาประกอบด้วย ดังแสดงตารางข้อมูลที่นำมาพิจารณาในแต่ละระดับประกอบด้วย ระดับลุ่มน้ำ ระดับจังหวัด และระดับชุมชน (ระดับตำบล) ในการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำในระดับจังหวัดดังตารางที่ 3.1-1

ตารางที่ 3.1-1 ข้อมูลในระดับลุ่มน้ำ ระดับจังหวัด และระดับชุมชน

ระดับ	ประเภท	การใช้น้ำและความต้องการน้ำ	จัดหาน้ำและเหตุการณ์
ลุ่มน้ำ	เกษตรกรรม	พื้นที่เกษตรกรรม รายตำบล รวมเป็นลุ่มน้ำ	1) ปริมาณน้ำชลประทาน รายลุ่มน้ำ 2) บ่อบาดาลเพื่อเกษตรกรรมและปริมาณที่สูบน้ำได้ รายลุ่มน้ำ 3) หมู่บ้านเสี่ยงภัยแล้ง รายลุ่มน้ำ
	อุปโภคบริโภค	จำนวนประชากร รายตำบล รวมเป็นลุ่มน้ำ	1) ปริมาณน้ำประปา ประเภทอุปโภคบริโภค เขตบริการ รายลุ่มน้ำ 2) ปริมาณน้ำประปา ประเภทอุปโภคบริโภค เขตบริการ รายลุ่มน้ำ 3) หมู่บ้านเสี่ยงภัยแล้ง รายลุ่มน้ำ
	อุตสาหกรรม	ประเภท, จำนวนโรงงาน รายตำบล รวมเป็นลุ่มน้ำ	2) ปริมาณน้ำประปาประเภทอุตสาหกรรมและธุรกิจ เขตบริการ รายลุ่มน้ำ 3) ปริมาณน้ำสูบน้ำได้บ่อบาดาลเอกชน รายลุ่มน้ำ
	เกษตรกรรม	1) พื้นที่เกษตรกรรม รายตำบล รวมเป็นรายอำเภอ 2) พื้นที่เกษตรกรรมที่เปลี่ยนไปตามทิศทางการพัฒนาจังหวัด รายอำเภอ 3) จำนวนปศุสัตว์และการใช้น้ำ รายอำเภอ 4) การตลาดการมีจำนวนแปลงปศุสัตว์และการใช้น้ำ ในอนาคต รายอำเภอ	1) ปริมาณน้ำชลประทาน รายจังหวัด 2) บ่อบาดาลเพื่อเกษตรกรรมและปริมาณที่สูบน้ำได้ รายจังหวัด
จังหวัด	อุปโภคบริโภค	1) จำนวนประชากร รายตำบล รวมเป็นรายอำเภอ 2) การตลาดการมีจำนวนประชากรขนาด รายอำเภอ	1) ปริมาณกำลังผลิตน้ำประปา กปภ. ประเภทอุปโภคบริโภค เขตบริการ รายอำเภอ 2) ปริมาณกำลังผลิตน้ำประปาสำปทานประเภทอุปโภคบริโภค เขตบริการ รายอำเภอ 3) ปริมาณน้ำบาดาลบ่อราชการรายอำเภอ 4) ปริมาณกำลังผลิตประปาหมู่บ้าน รายอำเภอ
	อุตสาหกรรม	1) ประเภทและจำนวนโรงงาน รายอำเภอ 2) การตลาดการมีประเภทและจำนวนโรงงาน รายอำเภอ	1) ปริมาณน้ำประปา ประเภทอุตสาหกรรมและธุรกิจ เขตบริการ รายอำเภอ 2) ปริมาณน้ำสูบน้ำได้บ่อบาดาลเอกชน รายอำเภอ
	เกษตรกรรม	1) พื้นที่เกษตรกรรม รายตำบล 2) จำนวนประชากร รายตำบล	1) ปริมาณน้ำชลประทาน รายตำบล 2) ปริมาณกำลังผลิตน้ำประปาสำปทานประเภทอุปโภคบริโภค เขตบริการ รายตำบล 3) ปริมาณน้ำบาดาลบ่อราชการ รายตำบล 4) ปริมาณกำลังผลิตประปาหมู่บ้าน รายตำบล
	อุตสาหกรรม	3) ประเภทและจำนวนโรงงาน รายตำบล	1) ปริมาณน้ำประปา ประเภทอุตสาหกรรมและธุรกิจ เขตบริการ รายตำบล 2) บ่อบาดาลเอกชนและปริมาณที่สูบน้ำได้ รายตำบล
ชุมชน	เกษตรกรรม	พื้นที่เกษตรกรรม รายตำบล	1) ปริมาณน้ำชลประทาน รายตำบล
	อุปโภคบริโภค	จำนวนประชากร รายตำบล	1) ปริมาณน้ำประปา ประเภทอุปโภคบริโภค เขตบริการ รายตำบล 2) ปริมาณน้ำประปา ประเภทอุปโภคบริโภค เขตบริการ รายตำบล
	อุตสาหกรรม	3) ประเภทและจำนวนโรงงาน รายตำบล	1) ปริมาณน้ำประปา ประเภทอุตสาหกรรมและธุรกิจ เขตบริการ รายตำบล 2) บ่อบาดาลเอกชนและปริมาณที่สูบน้ำได้ รายตำบล
	เกษตรกรรม	พื้นที่เกษตรกรรม รายตำบล	1) ปริมาณน้ำชลประทาน รายตำบล

3.1.1.1 การวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำระยะยาว 4 ปี

กระบวนการจัดทำแผนจัดการน้ำจังหวัด/ชุมชนในระยะยาวต้องอาศัยข้อมูลสถานการณ์การใช้น้ำ และจัดหาน้ำในปัจจุบัน ซึ่งประกอบด้วย การประเมินความต้องการใช้น้ำในอนาคตจากข้อมูลแนวโน้มของการเติบโตของจำนวนประชากร พื้นที่เกษตรกรรม การพัฒนาด้านอุตสาหกรรม รวมทั้งการคาดการณ์การเติบโตทางเศรษฐกิจของประเทศ ภายใต้กรอบการยุทธศาสตร์การพัฒนากลุ่มจังหวัด และยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัด จากนั้นจึงประเมินการใช้น้ำ และการจัดหาทรัพยากรน้ำเชิงพื้นที่ที่มีอยู่ในปัจจุบันทั้งในด้านน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน จากการประเมินสถานการณ์น้ำเชิงพื้นที่และสภาพปัญหาด้านบริหารจัดการน้ำในปัจจุบันและแนวโน้มสภาพปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต ประกอบด้วยปัญหาน้ำแล้ง ปัญหาน้ำท่วม ปัญหาน้ำเสียและระบุพื้นที่ hot spot ทำให้เห็นภาพที่ชัดเจนวิสัยทัศน์ของจังหวัดในการแก้ไขปัญหาด้านทรัพยากรน้ำ ต่อจากนั้นกำหนดเป็นประเด็นยุทธศาสตร์ด้านทรัพยากรน้ำตามวิสัยทัศน์ และเป้าประสงค์การพัฒนาและตัวชี้วัดระดับผลลัพธ์ โดยยุทธศาสตร์การพัฒนานั้นจะนำไปสู่การกำหนดปัจจัยสู่ความสำเร็จ ในการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค (SWOT) ต่อการบรรลุเป้าประสงค์ เพื่อใช้ในการกำหนดกลยุทธ์และตัวชี้วัดระดับผลผลิต ในการประเมินแนวทางเลือกของการบริหารจัดการน้ำตามกลยุทธ์ จะได้โครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่สอดคล้องกับกลยุทธ์นั้นๆและไปในทิศทางเดียวกันกับ แผนรวมบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของหน่วยงานราชการ แผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำและหน่วยงานท้องถิ่นที่มีอยู่ นำมากำหนดเป็นแผนดำเนินโครงการในระยะยาว 4 ปีงบประมาณที่ใช้ และหน่วยงานราชการส่วนจังหวัดที่รับผิดชอบต่อไป ทั้งนี้ในการดำเนินโครงการในระยะ 4 ปี จะประกอบรวมแผนปฏิบัติงานรายปี/และแผนเฉพาะหน้าไว้ด้วย

ในกระบวนการจัดทำแผนจัดการน้ำจังหวัดแบบบูรณาการประกอบด้วยประเด็นหลักอยู่ 5 ส่วน ได้แก่

- 1) ข้อมูลสนับสนุนการจัดทำแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัดเชิงบูรณาการ
- 2) เป้าประสงค์ของการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเชิงบูรณาการตามวิสัยทัศน์ของจังหวัด
- 3) กรอบเนื้อหาของแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัดเชิงบูรณาการ

- 4) ขั้นตอนการจัดทำแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัดเชิงบูรณาการ
- 5) ขั้นตอนการนำแผนบริหารแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัดเชิงบูรณาการไปสู่การปฏิบัติ

โดยรายละเอียดของแต่ละส่วนมีดังต่อไปนี้

1) ข้อมูลสนับสนุนการจัดทำแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัดเชิงบูรณาการ

1.1) การคาดการณ์ปริมาณความต้องการน้ำ

1.1.1) การคาดการณ์ปริมาณความต้องการน้ำการอุปโภค-บริโภค โดยภาคประชาชน/ครัวเรือน

- จำนวนประชากร (ย้อนหลัง 5 ปี) จำแนกตามโครงสร้างอายุ จำแนกตามพื้นที่การปกครอง
- พยากรณ์จำนวนประชากรในอนาคต จำแนกตามพื้นที่การปกครองที่ย่อยที่สุด จำนวนครัวเรือน (ย้อนหลัง 5 ปี) และพยากรณ์จำนวนครัวเรือนในอนาคต
- การประมาณการอุปโภค-บริโภคน้ำในภาคประชาชน/ครัวเรือน (พยากรณ์ล่วงหน้า 5 ปี) พร้อมแจกแจงเป็นฤดูกาล-เดือนจำแนกตามพื้นที่การปกครอง

1.1.2) การอุปโภค-บริโภคโดยภาคเกษตรกรรม

- สัดส่วนผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัด (GPP) ในด้านเกษตรกรรม
- พื้นที่เพาะปลูกในปัจจุบันและประเภทพืชที่ปลูก จำแนกตามพื้นที่การปกครอง
- พื้นที่เพาะปลูกในอนาคต และประเภทพืชที่ปลูก จำแนกตามพื้นที่การปกครอง
- ผลกระทบด้านคุณภาพน้ำจากพืชที่ปลูก

1.1.3) การอุปโภค-บริโภคโดยภาคอุตสาหกรรม

- สัดส่วนผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัด (GPP) ในด้านอุตสาหกรรม
- จำนวนอุตสาหกรรมในปัจจุบัน จำแนกตามประเภทและขนาด จำแนกตามพื้นที่การปกครอง
- จำนวนอุตสาหกรรมในอนาคต จำแนกตามประเภทและขนาด จำแนกตามพื้นที่การปกครอง
- ผลกระทบด้านคุณภาพน้ำจากภาคอุตสาหกรรม
- คาดการณ์ปริมาณความต้องการใช้น้ำจากด้านอุตสาหกรรม (พยากรณ์ล่วงหน้า 5 ปี) พร้อมแจกแจงเป็นฤดูกาล-เดือน

1.1.4) การอุปโภค-บริโภคน้ำโดยรวม (จำแนกตามพื้นที่การปกครองที่ย่อยที่สุด) พร้อม แจกแจงเป็นฤดูกาล-เดือน

1.2 ข้อมูลพื้นฐานด้านทรัพยากรน้ำ

- 1.2.1) แหล่งน้ำธรรมชาติ/พื้นที่กักเก็บน้ำ/ระบบชลประทาน/บ่อน้ำบาดาล
- 1.2.2) ปริมาณน้ำในแหล่งต่างๆ แจกแจงตามฤดูกาล (ปัจจุบันและประมาณการล่วงหน้า)
- 1.2.3) ความเชื่อมโยงของแหล่งน้ำทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ
- 1.2.4) สถานีบำบัดคุณภาพน้ำ พร้อมกำลังความสามารถในการระบายน้ำ

2) เป้าประสงค์ของการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเชิงบูรณาการ

ในการกำหนดเป้าประสงค์ มีวัตถุประสงค์เพื่อขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดทางด้านน้ำตามวิสัยทัศน์ของจังหวัดให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาจังหวัด เป้าประสงค์การพัฒนาจังหวัดในมิติต่างๆ โดยในกระบวนการกำหนดเป้าประสงค์ และกลยุทธ์นั้น ต้องอาศัยข้อมูลพื้นฐานใน 5 ส่วน ประกอบด้วย

2.1) กรอบยุทธศาสตร์การพัฒนากลุ่มจังหวัดทางด้านทรัพยากรน้ำ และยุทธศาสตร์การพัฒนากลุ่มจังหวัดทางด้านทรัพยากรน้ำ

2.2) การประเมินความต้องการใช้น้ำในอนาคต ภายใต้กรอบการยุทธศาสตร์การพัฒนากลุ่มจังหวัด และยุทธศาสตร์การพัฒนากลุ่มจังหวัด

2.3) การประเมินสถานการณ์น้ำเชิงพื้นที่ในปัจจุบันและสภาพปัญหาด้านบริหารจัดการน้ำในปัจจุบันประกอบด้วยปัญหาน้ำแล้ง ปัญหาน้ำท่วม และปัญหาน้ำเสีย

2.4) การประเมินสถานการณ์น้ำในอนาคตและสภาพปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น

2.5) การประเมินพื้นที่ที่คาดว่าจะมีปัญหา (Hot Spot)

3) กรอบเนื้อหาของแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัดเชิงบูรณาการ

การกำหนดกรอบเนื้อหาของแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัดเชิงบูรณาการ (ดังแสดงในรูปที่ 3.1-3) ประกอบด้วย

3.1) กำหนดจุดมุ่งหมายการพัฒนาที่ชัดเจน ในรูปแบบของวิสัยทัศน์และเป้าประสงค์ พร้อมกำหนดตัวชี้วัด (KPI) ในระดับเป้าประสงค์ (โดยเฉพาะในพื้นที่ Hot Spot)

3.1.1) กระบวนการกำหนดวิสัยทัศน์ด้านน้ำของจังหวัด ประกอบด้วย

- การประเมินและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของปัจจัยด้านการใช้น้ำจากสภาวะแวดล้อมภายนอกและพื้นที่ที่จังหวัดกำลังหรือจะต้องเผชิญ

- การประเมินและวิเคราะห์ บทบาท หน้าที่ ความสามารถที่หน่วยงานที่บริหารจัดการน้ำของจังหวัด มีอยู่ในปัจจุบัน

- การพิจารณาทั้งปัจจัยภายนอกและภายในของแนวโน้มในอนาคตที่มีผลต่อการบริหารจัดการน้ำของ Stakeholders ต่างๆ

3.1.2) การกำหนดประเด็นยุทธศาสตร์ (Strategic Issues)

ประเด็นยุทธศาสตร์ คือ สิ่งที่ต้องได้รับการพัฒนา สิ่งที่ต้องคำนึงถึง ประเด็นหลัก ประเด็นที่สำคัญที่จำเป็นต้องดำเนินการพัฒนา เพื่อนำไปสู่วิสัยทัศน์

ประเด็นยุทธศาสตร์ ต้องพิจารณาจากวิสัยทัศน์และนโยบายหรือความจำเป็นเร่งด่วนจากภายนอก ความคาดหวังจากภาคส่วน (Stakeholder) ที่สำคัญ Strategic Issues หรือ

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญในด้านทรัพยากรน้ำและศักยภาพและความเป็นไปได้ของหน่วยงานที่รับผิดชอบและต้องการพัฒนาจังหวัด

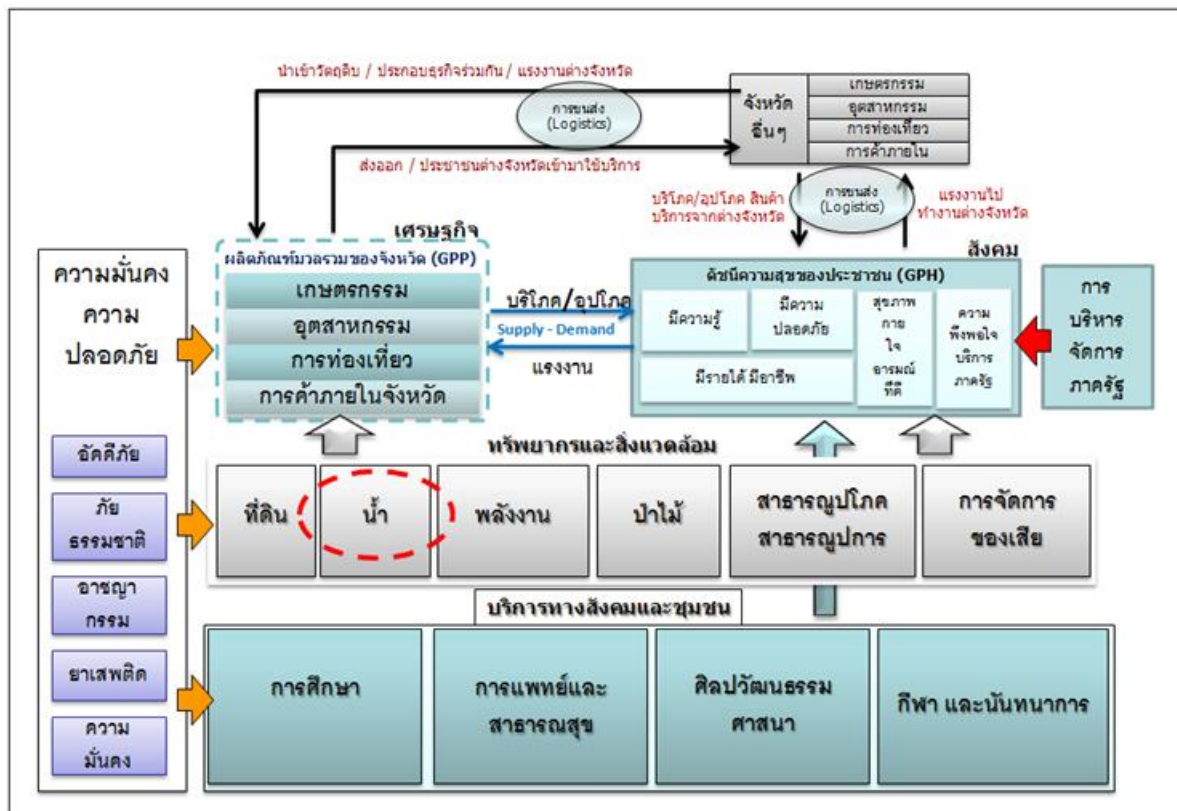
คุณสมบัติที่ดีของยุทธศาสตร์เป็นข้อความง่าย ๆ ที่สามารถสื่อให้เห็นแนวทางที่หน่วยงานของจังหวัดจะต้องดำเนินการเพื่อให้บรรลุวิสัยทัศน์และเป้าประสงค์ที่ได้ตั้งไว้มีความสอดคล้องกับวิสัยทัศน์ของจังหวัด และกลุ่มจังหวัด มีความเชื่อมโยงในเชิงตรรกะ (Logic) ระหว่างผลการวิเคราะห์ SWOT กับวิสัยทัศน์ และเป้าประสงค์ในการพัฒนาจะต้องคำนึงถึงทรัพยากรที่มีอยู่ของงบประมาณ บุคลากร และ เวลา รวมทั้งมีความเป็นไปได้ในทางปฏิบัติ

3.1.3) การกำหนดเป้าประสงค์

กำหนดเป้าประสงค์ จะต้องมีความเชื่อมโยงกับวิสัยทัศน์ และประเด็นยุทธศาสตร์ที่กำหนดไว้ ซึ่งมีการบอกลักษณะสิ่งที่ต้องการที่จะดำเนินการ โดยการมองกรอบการประเมินผลทั้ง 4 มิติ คือ มิติด้านประสิทธิภาพตามพันธกิจ (Run the Business) มิติด้านคุณภาพการให้บริการ (Serve the Customer) มิติด้านประสิทธิภาพการจัดการ (Manage Resources) มิติด้านพัฒนาองค์กร (Capacity Building)

ในการกำหนดเป้าประสงค์และกลยุทธ์ของแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัด มีวัตถุประสงค์เพิ่มการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดทางด้านน้ำของจังหวัดให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาจังหวัดเป้าประสงค์การพัฒนาจังหวัดในมิติต่างๆ ดังในรูปที่ 3.1-2 โดยในกระบวนการกำหนดเป้าประสงค์ และกลยุทธ์นั้นต้องอาศัยข้อมูลพื้นฐานใน 4 ส่วน ประกอบด้วย

- 1) กรอบยุทธศาสตร์การพัฒนากลุ่มจังหวัด และยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดทางด้านทรัพยากรน้ำ
- 2) การประเมินสถานการณ์น้ำเชิงพื้นที่ในปัจจุบันและสภาพปัญหาด้านบริหารจัดการน้ำในปัจจุบันประกอบด้วยปัญหาน้ำแล้ง ปัญหาน้ำท่วม และปัญหาน้ำเสีย
- 3) การประเมินความต้องการใช้น้ำในอนาคต ภายใต้กรอบการยุทธศาสตร์การพัฒนากลุ่มจังหวัด และยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัด
- 4) การประเมินสถานการณ์น้ำในอนาคตและสภาพปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น



รูปที่ 3.1-2 เป้าประสงค์การพัฒนาจังหวัดในมิติต่างๆ

3.1.4) การกำหนดตัวชี้วัด

การกำหนดเป้าประสงค์และสิ่งที่วัด ต้องประเมินสิ่งที่ จะทำการชี้วัดให้ เกี่ยวข้องกับเป้าประสงค์แต่ละประการ ตัวชี้วัดที่จะบอกได้ถึงความสามารถบรรลุเป้าประสงค์ดังกล่าว ตัวชี้วัดสามารถพิจารณาได้ในแง่พื้นที่ปริมาณ คุณภาพ ต้นทุน และเวลา

การกำหนดตัวชี้วัด ภายใต้เป้าประสงค์แต่ละประการ อะไรคือตัวชี้วัดที่จะ บอกได้ว่าสามารถบรรลุเป้าประสงค์ดังกล่าว ตัวชี้วัดสามารถพิจารณาได้ในแง่พื้นที่ปริมาณ คุณภาพ ต้นทุน เวลาดำเนินการ

ข้อมูลพื้นฐาน (Baseline) และเป้าหมาย (Target) มีความสำคัญต่อการ กำหนดตัวชี้วัด ข้อมูลพื้นฐาน แสดงให้เห็นถึงค่าของตัวชี้วัดที่เกิดขึ้นในอดีต หรือ ในปัจจุบัน ส่วนเป้าหมาย เป็นค่าของตัวชี้วัดที่ต้องการที่จะบรรลุ กำหนดข้อมูลพื้นฐาน เพื่อเป็นเครื่องมือ ในการตั้งเป้าหมาย ในตัวชี้วัดบางตัวอาจจะไม่มีข้อมูลพื้นฐาน เนื่องจากไม่เคยมีการวัดหรือเก็บข้อมูล

มาก่อน เป้าหมายที่ดีจะต้องกระตุ้นให้เกิดการพัฒนาและเปลี่ยนแปลง ก่อให้เกิดการพัฒนาและปรับปรุงอย่างค่อยเป็นค่อยไป และเพื่อรักษาและป้องกันผลการดำเนินงานไม่ให้ต่ำกว่าที่ปัจจุบัน

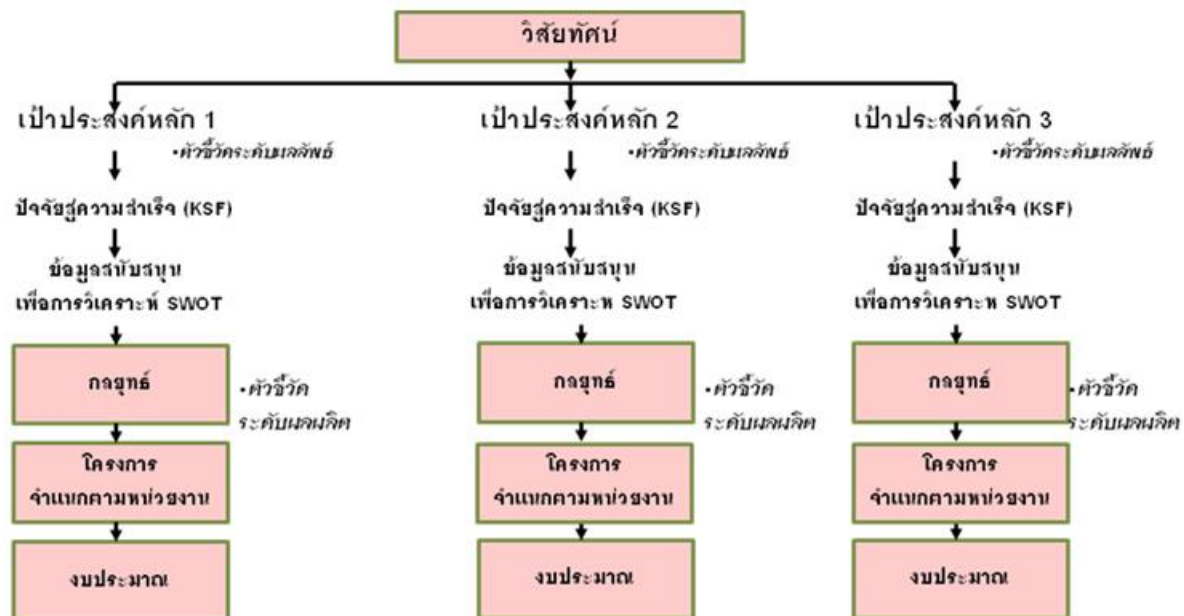
3.2) วิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอก และปัจจัยสู่ความสำเร็จ โดยใช้ข้อมูลจริงสนับสนุน เพื่อให้เข้าใจถึงสถานการณ์ปัจจุบัน และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

3.3) กำหนดกลยุทธ์และโครงการพัฒนา เพื่อให้สามารถบรรลุจุดมุ่งหมาย โดยใช้ประโยชน์จากผลการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค อยู่ในกระบวนการที่เรียกว่า SWOT analysis การจัดทำกลยุทธ์ด้วยการวิเคราะห์ SWOT ถือว่าเป็นเครื่องมือสำคัญของการจัดทำแผนกลยุทธ์ วิธีหนึ่งซึ่งจะช่วยให้ผู้จัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำได้ทราบถึงสภาพของจังหวัด อันจะทำให้สามารถกำหนดเป้าหมายได้อย่างถูกต้องและประสบความสำเร็จ โดยวิเคราะห์จากสภาพแวดล้อมภายในและสภาพแวดล้อมภายนอกขององค์กรนั้น ๆ ใน 4 ประเด็น คือ

- 1) *Strengths* คือ จุดแข็ง หมายถึง ความสามารถและสถานการณ์ภายในจังหวัดที่เป็นบวก ซึ่งนำมาใช้เป็นประโยชน์ในการบรรลุวัตถุประสงค์ หรือหมายถึง การดำเนินงานภายในที่หน่วยงานรับผิดชอบทำได้ดี
- 2) *Weaknesses* คือ จุดอ่อน หมายถึง สถานการณ์ภายในองค์กรที่เป็นลบและด้อยความสามารถ ซึ่งจังหวัดไม่สามารถนำมาใช้เป็นประโยชน์ในการทำงานเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ หรือหมายถึง การดำเนินงานภายในที่หน่วยงานรับผิดชอบทำได้ไม่ดี
- 3) *Opportunities* คือ โอกาส หมายถึง ปัจจัยและสถานการณ์ภายนอกที่เอื้ออำนวยให้การทำงานของจังหวัดบรรลุวัตถุประสงค์ หรือหมายถึง สภาพแวดล้อมภายนอกที่เป็นประโยชน์ต่อการดำเนินการของหน่วยงานรับผิดชอบ
- 4) *Threats* คือ อุปสรรค หมายถึง ปัจจัยและสถานการณ์ภายนอกที่ขัดขวางการทำงานของจังหวัดไม่ให้อบรรลุวัตถุประสงค์ หรือหมายถึง สภาพแวดล้อมภายนอกที่เป็นปัญหาต่อหน่วยงานรับผิดชอบ

3.4) ประเมินทรัพยากรที่จำเป็น ทั้งด้านงบประมาณ อัตรากำลัง เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานตามกลยุทธ์/โครงการ

3.5) จัดให้มีการติดตามและประเมินผล ตลอดจนกลไกการสื่อสารและจูงใจ เพื่อให้มั่นใจในการบรรลุผลสัมฤทธิ์



รูปที่ 3.1-3 กรอบเนื้อหาของแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัดเชียงใหม่

4) ขั้นตอนการจัดทำแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัดเชียงใหม่

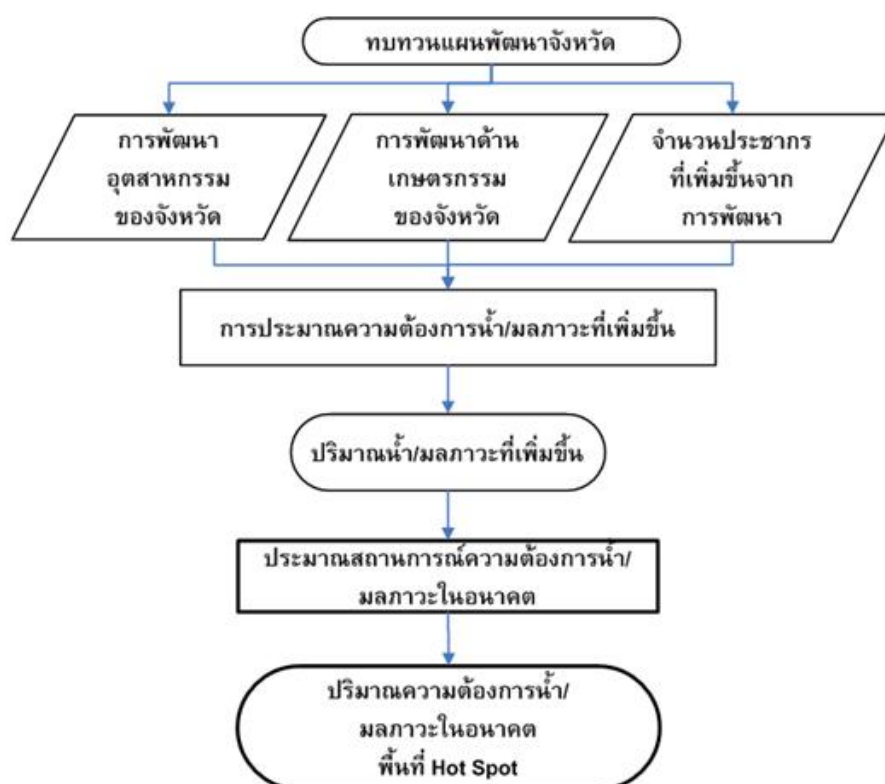
ในกรอบขั้นตอนการจัดทำแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัดเชียงใหม่ ได้กำหนดกิจกรรมการดำเนินการไว้ 3 ขั้นตอน ด้านการประชุมเชิงปฏิบัติการมีดังนี้

4.1) สัมมนาเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 1

- เพื่อให้ทราบสถานการณ์ด้านสังคมและเศรษฐกิจ การใช้ที่ดินในจังหวัด ทั้งในปัจจุบันและแนวโน้มการพัฒนาจังหวัดในอนาคต
- เพื่อให้มีข้อมูลสำหรับการพยากรณ์ความต้องการ (Demand) ด้านน้ำ ตลอดจนคาดการณ์ปัญหาด้านคุณภาพน้ำที่อาจจะเกิดขึ้นจากการอุปโภคบริโภคทางสังคมและเศรษฐกิจและพื้นที่ Hot Spot

ดังแสดง กระบวนการของการสัมมนา เพื่อให้ได้สถานการณ์ความต้องการน้ำ

ในรูปที่ 3.1-4

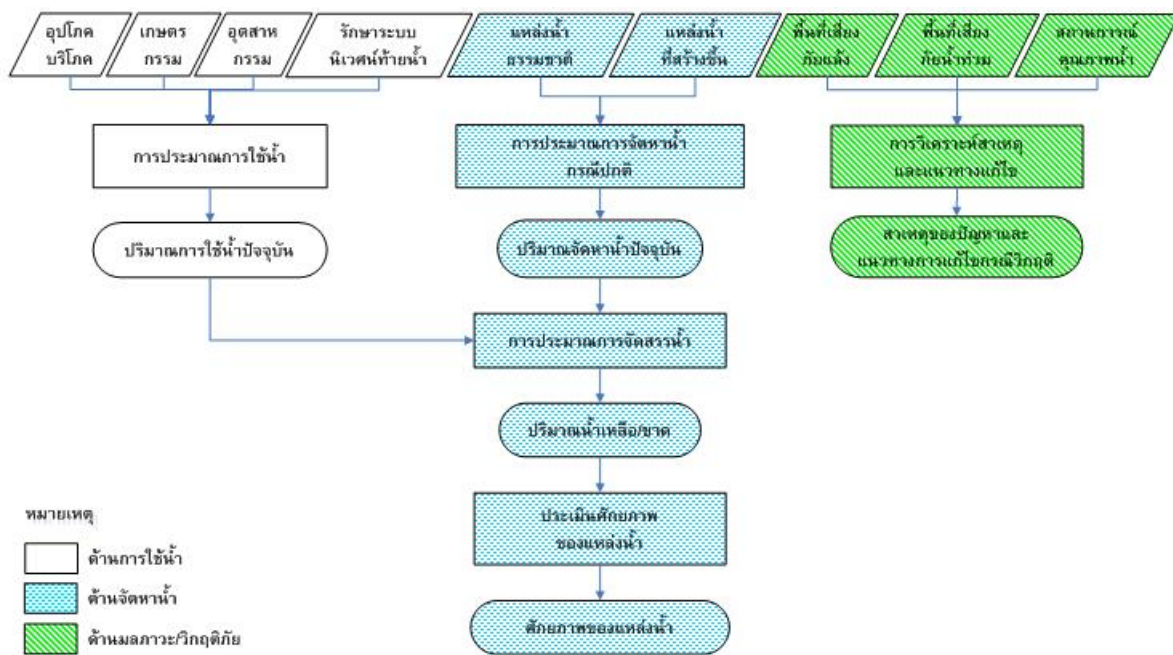


รูปที่ 3.1-4 กระบวนการหาความต้องการน้ำในอนาคต

4.2) การสัมมนาเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 2

- เพื่อให้ทราบสถานการณ์ด้านจัดหาน้ำในปัจจุบัน ทั้งในด้านความเพียงพอต่อการอุปโภคบริโภค ด้านปัญหาคุณภาพน้ำ และด้านเหตุวิกฤต (น้ำแล้ง/น้ำท่วม)
- เพื่อพยากรณ์สถานการณ์ด้านจัดหา/ศักยภาพในอนาคต ทั้งในด้านความเพียงพอต่อการอุปโภคบริโภค ด้านปัญหาคุณภาพน้ำ และด้านเหตุวิกฤต
- เพื่อให้ทราบถึงโครงการสำคัญที่หน่วยงานในพื้นที่มีแผนงานที่จะดำเนินการ และเปรียบเทียบกับความสอดคล้องสถานการณ์ที่วิเคราะห์/คาดการณ์
- เพื่อกำหนดประเด็นด้านจัดหาคุณภาพน้ำและหาวิกฤต (น้ำแล้ง/น้ำท่วม)

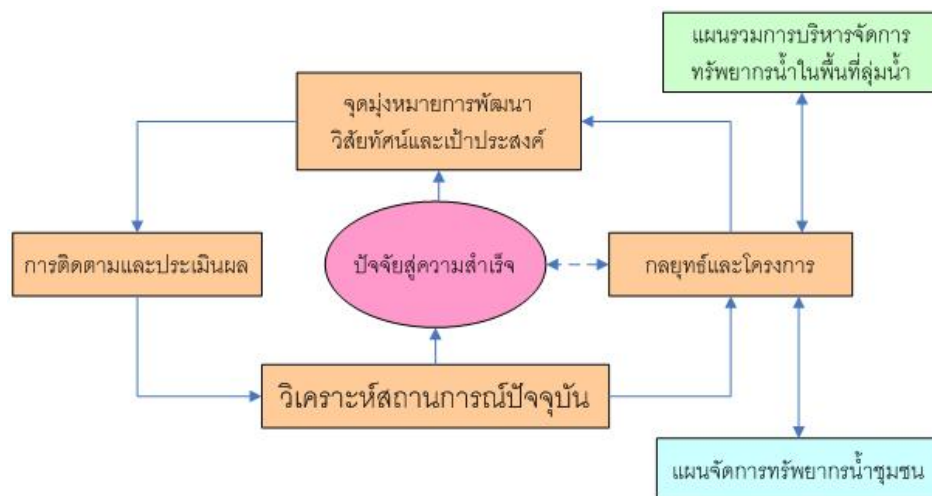
ดังแสดง กระบวนการของการสัมมนา เพื่อให้ได้สถานการณ์น้ำ ในรูปที่ 3.1-5



รูปที่ 3.1-5 กระบวนการกำหนดสถานการณ์น้ำและเหตุวิกฤติ

4.3) สัมมนาครั้งที่ 3

- เพื่อกำหนดเป้าหมายในการพัฒนาทรัพยากรน้ำของจังหวัด
- เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยสู่ความสำเร็จ (KSF) ที่จำเป็นต่อการบรรลุเป้าประสงค์การพัฒนาในระดับจังหวัด
- เพื่อกำหนด/ทบทวนกลยุทธ์และโครงการที่จำเป็นต่อการบรรลุเป้าประสงค์การพัฒนา (อาจพิจารณาแผนชุมชนและลุ่มน้ำประกอบ) ดังแสดง ในรูปที่ 3.1-6



รูปที่ 3.1-6 กระบวนการกำหนดเป้าประสงค์เพื่อหากลยุทธ์และโครงการ

5) ขั้นตอนการนำแผนจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัดเชิงบูรณาการไปสู่การปฏิบัติ (ในระดับต่อไป)

ร่างแผนจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัดเมื่อผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมย่อมมีความเห็นต่างๆ จำเป็นต้องสู่กระบวนการตัดสินใจเพื่อสรุปเป็นแผนงาน ซึ่งจะเริ่มจากการทบทวนเป้าหมาย การพิจารณาแผนความต้องการและจัดหา การกำหนดกฎเกณฑ์ ระเบียบที่จำเป็น ความเห็นจากการประชุมภาคีต่างๆ เช่นปัจจัยความสำเร็จ ข้อจำกัดทั้งด้านการเงิน การดำเนินงาน เมื่อได้ข้อสรุปแล้ว ก็จะจัดทำเป็นแผนพัฒนาน้ำจังหวัด ซึ่งจะมีแผนงาน/แผนปฏิบัติงาน 4 ปี เป็นแม่บทในการดำเนินการ และส่งให้หน่วยงานที่สามารถอนุมัติได้ต่อไป รวมทั้งแผนพัฒนาระดับลุ่มน้ำด้วย เพื่อให้แผนบริหารจัดการน้ำสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงควรดำเนินการดังต่อไปนี้

5.1) จัดตั้งคณะกรรมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเชิงบูรณาการ โดยมีรองผู้ว่าราชการจังหวัดเป็นประธาน ตัวแทนจากส่วนราชการและภาคส่วนต่างๆ เข้าร่วมเป็นคณะกรรมการ โดยปฏิบัติงานให้เชื่อมโยงกับ กบจ.

5.2) นำแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัด ผสมผสานเข้ากับแผนพัฒนาจังหวัด

5.3) จังหวัดและส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง จัดทำแผนปฏิบัติการประจำปีของการจัดการทรัพยากรน้ำที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาจังหวัด เพื่อนำไปสู่การพิจารณาจัดสรรงบประมาณสนับสนุน

5.4) อปท. ดำเนินจัดทำแผนงานประจำปีที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาจังหวัด

5.5) จัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการของจังหวัด เพื่อเป็นศูนย์กลางในการสื่อสารแผนพัฒนาจังหวัดสู่ประชาชน รวมทั้งเป็นศูนย์กลางการติดตามการนำแผนฯ ไปสู่ปฏิบัติ

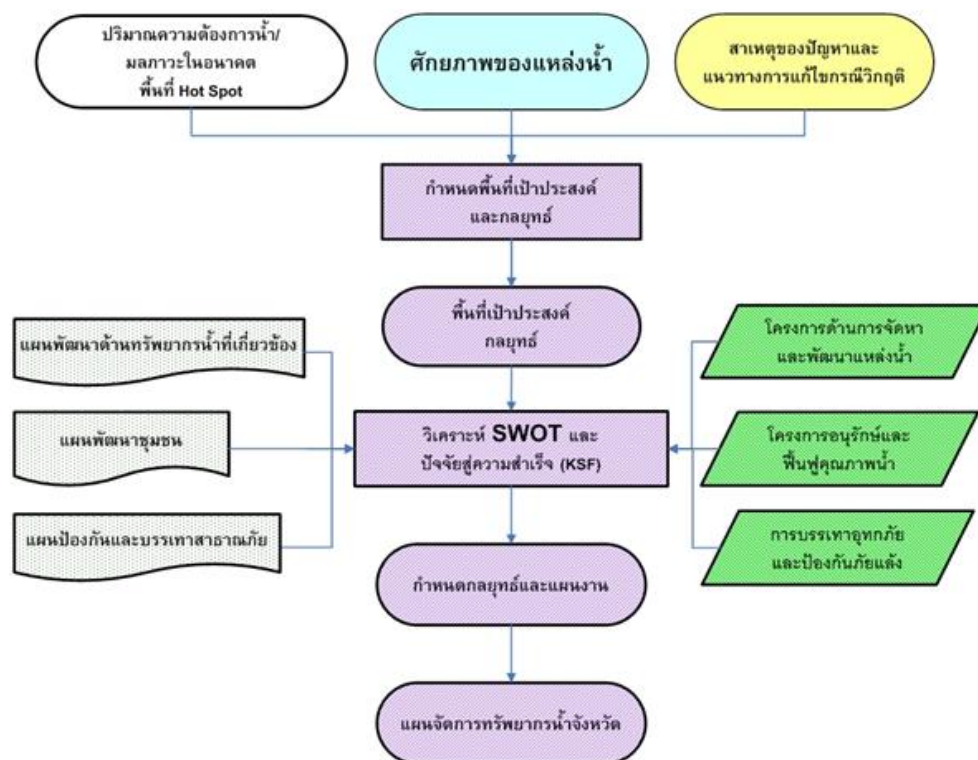
5.6) จัดให้มีการสำรวจประจำปี เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ของการดำเนินงานตามแผนฯ และปรับปรุงแผนพัฒนาจังหวัดให้สอดคล้องกับบริบทที่เปลี่ยนแปลง

เมื่อมีการดำเนินการตามงบประมาณที่ได้รับมา ก็มีขั้นตอนการติดตาม การใช้จ่ายเงิน การจัดซื้อ การก่อสร้าง การมอบงาน การติดตามดำเนินงาน ของหน่วยงานปฏิบัติหรือที่ได้รับงบประมาณไปดำเนินการ รวมถึงการประเมินผลในระยะเวลาสมควร

การวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัดในระยะยาว 1 ปี ถึง 4 ปี จะคำนึงการบริหารจัดการน้ำให้สามารถพอเพียงกับความต้องการใช้น้ำในด้านอุปโภคบริโภค เกษตรกรรม อุตสาหกรรม และอื่นๆ และคลี่คลายสภาพปัญหาเรื่องทรัพยากรน้ำที่มีอยู่ในปัจจุบันและอนาคต ให้เกิดการบริหารจัดการน้ำเกิดความมั่นคง (Security) ความเท่าเทียมกัน (Equity) และมีประสิทธิภาพที่ดี (Efficiency) อันจะนำไปสู่ความยั่งยืน (Sustainable) ทั้งนี้เพื่อให้การบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ได้เห็นชัดมากขึ้น

ในกระบวนการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัดต้องอาศัยเครื่องมือทางสารสนเทศ ภูมิศาสตร์มาช่วยในการมองภาพของการจัดการน้ำในเชิงพื้นที่ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งถือว่าการบริหารจัดการน้ำในรูปแบบใหม่ที่ทันสมัยมากขึ้นด้วยการแสดงผลของสถานการณ์น้ำรวมถึงแผนการบริหารจัดการน้ำในรูปของระบบแผนที่บนอินเทอร์เน็ต (WEB GIS) ที่เปรียบเสมือนเป็นเครื่องมือให้ผู้ที่มีส่วนรับผิดชอบในการบริหารจัดการน้ำได้มีแนวทางในการวางแผนจัดการน้ำในเชิงพื้นที่ได้ดีมากยิ่งขึ้น รวมถึงสามารถติดตามผลของการปฏิบัติงานตามแผนจัดการน้ำในเชิงแผนที่ได้ ดังแสดงกระบวนการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัดซึ่งบรรจุในแผนพัฒนาจังหวัดในรูปที่

3.1-7



รูปที่ 3.1-7 แผนผังวิธีการดำเนินการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัดซึ่งบรรจุ
ในแผนพัฒนาจังหวัด

กระบวนการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัด ดังรูปที่ 3.1-7 สามารถมาเชื่อมโยงกับแผนจัดการทรัพยากรน้ำชุมชน ดังรูปที่ 3.1-8 เพื่อให้สอดคล้องในแต่ละพื้นที่ ดังรูปที่ 3.1-9

3.1.1.2 การวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัดแผนปฏิบัติรายปี/แผนเฉพาะหน้า

กระบวนการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัดประกอบด้วยในส่วนของ การวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัด/ชุมชนเฉพาะหน้า 3 เดือน ถึง 1 ปี นั้นต้องอาศัยข้อมูลวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัด/ชุมชนในระยะยาว 1 ปี ถึง 4 ปี สภาพการใช้น้ำและการจัดหาทรัพยากรน้ำที่มีอยู่ในปัจจุบันทั้งในด้านน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน สภาพปัญหา และพื้นที่ที่เกิดขึ้น ประกอบการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านอุตุอุทกวิทยา ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน ปริมาณน้ำท่า เป็นต้น เพื่อนำมาเป็นข้อมูลพื้นฐานในการคำนวณปริมาณน้ำต้นทุนที่จะเกิดขึ้นใน 3 เดือนข้างหน้า เพื่อพิจารณาประกอบกับการประเมินศักยภาพของแหล่งน้ำสำรองของพื้นที่กรณีที่ต้องการหาแหล่งน้ำฉุกเฉินสำหรับกรณีน้ำขาดและน้ำท่วม รวมทั้งการจัดทำบัญชีร่นน้ำสำหรับขนส่งน้ำ และบัญชีเครื่องสูบน้ำสำหรับแต่ละพื้นที่ เป็นต้น เพื่อใช้เป็นแนวทางเลือกในการวางแผนเฉพาะหน้าก่อนภัยมา ขณะมีภัย และภายหลังเกิดภัย โดยขั้นตอนการวางแผนเฉพาะหน้าจะเสร็จสมบูรณ์เมื่อผ่านการประชุมระดมความคิดเห็น กำหนดระดับความสำคัญ เพื่อจะได้นำไปใช้ปฏิบัติการในแต่ละส่วนของผู้รับผิดชอบ หรือเรียกอีกอย่างหนึ่งว่าแผนปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน

จากการศึกษาการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าหรือกรณีภาวะฉุกเฉิน อาจนำวิธีการจากรายงานแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำ, 2550 มาใช้เป็นแนวทางในการวางแผนสถานการณ์เฉพาะหน้าซึ่งแบ่งได้เป็น 2 กรณี คือ แผนการบรรเทาและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม และแผนบรรเทาและแก้ไขปัญหาน้ำแล้ง

1) แผนการบรรเทาและแก้ไขปัญหาน้ำท่วม

1.1) แผนงานก่อนน้ำมา หรือแผนเตรียมการก่อนฤดูฝน ในการเตรียมการเพื่อรองรับสถานการณ์อุทกภัย โดยเฉพาะพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมนั้น จะดำเนินการประเมินสถานการณ์ปริมาณน้ำต้นทุนช่วงต้นฤดูฝน และวางแผนการจัดสรรน้ำจากอ่างเก็บ เมื่อเกิดภาวะฝนทิ้งช่วง รวมทั้งมีการวางแผนป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย ซึ่งประกอบด้วย

ก) แผนงานที่ไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง ประกอบด้วย

- การคาดการณ์และการติดตามสภาวะทางอุตุ-อุทกวิทยา

- การพร่องน้ำในอ่างเก็บน้ำให้อยู่ในเกณฑ์ 75-70% ของความจุอ่าง ณ สิ้นเดือน ตุลาคม โดยให้สอดคล้องกับการวางแผนการใช้น้ำปีด้วย (กรณีมีอ่าง)
- การเฝ้าระวังพื้นที่เสี่ยงภัย และการบริหารน้ำหลาก
- การจัดตั้งศูนย์ประสานและติดตามสถานการณ์น้ำ
- การบริหารข้อมูลเพื่อแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและประชาสัมพันธ์ ให้ประชาชนทราบทาง Internet

ข) แผนงานที่ใช้สิ่งก่อสร้าง ประกอบด้วย

- การขุดลอกและกำจัดวัชพืชในคลองชลประทาน
- การตรวจสอบความพร้อมของอาคารชลประทานต่างๆ
- การเตรียมความพร้อมของเครื่องจักรเครื่องมือต่างๆ
- การตรวจสอบบำรุงรักษาระบบโทรมาตร

1.2) แผนงานระหว่างน้ำมา หรือขณะเกิดภัย จะเป็นการดำเนินการตามแผนเตรียมการที่ได้วางไว้ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ดังนี้

- ระบายน้ำจากอ่างเก็บน้ำ ตามแผนที่กำหนดไว้
- สนับสนุนเครื่องสูบน้ำและรถยนต์บรรทุก และเครื่องจักรเครื่องมือ เข้าช่วยเหลือเมื่อเกิดภาวะน้ำท่วมและได้รับการร้องขอ
- ปรับแผนการระบายน้ำจากอ่างเก็บน้ำเพื่อลดผลกระทบน้ำท่วมด้านท้ายน้ำ
- ผันน้ำบางส่วนเข้าสู่ที่ลุ่มเพื่อลดยอดน้ำถ้าปฏิบัติได้
- เสริมความแข็งแรงของอาคารชลประทาน
- เร่งซ่อมแซมอาคารชลประทานที่ชำรุดให้ใช้งานได้ชั่วคราว

1.3) แผนงานหลังเกิดภัย

- เร่งสำรวจพื้นที่การเกษตรที่ได้รับผลกระทบ
- เร่งสำรวจความเสียหายของอาคารชลประทาน

- ประเมินศักยภาพของปริมาณน้ำต้นทุน เพื่อช่วยเหลือในช่วงฤดูแล้ง รวมทั้งการสนับสนุนเครื่องสูบน้ำ

2) แผนบรรเทาและแก้ไขปัญหาล้าง

จุดเฝ้าระวังในพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง การเฝ้าระวังจะเน้นในเรื่องการป้องกันไม่ให้เกิดประชาชนขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภค เป็นความสำคัญอันดับแรกและน้ำเพื่อการเกษตรเป็นลำดับถัดมา

2.1) แผนงานก่อนเกิดภัย

- ให้อำเภอ/กิ่งอำเภอ เตรียมกำลังคน สำรวจตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ รถยนต์บรรทุกน้ำ เครื่องสูบน้ำไว้ให้เพียงพอ พร้อมใช้การได้ทันที
- ตรวจสอบและสำรวจภาชนะเก็บกักน้ำ บ่อน้ำตื้น บ่อน้ำบาดาลและถังน้ำกลางประจำหมู่บ้าน ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้เพียงพอ หากเกิดชำรุดเสียหายให้ทำการซ่อมแซมให้แล้วเสร็จเพื่อให้ทันใช้การได้ก่อนฤดูแล้งจะมาถึง
- เตรียมการจัดสร้างทำนบกั้นน้ำด้วยกระสอบทรายหรือวัสดุที่หาได้ในพื้นที่ เพื่อปิดกั้นลำน้ำหรือแหล่งน้ำต่างๆ ไว้เพื่อใช้ในฤดูแล้งก่อนปริมาณน้ำจะหมดหรือไหลไปยังที่อื่น
- ตรวจสอบและวางแผนจัดหาแหล่งน้ำสำรองเพิ่มเติมสำหรับการผลิตน้ำประปา
- เตรียมแผนแจกจ่ายน้ำให้แก่ราษฎรในตำบล หมู่บ้านที่ประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำ อุปโภค-บริโภค ตามข้อมูลหมู่บ้านที่ประสบภัยแล้งที่ได้สำรวจไว้แล้ว โดยประสานแผนกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งพลเรือนและทหาร ภาคเอกชน องค์กรท้องถิ่น
- ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนเตรียมสำรองน้ำและใช้น้ำอย่างประหยัดและเกิดประโยชน์สูงสุด

- จัดทำแผนการปลูกพืชฤดูแล้ง การทำนาปรังในเขตพื้นที่ร่วมกับสำนักงานเกษตรอำเภอ โดยประสานข้อมูลการจัดสรรน้ำจากสำนักงานชลประทานจังหวัด
- ติดตามประกาศของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ในเรื่องการใช้น้ำเพื่อการทำนาปรังและพืชไร่บางชนิด เพื่อให้สอดคล้องกับปริมาณน้ำต้นทุนที่มีตามแผนการจัดสรรน้ำ
- ตรวจสอบและเฝ้าระวังการปล่อยน้ำเสีย ลงแหล่งน้ำ เพราะจะทำให้ น้ำที่มีอยู่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ในด้านการเกษตรหรือการอุปโภค-บริโภคได้

2.2) แผนงานขณะเกิดภัย

- กองอำนวยการป้องกันภัยฯ ในพื้นที่ที่เกิดภัยแล้ง จัดเจ้าหน้าที่ออกสำรวจสถานการณ์ รายงานสถานการณ์ให้หน่วยเหนือทราบ โดยประกอบด้วยข้อมูล จำนวนความเสียหาย ความเดือดร้อนของพื้นที่ที่ประสบภัย จำนวนราษฎรและทรัพย์สินที่เสียหาย
- ดำเนินการให้ความช่วยเหลือด้านต่างๆ ได้แก่ การแจกจ่ายน้ำ การช่วยเหลือด้านการเกษตร และด้านอื่นๆตามระเบียบ แล้วรายงานให้หน่วยเหนือทราบ
- เมื่อภาวะขาดแคลนน้ำอุปโภค-บริโภค เกิดขึ้นอย่างรุนแรง เป็นผลให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของประชาชน ให้ดำเนินการช่วยเหลือโดยการรักษาพยาบาล
- กรณีเกินขีดความสามารถ ไม่สามารถแก้ไขสถานการณ์ภัยแล้งได้ ให้รายงานเพื่อขอรับการสนับสนุนจากกองอำนวยการป้องกันภัยฯ ใกล้เคียงหรือกองอำนวยการป้องกันภัยฯจังหวัด ได้ตามความจำเป็น
- ดำเนินการประชาสัมพันธ์ รวมทั้งปฏิบัติการทางจิตวิทยา โดยให้มีการใช้น้ำอย่างประหยัด การระมัดระวังสุขภาพ เพื่อป้องกันโรคระบาด อันเนื่องมาจากสภาวะแห้งแล้ง

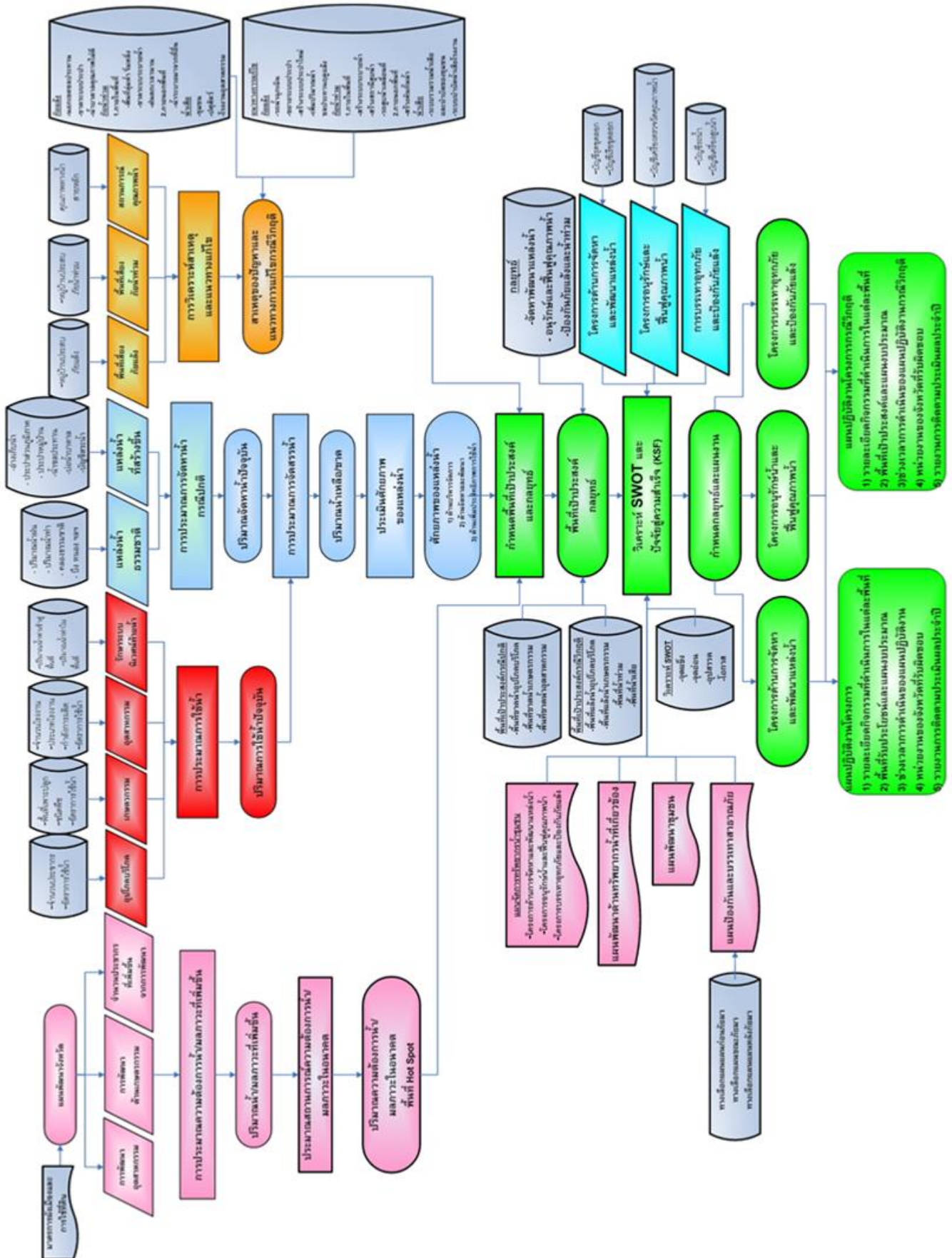
- โดยประสานงานกับหน่วยงานด้านสาธารณสุข เพื่อตรวจสอบ และควบคุมโรค และให้มีการประชาสัมพันธ์การช่วยเหลือของทางราชการอย่างต่อเนื่อง
- การดูแลความสงบเรียบร้อย ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน

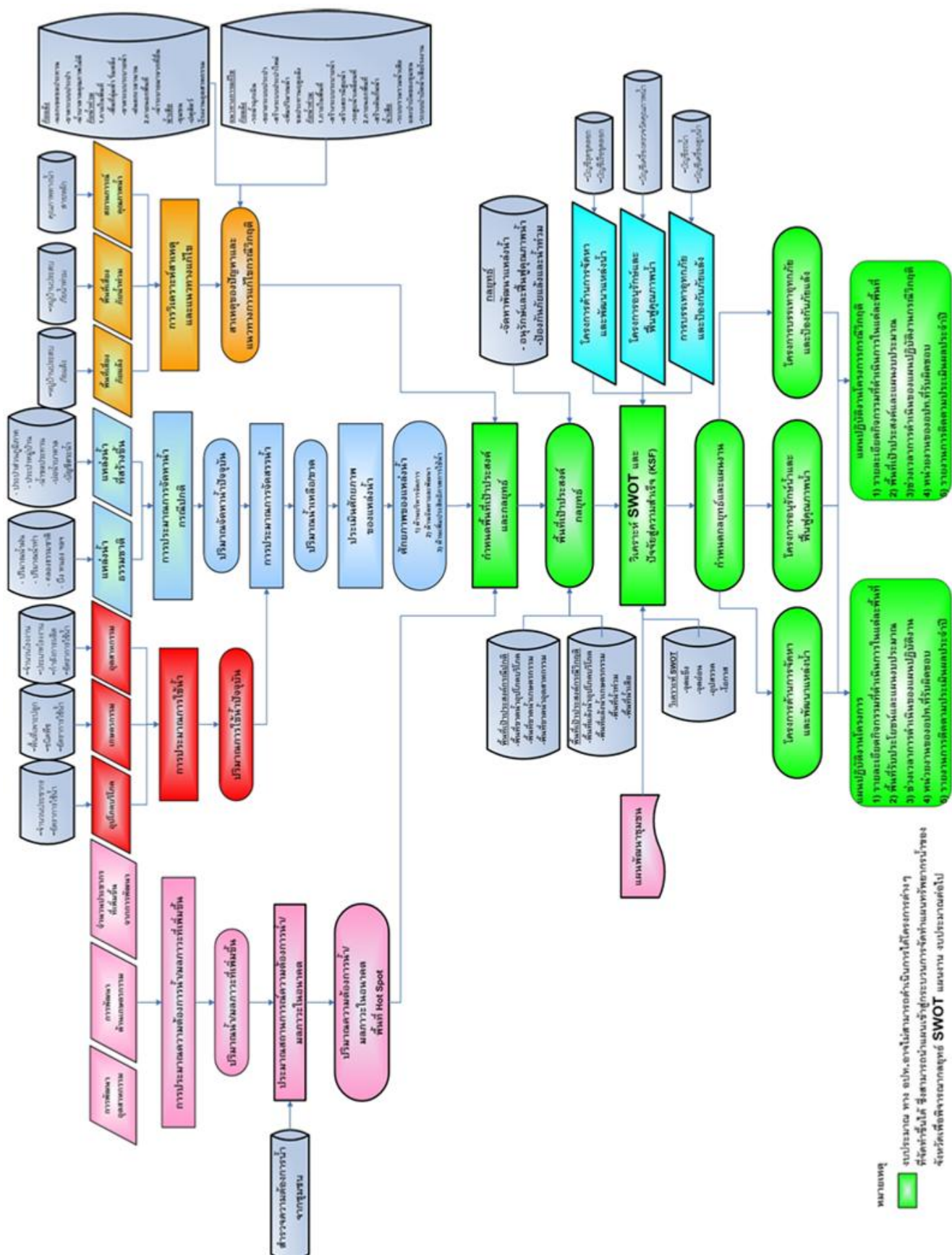
2.3) แผนงานหลังเกิดภัย (การฟื้นฟูบูรณะ)

- กรณีที่มีผู้ได้รับอันตรายต่อสุขภาพ ให้มีการรักษาพยาบาลตามความเหมาะสมจนเป็นปกติ
- กรณีเกิดความเสียหายด้านการเกษตร ปศุสัตว์และการประกอบอาชีพอื่นๆ ให้ช่วยเหลือฟื้นฟูอาชีพราษฎร ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยเงินทดรองราชการเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน พ.ศ. 2546 และที่แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2549
- ดำเนินการด้านงบประมาณเพื่อป้องกันปัญหามลพิษในระยะยาว โดยเน้นการจัดทำระบบประปาหมู่บ้าน การขุดเจาะบ่อบาดาลและบ่อน้ำตื้นเป็นหลัก พื้นที่ที่มีแหล่งน้ำธรรมชาติ ให้พิจารณาจัดสร้างทำนบกักเก็บน้ำ

ผลลัพธ์ที่ได้หลังจากการจัดทำแผนการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้ากรณีน้ำแล้งหรือขาดแคลนน้ำ ต้องสามารถแก้ไขปัญหาน้ำแล้งหรือขาดแคลนน้ำในพื้นที่ให้กลับเข้าสู่สภาวะปกติให้มากที่สุดและเหมาะสมกับกับความต้องการน้ำในพื้นที่

สภาพปัญหาจากการสำรวจในภาคสนามในพื้นที่ สามารถนำมาประเมินแนวทางการแก้ไขในเหตุการณ์เฉพาะหน้าในระยะสั้น 3 เดือนถึง 12 เดือน โดยพิจารณาด้านแง่ของการบริหารจัดการน้ำด้านการจัดหาและพัฒนา และด้านการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ เพื่อบริหารจัดการน้ำให้สามารถพอเพียงกับความต้องการใช้น้ำในด้านอุปโภคบริโภค เกษตรกรรม อุตสาหกรรม และอื่นๆ และคลี่คลายสภาพปัญหาเรื่องทรัพยากรน้ำที่มีอยู่ในปัจจุบันในช่วงระยะเวลานี้ๆ ให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด ให้เกิดการบริหารจัดการน้ำเกิดความมั่นคง (Security) ความเท่าเทียมกัน (Equity) และมีประสิทธิภาพที่ดี (Efficiency) อันจะนำไปสู่ความยั่งยืนในอนาคต

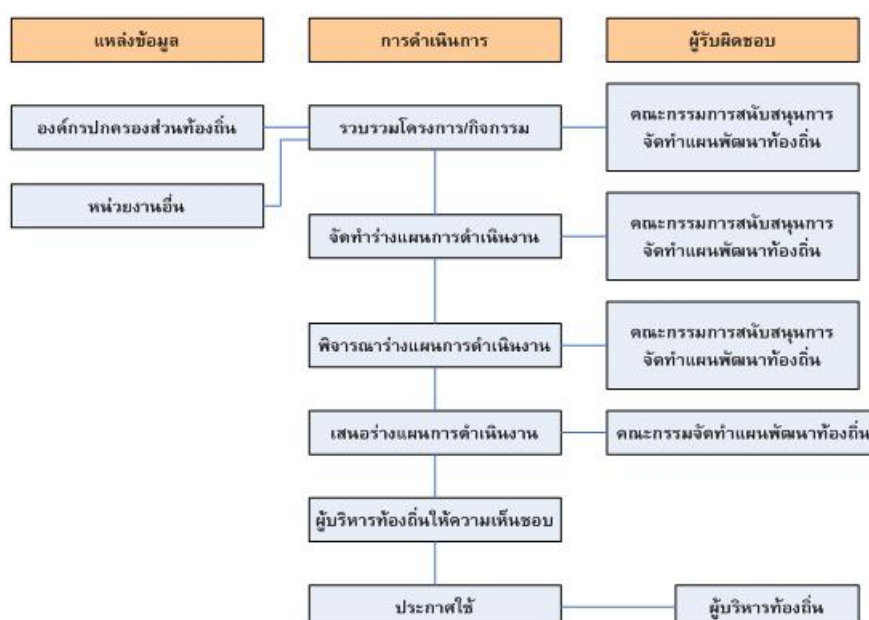




รูปที่ 3.1-9 แผนผังกระบวนการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำชุมชน

3.1.2 การจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำชุมชน

ด้วยระเบียบกระทรวงมหาดไทยว่าด้วยการจัดทำแผนพัฒนาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น พ.ศ. 2548 ได้กำหนดให้มีการจัดทำแผนพัฒนาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสอดคล้องกับระเบียบ ว่าด้วยการประสานการจัดทำแผนพัฒนาจังหวัดขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ประกอบด้วย 6 หมวด ได้แก่ องค์กรจัดทำแผนพัฒนา ผู้ทรงคุณวุฒิ การจัดทำแผนพัฒนา การแก้ไขเพิ่มเติมหรือการเปลี่ยนแปลงการพัฒนา และการติดตามและประเมินผลแผนพัฒนา เพื่อประโยชน์ของประชาชนโดยส่วนรวมและเพื่อให้การบริหารงานขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นสอดคล้องกับแนวนโยบายของรัฐบาล กระทรวงมหาดไทยอาจจัดให้มีการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานตามแผนพัฒนาขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้ตามความเหมาะสม ซึ่งตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ.2550 ได้บัญญัติให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นต้องรายงานผลการดำเนินการเรื่องการจัดทำงบประมาณ การจ่าย และผลการดำเนินการในรอบปี เพื่อให้ประชาชนมีส่วนร่วมและกำกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โดยในการจัดทำผลการดำเนินการให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นจัดทำประกาศ ประกอบด้วย วิสัยทัศน์ พันธกิจ ยุทธศาสตร์ การวางแผนการพัฒนา การจัดทำงบประมาณ และผลการดำเนินการอื่นๆ โดยในกิจกรรมที่องค์การบริหารส่วนตำบลที่ได้ดำเนินการจัดทำแผนชุมชน ดังแสดงในรูปที่ 3.1-10



รูปที่ 3.1-10 กิจกรรมที่องค์การบริหารส่วนตำบลที่ได้ดำเนินการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำชุมชน

ในปัจจุบัน

ในขั้นตอนของกระบวนการจัดทำแผนการจัดการน้ำของชุมชนเพื่อรวมเข้าไว้ในแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัดนั้นได้ดำเนินการในขั้นตอนเดียวกันกับการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัด แต่เน้นเรื่องการดำเนินการรวบรวมข้อมูลในพื้นที่จริงระดับชุมชน โดยขั้นตอนการดำเนินการ

1) ข้อมูลสนับสนุนการจัดทำแผนบริหารจัดการน้ำชุมชน

ข้อมูลสนับสนุนการจัดทำแผนบริหารจัดการน้ำชุมชน ประกอบด้วยความต้องการใช้น้ำของชุมชน และสภาพทรัพยากรด้านแหล่งน้ำในพื้นที่ และพื้นที่ประสบปัญหา

2) เป้าประสงค์ของการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำชุมชน

การกำหนดเป้าประสงค์และกรอบยุทธศาสตร์การพัฒนาทรัพยากรน้ำของชุมชนตามสภาพสถานการณ์น้ำเชิงพื้นที่ในปัจจุบันและสภาพปัญหาด้านบริหารจัดการน้ำในปัจจุบัน ประกอบด้วยปัญหาน้ำแล้ง ปัญหาน้ำท่วม และปัญหาน้ำเสีย

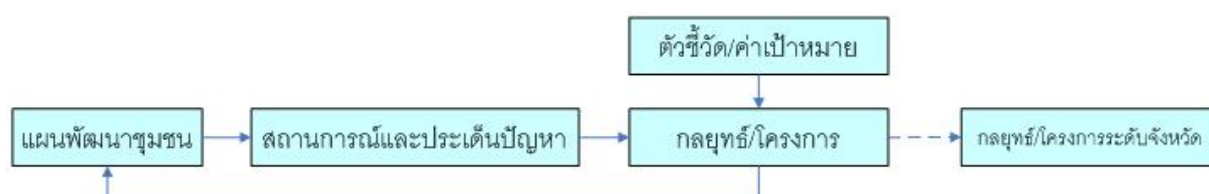
3) กรอบเนื้อหาของแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำชุมชน

กำหนดจุดมุ่งหมายการพัฒนาชุมชนที่ชัดเจน ตามวิสัยทัศน์และเป้าประสงค์พร้อมกำหนดตัวชี้วัด (KPI) ในระดับเป้าประสงค์ พร้อมกับวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอก โดยใช้ข้อมูลจริงสนับสนุน เพื่อให้เข้าใจถึงสถานการณ์ปัจจุบัน และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในอนาคต กำหนดกลยุทธ์และโครงการพัฒนา เพื่อให้สามารถบรรลุจุดมุ่งหมาย โดยใช้ประโยชน์จากผลการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค

4) ขั้นตอนการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชนและนำสู่แผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัด

ประเมินทรัพยากรที่จำเป็น ทั้งด้านงบประมาณ อัตรากำลังของชุมชน เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานตามกลยุทธ์/โครงการ การจัดลำดับความสำคัญของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่จะเกิดขึ้น และต้องผ่านกระบวนการประเมินผลผู้ที่ได้รับประโยชน์และเสียประโยชน์จากโครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่จะเกิดขึ้น เนื่องจากงบประมาณขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการพัฒนาโครงการต่างๆ มีจำนวนจำกัดไม่สามารถดำเนินโครงการหลายๆ อย่างพร้อมกันได้ทั้งหมด หลังจากได้รับการพิจารณาโครงการพัฒนาแหล่งน้ำจากหน่วยงาน อปท. และลำดับความสำคัญโครงการแล้ว โครงการพัฒนาที่ไม่สามารถดำเนินการด้วยหน่วยงานของตำบลอาจนำเสนอเข้าสู่แผนจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัด กระบวนการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำชุมชน ดังแสดงในรูปที่ 3.1-9

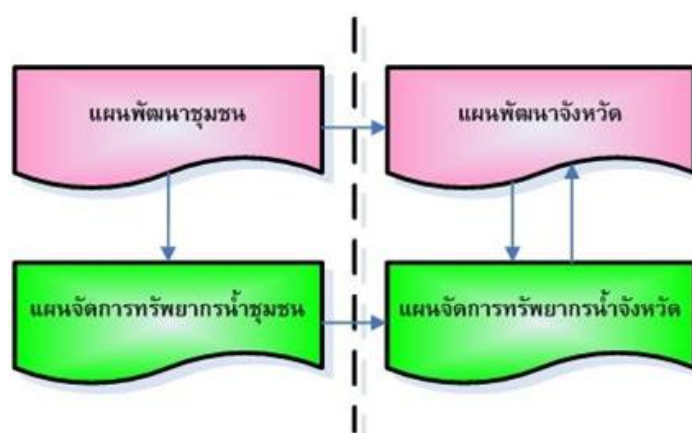
โดยในขั้นตอนของงานวิจัยที่ได้ดำเนินการในส่วนของการทบทวนแผนพัฒนาชุมชน และพร้อมกับประเมินสถานการณ์น้ำ ลงสำรวจสภาพปัญหาของพื้นที่ และนำมาตั้งเป้าประสงค์ของการและหาค่าตัวชี้วัดของเป้าประสงค์แก้ปัญหาและเสนอร่างแผนจัดการทรัพยากรน้ำซึ่งประกอบด้วยกลยุทธ์และโครงการในระดับชุมชน (ตำบล) ขึ้น ดังในรูปที่ 3.1-11



รูปที่ 3.1-11 กระบวนการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำชุมชน

- 5) ขั้นตอนการนำแผนบริหารแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชนไปบูรณาการกับแผนจัดการทรัพยากรจังหวัด

ในขั้นตอนนำแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชนไปปฏิบัติ ให้ดำเนินการจัดทำแผนปฏิบัติการประจำปีของการจัดการทรัพยากรน้ำที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาชุมชน ตามภาระหน้าที่ตามที่กระทรวงมหาดไทยมอบหมายให้ดำเนินการจัดทำ เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ของการดำเนินงานตามแผนและปรับปรุงแผนจัดการทรัพยากรน้ำชุมชนให้สอดคล้องกับกรณีที่เกิดขึ้นเปลี่ยนแปลง ขั้นตอนการดำเนินการกระบวนการนำแผนจัดการทรัพยากรน้ำชุมชนประกอบในแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัด ดังแผนภาพในรูปที่ 3.1-12



รูปที่ 3.1-12 ความสัมพันธ์ของกระบวนการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำชุมชน และแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัด

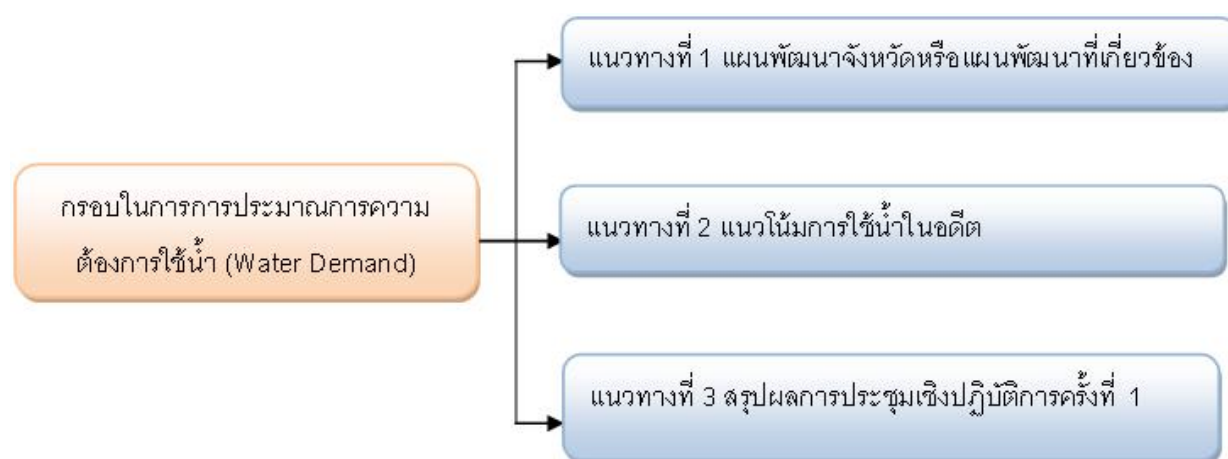
3.2 การศึกษาด้านการประมาณความต้องการน้ำจากทิศทางและแผนพัฒนาจังหวัด

ในการประมาณการความต้องการใช้น้ำ ทางคณะผู้วิจัยได้นำแนวทางต่างๆ มาใช้เป็นกรอบในการคิดคำนวณปริมาณความต้องการใช้น้ำ เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการใช้น้ำที่แท้จริง ทั้งนี้ แนวทางที่นำมาใช้ในการประมาณการความต้องการใช้น้ำ ประกอบด้วย 3 แนวทางคือ

แนวทางที่ 1 การนำแผนพัฒนาจังหวัดหรือแผนพัฒนาที่เกี่ยวข้องมาใช้เป็นกรอบในการคิดคำนวณ

แนวทางที่ 2 การพยากรณ์ความต้องการใช้น้ำในอนาคตจากปริมาณการใช้น้ำในอดีต และปัจจุบัน

แนวทางที่ 3 การพยากรณ์ความต้องการใช้น้ำในอนาคตจากผลสรุปจากการประชุมเชิงปฏิบัติการครั้งที่ 1



รูปที่ 3.2-1 กรอบแนวคิดในการประมาณการความต้องการใช้น้ำ

จากแนวทางในการพยากรณ์ความต้องการใช้น้ำดังกล่าว คณะผู้วิจัยได้สรุปเป้าหมายการขยายตัวของความต้องการใช้น้ำที่ได้จากแนวทางต่างๆ ของจังหวัดที่เป็นพื้นที่ศึกษา ดังนี้

ตารางที่ 3.2-1 กรอบแนวคิดในการประมาณการความต้องการใช้น้ำ

จังหวัด	กรอบในการประมาณการความต้องการใช้น้ำ								
	แนวทางที่ 1 (GPP)			แนวทางที่ 2 (แนวโน้มในอดีต)			แนวทางที่ 3 (ผลสรุปการประชุม)		
	เกษตร	อุตสาหกรรม	บริโภค	เกษตร	อุตสาหกรรม	บริโภค	เกษตร	อุตสาหกรรม	บริโภค
นครปฐม	2ต่อปี	2ต่อปี	0.19ต่อปี	1.8ต่อปี	4.65ต่อปี	0.3ต่อปี	4ต่อปี	7ต่อปี	10ต่อปี
นครศรีธรรมราช	2ต่อปี	1.5, 2,3,3.5	0.12ต่อปี	3ต่อปี	0.7ต่อปี	0.1ต่อปี	4ต่อปี	7ต่อปี	10ต่อปี
พัทลุง	2ต่อปี	1 ต่อปี	0.17ต่อปี	1.75ต่อปี	0.5ต่อปี	0.15ต่อปี	4ต่อปี	7ต่อปี	10ต่อปี

ที่มา : /1 แผนพัฒนาจังหวัดนครปฐม นครศรีธรรมราช พัทลุง , 2553

/2 สถิติจำนวนประชากรของจังหวัดนครปฐม นครศรีธรรมราช พัทลุง , 2543-2549

/3 การประชุมเชิงปฏิบัติการ , 2553

3.2.1 แนวทางที่ 1 แผนพัฒนาจังหวัด

ในการประมาณการความต้องการใช้น้ำของจังหวัด ทางคณะผู้วิจัยได้นำแผนพัฒนาจังหวัด ตลอดจนแผนพัฒนาที่เกี่ยวข้องมาใช้เป็นกรอบในการพิจารณาคิดคำนวณปริมาณความต้องการใช้น้ำ เพื่อให้ปริมาณความต้องการใช้น้ำที่คำนวณออกมา มีความสอดคล้องกับแผนพัฒนาในด้านต่างๆ ที่ทางจังหวัดได้จัดทำขึ้น ทั้งนี้ ได้กำหนดกรอบระยะเวลาในการพยากรณ์ไปในอนาคตข้างหน้าในช่วง 4 ปี

จากแผนพัฒนาจังหวัดซึ่งได้กำหนดวิสัยทัศน์ เป้าประสงค์ กลยุทธ์ ตลอดจนตัวชี้วัดของการพัฒนาในด้านต่างๆ เอาไว้อย่างชัดเจน ทางคณะผู้วิจัยได้นำตัวเลขเหล่านี้มาพยากรณ์ความต้องการใช้น้ำ ในด้านต่างๆ ซึ่งประกอบด้วยความต้องการใช้น้ำด้านการเกษตร อุตสาหกรรม และการใช้น้ำเพื่ออุปโภค บริโภค โดยเริ่มแรกนำตัวชี้วัดซึ่งเป็นเป้าหมายในการเติบโตมาพยากรณ์มูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดที่จะเพิ่มขึ้นในระยะเวลา 4 ปีข้างหน้า หลังจากนั้นคำนวณมูลค่าผลผลิตที่จะเพิ่ม และจำนวนพื้นที่เพาะปลูกที่จะเพิ่มขึ้นเท่าไร ซึ่งจะนำไปใช้พยากรณ์ปริมาณความต้องการใช้น้ำในอนาคต



รูปที่ 3.2-2 ขั้นตอนการประมาณการความต้องการใช้น้ำ ตามแนวทางที่ 1

1) จังหวัดนครปฐม

แผนพัฒนาที่สำคัญซึ่งนำมาใช้ในการประมาณการความต้องการใช้น้ำของจังหวัดนครปฐม ได้แก่ แผนพัฒนาจังหวัด 4 ปี (พ.ศ. 2553-2556) ซึ่งเป็นฉบับทบทวน โดยจะเริ่มใช้ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2554 เป็นต้นไป ทั้งนี้ในแผนพัฒนามีประเด็นยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้น้ำในภาคเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และการอุปโภค บริโภค ดังนี้

ตารางที่ 3.2-2 แผนพัฒนาจังหวัดนครปฐม 4 ปี (พ.ศ. 2553 - 2556)

ยุทธศาสตร์		ตัวชี้วัด
ยุทธศาสตร์ 1	เป็นแหล่งผลิตและส่งออกสินค้าการเกษตร เกษตรอุตสาหกรรม และอุตสาหกรรมมี มาตรฐานสากล และปลอดภัย	-ร้อยละที่เพิ่มขึ้นของผลิตภัณฑ์มวลรวมของ จังหวัด (GPP) มีการเพิ่มขึ้นในทุกปี ร้อยละ 2
ยุทธศาสตร์ 3	การพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์	-ร้อยละที่เพิ่มขึ้นของรายได้จากการท่องเที่ยว ร้อยละ 2 ต่อปี

จากแผนพัฒนาจังหวัดนครปฐม ซึ่งกำหนดให้ GPP ของจังหวัด ในสาขาอุตสาหกรรม และสาขาเกษตรกรรม ของจังหวัดนครปฐม จะมีอัตราการขยายตัวร้อยละ 2 ต่อปี จึงทำให้ GPP ในสาขาอุตสาหกรรม และสาขาเกษตรกรรมในปี 2553 -2556 มีการขยายตัว ดังนี้

ตารางที่ 3.2-3 ผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดนครปฐม (GPP) ปี 2553 - 2556 มีอัตราการขยายตัวร้อยละ 2 ต่อปี

	หน่วย ล้านบาท						
	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556
GPP นครปฐม	63,825	63,630	65,134	66,675	68,254	69,872	71,530
GPP สาขาเกษตร	5,851	5,646	5,759	5,874	5,991	6,111	6,233
GPP สาขาอุตสาหกรรม	35,047	34,830	35,526	36,237	36,961	37,701	38,455

ที่มา : วิเคราะห์จากแผนพัฒนาจังหวัดนครปฐม

นครปฐมมีผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดในราคาคงที่ ในปี 2550 เท่ากับ 63,825 ล้านบาท โดยสาขาที่ทำรายได้ให้จังหวัดนครปฐมเป็นอันดับหนึ่งได้แก่ สาขาอุตสาหกรรม คิดเป็นร้อยละ 55 รองลงมาได้แก่สาขาบริการ คิดเป็นร้อยละ 36 และสาขาเกษตรกรรม คิดเป็นร้อยละ 9 ทั้งนี้เมื่อรวมเฉพาะสาขาอุตสาหกรรม และสาขาเกษตรกรรม จะทำได้ให้จังหวัดนครปฐม รวมเท่ากับ 40,898 ล้านบาท

1.1) ความต้องการน้ำในภาคเกษตร

จากแผนพัฒนาจังหวัดนครปฐม กำหนดให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัด (GPP) ในภาคเกษตรกรรม เพิ่มขึ้นร้อยละ 2 ต่อปี ดังตารางที่ 3.2-3 ทั้งนี้ทางคณะผู้วิจัยได้กำหนดให้มูลค่าผลผลิตที่เพิ่มขึ้นนั้นเกิดจากการเพิ่มขึ้นจากมูลค่าการผลิตข้าว เนื่องจากข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจที่สำคัญที่เกษตรกรหันมาเพาะปลูกมากขึ้น จากมูลค่าผลผลิตข้าวที่เพิ่มขึ้น ทำให้จังหวัดนครปฐมมีปริมาณพื้นที่เพาะปลูกข้าว และความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้น เพื่อรองรับกับการขยายตัวในภาคเกษตร ดังตาราง 3.2-4

ทั้งนี้ กำหนดให้ราคาข้าวเท่ากับ 10,000 บาทต่อ 1 เกวียน และพื้นที่ 1 ไร่ เพาะปลูกข้าวได้ประมาณ 1 เกวียน และปริมาณการใช้น้ำของพื้นที่นา 1 ไร่ ใช้น้ำเท่ากับ 0.001367651 ล้าน ลบ.ม.

ตารางที่ 3.2-4 พื้นที่เพาะปลูกและปริมาณการใช้น้ำเพื่อการเกษตรของจังหวัดนครปฐม
ปี 2553 ถึง 2556

ปี	GPP สาขาเกษตร (ล้านบาท)	ปริมาณพื้นที่ปลูกข้าว (ไร่)	ปริมาณการใช้น้ำ (ล้าน ลบ.ม.)
2550	5,851	585,060	1,755
2551	5,646	564,570	1,694
2552	5,759	575,861	1,728
2553	5,874	587,379	1,762
2554	5,991	599,126	1,797
2555	6,111	611,109	1,833
2556	6,233	623,331	1,870

ที่มา : ปรับปรุงจากแผนพัฒนาจังหวัดนครปฐม, 2553

1.2) ความต้องการน้ำในภาคอุตสาหกรรม

ในพื้นที่จังหวัดนครปฐมในช่วงปี 2540 ถึง 2550 มีโรงงานอุตสาหกรรมจำนวน 1,468 โรง โดยประเภทอุตสาหกรรมที่สำคัญของจังหวัด 3 อันดับแรก ได้แก่ อุตสาหกรรมอาหาร อุตสาหกรรมพลาสติก และอุตสาหกรรมผลิตภัณฑ์โลหะ ทั้งนี้ จากผลของการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดนครปฐม (GPP) ในภาคอุตสาหกรรม ที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 2 ต่อปีส่งผลให้จังหวัดนครปฐมมีปริมาณการใช้น้ำในภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้น ดังนี้

ตารางที่ 3.2-5 ปริมาณการความต้องการน้ำในภาคอุตสาหกรรมของจังหวัดนครปฐม ปี 2553 ถึง 2556

ปี	GPP สาขาอุตสาหกรรม (ล้านบาท)	การใช้น้ำอุตสาหกรรม (ล้าน ลบ.ม.)
2550	35,047	93.7
2551	34,830	98.1
2552	35,526	102.6
2553	36,237	107.4
2554	36,961	112.4
2555	37,701	117.6
2556	38,455	123.1

ที่มา : ปรับปรุงจากแผนพัฒนาจังหวัดนครปฐม, 2553

1.3) ความต้องการน้ำในภาคอุปโภค บริโภค

จากยุทธศาสตร์ที่ 3 การพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ ได้กำหนดให้รายได้จากการท่องเที่ยวเติบโต ร้อยละ 2 ต่อปี ซึ่งเป็นการเติบโตในผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัด (GPP) อยู่ในภาคบริการในหมวดของโรงแรมและภัตตาคาร ซึ่งมีมูลค่าดังนี้ นอกจากนี้จากการพยากรณ์รายได้จากการท่องเที่ยวของนักท่องเที่ยวไทย ปี 2550 - 2554 จัดทำโดยสถาบันวิจัยสังคม มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2550 กำหนดให้ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยของนักท่องเที่ยวในจังหวัดนครปฐมเท่ากับ 886.21 บาท/คน/วัน ทำให้มีการประมาณการจำนวนนักท่องเที่ยวที่จะเพิ่มขึ้น นำไปสู่ปริมาณการใช้น้ำที่เพิ่มขึ้นดังนี้

ตารางที่ 3.2-6 ผลผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัด (GPP) สาขาโรงแรมและภัตตาคารของจังหวัดนครปฐม ปี 2553 ถึง 2556

เรื่อง \ ปี	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556
GPP สาขาโรงแรมและภัตตาคาร(ล้านบาท)	843	861	878	896	913	932	950

ตารางที่ 3.2-7 ปริมาณการความต้องการน้ำในภาคอุปโภค บริโภคของจังหวัดนครปฐม ปี 2553 ถึง 2556

ปี	จำนวนประชากร(คน)	จำนวนนักท่องเที่ยว	ปริมาณการใช้น้ำ (ล้าน ลบ.ปี)
2550	24.26	0.28	24.54
2551	24.29	0.29	24.58
2552	24.32	0.29	24.61
2553	24.36	0.30	24.66
2554	24.41	0.30	24.71
2555	24.46	0.31	24.77
2556	24.51	0.32	24.83

ที่มา : ปรับปรุงจากแผนพัฒนาจังหวัดนครปฐม, 2553

2) นครศรีธรรมราช

จังหวัดนครศรีธรรมราชมีแผนพัฒนาที่สำคัญที่ใช้เป็นกรอบในการพัฒนาของจังหวัด ได้แก่ แผนพัฒนาจังหวัด 4 ปี (พ.ศ. 2553-2556) และยุทธศาสตร์กลุ่มจังหวัดภาคใต้ฝั่งอ่าวไทย (ชุมพร สุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช และพัทลุง) ทั้งนี้ในการศึกษานี้ ทางคณะผู้วิจัยได้นำเฉพาะแผนพัฒนาจังหวัด 4 ปี (พ.ศ. 2553-2556) มาใช้ในการประมาณการความต้องการใช้น้ำ เนื่องจากมีการกำหนดเป้าหมายตัวเลขการเติบโตที่ชัดเจน โดยใน แผนพัฒนาฯ มีประเด็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาในด้านเกษตร และอุตสาหกรรม และการท่องเที่ยว ในประเด็นยุทธศาสตร์ที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 3.2-8 แผนพัฒนาจังหวัดนครศรีธรรมราช 4 ปี (พ.ศ. 2553 - 2556)

เป้าประสงค์	ตัวชี้วัด	พ.ศ. 2553	พ.ศ. 2554	พ.ศ. 2555	พ.ศ. 2556	พ.ศ.2553- 2556
ยุทธศาสตร์ 1 การพัฒนาเศรษฐกิจ ด้านการเกษตร อุตสาหกรรม ผลิตภัณฑ์ OTOP และการท่องเที่ยว เชิงอนุรักษ์และวัฒนธรรม	- มูลค่าผลิตภัณฑ์มวล รวมของจังหวัดเพิ่มขึ้น	1.5	2	3	3.5	10%
	- จำนวนนักท่องเที่ยว เพิ่มขึ้น 7% - รายได้ที่เพิ่มขึ้น จากการ ท่องเที่ยว 10%					

ที่มา : แผนพัฒนาจังหวัดนครศรีธรรมราช, 2553

จากแผนพัฒนาจังหวัดนครศรีธรรมราช ซึ่งกำหนดให้ GPP ของจังหวัด มีอัตราการขยายตัวเพิ่มขึ้นแตกต่างกันในแต่ละปี โดยในปี 2553 มีการเติบโตร้อยละ 1.5 ต่อปี ต่อมา มีการขยายตัวเพิ่มขึ้นเป็น 2 ในปี พ.ศ. 2554 ร้อยละ 3 ในปี พ.ศ. 2555 และร้อยละ 3.5 ในปี พ.ศ. 2556 ตามลำดับ จึงทำให้ GPP ของจังหวัดนครศรีธรรมราช ในปี 2553 - 2556 มีการขยายตัว ดังนี้

ตารางที่ 3.2-9 ผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดนครศรีธรรมราช (GPP) ปี 2553 - 2556

หน่วย ล้านบาท

	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556
อัตราการขยายตัว(%)	0.07	0.07	0.07	0.15	0.2	0.3	0.35
GPP นครศรีธรรมราช	122,764	131,836	141,064	162,224	194,669	253,069	341,644
GPP สาขาเกษตร	33,163	35,774	38,087	43,800	52,561	68,329	92,244
GPP สาขา	32,298	36,813	36,677	42,178	50,614	65,798	88,827

ที่มา : ปรับปรุงจากแผนพัฒนาจังหวัดนครศรีธรรมราช, 2553

2.1) ความต้องการน้ำในภาคเกษตร

จากกรอบแนวทางการพัฒนาตามแผนพัฒนาจังหวัดนครศรีธรรมราชทำให้ GPP ในภาคเกษตรกรรม เพิ่มขึ้นดังตารางที่ 3.2-1 ทั้งนี้ทางคณะผู้วิจัยได้กำหนดให้มูลค่าผลผลิตที่เพิ่มขึ้นนั้นเกิดจากการเพิ่มขึ้นจากมูลค่าการผลิตข้าว และพืชชนิดอื่นๆ เนื่องจากจังหวัดนครศรีธรรมราชมีการผลิตสินค้าเกษตรหลากหลายชนิด ดังนั้นจังหวัดนครศรีธรรมราชมีพื้นที่เพาะปลูก และความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้น เพื่อรองรับกับการขยายตัวในภาคเกษตร ดังตารางที่ 3.2-10

ทั้งนี้ กำหนดให้ราคาข้าวเท่ากับ 10,000 บาทต่อ 1 เกวียน และพื้นที่ 1 ไร่ เพาะปลูกข้าวได้ประมาณ 1 เกวียน และปริมาณการใช้น้ำของพื้นที่นา 1 ไร่ ใช้น้ำ เท่ากับ 0.00057 ล้าน ลบ.ม.

ตารางที่ 3.2-10 พื้นที่เพาะปลูก และการใช้น้ำเพื่อการเกษตรของจังหวัดนครศรีธรรมราช ปี 2553 ถึง 2556

ปี	GPP อัตราการเติบโต %	GPP สาขาเกษตร (ล้านบาท)	มูลค่าพืชข้าว (ล้านบาท)		ปริมาณพื้นที่ปลูก (ไร่)		ปริมาณการใช้น้ำ (ล้าน ลบ.ม.)		รวม
			ข้าว	อื่นๆ	ข้าว	อื่นๆ	ข้าว	อื่นๆ	
2550	0.07	13,493	6,747	6,747	674,665	674,665	337	8	345
2551	0.07	13,637	6,819	6,819	681,855	681,855	341	8	349
2552	0.07	13,733	6,866	6,866	686,628	686,628	343	8	352
2553	0.15	13,939	6,969	6,969	696,927	696,927	348	8	357
2554	0.20	14,217	7,109	7,109	710,866	710,866	355	9	364
2555	0.30	14,644	7,322	7,322	732,192	732,192	366	9	375
2556	0.35	15,156	7,578	7,578	757,819	757,819	379	9	388

ที่มา : ปรับปรุงจากแผนพัฒนาจังหวัดนครศรีธรรมราช, 2553

2.2) ความต้องการน้ำในภาคอุตสาหกรรม

ในปี 2550 จังหวัดนครศรีธรรมราช มีโรงงานอุตสาหกรรม จำนวนทั้งสิ้น 1,719 โรงงาน คิดเป็นเงินลงทุน 45,144 ล้านบาท มีคนงานรวม 22,311 คน จากการจำแนกโรงงานอุตสาหกรรมออกเป็น 21 ประเภท พบว่าอุตสาหกรรมโลหะสูงเป็นอันดับหนึ่งคิดเป็นหนึ่ง รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมยาง และอุตสาหกรรมไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้ จากแผนพัฒนาจังหวัดนครศรีธรรมราช

กำหนดให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัด (GPP) ในภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้น ทำให้ปริมาณน้ำในภาคอุตสาหกรรม มีปริมาณเพิ่มขึ้น ดังนี้

ตารางที่ 3.2-11 ปริมาณการความต้องการน้ำในภาคอุตสาหกรรมของจังหวัดนครศรีธรรมราช
ปี 2553 ถึง 2556

ปี	GPP สาขาอุตสาหกรรม (ล้านบาท)	การใช้น้ำอุตสาหกรรม (ล้าน ลบ.ม.)
2550	13,233	18.08
2551	13,590	18.21
2552	13,685	18.34
2553	13,890	18.61
2554	14,168	18.98
2555	14,593	19.55
2556	15,104	20.24

ที่มา : ปรับปรุงจากแผนพัฒนาจังหวัดนครศรีธรรมราช, 2553

2.3) ความต้องการน้ำในภาคอุปโภค บริโภค

ในการประมาณการความต้องการน้ำในภาคอุปโภค บริโภค มาจากส่วนจำนวนประชากรที่อยู่อาศัยในพื้นที่และจำนวนนักท่องเที่ยวเพิ่มขึ้น ทั้งนี้ในแผนพัฒนาจังหวัด ตามยุทธศาสตร์ที่ 1 กล่าวถึงการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์โดยวางเป้าหมายให้จังหวัดนครศรีธรรมราชมีจำนวนนักท่องเที่ยวเพิ่มขึ้น 7% ส่วนจำนวนประชากรที่อยู่อาศัยในพื้นที่ ทางคณะผู้วิจัยกำหนดให้มีอัตราการเพิ่มขึ้นในอัตราปกติ ดังนั้น จึงทำให้มีจำนวนนักท่องเที่ยว และปริมาณการใช้น้ำเพิ่มขึ้น ดังนี้ ปริมาณการใช้น้ำอัตราการใช้น้ำ/คน/ วัน (หน่วยล้าน ลบ.ม.) 0.0000003

ตารางที่ 3.2-12 ปริมาณการความต้องการน้ำในภาคอุปโภค บริโภคของจังหวัดนครศรีธรรมราช
ปี 2553 ถึง 2556

ปี	จำนวนประชากร (คน)	จำนวนนักท่องเที่ยว (คน)	ปริมาณการใช้น้ำ (ล้าน ลบ.ม.)
2550	45.19	0.45	45.64
2551	45.10	0.50	45.60
2552	45.03	0.55	45.58
2553	44.96	0.60	45.56
2554	44.90	0.66	45.57
2555	44.85	0.73	45.58
2556	44.81	0.80	45.62

ที่มา : ปรับปรุงจากแผนพัฒนาจังหวัดนครศรีธรรมราช, 2553

3) จังหวัดพัทลุง

แผนที่พัฒนาที่สำคัญซึ่งนำมาใช้ในการประมาณการความต้องการใช้น้ำของจังหวัดพัทลุง ได้แก่ แผนพัฒนาจังหวัด 4 ปี (พ.ศ. 2553-2556) ทั้งนี้ในแผนพัฒนามีประเด็นยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับการใช้น้ำในภาคเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และการอุปโภค บริโภค ดังนี้

ตารางที่ 3.2-13 แผนพัฒนาจังหวัดพัทลุง 4 ปี (พ.ศ. 2553 - 2556)

ยุทธศาสตร์		ตัวชี้วัด
ยุทธศาสตร์ 1	การเพิ่มขีดความสามารถภาคเกษตร อุตสาหกรรมต่อเนื่องจากการเกษตร และผลิตภัณฑ์ชุมชนและท้องถิ่น	-มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดภาคเกษตร (ณ ราคาคงที่) เพิ่มขึ้นปีละ 2% -มูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดสาขา อุตสาหกรรม (ณ ราคาคงที่) เพิ่มขึ้น 1%
ยุทธศาสตร์ 2	การพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์	-จำนวนนักท่องเที่ยว เพิ่มขึ้นปีละ 3%

ที่มา : แผนพัฒนาจังหวัดพัทลุง, 2553

จากแผนพัฒนาจังหวัดพัทลุง ซึ่งกำหนดให้ GPP ของจังหวัด มีอัตราการขยายตัวเพิ่มขึ้นร้อยละ 2 ต่อปี จึงทำให้ GPP ของจังหวัดพัทลุง ในปี 2553 - 2556 มีการขยายตัว ดังนี้

ตารางที่ 3.2-14 ผลผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัดพัทลุง (GPP) ปี 2553 - 2556

หน่วย ล้านบาท

	2550	2551	2552	2553	2554	2555	2556
อัตราการขยายตัว (%)				0.2	0.2	0.2	0.2
GPP พัทลุง	13,654	13,597	13,869	14,218	14,576	14,943	15,321
GPP สาขาเกษตร	4,793	4,665	4,758	4,853	4,950	5,049	5,150
GPP สาขาอุตสาหกรรม	948	969	988	998	1,008	1,018	1,028

ที่มา : ปรับปรุงจากแผนพัฒนาจังหวัดพัทลุง, 2553

3.1) ความต้องการน้ำในภาคเกษตร

จังหวัดพัทลุงมีภาคเกษตรเป็นสาขาการผลิตที่มีสัดส่วนต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัดสูงสุด โดยสูงถึงร้อยละ 31.11 ในปี 2550 จากแผนพัฒนาจังหวัดพัทลุง กำหนดให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัด (GPP) ในภาคเกษตรกรรม เพิ่มขึ้นร้อยละ 2 ต่อปี (ตารางที่ 3.2-14) ทางคณะผู้วิจัยได้กำหนดให้มูลค่าผลผลิตที่เพิ่มขึ้นนั้นเกิดจากการเพิ่มขึ้นจากมูลค่าการผลิตข้าวที่เพิ่มขึ้น จึงทำให้จังหวัดพัทลุงมีปริมาณพื้นที่เพาะปลูกและปริมาณความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้น เพื่อรองรับกับการขยายตัวในภาคเกษตร ดังตารางที่ 3.2-15

ทั้งนี้ กำหนดให้ราคาข้าวเท่ากับ 10,000 บาทต่อ 1 เกวียนและพื้นที่ 1 ไร่ เพาะปลูกข้าวได้ประมาณ 1 เกวียน และปริมาณการใช้น้ำของพื้นที่นา 1 ไร่ ใช้น้ำ เท่ากับ 0.00057 ล้าน ลบ.ม.

ตารางที่ 3.2-15 จำนวนพื้นที่เพาะปลูก และการใช้น้ำเพื่อการเกษตรของจังหวัดพัทลุง

ปี 2553 ถึง 2556

ปี	GPP สาขา เกษตร (ล้านบาท)	GPP สาขาเกษตร (ล้านบาท)	ข้าว (ล้านบาท)	ปริมาณพื้นที่ ปลูกข้าว (ไร่)	ปริมาณการใช้น้ำ (ล้าน ลบ.ม.)
2550		4,793	4,793	479,290	192
2551		4,665	4,665	466,460	187
2552	0.02	4,758	4,758	475,789	190
2553	0.02	4,853	4,853	485,305	194
2554	0.02	4,950	4,950	495,011	198
2555	0.02	5,049	5,049	504,911	202
2556	0.02	5,150	5,150	515,010	206

ที่มา : ปรับปรุงจากแผนพัฒนาจังหวัดพัทลุง, 2553

3.2) ความต้องการน้ำในภาคอุตสาหกรรม

ในปี 2551 จังหวัดพัทลุง มีโรงงานอุตสาหกรรม จำนวนทั้งสิ้น 473 โรงงาน คิดเป็นเงินลงทุน 1,872 ล้านบาท มีคนงานรวม 3,857 คน จากการจำแนกโรงงานอุตสาหกรรมออกเป็น 21 ประเภท พบว่าอุตสาหกรรมการเกษตร สูงเป็นอันดับหนึ่ง รองลงมาได้แก่ อุตสาหกรรมยาง และอุตสาหกรรมไม้และผลิตภัณฑ์จากไม้ จากแผนพัฒนาจังหวัดพัทลุง กำหนดให้ผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัด (GPP) ในภาคอุตสาหกรรม เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ต่อปี ทำให้ปริมาณน้ำในภาคอุตสาหกรรมมีปริมาณเพิ่มขึ้น ดังนี้

ตารางที่ 3.2-16 ปริมาณการความต้องการน้ำในภาคอุตสาหกรรมของจังหวัดพัทลุง

ปี 2553 ถึง 2556

ปี พ.ศ.	GPP สาขาอุตสาหกรรม (ล้านบาท)	การใช้น้ำอุตสาหกรรม (ล้าน ลบ.ม.)
2550	948	1.08
2551	969	1.09
2552	988	1.10
2553	998	1.11
2554	1,008	1.12
2555	1,018	1.13
2556	1,028	1.15

ที่มา : ปรับปรุงจากแผนพัฒนาจังหวัดพัทลุง, 2553

3.3) ความต้องการน้ำในภาคอุปโภค บริโภค

ในการประมาณการความต้องการน้ำในภาคอุปโภค บริโภค มาจากส่วนจำนวนประชากรที่อยู่อาศัยในพื้นที่และจำนวนนักท่องเที่ยวเพิ่มขึ้น ทั้งนี้จากแผนพัฒนาจังหวัดพัทลุงในยุทธศาสตร์ที่ 2 เรื่องการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ที่กำหนดให้จำนวนนักท่องเที่ยว เพิ่มขึ้นปีละ 3% ส่วนจำนวนประชากรที่อยู่อาศัยในพื้นที่ ทางคณะผู้วิจัยกำหนดให้มีอัตราการเพิ่มขึ้นในอัตราปกติ ดังนั้น จึงทำให้มีจำนวนนักท่องเที่ยว และปริมาณการใช้น้ำเพิ่มขึ้น ดังนี้

ตารางที่ 3.2-17 ปริมาณการความต้องการน้ำในภาคอุปโภค บริโภคของจังหวัดพัทลุง
ปี 2553 ถึง 2556

ปี	จำนวน ประชากร(คน)	จำนวน นักท่องเที่ยว(คน)	ปริมาณการใช้น้ำ (ล้าน ลบ.ม.)
2550	14.82	0.13	14.95
2551	14.81	0.13	14.94
2552	14.81	0.14	14.94
2553	14.80	0.14	14.94
2554	14.80	0.14	14.95
2555	14.80	0.15	14.95
2556	14.80	0.15	14.96

ที่มา : ปรับปรุงจากแผนพัฒนาจังหวัดพัทลุง, 2553

3.2.2 แนวทางที่ 2 แนวโน้มการใช้น้ำในอดีต

สำหรับการประมาณการความต้องการใช้น้ำในด้านอุปโภค บริโภค เกษตรและอุตสาหกรรม โดยให้การใช้น้ำในอดีตมาเป็นกรอบในการพยากรณ์นั้น ทางโครงการได้นำเสนอแนวทางในการคำนวณแนวโน้มไว้ในรายงานความก้าวหน้า ซึ่งสามารถสรุปวิธีการคำนวณในด้านต่างๆ ได้ดังนี้

1) ความต้องการใช้น้ำเพื่ออุปโภค บริโภค

การพยากรณ์การใช้น้ำอุปโภค บริโภค มีสมมติฐานคือ ปริมาณความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค บริโภคเป็นสัดส่วนโดยตรงกับจำนวนประชากรที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง โดยมีวิธีการในการประมาณการใช้น้ำ ดังนี้

การประมาณความต้องการใช้น้ำเพื่ออุปโภค บริโภค มาจากการประมาณความต้องการใช้น้ำเพื่ออุปโภค บริโภค ของประชากรที่อยู่อาศัยในพื้นที่และจำนวนนักท่องเที่ยวเพิ่มขึ้น

1.1) ประมาณการความต้องการใช้น้ำของประชากรที่อยู่อาศัยในพื้นที่

- ขั้นตอนที่ 1 คำนวณอัตราการเปลี่ยนแปลงของประชากรย้อนหลัง

จากข้อมูลจำนวนประชากรของสำนักทะเบียนราษฎร กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย ซึ่งได้แยกจำนวนประชากรตามเขตพื้นที่เป็นประชากรในเขตเทศบาลนครเทศบาลเมือง เทศบาลตำบล และนอกเขตเทศบาล นำมาคำนวณอัตราการเปลี่ยนแปลงของประชากร โดยมีสูตรคำนวณอัตราการเปลี่ยนแปลง ดังนี้

$$r_i = \frac{P_n - P_{n-1}}{P_{n-1}}$$

r_i = อัตราการเปลี่ยนแปลงของประชากร

P_n = จำนวนประชากรในปีหลัง (คน)

P_{n-1} = จำนวนประชากรในปีก่อน (คน)

- ขั้นตอนที่ 2 คำนวณอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ย

จากอัตราการเปลี่ยนแปลงของประชากรต่อปีย้อนหลัง นำมาคำนวณหาค่าเฉลี่ยโดยใช้สูตร

$$r_{avg} = \frac{r_i}{n}$$

r_{avg} = อัตราการเปลี่ยนแปลงของประชากรเฉลี่ยในระยะเวลาย้อนหลัง

r_i = จำนวนปีที่นำมาหาค่าเฉลี่ย (จำนวนปีย้อนหลัง)

n = อัตราการเปลี่ยนแปลงของประชากรในแต่ละปี (ปีย้อนหลัง)

- ขั้นตอนที่ 3 ประมาณการประชากรในอนาคต

นำค่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของประชากรที่คำนวณได้ ไปคาดประมาณประชากรในอนาคต โดยใช้สูตร

$$P_n = P_0(1 + r)^n$$

P_n = จำนวนประชากรในปีที่ n (ปีที่คาดการณ์)

P_0 = จำนวนประชากรในปีที่เริ่มคำนวณ

r = อัตราการเปลี่ยนแปลงของประชากร

n = ระยะเวลาที่ต้องการคาดประมาณ

- ขั้นตอนที่ 4 ประเมินการความต้องการใช้น้ำในอนาคต

ประมาณการความต้องการใช้น้ำของประชากร โดยแบ่งออกเป็น ความต้องการใช้น้ำของประชากรในเขตเทศบาลและนอกเขตเทศบาล โดยมีสูตรคำนวณ ดังนี้

$$WD_{hh} = P_n * W rate \text{ อัตราการใช้น้ำ}$$

$$WD_{hh} = \text{ความต้องการใช้น้ำของประชากร}$$

$$P_n = \text{จำนวนประชากรในปีที่ } n \text{ (ปีที่คาดการณ์)}$$

$$W rate = 0.25 \text{ ลบ.ม./คน/วัน (เทศบาลนคร)}$$

$$0.20 \text{ ลบ.ม./คน/วัน (เทศบาลเมือง)}$$

$$0.12 \text{ ลบ.ม./คน/วัน (เทศบาลตำบล)}$$

$$0.05 \text{ ลบ.ม./คน/วัน (นอกเขตเทศบาล)}$$

1.2) ประเมินการความต้องการใช้น้ำของนักท่องเที่ยว

- ขั้นตอนที่ 1 ประเมินการประชากรในอนาคต

ในการคาดประมาณประชากรในอนาคตมีวิธีการคำนวณเช่นเดียวกับการคาดประมาณประชากรในอนาคตของประชากรที่อยู่อาศัยในพื้นที่ โดยใช้ข้อมูลจำนวนนักท่องเที่ยวในอดีตมาคำนวณหาอัตราการเปลี่ยนแปลงของจำนวนนักท่องเที่ยวย้อนหลังและอัตราการเปลี่ยนแปลงเฉลี่ย เพื่อนำมาใช้พยากรณ์จำนวนนักท่องเที่ยวในอนาคต

- ขั้นตอนที่ 2 ประเมินการความต้องการใช้น้ำในอนาคต

มีสูตรการคำนวณดังนี้

$$WD_T = (P_{Tn}) * (D) * (W rate)$$

$$WD_T = \text{ความต้องการใช้น้ำของนักท่องเที่ยว}$$

$$P_{Tn} = \text{จำนวนนักท่องเที่ยว}$$

$$D = \text{จำนวนวันที่พัก}$$

$$W rate = \text{อัตราการใช้น้ำ เท่ากับ } 0.3 \text{ ลบ.ม./คน/วัน (อัตราการใช้น้ำขั้นต่ำของนักท่องเที่ยวที่มา หนังสือ Tourism Impact Analyses, Anan Wattanakuljarus, 2007)}$$

2) ความต้องการใช้น้ำเพื่อการเกษตร

การประมาณการความต้องการใช้น้ำเพื่อการเกษตรมาจากการคำนวณ ความต้องการใช้น้ำของพืชและความต้องการใช้น้ำของสัตว์ ดังนี้

2.1) วิธีการประมาณความต้องการใช้น้ำของพืช

- ขั้นตอนที่ 1 ประมาณการพื้นที่เพาะปลูกในอนาคต

คำนวณอัตราการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่เพาะปลูกของแต่ละจังหวัดย้อนหลัง จากข้อมูลพื้นที่เพาะปลูกพืชของสำนักงานเศรษฐกิจ จังหวัด และข้อมูลการเกษตรที่แบ่งออกเป็นพื้นที่ในเขตและนอกเขตชลประทาน นำมาคำนวณอัตราการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่เพาะปลูก

- ขั้นตอนที่ 2 คำนวณค่าความต้องการน้ำของพืช

ปริมาณความต้องการใช้น้ำของพืชแต่ละชนิด (ET_{crop})

ปริมาณการใช้น้ำของพืชแต่ละชนิด คำนวณจากค่า ET_p และค่า K_c ที่คำนวณได้ ดังนี้

$$ET_{crop} = ET_p * K_c$$

โดย ET_{crop} คือ ปริมาณความต้องการใช้น้ำของพืชแต่ละชนิด (มม./วัน/ไร่)

K_c คือ ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช

ET_p คือ ปริมาณการระเหยและการคายน้ำของพืชอ้างอิง

หมายเหตุ

ในการคำนวณปริมาณความต้องการน้ำของข้าวนาปี และข้าวนาปรัง จะรวมปริมาณน้ำที่สูญเสียเนื่องจากการรั่วซึม (Percolation) ไว้ด้วย โดยกำหนดให้มีอัตราการรั่วซึมของนาข้าวในฤดูแล้งเท่ากับ 2 มล.ม. /วัน และในฤดูฝนเท่ากับ 1 มล.ม. /วัน เนื่องจากเป็นพืชที่ต้องขังน้ำในแปลงเพาะปลูก (พอล คอนซัลแตนท์ และปัญญา คอนซัลแตนท์ 2543)

- ขั้นตอนที่ 3 ประมาณการความต้องการใช้น้ำของพืช

โดยใช้สูตรคำนวณ ดังนี้

$$WD_{crop} = (ET_{crop} - P) * A_{crop}$$

WD_{crop} คือ ความต้องการใช้น้ำของพืช

ET_{crop} คือ ปริมาณความต้องการใช้น้ำของพืชแต่ละชนิด (มม./วัน/ไร่)

P คือ ปริมาณฝนใช้การ

A_{crop} คือ พื้นที่เพาะปลูก

2.2) วิธีการประมาณความต้องการใช้น้ำของปศุสัตว์

- ขั้นตอนที่ 1 ประมาณการจำนวนปศุสัตว์ในอนาคต

คำนวณอัตราการเปลี่ยนแปลงของจำนวนปศุสัตว์ โดยหาค่าเฉลี่ยจากจำนวนปศุสัตว์ในอดีต

- ขั้นตอนที่ 2 ประเมินการใช้น้ำของปศุสัตว์

โดยใช้สูตรคำนวณ ดังนี้

$$WD_{hh} = P_n * W rate \text{ อัตราการใช้น้ำ}$$

$$WD_{hh} = \text{ความต้องการใช้น้ำของปศุสัตว์}$$

$$P_n = \text{จำนวนปศุสัตว์ในปีที่ } n \text{ (ปีที่คาดการณ์)}$$

$$W rate = 0.04 \text{ ลบ.ม. /ตัว/ วัน (วัวเนื้อ, วัวนม, กระบือ, สุกร, แพะ, แกะ)}$$

$$0.003 \text{ ลบ.ม. /วัน (เป็ด)}$$

$$0.01 \text{ ลบ.ม./ตัว /วัน (ไก่)}$$

3) ความต้องการใช้น้ำเพื่ออุตสาหกรรม

หลักการในการประมาณความต้องการใช้น้ำในภาคอุตสาหกรรมขึ้นอยู่กับอัตราการขยายตัวของอุตสาหกรรม โดยวัดจากมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัด (GPP) ทั้งนี้ได้นำตารางปัจจัย-ผลผลิตมาใช้ในการคำนวณมูลค่าของผลผลิตของอุตสาหกรรม

- ขั้นตอนที่ 1 สร้างตาราง IO ของจังหวัด โดยใช้ตาราง IO ของประเทศ ปี 2005

วิธีการนำ GPP ของจังหวัด แบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือภาคเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการ

- ขั้นตอนที่ 2 นำค่าของแต่ละกลุ่มกระจายลงตาม ตาราง IO ของประเทศ โดยใช้สูตร

$$X_{iGPP} = X_{iGDP} * X_{GPP} / X_{iGDP}$$

- ขั้นตอนที่ 3 ประเมินการ ตาราง IO ในอนาคต

วิธีการ คำนวณอัตราการเติบโตในอดีต ของภาคเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการ นำมาใช้เป็นสัดส่วนเพื่อประมาณการตาราง IO ในอนาคต โดยใช้สูตร

$$X_{iGPP} = X_{iGPP} * (1 + gr_{GPP} / 100)$$

- ขั้นตอนที่ 4 คำนวณตาราง Intermediate Cost ของจังหวัด

วิธีการ นำค่า GPP ที่ประมาณการได้ในแต่ละปี มาคูณกับ IT/NA ของ
อุตสาหกรรม i

$$\text{Intermediate Cost} = \text{GPP} * \text{IT/NA ของอุตสาหกรรม i}$$

- **ขั้นตอนที่ 5 คำนวณความต้องการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรม**

วิธีการ เปรียบเทียบ ตาราง 107 อุตสาหกรรมกับภาคอุตสาหกรรมในตาราง
IO และอัตราการใช้น้ำ

- **ขั้นตอนที่ 6 ประมาณการความต้องการใช้น้ำภาคอุตสาหกรรม**

$$\text{การใช้น้ำของอุตสาหกรรม i} = \text{IT/NA} * \text{water use unit (ลบ.ม. / ล้านบาท)}$$

$$\text{การใช้น้ำของภาคอุตสาหกรรม} = \text{ผลรวมของการใช้น้ำของอุตสาหกรรม i}$$

สรุปความต้องการน้ำในแต่ละจังหวัดเป็นดังต่อไปนี้

3.2.2.1 จังหวัดนครปฐม

สำหรับการคำนวณความต้องการน้ำในภาคเกษตร ภาคอุตสาหกรรมและภาคอุปโภคบริโภค
ของจังหวัดนครปฐม โดยประมาณการจากการใช้น้ำในอดีตเพื่อนำมาพยากรณ์การใช้น้ำในอนาคต
โดยใช้เงื่อนไขในการพยากรณ์แตกต่างกันไป ดังนี้ การประมาณการความต้องการใช้น้ำด้าน
การเกษตร คำนวณจากพืชเศรษฐกิจ จำนวน 6 ชนิด และปศุสัตว์ ได้แก่ ข้าวนาปี ข้าวนาปรัง
อ้อยโรงงาน มะพร้าว น้ำหอม ส้มโอ และกล้วยไม้ ในปี 2541 - 2550 ซึ่งพบว่าปริมาณการใช้น้ำ
มีอัตราการใช้น้ำเฉลี่ยประมาณ 1.8% สำหรับการประมาณการใช้น้ำในอดีตของภาคอุตสาหกรรม
พบว่ามีการเติบโตประมาณ 4.65% และการประมาณการใช้น้ำในอดีตของน้ำอุปโภค บริโภค
พบว่ามีการเติบโตประมาณ 0.3% ส่งผลให้มีการประมาณการความต้องการใช้น้ำของจังหวัด
นครปฐมตามแนวทางที่ 2 มีดังนี้

ตารางที่ 3.2-18 ปริมาณการความต้องการใช้น้ำในภาคการเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และอุปโภค บริโภคของจังหวัดนครปฐม

(หน่วย : ล้าน ลบ.ม./ปี)

ปี	ภาคเกษตร	ภาคอุตสาหกรรม	ภาคอุปโภค บริโภค
2550	1,298.9	93.7	25.16
2551	1,328.8	98.1	24.93
2552	1,350.3	102.6	25.04
2553	1,372.6	107.4	25.17
2554	1,395.6	112.4	25.31
2555	1,419.4	117.6	25.47
2556	1,444.0	123.1	25.65

3.2.2.2 จังหวัดนครศรีธรรมราช

สำหรับการคำนวณความต้องการน้ำในภาคเกษตร ภาคอุตสาหกรรมและภาคอุปโภคบริโภคของจังหวัดนครศรีธรรมราช โดยประมาณการจากการใช้น้ำในอดีตเพื่อนำมาพยากรณ์การใช้น้ำในอนาคต โดยใช้เงื่อนไขในการพยากรณ์แตกต่างกันไป ดังนี้ การประมาณการความต้องการใช้น้ำด้านการเกษตร คำนวณจากพืชเศรษฐกิจ และปศุสัตว์ ได้แก่ ข้าวนาปี ทุเรียน มังคุด เงาะ โค สุกร เป็ด และไก่ ในปี 2541 - 2550 ซึ่งพบว่าปริมาณการใช้น้ำมีอัตราการใช้น้ำเฉลี่ย ประมาณ 0.34% สำหรับการประมาณการใช้น้ำในอดีตของภาคอุตสาหกรรมพบว่าอัตราการเติบโตประมาณ 7% และการประมาณการใช้น้ำในอดีตของน้ำอุปโภค บริโภค พบว่ามีอัตราการเติบโตประมาณ -0.1% ส่งผลให้มีการประมาณการความต้องการใช้น้ำของจังหวัดนครศรีธรรมราช ตามแนวทางที่ 2 มีดังนี้

ตารางที่ 3.2-19 ปริมาณการความต้องการใช้น้ำในภาคการเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และอุปโภคบริโภคของจังหวัดนครศรีธรรมราช

(หน่วย : ล้าน ลบ.ม./ปี)

ปี	ภาคเกษตร	ภาคอุตสาหกรรม 7 %	ภาคอุปโภค บริโภค
2550	1,689.93	18.08	45.64
2551	1,694.39	18.21	45.60
2552	1,698.85	18.34	45.58
2553	1,707.77	18.47	45.57
2554	1,712.22	18.59	45.58
2555	1,716.68	18.72	45.60
2556	1,725.60	18.86	45.64

3.2.2.3 จังหวัดพัทลุง

สำหรับการคำนวณความต้องการน้ำในภาคเกษตร ภาคอุตสาหกรรมและภาคอุปโภคบริโภคของจังหวัดพัทลุง โดยประมาณการจากการใช้น้ำในอดีตเพื่อนำมาพยากรณ์การใช้น้ำในอนาคต โดยมีวิธีในการพยากรณ์ความต้องการใช้น้ำแต่ละประเภท ดังนี้ การประมาณการความต้องการใช้น้ำด้านการเกษตร คำนวณจากพืชเศรษฐกิจ และปศุสัตว์ ดังนี้ ข้าวนาปี ข้าวนาปรัง ทุเรียน มังคุด โคเนื้อ ไก่เนื้อ สุกรและไก่เนื้อ ในปี 2541- 2550 ซึ่งพบว่าปริมาณการใช้น้ำมีอัตราการใช้น้ำเฉลี่ย ประมาณ 1.75% สำหรับการประมาณการใช้น้ำในอดีตของภาคอุตสาหกรรมพบว่าอัตราการเติบโตประมาณ 5% และการประมาณการใช้น้ำในอดีตของน้ำอุปโภค บริโภค พบว่ามีอัตราการเติบโตประมาณ 0.16% ส่งผลให้มีการประมาณการความต้องการใช้น้ำของจังหวัดนครศรีธรรมราช ตามแนวทางที่ 2 มีดังนี้

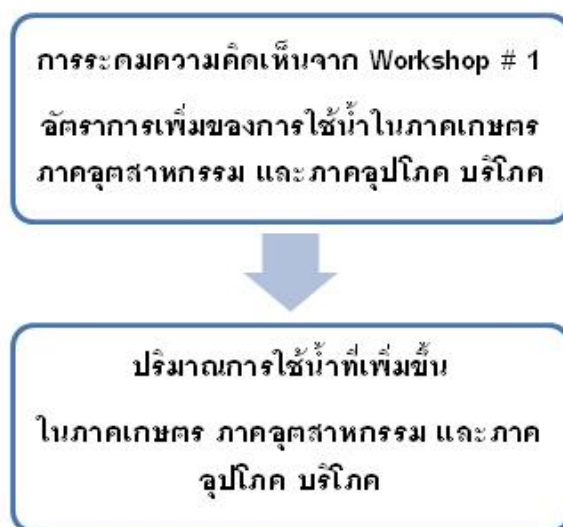
ตารางที่ 3.2-20 ปริมาณการความต้องการใช้น้ำในภาคการเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และอุปโภคบริโภคของจังหวัดพัทลุง

(หน่วย : ล้าน ลบ.ม./ปี)

ปี	ภาค เกษตร	ภาคอุตสาหกรรมอัตรา การเติบโต 5 %	ภาคอุปโภค บริโภค
2550	236	1.08	15.05
2551	239	1.13	15.07
2552	243	1.19	15.11
2553	247	1.25	15.15
2554	252	1.31	15.21
2555	256	1.38	15.28
2556	261	1.45	15.37

3.2.3 แนวทางที่ 3 ผลสรุปจากการประชุมเชิงปฏิบัติการครั้งที่ 1

ในงานศึกษาทางคณะผู้วิจัยได้จัดประชุมเชิงปฏิบัติการขึ้น เพื่อรวบรวมข้อมูล ตลอดจนแนวโน้มการพัฒนาของจังหวัดจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาวางแผนการใช้น้ำให้สอดคล้องกับความต้องการที่แท้จริง ทั้งนี้ ทางผู้วิจัยนำผลจากการประชุมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 1 มาใช้เป็นกรอบในการประมาณการความต้องการใช้น้ำ ทั้งในด้านการเกษตร อุตสาหกรรม การอุปโภค บริโภค โดยนำตัวเลขเป้าหมายการใช้น้ำซึ่งเป็นอัตราการใช้น้ำที่จะเพิ่มขึ้น นำมาประมาณการปริมาณน้ำที่เพิ่มขึ้น



รูปที่ 3.2-3 กรอบแนวคิดในการประมาณการความต้องการใช้น้ำ

3.2.3.1 จังหวัดนครปฐม

สำหรับการคำนวณความต้องการน้ำแนวทางที่ 3 ได้นำผลสรุปจากการการประชุมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 1 มาใช้ประมาณการความต้องการน้ำในภาคเกษตร ภาคอุตสาหกรรมและภาคอุปโภคบริโภค ซึ่งผลจากการจัดประชุมมีดังนี้ ประมาณ 50% ของการใช้น้ำเพื่อการเกษตร อยู่ในพื้นที่อำเภอบางเลนซึ่งเป็นพื้นที่เพาะปลูกข้าว และผู้เข้าร่วมประชุมได้ร่วมกันกำหนดว่าปริมาณความต้องการใช้น้ำภาคเกษตรในอนาคตข้างหน้าเพิ่ม 4% ต่อปี สำหรับความต้องการน้ำในภาคอุตสาหกรรม กำหนดให้ความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้น 7% ส่วนความต้องการใช้น้ำด้านอุปโภคบริโภคกำหนดให้ความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้น 10% โดยใช้ความต้องการน้ำในปี 2550 เป็นปีฐาน ดังนี้

ตารางที่ 3.2-21 ปริมาณการใช้น้ำในภาคการเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และภาคอุปโภค บริโภค
ของจังหวัดนครปฐม

(หน่วย ล้าน ลบ.ม.)

ปี	เกษตร	อุตสาหกรรม	อุปโภค บริโภค
2550	1,351	93.7	25.16
2551	1,382	100.3	27.67
2552	1,404	107.3	30.44
2553	1,427	114.8	33.48
2554	1,451	122.8	36.83
2555	1,476	131.4	40.52
2556	1,502	140.6	44.57

3.2.3.2 จังหวัดนครศรีธรรมราช

เนื่องจากจังหวัดนครศรีธรรมราช ยังไม่ได้มีการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ จึงกำหนดให้มีความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้นเท่ากับจังหวัดนครปฐม ดังนี้ กำหนดให้มีความต้องการใช้น้ำในภาคเกษตรเพิ่มขึ้น ร้อยละ 4 สำหรับความต้องการน้ำในภาคอุตสาหกรรม กำหนดให้มีความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้น 7% ส่วนความต้องการใช้น้ำด้านอุปโภค บริโภคกำหนดให้มีความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้น 10% โดยใช้ความต้องการน้ำในปี 2550 เป็นปีฐาน ดังนี้

ตารางที่ 3.2-22 ปริมาณการใช้น้ำในภาคการเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และภาคอุปโภค บริโภค
ของจังหวัดนครศรีธรรมราช

(หน่วย ล้าน ลบ.ม.)

ปี	เกษตร	อุตสาหกรรม	อุปโภค บริโภค
2550	379	18.08	45.64
2551	394	19.35	50.20
2552	395	19.48	50.16
2553	397	19.62	50.14
2554	398	19.76	50.13
2555	399	19.90	50.13
2556	401	20.04	50.16

3.2.3.3 จังหวัดพัทลุง

เนื่องจากจังหวัดพัทลุงยังไม่ได้มีการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ จึงกำหนดให้มีความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้นเท่ากับจังหวัดนครปฐม ดังนี้ กำหนดให้มีความต้องการใช้น้ำในภาคเกษตรเพิ่มขึ้น ร้อยละ 4 สำหรับความต้องการน้ำในภาคอุตสาหกรรม กำหนดให้มีความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้น 7% ส่วนความต้องการใช้น้ำด้านอุปโภค บริโภคกำหนดให้มีความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้น 10% โดยใช้ความต้องการน้ำในปี 2550 เป็นปีฐาน ดังนี้

**ตารางที่ 3.2-23 ปริมาณการใช้น้ำในภาคการเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และภาคอุปโภค บริโภค
ของจังหวัดพัทลุง**

(หน่วย ล้าน ลบ.ม.)

ปี	เกษตร	อุตสาหกรรม	อุปโภค บริโภค
2550	236	1.08	14.97
2551	245	1.15	16.47
2552	249	1.21	18.11
2553	253	1.27	19.93
2554	257	1.34	21.92
2555	262	1.40	24.11
2556	267	1.47	26.52

3.3 การศึกษาด้านการจัดหาน้ำ การใช้น้ำ และสถานการณ์น้ำปัจจุบัน

3.3.1 การประเมินด้านการจัดหาแหล่งน้ำ

การประเมินด้านการจัดหาแหล่งน้ำในด้านอุปโภคบริโภค เกษตรกรรม อุตสาหกรรม และอื่นๆ ประกอบด้วยปริมาณน้ำจากแหล่งต่างๆ ได้แก่ ปริมาณน้ำจากอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่และขนาดกลาง ปริมาณน้ำจากอ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก ปริมาณน้ำชลประทาน ปริมาณฝนใช้การ ปริมาณน้ำจากการประปาส่วนภูมิภาค ปริมาณน้ำจากการประปาหมู่บ้าน ปริมาณน้ำบาดาลจากบ่อส่วนตัว บ่อราชการ และบ่อเอกชน ซึ่งเป็นทั้งแหล่งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดิน ซึ่งสามารถจำแนกออกเป็น การจัดหาเพื่อกิจกรรมต่างๆ ได้ดังตารางที่ 3.3-1

ตารางที่ 3.3-1 การจำแนกจัดหาแหล่งน้ำตามประเภทของการใช้น้ำ

ประเภทการจัดการ	แหล่งน้ำผิวดิน	แหล่งน้ำใต้ดิน
อุปโภค-บริโภค	- การประปาส่วนภูมิภาค - ประปาหมู่บ้าน	- บ่อน้ำตื้นส่วนตัว - บ่อน้ำบาดาลส่วนตัว - บ่อราชการ - บ่อน้ำบาดาลเอกชน - ประปาหมู่บ้าน
น้ำเกษตรกรรม	- ปริมาณน้ำจากอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่และขนาดกลาง - ปริมาณน้ำจากอ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก - ปริมาณน้ำชลประทาน - ปริมาณฝนใช้การ	- บ่อน้ำตื้นส่วนตัว - บ่อน้ำบาดาลส่วนตัว - บ่อน้ำบาดาลเอกชน
น้ำอุตสาหกรรม	- ปริมาณน้ำชลประทาน	- บ่อน้ำตื้นส่วนตัว - บ่อน้ำบาดาลเอกชน

ทางคณะผู้วิจัยได้วิเคราะห์ข้อมูลการจัดหาน้ำจากแหล่งข้อมูลประเภทต่างๆ โดยแบ่งตามประเภทของแหล่งน้ำโดยจำแนกประเภทการจัดหาน้ำสำหรับการใช้ในด้านอุปโภคบริโภค เกษตรกรรม อุตสาหกรรม และอื่นๆ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

3.3.1.1 การประปาส่วนภูมิภาค

การประปาส่วนภูมิภาค (กปภ.) เป็นองค์กรที่รับผิดชอบในการก่อสร้างและบริหารงานเกี่ยวกับกิจการประปาในส่วนภูมิภาค และชนบทใน 4 จังหวัด ปัจจุบันปี 2551 มีประปาสาขา รวม 9 แห่ง ได้แก่ สำนักงานประปาทุ่งสง สำนักงานประปาชะอวด สำนักงานประปาปากพนัง สำนักงานประปา จันดี สำนักงานประปาขนอม สำนักงานประปานครศรีธรรมราช จังหวัดนครศรีธรรมราช สำนักงาน ประปาสาขาอ้อมน้อย สำนักประปาสาขาสามพราน จังหวัดนครปฐม สำนักงานประปาพัทลุง สำนักงานประปาเขาชัยสน จังหวัดพัทลุง และสำนักงานประปาสมุทรสงคราม จังหวัดสมุทรสงคราม โดยแหล่งน้ำดิบที่ใช้ในการผลิตน้ำประปาของการประปาส่วนภูมิกานั้นใช้น้ำผิวดินในการผลิต

จำนวนผู้ใช้น้ำรวม 75,960 คน พื้นที่รวมของหน่วยบริการ 195.24 ตร.กม. คิดเป็นแหล่งน้ำดิบที่ใช้ผลิตรวมประมาณ 85 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี

ตารางที่ 3.3-2 ปริมาณน้ำผลิตของการประปาส่วนภูมิภาคในพื้นที่ 4 จังหวัดของโครงการ

จังหวัด	ชื่อสถานี	พื้นที่รวมของหน่วยบริการ (ตร.กม.)	ปริมาณน้ำผลิต (ลบ.ม./ปี)
จ.นครปฐม	การประปาส่วนภูมิภาค สาขาสามพราน	27.79	21,563,677
	การประปาส่วนภูมิภาค สาขาอ้อมน้อย	30.4	39,609,179
จ.นครศรีธรรมราช	การประปาส่วนภูมิภาค สาขาขนอม	5.76	1,051,407
	การประปาส่วนภูมิภาค สาขาจันดี	11.8	2,023,223
	การประปาส่วนภูมิภาค สาขาทุ่งสง	11.17	4,520,799
	การประปาส่วนภูมิภาค สาขานครศรีธรรมราช	79.798	1,396,850
	การประปาส่วนภูมิภาค สาขาปากพนัง	3.68	2,876,327
จ.พัทลุง	การประปาส่วนภูมิภาค สาขาเขาชัยสน	3.5	491,748
	การประปาส่วนภูมิภาค สาขาพัทลุง	13.342	4,087,441
จ.สมุทรสงคราม	การประปาส่วนภูมิภาค สาขาสมุทรสงคราม	8	7,823,699
รวม		195.24	85,444,350

ที่มา : การประปาส่วนภูมิภาค, 2551

3.3.1.2 ประปาสัมปทาน

ปริมาณการจัดหาด้านการประปานอกจากในส่วนของการรัฐวิสาหกิจดำเนินการผลิตน้ำเองแล้ว ยังมีการให้สัมปทานกับภาคเอกชนเพื่อผลิตน้ำจำหน่ายให้กับการประปาของภาครัฐ หรือสัมปทานเขตพื้นที่บริการให้ จากการรวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำที่ใช้ในการผลิตของประปาสัมปทานทั่วประเทศ ในปี 2544 ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้น้ำบาดาลในการผลิตน้ำประปา สามารถสรุปปริมาณน้ำบาดาลที่ใช้ในการผลิตของประปาสัมปทาน ของ 4 จังหวัดดังตารางที่ 3.3-3

ตารางที่ 3.3-3 ปริมาณน้ำผลิตของการประปาสัมปทานในพื้นที่ 4 จังหวัดของโครงการ

จังหวัด	อำเภอ	กำลังผลิต (ลบ.ม./วัน)	กำลังผลิต (ลบ.ม./ปี)
จ.นครปฐม	อ.กำแพงแสน	780	285,480
	อ.ดอนตูม	2,500	915,000
	อ.นครชัยศรี	3,718	560,981
	อ.บางเลน	1,200	439,200
	อ.พุทธมณฑล	270	98,820
	อ.เมืองนครปฐม	460	168,360
	อ.สามพราน	3,784	1,384,944
จ.นครศรีธรรมราช	อ.เมืองนครศรีธรรมราช	113,760	14,405,760
	อ.ลานสกา	720	263,520
	อ.หัวไทร	2,400	878,400
	อ.พระพรหม	327	119,682
จ.สมุทรสงคราม	อ.เมืองสมุทรสงคราม	44,000	659,638
รวม		173,919	20,179,785

หมายเหตุ จังหวัดพัทลุง ไม่มีข้อมูลปริมาณน้ำผลิตของการประปาสัมปทาน

ที่มา : กรมทรัพยากรน้ำ, 2550

3.3.1.3 ประปาหมู่บ้าน

จากการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลประปาหมู่บ้านทั่วประเทศไทยจากฐานข้อมูล กชช.2ค ปี 2550 ร่วมกับผลการสำรวจภาคสนามของโครงการศึกษาศักยภาพและความต้องการใช้น้ำใต้ดิน เพื่อการจัดการน้ำใต้ดินในพื้นที่ด้านเหนือของที่ราบภาคกลางตอนล่าง (สุจริต คุณธนกุลวงศ์ และคณะ, 2545) ซึ่งมีการศึกษาอัตราการผลิตของระบบประปาแต่ละขนาดไว้ดังนี้

**ตารางที่ 3.3-4 อัตราการผลิตของระบบประปาจากโครงการศึกษาศักยภาพและความต้องการใช้น้ำ
ใต้ดินฯ**

ประเภทของระบบประปาหมู่บ้าน	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่
จำนวนครัวเรือน (ครัวเรือน)	< 50	50 - 120	> 120
กำลังการผลิตโดยประมาณ (ลบ.ม./ชั่วโมง)	5	10	20
อัตราการผลิตต่อเดือนโดยเฉลี่ย (ลบ.ม./เดือน)	320	570	1070

ที่มา : สุจิตต์ คุณธนกุลวงศ์ และคณะ, 2545

จากอัตราการผลิตของระบบประปาหมู่บ้านข้างต้น จำนวนครัวเรือน และจำนวนประปาหมู่บ้าน สามารถประเมินปริมาณน้ำบาดาลที่ใช้ในการผลิตของประปาหมู่บ้าน ของ 4 จังหวัด ได้ดังตารางที่ 3.3-5 สรุปได้ว่า ประปาส่วนหมู่บ้านของ 4 จังหวัด มีจำนวนรวมทั้งสิ้น 2,270 แห่ง มีการสูบน้ำบาดาลขึ้นมาเพื่อใช้ในการผลิตน้ำประปา รวมทั้งสิ้นประมาณ 18.5 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี

ตารางที่ 3.3-5 อัตราการผลิตของระบบประปาหมู่บ้าน

จังหวัด	จำนวนระบบประปา (แห่ง)	ปริมาณน้ำผลิต (ลบ.ม./ปี)
จ.นครปฐม	817	7,321,470
จ.นครศรีธรรมราช	747	5,690,750
จ.พัทลุง	464	3,607,760
จ.สมุทรสงคราม	242	1,874,470
รวม	2,270	18,494,450

ที่มา : กชข.2ค, 2550 (จำนวนระบบประปา)

3.3.1.4 บ่อน้ำบาดาลเอกชน

บ่อน้ำบาดาลเอกชน เป็นบ่อน้ำบาดาลที่เอกชนขออนุญาตเจาะจากกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ซึ่งแสดงปริมาณน้ำที่ขออนุญาตสูบไว้ บ่อน้ำบาดาลเอกชนส่วนใหญ่ใช้ประโยชน์ในด้านอุปโภคบริโภค และอุตสาหกรรม ในการประเมินการใช้น้ำบาดาลของบ่อน้ำบาดาลเอกชน จะใช้ปริมาณน้ำที่ขออนุญาตในการสูบ จำนวนชั่วโมงที่สูบ (8 ชั่วโมง) และสัมประสิทธิ์การสูบน้ำบาดาล (ค่าเฉลี่ยประมาณ 0.60) โดยสามารถสรุปจำนวนบ่อน้ำบาดาลและปริมาณน้ำบาดาลที่สูบขึ้นมาใช้

เพื่ออุตสาหกรรมของ 4 จังหวัด ได้ดังตารางที่ 3.3-6 สรุปได้ว่า มีจำนวนบ่อน้ำบาดาลเอกชนรวมทั้งสิ้น 366 บ่อ และปริมาณน้ำบาดาลที่สูบได้ประมาณ 76.8 ล้าน ลบ.ม. ต่อปี

ตารางที่ 3.3-6 ปริมาณน้ำที่สูบได้ของบ่อน้ำบาดาลเอกชน

ประเภทการใช้น้ำ	จังหวัด	จำนวนบ่อน้ำบาดาลเอกชน (บ่อ)	ปริมาณน้ำบาดาลที่สูบได้ (ลบ.ม./ปี)
เกษตรกรรม	จ.นครปฐม	17	888,648
	จ.นครศรีธรรมราช	13	1,010,160
	จ.พัทลุง	5	131,760
	จ.สมุทรสงคราม	6	390,156
รวม เกษตรกรรม		41	2,420,724
อุตสาหกรรม	จ.นครปฐม	92	52,549,548
	จ.นครศรีธรรมราช	60	7,137,000
	จ.พัทลุง	12	695,400
	จ.สมุทรสงคราม	15	2,463,546
รวม อุตสาหกรรม		179	62,845,494
อุปโภค - บริโภค	จ.นครปฐม	56	6,472,710
	จ.นครศรีธรรมราช	54	4,621,116
	จ.พัทลุง	15	20,862
	จ.สมุทรสงคราม	21	464,088
รวม อุปโภคบริโภค		146	11,578,776
รวมทั้งหมด		366	76,844,994

ที่มา : กชช.2ค, 2550 (จำนวนระบบประปา)

3.3.1.5 บ่อน้ำตื้นและบ่อน้ำบาดาลเพื่อการอุปโภคบริโภค และเกษตรกรรม

บ่อน้ำตื้นและบ่อน้ำบาดาล เป็นบ่อน้ำใต้ดินที่เจาะโดยหน่วยงานราชการ เช่น กรมโยธาธิการ กรมอนามัย กรมชลประทาน และรพช. เป็นต้น และบางส่วนของชาวบ้านได้ดำเนินการเจาะบ่อน้ำตื้นเองส่วนใหญ่มีวัตถุประสงค์ เพื่อการอุปโภคบริโภค และเกษตรกรรม จากการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลบ่อน้ำบาดาลและบ่อน้ำตื้น จากฐานข้อมูล กชช.2ค ปี 2550 (ตารางที่ 3.3-7) และผลการสำรวจ

ภาคสนามของการศึกษาศักยภาพและความต้องการใช้น้ำใต้ดินเพื่อการจัดการน้ำใต้ดินในพื้นที่ด้านเหนือของที่ราบภาคกลางตอนล่าง (สุจิต คุณธนกุลวงศ์ และคณะ, 2545) พบว่าจำนวนบ่อน้ำตื้นและบ่อน้ำบาดาลประมาณร้อยละ 75 จะถูกใช้เพื่อการอุปโภคบริโภค และส่วนที่เหลือร้อยละ 25 เป็นบ่อสำหรับการเกษตรกรรม โดยบ่อเพื่ออุปโภคบริโภคมีปริมาณการใช้น้ำบาดาลโดยเฉลี่ย 709 ลิตรต่อบ่อต่อวัน

ตารางที่ 3.3-7 จำนวนบ่อน้ำตื้นส่วนตัว บ่อสาธารณะ และบ่อบาดาล ในพื้นที่โครงการ

จังหวัด	บ่อน้ำตื้น บ่อขุดส่วนตัว (บ่อ)			บ่อน้ำตื้น - บ่อขุดสาธารณะ(บ่อ)			บ่อบาดาลส่วนตัว (บ่อ)		
	ใช้การได้	ใช้การไม่ได้	รวม	ใช้การได้	ใช้การไม่ได้	รวม	ใช้การได้	ใช้การไม่ได้	รวม
นครปฐม	1,105	345	1,450	168	9	177	2,797	125	2,922
นครศรีธรรมราช	115,548	7,240	122,788	2,325	627	2,952	9,045	602	9,647
สมุทรสงคราม	25	2	27	20	7	27	170	30	200
พัทลุง	35,727	3,895	39,622	1,560	375	1,935	3,679	134	3,813

ที่มา : กชช.2ค, 2550 (จำนวนระบบประปา)

ในการศึกษาคั้งนี้จะนำสัดส่วนบ่ออุปโภคบริโภคต่อบ่อเกษตรกรรมมาใช้ในการพิจารณาซึ่งสามารถประเมินปริมาณน้ำบาดาลที่สูบขึ้นมาใช้เพื่ออุปโภคบริโภคของ 4 จังหวัด ได้ว่าบ่อน้ำตื้นและบ่อบาดาลมีจำนวน 9,498 บ่อ ปริมาณน้ำบาดาลที่สูบขึ้นมาเพื่อใช้ในการอุปโภคบริโภคประมาณ 39 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี ดังตารางที่ 3.3-8

สำหรับบ่อน้ำตื้นและบ่อน้ำบาดาลเพื่อเกษตรกรรม สามารถรวบรวมข้อมูลจำนวนบ่อน้ำตื้นจากฐานข้อมูล กชช.2ค ปี 2550 ร่วมกับสัดส่วนบ่ออุปโภคบริโภคต่อบ่อเกษตรกรรม (75:25) จากผลการสำรวจภาคสนามของการศึกษาศักยภาพและความต้องการใช้น้ำใต้ดินเพื่อการจัดการน้ำใต้ดินในพื้นที่ด้านเหนือของที่ราบภาคกลางตอนล่าง (สุจิต คุณธนกุลวงศ์และคณะ, 2545)

ตารางที่ 3.3-8 ปริมาณน้ำที่สูบได้ของบ่อน้ำตื้นและน้ำบาดาลในการอุปโภคบริโภคและเกษตรกรรม

จังหวัด	บ่อน้ำตื้น เพื่อเกษตรกรรม	บ่อน้ำตื้น เพื่ออุปโภคบริโภค	บ่อน้ำบาดาล เพื่อเกษตรกรรม	บ่อน้ำบาดาล เพื่ออุปโภคบริโภค	รวมน้ำบาดาล เกษตรกรรม	รวมน้ำบาดาล อุปโภคบริโภค
จ.นครปฐม	4,141,755	214,080	1,780,028	388,954	5,921,783	603,034
จ.นครศรีธรรมราช	433,881,729	22,426,567	24,760,509	5,410,418	458,642,238	27,836,985
จ.พัทลุง	134,079,473	6,930,327	16,627,806	3,633,341	150,707,279	10,563,668
จ.สมุทรสงคราม	93,875	4,852	213,177	46,581	307,052	51,434
รวม	572,196,832	29,575,826	43,381,520	9,479,295	615,578,351	39,055,121

ที่มา : กชช.2ค, 2550 (จำนวนระบบประปา)

ปริมาณการสูบน้ำบาดาลเพื่อเกษตรกรรมแปรผันไปตามสถานการณ์น้ำต่างๆ (ปีน้ำมาก ปีน้ำปกติ ปีน้ำน้อย และปีน้ำน้อยมาก) ของพื้นที่โครงการใน 4 จังหวัดมีจำนวนบ่อน้ำตื้นและบ่อน้ำบาดาลจำนวนรวมทั้งสิ้น 9,498 บ่อ คิดเป็นปริมาณการสูบน้ำบาดาลขึ้นมาเพื่อใช้ในการเกษตรกรรม 616 ล้าน ลบ.ม. แบ่งเป็น ฤดูแล้ง 369 ล้าน ลบ.ม. และฤดูฝน 246 ล้าน ลบ.ม.

ส่วนข้อมูลบ่อน้ำบาดาลของหน่วยงานราชการนั้น อาศัยข้อมูลบ่อน้ำบาดาลและปริมาณน้ำที่สูบได้ปี 2551 จากกรมทรัพยากรน้ำบาดาล จำนวนบ่อน้ำบาดาลราชการของ 4 จังหวัดทั้งหมดรวม 6,879 บ่อ ซึ่งบ่อน้ำบาดาลของราชการที่ให้การได้ส่วนใหญ่ใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคมีจำนวนรวมทั้งสิ้น 6,328 บ่อ โดยปริมาณการสูบน้ำเพื่ออุปโภคบริโภคของ 4 จังหวัด รวมประมาณ 194 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี

ตารางที่ 3.3-9 ปริมาณน้ำที่สูบได้ของบ่อราชการในการอุปโภคบริโภค

จังหวัด	จำนวนบ่อน้ำบาดาล ทั้งหมด (บ่อ)	จำนวนบ่อน้ำบาดาล ที่ใช้งานได้ (บ่อ)	ปริมาณน้ำบาดาลอุปโภคบริโภค (ลบ.ม./ปี)
จ. นครปฐม	1,554	1,357	80,773,301
จ.นครศรีธรรมราช	2,961	2,720	58,691,643
จ.พัทลุง	2,059	1,946	32,740,779
จ.สมุทรสงคราม	305	305	22,542,291
รวม	6,879	6,328	194,748,014

ที่มา : กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2550

3.3.1.6 ปริมาณน้ำจัดสรรจากอ่างเก็บน้ำขนาดกลางและขนาดใหญ่สำหรับโครงการชลประทาน

จากการรวบรวมข้อมูลการจัดสรรน้ำของอ่างเก็บน้ำขนาดกลางและขนาดใหญ่ที่ดำเนินการโดยกรมชลประทาน และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย สามารถสรุปความจุเก็บกักและปริมาณน้ำจัดสรรเพื่อกิจกรรมต่างๆ ในปัจจุบัน ปี 2551 อ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่และขนาดกลางในพื้นที่โครงการได้แก่ เขื่อนภูมิพล เขื่อนสิริกิติ์ และเขื่อนกระเสียวมีความจุเก็บกักปกติรวมประมาณ 14,191 ล้าน ลบ.ม. มีการจัดสรรน้ำระบายท้ายอ่างจากอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่และขนาดกลางรวมกันทั้งสิ้น 24,604 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี แบ่งเป็นฤดูแล้ง 7,794 ล้าน ลบ.ม. และฤดูฝน 6,424 ล้านลบ.ม.ดังตารางที่ 3.3-10

ตารางที่ 3.1-10 ปริมาณน้ำใช้การได้ของอ่างเก็บน้ำและปริมาณน้ำระบายท้ายอ่างเก็บน้ำ

อ่างเก็บน้ำ	ปริมาณใช้การได้ (ล้าน ลบ.ม.)	ปริมาณน้ำระบายท้ายอ่างเก็บน้ำ (ล้าน ลบ.ม./ปี)	ปริมาณน้ำระบายท้ายอ่างเก็บน้ำ (ล้าน ลบ.ม.)	
			ฤดูแล้ง	ฤดูฝน
เขื่อนภูมิพล	5,959	5,204	2,995	2,209
เขื่อนสิริกิติ์	4,038	5,178	2,865	2,313
เขื่อนศรีนครินทร์	14,436	3,558	1,793	1,765
เขื่อนกระเสียว	171	251	114	138
รวม	24,604	14,191	7,767	6,424

ที่มา: กรมชลประทาน, 2551

สำหรับการประเมินการใช้น้ำชลประทาน สามารถประเมินได้จากปริมาณน้ำของโครงการชลประทานต่างๆ ในพื้นที่โครงการ 4 จังหวัดพบว่า มีการจัดสรรน้ำรวมกันทั้งสิ้น 6,762 ล้าน ลบ.ม. ต่อปี แบ่งเป็น ฤดูฝน 3,664 ล้านลบ.ม. และฤดูแล้ง 3,098 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี ดังตารางที่ 3.3-11

ตารางที่ 3.3-11 ปริมาณน้ำของโครงการชลประทานในพื้นที่โครงการ

หน่วย : ล้าน ลบ.ม.

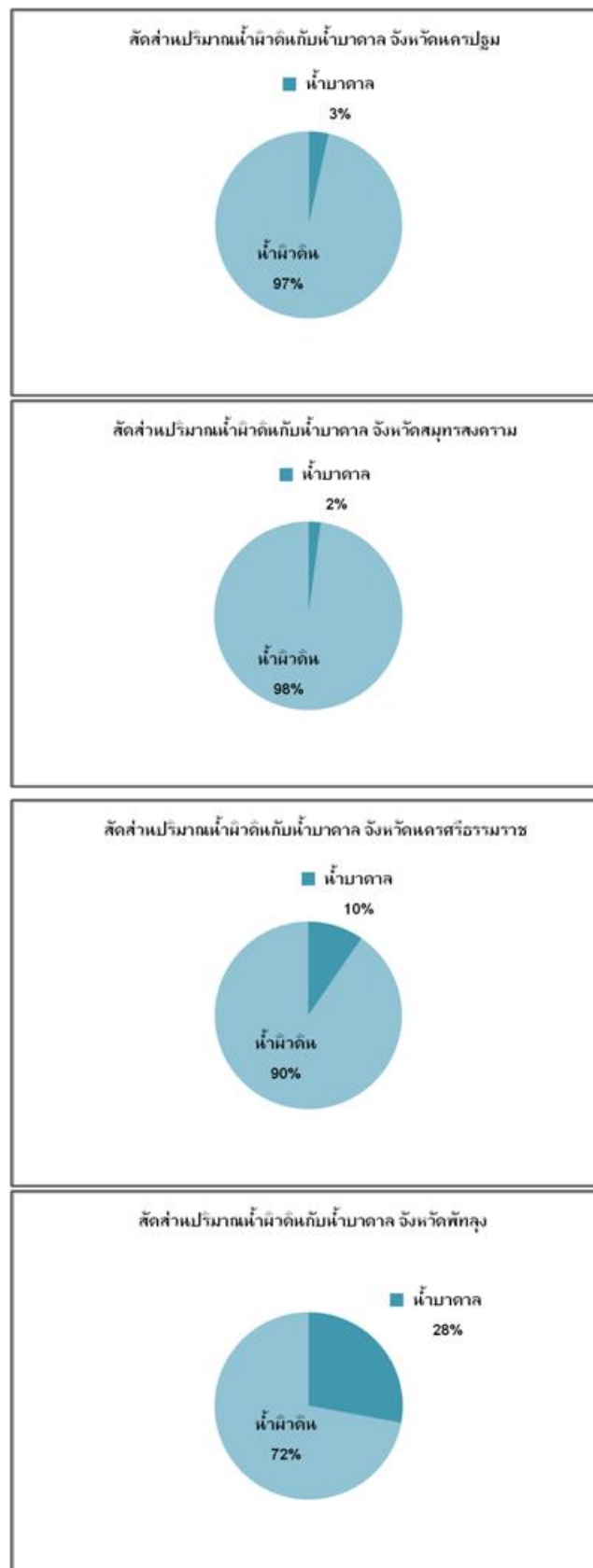
จังหวัด	ปริมาณน้ำของโครงการชลประทาน		รวมทั้งปี
	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	
จ.นครปฐม	2,221,109,040	1,971,900,976	4,193,010,016
จ.นครศรีธรรมราช	687,236,557	471,879,552	1,159,116,109
จ.พัทลุง	60,854,039	60,192,584	121,046,623
จ.สมุทรสงคราม	695,696,040	593,752,950	1,289,448,990
รวม	3,664,895,676	3,097,726,063	6,762,621,739

ที่มา : สรุปจากรายงานแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำ, 2550

3.3.1.7 สัดส่วนการใช้น้ำผิวดินต่อน้ำบาดาล

ในการจัดหาน้ำและจัดสรรน้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆ ในด้านแหล่งน้ำผิวดิน ได้จากปริมาณน้ำจากอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่และขนาดกลาง (14,191 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี) การประปาส่วนภูมิภาค (85 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี) ปริมาณน้ำชลประทาน (6,763 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี) ส่วนปริมาณน้ำบาดาลจะสูบน้ำเพื่อทดแทนปริมาณน้ำที่จัดสรรจากน้ำผิวดินไม่เพียงพอ ได้แก่ ประปาสัมปทาน (20 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี) ประปาหมู่บ้าน (18 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี) บ่อบาดาลเอกชน เป็นน้ำอุปโภคและอุตสาหกรรม (76 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี) บ่อบาดาลราชการ (195 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี) บ่อน้ำตื้นสำหรับใช้อุปโภคบริโภค (39 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี) และเกษตรกรรม (616 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี) นอกจากนี้ ยังมีปริมาณน้ำจากโครงการอ่างเก็บน้ำขนาดเล็กซึ่งจะใช้เป็นแหล่งน้ำสำรองในพื้นที่ในช่วงที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำ

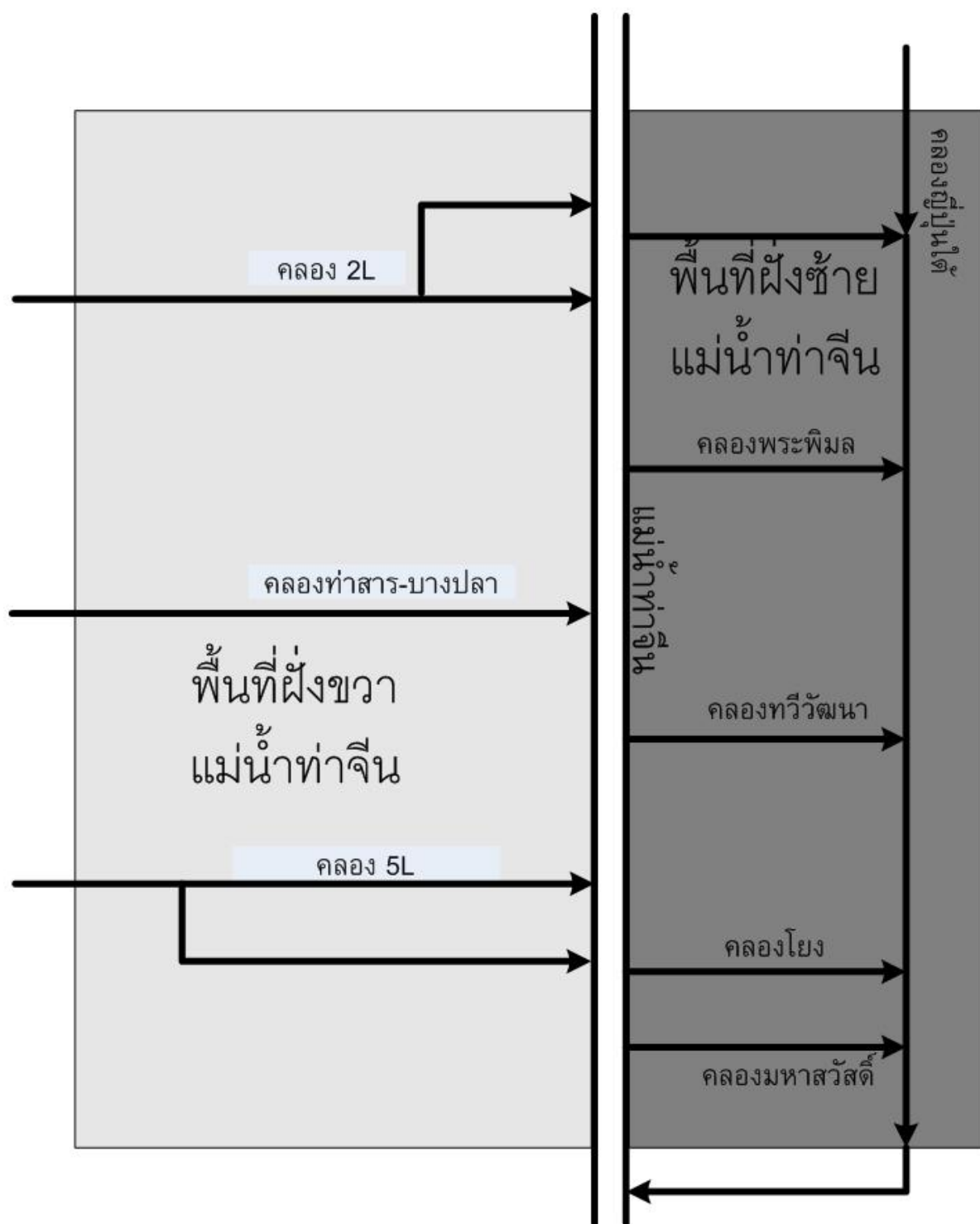
สรุปปริมาณน้ำที่ได้จากการจัดหาน้ำผิวดินของทั้ง 4 จังหวัด ประมาณ 6,848 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี และการจัดหาน้ำบาดาลประมาณ 943 ล้าน ลบ.ม.ต่อปี คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 88 และร้อยละ 12 ตามลำดับ โดยอัตราส่วนการจัดหาน้ำผิวดินและน้ำบาดาลของแต่ละจังหวัดดังรูปที่ 3.3-1



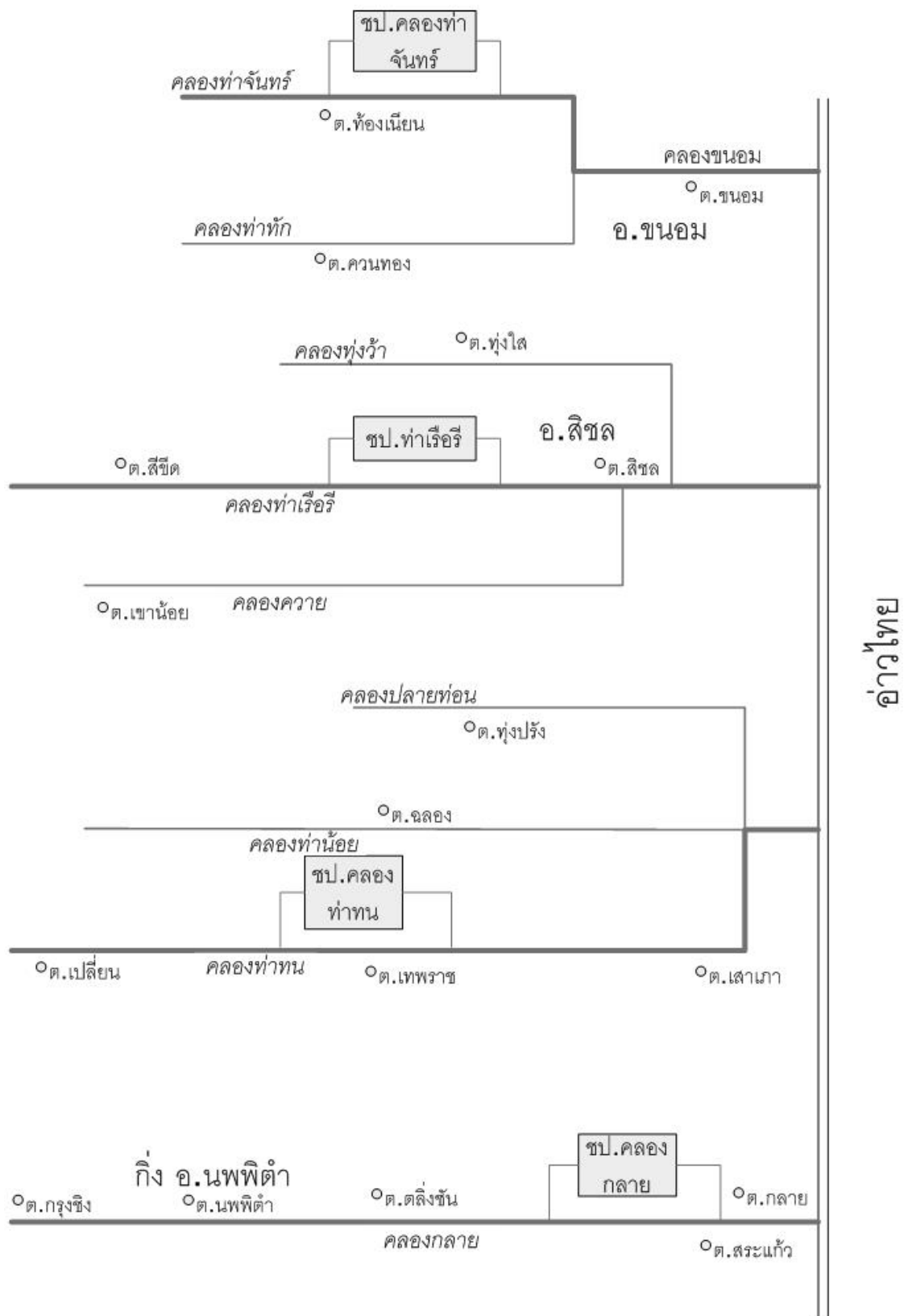
รูปที่ 3.3-1 อัตราส่วนการหาน้ำผิวดินและน้ำบาดาลของแต่ละจังหวัด

3.3.1.8 สรุปการประเมินปริมาณจัดหา

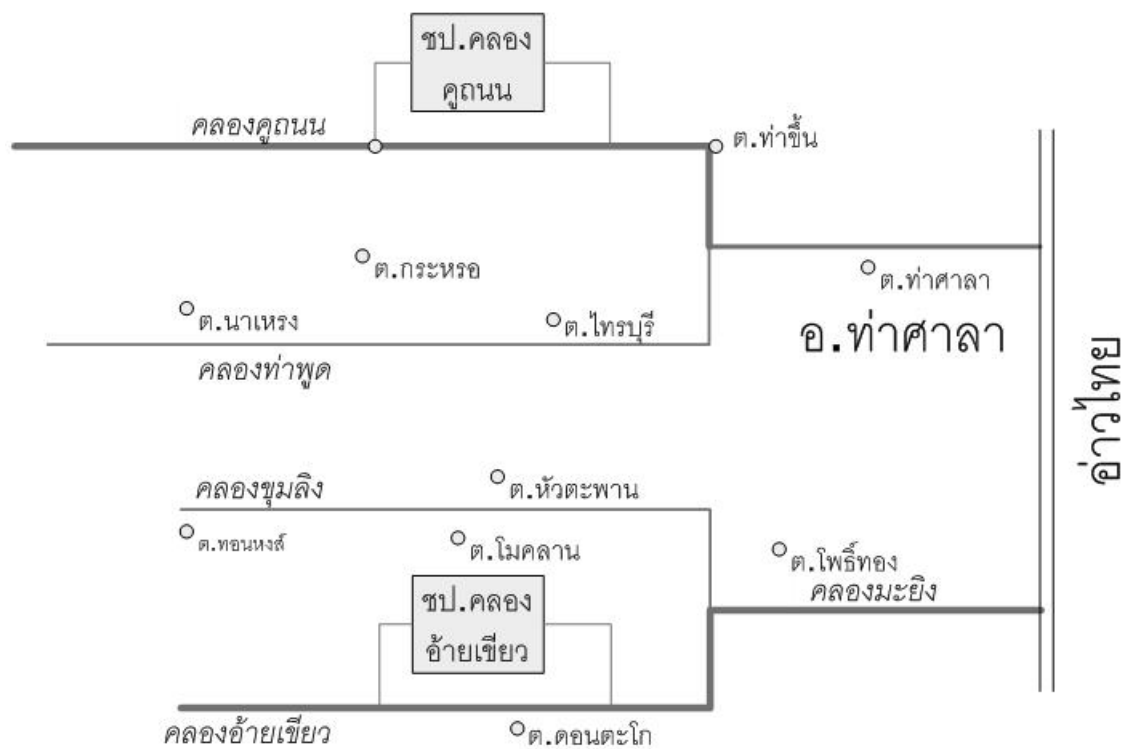
จากการศึกษาประเมินจัดหา ในส่วนของพื้นที่จังหวัดนครปฐม ซึ่งแบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 ส่วน คือพื้นที่ฝั่งขวาของแม่น้ำท่าจีนอยู่ในพื้นที่ของโครงการแม่กลองใหญ่ ปริมาณน้ำที่ส่งเข้าสู่พื้นที่ โดยส่งผ่านคลอง 2L, คลองท่าสาร-บางปลา และคลอง 5L ดังรูปที่ 3.3-2 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ ในช่วงฤดูแล้งส่งน้ำ 1,437 ล้าน ลบ.ม. ประกอบด้วย น้ำเพื่อการเกษตร, อุปโภค-บริโภค และอุตสาหกรรม 882 ล้าน ลบ.ม. และอื่นๆ 55 ล้าน ลบ.ม. รวมถึง ปริมาณน้ำที่ส่งไปสู่พื้นที่ฝั่งซ้ายแม่น้ำท่าจีน 500 ล้าน ลบ.ม. สำหรับพื้นที่ฝั่งซ้ายของแม่น้ำท่าจีนอยู่ในพื้นที่ของโครงการเจ้าพระยาใหญ่ รับน้ำจากโครงการด้านเหนือ น้ำ ดังรูปที่ 3.3-2 ในช่วงฤดูแล้ง มีปริมาณน้ำที่ส่งเข้าสู่พื้นที่ 153 ล้าน ลบ.ม. ประกอบด้วยน้ำเพื่อการเกษตร 143 ล้าน ลบ.ม. และอุปโภค-บริโภค 10 ล้าน ลบ.ม. และในบางส่วนของพื้นที่ก็ใช้น้ำจากแม่น้ำท่าจีนโดยตรง ในส่วนของพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นพื้นที่อยู่ในลุ่มน้ำจำนวน 4 ลุ่มน้ำ ประกอบด้วย ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก ซึ่งเป็นส่วนของพื้นที่ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกส่วนที่ 4 แผนภูมิของระบบลุ่มน้ำดังรูปที่ 3.3-3 ลุ่มน้ำตาปี เป็นในส่วนของลุ่มน้ำตาปีตอนบน แผนภูมิของระบบลุ่มน้ำดังรูปที่ 3.3-4 ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตกเป็นพื้นที่ตอนบนของแม่น้ำตรัง และลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา สำหรับในส่วนของรายละเอียดของโครงการชลประทานในพื้นที่ลุ่มน้ำต่างๆ ในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช ดังตาราง 3.3-12 ซึ่งแบ่งเป็นโครงการขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก พื้นที่จังหวัดพัทลุง เป็นพื้นที่ที่อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา พื้นที่จังหวัดพัทลุงประกอบด้วย 7 ลุ่มน้ำย่อย ดังรายละเอียดแผนภูมิของระบบลุ่มน้ำดังรูปที่ 3.3-5 มีอ่างเก็บน้ำขนาดกลาง 2 แห่ง คือ อ่างเก็บน้ำป่าพะยอม ความจุ 20.50 ล้าน ลบ.ม. และอ่างเก็บน้ำป่าบอน ความจุ 20.00 ล้าน ลบ.ม. ปริมาณน้ำเก็บกักโดยอ่างเก็บน้ำรวม 40.50 ล้าน ลบ.ม. พื้นที่จังหวัดสมุทรสงคราม แบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 ส่วน ดังแสดงแผนภูมิระบบลุ่มน้ำในพื้นที่จังหวัดดังรูปที่ 3.3-6 คือฝั่งซ้ายแม่น้ำแม่กลองรับน้ำจากโครงการดำเนินสะดวกผ่านทาง ปตร.บางนกแขวก แล้วระบายลงสู่คลองสุนัขหอน และฝั่งขวาของแม่น้ำแม่กลองรับน้ำจากคลองแควอ้อม และโครงการราชบุรีฝั่งขวา



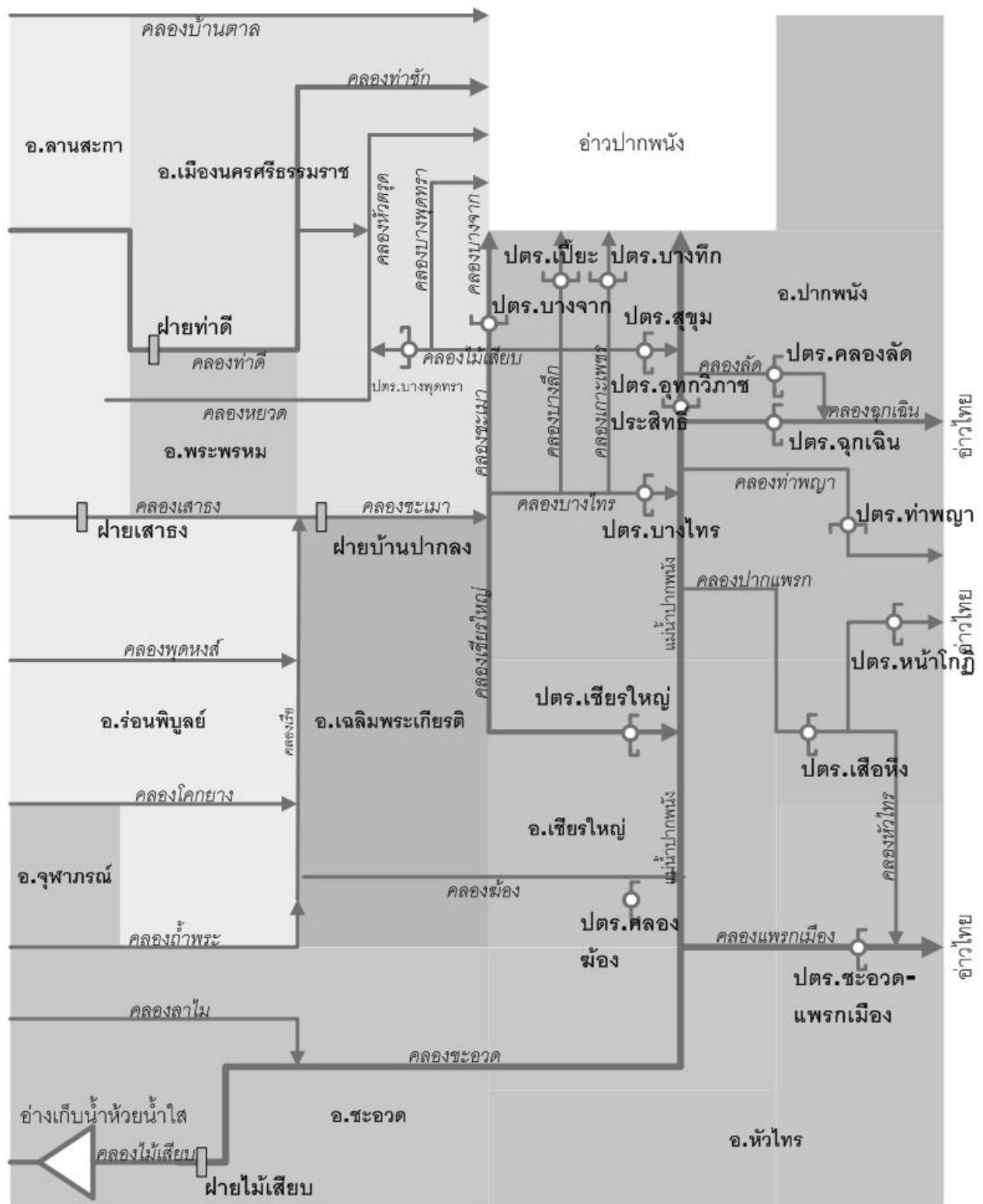
รูปที่ 3.3-2 แผนผังคลองส่งน้ำและคลองระบายน้ำของพื้นที่จังหวัดนครปฐม



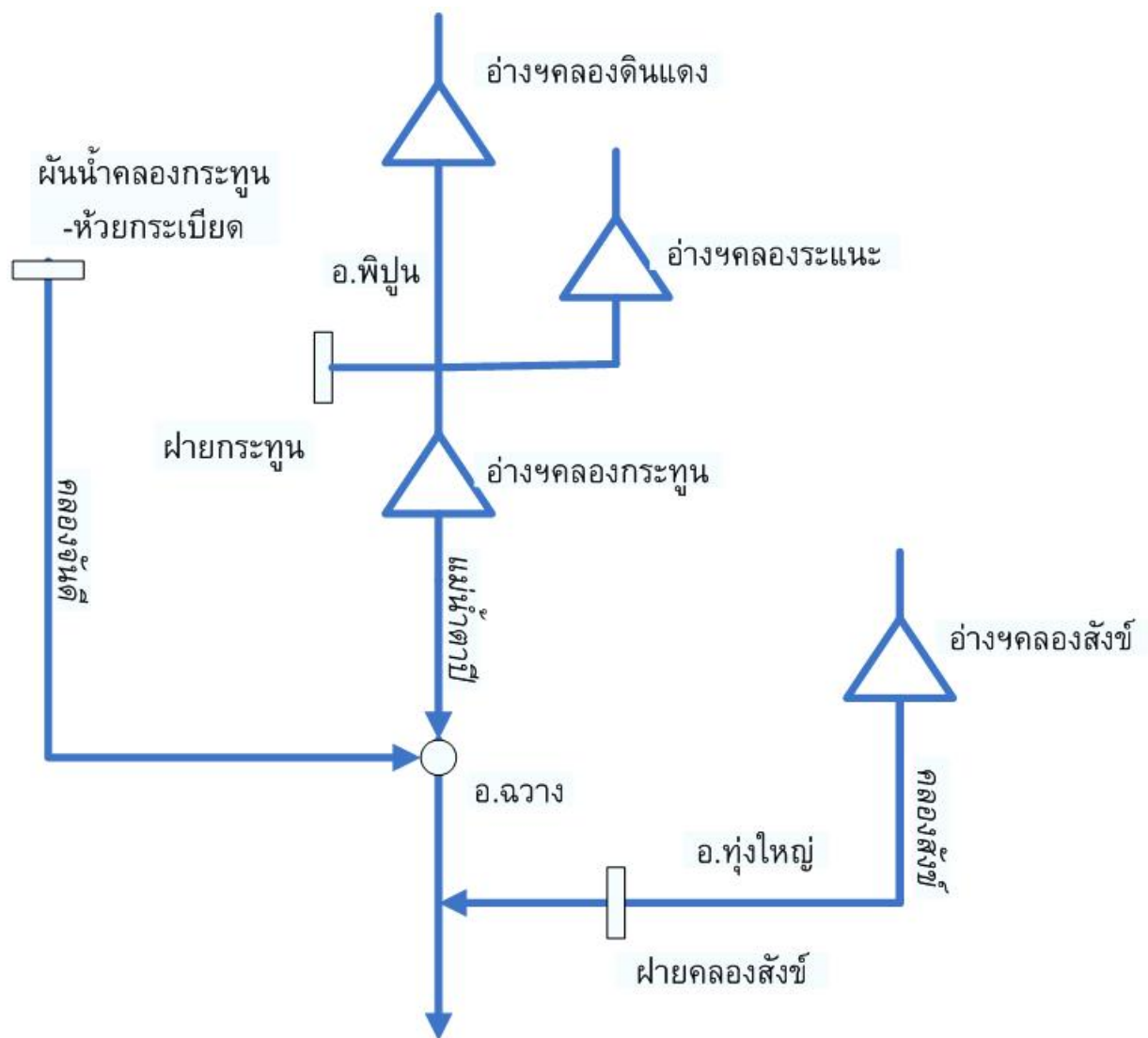
รูปที่ 3.3-3ผังระบบลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกส่วนที่ 4 ของพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช



รูปที่ 3.3-3 ผังระบบลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกส่วนที่ 4 ของพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช(ต่อ)



รูปที่ 3.3-3ผังระบบลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกส่วนที่ 4 ของพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช(ต่อ)



รูปที่ 3.3-4 ผังระบบกลุ่มน้ำตาปี ของพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช

ตารางที่ 3.3-12 ข้อมูลโครงการชลประทานในจังหวัดนครราชสีมา

ลำดับ ที่	โครงการ	จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	ลุ่มน้ำ	ประเภท	ลักษณะ โครงการ	เก็บน้ำ (ล้าน ม. ³)	พื้นที่ โครงการ (ไร่)	พื้นที่ ชลประทาน (ไร่)	ระยะเวลา		หมายเหตุ
											ก่อสร้าง	เสร็จ	
	จังหวัดนครราชสีมา												
	แหล่งน้ำขนาดใหญ่ (โครงการชลประทานขนาดใหญ่)												
1	โครงการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำ	นครราชสีมา	ปากพนัง	หูล่อง	ภาคใต้ฝั่งตะวันออก ส่วนที่ 4	CFD	ปตร. คันกัน	66.13	521,500	480,000	2538	2548	
	ปากพนังอันเนื่องมาจาก						น้ำเค็ม						
	พระราชดำริ												
	แหล่งน้ำขนาดกลาง (โครงการชลประทานขนาดกลาง)												
1	ฝายคลองท่าเรือ	นครราชสีมา	สีชล	สีชล	ภาคใต้ฝั่งตะวันออก ส่วนที่ 4	I	ฝาย	0.075	12,000	8,000	2493	2497	
2	ฝายคลองอ้ายเขียว	นครราชสีมา	พรหมคีรี	อินคีรี	ภาคใต้ฝั่งตะวันออก ส่วนที่ 4	I	ฝาย	0.120	12,000	6,000	2519	2521	
3	ปตร.คลองท่าจันทร์	นครราชสีมา	หนอง	ท้องเนียน	ภาคใต้ฝั่งตะวันออก ส่วนที่ 4	CD	ปตร.	0.050	4,500	4,200	2525	2528	
4	ฝายคลองสังข์	นครราชสีมา	ทุ่งใหญ่	ท้ายาง	ดาปิตอมบน	I	ฝาย	0.150	17,000	11,200	2524	2528	
5	ฝายคลองคูถนน	นครราชสีมา	ท่าศาลา	ไทยบุรี	ภาคใต้ฝั่งตะวันออก ส่วนที่ 4	I	ฝาย	0.150	20,000	18,000	2527	2533	
6	ทุ่งนาเมืองชัย	นครราชสีมา	ทุ่งใหญ่	ท้ายาง	ดาปิตอมบน	SD	โรงสูบน้ำ	0.005	1,300	1,300	2533	2535	
7	อ่างเก็บน้ำคลองกะทูน	นครราชสีมา	พิบูล	กะทูน	ดาปิตอมบน	SF	อ่างเก็บน้ำ	70.50	12,500	4,800	2532	2543	เพื่อบรรเทาอุทกภัย
8	ฝายคลองเสาดง	นครราชสีมา	ลานสกา	ขุนทะเล	ภาคใต้ฝั่งตะวันออก ส่วนที่ 4	I	ฝาย	0.200	72,500	50,000	2508	2520	
9	ฝายคลองท่าดี	นครราชสีมา	เมือง	กำแพงเขา	ภาคใต้ฝั่งตะวันออก ส่วนที่ 4	I	ฝาย	0.180	28,000	19,000	2519	2531	
10	ฝายคลองไม้เสียบ	นครราชสีมา	ชะอวด	เกาะจันทร์	ภาคใต้ฝั่งตะวันออก ส่วนที่ 4	I	ฝาย	0.220	35,000	27,700	2524	2529	
11	อ่างเก็บน้ำห้วยน้ำใส	นครราชสีมา	ชะอวด	วังอ่าง	ภาคใต้ฝั่งตะวันออก ส่วนที่ 4	SI	อ่างเก็บน้ำ	80.00	6,500	0	2534	2539	
12	อ่างเก็บน้ำคลองดินแดง	นครราชสีมา	พิบูล	เขาพระ	ดาปิตอมบน	SF	อ่างเก็บน้ำ	60.00	9,900	0	2539	2546	เพื่อบรรเทาอุทกภัย
13	ฝายคลองท่าพน	นครราชสีมา	สีชล	เทพราช	ภาคใต้ฝั่งตะวันออก ส่วนที่ 4	I	ฝาย	1.600	16,000	10,000	2539	2548	

ตารางที่ 3.3-12 ข้อมูลโครงการชลประทานในจังหวัดนครราชสีมา (ต่อ)

ลำดับ ที่	โครงการ	จังหวัด	อำเภอ	ตำบล	กลุ่มน้ำ	ประเภท	ลักษณะโครงการ	เก็บน้ำ (ล้าน ม. ³)	พื้นที่ โครงการ (ไร่)	พื้นที่รับผล ประโยชน์ (ไร่)	ระยะเวลา		หมายเหตุ
											ก่อสร้าง	เริ่ม เสร็จ	
	แหล่งน้ำขนาดเล็ก (โครงการชลประทานขนาดเล็กและอื่นๆ)												
1	โครงการชลประทานขนาดเล็ก	นครศรีฯ			กระจายอยู่ทุกกลุ่มน้ำ	I	ฝาย	17.77	-	296,645			ถ่ายโอนให้แก่ อบท.
	รวมจำนวน 202 โครงการ							7.41	-	296,645			แล้วจำนวน 188 โครงการ
2	โครงการขุดลอกหนองน้ำ	นครศรีฯ			กระจายอยู่ทุกกลุ่มน้ำ	C	ขุดลอก	6.43	-	(70,220)			ถ่ายโอนให้แก่ อบท.
	คลองธรรมชาติ						แหล่งน้ำธรรมชาติ						แล้วทุกโครงการ
	รวมจำนวน 140 โครงการ												
3	งานศูนย์เกษตรเคลื่อนที่	นครศรีฯ			กระจายอยู่ทุกกลุ่มน้ำ		สระเก็บน้ำ	3.93	-	(60,180)			ถ่ายโอนให้แก่ อบท.
	รวมจำนวน 116 โครงการ						เพื่ออุปโภค-บริโภค การเกษตร						แล้วทุกโครงการ
4	งานสูบน้ำด้วยไฟฟ้า	นครศรีฯ			กระจายอยู่ทุกกลุ่มน้ำ		สถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้า		-	(22,340)			ถ่ายโอนให้แก่ อบท.
	รวมจำนวน 16 โครงการ												จำนวน 15 โครงการ

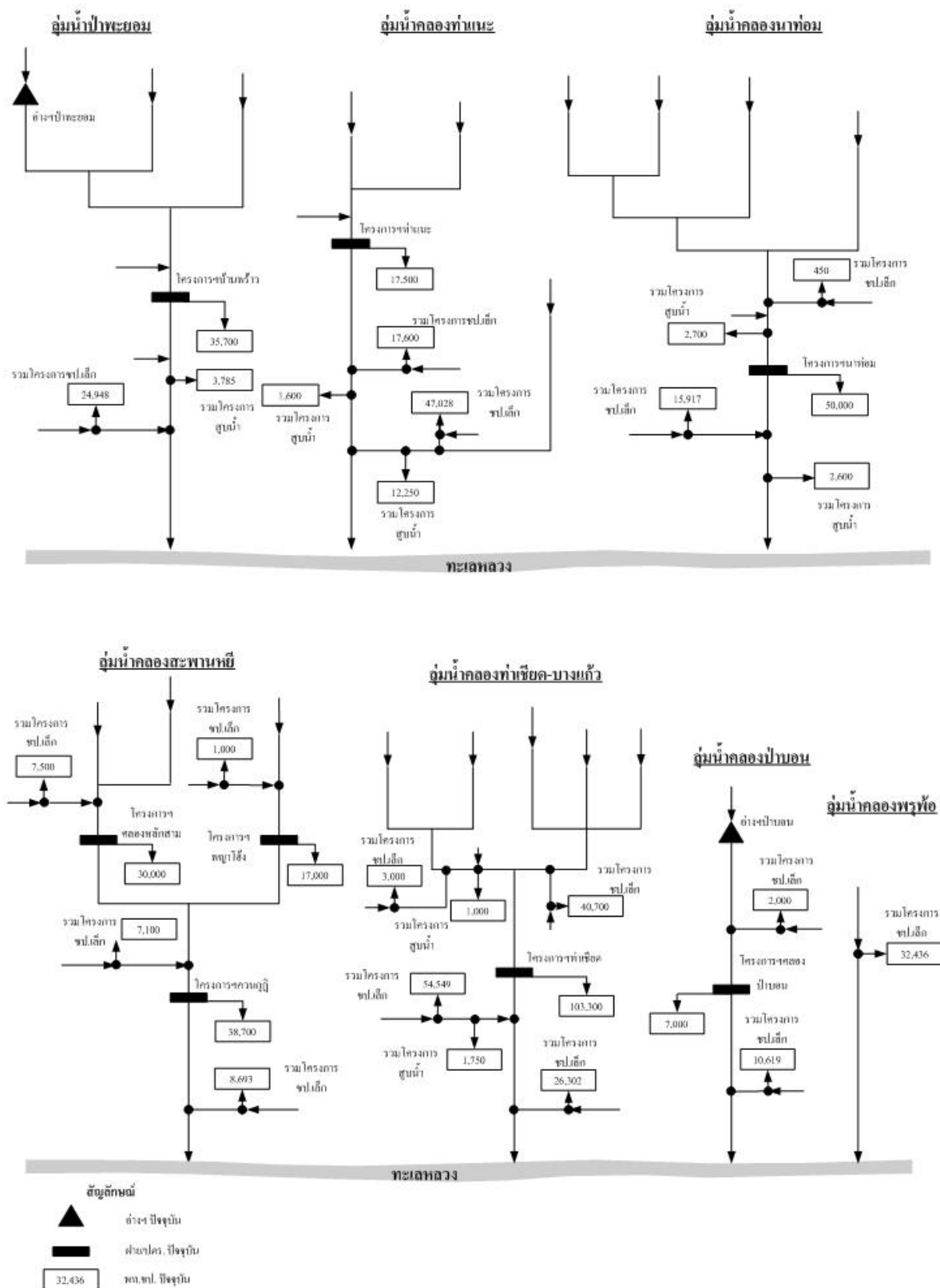
รวบรวมโดย : โครงการชลประทานนครราชสีมา

หมายเหตุ I = (เหมืองฝาย) C = การเก็บน้ำในลำคลองและทุ่งราบ

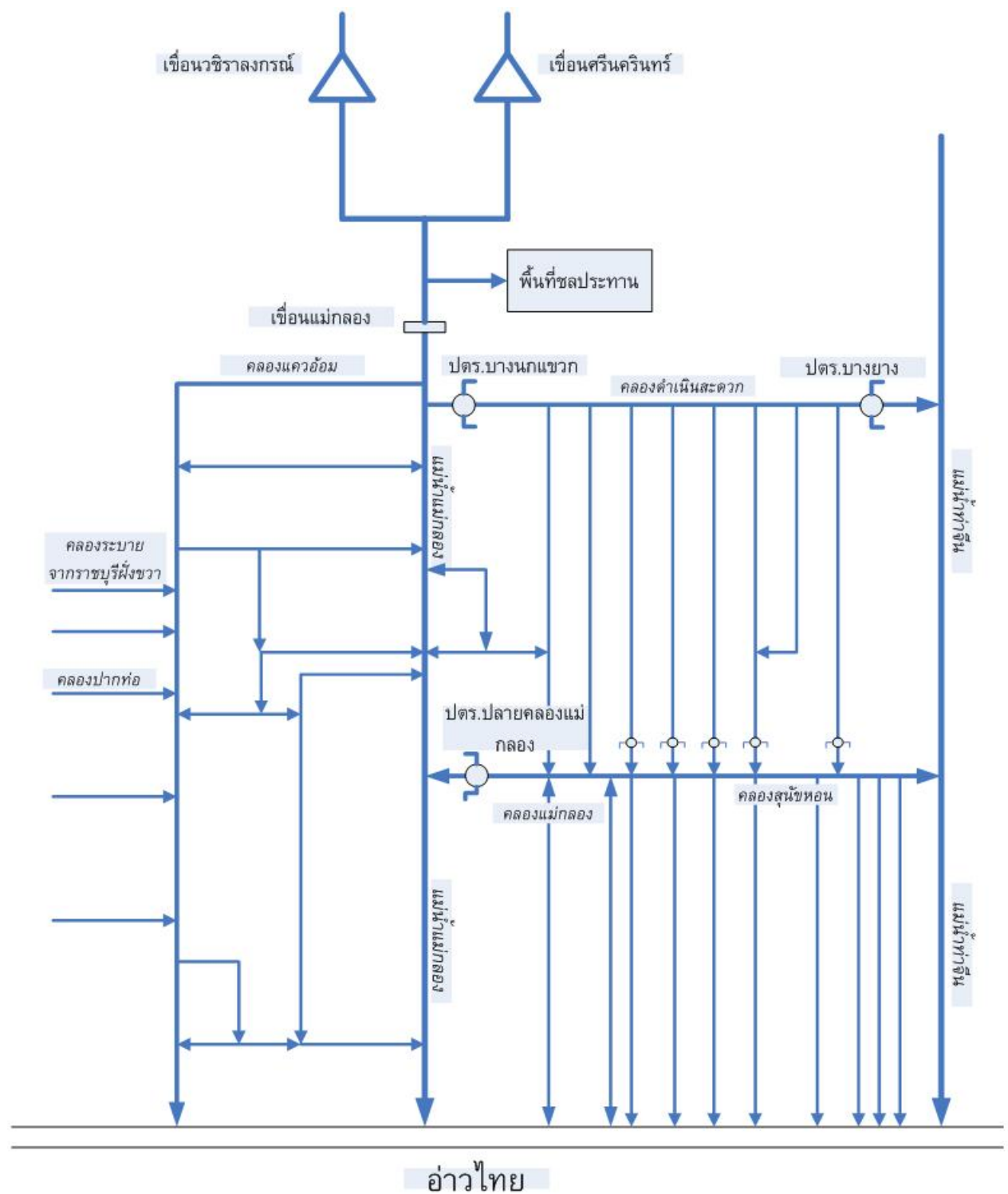
S = การเก็บน้ำโดยเขื่อนหรืออ่างเก็บน้ำ F = การบรรเทาอุทกภัยและคันน้ำ D = การระบายน้ำ

หมายเหตุ

- โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กทุกประเภท จะไม่คิดเป็นพื้นที่ชลประทาน แต่สามารถคิดพื้นที่รับผลประโยชน์ได้
- พื้นที่รับผลประโยชน์จากงานพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็ก ได้แก่ พื้นที่การเกษตร การอุปโภคบริโภค การเลี้ยงสัตว์ ฯลฯ
- เนื่องจากงานพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กส่วนใหญ่ได้ถ่ายโอนให้แก่ อบต. แล้ว และงานประเภทนี้ไม่ได้รับการดูแลบำรุงรักษาให้คงสภาพดั้งเดิม สภาพการใช้งานหรือพื้นที่รับผลประโยชน์อาจเปลี่ยนไป เช่น โครงการขุดลอกหนองน้ำหรือคลองธรรมชาติบางแห่งอาจเริ่มใช้การไม่ได้แล้ว ซึ่งจะต้องปรับปรุงใหม่ ซึ่งในการปรับปรุงโครงการดังกล่าวนี้ อบต.สามารถขอใช้งบประมาณจากกรมการปกครองส่วนท้องถิ่น



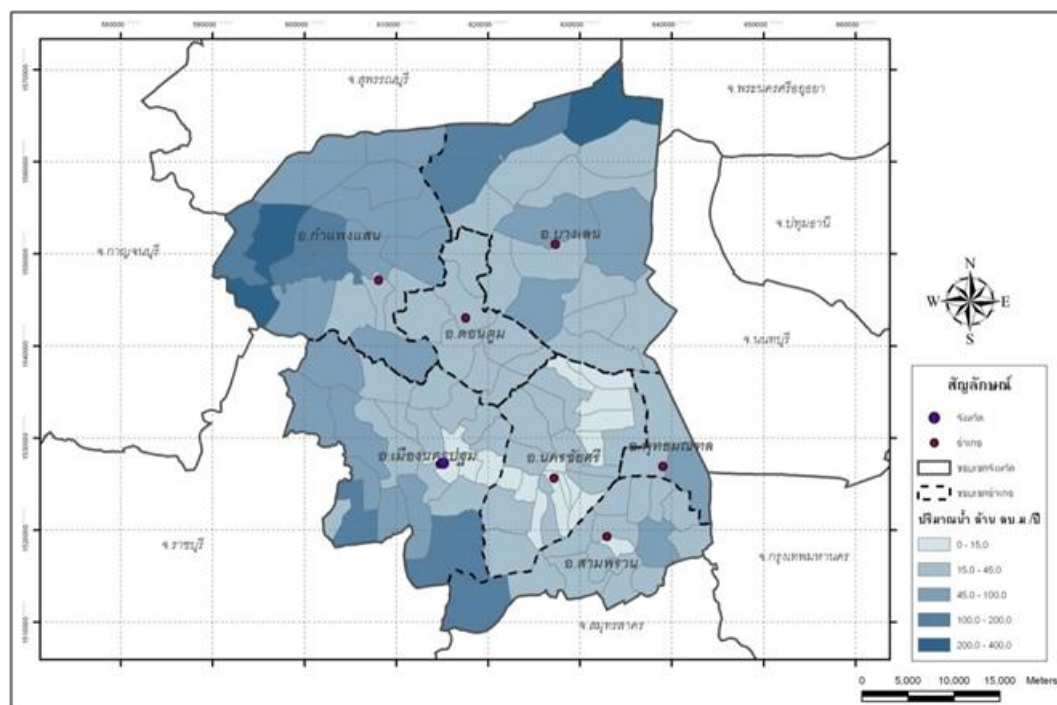
รูปที่ 3.3-5 ผังระบบกลุ่มน้ำของพื้นที่จังหวัดพัทลุง



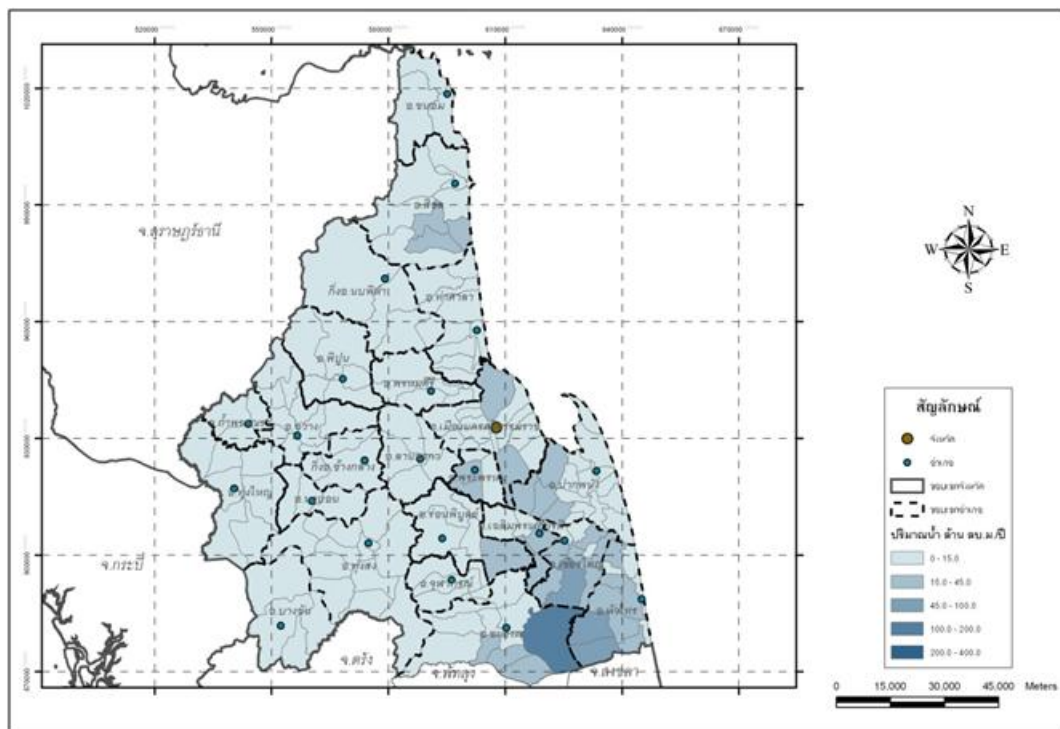
รูปที่ 3.3-6ผังระบบกลุ่มน้ำของพื้นที่จังหวัดสมุทรสงคราม

ตารางที่ 3.3-13 ปริมาณการจัดหาน้ำด้านอุปโภคบริโภค เกษตรกรรม อุตสาหกรรม

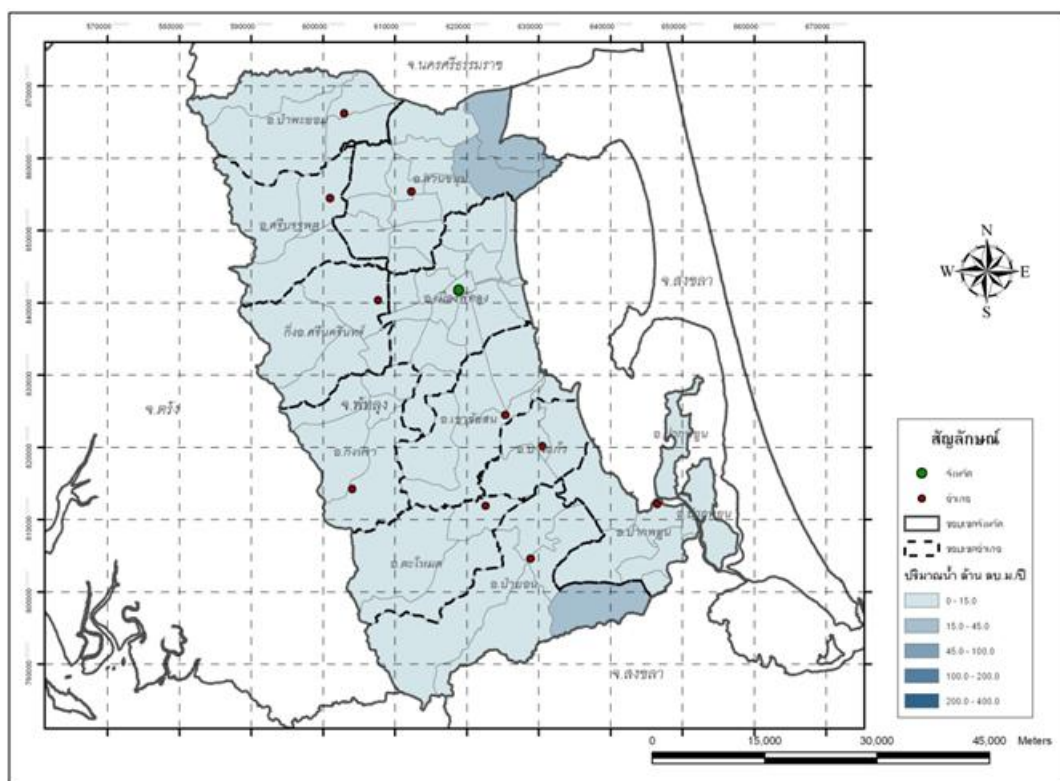
จังหวัด	ปริมาณการจัดน้ำ อุปโภคบริโภค ล้าน ลบ.ม./ปี	ปริมาณการจัดน้ำ อุตสาหกรรม ล้าน ลบ.ม./ปี	ปริมาณการจัดน้ำ เกษตรกรรม ล้าน ลบ.ม./ปี	ปริมาณการจัดน้ำ รวม ล้าน ลบ.ม./ปี
จ.นครปฐม	164.58	43.68	4,199.82	4,408.08
จ.นครศรีธรรมราช	192.81	7.14	1,618.77	1,818.72
จ.พัทลุง	97.48	0.70	271.89	370.07
จ.สมุทรสงคราม	33.86	2.46	1,290.15	1,326.47
รวม	488.74	53.97	7,380.62	7,923.34



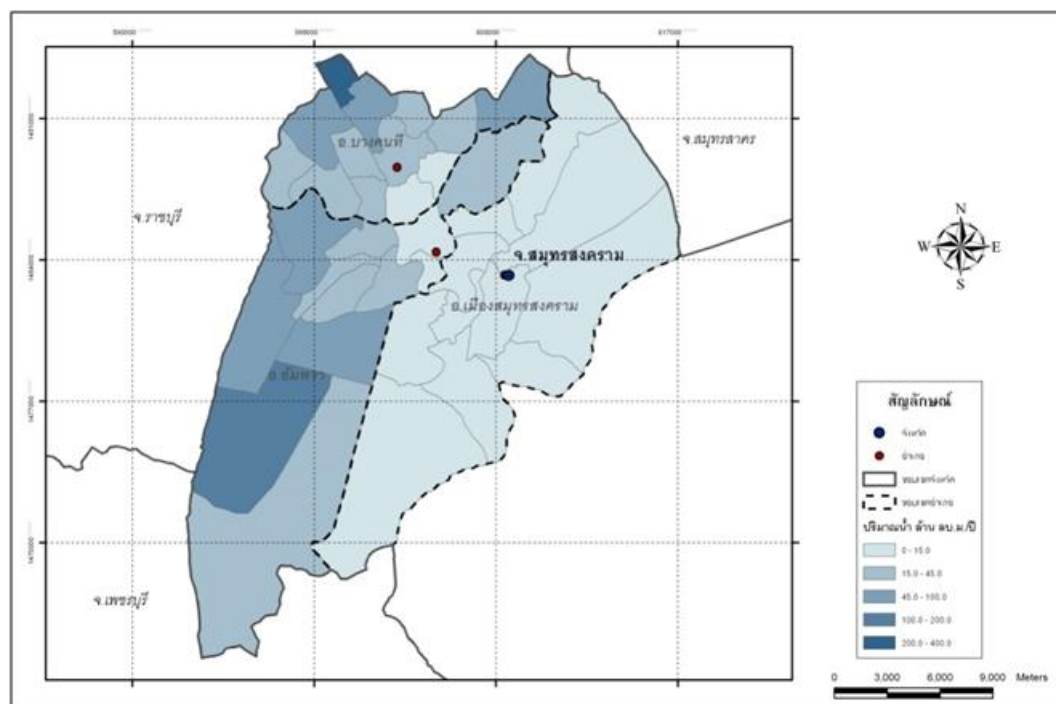
รูปที่ 3.3-7 ปริมาณการจัดหาน้ำในแต่ละตำบลของจังหวัดนครปฐม



รูปที่ 3.3-8 ปริมาณการจัดหาน้ำในแต่ละตำบลของจังหวัดนครศรีธรรมราช



รูปที่ 3.3-9 ปริมาณการจัดหาน้ำในแต่ละตำบลของจังหวัดพัทลุง



รูปที่ 3.3-10 ปริมาณการจัดหาน้ำในแต่ละตำบลของจังหวัดสมุทรสงคราม

3.3.2 การประเมินด้านการใช้น้ำ

ในการศึกษาสภาพการใช้น้ำ เป็นการประเมินการใช้น้ำเพื่อกิจกรรมต่างๆ ได้แก่ ด้านอุปโภคบริโภค ด้านเกษตรกรรม และด้านอุตสาหกรรม สรุปเป็นการใช้น้ำรวมแต่ละจังหวัด ซึ่งมีรายละเอียดในการศึกษาดังนี้

3.3.2.1 การใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค

จากข้อมูลจำนวนประชากรแต่ละจังหวัดในปี พ.ศ. 2550 ดังตารางที่ 3.3-14 เมื่อนำมาวิเคราะห์กับอัตราการใช้น้ำประกอบด้วยเทศบาลนคร เทศบาลเมือง เทศบาลตำบล และนอกเขตเทศบาล มีอัตราการใช้น้ำ 200,120,70 และ 50 ลิตรต่อคนต่อวัน ตามลำดับ และได้ผลปริมาณน้ำสำหรับอุปโภค-บริโภค ดังตารางที่ 3.3-15

ตารางที่ 3.3-14 จำนวนประชากรในเขตและนอกเขตเทศบาลในพื้นที่โครงการ ปี 2550

จังหวัด	จำนวนประชากร (คน)				
	เทศบาลนคร	เทศบาลเมือง	เทศบาลตำบล	นอกเขตเทศบาล	รวม
จ.นครปฐม	84,159	18,710	93,872	634,229	830,970
จ.สมุทรสงคราม	-	30,335	12,033	151,844	194,212
จ.นครศรีธรรมราช	108,022	27,717	131,525	1,239,733	1,506,997
จ.พัทลุง	-	38,865	26,874	436,792	502,531

ที่มา : รายงานสถานการณ์น้ำในประเทศไทย, 2550

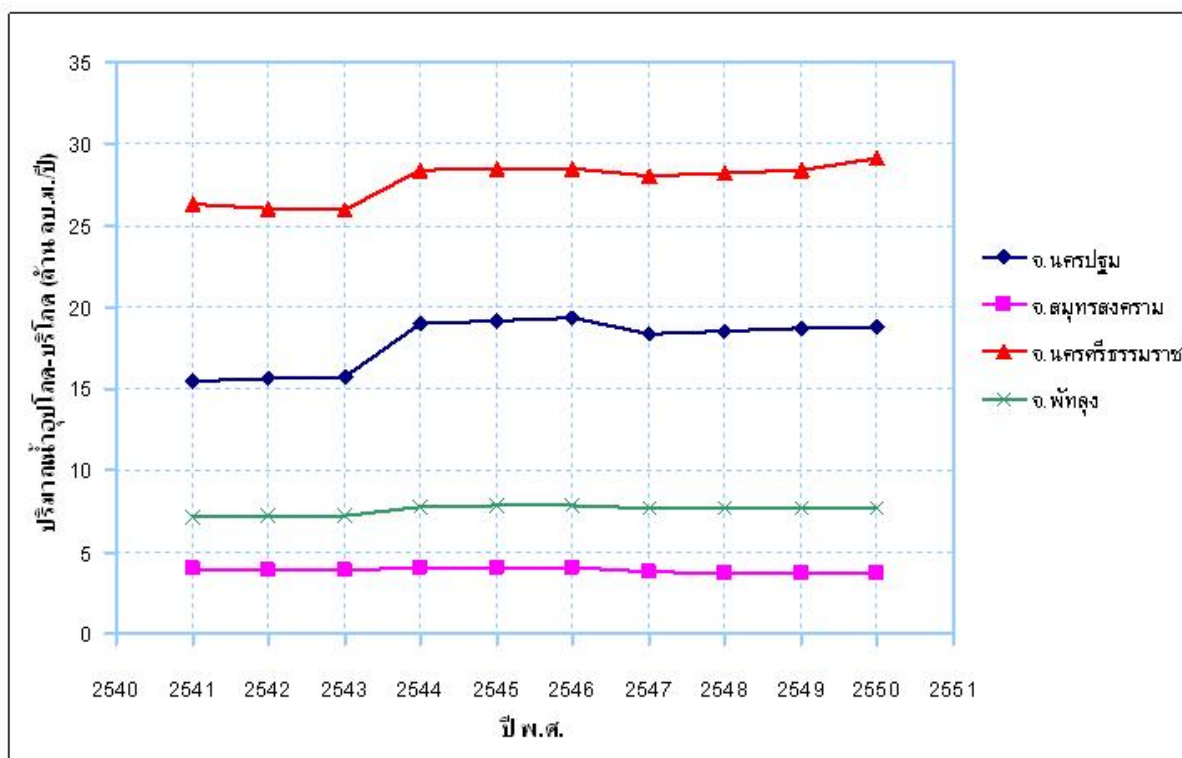
ตารางที่ 3.3-15 ปริมาณน้ำอุปโภคบริโภคในพื้นที่โครงการ

จังหวัด	ปริมาณการใช้น้ำอุปโภค-บริโภค ล้าน ลบ.ม./ปี
จ.นครปฐม	18.83
จ.สมุทรสงคราม	3.71
จ.นครศรีธรรมราช	29.08
จ.พัทลุง	7.66

สำหรับในช่วงที่ผ่านมา ในปี พ.ศ. 2541 ถึงปี พ.ศ. 2550 พบว่าการใช้น้ำอุปโภค-บริโภค มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในแต่ละจังหวัด ยกเว้นในจังหวัดสมุทรสงครามมีแนวโน้มลดลง ดังรูปที่ 3.3-11

3.1.2.2 การใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรม

จากข้อมูลสถิติสะสมของกรมโรงงานอุตสาหกรรมแต่ละจังหวัด ในปี พ.ศ. 2550 นำมาวิเคราะห์กับอัตราการใช้น้ำของโรงงานอุตสาหกรรม 107 ประเภทโรงงาน คำนวณปริมาณน้ำของโรงงานแต่ละประเภทโดยใช้อัตราการใช้น้ำต่อแรงแม้ ได้ผลปริมาณการใช้น้ำอุตสาหกรรม ดังตารางที่ 3.3-16

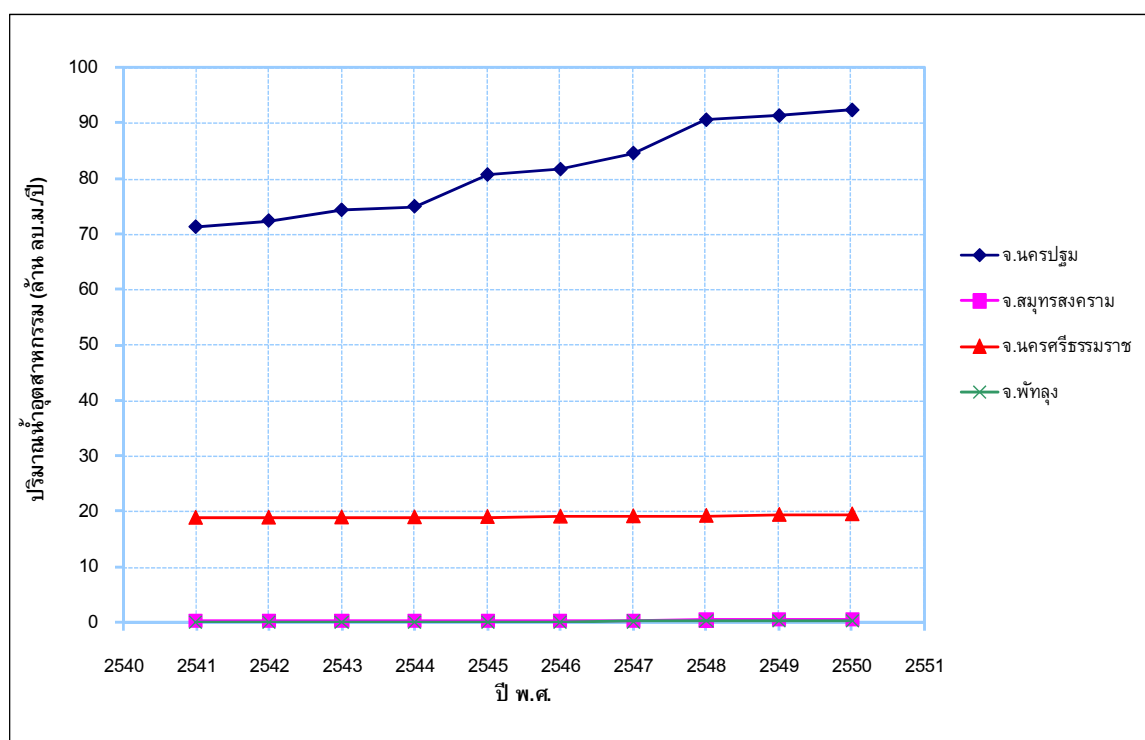


รูปที่ 3.3-11 แนวโน้มการใช้น้ำอุปโภคบริโภคในช่วงปี พ.ศ. 2541 - 2550

ตารางที่ 3.3-16 ปริมาณการใช้น้ำอุตสาหกรรม

จังหวัด	ปริมาณการใช้น้ำอุตสาหกรรม ล้าน ลบ.ม./ปี
จ.นครปฐม	92.28
จ.สมุทรสงคราม	0.50
จ.นครศรีธรรมราช	19.43
จ.พัทลุง	0.27

สำหรับในช่วงที่ผ่านมา ในปี พ.ศ.2541 ถึงปี พ.ศ. 2550 พบว่าการใช้น้ำอุตสาหกรรมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในแต่ละจังหวัด โดยเฉพาะของจังหวัดนครปฐมเพิ่มขึ้นมากเมื่อเทียบกับจังหวัด ดังรูปที่ 3.3-12



รูปที่ 3.3-12 แนวโน้มการใช้น้ำอุตสาหกรรมในช่วงปี พ.ศ. 2541 - 2550

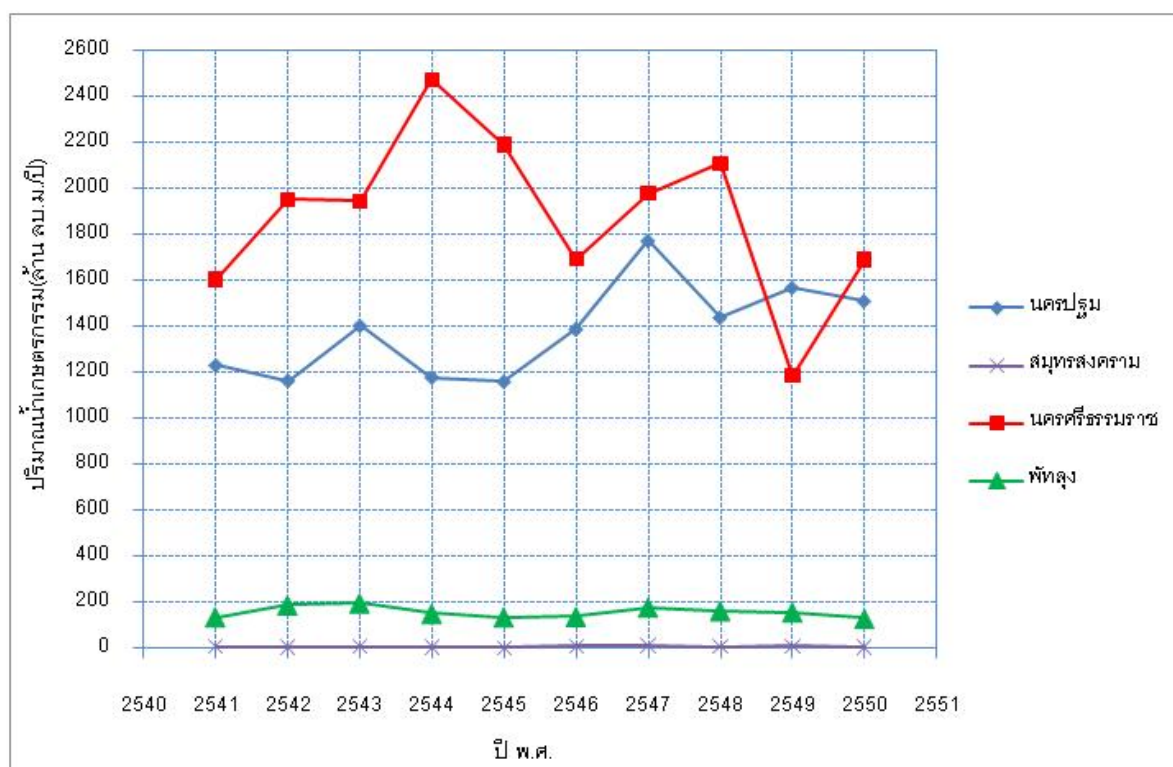
3.3.2.3 การใช้น้ำเพื่อการเกษตรกรรม

ในการศึกษาประเมินการใช้น้ำด้านเกษตรกรรม พิจารณาการใช้น้ำเกษตรกรรมตามพื้นที่เพาะปลูกออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ พื้นที่ในเขตชลประทานและพื้นที่นอกเขตชลประทาน ในปี พ.ศ. 2550 ได้ปริมาณการใช้น้ำด้านเกษตรกรรมของในเขตชลประทานและนอกเขตชลประทานดังตารางที่ 3.3-17

ตารางที่ 3.3-17 ปริมาณการใช้น้ำเพื่อเกษตรกรรมในเขตชลประทานและนอกเขตชลประทาน

จังหวัด	ปริมาณการใช้น้ำเกษตรกรรม ในเขตชลประทาน ล้าน ลบ.ม./ปี	ปริมาณการใช้น้ำเกษตรกรรม นอกเขตชลประทาน ล้าน ลบ.ม./ปี	ปริมาณการใช้น้ำเกษตรกรรม รวม ล้าน ลบ.ม./ปี
จ.นครปฐม	1,510.99	-	1,510.99
จ.สมุทรสงคราม	3.21	3.96	7.17
จ.นครศรีธรรมราช	756.43	933.50	1,689.94
จ.พัทลุง	16.64	115.10	131.74

สำหรับการใช้น้ำเพื่อเกษตรกรรมที่ผ่านมาช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2541 ถึงปี พ.ศ. 2550 พบว่าการใช้น้ำเพื่อการเกษตรกรรมมีแนวโน้มขึ้น-ลงและผันแปรไปตามสภาวะฝน และความต้องการโดยจังหวัดนครปฐมและนครศรีธรรมราชมีแนวโน้มของการใช้น้ำเพื่อเกษตรกรรมเพิ่มมากขึ้น จังหวัดสมุทรสงครามมีแนวโน้มของการใช้น้ำเพื่อเกษตรกรรมลดลงดังรูปที่ 3.3-13

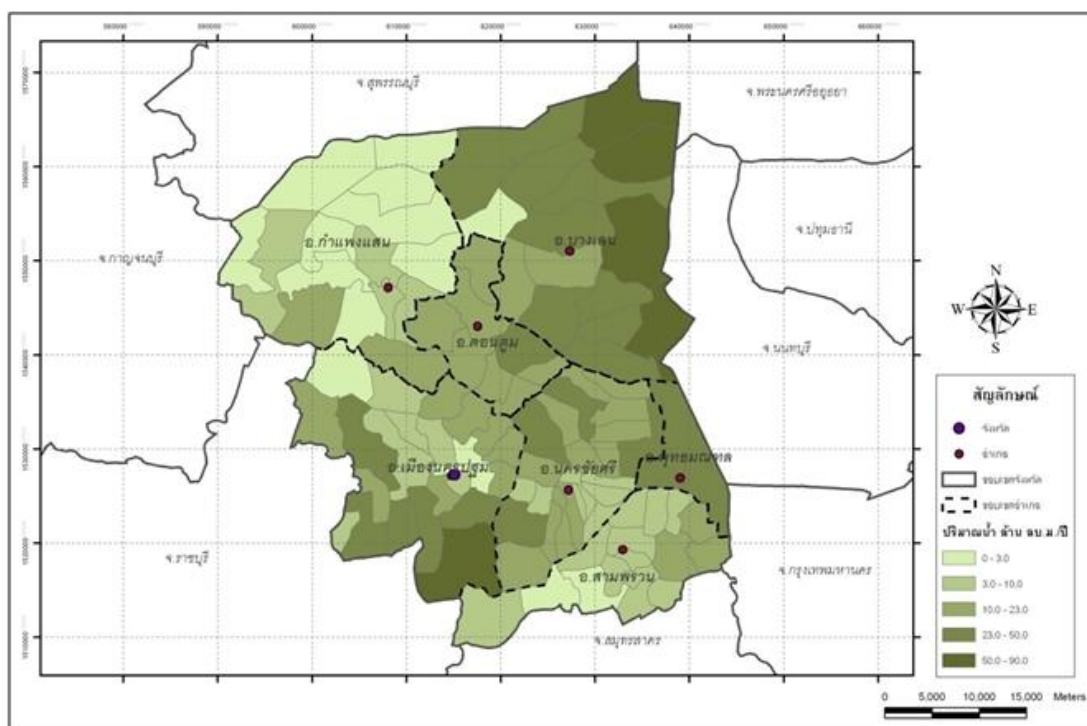


รูปที่ 3.3-13 แนวโน้มการใช้น้ำเพื่อเกษตรกรรมช่วงปี พ.ศ. 2541 - 2550

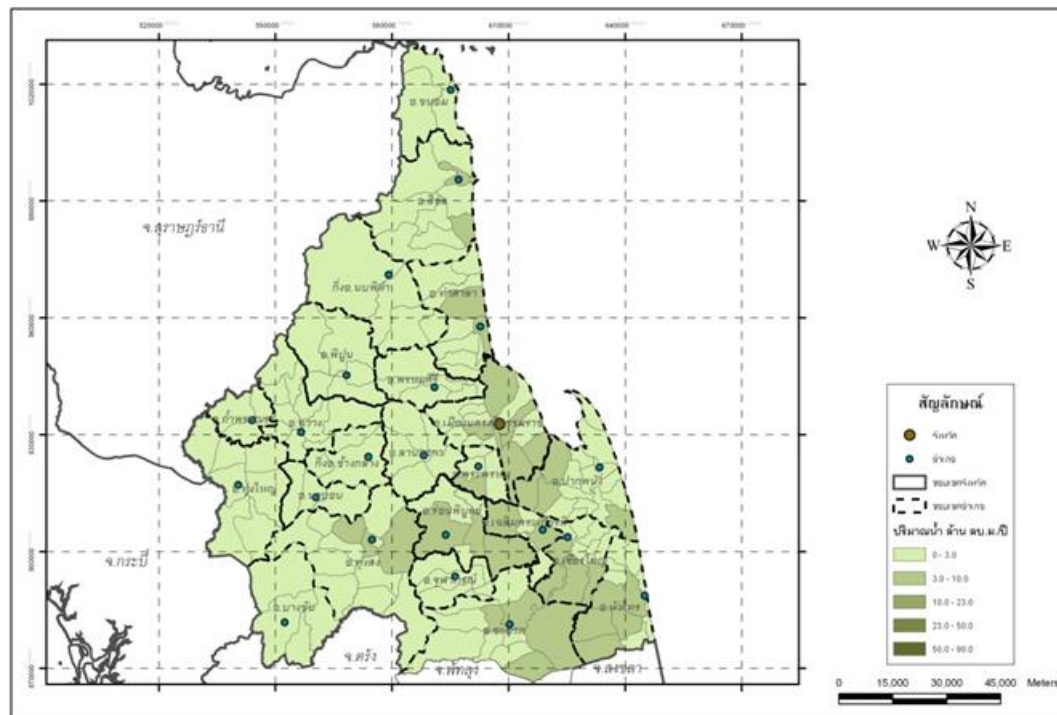
3.3.2.4 สรุปการประเมินปริมาณการใช้น้ำ

ในการศึกษาประเมินการใช้น้ำด้านอุปโภคบริโภค เกษตรกรรม อุตสาหกรรม สามารถสรุปการใช้น้ำรวมของทั้ง 4 จังหวัดดังตารางที่ 3.3-18 และปริมาณการใช้น้ำรวมรายตำบลในแต่ละจังหวัดได้ดังรูปที่ 3.3-14 ถึง 3.3-17

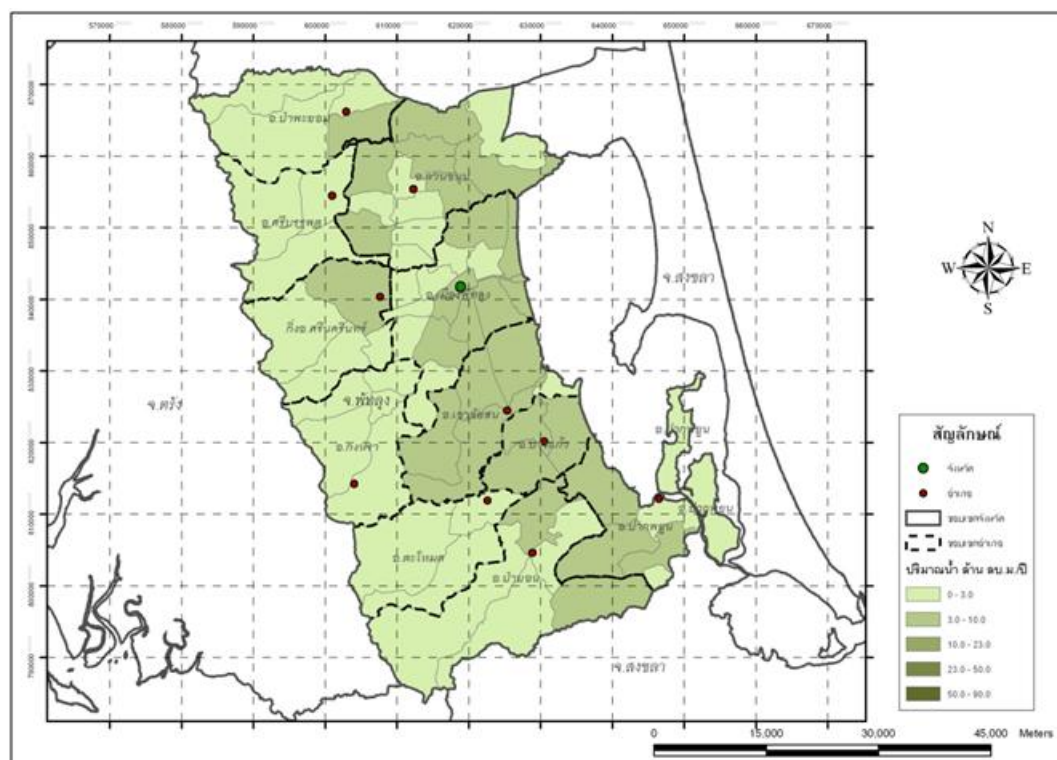
จังหวัด	ปริมาณการใช้น้ำ อุปโภค-บริโภค ล้าน ลบ.ม./ปี	ปริมาณการใช้น้ำอุตสาหกรรม ล้าน ลบ.ม./ปี	ปริมาณการใช้น้ำ เกษตรกรรม ล้าน ลบ.ม./ปี	ปริมาณการใช้น้ำรวม ล้าน ลบ.ม./ปี
จ.นครปฐม	18.83	92.28	1510.99	1622.10
จ.สมุทรสงคราม	3.71	0.50	7.18	11.38
จ.นครศรีธรรมราช	29.08	19.43	1689.93	1738.44
จ.พัทลุง	7.66	0.27	131.74	139.66



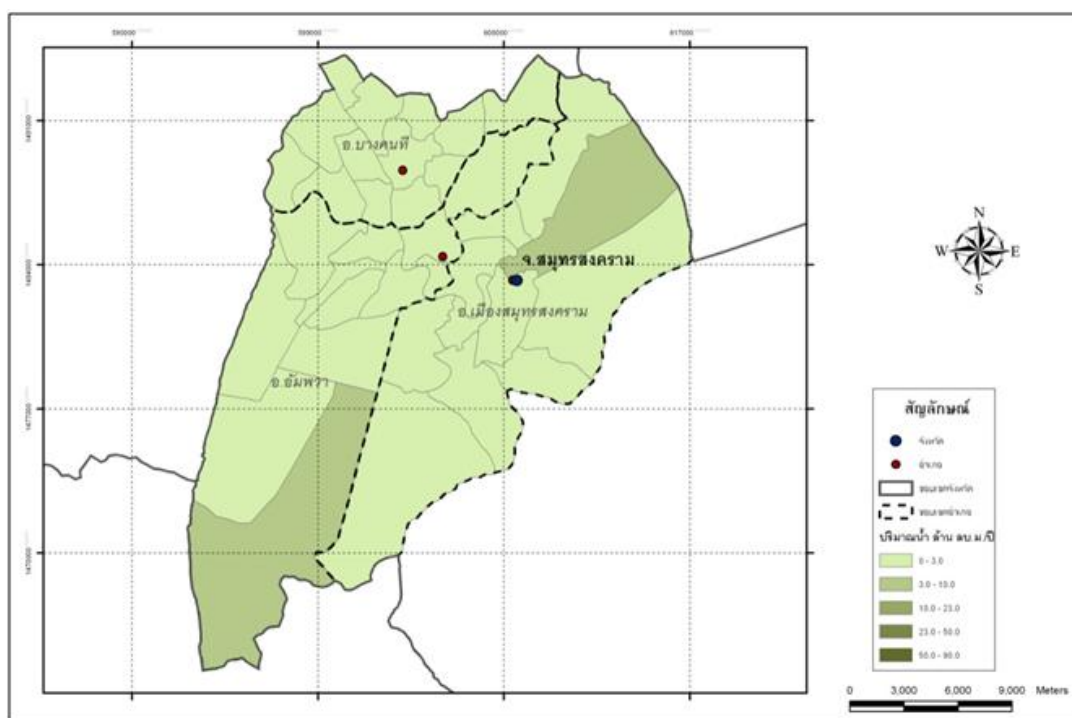
รูปที่ 3.3-14 ปริมาณการใช้น้ำในแต่ละตำบลของจังหวัดนครปฐม



รูปที่ 3.3-15 ปริมาณการใช้น้ำในแต่ละตำบลของจังหวัดนครพนม



รูปที่ 3.3-16 ปริมาณการใช้น้ำในแต่ละตำบลของจังหวัดพิจิตร



รูปที่ 3.3-17 ปริมาณการใช้น้ำในแต่ละตำบลของจังหวัดสมุทรสงคราม

3.3.4 ภาวะวิกฤต

ภาวะวิกฤตของทรัพยากรน้ำในหัวข้อนี้ ประกอบด้วย สภาวะแห้งแล้งและสภาวะน้ำท่วม รวมถึงสภาพน้ำเสียที่เกิดขึ้นในแต่ละจังหวัด โดยได้กล่าวถึง สาเหตุที่เกิด พื้นที่เสี่ยงภัย และจุดเฝ้าระวังของแต่ละพื้นที่ รวมถึงแผนการแก้ไขสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นและมาตรการการแก้ไขในแต่ละสภาพปัญหา

1) จังหวัดนครปฐม

ก) สภาวะแห้งแล้ง

- สาเหตุของภัยแล้ง

ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ถึง เดือนเมษายน ของทุกปี สภาพอากาศโดยทั่วไปจะร้อนอบอ้าว อุณหภูมิสูงขึ้นและปริมาณน้ำฝนน้อย ซึ่งทำให้เกิดความแห้งแล้ง ขาดแคลนน้ำอุปโภค-บริโภค และน้ำเพื่อการเกษตรในบางพื้นที่ ทำให้เกิดความเดือดร้อนแก่ประชาชนเป็นจำนวนมาก

- พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง

จังหวัดนครปฐมได้มีการสำรวจข้อมูลพื้นที่ที่ประสบภัยแล้ง ดังรูปที่ 3.3-18 มีทั้งหมด 94 หมู่บ้าน

- จุดเฝ้าระวังในพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง

การเฝ้าระวังจะเน้นในเรื่องการป้องกันไม่ให้เกิดประชาชนขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคเป็นความสำคัญอันดับแรกและน้ำเพื่อการเกษตรเป็นลำดับถัดมา

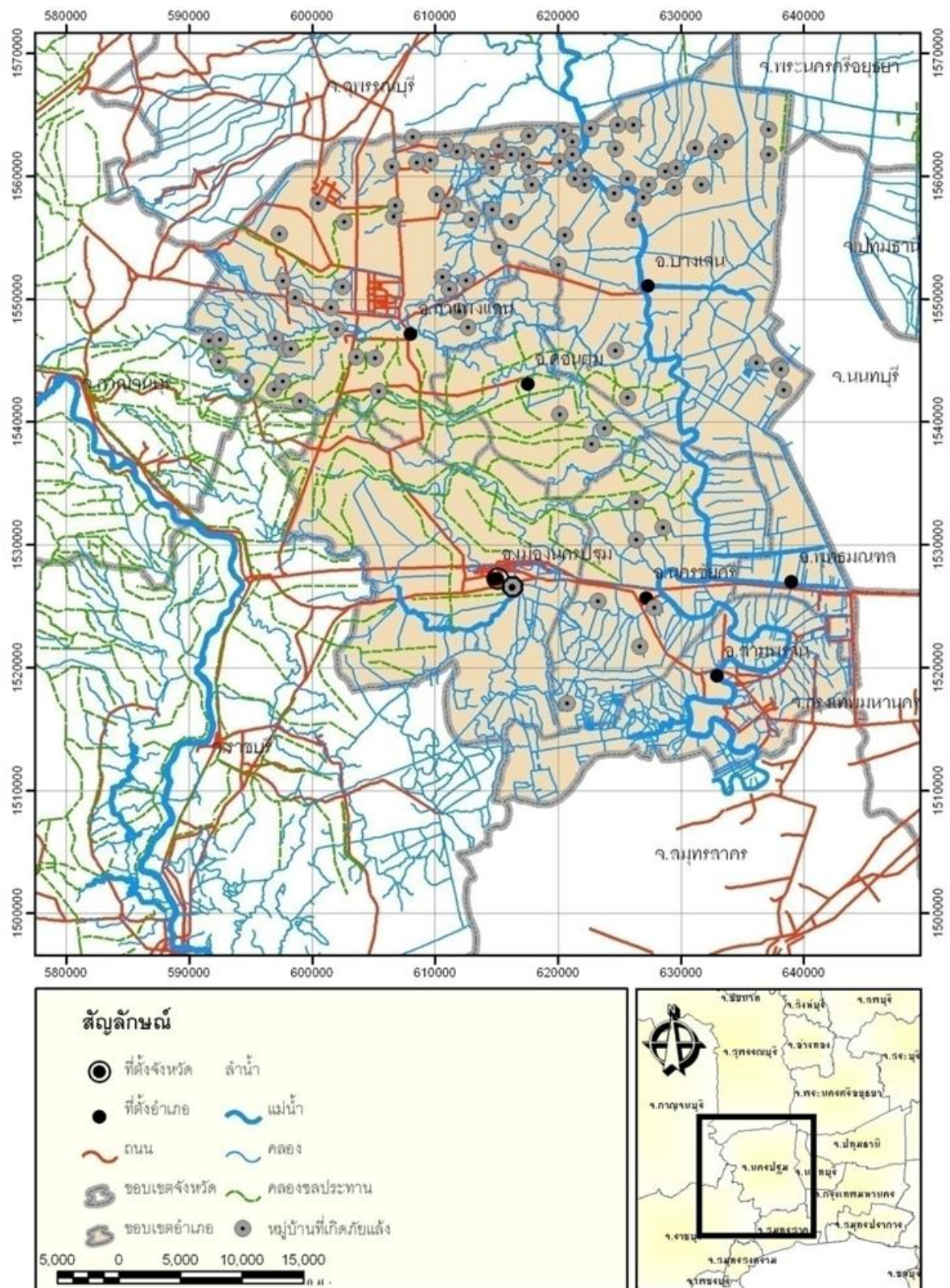
- แผนเฉพาะกิจป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยแล้ง จังหวัดนครปฐม ปี 2552

ก) วัตถุประสงค์

1. เพื่อเป็นแนวทางในการเตรียมการป้องกันและประสานการปฏิบัติงานระหว่างหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งหน่วยปฏิบัติหลักและหน่วยสนับสนุนการปฏิบัติ เพื่อให้สามารถดำเนินการป้องกันและบรรเทาความแห้งแล้งได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ
2. เพื่อกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องไว้ให้พร้อมต่อการปฏิบัติงานในระยะก่อนเกิดภัย ขณะเกิดภัย และภายหลังที่ภัยได้ผ่านพ้นไปแล้ว

ข) การปฏิบัติงาน

1. จัดตั้งศูนย์อำนวยการเฉพาะกิจป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยแล้งของจังหวัดขึ้น ณ สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดนครปฐม พร้อมทั้งแต่งตั้งเจ้าหน้าที่รับผิดชอบประจำศูนย์ฯ เพื่อทำหน้าที่เป็นหน่วยงานหลักในการอำนวยการประสานการปฏิบัติของหน่วยงานต่างๆ
2. ให้อำเภอ /องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จัดตั้งศูนย์อำนวยการเฉพาะกิจป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยแล้งขึ้น ณ ที่ว่าการอำเภอ/ หน่วยงานท้องถิ่น พร้อมทั้งแต่งตั้งเจ้าหน้าที่รับผิดชอบ
3. แจ้งมาตรการเตรียมรับสถานการณ์ขาดแคลนน้ำและสถานการณ์ภัยแล้ง ปี 2553 ให้อำเภอ/องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องถือเป็นแนวทางปฏิบัติ
4. ให้จังหวัดเป็นศูนย์กลางในการประสานการปฏิบัติรวมทั้งสรุปสถานการณ์และประเมินผล



รูปที่ 3.3-18 พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งจังหวัดนครปฐม

ค) มาตรการเตรียมรับสถานการณ์ขาดแคลนน้ำและสถานการณ์ภัยแล้ง ปี 2552

ให้อำเภอ/องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องถือเป็นแนวทางปฏิบัติ

1. เตรียมกำลังคน สำรวจตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ รถยนต์บรรทุกน้ำ เครื่องสูบน้ำ ไว้ให้เพียงพอพร้อมใช้การได้ทันที
2. สำรวจตรวจสอบภาชนะเก็บกักน้ำ บ่อน้ำตื้น บ่อน้ำบาดาล และถังน้ำกลางประจำหมู่บ้าน ให้อยู่ในสภาพใช้การได้อย่างเพียงพอ หากชำรุดเสียหายให้ทำการซ่อมแซม โดยประสานกับหน่วยราชการที่เกี่ยวข้อง
3. เตรียมการจัดสร้างทำนบเพื่อปิดกั้นน้ำหรือแหล่งน้ำต่างๆ ไว้เพื่อใช้ในฤดูแล้ง และให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่มีกิจการประปาของตนเอง ตรวจสอบและวางแผนจัดหาแหล่งน้ำสำรอง เพื่อให้มีน้ำเพียงพอสำหรับใช้สอยตลอดช่วงฤดูแล้ง และดำเนินการขุดลอก คู คลอง แหล่งน้ำสาธารณะ เพื่อให้สามารถเก็บกักน้ำในหมู่บ้านและตำบลมากขึ้น
4. กำหนดมาตรการป้องกันมิให้เกิดปัญหาอาชญากรรม อันจะเป็นการซ้ำเติมกับผู้ประสบภัยแล้ง โดยประสานงานกับสถานีตำรวจในพื้นที่นั้น ๆ
5. ให้อำเภอ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จัดทำบัญชีหมู่บ้านที่ประสบปัญหาความแห้งแล้ง พร้อมจัดทำแผนการแจกจ่ายน้ำให้แก่ราษฎร และกำหนดจุดแจกจ่ายน้ำ ณ สถานที่ที่สะดวกกับประชาชนในแต่ละหมู่บ้าน แล้วแจ้งให้จังหวัดทราบด้วย
6. ให้สำนักงานเกษตรจังหวัด จัดทำแผนและกำหนดเป้าหมายการปลูกพืชฤดูแล้ง การทำนาปรัง โดยประสานขอข้อมูลการจัดการน้ำจากสำนักงานโครงการชลประทานนครปฐม จัดทำแผน ขอเครื่องสูบน้ำจากสำนักงานโครงการชลประทานนครปฐม เพื่อช่วยเหลือเกษตรกรในกรณีพื้นที่ใดเกิดภัยแล้งและประชาสัมพันธุ์ให้เกษตรกรทราบทั้งสถานการณ์ที่เกิดขึ้นและจะเกิดขึ้น พร้อมเฝ้าระวังมิให้เกิดศัตรูพืชระบาดในภาวะแห้งแล้ง และหากสถานการณ์ความแห้งแล้งส่งผลกระทบต่อพื้นที่การเกษตรให้รีบแจ้งจังหวัด เพื่อประสานงานไปยังกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ เพื่อจัดทำฝนหลวงในพื้นที่ ก่อนที่ความชื้นในอากาศจะหมดไป
7. ให้สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัด ดำเนินการจัดหาน้ำสะอาดสำหรับอุปโภคบริโภคให้แก่ประชาชน โดยดำเนินการขุดเจาะบ่อน้ำบาดาล ระบบน้ำสะอาด

สำหรับหมู่บ้าน (ประปาหมู่บ้าน) ระบบประปาผิวดิน ก่อสร้างถังเก็บน้ำคอนกรีต และสนับสนุนเป่าล้างและทดสอบบ่อบาดาล

8. ให้สำนักงานประชาสัมพันธ์จังหวัด ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนเตรียมสำรองน้ำ และใช้น้ำอย่างประหยัด เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด

9. ให้สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ดำเนินการประชาสัมพันธ์ให้ความรู้แก่ประชาชนเกี่ยวกับโรคที่จะระบาดในฤดูร้อน เช่นโรคเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร เป็นต้น และป้องกันการเกิดโรคระบาด จัดหน่วยแพทย์เคลื่อนที่ไปให้บริการแก่ประชาชน จัดหาวัสดุ เคมีภัณฑ์ เวชภัณฑ์ ปรับปรุงสุขาภิบาลและอนามัยสิ่งแวดล้อม

10. ให้สำนักงานปศุสัตว์จังหวัด ดำเนินการสำรวจประชากรสัตว์ที่ได้รับผลกระทบ และเสียหายในพื้นที่ที่เกิดภัยแล้ง และจัดหาสัตว์ วัคซีนป้องกันโรคระบาดชนิดต่างๆ และเวชภัณฑ์ รักษาสัตว์

11. ให้สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด อำเภอ เทศบาล อบต. เข้มงวดตรวจสอบเฝ้าระวังมิให้โรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ปล่อยน้ำเสียลงในแหล่งน้ำ เพราะจะทำให้ น้ำที่มีอยู่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ในด้านการเกษตร หรือการอุปโภคบริโภคได้

12. ให้สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดนครปฐมจัดโครงการฝึกอบรมส่งเสริมอาชีพระยะสั้น ให้แก่ผู้ประสบภัยเพื่อให้มีรายได้เลี้ยงดูครอบครัวในภาวะวิกฤตการเกษตร หรือการอุปโภคบริโภคได้

13. ให้สถานีอุตุนิยมวิทยานครปฐม รายงานลักษณะอากาศของประเทศไทยและของจังหวัดนครปฐม ให้จังหวัดทราบเป็นประจำทุกวันก่อนเวลา 09.00 น. เพื่อรวบรวมรายงานและเตรียมความพร้อมในการแก้ไขปัญหาได้ทันทั่วทั้งที่ จนกว่าสถานการณ์จะยุติ และหากคาดการณ์ว่าจะเกิดสถานการณ์ที่รุนแรงในระยะเวลานี้ใกล้เคียงให้แจ้งจังหวัดทราบทันที

14. เมื่อเกิดสถานการณ์ภัยแล้งขึ้น อำเภอ และหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องพิจารณาให้การช่วยเหลือราษฎรที่ประสบภัยตามอำนาจหน้าที่ให้ทันทั่วทั้งที่ แล้วรายงานสถานการณ์ความเสียหายและการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยแล้งให้จังหวัดทราบโดยด่วน

15. ให้จังหวัดเป็นศูนย์กลางในการประสานการปฏิบัติรวมทั้งสรุปสถานการณ์และประเมินผล

ข) สภาวะน้ำท่วม

- สาเหตุน้ำท่วม

มาจากการขาดการบริหาร ควบคุม และกระจายปริมาณน้ำอย่างมีประสิทธิภาพจึงทำให้เกิดภาวะของอุทกภัยในช่วงที่มีฝนตกหนัก และแหล่งน้ำธรรมชาติเพื่อเป็นการกระจายน้ำลงสู่ทะเล มีการตื่นเงินหรือถูกบุกรุก อย่างไรก็ตาม ในการแก้ไขปัญหาด้านทรัพยากรน้ำ จังหวัดนครปฐม อยู่ในช่วงการจัดทำโครงการในลักษณะทั้งการติดตาม ควบคุมตามกฎหมาย โดยใช้เทคโนโลยี การติดตามทางโทรมาตรอัตโนมัติและใช้กลไกของการสร้างความตระหนัก และการมีส่วนร่วมของ ประชาชนให้เป็นเครือข่ายในการเฝ้าระวัง

- พื้นที่เสี่ยงอุทกภัย

พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยน้ำท่วมซ้ำซากของจังหวัดพัทลุง ส่วนมากพบทางตอนบนและริมสองฝั่งแม่น้ำท่าจีน ดังรูปที่ 3.3-19 โดยมีพื้นที่น้ำท่วมครอบคลุม 365 หมู่บ้าน/ชุมชน

- แผนเฉพาะกิจป้องกันและแก้ไขปัญหามลพิษ วาตภัย จ.นครปฐม ปี 2552

- **สถานการณ์** ด้วยตั้งแต่เดือนพฤษภาคมเป็นต้นไปจนถึงสิ้นปีของทุกปี เป็นช่วงฤดูฝน หรือฤดูมรสุมของประเทศไทยทำให้มีฝนตกชุกหรือมากเกินไป ซึ่งอาจก่อให้เกิดน้ำท่วมฉับพลัน น้ำเอ่อล้นตลิ่ง น้ำท่วมขัง และอาจก่อให้เกิดวาตภัยทำให้เกิดความสูญเสียทั้งในด้านชีวิตและทรัพย์สินเป็นจำนวนมาก
- **สถานการณ์เฉพาะ** ในพื้นที่จังหวัดนครปฐม เป็นที่ราบลุ่มมีที่ดอนเป็นแห่งๆ พื้นที่สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 6-10 เมตร มีแม่น้ำท่าจีนไหลผ่านจากทิศเหนือลงสู่ทิศใต้ผ่านอำเภอบางเลน อำเภอนครชัยศรี อำเภอสสามพราวน และที่อำเภอกุสุมาลย์ มีคลองแยกจากแม่น้ำท่าจีน หลายสายที่สำคัญ คือ คลองบางเลน คลองพระพิมล คลองบางหลวง คลองโยง คลองมหาสวัสดิ์ คลองจินดา คลองนกกระทุง คลองอ้อมใหญ่ ซึ่งหากเกิดฝนตกหนักหรือน้ำเหนือไหลหลากก็จะเกิดน้ำท่วมพื้นที่สองฝั่งของแม่น้ำท่าจีนตามคลองต่างๆ ในพื้นที่ลุ่มทั่วไป

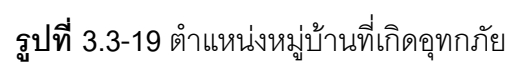
• การปฏิบัติงาน

- แนวความคิดในการปฏิบัติ

- 1) วัตถุประสงค์ เพื่อบรรเทาความเดือดร้อนของราษฎรจากการประสบอุทกภัย หรือวาตภัย
- 2) จัดตั้งศูนย์อำนวยการเฉพาะกิจป้องกันและแก้ไขปัญหาอุทกภัย ปี 2552 ขึ้น ณ สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยจังหวัดนครปฐม พร้อมแต่งตั้งเจ้าหน้าที่รับผิดชอบประจำศูนย์ฯ
- 3) ให้อำเภอ เทศบาล และองค์การบริหารส่วนตำบล จัดตั้งศูนย์อำนวยการเฉพาะกิจ และแก้ไขปัญหาอุทกภัย วาตภัย ขึ้น ณ ที่ว่าการอำเภอ เทศบาล และองค์การบริหารส่วนตำบล พร้อมทั้งแต่งตั้งเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบประจำศูนย์ฯ และปรับปรุงแผนป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนของอำเภอ เทศบาล และองค์การบริหาร ส่วนตำบลให้เป็นปัจจุบันและถูกต้องตรงกับข้อมูลต่างๆ ในพื้นที่
- 4) ให้อำเภอ เทศบาล และองค์การบริหารส่วนตำบลจัดทำแผนปฏิบัติการตามแผนป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนเขตท้องที่

• ขั้นตอนปฏิบัติงาน

- 1) **ขั้นการเตรียมพร้อม** การแจ้งเตือนภัยโดยจัดระบบติดตามการรายงานข่าวพยากรณ์อากาศ การพยากรณ์ระดับน้ำจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ กรมอุตุนิยมวิทยา กรมชลประทาน กองทัพเรือให้มีการติดตามรายงานข้อมูลที่เป็น
- 2) **ขั้นการเผชิญเหตุ**
 - การรับแจ้งเหตุและการประสานงาน
 - ศูนย์อำนวยการเฉพาะกิจป้องกันและแก้ไขปัญหาอุทกภัย วาตภัย เทศบาล และองค์การบริหารส่วนตำบล
 - ศูนย์อำนวยการเฉพาะกิจ ป้องกันและแก้ไขปัญหาอุทกภัย วาตภัย จังหวัด



3) ขั้นตอนการฟื้นฟูบูรณะ

- ให้การรักษาพยาบาลผู้บาดเจ็บ ผู้ป่วย โดยสถานพยาบาลในพื้นที่ เพื่อรักษาชีวิตผู้ได้รับอันตรายในระยะแรก เมื่อเกินขีดความสามารถให้จัดส่งไปยังสถานพยาบาลในระดับอำเภอ เพื่อรักษาชีวิตผู้ได้รับอันตรายในระยะต่อมา เมื่อเกินขีดความสามารถให้จัดส่งไปยังสถานพยาบาลระดับจังหวัด หรือสถานพยาบาลอื่นที่สามารถให้การรักษาพยาบาลได้
- สำรวจความเสียหายทุกด้านอย่างละเอียด ทั้งด้านชีวิตและทรัพย์สินของประชาชนและสิ่งสาธารณประโยชน์ เพื่อประโยชน์ในการให้ความช่วยเหลือ
- จัดการประชาสัมพันธ์เพื่อฟื้นฟูสภาพจิตใจ และสร้างความเชื่อมั่นในการให้ความช่วยเหลือของทางราชการต่อผู้ประสบภัยอย่างเต็มที่และอย่างเท่าเทียมกัน
- การซ่อมแซมส่วนที่เสียหาย โดยดำเนินการตามที่พิจารณาเห็นว่าเป็นสิ่งที่สามารถซ่อมแซมได้และดำเนินการโดยเร็ว เพื่อให้สามารถใช้การได้ตามปกติ ในกรณีที่ไม่สามารถซ่อมแซมได้ให้จัดการรื้อถอนออกไป เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น
- ให้ศูนย์อำนวยการเฉพาะกิจ ฯ อำเภอ เทศบาล และองค์การบริหารส่วนตำบลที่เกิดเหตุดำเนินการฟื้นฟูบูรณะความเสียหายในเบื้องต้น โดยงบประมาณที่อยู่ในความรับผิดชอบ กรณีที่เกินขีดความสามารถให้ขอรับการสนับสนุนจากหน่วยเหนือตามลำดับ

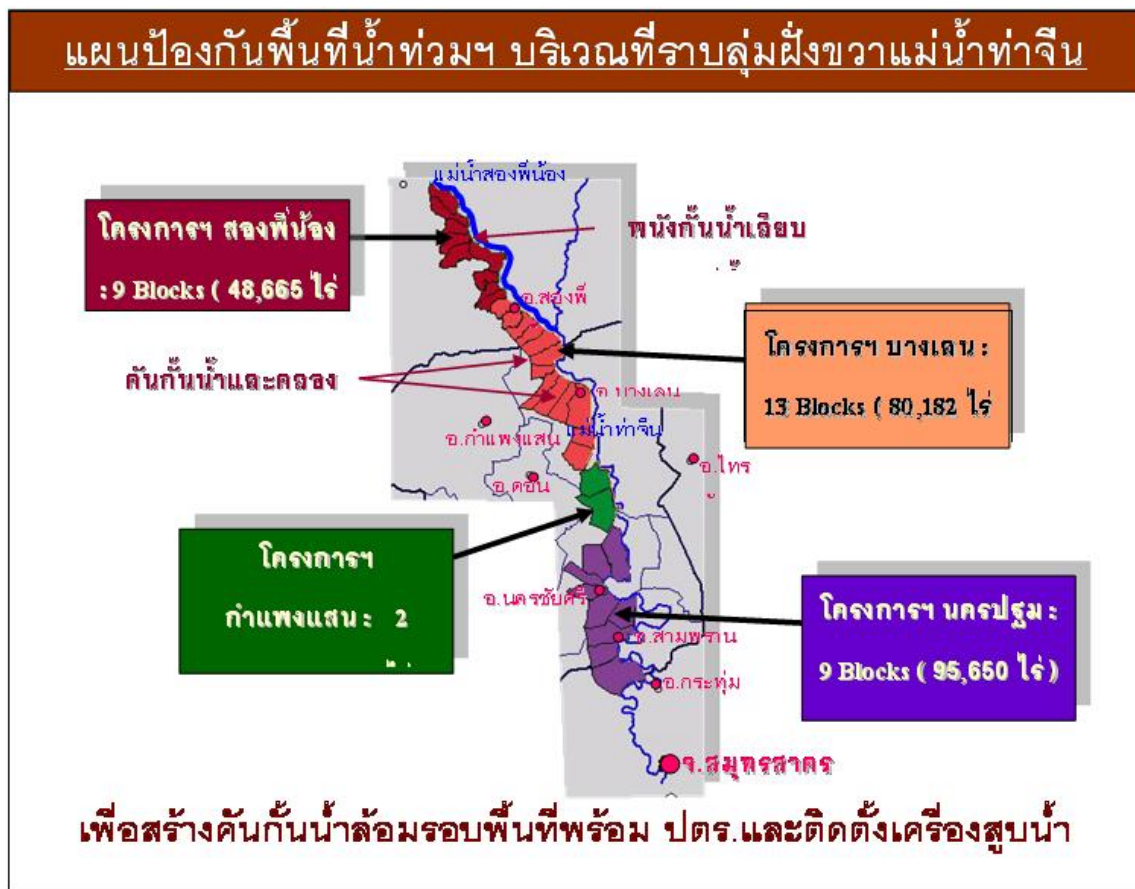
แผนป้องกันพื้นที่น้ำท่วม บริเวณที่ราบลุ่มฝั่งขวาแม่น้ำท่าจีน ประกอบด้วย

- 1) งานป้องกันน้ำท่วมเขตโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาสองพี่น้อง แบ่ง Block ป้องกันน้ำท่วม จำนวน 9 บล็อก วงเงิน 148 ล้านบาท

2) งานป้องกันน้ำท่วมเขตโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาบางเลน แบ่ง Block ป้องกันน้ำท่วม จำนวน 13 บล็อก วงเงิน 210 ล้านบาท

3) งานป้องกันน้ำท่วมเขตโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษากำแพงแสน แบ่ง Block ป้องกันน้ำท่วม จำนวน 2 บล็อก วงเงิน 78 ล้านบาท

4) ป้องกันน้ำท่วมเขตโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษานครปฐม แบ่ง Block ป้องกันน้ำท่วม จำนวน 9 บล็อก วงเงิน 270 ล้านบาท ดังแสดงในรูปที่ 3.3-20



รูปที่ 3.3-20 แผนป้องกันพื้นที่น้ำท่วม บริเวณที่ราบลุ่มฝั่งขวาแม่น้ำท่าจีน

ในปีงบประมาณ 2550 สำนักชลประทานที่ 13 ได้รับจัดสรรงบประมาณค่าปรับปรุงแหล่งน้ำ (เป็นส่วนหนึ่งของแผนงานบรรเทาอุทกภัย) 2 แห่ง จำนวน 17,980,500 บาท

- ก่อสร้างประตูระบายน้ำคลองเข้ วงเงิน 8,980,500 บาท โครงการส่งน้ำกำแพงแสน

- ก่อสร้างประตูปรับน้ำคลองบางม่วง 2 วงเงิน 9,000,000 บาท โครงการส่งน้ำฯ นครปฐม

และปีงบประมาณ 2551 สำนักชลประทานที่ 13 ได้รับจัดสรรงบประมาณค่าปรับปรุงแหล่งน้ำ (แผนงานบรรเทาอุทกภัย) เพิ่มอีก 2 แห่ง จำนวน 18,000,000 บาท

- ก่อสร้างประตูปรับน้ำคลองบางระกำ วงเงิน 9,000,000 บาท โครงการส่งน้ำฯ กำแพงแสน

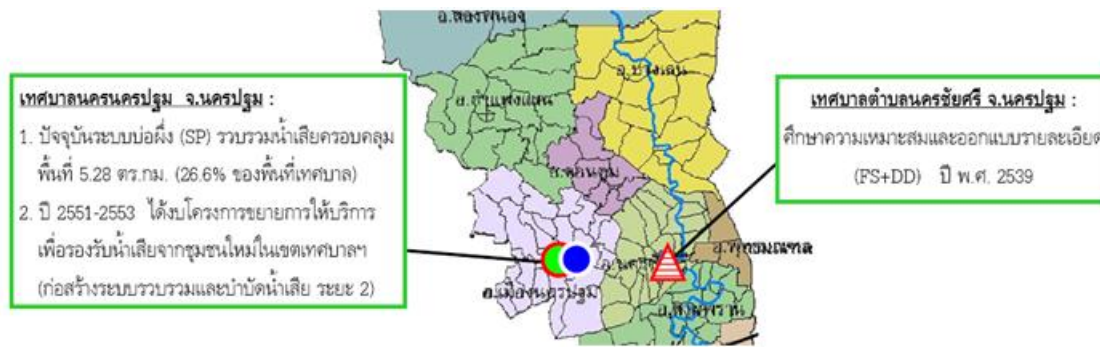
- ก่อสร้างประตูปรับน้ำคลองท่ากระบือ วงเงิน 9,000,000 บาท โครงการส่งน้ำฯ นครปฐม

ซึ่งโครงการป้องกันน้ำท่วมบริเวณฝั่งขวาของแม่น้ำท่าจีน ยังไม่ได้รับการอนุมัติให้ดำเนินการได้อย่างใด คงต้องรอผลการศึกษาความเหมาะสมอย่างเป็นระบบต่อไป โครงการฯ นี้เป็นเพียงการวางโครงการฯ ตามความพิจารณาและความเหมาะสมของสำนักชลประทานที่ 13 เท่านั้น

ค) สภาพน้ำเสีย

ปัญหามลพิษทางน้ำ เกิดจากการขาดระบบบำบัดน้ำเสีย ทั้งในระดับครัวเรือน ชุมชนและภาคอุตสาหกรรม โดยเฉพาะการขาดระบบบำบัดน้ำเสียจากฟาร์มสุกร แหล่งเพาะปลูกข้าว และโรงงานอุตสาหกรรม ทั้งนี้ ปัจจุบันจังหวัดนครปฐมมีระบบบำบัดน้ำเสียรวมขนาดใหญ่เพียง 1 แห่ง คือ ระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชนในเขตเทศบาลนครนครปฐม นอกจากนี้ ในปัญหาน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรม ปัจจุบันได้รับการควบคุมแก้ไข ปรับปรุงให้มีคุณภาพและเป็นไปตามมาตรฐานในการปล่อยออกสู่แหล่งน้ำภายนอก ซึ่งจังหวัดนครปฐมได้อาศัยกลไกของการควบคุม กำกับ ดูแล ตรวจสอบอย่างเข้มงวด

อย่างไรก็ตาม ในการแก้ไขปัญหาด้านทรัพยากรน้ำ จังหวัดนครปฐมอยู่ในระหว่างการจัดทำโครงการในลักษณะทั้งการติดตาม ควบคุมตามกฎหมาย โดยใช้เทคโนโลยีการติดตามทางโทรมาตรอัตโนมัติและใช้กลไกของการสร้างความตระหนัก และการมีส่วนร่วมของประชาชนให้เป็นเครือข่ายในการเฝ้าระวัง ดูแล และตรวจวัดคุณภาพน้ำ ดังรูปที่ 3.3-21 ซึ่งเป็นสถานภาพการจัดการน้ำเสียในกลุ่มน้ำท่าจีน ภายใต้แผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมระดับจังหวัดของพื้นที่จังหวัดนครปฐม และในภาพรวมของปัญหาสภาวะน้ำเสียที่เกิดขึ้นภาพในจังหวัดนครปฐม ดังรูปที่ 3.3-22 โดยได้สรุปเป็นสถานการณ์ปัจจุบันและแนวทางแก้ไขในอนาคต



รูปที่ 3.3-21 แผนปฏิบัติการเพื่อการจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อมระดับจังหวัดนครปฐม



รูปที่ 3.3-22 ภาพรวมคุณภาพน้ำจังหวัดนครปฐม

3) จังหวัดพัทลุง

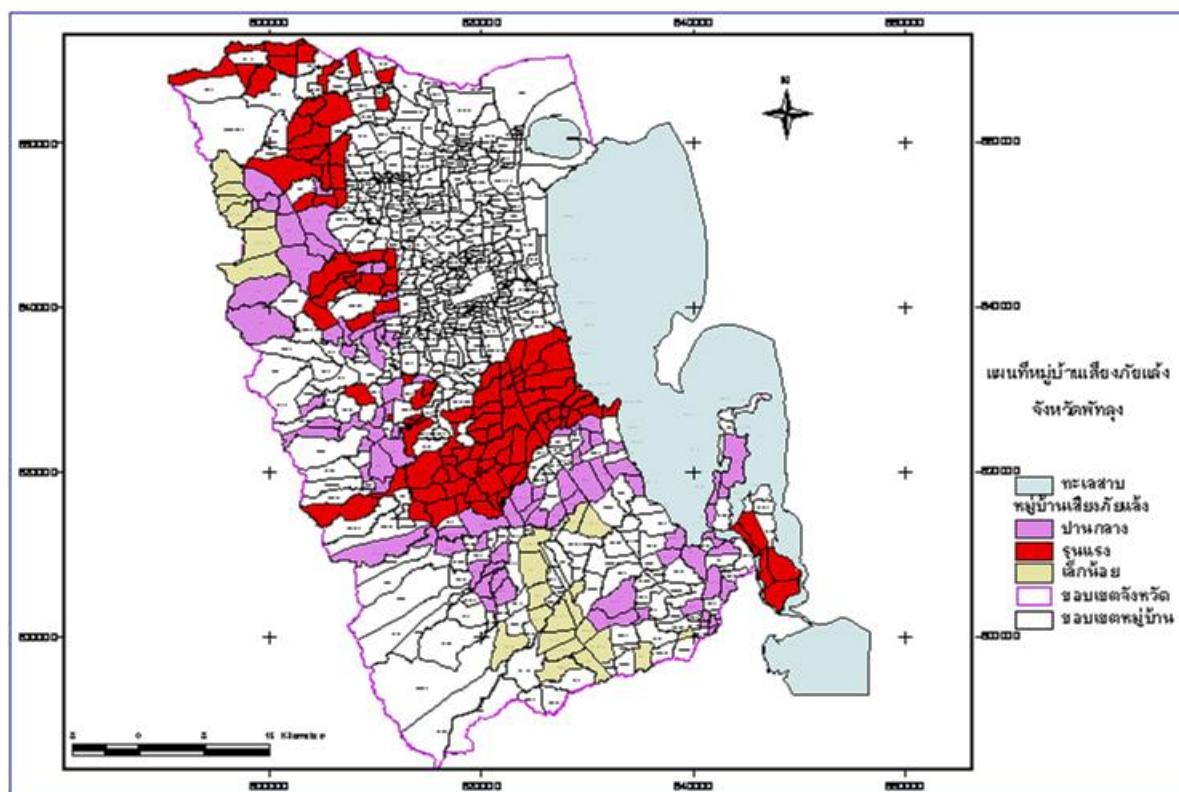
ก) สภาวะแห้งแล้ง

- สาเหตุของภัยแล้ง

ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ ถึง เดือนพฤษภาคม ของทุกปี สภาพอากาศโดยทั่วไปจะร้อนอบอ้าว อุณหภูมิสูงขึ้นและปริมาณน้ำฝนมีน้อย ซึ่งจากสถานการณ์ดังกล่าว อาจทำให้เกิดความแห้งแล้ง ขาดแคลนน้ำอุปโภค-บริโภค และน้ำเพื่อการเกษตรในบางพื้นที่ ทำให้เกิดความเดือดร้อนแก่ประชาชนเป็นจำนวนมาก กองอำนวยการป้องกันฝ่ายพลเรือนจึงได้จัดทำแผนเฉพาะกิจป้องกันและบรรเทาภัยแล้งขึ้น

- พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง

จังหวัดพัทลุงได้มีการสำรวจข้อมูลและประเมินพื้นที่ที่มีความเสี่ยงในการประสบภัยแล้ง ในทุกปี โดยคาดว่าจะมีทั้งหมด 11 อำเภอ 62 ตำบล/12 ชุมชน 350 หมู่บ้าน ประชากรได้รับผลกระทบ รวม 30,838 ครอบครัว 135,981 คน (ข้อมูล ปี พ.ศ. 2550) ดังรูปที่ 3.3-23



รูปที่ 3.3-23 พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในจังหวัดพัทลุง

- จุดเฝ้าระวังในพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง

การเฝ้าระวังจะเน้นในเรื่องการป้องกันไม่ให้เกิดประชาชนขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคเป็นความสำคัญอันดับแรกและน้ำน้ำเพื่อการเกษตรเป็นลำดับถัดมา

- แผนงานก่อนเกิดภัย

- ให้อำเภอ/กิ่งอำเภอ เตรียมกำลังคน สำรวจตรวจสอบอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้รถยนต์บรรทุกน้ำ เครื่องสูบน้ำไว้ให้เพียงพอ พร้อมใช้งานได้ทันที
- ตรวจสอบและสำรวจภาชนะเก็บกักน้ำ บ่อน้ำตื้น บ่อน้ำบาดาลและถังน้ำกลางประจำหมู่บ้าน ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้เพียงพอ หากเกิดชำรุดเสียหายให้ทำการซ่อมแซมให้แล้วเสร็จเพื่อให้ทันใช้งานได้ก่อนฤดูแล้งจะมาถึง
- เตรียมการจัดสร้างทำนบกั้นน้ำด้วยกระสอบทรายหรือวัสดุที่หาได้ในพื้นที่เพื่อปิดกั้นลำน้ำหรือแหล่งน้ำต่างๆ ไว้เพื่อใช้ในฤดูแล้ง ก่อนปริมาณน้ำจะหมดหรือไหลไปยังที่อื่น
- ตรวจสอบและวางแผนจัดหาแหล่งน้ำสำรองเพิ่มเติมสำหรับการผลิตน้ำประปา
- เตรียมแผนแจกจ่ายน้ำให้แก่ราษฎรในตำบล หมู่บ้านที่ประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำ อุปโภค-บริโภค ตามข้อมูลหมู่บ้านที่ประสบภัยแล้งที่ได้สำรวจไว้แล้ว โดยประสานแผนกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งพลเรือนและทหาร ภาคเอกชน องค์กรท้องถิ่น
- ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนเตรียมสำรองน้ำและใช้น้ำอย่างประหยัด และเกิดประโยชน์สูงสุด
- จัดทำแผนการปลูกพืชฤดูแล้ง การทำนาปรังในเขตพื้นที่ร่วมกับสำนักงานเกษตรอำเภอ โดยประสานข้อมูลการจัดสรรน้ำจากสำนักงานชลประทานจังหวัด
- ติดตามประกาศของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ในเรื่องการใช้น้ำเพื่อการทำนาปรังและพืชไร่บางชนิด เพื่อให้สอดคล้องกับปริมาณน้ำต้นทุนที่มีตามแผนการจัดสรรน้ำตรวจสอบและเฝ้าระวังการปล่อยน้ำเสีย ลงแหล่งน้ำ เพราะจะทำให้น้ำที่มีอยู่ไม่สามารถใช้ประโยชน์ในด้านการเกษตรหรือการอุปโภค-บริโภคได้

- แผนงานขณะเกิดภัย

- กองอำนวยการป้องกันภัยฯ ในพื้นที่ที่เกิดภัยแล้ง จัดเจ้าหน้าที่ออกสำรวจสถานการณ์ รายงานสถานการณ์ให้หน่วยเหนือทราบ โดยประกอบด้วยข้อมูล จำนวนความเสียหาย ความเดือนร้อนของพื้นที่ที่ประสบภัย จำนวนราษฎรและทรัพย์สินที่เสียหาย

- ดำเนินการให้ความช่วยเหลือด้านต่างๆ ได้แก่ การแจกจ่ายน้ำ การช่วยเหลือด้านการเกษตร และด้านอื่นๆตามระเบียบ แล้วรายงานให้หน่วยเหนือทราบ

- เมื่อภาวะขาดแคลนน้ำอุปโภค-บริโภค เกิดขึ้นอย่างรุนแรง เป็นผลให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพของประชาชน ให้ดำเนินการช่วยเหลือโดยการรักษาพยาบาล

- กรณีเกินขีดความสามารถ ไม่สามารถแก้ไขสถานการณ์ภัยแล้งได้ให้รายงานเพื่อขอรับการสนับสนุนจาก กองอำนวยการป้องกันภัยฯใกล้เคียงหรือ กองอำนวยการป้องกันภัยฯ จังหวัด ได้ตามความจำเป็น

- ดำเนินการประชาสัมพันธ์ รวมทั้งปฏิบัติการทางจิตวิทยา โดยให้มีการใช้น้ำอย่างประหยัด การระมัดระวังสุขภาพ เพื่อป้องกันโรคระบาดอันเนื่องมาจากสภาวะแห้งแล้ง

โดยประสานงานกับหน่วยงานด้านสาธารณสุข เพื่อตรวจสอบและควบคุมโรค และให้มีการประชาสัมพันธ์การช่วยเหลือของทางราชการอย่างต่อเนื่อง

- การดูแลความสงบเรียบร้อย ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน

- แผนงานหลังเกิดภัย (การฟื้นฟูบูรณะ)

- กรณีที่มีผู้ได้รับอันตรายต่อสุขภาพ ให้มีการรักษาพยาบาลตามความเหมาะสมจนเป็นปกติ

- กรณีเกิดความเสียหายด้านการเกษตร ปศุสัตว์และการประกอบอาชีพอื่นๆ ให้ช่วยเหลือฟื้นฟูอาชีพราษฎร ตามระเบียบกระทรวงการคลัง ว่าด้วยเงินทดรองราชการเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติกรณีฉุกเฉิน พ.ศ. 2546 และที่แก้ไขเพิ่มเติม(ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2549

- ดำเนินการด้านงบประมาณเพื่อป้องกันปัญหาภัยแล้งในระยะยาว โดยเน้นการจัดทำระบบประปาหมู่บ้าน การขุดเจาะบ่อนบาดาลและบ่อน้ำตื้นเป็นหลัก พื้นที่ที่มีแหล่งน้ำธรรมชาติ ให้พิจารณาจัดสร้างทำนบกักเก็บน้ำ

- มาตรการบรรเทาภัยแล้ง

ในส่วนของการชลประทานซึ่งดูแลพื้นที่ในเขตชลประทานจะมีมาตรการในการบรรเทาและแก้ไขปัญหาภัยแล้ง ดังนี้

● ก่อนเกิดภัย

- คาดการณ์ปริมาณน้ำต้นทุนในอ่างเก็บน้ำและแหล่งน้ำต่างๆ
- วางแผนการจัดสรรน้ำและการปลูกพืชฤดูแล้งในลุ่มน้ำต่างๆให้สอดคล้องกับปริมาณน้ำต้นทุน
- ร่วมประชุมวางแผนการปลูกพืชฤดูแล้งกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- วางแผนให้การช่วยเหลือเครื่องสูบน้ำและรถยนต์บรรทุกน้ำ
- ดำเนินการจัดสรรน้ำในลุ่มน้ำต่างๆ ตามแผนที่กำหนด
- สนับสนุนเครื่องสูบน้ำและรถยนต์บรรทุกน้ำตามแผนที่กำหนด
- ประชาสัมพันธ์ด้านการใช้น้ำทางสื่อมวลชน และระบบ Internet

● ขณะเกิดภัย

- ปรับแผนการจัดสรรน้ำให้สอดคล้องกับความต้องการ
- จัดรอบเวรการใช้น้ำบริเวณที่ได้รับผลกระทบ
- ปิดทำนบป้องกันน้ำเค็มรุกล้ำพื้นที่การเกษตร
- ประชาสัมพันธ์ให้เกษตรกรสถานการณ์ทราบอย่างต่อเนื่อง และระงับการทำนาครั้งที่ 3

● หลังเกิดภัย

- สำรวจพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ และเกิดความเสียหาย เพื่อหาแนวทางป้องกันในปีถัดไป
- ประเมินสถานการณ์น้ำต้นทุนช่วงต้นฤดูฝน ถ้ามีปริมาณน้ำไม่เพียงพอ ประกาศเลื่อนการทำนาปีออกไป

- การแก้ไขปัญหาในระยะเร่งด่วน

● ขุดลอกลำน้ำธรรมชาติและคลองส่งน้ำ(คลองดิน) ในเขตโครงการเพื่อเพิ่มปริมาณเก็บกักน้ำก่อนถึงฤดูแล้ง

- จัดเตรียมเครื่องสูบน้ำและรถยนต์บรรทุกน้ำเพื่อสนับสนุนให้แก่จังหวัดเมื่อได้รับการร้องขอ

- วางแผนการจัดสรรน้ำและการปลูกพืชฤดูแล้งให้เหมาะสมกับน้ำต้นทุนที่มีอยู่

- การแก้ไขปัญหาในระยะยาว

การพิจารณาขยายพื้นที่ชลประทานและจัดหาแหล่งน้ำเพิ่มเติม จะมุ่งเน้นการจัดหาโครงการประเภทอ่างเก็บน้ำในพื้นที่ตอนบนของกลุ่มน้ำ ส่วนพื้นที่ตอนกลางซึ่งค่อนข้างแบนราบจะเป็นโครงการประเภทฝายและประตูระบายน้ำ สำหรับพื้นที่ตอนล่างจะเป็นการพัฒนาโครงการประเภทการขุดลอกลำน้ำหรือขุดคลองผันน้ำ โดยสรุปเป็นแผนแม่บท ได้ดังนี้

- โครงการอ่างเก็บน้ำ	17	โครงการ
- โครงการฝายทดน้ำ / ประตูระบายน้ำ	129	โครงการ
- โครงการระบบส่งน้ำ	68	โครงการ
- โครงการขุดลอก	38	โครงการ
- โครงการขายน้	3	โครงการ

ข) สภาวะน้ำท่วม

- สาเหตุของน้ำท่วม

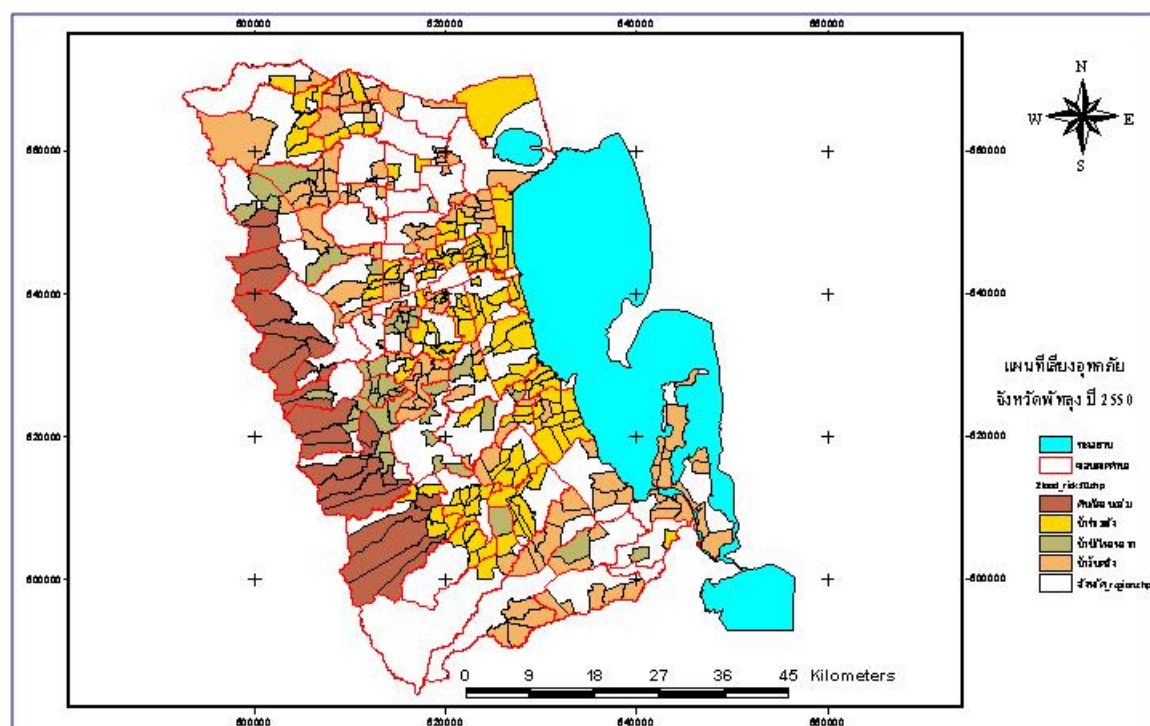
เนื่องจากสภาพภูมิประเทศของจังหวัดพัทลุง มีลักษณะเป็นเทือกเขาสูงด้านทิศตะวันตก แล้วลาดเอียงไปยังที่ราบลุ่มซึ่งอยู่ทางทิศตะวันออก ที่เกิดฝนตกหนักติดต่อกันหลายวัน ปริมาณน้ำผิวดินจำนวนมากที่ไหลลงมาจากเทือกเขาทำให้เกิดปัญหาอุทกภัย ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ ดังนี้

- น้ำท่วมฉับพลัน เป็นสภาวะน้ำท่วมที่เกิดขึ้นฉับพลัน จากการเคลื่อนตัวอย่างรวดเร็วของปริมาณน้ำจำนวนมากที่ไหลลงมาจากเทือกเขาและไม่มีอ่างเก็บน้ำรองรับปริมาณน้ำดังกล่าว ทำให้พื้นที่ที่ติดเชิงเขาได้รับความเสียหายจากการเกิดน้ำท่วมฉับพลัน ลักษณะการเกิดจะเป็นช่วงระยะเวลาสั้นๆ และน้ำจะลดลงอย่างรวดเร็วภายใน 24 ชั่วโมง แต่จะทิ้งความเสียหายให้แก่พื้นที่เป็นอย่างมาก นอกจากนี้พื้นที่บริเวณเชิงเทือกเขามักรอดภัยยังมีโอกาสเสี่ยงภัยกับภัยธรรมชาติดินถล่มตามมาอีกด้วย

- น้ำท่วมขัง เป็นภาวะที่เกิดจากการระบายน้ำ เนื่องจากสภาพภูมิประเทศของจังหวัดพัทลุง ลาดเอียงจากเทือกเขาบรรทัดทางทิศตะวันตก และลาดเอียงไปทางทิศตะวันออกจนจรดกับทะเลหลวง ลำน้ำที่ไหลผ่านพื้นที่ตอนกลางมีลักษณะแคบเล็กและตื้น ทำให้ประสิทธิภาพการระบายน้ำต่ำ อีกทั้งมีเส้นทางคมนาคม ได้แก่ ทางหลวงหมายเลข 4 และทางรถไฟสายใต้พาดผ่านจากทิศเหนือลงได้ทำให้เกิดขวางทางไหลของน้ำจากทางทิศตะวันตกไปทิศตะวันออก นอกจากนี้ยังมีโครงข่ายถนนภายในหมู่บ้านอีกจำนวนมากที่เกิดขวางการไหลของน้ำ จึงทำให้เกิดน้ำเอ่อท่วมขังบริเวณตอนเหนือของถนนหมายเลข 4 และทางรถไฟสายใต้ อยู่ยาวนานประมาณ 7-14 วัน บริเวณตัวอำเภอเมืองพัทลุง อำเภอเขาชัยสน อำเภอกวนขนุน และอำเภอบางแก้ว เมื่อน้ำระบายผ่านทางรถไฟสายใต้ลงมาถึงพื้นที่ราบลุ่มติดทะเลหลวง จะท่วมขังอยู่อีกเป็นระยะเวลาประมาณ 1-2 เดือน เนื่องจากระดับน้ำในทะเลหลวงเอ่อสูง นอกจากนี้ บริเวณริมทะเลหลวงซึ่งปกติมีลักษณะภูมิประเทศเป็นสันดอนริมทะเล และมีเส้นทางคมนาคม ตลอดแนวชายฝั่ง (ห่างจากชายฝั่งประมาณ 100-200 เมตร) ซึ่งเป็นตัวกีดขวางการระบายน้ำ ปีใดมีฝนตกหนักและมีน้ำหลากมาก พื้นที่ริมทะเลสาบจะมีน้ำท่วมขังเป็นเวลานาน บางปีอาจมีระยะเวลานาน 1 - 2 เดือน กว่าระดับน้ำจะลด การที่ระดับน้ำในทะเลสาบระบายได้ช้า เป็นเพราะลักษณะของทะเลสาบในช่วงระหว่างปากจรดถึงปากพะยูน ซึ่งเรียกกันว่าคลองหลวง มีลักษณะเป็นคอขวด ลำน้ำมีความแคบมากเมื่อเทียบกับทะเลสาบในส่วนอื่นๆ มีผลทำให้การระบายน้ำเป็นไปได้ช้าและเกิดน้ำเอ่อ (Backwater) ขึ้นไปทางเหนือ น้ำระดับน้ำในช่วงน้ำหลากระหว่างปากพะยูนและปากจรดแตกต่างกันประมาณ 0.50-0.60 ม.

- พื้นที่เสี่ยงอุทกภัย

พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยน้ำท่วมซ้ำซากของจังหวัดพัทลุง ส่วนมากพบทางทิศตะวันออก ซึ่งเป็นบริเวณที่ราบลุ่ม ติดกับทะเลหลวง ดังรูปที่ 3.3-24 โดยมีพื้นที่น้ำท่วมครอบคลุม 51 ตำบล 161 หมู่บ้าน/ชุมชน พื้นที่การเกษตรประมาณ 353,923 ไร่



รูปที่ 3.3-24 พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม น้ำป่าไหลหลากในจังหวัดพัทลุง

- จุดเฝ้าระวังในพื้นที่เสี่ยง

1) การเตือนภัยเขตเทศบาลเมืองพัทลุง เทศบาลเมืองพัทลุง เป็นที่ตั้งชุมชนหนาแน่น มีเนื้อที่ประมาณ 13.342 ตารางกิโลเมตร พื้นที่เป็นราบลุ่ม ภูมิประเทศโดยทั่วไปมีภูเขาล้อมรอบ ติดกับทะเลสาบสงขลา ในฤดูน้ำหลากมีลำน้ำเล็กๆ ผ่านตัวเมืองคือ คลองนุ้ย ซึ่งแยกมาจากคลองท่าแค มักจะมีการระบายน้ำไม่ทัน เนื่องจากมีทางรถไฟขวางทำให้เกิดน้ำท่วมขังบ้างในที่ลุ่มเป็นประจำทุกปี และหากปีใดปริมาณน้ำในคลองนาท่อมบริเวณเหนือฝาย มีปริมาณน้ำหลากมามากเกินความจุที่คลองนาท่อมจะรับได้ เป็นเหตุให้น้ำล้นคันกั้นน้ำเหนือฝายนาท่อมฝั่งขวาเข้าสู่ตัวเมือง ก็เกิดอุทกภัยขึ้นทั่วไปอย่างกว้างขวางในเขตเทศบาลเมืองพัทลุงได้ ซึ่งมีระยะทางน้ำหลากจากฝายนาท่อม ถึงเขตเทศบาลพัทลุง มีระยะทางประมาณ 6.00 กิโลเมตร ใช้ระยะเวลาหลากถึงตัวชุมชนประมาณ 4-7 ชั่วโมง ดังนั้น จึงต้องมีการเฝ้าระวังระดับน้ำเหนือฝายนาท่อม โดยใช้ข้อมูลการเฝ้าระวังจากระดับน้ำที่สถานีวัดระดับน้ำ X.170 (คลองลำ) ซึ่งอยู่ทางต้นน้ำเหนือฝายนาท่อมประมาณ 4.00 กิโลเมตร และระดับน้ำเหนือฝายนาท่อมเป็นเกณฑ์

โดยได้กำหนดระดับวิกฤตเพื่อการเตือนเป็นเกณฑ์โดยประมาณ ดังนี้

ระดับเฝ้าระวัง	กำหนดระดับไว้ที่	+23.00	ม. (รทก.)
ระดับวิกฤต	กำหนดระดับไว้ที่	+23.430	ม. (รทก.)

2) การเตือนภัยเขตเทศบาลแม่ขี อำเภอตะโหมด จังหวัดพัทลุง สาเหตุเกิดจากกระแสน้ำในคลองท่าเขียว บริเวณเหนือฝายท่าเขียวไหลเอ่อล้นตลิ่งคันคลองฝั่งขวา โดยเริ่มล้นตลิ่งคลองที่ระดับน้ำหน้าฝายประมาณ +25.800 รทก. บริเวณบ้านท่าเขียว ตำบลแม่ขี อำเภอตะโหมด ไหลเข้าท่วมพื้นที่การเกษตรและที่อยู่อาศัยของราษฎรนอกเขตพื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่าเขียว ไหลบ่าชนกับถนนทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 4121 แม่ขี-ไล่จั้งกระแล้วเอ่อล้นไหลข้ามถนนบริเวณ กม. 1+500 แล้วไหลเข้าท่วมพื้นที่ชุมชน ในเขตเทศบาลแม่ขีระดับน้ำท่วมสูงประมาณ 1.00 เมตร ในการเฝ้าระวังคันกันน้ำเหนือฝายท่าเขียว ป้องกันน้ำท่วมเทศบาลแม่ขีซึ่งสูง 3.00 เมตร ยาว 1,450 เมตร ระดับสันคันกันน้ำ +25.000 รทก. ได้กำหนดระดับวิกฤตและระดับเตือนภัย

โดยพิจารณาระดับน้ำที่อ่านได้บริเวณหน้าฝาย เป็นเกณฑ์ประมาณ ดังนี้

ระดับเฝ้าระวัง	กำหนดระดับไว้ที่	+25.00	ม. (รทก.)
ระดับวิกฤต	กำหนดระดับไว้ที่	+25.800	ม. (รทก.)

และระบบโทรมาตรของจังหวัดพัทลุง ดังรูปที่ 3.3-25



Statistic		ข้อมูลภาพรวมจังหวัด						
		น้ำท่า		น้ำฝน		น้ำเขื่อน		
จุดวัดปริมาณน้ำฝน/น้ำท่า	ค่าวิกฤติ	เมษายน						
		22	23	24	25	26	27	28
โครงการ ชป พัทลุง	125 มิลลิเมตร	0	0	4.6	14.5	1.3	0	0
ฝายนาท่าม	26.1 ม. (รทก)	19.25	19.25	19.25	19.3	19.3	19.3	19
ฝายบ้านหิ้ว	31.4 ม. (รทก)	25.25	25.55	25.55	25.55	25.55	25.6	25.6
ฝายควนภูมิ	19.5 ม. (รทก)	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4	11.4
ฝายพุดมือง	40.89 ม. (รทก)	32.33	32.34	32.33	32.33	32.33	32.32	32.3
ฝายหลักสาม	35.2 ม. (รทก)	28.58	28.58	28.56	28.56	28.56	28.56	28.56
ฝายป่าบอน	28.88 ม. (รทก)	22.6	22.6	22.6	22.58	22.58	22.58	22.58
ประตู ท่าแนะ	37 ม. (รทก)	33.2	33.2	33.3	33.3	33.3	33.3	33.3
ฝายท่าชัยเขต	30.55 ม. (รทก)	21.63	21.6	21.58	21.57	21.56	21.56	22.04
อ่างเก็บน้ำคลองป่าบอน	20 ล้าน ลบ.ม.	14.828	14.84	14.66	14.517	14.434	14.364	14.109
อ่างเก็บน้ำป่าพะยอม	20.5 ล้าน ลบ.ม.	8.82	8.719	8.594	8.484	8.375	8.221	8.081

รูปที่ 3.3-25 ระบบเตือนภัยของจังหวัดพัทลุง

- แผนการบรรเทาและแก้ไขปัญหาภัยน้ำท่วม (ในภาพรวมของจังหวัด)

1) แผนงานก่อนน้ำมา หรือแผนเตรียมการก่อนฤดูฝน

1.1) แผนงานที่ไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง ประกอบด้วย การคาดการณ์และ

การติดตามสภาวะทางอุตุนิยมวิทยา การบริหารน้ำในอ่างเก็บน้ำที่ยังมีระดับสูงให้อยู่ในเกณฑ์ควบคุม การเฝ้าระวังพื้นที่เสี่ยงภัย และการบริหารน้ำหลาก การจัดตั้งศูนย์ประสานและติดตามสถานการณ์น้ำ การบริหารข้อมูล เพื่อแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบทาง Internet

1.2) **แผนงานที่ใช้สิ่งก่อสร้าง** ประกอบด้วย การขุดลอกและกำจัดวัชพืชในคลองชลประทาน/อ่างเก็บน้ำ การตรวจสอบความพร้อมของอาคารชลประทานต่างๆ การเตรียมความพร้อมของเครื่องจักรเครื่องมือต่าง ๆ

2) แผนงานระหว่างน้ำมา หรือขณะเกิดภัย

ทำการปรับแผนการระบายน้ำจากอ่างฯ เพื่อลดผลกระทบน้ำท่วมด้านท้าย ฝันน้ำบางส่วนเข้าทุ่งที่ลุ่มเพื่อลดยอดน้ำ(ถ้าปฏิบัติได้) เสริมความแข็งแรงของอาคารชลประทาน สนับสนุนเครื่องจักรเครื่องมือเข้าช่วยเหลือ เร่งซ่อมแซมอาคารชลประทานที่ชำรุดให้ใช้งานได้ชั่วคราว

3) แผนงานฟื้นฟูหลังอุทกภัย หรือช่วยเหลือหลังน้ำท่วม

ทำการสำรวจพื้นที่การเกษตรที่ได้รับผลกระทบ เร่งสำรวจความเสียหายของอาคารชลประทาน ประเมินศักยภาพของปริมาณน้ำต้นทุน เพื่อช่วยเหลือในช่วงฤดูแล้ง รวมทั้งการสนับสนุนเครื่องสูบน้ำเคลื่อนที่

- แผนการบรรเทาและแก้ไขปัญหาหน้าท่วม(ในแต่ละพื้นที่เสี่ยงภัย)

1) แผนงานก่อนน้ำมา หรือแผนเตรียมการก่อนฤดูฝน

ในการเตรียมการเพื่อรองรับสถานการณ์อุทกภัย พื้นที่จังหวัดพัทลุง โดยเฉพาะพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมนั้น จะดำเนินการประเมินสถานการณ์ปริมาณน้ำต้นทุนช่วงต้นฤดูฝน และวางแผนการจัดสรรน้ำจากอ่างเก็บน้ำป่าบอน อ่างเก็บน้ำป่าพะยอม เมื่อเกิดภาวะฝนทิ้งช่วง รวมทั้งมีการวางแผนป้องกันและแก้ไขปัญหาหน้าท่วมในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย คลองนาท่อม คลองท่าแนะ รวมทั้งลุ่มน้ำย่อยคลองท่าเขียว ซึ่งประกอบด้วย

1.1) แผนงานที่ไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง ประกอบด้วย

- การคาดการณ์และการติดตามสภาวะทางอุตุ-อุทกวิทยา
- การพร่องน้ำในอ่างเก็บน้ำให้อยู่ในเกณฑ์ 75-70% ของความจุอ่าง ณ สิ้นเดือน ตุลาคม โดยให้สอดคล้องกับการวางแผนการใช้น้ำด้วย
- การเฝ้าระวังพื้นที่เสี่ยงภัย และการบริหารน้ำหลาก
- การจัดตั้งศูนย์ประสานและติดตามสถานการณ์น้ำ
- การบริหารข้อมูล เพื่อแจ้งให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบทาง Internet

1.2) แผนงานที่ใช้สิ่งก่อสร้าง ประกอบด้วย

- การขุดลอกและกำจัดวัชพืชในคลองชลประทาน
- การตรวจสอบความพร้อมของอาคารชลประทานต่างๆ
- การเตรียมความพร้อมของเครื่องจักรเครื่องมือต่างๆ
- การตรวจสอบบำรุงรักษาระบบโทรมาตร

2) แผนงานระหว่างน้ำมา หรือขณะเกิดภัย

จะเป็นการดำเนินการตามแผนเตรียมการที่ได้วางไว้ให้สอดคล้องกับสถานการณ์
ดังนี้

- ระบายน้ำจากอ่างเก็บน้ำ ตามแผนที่กำหนดไว้
- สนับสนุนเครื่องสูบน้ำและรถยนต์บรรทุก และเครื่องจักรเครื่องมือเข้าช่วยเหลือเมื่อเกิดภาวะน้ำท่วมและได้รับการร้องขอ

• ปรับแผนการระบายน้ำจากอ่างเก็บน้ำเพื่อลดผลกระทบน้ำท่วมด้าน
ท้ายน้ำ

- ผันน้ำบางส่วนเข้าสู่ที่ลุ่มเพื่อลดยอดน้ำถ้าปฏิบัติได้
- เสริมความแข็งแรงของอาคารชลประทาน
- เร่งซ่อมแซมอาคารชลประทานที่ชำรุดให้ใช้งานได้ชั่วคราว

3) แผนงานหลังเกิดภัย

- เร่งสำรวจพื้นที่การเกษตรที่ได้รับผลกระทบ
 - เร่งสำรวจความเสียหายของอาคารชลประทาน
 - ประเมินศักยภาพของปริมาณน้ำต้นทุน เพื่อช่วยเหลือในช่วงฤดูแล้ง
- รวมทั้งการสนับสนุนเครื่องสูบน้ำ

- มาตรการบรรเทาปัญหาน้ำท่วม

• การแก้ไขปัญหาระยะเร่งด่วน

- สำรวจอาคารชลประทาน รวมทั้งอาคารที่ล่อตถนน สะพานต่างๆ ที่อาจเป็นสาเหตุที่ทำให้การระบายน้ำเป็นไปไม่ได้ซ้ำ แล้วพิจารณาปรับปรุงโดยการเพิ่มขนาด เกือบขะหรือเศษวัสดุที่กีดขวางทางน้ำออกไป

- ขุดลอกลำน้ำและคลองระบายน้ำตามธรรมชาติให้มีศักยภาพในการระบายน้ำได้มากขึ้น

● การแก้ไขปัญหาในระยะยาว

สำหรับพื้นที่ตอนล่างซึ่งมักเกิดปัญหาน้ำท่วมซ้ำซาก จะเป็นการพัฒนาโครงการประเภทการขุดลอกลำน้ำหรือขุดคลองผันน้ำ เพื่อช่วยในการระบายน้ำเป็นหลัก โดยจัดทำเป็นแผนแม่บท ได้ดังนี้

- โครงการขุดลอก	38	โครงการ
- โครงการข่ายนํ้า	3	โครงการ
- โครงการบรรเทาอุทกภัย (ใน 7 ลุ่มน้ำย่อย)	17	โครงการ
- โครงการจัดทำระบบโทรมาตรในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา		

ค) สภาพน้ำเสีย

ปัญหาน้ำเสียในพื้นที่จังหวัดพัทลุง ส่วนใหญ่เกิดมาจากการทิ้งวัสดุเหลือใช้ หรือขยะลงในแม่น้ำลำคลอง โดยเฉพาะในเขตชุมชนเมือง แต่ปัจจุบันยังไม่มีปัญหานี้มากนัก และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้มีการกำจัดขยะและเศษวัสดุต่างๆ อยู่เป็นประจำส่วนปัญหาน้ำเสียเนื่องมาจากการดำเนินกิจกรรมของโรงงานอุตสาหกรรมนั้น ก็ยังไม่มีเช่นกัน

2) จังหวัดนครศรีธรรมราช

ก) สภาวะแห้งแล้ง

สาเหตุหลักที่สำคัญของการเกิดสภาพปัญหาภัยแล้งที่เกิดขึ้นในพื้นที่

1. การผันแปรของปริมาณฝน

การผันแปรของปริมาณฝน ซึ่งเป็นสภาพที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติไม่สามารถเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขได้ โดยการผันแปรของปริมาณฝนที่ก่อให้เกิดสภาพปัญหาอุทกภัย และภัยแล้งจะเกิดขึ้นใน 2 ลักษณะ ดังนี้

1) การผันแปรของปริมาณฝนตามพื้นที่โดยพิจารณาจากค่าปริมาณฝนรายปีเฉลี่ยซึ่งจะมีค่าแตกต่างกันไปเนื่องจากสภาพภูมิประเทศและทิศทางของลมมรสุมที่พัดผ่านเข้ามา โดยในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช มีค่าปริมาณฝนรายปีเฉลี่ยผันแปรตั้งแต่ 1,400 ถึง 3,900 มิลลิเมตรต่อปี

2) การผันแปรของปริมาณฝนตามฤดูกาล โดยค่าปริมาณฝนรายเดือนเฉลี่ยในพื้นที่เดียวกันก็จะมีค่า แตกต่างกันไปตามช่วงเวลาที่เหมาะสมแต่ละกลุ่มจะพัดพาเอาความชุ่มชื้นเข้ามาในพื้นที่ โดยในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราชเดือนที่มีปริมาณฝนรายเดือนเฉลี่ยต่ำที่สุด ได้แก่ เดือนกุมภาพันธ์ ซึ่งมีปริมาณฝนรายเดือนเฉลี่ยเพียง 8.3 มิลลิเมตร ในขณะที่เดือนที่มีปริมาณฝนรายเดือนเฉลี่ยสูงสุดคือเดือนพฤศจิกายนซึ่งมีปริมาณฝนรายเดือนเฉลี่ย 329.3 มิลลิเมตร

2. ขาดการบริหารจัดการน้ำที่เหมาะสม

การบริหารจัดการน้ำถือเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งโดยเฉพาะอ่างเก็บน้ำ ซึ่งมีวัตถุประสงค์หลายด้านเช่น ป้องกันน้ำท่วม แก้ปัญหากัญแล้ง ผลิตกระแสไฟฟ้า เป็นต้น ซึ่งในแต่ละวัตถุประสงค์จะขัดแย้งกันเอง ดังนั้นถ้าไม่มีการร่วมบริหารจัดการที่เหมาะสมจะทำให้เกิดผลกระทบด้านใด ด้านหนึ่งได้

3. การขาดความรู้ในการพัฒนา ปรับปรุงและบำรุงรักษา

บางหน่วยงาน โดยเฉพาะหน่วยงานย่อยขาดความรู้ในการพัฒนา เมื่อพัฒนาแหล่งน้ำโดยเฉพาะขนาดเล็กขึ้นมาแล้ว ไม่สามารถตอบสนองความต้องการของชุมชนได้ ทำให้การพัฒนาแหล่งน้ำนั้นแทบไม่เกิดประโยชน์หรือเกิดประโยชน์ไม่สมบูรณ์ทำให้สูญเสียงบประมาณเกินความจำเป็น ต้องแก้ปัญหาอยู่เกือบตลอดเวลา ซึ่งทำให้เกิดการพัฒนาอย่างไม่รู้จักจบสิ้น

การขาดความรู้ในการปรับปรุง การปรับปรุงบางชนิด เช่น การขุดลอกลำน้ำธรรมชาติ โดยเฉพาะการขุดลอกลำน้ำท้ายฝายหรือประตูควบคุมน้ำ จะทำให้ hydraulic jump เลื่อนไปเกิดนอก stilling basin (ถ้าออกแบบ stilling basin ถูกต้อง และประหยัด) ทำให้เกิดการกัดเซาะท้ายน้ำของ stilling basin เป็นผลให้เสียงบประมาณในการบำรุงรักษาเกินความจำเป็น ถ้าไม่ได้มีการบำรุงรักษาอาคารพัฒนาแหล่งน้ำเหล่านั้นอย่างถูกต้องก็อาจเกิดการพังทลายได้ในที่สุด ซึ่งมีตัวอย่างให้เห็นได้ในสนาม

การขาดความรู้ในการบำรุงรักษา เช่น อ่างเก็บน้ำขนาดเล็กที่ประกอบด้วยทำนบดิน ที่องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นได้รับมอบให้ดูแลรักษา ได้ปล่อยให้อ่างดินไม่ขนาดใหญ่ขึ้นบนทำนบดิน ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้ทำนบดินพังทลายจากการเกิด piping ได้

4. แนวทางแก้ไขในเบื้องต้นของปัญหาภัยแล้ง

จากสภาพการผันแปรของปริมาณฝนและความต้องการน้ำที่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้เกิดภาวะภัยแล้งในช่วงที่ฝนทิ้งช่วง โดยเฉพาะในพื้นที่ที่อยู่ห่างไกลจากแหล่งน้ำ หรือแม้แต่ในพื้นที่อยู่ติดลำน้ำสาขาหากฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานานก็อาจเกิดการขาดแคลนน้ำได้ ซึ่งจากสาเหตุและสภาพปัญหาดังกล่าวได้เสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาในภาพรวมภัยแล้งในเบื้องต้นดังนี้

1) จากศักยภาพพื้นที่ลุ่มน้ำตาปี มีข้อจำกัดในการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่ ฉะนั้นควรก่อสร้างอ่างเก็บน้ำขนาดกลางในพื้นที่ตอนบนของลำน้ำสาขาที่สำคัญ เพื่อเก็บกักและชะลอปริมาณน้ำหลากในช่วงที่ฝนตกหนัก และปล่อยน้ำที่เก็บกักลงทางด้านท้ายน้ำในช่วงฤดูแล้งเพื่อบรรเทาปัญหาภัยแล้งให้พื้นที่สองฝั่งลำน้ำ

2) การก่อสร้างระบบส่งน้ำ และกระจายน้ำให้พื้นที่ที่ได้รับความสะดวกจากภัยแล้งและอยู่ไม่ห่างจากลำน้ำสายหลักมากนัก โดยอาจดำเนินการในลักษณะก่อสร้างฝาย/ประตูระบายน้ำ พร้อมระบบคลองส่งน้ำ/ระบบสูบน้ำและส่งน้ำด้วยท่อ เพื่อบรรเทาความเดือดร้อนจากปัญหาภัยแล้ง

3) การขุดลอกลำน้ำสายหลักในช่วงที่ต้นเขินเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำ (ควรดำเนินการควบคู่ไปกับการก่อสร้างฝาย/ประตูระบายน้ำ เพื่อเก็บกักน้ำไว้ใช้ในฤดูแล้ง หรือใช้วิธีขุดเป็นช่วง) การขุดลอกนี้จะต้องศึกษาถึงผลกระทบอย่างรอบคอบก่อนการดำเนินงาน

4) ควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินด้านการเกษตรให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่และความเหมาะสมของดิน

5) ส่งเสริมการขุดสระน้ำประจำไร่นา ขุดบ่อน้ำตื้น/บ่อบาดาล ก่อสร้างถังเก็บน้ำสำหรับพื้นที่ที่อยู่ห่างไกลจากแหล่งน้ำตามสภาพความเหมาะสมของพื้นที่

● การแก้ไขปัญหาขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค

พื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช มีปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคบ้างในบางพื้นที่ที่อยู่ห่างไกลจากแหล่งน้ำธรรมชาติ โดยมีมาตรการและข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหา คือการก่อสร้างระบบประปาให้ครบทุกหมู่บ้านในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราชตามแผนระยะสั้น 5 ปี แรกยังไม่สามารถทำให้ปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่ออุปโภคบริโภคหมดไปโดยสิ้นเชิง เนื่องจาก

ในบางพื้นที่ยังขาดแหล่งน้ำดิบสำหรับผลิตน้ำประปา และบางพื้นที่ปริมาณน้ำที่มีอาจไม่เพียงพอตลอดทั้งปี โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง ดังนั้นเพื่อให้การแก้ไขปัญหาดังกล่าวหมดไป ควรเสริมความมั่นคงของแหล่งน้ำ เพื่อการอุปโภคบริโภค ควบคู่กันไปด้วย โครงการจัดหาแหล่งน้ำเพิ่มเติม (การพัฒนาแหล่งน้ำ เช่น อ่างเก็บน้ำ ฝาย การพัฒนาน้ำใต้ดิน และอื่นๆ) ส่วนการบริหารจัดการและดูแลรักษาระบบประปาของชุมชนนั้น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ควรจัดจ้างบริษัทเอกชนมาดำเนินการ โดยให้รัฐสนับสนุนการอบรมบุคลากรขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ให้มีความสามารถในการบริหารจัดการระบบประปาของท้องถิ่น ควรจัดจ้างบริษัทเอกชนมาดำเนินการ โดยให้รัฐสนับสนุนการอบรมบุคลากรขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ให้มีความสามารถในการบริหารจัดการระบบประปาของท้องถิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

• การแก้ไขปัญหาขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร

ปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช ในภาพรวมอยู่ในเกณฑ์เล็กน้อย หรือไม่รุนแรง เมื่อเทียบกับภูมิภาคอื่นๆ ของประเทศไทย เนื่องจากฝนตกชุกเกือบทั้งปี และมีช่วงฤดูฝนที่ยาวนานถึงประมาณ 8 เดือน แต่มีบางพื้นที่ที่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำบ้างในช่วงฤดูแล้ง 1-2 เดือน ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่การเกษตรกรรม ที่อยู่นอกเขตชลประทาน

ดังนั้นในการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช มีข้อเสนอแนะสำหรับในแต่ละพื้นที่ ดังนี้

(1) พื้นที่ในเขตโครงการชลประทานเดิม : ควรมีการบริหารจัดการให้เหมาะสมกับปริมาณน้ำต้นทุน เช่น การเสริมความเข้มแข็งให้กับองค์กรจัดการน้ำ การปรับปรุงการจัดสรรน้ำ การปรับปรุงระบบการเพาะปลูกพืชในโครงการชลประทาน ทั้งหมดนี้ควรดำเนินการตามแผนระยะสั้นใน 5 ปีแรกบางโครงการ จำเป็นต้องดำเนินการต่อเนื่องกันไปหลายๆ ปี สำหรับการก่อสร้างปรับปรุงระบบชลประทานเดิมให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น เช่น การปรับปรุงหัวงานโครงการ การดาดคลองส่งน้ำชลประทาน การปรับปรุงอาคารชลประทานต่างๆ ให้มีสภาพพร้อมใช้งาน เหล่านี้เป็นสิ่งที่จำเป็น และเป็นภารกิจประจำของหน่วยงาน คือ กรมชลประทานที่จะต้องดำเนินการอยู่แล้ว โดยมีแผนการดำเนินงานอยู่ ในแผนระยะสั้น ระยะปานกลาง ต่อเนื่องถึงระยะยาว

(2) พื้นที่นอกเขตชลประทานที่เป็นพื้นที่ศักยภาพ : ในพื้นที่ศึกษาแม้ว่าจะมีหลายแห่งที่มีศักยภาพในการพัฒนาโครงการขนาดใหญ่ แต่จากการศึกษาในรายละเอียดพบว่าหลายโครงการ

มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมค่อนข้างมาก บางโครงการท้องถิ่นไม่เห็นด้วย บางโครงการต้องชะลอไว้ก่อนแม้ว่าได้ทำการศึกษาออกแบบแล้วเสร็จพร้อมก่อสร้างแล้วก็ตาม ดังนั้นในการพัฒนาโครงการชลประทานในช่วงแรกต่อเนื่องถึงช่วงแผนระยะปานกลางและระยะยาว จึงควรพัฒนาโครงการขนาดกลางและขนาดเล็กเพิ่มเติมในพื้นที่ที่มีศักยภาพ เช่น อ่างเก็บน้ำและฝายกักเก็บน้ำต่างๆ ตามแผนงานของส่วนราชการ รวมทั้งโครงการต่างๆ ของท้องถิ่น ส่วนโครงการอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ในข้างต้นนั้น ควรขอให้มีความชัดเจน และความพร้อมในด้านต่างๆ ก่อน จึงได้จัดไว้ในแผนระยะยาว

โครงการอ่างเก็บน้ำขนาดกลางและขนาดเล็กที่เสนอในแผนรวม จะก่อสร้างกระจายทั่วไปทุกลุ่มน้ำสาขา ส่วนใหญ่จะมีพื้นที่รับประโยชน์ในฤดูฝนและฤดูแล้ง ส่วนฝายกักเก็บน้ำส่วนใหญ่เป็นฝายขนาดเล็กที่ท้องถิ่นสามารถดำเนินการเองได้ จะก่อสร้างตามลำน้ำสาขาต่างๆ กระจายทั่วไปเช่นเดียวกัน ฝายกักเก็บน้ำนี้มีพื้นที่รับประโยชน์ไม่มาก เฉพาะพื้นที่ที่อยู่ใกล้ลำน้ำบริเวณฝายเท่านั้น เป็นเพียงการเสริมน้ำต้นทุนสำหรับเพาะปลูกในฤดูฝนเท่านั้น ไม่สามารถปลูกพืชในฤดูแล้งได้ และยังมีโอกาสที่จะขาดน้ำได้ในบางปีที่ฝนแล้งหรือฝนทิ้งช่วง อาจต้องใช้มาตรการเสริมอื่นๆ เช่นเดียวกันกับพื้นที่นอกเขตชลประทาน

(3) พื้นที่นอกเขตชลประทานแต่ไม่เหมาะในการพัฒนาโครงการ : พื้นที่นี้ควรส่งเสริมให้เกษตรกรพัฒนาแหล่งน้ำในลักษณะไร่นาสวนผสมหรือเกษตรทฤษฎีใหม่ และดำเนินชีวิตในลักษณะเศรษฐกิจแบบพอเพียง ตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว นอกจากนี้ควรส่งเสริมกิจกรรมอื่นๆ นอกภาคการเกษตรที่มีความต้องการใช้น้ำน้อย โดยรัฐควรจัดฝึกอบรมจัดกองทุนกู้ยืมและตลาดรองรับสินค้า รวมทั้งจะต้องส่งเสริมการอนุรักษ์ดินและน้ำอย่างทั่วถึง โดยเฉพาะในพื้นที่เกษตรกรรมในพื้นที่สูงที่ลาดชัน รวมทั้งพื้นที่ลุ่มพื้นที่พรุต่างๆ

ข) สถานะน้ำท่วม

1. สาเหตุการเกิดอุทกภัย

สาเหตุที่ทำให้เกิดปัญหาอุทกภัยของจังหวัดนครศรีธรรมราช ประกอบด้วย

- 1.1) ฝนตกต่อเนื่องเป็นเวลานานและฝนตกหนัก อาจเนื่องมาจากพายุหมุนเขตร้อนผ่านร่องมรสุม, ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้, เป็นต้น
- 1.2) น้ำหลากจากภูเขาที่เป็นต้นน้ำลำธาร เป็นลักษณะน้ำท่วมฉับพลันซึ่งก่อให้เกิดความเสียหายบริเวณชุมชนในที่ราบเชิงเขา อาจเกิดขึ้นได้แม้ไม่มีฝนตกในบริเวณนั้น

แต่ได้มีฝนตกหนักมากบริเวณต้นน้ำซึ่งอยู่ห่างไกลออกไป กระแสน้ำจะไหลลงสู่ที่ราบอย่างรวดเร็วและรุนแรง อาจเกิดได้เนื่องจากการตัดไม้ทำลายป่าต้นน้ำลำธาร การใช้ประโยชน์ที่ดินผิดหลักการ เช่น ใช้ที่ดินที่สูงบนภูเขาที่มีความลาดชันมาทำการเพาะปลูก แต่ถ้ามีความจำเป็นต้องทำกิจกรรมหรือเพาะปลูกต้องปฏิบัติตามหลักวิชาการ คือควรทำเป็นขั้นบันไดขวางตามความลาดชันในการเพาะปลูก เพื่อชะลอความเร็วของกระแสน้ำและการพังทลายของผิวดิน

1.3) น้ำทะเลหนุน ทำให้ระดับน้ำในแม่น้ำสูงขึ้น การไหลของน้ำในแม่น้ำจะช้าหรืออาจจะหยุดไหล น้ำในแม่น้ำจึงไม่สามารถระบายลงสู่ทะเลได้ ระดับน้ำจึงสูงขึ้นท่วมบริเวณริมฝั่งแม่น้ำได้ โดยเฉพาะปลายแม่น้ำที่อยู่ติดทะเล

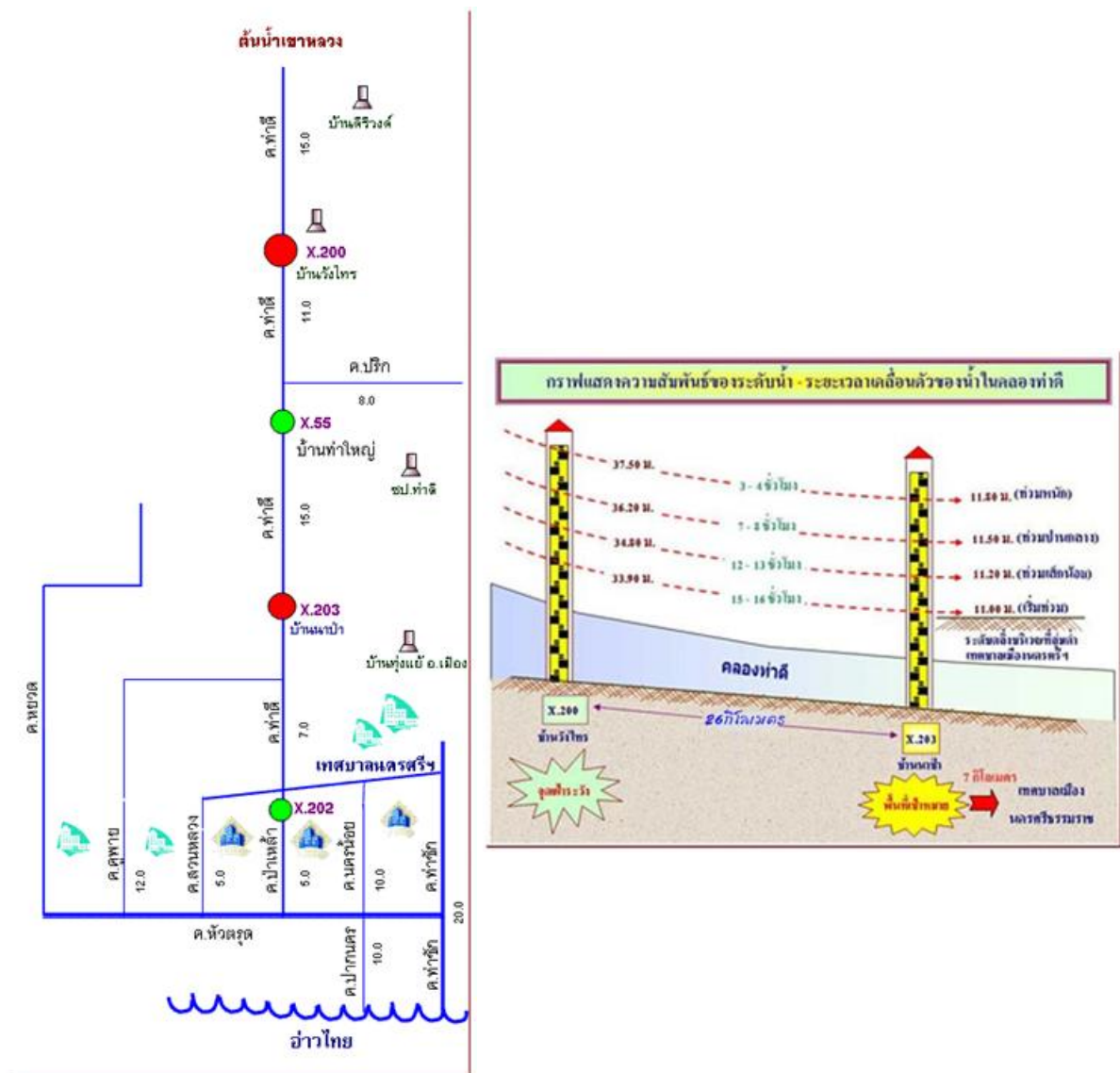
1.4) ทางระบายน้ำธรรมชาติ ตื้นเขินหรือมีการบุกรุกแนวเขตลำน้ำเป็นเหตุให้การระบายน้ำทำได้ไม่สะดวกจึงเกิดการเอ่อล้นท่วมบริเวณพื้นที่ราบลุ่มในลำน้ำได้

2. จุดเฝ้าระวังในพื้นที่เสี่ยงภัย

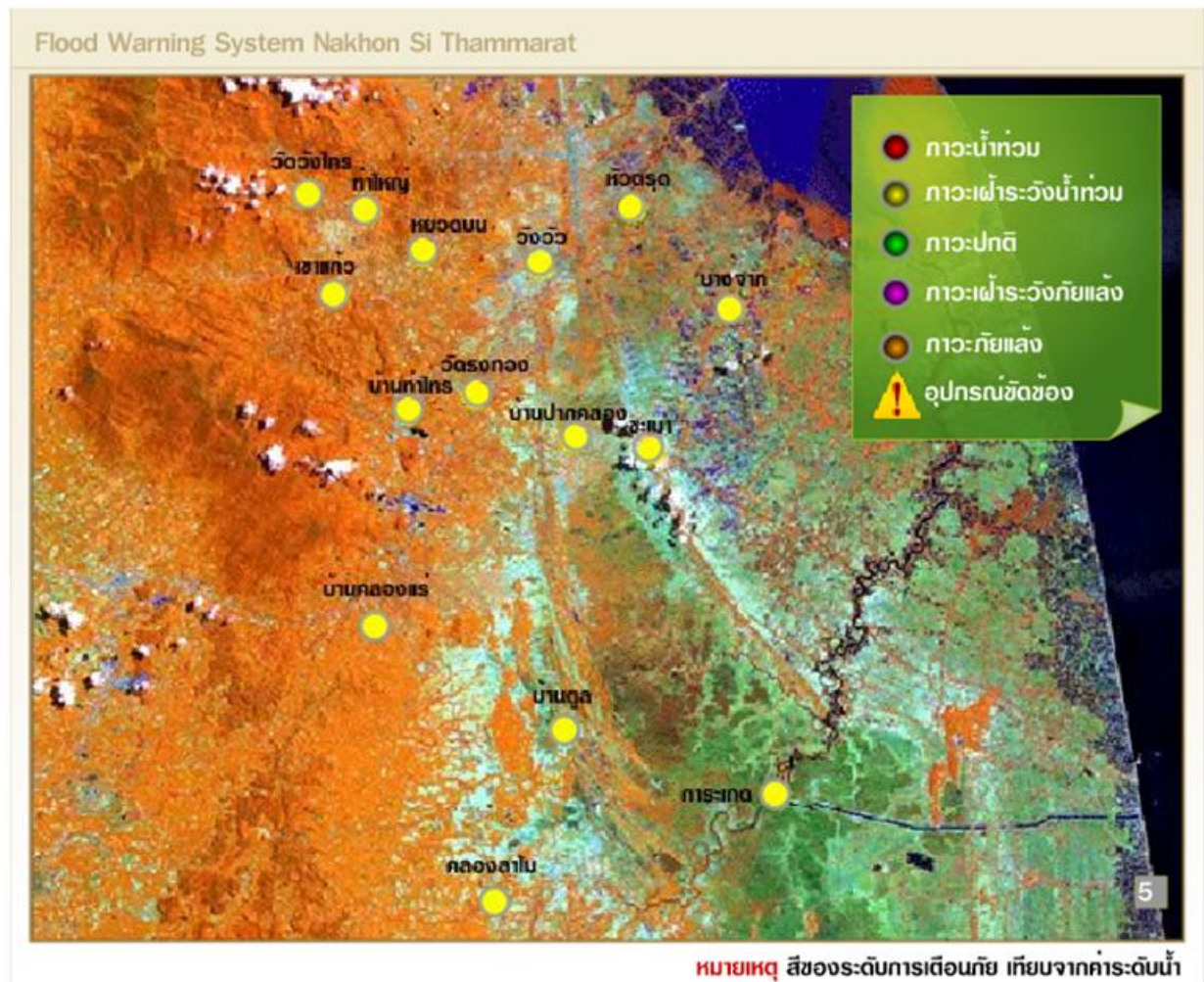
2.1 การเตือนภัยเขตเทศบาลนครนครศรีธรรมราช คลองท่าดีที่ไหลผ่านเมืองนครศรีธรรมราช เกิดจากเทือกเขานครศรีธรรมราช (เขาหลวง) ในเขตอำเภอลานสกา จังหวัดนครศรีธรรมราช ไหลลงมาทางทิศตะวันออก ผ่านที่ราบสูงเชิงเขา ซึ่งมีความลาดชันมากในช่วงตอนบนของลำน้ำ และไหลเข้าสู่ที่ราบในตัวเมืองนครศรีธรรมราช ผ่านที่ราบลุ่มชายฝั่งทะเล และไหลออกสู่อ่าวไทย ที่อ่าวปากพนัง บ้านปากนคร อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช มีความยาวลำน้ำ 63 กิโลเมตร ตามลำน้ำ การเตือนภัยน้ำท่วมเมืองนครศรีธรรมราช ใช้ข้อมูลอุทกวิทยา จากสถานีวัดระดับน้ำ X.200 บ้านวังไทร อ.ลานสกา จ.นครศรีธรรมราช กับสถานี X.203 บ้านนาป่า อ.เมือง จ.นครศรีธรรมราช ซึ่งมีระยะทางห่างกันประมาณ 26 กิโลเมตร ตามลำน้ำ กำหนดการเตือนภัย โดยนำข้อมูลระดับน้ำจากสถานีวัดระดับน้ำ X.200 กับ สถานีวัดระดับน้ำ X.203 ดังรูปที่ 3.3-26 มาหาความสัมพันธ์ของระดับน้ำ ในช่วงน้ำสูงสุดจากข้อมูลในอดีต มาประกอบในการวิเคราะห์ซึ่งพอสรุปเป็นแนวทางดังต่อไปนี้ เมื่อระดับน้ำที่สถานีวัดระดับน้ำ X.200 บ้านวังไทร อำเภอลานสกา จังหวัดนครศรีธรรมราช มีระดับเกินกว่า 33.90 เมตร ในอีก 15-16 ชั่วโมง ถัดมา ระดับน้ำที่สถานีวัดระดับน้ำ X.203 บ้านนาป่า อำเภอเมือง จังหวัดนครศรีธรรมราช ก็จะสูงถึงระดับ 11.00 เมตรเช่นกัน ซึ่งเป็นระดับน้ำที่จะมีผลทำให้น้ำไหลเข้าท่วม ในพื้นที่ลุ่มต่ำบริเวณรอบเมือง และในเมืองนครศรีธรรมราชในเวลาต่อมา

2.2 การเตือนภัยพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช สำหรับพื้นที่ทั้งจังหวัดได้มีจุดระบบตรวจวัดและเตือนภัยน้ำท่วม มีการติดตั้งอุปกรณ์เฝ้าระวังทั้งหมด 15 จุดลำน้ํา ในจังหวัดนครศรีธรรมราช ดังรูปที่ 3.3-27 เพื่อตรวจวัดค่าต่างๆ ดังนี้

1. ค่าระดับน้ำ หน่วยเป็น เมตร (รทก.)
2. ค่าความเร็วน้ำ หน่วยเป็น เมตรต่อวินาที
3. ค่าปริมาณน้ำฝน หน่วยเป็นมิลลิเมตร ประกอบด้วย
 - ปริมาณน้ำฝน 10 นาทีล่าสุด
 - ปริมาณน้ำฝน 1ชม.ล่าสุด
 - ปริมาณน้ำฝนรวมวันนี้
 - ปริมาณน้ำฝนเมื่อวานนี้ 24 ชม.



รูปที่ 3.3-26 การเตือนภัยน้ำท่วมของเขตเทศบาลนครศรีธรรมราช



รูปที่ 3.3-27 จดระบบตรวจวัดและเตือนภัยน้ำท่วม ในจังหวัดนครศรีธรรมราช

3. การแก้ไขปัญหา น้ำท่วม

เป็นที่ทราบกันดีว่าพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช ประสบปัญหาน้ำท่วมเป็นประจำเกือบทุกปี โดยเฉพาะในพื้นที่ทางตอนกลางและตอนล่างของพื้นที่ที่เป็นพื้นที่ราบลุ่ม และเป็นที่ตั้งของชุมชนเมืองที่สำคัญ ปัญหาจะรุนแรงมากกว่าพื้นที่ส่วนอื่น ในการแก้ไขปัญหา น้ำท่วมดังกล่าวมีมาตรการต่างๆ และข้อเสนอแนะในการดำเนินการแต่ละพื้นที่ดังนี้

(1) การป้องกันน้ำท่วมในพื้นที่ชุมชนเมืองที่สำคัญ ตามแผนงานป้องกันน้ำท่วมของกรมโยธาธิการและผังเมือง ประกอบด้วย โครงการบรรเทาอุทกภัยในพื้นที่ชุมชนเมืองนครศรีธรรมราช (5 พื้นที่ ได้แก่ เทศบาลนครศรีธรรมราช เทศบาลตำบลจันดี เทศบาลตำบลท่าแพ เทศบาลตำบลบางจาก และเทศบาลตำบลปากนคร) เป็นการก่อสร้างและปรับปรุงระบบระบายน้ำในพื้นที่ชุมชน เช่น การขุดลอกคลอง ปรับปรุงท่อระบายน้ำคันป้องกันน้ำท่วม และระบบสูบน้ำ

(2) การเตือนภัยน้ำท่วมและดินถล่ม (Early Warning) ตามแผนงานของกรมทรัพยากรน้ำ เป็นโครงการเตือนภัยน้ำท่วมและแผ่นดินถล่มสำหรับพื้นที่ที่เสี่ยงภัยที่อยู่ในพื้นที่สูงและลาดชัน โครงการติดตั้งอุปกรณ์เครื่องตรวจวัดปริมาณน้ำฝนและระดับน้ำในลำน้ำ กระจายทั่วไปในหมู่บ้านต่างๆ พร้อมอบรมให้ความรู้แก่เจ้าหน้าที่หรืออาสาสมัครในหมู่บ้าน

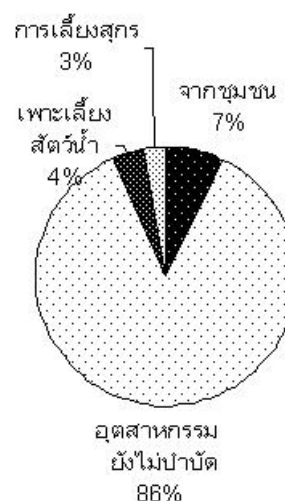
(3) การบรรเทาปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่อื่นๆ ตามโครงการที่ท้องถิ่นเสนอ นอกเหนือจากโครงการในการแก้ไขและบรรเทาปัญหาอุทกภัย ซึ่งเป็นโครงการตามแผนของหน่วยงานต่างๆ แล้ว การแก้ไขและบรรเทาปัญหาอุทกภัย เฉพาะจุดหรือเฉพาะพื้นที่ท้องถิ่น เช่น การขุดลอกคู คลองต่างๆ การซ่อมแซมปรับปรุงหรือก่อสร้างท่อลอดถนนเพิ่มเติม ตลอดจนโครงการปรับปรุงระบบระบายน้ำต่างๆ ได้เองหรืออาจขอการสนับสนุนจากทางราชการบางส่วน) จะช่วยให้การแก้ไขปัญหาในแต่ละพื้นที่ได้ดียิ่งขึ้น

ค) สภาพน้ำเสีย

จากรายงานการศึกษาจากโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มภาคใต้ฝั่งตะวันออกและลุ่มน้ำตาปี ของกรมทรัพยากรน้ำ ได้ทำการศึกษาภาระมลพิษน้ำเสีย (BOD Loading) ของแหล่งกอมลพิษทางน้ำที่เป็นสาเหตุที่ทำให้คุณภาพแหล่งน้ำเลวลง เพื่อหาทางบรรเทาป้องกัน และบำบัดฟื้นฟูคุณภาพน้ำให้ได้ตามมาตรฐานกำหนดของน้ำทิ้งแต่ละประเภท ก่อนที่จะระบายออกสู่แหล่งน้ำภายนอก จะเป็นการช่วยรักษาคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำให้อยู่ในเกณฑ์ที่ใช้ประโยชน์ได้ตามความต้องการ จากการศึกษาพบว่า น้ำทิ้งชุมชนเป็นปัญหาหลักของคุณภาพน้ำในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช นอกจากนี้ยังมีปัญหารองจากการปนเปื้อนจากแหล่งกำเนิดน้ำเสียชนิดอื่น ๆ บ้างเป็นครั้งคราว เนื่องจากการลักลอบทิ้งน้ำเสีย โดยไม่ปฏิบัติตามมาตรฐานตามกฎหมาย การแก้ไขต้องมีการแก้ไขอย่างบูรณาการ ดังรายละเอียดแยกตามแหล่งกอมลพิษดังแสดงในตารางที่ 3.3-19 ได้เปรียบเทียบสัดส่วนมลพิษที่เกิดขึ้น และที่ระบายออกสู่แหล่งน้ำในพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช พบว่า ในปี 2549 มีสัดส่วนภาระมลพิษที่เกิดขึ้นจากแหล่งกำเนิด (ก่อนบำบัด) เรียงจากมากไปน้อย ได้แก่ อุตสาหกรรม : น้ำเสียชุมชน : การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ : การเลี้ยงสุกร ที่ร้อยละ 86 : 7 : 4 : 3 ตามลำดับ

ตารางที่ 3.3-19 สัดส่วนการะมลพิษจากน้ำเสียที่เกิดขึ้นในจังหวัดนครศรีธรรมราช

ประเภทน้ำเสีย	สัดส่วนการะมลพิษที่เกิดขึ้น (ร้อยละ)
จากชุมชน	7
อุตสาหกรรมที่เกิดขึ้น	86
เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	4
การเลี้ยงสุกร	3
รวม	100



การแก้ไขปัญหาด้านมลพิษทางน้ำแลปัญหาพื้นที่ป่าชายเลน

ปัญหาการเสื่อมโทรมของคุณภาพน้ำในลำน้ำสายหลักของพื้นที่จังหวัดนครศรีธรรมราช โดยเฉพาะในพื้นที่ตอนล่างที่ไหลผ่านชุมชนเมือง ก่อนที่จะระบายออกสู่ทะเล โดยมีสาเหตุจากการระบายน้ำเสียชุมชนลงสู่แหล่งน้ำโดยตรงเป็นสาเหตุสำคัญ นอกจากนี้ยังมีสาเหตุอื่นๆ อีกได้แก่ น้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมขนาดกลาง และขนาดเล็ก น้ำเสียจากแพปลา เป็นต้น น้ำเสียจากลำน้ำ เมื่อระบายออกสู่ปากแม่น้ำจะมีผลกระทบต่อพื้นที่ป่าชายเลน ทำให้ป่าชายเลนเสื่อมโทรมมากขึ้น นอกเหนือจากการบุกรุกเข้ามาใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ ในพื้นที่ป่าชายเลน

ข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหามลพิษทางน้ำ และปัญหาในพื้นที่ป่าชายเลน สรุปได้ดังนี้

- (1) ก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนในพื้นที่ที่มีปัญหาคุณภาพน้ำเสื่อมโทรมมากหรือมีความวิกฤต เช่น เทศบาลนครนครศรีธรรมราช และเทศบาลเมืองปากพนัง
- (2) ติดตั้งระบบจัดการน้ำเสียเบื้องต้นในชุมชนคลองน้ำร่อง เพื่อเป็นตัวอย่างสำหรับชุมชนอื่นๆ ได้นำไปปฏิบัติ
- (3) เสริมสร้างขีดความสามารถของผู้ประกอบการในพื้นที่ เพื่อให้เข้ามาบริหารจัดการดูแล และดำเนินการระบบบำบัดน้ำเสียจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อให้ระบบสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- (4) การควบคุมติดตามและตรวจสอบกิจกรรมฟาร์มกุ้ง ตลอดจนมาตรการด้านการฝึกอบรมการประชาสัมพันธ์ รณรงค์ให้ท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์แหล่งน้ำ
- (5) การฟื้นฟูพื้นที่ป่าชายเลนที่เสื่อมโทรม โดยการปลูกป่าชายเลนทดแทน โดยมีแผนงานในแต่ละพื้นที่อย่างชัดเจน ตลอดจนการควบคุมบังคับใช้กฎหมายเพื่อป้องกันการบุกรุกเข้ามาใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าชายเลนอย่างเข้มงวด

4) จังหวัดสมุทรสงคราม

ก) สภาวะแห้งแล้ง

1. สาเหตุของการเกิดภัย

ลักษณะสภาพอากาศของประเทศไทยช่วงระหว่างเดือนธันวาคม ถึง เดือนพฤษภาคม โดยทั่วไปจะเกิดความแห้งแล้งและมีอุณหภูมิเฉลี่ยสูงขึ้น โดยจะขึ้นสูงสุดในเดือนเมษายนซึ่งอาจมีอุณหภูมิสูงสุดถึง 40-43 องศาเซลเซียส เป็นผลให้มีสภาพอากาศร้อนอบอ้าวและอากาศร้อนจัดเกือบทุกพื้นที่ของประเทศไทย ประกอบกับปริมาณน้ำฝนที่อยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำกว่าปกติ ทำให้หลายพื้นที่ของประเทศไทยต้องประสบกับความแห้งแล้ง การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภค รวมทั้งน้ำเพื่อการเกษตรโดยทั่วไป

ปัจจุบันในบางพื้นที่ของจังหวัดสมุทรสงครามยังคงมีพื้นที่ที่ประสบปัญหาภัยแล้งอย่างต่อเนื่องและยาวนานเป็นประจำทุกปี จำเป็นที่จะต้องได้รับการแก้ไขปัญหามา เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาภัยแล้ง รวมทั้งการช่วยเหลือและบรรเทาความเดือดร้อนให้แก่ผู้ประสบภัยแล้ง การประสานการปฏิบัติ รวมทั้งการสนับสนุนการปฏิบัติตามแผนป้องกันภัยฝ่ายพลเรือน

2. วัตถุประสงค์ของแผนช่วยเหลือและบรรเทาภัยแล้ง

2.1 เป็นแนวทางในการเตรียมการป้องกันและประสานการปฏิบัติงานระหว่างหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งหน่วยปฏิบัติหลักและหน่วยร่วมปฏิบัติ เพื่อให้สามารถดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหามาได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

2.2 เป็นการกำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องไว้ให้พร้อมต่อการปฏิบัติงานในระยะก่อนเกิดภัย ขณะเกิดภัย และภายหลังที่ภัยได้ผ่านพ้นไปแล้ว

3. ขั้นตอนการปฏิบัติ

การปฏิบัติงานเพื่อการป้องกันและบรรเทาภัยจากภัยแล้ง ต้องวางมาตรการเพื่อการเตรียมรับสถานการณ์ภัยแล้ง และการเผชิญภัยโดยขั้นตอนต่างๆ ดังนี้

3.1 ก่อนเกิดภัย

กองอำนวยการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนจังหวัดสมุทรสงคราม ประสานงานกับกองอำนวยการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนอำเภอ เทศบาล และหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบสถานที่เก็บกักน้ำเตรียมการรับสถานการณ์ภัยแล้ง ดังนี้

3.1.1 สำรวจอ่างเก็บน้ำ เขื่อน สระน้ำ ทำนบ เขื่อนฝาย เพื่อการเตรียมแหล่งน้ำไว้ใช้ในช่วงฤดูแล้งตามความเหมาะสมตามจำนวนประชาชนที่ต้องการใช้น้ำในการอุปโภคและบริโภค

3.1.2 จัดทำบัญชีหมู่บ้านและชุมชนที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาภัยแล้งทั้งนี้อาจพิจารณาจากหมู่บ้านและชุมชนที่ประสบภัยปัญหาภัยแล้งแล้วในปีที่ผ่านมา

3.1.3 จัดสัปดาห์รณรงค์ สำรวจ ซ่อม และสร้างภาชนะเก็บน้ำประจำปีในระหว่างเดือนมกราคมของทุกปี โดยการสำรวจและซ่อมแซมบ่อบาดาล บ่อน้ำตื้น ถังน้ำกลางหมู่บ้าน ประปาหมู่บ้าน ตลอดจนภาชนะเก็บกักน้ำในครัวเรือน ให้มีสภาพพร้อมใช้งาน พร้อมจัดทำข้อมูลภาชนะเก็บน้ำประจำปี เพื่อวางแผนแก้ไขปัญหายุ่งยาก ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 1 กุมภาพันธ์ 2537

3.1.4 กรณีที่พบว่าปริมาณแหล่งน้ำไม่เพียงพอกับการอุปโภคบริโภคในพื้นที่ให้ประสานขอทราบข้อมูลแหล่งน้ำจากพื้นที่ข้างเคียง ซึ่งสามารถลำเลียงโดยยานพาหนะหรือวิธีการอื่น เพื่อขอรับการสนับสนุนในกรณีจำเป็น พร้อมแจ้งเตือนประชาชนในพื้นที่ให้เตรียมรับสถานการณ์ภัยแล้ง มาตรการประหยัดการใช้น้ำ และลดปริมาณการเพาะปลูกพืชที่ต้องใช้น้ำมากในฤดูแล้งตามประกาศของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

3.1.5 สำรวจรถบรรทุกน้ำ หรือยานพาหนะที่สามารถใช้ในการบรรทุกน้ำได้เพื่อจัดทำบัญชีไว้ในกรณีที่เกิดภัยแล้ง ให้เหมาะสมกับความต้องการของประชาชน

3.1.6 กำหนดให้มีคณะกรรมการบริหารการใช้น้ำประจำหมู่บ้านขึ้นคณะหนึ่งเพื่อสามารถใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำอย่างเต็มที่ เกิดความเป็นธรรม ลดข้อขัดแย้งจากการแย่งชิงน้ำ

ระหว่างชุมชนต่อชุมชนหรือครัวเรือนต่อครัวเรือนรวมทั้งกำหนดหลักเกณฑ์การใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำโดยวิธีการที่เหมาะสม

3.1.7 ดำเนินการโฆษณาประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำ เพื่อการบริโภคและรู้จักใช้น้ำอย่างประหยัด

3.2 การปฏิบัติเมื่อเกิดภัย

3.2.1 กองอำนวยการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนอำเภอ เทศบาล จัดเจ้าหน้าที่ออกสำรวจสถานการณ์การเกิดภัยแล้ง โดยประกอบด้วยข้อมูลจำนวนความเสียหาย ความเดือดร้อนของพื้นที่ประสบภัย จำนวนราษฎรและทรัพย์สินที่เสียหาย และรายงานสถานการณ์การเกิดภัยแล้งให้จังหวัดสมุทรสงครามทราบพร้อมรายงานเสนอให้ผู้ว่าราชการจังหวัดประกอบเขตภัยพิบัติตามบัญชี 16 แห่งระเบียบกระทรวงการคลัง ว่าด้วยเงินทดรองราชการเพื่อช่วยเหลือผู้ประสบภัยกรณีฉุกเฉิน พ.ศ. 2546

3.2.2 ให้กองอำนวยการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนอำเภอ เทศบาล ดำเนินการให้ความช่วยเหลือด้านต่างๆ ได้แก่ การแจกจ่ายน้ำ การช่วยเหลือด้านการเกษตร และด้านอื่นๆ ตามระเบียบในการให้ความช่วยเหลือผู้ประสบภัยพิบัติ และรายงานความช่วยเหลือให้จังหวัดสมุทรสงครามทราบ

3.2.3 กรณีที่เกินขีดความสามารถในการช่วยเหลือ ให้รายงานเพื่อขอรับการสนับสนุนจากกองอำนวยการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนจังหวัด กรณีที่ต้องใช้เงินช่วยเหลือผู้ประสบภัยเกินกว่าจำนวนเงินที่อยู่ในอำนาจอนุมัติของผู้ว่าราชการจังหวัดให้รายงานกองอำนวยการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนแห่งราชอาณาจักร กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยทราบ เพื่อขอรับความช่วยเหลือสนับสนุนงบประมาณ

3.2.4 ให้ดำเนินการประชาสัมพันธ์ รวมทั้งการปฏิบัติการทางจิตวิทยา โดยให้มีการใช้น้ำอย่างประหยัด การระมัดระวังสุขภาพเพื่อป้องกันโรคระบาดต่างๆ อันเนื่องมาจากภาวะแห้งแล้ง โดยประสานงานกับหน่วยงานด้านสาธารณสุข เพื่อดำเนินการตรวจสอบและควบคุมโรคและให้มีการประชาสัมพันธ์การให้ความช่วยเหลือของทางราชการอย่างต่อเนื่อง

3.3 การฟื้นฟูบูรณะ

ให้กองอำนวยการป้องกันภัยฝ่ายพลเรือนอำเภอ เทศบาล ดำเนินการฟื้นฟูบูรณะความเสียหายด้านต่างๆ ให้เข้าสู่สถานการณ์ปกติโดยเร็ว ดังนี้

3.3.1 กรณีที่มีผู้ได้รับอันตรายต่อสุขภาพให้มีการรักษาพยาบาลตามความเหมาะสมจนเป็นปกติ

3.3.2 กรณีเกิดความเสียหายด้านการเกษตร ปศุสัตว์ และการประกอบอาชีพอื่นๆ ให้ช่วยเหลือฟื้นฟูอาชีพราษฎรตามระเบียบ และหลักเกณฑ์ของทางราชการ

3.3.3 บูรณะการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการป้องกันและแก้ไขปัญหาภัยแล้ง โดยร่วมกันประเมินความเสียหายที่เกิดขึ้น ขั้นตอนการดำเนินการในการแก้ไขปัญหาภัยแล้ง ความช่วยเหลือจากหน่วยงานต่างๆ ที่ไปถึงผู้ประสบภัย เพื่อร่วมกันกำหนดแนวทางหรือมาตรการ การแก้ไขปัญหาภัยแล้ง และการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างเป็นระบบ เพื่อเป็นการแก้ไขปัญหาในระยะยาวอย่างเป็นรูปธรรม

ข) สภาวะน้ำท่วม สภาพน้ำเสียและน้ำเค็ม

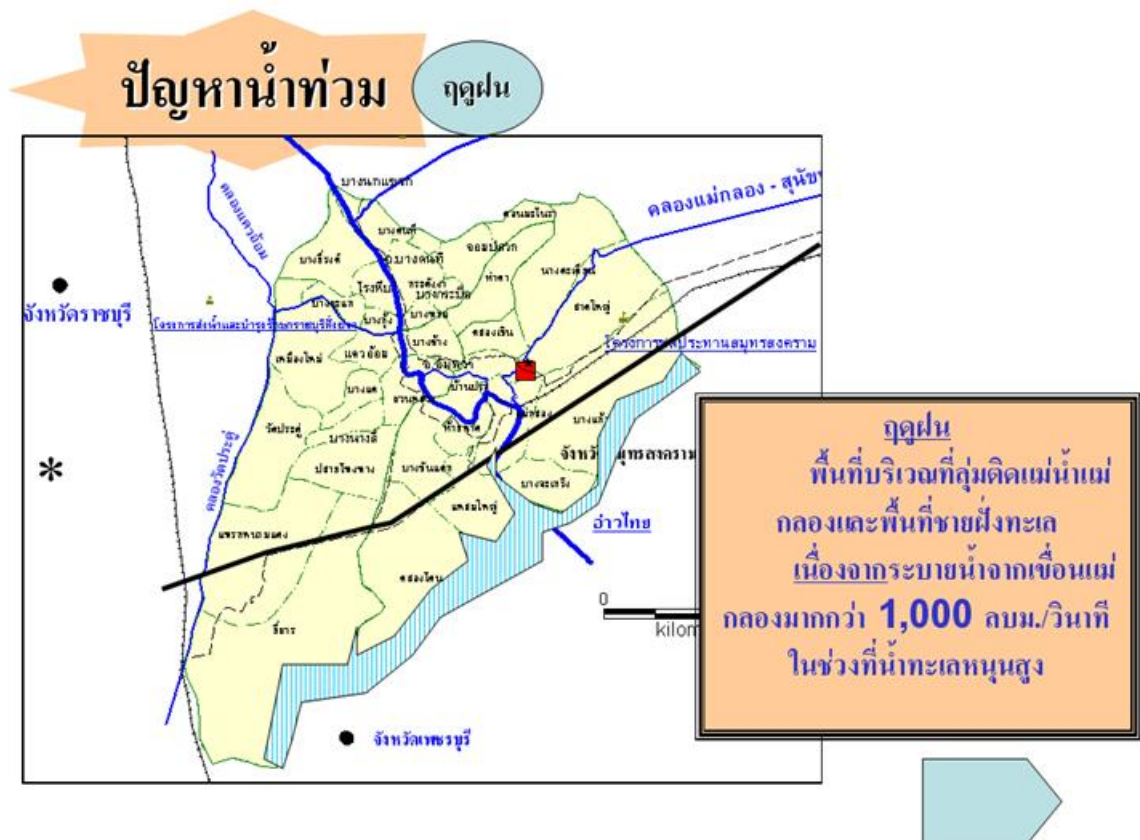
1. สาเหตุการเกิด

จังหวัดสมุทรสงคราม เผชิญกับอุทกภัยเป็นประจำทุกปี เนื่องจากสาเหตุทางด้านภูมิศาสตร์ ที่จังหวัดสมุทรสงครามตั้งอยู่ในเขตร้อนชื้นและเป็นที่ราบลุ่มบริเวณอ่าวไทย มีแม่น้ำแม่กลองไหลผ่านและมีคลองสำคัญหลายสายเชื่อมกับแม่น้ำแม่กลอง ทำให้ได้รับผลกระทบจากพายุต่างๆ และอิทธิพลน้ำทะเลหนุนสูง ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันและเกิดความสูญเสียทรัพย์สินเป็นจำนวนมาก ภารกิจในการป้องกันและบรรเทาภัยจากอุทกภัย จึงต้องมีการเตรียมพร้อมอยู่เสมอ ซึ่งสภาวะน้ำท่วมดังกล่าวสามารถแบ่งเป็นช่วงฤดูและสาเหตุของแต่ละฤดูดังนี้

ฤดูฝน-พื้นที่บริเวณลุ่มต่ำติดแม่น้ำแม่กลอง และพื้นที่ชายฝั่งติดทะเล ดังรูปที่

3.3-28

ฤดูแล้ง-เนื่องจากน้ำทะเลหนุนสูง บริเวณเขตเทศบาลเมือง อ.เมือง ดังรูปที่ 3.3-29



รูปที่ 3.3-28 สภาวะน้ำท่วมของพื้นที่จังหวัดสมุทรสงครามในฤดูฝน



รูปที่ 3.3-29 สภาวะน้ำท่วมของพื้นที่จังหวัดสมุทรสงครามในฤดูแล้ง

ปัญหาน้ำเสียของจังหวัดสมุทรสงครามคือ น้ำเสียในคลองวัดประดู่ ตำบลวัดประดู่ อำเภออัมพวา ไม่สามารถใช้น้ำจากคลองวัดประดู่เพื่อการอุปโภคบริโภคได้ รวมทั้งก่อให้เกิดความเสียหายแก่พื้นที่ไร่นาผลไม้ ได้แก่ ลิ้นจี่ ส้มโอ สวนมะพร้าว เป็นอย่างมาก ซึ่งสาเหตุมูลลวาระน้ำเสียเกิดจากการปล่อยน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลของโรงงานอุตสาหกรรม และฟาร์มสุกรจากอำเภอปากท่อ จังหวัดราชบุรี ดังรูปที่ 3.3-30 ซึ่งไหลลงมารวมในคลองวัดประดู่ และปัญหาน้ำเค็มในฤดูแล้ง พุศิจิกายน-เมษายน พื้นที่เกษตรกรรมที่ได้รับผลกระทบ บริเวณ ต.ดอนมะโนรา อ.บางคนที ต.แพรกหนามแดง ต.วัดประดู่ ต.ปลายโพรงพาง ต.สวนหลวง ต.ท่าคา อ.อัมพวา และ ต.นางตะเคียน อ.เมือง ดังรูปที่ 3.3-31 รวมประมาณ 50,000 ไร่

2. การแก้ไขปัญหาในการบริหารจัดการน้ำ

1. ระบายน้ำจากเขื่อนแม่กลองให้เกิดความสมดุลของน้ำในพื้นที่เกษตรกรรมโดยมีค่าความเค็มไม่เกิน 2 กรัมต่อลิตร
2. สร้างอาคารบังคับน้ำที่เหมาะสมกับพื้นที่ เช่น ตำบลแพรกหนามแดง อำเภออัมพวา
3. ตั้งกลุ่มในการควบคุม อาคารบังคับน้ำ เช่น ต.แพรกหนามแดง และต.ยี่สาร อำเภออัมพวา
4. ติดตั้งจุดเตือนภัยระบบโทรมาตรครอบคลุม 3 อำเภอจำนวน 5 แห่ง
5. ติดตั้งจุดวัดน้ำเค็มครอบคลุม 3 อำเภอ จำนวน 4 แห่ง

3. แผนงานของกรมชลประทาน

ประเด็นยุทธศาสตร์กรมชลประทาน

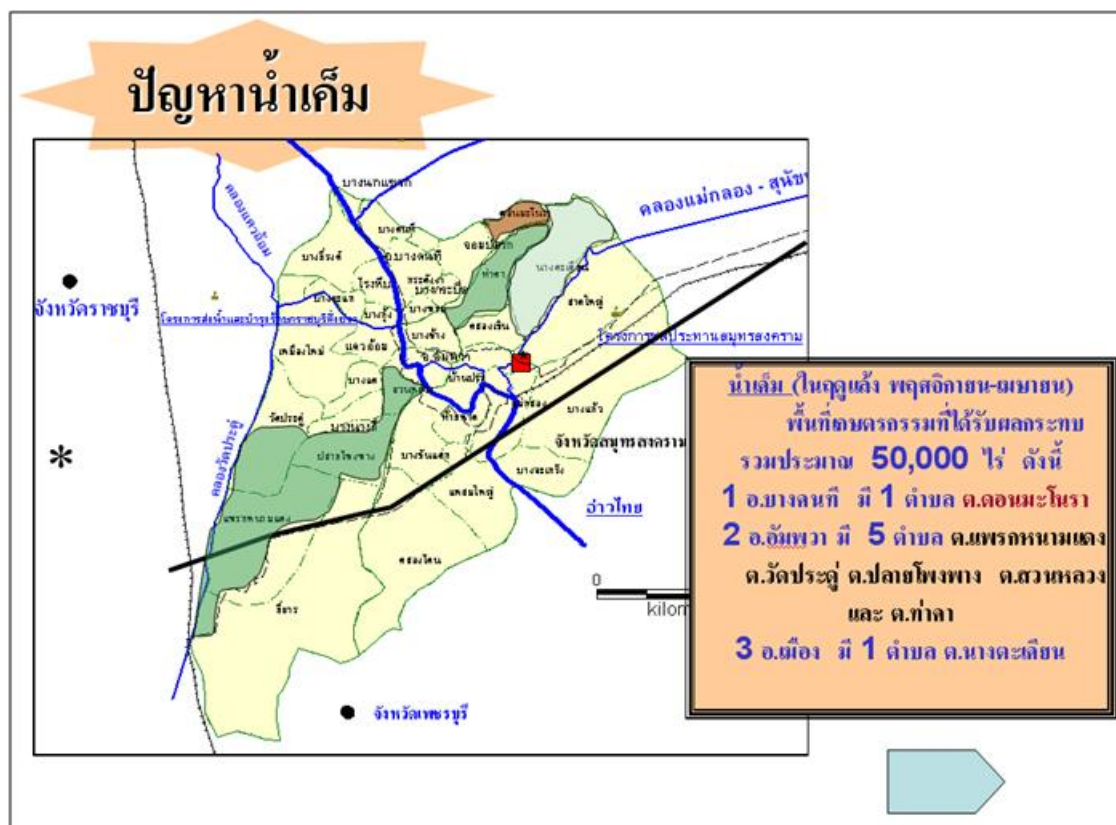
- การบริหารจัดการน้ำ
- การป้องกันและบรรเทาภัยอันเกิดจากน้ำ

สอดคล้องประเด็นยุทธศาสตร์จังหวัด “การดำรงรักษาความเป็นเมืองที่มีระบบนิเวศ

3 น้ำ”



รูปที่ 3.3-30 สภาพน้ำเสียของพื้นที่จังหวัดสมุทรสงคราม



รูปที่ 3.3-31 สภาพน้ำเค็มของพื้นที่จังหวัดสมุทรสงคราม

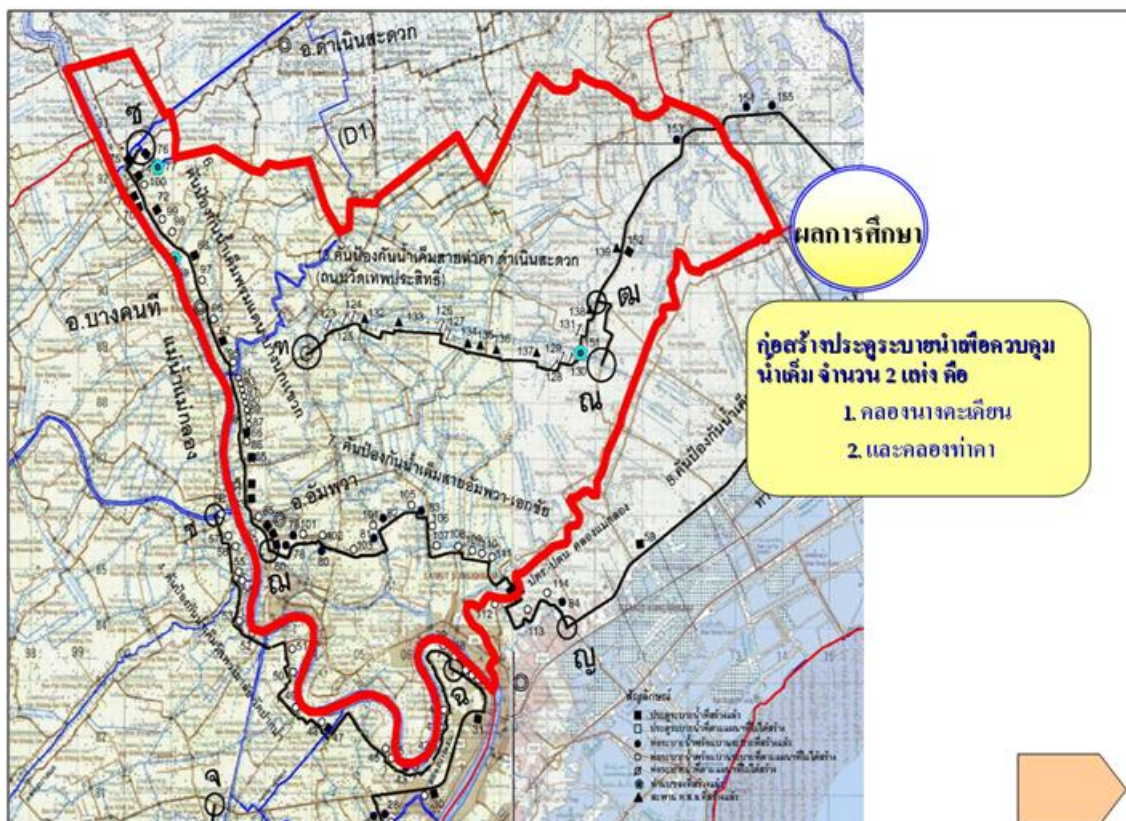
1. ก่อสร้างประตูระบายน้ำและป้องกันน้ำเค็ม
2. ซ่อมแซมและบำรุงรักษาอาคารชลประทาน
3. ก่อสร้างแนวคันป้องกันน้ำเค็ม
4. พัฒนาบริหารจัดการน้ำ โดยให้ประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมมากขึ้น

[illegible]

รายงานฉบับสมบูรณ์



รูปที่ 3.3-33 แนวทางการแก้ไขพื้นที่โครงการส่วนที่ 1



รูปที่ 3.3-34 แนวทางการแก้ไขพื้นที่โครงการส่วนที่ 2

3.4 การจัดทำร่างแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัดและชุมชน

ในการประยุกต์ใช้แผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัด มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเอากระบวนการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัด-ชุมชน ไปประยุกต์ให้เข้ากับสภาพปัญหาที่เกิดขึ้นในจังหวัด-ชุมชน ดังกระบวนการในหัวข้อ 3.1 ได้นำเสนอการกำหนดเป้าประสงค์และกลยุทธ์ จากเป้าประสงค์และตัวชี้วัด รวมถึงค่าเป้าหมายดังกล่าว สามารถนำมากำหนดกลยุทธ์ ตามยุทธศาสตร์ ซึ่งมีลำดับขั้นตอนดังรูปที่ 3.4-1 โดยเริ่มจากการกำหนดวิสัยทัศน์ แล้วมาจำแนกออกเป็นเป้าประสงค์หลักของแต่ละปัญหาที่เกิดขึ้น โดยที่จะมีตัวชี้วัดระดับผลลัพธ์กำกับ แล้วจากนั้นก็จะเป็นในส่วนของปัจจัยสู่ความสำเร็จของการแก้ไขปัญหาของแต่ละด้าน รวมถึงข้อมูลที่น่าสนใจนำมาใช้ในการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค(SWOT) แล้วจึงคิดหากลยุทธ์ที่จะนำไปสู่ความสำเร็จ ซึ่งจากกลยุทธ์ก็จะเป็นในส่วนของโครงการที่จำแนกออกตามหน่วยงานที่จะต้องรับผิดชอบรวมถึงงบประมาณของแต่ละโครงการที่ต้องใช้ ด้านคู่มือการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำระดับจังหวัด/ชุมชน ดังภาคผนวกที่ ก และ ข

เมื่อพิจารณาวิสัยทัศน์ ประเด็นยุทธศาสตร์ รวมถึงเป้าประสงค์ ตัวชี้วัด และค่าเป้าหมายทางด้านการจัดหาน้ำและการพัฒนาแหล่งน้ำ ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ และด้านการบรรเทาอุทกภัยและภัยแล้ง ได้มีโครงการของกลยุทธ์ต่างๆ ตามประเด็นยุทธศาสตร์ ในการกำหนดเป้าประสงค์และกลยุทธ์ของแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัด มีวัตถุประสงค์เพิ่มการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดทางด้านน้ำของจังหวัดให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาจังหวัดเป้าประสงค์การพัฒนาจังหวัดในมิติต่างๆ ดังหัวข้อที่ 3.1 ในที่นี้จะเสนอตัวอย่างของการประยุกต์ใช้ของจังหวัดนครปฐม ดังนี้

จากการพิจารณาถึงวิสัยทัศน์กลุ่มจังหวัดและวิสัยทัศน์ของจังหวัดในด้านน้ำ และประเด็นยุทธศาสตร์ของกลุ่มจังหวัดและประเด็นยุทธศาสตร์จังหวัดที่เกี่ยวข้องทางด้านน้ำของจังหวัดนครปฐม ซึ่งจังหวัดนครปฐมรวมอยู่ในสมาชิกกลุ่มจังหวัดภาคกลางตอนล่าง กลุ่มที่ 1 ประกอบด้วยจังหวัดนครปฐม กาญจนบุรี ราชบุรี และสุพรรณบุรี ซึ่งวิสัยทัศน์กลุ่มจังหวัดคือ

“เป็นฐานการผลิตและส่งออกสินค้าเกษตรและอุตสาหกรรม ส่งเสริมการค้าชายแดน การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ และมุ่งพัฒนาสู่คุณภาพชีวิตที่ยั่งยืน”

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทางด้านทรัพยากรน้ำ ประกอบด้วย (ดังตารางที่ 3.4-1)

- 1) มุ่งเป็นฐานการผลิต และส่งออกสินค้าเกษตร เกษตรอุตสาหกรรม และอุตสาหกรรม ด้วยระบบการผลิตที่ปลอดภัย
- 2) ส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์
- 3) ยกระดับคุณภาพชีวิต
- 4) พัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 3.4-1 ประเด็นยุทธศาสตร์ เป้าประสงค์ และกลยุทธ์ ที่เกี่ยวข้องทางด้านทรัพยากรน้ำ
กลุ่มจังหวัด

ประเด็นยุทธศาสตร์	เป้าประสงค์	กลยุทธ์
1. มุ่งเป็นฐานการผลิต และส่งออกสินค้าเกษตร เกษตรอุตสาหกรรม และอุตสาหกรรม ด้วยระบบการผลิตที่ปลอดภัย	1. เพิ่มมูลค่าและการส่งออกสินค้าเกษตร เกษตรอุตสาหกรรม และอุตสาหกรรม 2. มีการใช้พลังงานทดแทน	1. พัฒนาระบบการผลิตให้มีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึง สิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยของ สินค้าเกษตร เกษตรอุตสาหกรรม และอุตสาหกรรม 2. เสริมสร้างเครือข่ายการศึกษา และ ประสานการพัฒนาเทคโนโลยี การพัฒนาการผลิตสินค้า เกษตร เกษตร อุตสาหกรรมและ อุตสาหกรรมที่ปลอดภัย 3. ส่งเสริมและพัฒนา การผลิตพืช พลังงานทดแทน และแปรรูปสู่อุตสาหกรรมพลังงานทดแทน
2. ส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์	3. แหล่งท่องเที่ยวมีคุณภาพ 4. เพิ่มรายได้และจำนวนนักท่องเที่ยว	4. การพัฒนาและยกระดับ แหล่งท่องเที่ยว การบริการ และ ความปลอดภัย
3. ยกระดับคุณภาพชีวิต	5. ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น	5. เสริมสร้างครอบครัว ชุมชน และสังคมให้เข้มแข็งตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงอย่างยั่งยืน
4. พัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งแวดล้อม	6. ยกระดับโครงสร้างพื้นฐานและมีระบบการบริหารจัดการ Logistic ที่มีประสิทธิภาพ 7. อนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม	6. พัฒนาระบบขนส่งทางน้ำ ให้สอดคล้องกับแนวทาง การพัฒนากลุ่มจังหวัด 7. ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในทุกภาคส่วน ในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม

ส่วนวิสัยทัศน์ของจังหวัดนครปฐม คือ

“เป็นแหล่งผลิตอาหารปลอดภัย สินค้าเกษตร เกษตรอุตสาหกรรม และอุตสาหกรรม เพื่อการส่งออก ส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ เสริมสร้างคุณภาพชีวิต และการพัฒนาที่ยั่งยืน”

ประเด็นยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องทางด้านทรัพยากรน้ำ ประกอบด้วย (ดังตารางที่ 3.4-2)

- 1) เป็นแหล่งผลิตและส่งออก สินค้าเกษตร เกษตรอุตสาหกรรม และอุตสาหกรรม ที่มีคุณค่าและปลอดภัย
- 2) ส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์
- 3) เสริมสร้างคุณภาพชีวิตและการพัฒนาที่ยั่งยืน

ตารางที่ 3.4-2 ประเด็นยุทธศาสตร์ เป้าประสงค์ และกลยุทธ์ ที่เกี่ยวข้องทางด้านทรัพยากรน้ำของจังหวัดนครปฐม

ประเด็นยุทธศาสตร์	เป้าประสงค์	กลยุทธ์
1. เป็นแหล่งผลิตและส่งออก สินค้าเกษตร เกษตรอุตสาหกรรม และอุตสาหกรรม ที่มีคุณค่าและปลอดภัย	1. เพิ่มมูลค่าและการส่งออกสินค้าเกษตร เกษตรอุตสาหกรรม และอุตสาหกรรม	1. พัฒนาระบบการผลิตในการเสริมสร้างความปลอดภัยของสินค้าเกษตร เกษตรอุตสาหกรรม และอุตสาหกรรม 2. เสริมสร้างเครือข่ายการศึกษาและประสาน การพัฒนาเทคโนโลยีทางการเกษตรและเทคโนโลยีเพื่อพัฒนาการผลิตสินค้าเกษตร เกษตรอุตสาหกรรม และอุตสาหกรรมที่ปลอดภัย
2. ส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์	2. เพิ่มรายได้และจำนวนนักท่องเที่ยว	3. พัฒนาแหล่งท่องเที่ยว การประชาสัมพันธ์ และการตลาด

ตารางที่ 3.4-2 ประเด็นยุทธศาสตร์ เป้าประสงค์ และกลยุทธ์ ที่เกี่ยวข้องทางด้านทรัพยากรน้ำ
ของจังหวัดนครปฐม (ต่อ)

ประเด็นยุทธศาสตร์	เป้าประสงค์	กลยุทธ์
3. เสริมสร้างคุณภาพชีวิตและการพัฒนาที่ยั่งยืน	3. ประชาชนมีคุณภาพชีวิตตามเกณฑ์ จปฐ. 4. ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีตามแนวปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง 5. อนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	4. ส่งเสริมและผลักดันให้ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพชีวิต 5. ส่งเสริมให้ประชาชนนำหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ในการดำรงชีวิต 6. ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม 7. ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

จากวิสัยทัศน์ของจังหวัด **“ปริมาณน้ำสมดุลคุณภาพเหมาะสมนครปฐมมั่นคง”**

จากการการประเมินสถานการณ์น้ำเชิงพื้นที่ในปัจจุบันและสภาพปัญหาด้านบริหารจัดการน้ำในปัจจุบัน ซึ่งประกอบด้วยปัญหาน้ำแล้ง ปัญหาน้ำท่วม และปัญหาน้ำเสีย และการประเมินความต้องการใช้น้ำในอนาคต ภายใต้กรอบการยุทธศาสตร์การพัฒนากลุ่มจังหวัด และยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัด สามารถกำหนดประเด็นยุทธศาสตร์ด้านทรัพยากรน้ำตามวิสัยทัศน์ เพื่อให้ได้เป้าประสงค์การพัฒนาและตัวชี้วัดระดับผลลัพธ์ โดยยุทธศาสตร์การพัฒนานั้นจะนำไปสู่การกำหนดปัจจัยสู่ความสำเร็จ ในการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค (SWOT) ต่อการบรรลุเป้าประสงค์ เพื่อใช้ในการกำหนดกลยุทธ์และตัวชี้วัดระดับผลผลิต และกำหนดแผนดำเนินโครงการและงบประมาณที่ใช้ต่อไป ดังตารางที่ 3.4-3

**ตารางที่ 3.4-3 ประเด็นยุทธศาสตร์ เป้าประสงค์ และกลยุทธ์ของแผนจัดการทรัพยากรน้ำ
จังหวัดนครปฐม**

ประเด็นยุทธศาสตร์	เป้าประสงค์	กลยุทธ์
1. ด้านการจัดหาและพัฒนาแหล่งน้ำ	1. เพื่อให้ปริมาณน้ำเพียงพอต่อสำหรับด้านอุปโภคบริโภคและด้านอุตสาหกรรมในอนาคต	1. กำหนดนโยบายเพื่อเพิ่มกำลังผลิตและเขตบริการสำหรับกระจายน้ำ การประปาส่วนภูมิภาคสำหรับอุปโภคบริโภคและจัดส่งน้ำดิบเพื่ออุตสาหกรรม 2. เพิ่มกำลังผลิตของประปาเทศบาลนครปฐม
2. ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำและคุณภาพน้ำ	2. เพื่อให้เกิดปัญหาด้านคุณภาพน้ำหรือพื้นที่ที่มีแนวโน้มปัญหาในด้านคุณภาพน้ำลดลง	3. ลดปริมาณน้ำเสียจากแหล่งกำเนิด (ชุมชน, ปศุสัตว์, เกษตรกรรม และอุตสาหกรรม) 4. ขยายความสามารถในการบำบัดน้ำเสีย 5. ผลักดันน้ำเสียด้วยน้ำจากโครงการชลประทาน 6. เพิ่มสถานีบำบัดน้ำเสียในคลองสาขา 7. ติดตามข้อมูลคุณภาพน้ำในทางน้ำสายหลักและคลองสาขา 8. พัฒนาลำน้ำและคลองให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวทางน้ำ
3. ด้านการบรรเทาอุทกภัย และป้องกันภัยแล้ง	3. ลดพื้นที่ที่เกิดปัญหาน้ำท่วม (เขตเทศบาล นอกเขตเทศบาล) 4. ลดพื้นที่ที่เกิดปัญหาน้ำแล้ง	9. ป้องกันน้ำท่วมในเขตเทศบาลและนอกเขตเทศบาล 10. เพิ่มระบบประปาหมู่บ้านและเสนอแผนขอเพิ่มเพื่อระบบผลิตประปาจากโครงการชลประทาน 11. จัดหาชลประทานในเพียงพอสำหรับพื้นที่แล้ง

จากการกำหนดประเด็นยุทธศาสตร์ใน 3 ยุทธศาสตร์ประกอบด้วย ด้านการจัดหาและพัฒนาแหล่งน้ำ ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ และด้านการบรรเทาอุทกภัยและภัยแล้ง ได้เป้าประสงค์การพัฒนาซึ่งและตัวชี้วัดในระดับผลลัพธ์ที่สามารถนำไปประเมินค่าตามค่าเป้าหมายที่กำหนดดังตารางที่ 3.4-4 และในส่วนของทวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อนในการจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนในการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค (SWOT) เนื่องจากทางคณะผู้วิจัยฯ ได้ดำเนินการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการขึ้นที่จังหวัดนครปฐมเป็นแห่งแรก จึงพบการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อนในการดำเนินงาน ดังนี้

จังหวัดนครปฐม

สำหรับการศึกษาความต้องการใช้น้ำ (Water Demand) ทางคณะผู้วิจัยฯ ได้นำข้อมูลทุติยภูมิซึ่งเป็นข้อมูลที่ได้จากสถิติ ตลอดจนที่เผยแพร่จากเว็บไซต์ เพื่อเป็นข้อมูลในการดำเนินการนอกจากนั้น ยังได้ติดต่อเข้าเจ้าหน้าที่ในแต่ละหน่วยงานเพื่อขอข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในโครงการ ทั้งนี้พบปัญหาและอุปสรรค ดังนี้

หน่วยงาน	จุดแข็ง	จุดอ่อน
สนง.เกษตรจังหวัด	- มีข้อมูลสถิติ ที่เพียงพอ	- ข้อมูลด้านแนวโน้มการพัฒนา ไม่มีรายละเอียดที่ชัดเจน จะว่าอยู่ในพื้นที่
สนง.ปศุสัตว์เกษตรจังหวัด	- มีข้อมูลสถิติ ที่ทางหน่วยงานเป็นผู้รวบรวมขึ้นเฉพาะ	- ข้อมูลด้านแนวโน้มการพัฒนา กระจายอยู่ในหลายส่วนงาน จึงทำให้ไม่
สนง.อุตสาหกรรมจังหวัด	- มีข้อมูลสถิติ ที่ทางหน่วยงานเป็นผู้รวบรวมขึ้นเฉพาะ	- ไม่มีแผนในการการพัฒนา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับแนวทางตามที่ผังเมืองกำหนด
สนง.โยธาธิการและผังเมืองจังหวัด	- มีสถิติ ข้อมูลที่ทางหน่วยงานเป็นผู้รวบรวมขึ้นเฉพาะ - มีการกำหนดพื้นที่การขยายตัวของกลุ่มประชากรที่ชัดเจน - มีแผนในการการพัฒนาที่ชัดเจน	-

หน่วยงาน	จุดแข็ง	จุดอ่อน
สนง.หอการค้าจังหวัด	- เจ้าหน้าที่ที่นำเสนอมีความเข้าใจเนื้อหาและแนวโน้มการพัฒนาที่ชัดเจน	- ข้อมูลสถิติที่มารองรับยังไม่เพียงพอ
ศูนย์การท่องเที่ยว กีฬา และ นันทนาการจังหวัด	- มีสถิติ ข้อมูลที่ทางหน่วยงานเป็นผู้รวบรวมขึ้นอย่างละเอียด	-

ตารางที่ 3.4-4 การสร้างตัวชี้วัดและกลยุทธ์จากเป้าประสงค์ของแผนจัดการทรัพยากรน้ำ
จังหวัดนครปฐม

เป้าประสงค์	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย
1. เพื่อให้ปริมาณน้ำเพียงพอต่อ สำหรับด้านอุปโภคบริโภคและด้าน อุตสาหกรรมในอนาคต	1. ร้อยละของปริมาณน้ำที่จัดหาได้ตาม ความต้องการในการอุปโภคและบริโภค เพิ่มขึ้น 2. ร้อยละของปริมาณน้ำขาดต่อความ ต้องการน้ำด้านอุตสาหกรรมลดลง	1. ปริมาณน้ำและแรงดันของน้ำประปา ส่วนภูมิภาคครอบคลุมพื้นที่ส่วนที่ขาด หรือระบบส่งไปไม่ถึง 2. ปริมาณน้ำและแรงดันของน้ำประปา เทศบาลเพียงพอต่อบ้านสูง 2 ชั้น 3. ภาคอุตสาหกรรมได้รับน้ำได้ตรง ต้องการตามกำลังการผลิตของโรงงาน
2. เพื่อให้ปัญหาด้านคุณภาพน้ำหรือ พื้นที่ที่มีแนวโน้มปัญหาในด้าน คุณภาพน้ำลดลง	3. คุณภาพน้ำในคลองธรรมชาติสายหลัก ได้แก่ คลองเจ็ดยี่สิบชาติขึ้น 4. คุณภาพน้ำในคลองสาขาช่วงที่ผ่าน พื้นที่ชุมชนดีขึ้น 5. ระบบรวบรวมน้ำเสียจากพื้นที่ชุมชนที่ เหมาะสม	4. ข้อมูลพารามิเตอร์ด้านคุณภาพน้ำใน คลองเจ็ดยี่สิบชาติขึ้น (BOD, DO, ฯลฯ) - ข้อมูลพารามิเตอร์ด้านคุณภาพน้ำ ในคลองสาขาช่วงที่ผ่านพื้นที่ชุมชนดีขึ้น (BOD, DO, ฯลฯ) 5. ระบบรวบรวมน้ำเสียจากพื้นที่ชุมชน ครอบคลุมทั้งเขตเทศบาลและนอกเขต เทศบาล
3. ลดพื้นที่ที่เกิดปัญหาน้ำท่วม (เขตเทศบาล นอกเขตเทศบาล) และลดพื้นที่ที่เกิดปัญหาน้ำแล้ง	6. พื้นที่ประสบปัญหาด้านน้ำท่วมลดลง (เขตเทศบาล นอกเขตเทศบาล) 7. พื้นที่ประสบปัญหาน้ำแล้งที่ลดลง (นอกเขตเทศบาล)	6. ร้อยละของพื้นที่เทศบาลและหมู่บ้าน ที่มีน้ำท่วมลดลง 7. ร้อยละของพื้นที่เทศบาลและหมู่บ้าน ที่ได้รับภัยแล้งลดลง

จากการกำหนดประเด็นยุทธศาสตร์แล้วได้เข้าประสงค์การพัฒนาซึ่งและตัวชี้วัดในระดับผลลัพธ์รวมถึงการประเมินค่าตามค่าเป้าหมายที่กำหนด สามารถนำไปเป็นกลยุทธ์ และโครงการ รวมถึงหน่วยงานผู้รับผิดชอบและงบประมาณ ของแต่ละยุทธศาสตร์ ดังตารางที่ 3.4-5 ถึง 3.4-7

ตารางที่ 3.4-5 กลยุทธ์ โครงการ หน่วยงานผู้รับผิดชอบและงบประมาณของแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัดของประเด็นยุทธศาสตร์ด้านการจัดหาและพัฒนาแหล่งน้ำ

กลยุทธ์	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย	โครงการ	หน่วยงาน	งบประมาณ			
				ปี1	ปี2	ปี4	ปี4
1.กำหนดนโยบายเพื่อเพิ่มกำลังผลิตและเขตบริการสำหรับกระจายน้ำ การประปาส่วนภูมิภาคสำหรับอุปโภคบริโภคและจัดส่งน้ำดิบเพื่ออุตสาหกรรม	เพื่อให้ปริมาณน้ำเพียงพอต่อสำหรับด้านอุปโภคบริโภคและด้านอุตสาหกรรมในขนาด (ให้ดีขึ้น xx%)	โครงการขยายกำลังผลิตน้ำประปาและสร้างท่อส่งน้ำเพื่ออุตสาหกรรม	การประปาส่วนภูมิภาค				
2.เพิ่มกำลังผลิตของประปาเทศบาลนครปฐม	เพื่อให้ปริมาณน้ำเพียงพอต่อสำหรับด้านอุปโภคบริโภค (ให้ดีขึ้น xx%)	โครงการขยายกำลังผลิตน้ำประปา	ประปาเทศบาลนครปฐม				

ตารางที่ 3.4-6 กลยุทธ์ โครงการ หน่วยงานผู้รับผิดชอบและงบประมาณของแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัดของประเด็นยุทธศาสตร์ด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำและคุณภาพน้ำ

กลยุทธ์	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย	โครงการ	หน่วยงาน	งบประมาณ			
				ปี1	ปี2	ปี4	ปี4
1.ลดปริมาณน้ำเสียจากแหล่งกำเนิด (ชุมชน, ปศุสัตว์, เกษตรกรรม และ อุตสาหกรรม)	พารามิเตอร์ด้านคุณภาพดีขึ้น (BOD, DO, ฯลฯ) (xx%)	ระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียชุมชน	1.องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 2.เทศบาลตำบล				
2.ขยายความสามารถในการบำบัดน้ำเสีย	พารามิเตอร์ด้านคุณภาพดีขึ้น (BOD, DO, ฯลฯ) (xx%)	ขยายโรงบำบัดน้ำเสีย	1.องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น 2.เทศบาลตำบล				
3.ผลักดันน้ำเสียด้วยน้ำจากโครงการชลประทาน	พารามิเตอร์ด้านคุณภาพดีขึ้น (BOD, DO, ฯลฯ) (xx%)	โครงการนำดีไล่น้ำเสีย	ชลประทานจังหวัด				
4.เพิ่มสถานีบำบัดน้ำเสียในคลองสาขา	พารามิเตอร์ด้านคุณภาพดีขึ้น (BOD, DO, ฯลฯ) (xx%)		1.สิ่งแวดล้อมภาคฯ				
5.ติดตามข้อมูลคุณภาพน้ำในทางน้ำสายหลักและคลองสาขา	พารามิเตอร์ด้านคุณภาพดีขึ้น (BOD, DO, ฯลฯ) (xx%)	อนุรักษ์น้ำคลองเจดีย์บูชา	1.สิ่งแวดล้อมภาคฯ				
6.พัฒนาลำน้ำและคลองให้เป็นแหล่งท่องเที่ยวทางน้ำ	พารามิเตอร์ด้านคุณภาพดีขึ้น (BOD, DO, ฯลฯ) (xx%)	ขุดลอกและปรับปรุงภูมิทัศน์เพื่อการท่องเที่ยวทางน้ำ	1.เทศบาลเมือง 2.เทศบาลตำบล 3.องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น				

ตารางที่ 3.4-7 กลยุทธ์ โครงการ หน่วยงานผู้รับผิดชอบและงบประมาณของแผนจัดการทรัพยากรน้ำ
จังหวัดของประเด็นยุทธศาสตร์ด้านด้านการบรรเทาอุทกภัย และป้องกันภัยแล้ง

กลยุทธ์	ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมาย	โครงการ	หน่วยงาน	งบประมาณ			
				ปี1	ปี2	ปี4	ปี4
ป้องกันน้ำท่วมในเขตเทศบาลและนอกเขตเทศบาล	พื้นที่น้ำท่วมลดลง (เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่แต่ละตำบล	สร้างระบบป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ปิดล้อมเขตเทศบาล/คันป้องกันน้ำท่วมนอกเขตเทศบาล	กรมชลประทานและกรมโยธาฯ				
เพิ่มระบบประปาหมู่บ้านและเสนอแผนขอเพิ่มเพื่อระบบผลิตประปาจากโครงการชลประทาน	หมู่บ้านพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งน้ำอุปโภคบริโภคลดลง (xx%)	ก่อสร้างประปาหมู่บ้าน	กรมทรัพยากรน้ำและอบต.				
จัดหาชลประทานในเพียงพอสำหรับพื้นที่แล้ง	พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งลดลง (xx%)	จัดหาน้ำในพื้นที่แห้งแล้ง	กรมชลประทาน				

จากกระบวนการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำ ซึ่งการได้มาของประเด็นยุทธศาสตร์ไปจนถึงโครงการและงบประมาณ ในช่วงต้นต้องทำการจัดทำ 3 ขั้นตอน โดยประกอบด้วยการจัดสัมมนา 3 ครั้ง โดยมีวัตถุประสงค์ของแต่ละครั้งดังนี้

- **สัมมนาเชิงปฏิบัติการครั้งที่ 1**
 - เพื่อให้ทราบสถานการณ์ด้านสังคมและเศรษฐกิจในจังหวัด ทั้งในปัจจุบันและแนวโน้มการพัฒนาจังหวัดในอนาคต

- เพื่อให้มีข้อมูลสำหรับการพยากรณ์ความต้องการ (Demand) น้ำ ตลอดจนคาดการณ์ปัญหาด้านคุณภาพน้ำที่อาจเกิดขึ้นจากการอุปโภคบริโภคทางสังคมและเศรษฐกิจ
- **สัมมนาเชิงปฏิบัติการครั้งที่ 2**
 - เพื่อให้ทราบสถานการณ์ด้านจัดหาน้ำในปัจจุบัน ทั้งในด้านความเพียงพอต่อการอุปโภคบริโภค ด้านปัญหาคุณภาพน้ำ
 - เพื่อพยากรณ์สถานการณ์ด้านในอนาคต ทั้งในด้านความเพียงพอต่อการอุปโภคบริโภค ด้านปัญหาคุณภาพน้ำ และด้านเหตุวิกฤต
 - เพื่อให้ทราบถึงโครงการสำคัญที่หน่วยงานในพื้นที่มีแผนงานที่จะดำเนินการ และเปรียบเทียบกับความสอดคล้องสถานการณ์ ที่วิเคราะห์/คาดการณ์
 - สรุปสถานการณ์ด้านจัดหาน้ำภาวะวิกฤต (น้ำแล้ง/น้ำท่วม/น้ำเสีย)
- **สัมมนาเชิงปฏิบัติการครั้งที่ 3**
 - เพื่อกำหนดเป้าประสงค์การพัฒนาด้านทรัพยากรน้ำของจังหวัด
 - เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยสู่ความสำเร็จ (KSF) ที่จำเป็นต่อการบรรลุเป้าประสงค์การพัฒนาและตัวชี้วัด
 - เพื่อกำหนด/ทบทวนกลยุทธ์และโครงการที่จำเป็นต่อการบรรลุเป้าประสงค์การพัฒนา

โดยข้อมูลและแนวโน้ม ตลอดจนกลยุทธ์ต่างๆ ที่ได้จากการจัดสัมมนาจะสามารถวิเคราะห์ออกมาเป็นแผนจัดการน้ำของจังหวัด ซึ่งสามารถนำไปสู่การนำแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัดเชิงบูรณาการไปสู่การปฏิบัติ อันประกอบด้วย

- จัดตั้งคณะกรรมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเชิงบูรณาการมีรองผู้ว่าราชการจังหวัดเป็นประธานตัวแทนจากส่วนราชการและภาคส่วนต่างๆ เข้าร่วมเป็นคณะกรรมการ โดยปฏิบัติงานให้เชื่อมโยงกับ กบจ.
- นำแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัด ผสมผสานเข้ากับแผนพัฒนาจังหวัด

- จังหวัดและส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง จัดทำแผนปฏิบัติการประจำปีที่สุดสอดคล้องกับแผนพัฒนาจังหวัด เพื่อนำไปสู่การพิจารณาจัดสรรงบประมาณสนับสนุน
- อบท. จัดทำแผนงานประจำปี ที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาจังหวัด
- จัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการของจังหวัด เพื่อเป็นศูนย์กลางในการสื่อสารแผนพัฒนาจังหวัดสู่ประชาชน รวมทั้งเป็นศูนย์กลางการติดตามการนำแผนฯ ไปสู่ปฏิบัติ
- จัดให้มีการสำรวจประจำปี เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ของการดำเนินงานตามแผนฯ และปรับปรุงแผนพัฒนาจังหวัดให้สอดคล้องกับบริบทที่เปลี่ยนแปลง

3.4.1 ผลการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อนของจังหวัด

สำหรับการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อนในภาพรวมของจังหวัดในพื้นที่โครงการฯ ทั้ง 4 จังหวัดนั้นทางหน่วยงานที่เกี่ยวข้องของทางจังหวัดเป็นผู้วิเคราะห์ขึ้นมา โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1) การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมของจังหวัด (SWOT Analysis) จังหวัดนครปฐม

ที่มา : ทบทวนแผนพัฒนาจังหวัดนครปฐม โดยจะเริ่มใช้ตั้งแต่ ปี 2544 เป็นต้นไป

ปัจจัยภายใน

จุดแข็ง (Strengths)

1. เป็นจังหวัดปริมณฑล
2. เส้นทางคมนาคมและการขนส่งสินค้าที่สะดวก
3. มีทรัพยากรดิน น้ำอุดมสมบูรณ์
4. เป็นเมืองผลิตอาหาร เกษตรอุตสาหกรรม
5. เป็นแหล่งผลิตอุตสาหกรรม อุตสาหกรรมและบริโภค
6. เป็นศูนย์การศึกษา
7. เป็นศูนย์การศาสนา วัฒนธรรม และประวัติศาสตร์
8. เป็นแหล่งท่องเที่ยวศาสนา วัฒนธรรม และประวัติศาสตร์
9. มีทรัพยากรบุคคลที่มีคุณภาพ

จุดอ่อน (Weaknesses)

1. ปัญหาเกษตรกรขาดความรู้ในการผลิตที่ได้มาตรฐาน
2. ปัญหาการใช้สารเคมีด้านการเกษตรไม่ถูกวิธี
3. ขาดตลาดกลางกล้วยไม้
4. มีปัญหามลภาวะ (เป็นเขตควบคุมมลพิษ)
5. ขาดแคลนแรงงาน
6. การวางผังเมืองไม่มีประสิทธิภาพ (ผังเมืองรวมจังหวัดยังไม่ประกาศบังคับใช้ ไม่มีการพัฒนาตามผังเมืองเท่าที่ควร รวมทั้งขาดความเข้มข้นของการบังคับใช้ผังเมือง)
7. การพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวเชิงรุก และต่อเนื่องยังมีน้อย
8. ยังมีปัญหาความเป็นระเบียบเรียบร้อย และวินัยการจราจร

ปัจจัยภายนอก

โอกาส (Opportunities)

1. นโยบายรัฐบาลเป็นแหล่งอาหารไปสู่ครัวโลก
2. ส่งเสริมตลาดการค้ากับต่างประเทศ
3. ส่งเสริมการท่องเที่ยวภายในประเทศ
4. เป็นพื้นที่ที่มหาวิทยาลัยขยายวิทยาเขตออกมา
5. เป็นพื้นที่ที่เหมาะสมในการเพิ่มศูนย์ขนถ่ายสินค้า
6. กระแสให้ความสำคัญด้านดูแลสุขภาพ
7. กระแสให้ความสำคัญด้านการแพทย์ทางเลือก

อุปสรรค (Threats)

1. โรคศัพทที่ใช้ระบบทางไกล
2. ระบบการค้าปลีกข้ามชาติ
3. เทคโนโลยีสมัยใหม่มีราคาแพง
4. จังหวัดข้างเคียงได้รับสิทธิพิเศษส่งเสริมการลงทุนมากกว่า
5. สาธารณูปโภคไม่เพียงพอต่อการเปลี่ยนแปลง

6. นโยบายการบริหารโครงการของรัฐบาลไม่ต่อเนื่อง
7. ความผันผวนของค่าเงินบาทและราคาน้ำมัน
- 2) การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมของจังหวัด (SWOT Analysis) จังหวัดนครศรีธรรมราช
ที่มา : แผนพัฒนาจังหวัด พ.ศ. 2553 - 2556 จังหวัดนครศรีธรรมราช (ฉบับปรับปรุง)

ปัจจัยภายใน

จุดแข็ง (Strengths)

1. เป็นแหล่งผลิตอาหาร
2. มีทรัพยากรการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์และวัฒนธรรม
3. มีสถาบันการศึกษาจำนวนมาก
4. ผลิตภัณฑ์ OTOP โดดเด่น
5. เครือข่ายชุมชนเข้มแข็ง โดยใช้ KM เป็นเครื่องมือ
6. ศูนย์กลางการพลังงาน
7. มีศักยภาพด้านพลังงานลม โรงแยกก๊าซ พลังงานสะอาด เป็นศูนย์กลางพลังงาน มีพลังงานทดแทนสะอาด
8. มีแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่เป็นฐานการผลิตที่มีศักยภาพด้านการพัฒนาแต่ละด้าน
9. ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเอื้อต่อการพัฒนา
10. การกระจายอำนาจเอื้อต่อการพัฒนาสอดคล้องกับความต้องการของจังหวัด
11. ระบบการค้าเสรี และนโยบายภาครัฐเอื้อต่อการลงทุนของจังหวัด

จุดอ่อน (Weaknesses)

1. องค์กรขาดการบริหารจัดการที่ดี
2. รายได้ประชาชนต่ำ หนี้สูง
3. ทรัพยากรธรรมชาติเสื่อมโทรม
4. ขาดผังเมืองที่ดี
5. การเมืองขาดพลังผลักดัน

โอกาส (Opportunities)

1. นโยบายส่งเสริมการท่องเที่ยว
2. ระบบส่งเสริมสินค้าเกษตร
3. การพัฒนา IMT-GT และ AFTA
4. ปัจจัยด้านสังคม และวัฒนธรรมเอื้อต่อการพัฒนา

อุปสรรค (Threats)

1. การกีดกันทางการค้า
2. ยุทธศาสตร์ของชาติขาดความต่อเนื่อง
3. นโยบายรัฐบาลขาดความชัดเจน
4. วิกฤตเศรษฐกิจและราคาน้ำมันโลกส่งผลกระทบต่อการพัฒนาจังหวัด

3) การวิเคราะห์สภาวะแวดล้อม (Swot Analysis) จังหวัดพัทลุง

ที่มา : แผนพัฒนาจังหวัด 4 ปี จังหวัดพัทลุง (พ.ศ. 2553 - 2556)

จุดแข็ง (Strength)

1. ประชาชนส่วนใหญ่ทำการเกษตรรายได้หลักส่วนใหญ่มาจากการเกษตร มีพื้นที่และทรัพยากรที่เอื้อต่อการทำการเกษตร มีแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่เหมาะสมกับการท่องเที่ยว (ทะเลน้อย น้ำตก อุทยาน ถ้ำ วัด) จึงมีศักยภาพในการพัฒนาด้านการเกษตร โดยเฉพาะเกษตรอินทรีย์ ปลอดภัยจากสารพิษ และการพัฒนาการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์
2. มีแหล่งเรียนรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น และปราชญ์ชาวบ้านที่เป็นตัวอย่าง โดยเฉพาะด้านการเกษตร จึงมีศักยภาพที่จะสนับสนุนช่วยเหลือขับเคลื่อนการพัฒนาการเกษตร
3. มีการสืบทอดประเพณี ศิลปวัฒนธรรม โดยเฉพาะหนังตะลุง มโนราห์ แหล่งประวัติศาสตร์ แหล่งปฏิบัติธรรม จึงมีศักยภาพด้านการสนับสนุนและส่งเสริมกิจกรรมด้านการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์
4. เป็นจังหวัดที่ตั้งกึ่งกลางของภาคใต้ สามารถเชื่อมโยงกับจังหวัดที่เป็นศูนย์กลางทางการค้าทั้งเหนือ ใต้ อ่าวไทยและอันดามัน จึงมีศักยภาพในการสนับสนุนการขนส่งสินค้าเกษตรและการท่องเที่ยวของจังหวัด
5. คนพัทลุงใฝ่การศึกษาและกีฬา โดยเฉพาะกีฬาเพื่อสุขภาพ

จุดอ่อน (Weakness)

1. ตลาดกลางรองรับสินค้าเกษตรในพื้นที่จังหวัดไม่มี จึงมีผลให้ต้องนำสินค้าไปจำหน่ายต่างจังหวัด เพิ่มค่าใช้จ่ายทำให้ต้นทุนสินค้าเพิ่มขึ้น
2. การแปรรูปสินค้าทางการเกษตรเพื่อเพิ่มมูลค่า มีน้อย ไม่มีการลงทุนในอุตสาหกรรมแปรรูปผลผลิตการเกษตรในโครงการขนาดใหญ่ จึงมีผลกระทบต่อยาได้จากผลผลิตทางการเกษตรและไม่มีการขยายตลาดแรงงานในพื้นที่
3. เกษตรกรส่วนใหญ่ เป็นเกษตรกรรายย่อย ส่งผลต่ออำนาจการต่อรอง มีหนี้สิน มีอายุมาก คุณภาพผลผลิตการเกษตรส่วนใหญ่ไม่ได้มาตรฐาน ขาดการเข้าถึงหรือนำผลงานวิจัยมาปรับใช้ในการพัฒนา/การบริหารจัดการความรู้ด้านการเกษตร มีการรวมกลุ่ม เกษตรกร แต่ไม่เข้มแข็ง
4. มีแนวเขาบรรทัดเป็นแหล่งต้นน้ำลำธารแต่ขาดการบริหารจัดการดินน้ำที่มีประสิทธิภาพ ส่งผลให้บางพื้นที่มีน้ำท่วม บางพื้นที่ขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร โดยเฉพาะน้ำที่ใช้เพื่อการทำนาปรัง หรือนานอกฤดู
5. ขาดการบริหารและการเชื่อมโยงเครือข่ายที่เอื้อด้านการท่องเที่ยว ทำให้การท่องเที่ยวไม่ขยายตัวและยังสร้างรายได้ไม่มากนัก
6. ขาดที่พักและการบริการที่ได้รับมาตรฐานสำหรับรองรับนักท่องเที่ยว ทำให้นักท่องเที่ยวเดินทางกลับไปพักจังหวัดข้างเคียง เช่น จังหวัดนครศรีธรรมราช จังหวัดตรัง หรืออำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา และใช้เวลาอยู่เที่ยวในพื้นที่น้อยกว่าที่ควรจะเป็น
7. ศักยภาพและกำลังคนในการให้บริการมีน้อย และไม่มีจิตสำนึกในฐานะผู้ให้บริการเท่าที่ควร

โอกาส (Opportunity)

1. เป็นจังหวัดภายใต้โครงการพัฒนาลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ลุ่มน้ำปากพนัง ส่งผลดีต่อแนวโน้มการพัฒนาด้านเกษตร-ท่องเที่ยว โดยเฉพาะการประมงในลุ่มน้ำทะเลสาบ เช่น การเพิ่มปริมาณกุ้ง ปลา ในทะเลสาบและการท่องเที่ยวรอบลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา อันประกอบด้วยจังหวัดสงขลา พัทลุง และนครศรีธรรมราช

2. การเปิดเสรีทางการค้าส่งผลดีต่อการส่งออกสินค้า ทางเกษตรบางชนิด (สับปะรด พริก ฯลฯ) และสร้างโอกาสการท่องเที่ยวในภูมิภาค ตลอดจนกิจกรรมบริการ เช่น Home Stay , Spa , ธุรกิจบริการ การบริการด้านสุขภาพ
3. นโยบายรัฐบาลส่งเสริมด้านพลังงานทดแทน สร้างโอกาสให้การปลูกพืชปาล์มน้ำมันมีแนวโน้มดีขึ้น สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ของจังหวัด ซึ่งได้ส่งเสริมการปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่นาร้าง
4. ความเจริญก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี สามารถนำมาใช้ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการและการเพิ่มผลผลิต

อุปสรรค (Threat)

1. ภาวะเศรษฐกิจตกต่ำและราคาน้ำมันที่ผันผวน ส่งผลกระทบต่อราคาสินค้าเกษตร เช่น ยางพารา ฯ และการครองชีพของประชาชนโดยรวม
2. ความไม่แน่นอนทางการเมืองส่งผลต่อการดำเนินนโยบายของจังหวัด
3. ความเสื่อมถอยค่านิยม คุณธรรม จริยธรรม ส่งผลต่อปัญหาทางสังคม โดยเฉพาะเด็กและเยาวชน
4. การขยายพื้นที่ปลูกยางพาราในภูมิภาคอื่นอาจทำให้น้ำมันราคายางพาราลดต่ำ และเป็นคู่แข่งในอนาคต เช่น การปลูกยางพาราในประเทศจีน , เวียดนาม เป็นต้น
5. ภัยธรรมชาติส่งผลกระทบต่อผลผลิตทางการเกษตร โดยเฉพาะข้าวและพืชไร่ เช่น ผลผลิตเสียหายทั้งหมด หรือบางส่วน รวมทั้งผลผลิตต่อไร่ลดลง

3.5 กิจกรรมสนับสนุนการวางแผน และงานวิจัยสนับสนุน

สำหรับกิจกรรมสนับสนุนการวางแผน นอกเหนือจากการรวบรวมข้อมูลสถิติและข้อมูลพื้นฐานของจังหวัดเพื่อนำมาใช้วางแผนความต้องการใช้น้ำแล้ว ทางคณะวิจัยยังได้จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการขึ้น เพื่อบรรณข้อมูลตลอดจนแนวโน้มการพัฒนาที่จะเกิดขึ้นในอนาคตจากเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องโดยตรง เพื่อให้ได้ความต้องการใช้น้ำที่แท้จริง ที่สามารถสะท้อนสภาพปัญหาและสถานการณ์ในปัจจุบันของพื้นที่ได้อย่างแท้จริง เพื่อนำมาสู่การจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัดต่อไป การประชุมเชิงปฏิบัติการ (Workshop) มีทั้งหมด 3 ครั้ง ประกอบด้วยครั้งที่ 1 เป็นเรื่องแนวทางในการพัฒนา และความความต้องการใช้น้ำ (Water Demand) ครั้งที่ 2 ด้านการ

จัดหาน้ำ (Water Supply) ทั้งนี้ สำหรับการประชุมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 3 เป็นการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัด โดยได้นำผลที่ได้จากการประชุมทั้ง 2 ครั้ง มาใช้เป็นข้อมูลในการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัด ดังรูปที่ 3.5-1



รูปที่ 3.5-1 การประชุมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 1-3 (Workshop)

จากจังหวัดทั้งหมด 3 จังหวัดซึ่งเป็นพื้นที่ศึกษาของโครงการฯ ทางคณะผู้วิจัย ได้เข้าร่วมดำเนินการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ ทั้ง 3 ครั้งร่วมกับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ซึ่งเป็นมหาวิทยาลัยเครือข่ายขึ้นที่จังหวัดนครปฐม เนื่องจากเป็นจังหวัดที่มีความพร้อมที่สุดเป็นจังหวัดตัวอย่างในการจัดการประชุม โดยมีวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการดำเนินงาน ตลอดจนผลสรุป ดังนี้

การประชุมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 1

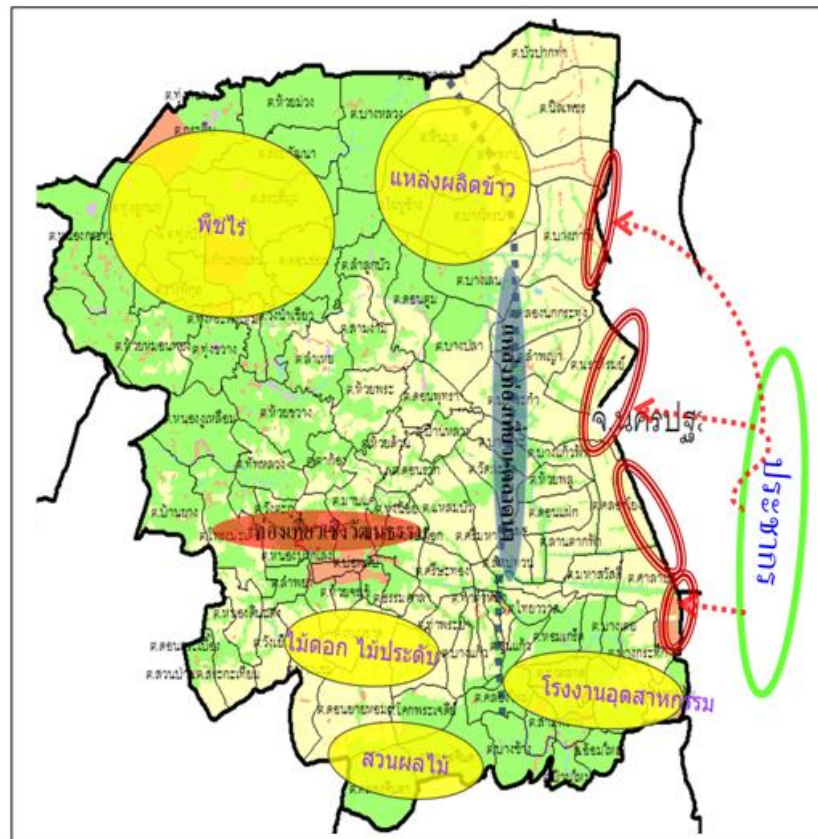
การประชุมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 1 เรื่องแนวทางการพัฒนาจังหวัดและความต้องการใช้น้ำทางโครงการมีวัตถุประสงค์ในการดำเนินงาน เพื่อนำเสนอกระบวนการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำ รวมทั้งรับทราบข้อมูลและทิศทางการพัฒนา จากหน่วยงานที่มีความเกี่ยวข้องในกำหนดปริมาณความต้องการใช้น้ำทั้งจากภาคเอกชน ภาครัฐบาล และภาคประชาชนผู้เป็นเจ้าของพื้นที่ เพื่อนำข้อมูลข้อเท็จจริงมาใช้ในการกำหนดทิศทางการพัฒนา ซึ่งจะส่งผลกับปริมาณการใช้น้ำ ทั้งนี้ได้ส่งเสริมให้เกิดการกระบวนกรมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในทุกระดับ ทั้งนี้ ผลสรุปจากการประชุมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 1 มีดังนี้

สภาพปัจจุบันและแนวทางการพัฒนา

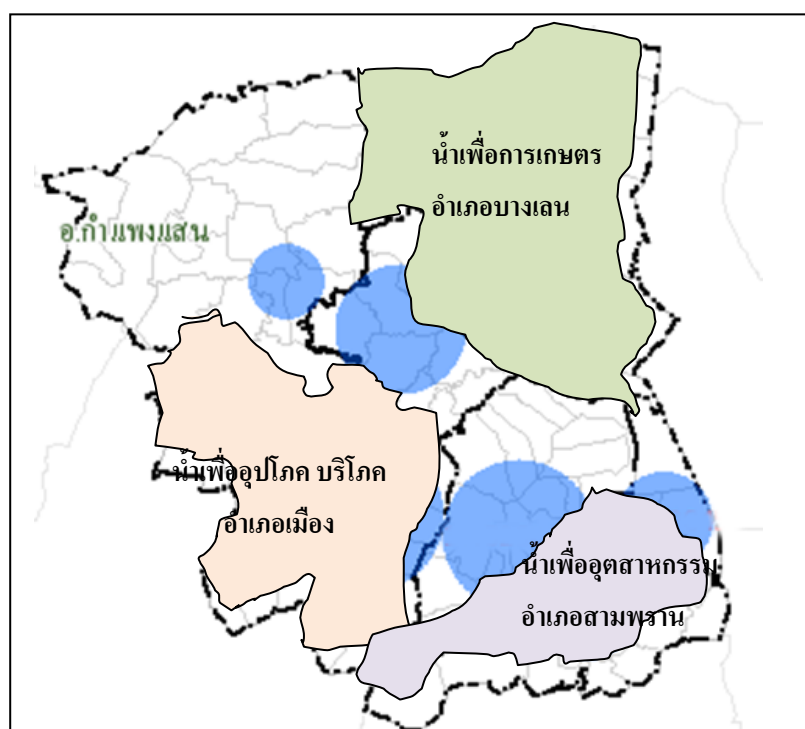
ด้านประชากร และการขยายตัวของเมือง

- จังหวัดนครปฐม จำนวนประชากรหนาแน่นใน 2 พื้นที่ ได้แก่
 - อำเภอพระปฐมเจดีย์ ในเขตเทศบาลนครนครปฐม และพื้นที่ตำบลรอบๆ
 - อำเภอสามพราน ติดบริเวณรอยต่ออ้อมน้อยอ้อมใหญ่ ติดกับกรุงเทพฯ
- การขยายตัวของประชากร จะขยายไปตามบริเวณต่างๆ ดังนี้
 - ในเขตอำเภอเมืองนครปฐม มีการขยายตัวในลักษณะรอบทิศ โดยส่วนใหญ่จะขยายไปตามแนวของถนน
 - ในเขตอำเภอพุทธมณฑล มีการเพิ่มขึ้นของที่อยู่อาศัย ซึ่งอาจขยายตัวมาถึงอำเภอนครชัยศรี
 - ในเขตอำเภอบางเลน หรือสามพราน มีแนวโน้มการขยายตัวมาจากทางอ้อมน้อย ส่วนพื้นที่ด้านบนจะมีการขยายตัวเข้ามาในส่วนของรอยต่อจากปทุมธานี
- ด้านการท่องเที่ยว สถานที่ท่องเที่ยวมีอยู่ 2 ลักษณะคือ
 - ตลาดน้ำ ส่วนใหญ่อยู่ริมแม่น้ำท่าจีน
 - แหล่งประวัติศาสตร์ อยู่ในเขตอำเภอเมือง
 - แหล่งที่มีการสร้างขึ้นใหม่จะอยู่ในอำเภอพุทธมณฑล
- ด้านอุตสาหกรรม จะกระจายตัวอยู่ทั้งจังหวัด และมีจุดกระจุกตัวอยู่ค่อนข้างแน่นบริเวณทางทิศใต้ของจังหวัด คือเขตอำเภอสามพราน
- ด้านการเกษตร
 - พื้นที่ด้านบน ในเขตอำเภอกำแพงแสนจะเป็นลักษณะของพืชไร่ และในเขตอำเภอบางเลน เป็นนาข้าว
 - พื้นที่เขตอำเภอเมือง จะเป็นพื้นที่เพาะปลูกไม้ดอกไม้ประดับ
 - พื้นที่เขตอำเภอสามพราน จะเป็นพื้นที่สวนผลไม้

ศักยภาพของจังหวัดนครปฐม



พื้นที่ที่มีปริมาณการใช้น้ำสูงสุดของจังหวัดนครปฐม



- น้ำเพื่ออุปโภคบริโภค ประมาณ 40% อยู่ในอำเภอเมืองนครปฐม
- น้ำเพื่อการเกษตร ประมาณ 50% อยู่ในพื้นที่อำเภอบางเลน
- น้ำเพื่ออุตสาหกรรม ประมาณ 58% อยู่ในเขตอำเภอสสามพราน อำเภอนครชัยศรี

ทั้งนี้ในส่วนของการระดมความคิดเห็นจากผู้ที่เกี่ยวข้องประชุม ได้แนวโน้มของปริมาณการความต้องการใช้น้ำที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคต ดังนี้

ภาค	ปริมาณความต้องการใช้น้ำที่เพิ่ม
ภาคอุปโภค บริโภค	10%
ภาคเกษตร	4%
ภาคอุตสาหกรรม	7%

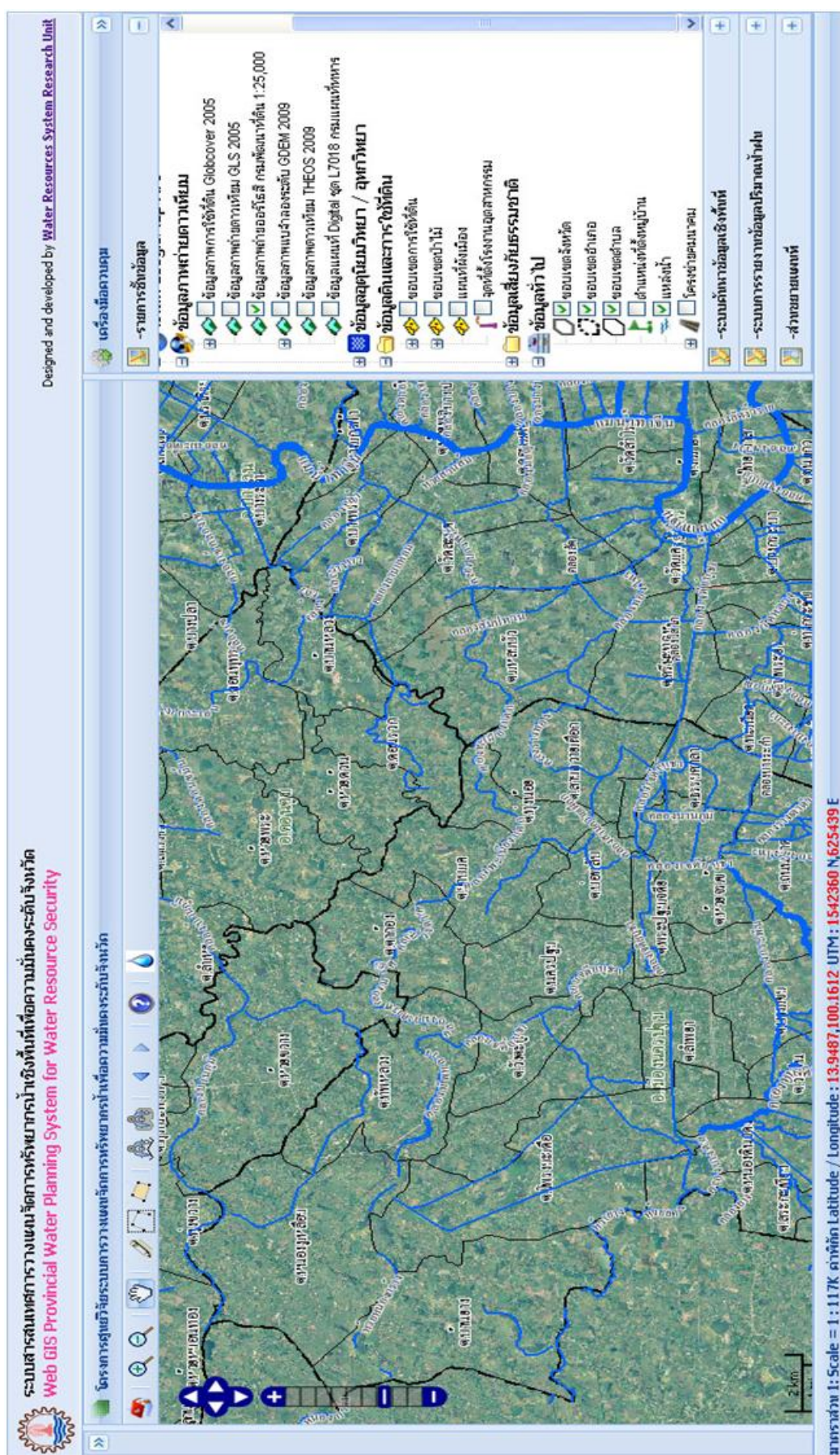
การประชุมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 2

สำหรับการประชุมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 2 ด้านการจัดหาน้ำ มีวัตถุประสงค์ที่สำคัญเพื่อนำเสนอข้อมูลแหล่งน้ำ การจัดหาน้ำในพื้นที่ สภาพปัญหาที่เกิดขึ้น ทิศทางในการจัดหาน้ำและพัฒนาแหล่งน้ำ เพื่อจัดหาน้ำต้นทุนที่สอดคล้องกับศักยภาพและความต้องการที่เหมาะสมโดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้มีผลสรุปจากการประชุม ดังนี้

จังหวัดนครปฐมตั้งอยู่ในเขตลุ่มน้ำท่าจีน และในลุ่มน้ำแม่กลองบางส่วนมีแหล่งน้ำที่ใช้อยู่ 2 แหล่ง คือ น้ำจากโครงการชลประทานแม่กลองใหญ่ และน้ำจากเขื่อนเจ้าพระยา ทั้งนี้พื้นที่ใช้น้ำในจังหวัดนครปฐม โดยภาพรวม จะใช้จากแม่น้ำแม่กลอง สำหรับน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยามักจะไม่ค่อยพอใช้ เนื่องจากพื้นที่ตอนบนใช้น้ำในปริมาณมาก

- น้ำเกษตร จะใช้น้ำจากชลประทาน
 - พื้นที่จังหวัดนครปฐมอยู่ในเขตรอยต่อของชลประทาน 3 หน่วยงาน
 - น้ำจากแม่กลองอยู่ในเขตรับผิดชอบของสำนักชลประทานที่ 13 กาญจนบุรี
 - น้ำจากท่าจีนจะดูแลโดยสำนักชลประทานที่ 12 ชัยนาท

- ทางฝั่งตะวันออกของแม่น้ำท่าจีนจะอยู่ในเขตชลประทานแม่น้ำเจ้าพระยาใหญ่ดูแลโดยสำนักชลประทาน 11
 - น้ำอุปโภคบริโภคและน้ำอุตสาหกรรมจะใช้น้ำจากประปา ซึ่งหน่วยงานหลักประกอบด้วยประปาส่วนภูมิภาค ประปาของเทศบาลนครนครปฐม และประปาของ อปท. และประปาหมู่บ้าน
 - ปัญหาน้ำท่วม น้ำแล้งของจังหวัด
- พื้นที่น้ำแล้ง ได้แก่ พื้นที่ตอนบนของเขตกำแพงแสน และเขตบางเลน ซึ่งขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภค รวมถึงในบางพื้นที่ของเขตนครชัยศรี
- พื้นที่น้ำท่วม ได้แก่ พื้นที่ตำบลที่ติดอยู่กับแม่น้ำท่าจีน และบริเวณตอนบนของจังหวัด ทั้งนี้พบว่าพื้นที่ที่มีปัญหาน้ำท่วม ซึ่งอยู่ด้านเหนือของจังหวัดก็มีปัญหาเรื่องการขาดแคลนน้ำเพื่อบริโภคด้วย ในหน้าแล้งจะเกิดปัญหาภัยแล้ง แต่ในช่วงหน้าฝนจะเกิดปัญหาน้ำท่วม
- ปัญหาคุณภาพน้ำ
- คลองเจดีย์บูชาจะมีปัญหาน้ำเสีย ทั้งนี้เพราะเป็นแหล่งรับน้ำเสียทั้งจากภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม และชุมชน มีโรงงานและมีบ้านเรือนตั้งอยู่สองฝั่ง ดังรูปที่ 3.5-2



รูปที่ 3.5-2 แผนที่คลองเจดีย์บูชา

จากการสอบถามข้อมูล ความคิดเห็นจากเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ได้ผลสรุปแนวโน้มของการจัดหาน้ำที่สามารถเพิ่มขึ้นในอนาคต ดังนี้

หน่วยงาน	ปริมาณการจัดหาน้ำที่เพิ่มขึ้น
ชลประทาน	10%
ประปา	25%

การประชุมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 3

ในการจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 3 เรื่อง การจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อความมั่นคงระดับจังหวัด มีวัตถุประสงค์เพื่อนำข้อสรุป ข้อคิดเห็น ตลอดจนข้อเสนอแนะที่ได้จากการประชุมเชิงปฏิบัติการครั้งที่ 1 และ 2 เพื่อนำมาจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำ ที่มุ่งเสริมจุดแข็ง ขยายโอกาส ความท้าทาย และแก้ไขจุดอ่อน เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพในการใช้น้ำ โดยกระบวนการมีส่วนร่วมทุกระดับ ทั้งนี้ผลที่ได้รับ เป็นแนวทางการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำที่ตอบสนองต่อความต้องการของพื้นที่

- ร่างแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัดนครปฐม (ดังภาคผนวก ง ร่างแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัดนครปฐม)

งานวิจัยสนับสนุนการวางแผนการจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัดและชุมชน

งานวิจัยสนับสนุนในการจัดทำแผนการจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัดนั้น ได้ดำเนินการสร้างกระบวนการร่วมวิจัยการในการรวบรวมและวิเคราะห์แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนพัฒนาองค์กรบริหารน้ำ กฎหมายและระเบียบต่างๆ รวมทั้งแผนพัฒนาจังหวัดที่มีอยู่ให้สามารถนำมากำหนดเป็นแผนเพื่อการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ในระดับจังหวัด ซึ่งกระบวนการของการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัดนั้น ต้องดำเนินการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่มีอยู่ทั้งหมดของจังหวัดในเชิงพื้นที่ ได้แก่ จำนวนประชากร ปริมาณน้ำประปา พื้นที่เกษตรกรรม ปริมาณน้ำชลประทาน และโรงงานอุตสาหกรรม และนำมาประเมินสถานการณ์น้ำของแต่ละประเภท ได้แก่ น้ำแล้ง น้ำท่วม และน้ำเสีย เพื่อให้ทราบประเด็นปัญหาสำหรับกำหนดประเด็นยุทธศาสตร์ของการจัดการทรัพยากรน้ำ และนำมาตั้งเป้าประสงค์และกำหนดปัจจัยสู่ความสำเร็จ กำหนดกลยุทธ์และโครงการพัฒนา เพื่อให้

สามารถบรรลุจุดมุ่งหมาย โดยใช้ประโยชน์จากผลการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค กำหนดแนวทางเลือกในการแก้ไข และประเมินงบประมาณและหน่วยงานรับผิดชอบ ทั้งนี้ กระบวนการวิจัยได้เสนอร่างการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำด้วยขั้นตอนหลัก 5 ส่วน ได้แก่

1) การจัดเตรียมข้อมูลสนับสนุนการจัดทำแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเชิงบูรณาการ ประกอบด้วย การคาดการณ์ปริมาณความต้องการน้ำในเชิงพื้นที่ ได้แก่ ความต้องการอุปโภคบริโภค โดยภาคประชาชนครัวเรือน / ภาคอุตสาหกรรม ปริมาณความต้องการใช้น้ำจากด้านอุตสาหกรรม และปริมาณความต้องการน้ำโดยรวม ส่วนข้อมูลพื้นฐานด้านทรัพยากรน้ำ รวบรวมข้อมูลเชิงพื้นที่ ได้แก่ แหล่งน้ำธรรมชาติบ่อน้ำบาดาล/ระบบชลประทาน/พื้นที่กักเก็บน้ำ/ ปริมาณน้ำในแหล่งต่างๆ แจกแจงตามฤดูกาล ความเชื่อมโยงของแหล่งน้ำทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพ และสถานีบำบัดคุณภาพน้ำ พร้อมกำลังความสามารถในการระบายน้ำ

2) การเป้าประสงค์ของการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเชิงบูรณาการอาศัยข้อมูลพื้นฐาน ซึ่งประกอบด้วยกรอบยุทธศาสตร์การพัฒนากลุ่มจังหวัดทางด้าน 4 ทรัพยากรน้ำ และยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัดทางด้านทรัพยากรน้ำ การประเมินสถานการณ์น้ำเชิงพื้นที่ในปัจจุบันและสภาพปัญหาด้านบริหารจัดการน้ำในปัจจุบัน ประกอบด้วยปัญหาน้ำแล้ง ปัญหาน้ำท่วม และปัญหาน้ำเสีย การประเมินความต้องการใช้น้ำในอนาคต ภายใต้กรอบยุทธศาสตร์การพัฒนากลุ่มจังหวัดและยุทธศาสตร์การพัฒนาจังหวัด การประเมินสถานการณ์น้ำในอนาคตและสภาพปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้น และการประเมินพื้นที่ที่คาดว่าจะมีปัญหา (Hot Spot)

3) การกำหนดกรอบเนื้อหาของแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัดเชิงบูรณาการ ประกอบด้วย การกำหนดจุดมุ่งหมายการพัฒนาที่ชัดเจน ในรูปแบบของวิสัยทัศน์และเป้าประสงค์ พร้อมกำหนดตัวชี้วัด(KPI) ในระดับเป้าประสงค์ โดยเฉพาะในพื้นที่ hot spot การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอก กำหนดกลยุทธ์และโครงการพัฒนา เพื่อให้สามารถบรรลุจุดมุ่งหมาย โดยใช้ประโยชน์จากผลการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรค การประเมินทรัพยากรที่จำเป็น ทั้งด้านงบประมาณ อัตรากำลัง เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานตามกลยุทธ์โครงการ และการจัดให้มีการติดตามและประเมินผล ตลอดจนกลไกการสื่อสารและจูงใจ เพื่อให้มั่นใจในการบรรลุผลสัมฤทธิ์ ในหัวข้อ 3.1 ดังรูปที่ 3.1-1

4) การจัดทำแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัดเชิงบูรณาการระดับจังหวัด ได้ดำเนินการไว้ 3 ขั้นตอน ได้แก่

- การจัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการครั้งที่ 1 เพื่อให้ทราบสถานการณ์ด้านสังคมและเศรษฐกิจในจังหวัด ทั้งในปัจจุบันและแนวโน้มการพัฒนาจังหวัดในอนาคต และได้ข้อมูลสำหรับการพยากรณ์ความต้องการ (Demand) ด้านน้ำ ตลอดจนคาดการณ์ปัญหาด้านคุณภาพน้ำที่อาจจะเกิดขึ้นจากการอุปโภคบริโภคทางสังคมและเศรษฐกิจ
- การจัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการครั้งที่ 2 เพื่อให้ทราบสถานการณ์ด้านจัดหาน้ำในปัจจุบัน ทั้งในด้านความเพียงพอต่อการอุปโภคบริโภค ด้านปัญหาคุณภาพน้ำ และด้านเหตุวิกฤต (น้ำแล้ง/น้ำท่วม) พยากรณ์สถานการณ์ด้านในอนาคต ทั้งในด้านความเพียงพอต่อการอุปโภคบริโภค ด้านปัญหาคุณภาพน้ำ และด้านเหตุวิกฤต และโครงการสำคัญที่หน่วยงานในพื้นที่มีแผนงานที่จะดำเนินการ และเปรียบเทียบกับความสอดคล้องสถานการณ์ ที่วิเคราะห์/คาดการณ์ และเพื่อกำหนดเป้าประสงค์ การพัฒนาด้านทรัพยากรน้ำของจังหวัด
- การจัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการครั้งที่ 3 เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยสู่ความสำเร็จ (KSF) ที่จำเป็นต่อการบรรลุเป้าประสงค์การพัฒนา กำหนดและทบทวนกลยุทธ์และโครงการที่จำเป็นต่อการบรรลุเป้าประสงค์การพัฒนา

5) ขั้นตอนการนำแผนจัดการทรัพยากรน้ำเชิงบูรณาการของจังหวัดและการนำไปสู่การปฏิบัติ (ในระดับต่อไป) การจัดทำร่างแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัดเมื่อผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมย่อมมีความเห็นต่างๆ จำเป็นต้องสู่กระบวนการตัดสินใจเพื่อสรุปเป็นแผนพัฒนาทรัพยากรน้ำจังหวัด ส่งให้หน่วยงานที่สามารถอนุมัติได้ต่อไป ต้องดำเนินการจัดตั้งคณะกรรมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเชิงบูรณาการ โดยมีรองผู้ว่าราชการจังหวัดเป็นประธาน ตัวแทนจากส่วนราชการและภาคส่วนต่างๆ เข้าร่วมเป็นคณะกรรมการ โดยปฏิบัติงานให้เชื่อมโยงกับ กบจ. นำแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัด ผสมผสานกับแผนพัฒนาจังหวัด

- เสนอให้จังหวัดและส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง จัดทำแผนปฏิบัติราชการประจำปีของการจัดการทรัพยากรน้ำที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาจังหวัด เพื่อนำไปสู่การพิจารณาจัดสรรงบประมาณสนับสนุน
- เสนอให้ อบท. ดำเนินจัดทำแผนงานประจำปีที่สอดคล้องกับแผนพัฒนาจังหวัด
- เสนอให้จัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการของจังหวัด เพื่อเป็นศูนย์กลางในการสื่อสารแผนพัฒนาจังหวัดสู่ประชาชน รวมทั้งเป็นศูนย์กลางการติดตามการนำไปปฏิบัติ
- เสนอให้มีการสำรวจประจำปี เพื่อประเมินผลสัมฤทธิ์ของการดำเนินงานตามแผนฯ และปรับปรุงแผนพัฒนาจังหวัดให้สอดคล้องกับบริบทที่เปลี่ยนแปลง

ในกระบวนการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัดต้องอาศัยเครื่องมือทางสารสนเทศภูมิศาสตร์สำหรับช่วยในการจัดการทรัพยากรน้ำเชิงพื้นที่ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น การประยุกต์ใช้ในการแสดงผลของสถานการณ์น้ำรวมถึงแผนการบริหารจัดการน้ำในรูปของระบบแผนที่บนอินเทอร์เน็ต (WEB GIS) ที่เปรียบเสมือนเป็นเครื่องมือให้ผู้ที่มีส่วนรับผิดชอบในการบริหารจัดการน้ำได้มีแนวทางในการวางแผนจัดการน้ำในเชิงพื้นที่ได้ดีมากยิ่งขึ้น รวมถึงสามารถติดตามผลของการปฏิบัติงานตามแผนจัดการน้ำในเชิงแผนที่ได้

งานวิจัยสนับสนุนในการจัดทำแผนการจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชนนั้น ได้ดำเนินการสร้างกระบวนการร่วมวิจัยการจัดทำแผนการจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชนให้มีระบบ และพัฒนาวิธีการจัดทำแผนกับเจ้าหน้าที่หน่วยงานขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และกลุ่มเกษตรกรในชุมชน เพื่อเพิ่มทักษะให้กับบุคลากรในส่วนขั้นตอนของการรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง การสำรวจสภาพปัญหาของพื้นที่ และสามารถนำมาสร้างแผนที่แสดงตำแหน่งทรัพยากรแหล่งน้ำของตำบลที่เกี่ยวข้องเพื่อหาแนวทางการแก้ปัญหา ตลอดจน สร้างกระบวนการรวบรวมและสำรวจข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจในทางเลือกของการแก้ปัญหาโดยอาศัยได้ และในขั้นตอนต่อไปสามารถที่จะนำเข้าไปสู่แผนพัฒนาชุมชนซึ่งเป็นแผนพัฒนาที่ส่วนราชการ คือองค์การบริหารส่วนตำบลต้องจัดทำอยู่แล้ว

โดยกระบวนการที่สร้างขึ้นจะประกอบขึ้นด้วยรายละเอียด กิจกรรมดังต่อไปนี้

1) การรวบรวมข้อมูลสนับสนุนการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำชุมชน

ข้อมูลสนับสนุนการจัดทำแผนบริหารจัดการน้ำชุมชน ประกอบด้วยความต้องการใช้น้ำของชุมชน และสภาพทรัพยากรด้านแหล่งน้ำในพื้นที่ ให้อยู่ในรูปแบบแผนที่แสดงตำแหน่งทรัพยากรน้ำของพื้นที่ตำบล ได้แก่ แหล่งน้ำผิวดิน ตำแหน่งอาคารชลศาสตร์ แนวท่อประปา ตำแหน่งฟาร์มสุกร แหล่งน้ำเสีย

2) การกำหนดเป้าประสงค์ของการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำชุมชน

การกำหนดเป้าประสงค์และกรอบยุทธศาสตร์การพัฒนาทรัพยากรน้ำของชุมชนตามสภาพสถานการณ์น้ำเชิงพื้นที่ในปัจจุบัน และสภาพปัญหาด้านบริหารจัดการน้ำในปัจจุบัน ประกอบด้วยปัญหาน้ำแล้ง ปัญหาน้ำท่วม และปัญหาน้ำเสีย

3) การกำหนดกรอบเนื้อหาของแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำชุมชน

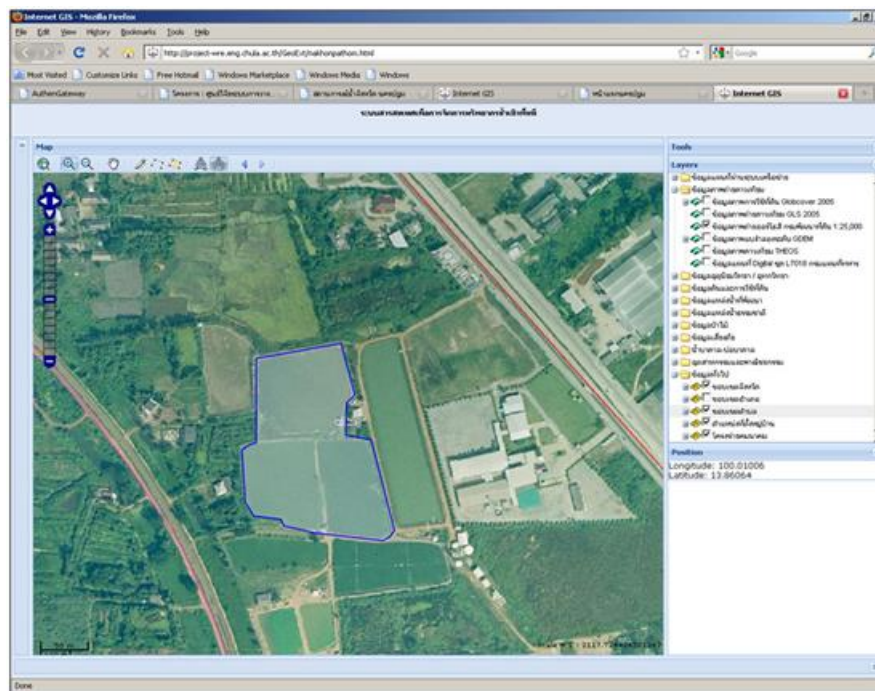
จากสภาพสถานการณ์น้ำที่เกิดขึ้นสามารถสร้างแนวคิดของการกำหนดจุดมุ่งหมายการพัฒนาชุมชนที่ชัดเจน ตามวิสัยทัศน์และเป้าประสงค์ พร้อมกำหนดตัวชี้วัด ในเชิงพื้นที่ได้ดีขึ้นในระดับเป้าประสงค์ พร้อมกับวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายในและภายนอก สำหรับพื้นที่นั้นๆ โดยใช้ข้อมูลจริงสนับสนุน เพื่อให้เข้าใจถึงสถานการณ์ปัจจุบัน และแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในอนาคตและสามารถกำหนดกลยุทธ์และโครงการพัฒนาได้ในเชิงพื้นที่ เพื่อให้สามารถบรรลุจุดมุ่งหมายจริงที่ต้องการ โดยส่วนหนึ่งอาศัยจากผลการวิเคราะห์จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และอุปสรรคด้วย

4) ขั้นตอนการจัดทำแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของชุมชน โดยประเมินทรัพยากรพื้นฐานที่จำเป็น ทั้งด้านงบประมาณ อัตรากำลังของชุมชน เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานตามกลยุทธ์/โครงการ การจัดลำดับความสำคัญของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่จะเกิดขึ้น และการสร้างกระบวนการประเมินผลโดยให้เจ้าหน้าที่ส่วนที่รับผิดชอบสำรวจข้อมูลผู้ที่จะได้รับประโยชน์และเสียประโยชน์จากโครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่จะเกิดขึ้น

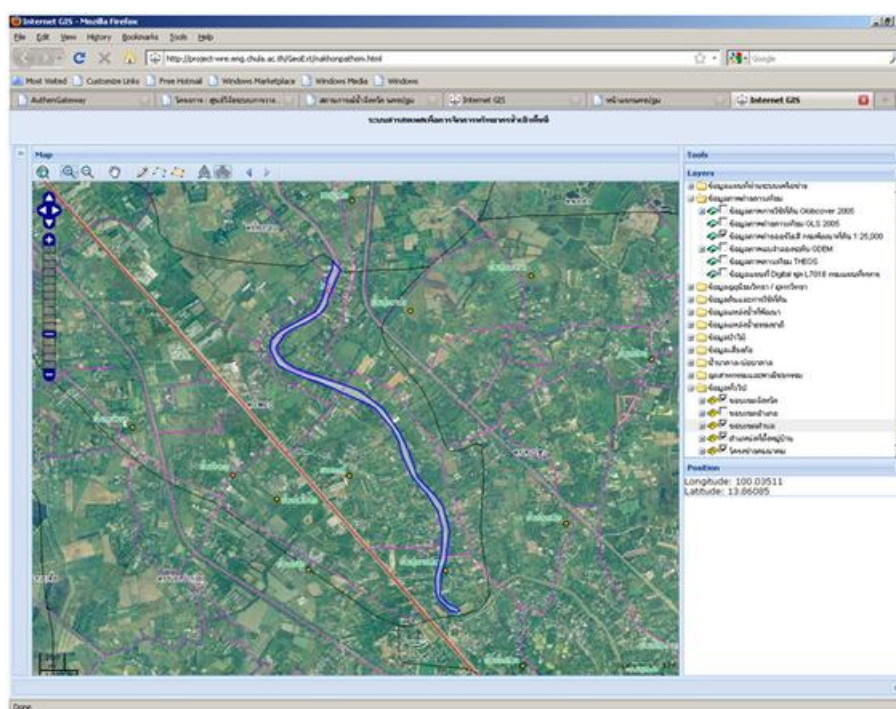
โดยกระบวนการที่สร้างขึ้นนี้เพื่อให้หน่วยงานของตำบลสามารถแสดงงบประมาณขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในการพัฒนาโครงการต่างๆ ออกมาในเชิงพื้นที่และเวลาดำเนินการ หลังจากได้รับการพิจารณาโครงการพัฒนาแหล่งน้ำจากหน่วยงาน อบต. และลำดับความสำคัญโครงการแล้ว

จัดทำเป็นแผนจัดการทรัพยากรน้ำของตำบลได้ในหัวข้อ 3.1 ดังรูปที่ 3.1-11

ตัวอย่างของชุมชนที่นำกระบวนการวิจัยไปใช้ ได้แก่ ตำบลวังตะกั่ว ได้ประเมินสถานการณ์น้ำ และทำการสำรวจพื้นที่สนามเก็บรวบรวมในเชิงพื้นที่ ได้แก่ ข้อมูลแนวท่อประปา แหล่งน้ำเสีย จุดเข้า และจุดทิ้งน้ำคลองน้ำเสีย และตำแหน่งฟาร์มสุกร ตำแหน่งพื้นที่ที่จะวางโครงการก่อสร้างสระเก็บน้ำประปา แนวคลองธรรมชาติและเขตติดต่อ นำมาวิเคราะห์ประเด็นปัญหา และเป้าประสงค์ และวิธีการแก้ไขปัญหา โดยท้ายที่สุดได้แผนจัดการทรัพยากรน้ำโดยทำโครงการประปาเพื่อแก้ปัญหา น้ำอุปโภคบริโภค ซึ่งรับน้ำจากคลองชลประทาน ตำแหน่งใกล้กับสระเก็บน้ำประปาเดิมของตำบล และขุดลอกคลองธรรมชาติ คลองเจดีย์บูชาเพื่ออนุรักษ์น้ำและเก็บกักน้ำไว้ใช้ ดังแสดงในรูปที่ 3.5-3 และ 3.5-4



รูปที่ 3.5-3 ตำแหน่งสระเก็บน้ำประปาโครงการประปาใกล้กับสระน้ำประปาเดิม



รูปที่ 3.5-4 ตำแหน่งจุดลอคคลองธรรมชาติ คลองเจดีย์บูชาเพื่ออนุรักษ์น้ำและเก็บกักน้ำไว้ใช้

งานวิจัยเกี่ยวกับระบบบริหารน้ำในญี่ปุ่น

งานวิจัยเกี่ยวกับระบบบริหารน้ำในญี่ปุ่น การวิจัยด้านน้ำร่วมกับมหาวิทยาลัย Kochi University of Technology ประเทศญี่ปุ่นได้มีการแลกเปลี่ยนเทคนิคการประมาณความต้องการใช้น้ำ บทเรียนจากการบริหารน้ำผ่านกฎหมายแม่น้ำในญี่ปุ่น ดังพอสรุปได้ดังนี้

ประเทศญี่ปุ่นเป็นประเทศพัฒนาแล้ว แต่ก็ยังคงมีปัญหาเกี่ยวกับน้ำ เช่น ภาวะน้ำท่วมภัยแล้ง ความขัดแย้งทางกฎหมายและองค์ประกอบอื่น แต่อย่างไร จากประวัติศาสตร์อันยาวนาน ประเทศญี่ปุ่นมีประสบการณ์ทั้งด้านสำเร็จและไม่สำเร็จในการบริหารน้ำเช่นกัน ในช่วงที่ผ่านมา รัฐบาลไทยได้ดำเนินการนโยบายบริหารลุ่มน้ำทั้ง 25 ลุ่มน้ำ โดยเน้นการมีส่วนร่วมของชุมชน ซึ่งถ้าเปรียบเทียบกับญี่ปุ่นแล้ว กฎหมายแม่น้ำเริ่มประกาศใช้ในปี 1896 และหลังจากนั้นก็มีการปรับปรุงกฎหมายมาตลอดเพื่อให้ทันสมัย เหมาะกับในแต่ละยุคสมัย การเปลี่ยนแปลงล่าสุดเกิดในปี 1977 ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและอำนาจไปมาก ซึ่งแสดงถึงประโยชน์และข้อดีของกรรมกรแม่น้ำในญี่ปุ่นหลังการใช้กฎหมายดังกล่าว การศึกษาได้พบทวนการบริหารทรัพยากรน้ำในประเทศญี่ปุ่นโดยมองจากกระทรวง MLIT ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักในการประสานน้ำใช้ การวางแผน

ความต้องการ การพัฒนาเขื่อนและกฎหมาย ตัวอย่างการใช้กลไก 3R และการนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ ในภาคอุตสาหกรรม ก็เป็นตัวอย่างหนึ่งในการบริหารน้ำในประเทศญี่ปุ่น ผู้เขียนหวังให้รัฐบาล วิศวกร และผู้กำหนดนโยบายเข้าใจการบริหารน้ำในประเทศญี่ปุ่นเพื่อใช้เป็นประสบการณ์ด้านสำเร็จ ต่อการบริหารน้ำในไทยต่อไป (รายละเอียดดูได้จากภาคผนวก ก ฎ หรือภาคผนวก ฉ-8 (เกี่ยวกับการสัมมนาในวันที่ 23 มีนาคม 53)

3.6 การพัฒนาระบบและฐานข้อมูล สนับสนุนการวางแผนผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

ในส่วนงานนี้เป็นการนำเอาเทคนิคทางภูมิสารสนเทศและเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ เพื่อเป็นสื่อกลางในการเชื่อมโยงข้อมูล และผลที่ได้รับจากการทำงานร่วมกันระหว่างเครือข่าย มหาวิทยาลัย หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง และส่วนกลางของโครงการผ่านเครือข่ายระบบ อินเทอร์เน็ต ในการที่จะถ่ายทอดและนำเสนอข้อมูล ผลงาน และองค์ความรู้ที่ได้รับต่อผู้ใช้ระบบ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ในรูปแบบของระบบภูมิสารสนเทศ (Geographic Information System: GIS) และระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System: MIS) โดยขอบเขต งานมุ่งที่จะแสวงหาเทคนิควิธีการที่มีประสิทธิภาพ เพื่อตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ ในการนำเสนอ สารและข้อมูลของโครงการฯ และเพื่อให้ง่ายต่อการเข้าใจของผู้ใช้ และสะดวกต่อการนำไปใช้ เพื่อประกอบการวางแผน เพื่อจัดการทรัพยากรน้ำระดับจังหวัด โดยแนวทางในการพัฒนานี้มีเนื้อหา ดังนี้

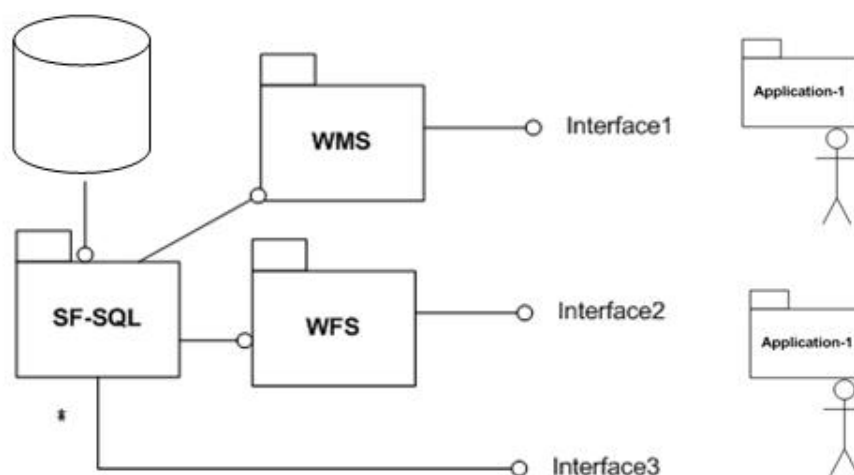
3.6.1 การกำหนดมาตรฐานเพื่อใช้ในการพัฒนาระบบและฐานข้อมูลสารสนเทศ

ในการจัดทำระบบสารสนเทศภายใต้โครงการทางทีมงานด้านสารสนเทศได้นำมาตรฐานระบบ สารสนเทศมาใช้อ้างอิง เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกันภายใต้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตและสามารถแบ่งปัน เนื้อหาผ่านทางสื่อกลางดังกล่าวได้อย่างเป็นมาตรฐาน โดยมีเนื้อหาดังนี้

มาตรฐานระบบภูมิสารสนเทศ

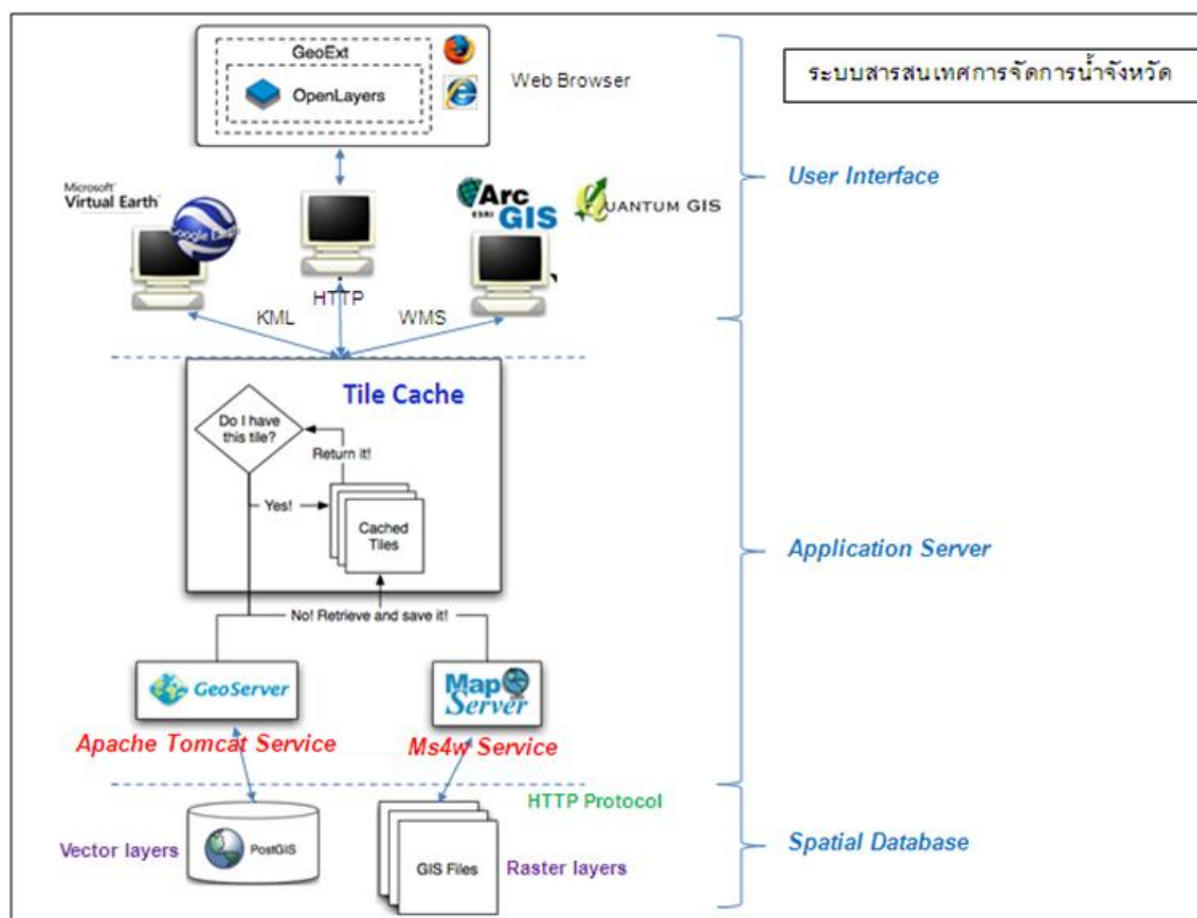
ระบบภูมิสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเป็นไปตามมาตรฐานกลุ่มอุตสาหกรรมผู้ผลิตซอฟต์แวร์ Open Geospatial Consortium (OGC) และมาตรฐานนานาชาติ International Standard Organization (ISO) ทำให้ระบบสามารถที่จะขยายผลและนำไปใช้ได้อย่างกว้างขวางในการพัฒนา ระบบภูมิสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการแหล่งน้ำ รองรับรูปแบบการเชื่อมต่อในรูปแบบ 3 รูปแบบ ตามมาตรฐาน OGC และ ISO กล่าวคือ

1. Web Map Service (WMS) ที่เป็นการให้บริการแผนที่เพื่อการเรียกดูเท่านั้น
2. Web Feature Service (WFS) การให้บริการตัวข้อมูล (ฟีเจอร์)
3. Simple Feature Access / SQL สำหรับการเรียกใช้ฐานข้อมูลกลางที่ซับซ้อนไปจนการบริหารจัดการฐานข้อมูล



โดยเฉพาะมาตรฐานโพรโตคอลการเรียกดูแผนที่ผ่านเว็บไซต์ที่เรียกว่า The OpenGIS Web Map Service interface Specification (WMS) เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเรียกข้อมูลแผนที่จากเครื่องแม่ข่ายแผนที่หลายเครื่องพร้อมกัน และเครื่องแม่ข่ายแผนที่เป็นระบบใดก็ได้ที่ปฏิบัติตามโพรโตคอลมาตรฐานของ OGC มาตรฐานเดียวกันนี้ เพื่อสร้างเครือข่ายแม่ข่ายแผนที่ชนิด Interoperable จากการริเริ่มของ OGC ก็กำลังได้รับการร่างให้เป็นมาตรฐานหนึ่งของ ISO

จากการศึกษาเทคนิคการให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศผ่านระบบเครือข่าย สามารถวางสถาปัตยกรรมของระบบได้ดังนี้



ข้อมูลภูมิสารสนเทศที่จัดเตรียมไว้เพื่อให้บริการนั้นถูกจัดเก็บในระบบฐานข้อมูลปริภูมิ ข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบของ Vector Data นั้นจะถูกจัดเก็บในฐานข้อมูล (Database) ส่วนข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบของ Raster Data จะถูกจัดเตรียมไว้ในรูปของ File Base เพื่อให้ง่ายต่อการเรียกใช้บริการ (Request) ผ่าน Web และมี Map Server เป็นระบบจัดการข้อมูลในเครื่องแม่ข่าย (Server) ได้โดยไม่ต้องเข้าไปแก้ไขไฟล์ เป็นการกำหนดค่าโดยตรง อย่างไรก็ตามในกรณีที่ต้องการแก้ไขค่าต่างๆ ที่มีรายละเอียดปลีกย่อยนั้น จำเป็นต้องแก้ไขไฟล์โดยการกำหนดค่าโดยตรง ซึ่งสามารถกำหนดค่าต่างๆ ได้โดยใช้ฟังก์ชันเสริมในการทำงานผ่าน Map file (*.map)

ขั้นตอนการจัดเตรียมข้อมูลภูมิสารสนเทศ

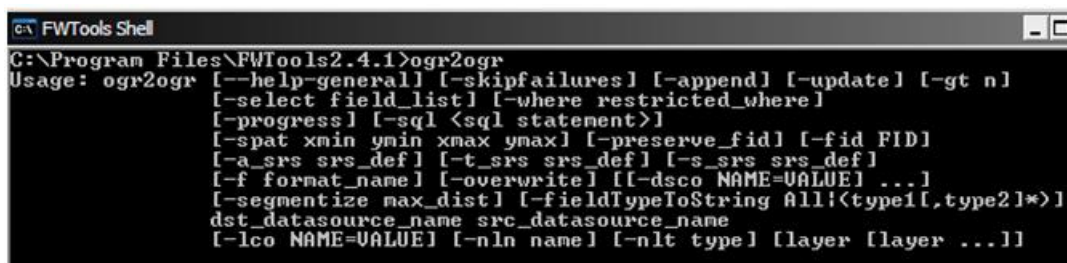
1. การนำเข้าข้อมูลภูมิสารสนเทศลงสู่ระบบฐานข้อมูลปริภูมิ (PostgreSQL, PostGIS)

เป็นการสร้างตารางข้อมูลจาก Vector Data ที่อยู่ในรูปแบบของ Shape file (*.shp) ในระบบฐานข้อมูลโดยใช้ภาษา SQL (*.sql) หรือใช้ซอฟต์แวร์ในการแปลงข้อมูล

การแปลงข้อมูล Shape files สู่ PostGIS ด้วย ogr2ogr

- ทำการเริ่มต้นจาก start > All Programs > FWTools แล้วพิมพ์ข้อความ “ogr2ogr”

ตามลำดับ ดังรูป



```
C:\Program Files\FWTools2.4.1>ogr2ogr
Usage: ogr2ogr [--help-general] [--skipfailures] [--append] [--update] [--gt n]
      [--select field_list] [--where restricted_where]
      [--progress] [--sql <sql statement>]
      [--spat xmin ymin xmax ymax] [--preserve_fid] [--fid FID]
      [--a_srs srs_def] [--t_srs srs_def] [--s_srs srs_def]
      [--f format_name] [--overwrite] [--dsco NAME=VALUE] ...]
      [--segmentize max_dist] [--fieldTypeIoString All:<type1[,type2]*>]
      dst_datasource_name src_datasource_name
      [--lco NAME=VALUE] [--nln name] [--nlt type] [layer [layer ...]]
```

- รูปแบบการใช้งาน

ogr2ogr -f “output format” -a_srs [ระบบพิกัด] PG: “User=??? Password=???

Dname=ชื่อฐานข้อมูล host=??? port=???” Path ของไฟล์ที่ต้องการเปลี่ยนรูปแบบ

- ตัวอย่างการใช้งานสร้างตารางใหม่ใน PostGIS

ogr2ogr -f “PostgreSQL” -overwrite -s_srs epsg:4326 -t_srs epsg:32647 PG:

“user=postgres password=postgres dbname=mydatabase host=localhost

port=5432” L7018 L7018.shp (กรณีที่ไฟล์อยู่ใน Directory ปัจจุบัน)

การนำเข้าข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูลด้วย shp2pgsql

- ทำการเริ่มต้นจาก start > run แล้วพิมพ์ข้อความ “cmd” ตามลำดับ
- ค้นหา path ของ shp2pgsql


```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\Administrator>cd "c:\Program Files\PostgreSQL\8.4\bin"

C:\Program Files\PostgreSQL\8.4\bin>shp2pgsql.exe
PGSQL> $Id: shp2pgsql.c 4204 2009-06-24 11:18:27Z ncayland $ RELEASE: 1.4 USE_GE
OS=1 USE_PROJ=1 USE_STATS=1
USAGE: shp2pgsql.exe [options] <shapefile> [<schema>.]<table>
OPTIONS:
  -s <srId> Set the SRID field. If not specified it defaults to -1.
  (-d|-a|-c|-p) These are mutually exclusive options:
    -d Drops the table, then recreates it and populates
        it with current shape file data.
    -a Appends shape file into current table, must be
        exactly the same table schema.
    -c Creates a new table and populates it, this is the
        default if you do not specify any options.
    -p Prepare mode, only creates the table.
  -g <geometry_column> Specify the name of the geometry column
        (mostly useful in append mode).
  -D Use postgresql dump format (defaults to sql insert statements).
  -k Keep postgresql identifiers case.
  -i Use int4 type for all integer dbf fields.
  -I Create a GiST index on the geometry column.
  -S Generate simple geometries instead of MULTI geometries.
  -u Use ukt format (for postgres-8.x support - drops M - drifts coordinates).
  -W <encoding> Specify the character encoding of Shape's
        attribute column. (default : "ASCII")
  -N <policy> Specify NULL geometries handling policy (insert,skip,abort)
  -n Only import DBF file.
  -? Display this help screen

C:\Program Files\PostgreSQL\8.4\bin>

```

- รูปแบบการใช้งาน

shp2pgsql -w [กรณีที่ต้องการให้เป็น WKT] [-s ระบบพิกัดตาม epsg] [path ของข้อมูล shapefile] [ชื่อ table] > [ชื่อไฟล์].sql

- ตัวอย่างการใช้งานสร้างตารางใหม่ใน PostGIS

shp2pgsql -s 32647 -I province.shp province > province.sql

2. การสร้าง Map File

เป็นการกำหนดการเข้าถึงข้อมูลผ่าน Web service ว่าจะต้องมีการอ่านข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ใดบ้าง อ่านอย่างไรและแสดงผลอย่างไร Mapfile ประกอบด้วยชุดคำสั่งที่ออกแบบเป็นเชิงวัตถุสำหรับตอบสนองความต้องการเบื้องต้นและขั้นสูงในการเรียกใช้ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ผ่านเว็บไซต์ ตอบสนองการเรียกใช้ข้อมูลโดยมีคำสั่งในการกำหนดคุณลักษณะของวัตถุ จากนั้น Map Server จะส่งข้อมูลมาในรูปแบบของข้อมูลภาพมายังผู้ใช้งาน Template ที่ผู้ใช้สามารถกำหนดได้ด้วยตนเอง มีลักษณะที่เป็น HTML file และมี Template variable ที่ทำหน้าที่รับส่งข้อมูลกับ Map Server ด้วยหลักการนี้ผู้ใช้สามารถใช้เครื่องมือนี้ในการพัฒนา Web Map Service ในลักษณะของโปรแกรมประยุกต์สำหรับการแสดงข้อมูลแผนที่บนเว็บไซต์ได้ โดย Mapfile มีโครงสร้างในการเขียนอย่างง่าย ดังนี้

ตัวอย่างโครงสร้างในการเขียน Mapfile

These work as follows:

MAP

...

LAYER

...

CLASS

...

STYLE

...

END

END

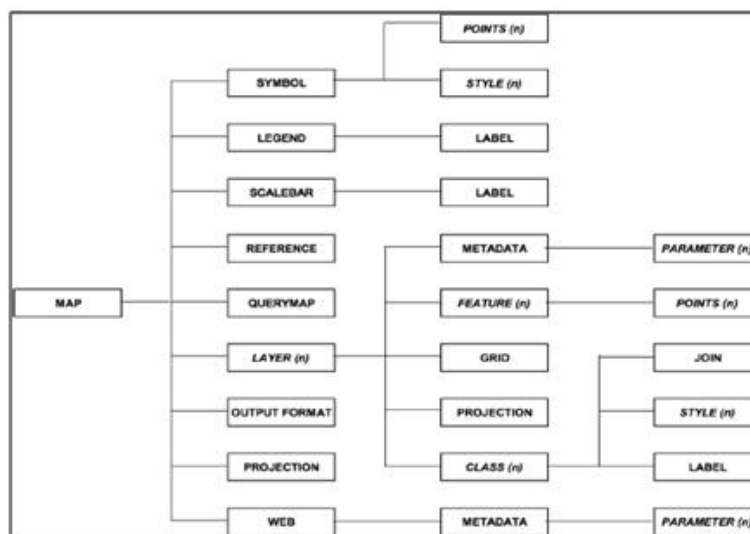
END

END

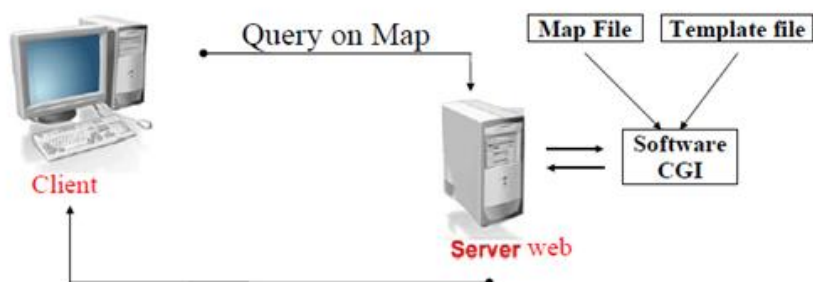


```
MAP
NAME Thailand
STATUS ON
SIZE 700 500
IMAGETYPE PNG
EXTENT 97.348040 5.614108 105.642935 20.469484
UNITS dd
PROJECTION
"init=epsg:4326"
END
WEB
IMAGEPATH "/OSGeo4W/tmp/ms_tmp/"
IMAGEURL "/ms_tmp/"
END
LAYER
NAME "province"
TYPE POLYGON
STATUS ON
DATA "the_geom from province using unique the_geom"
CONNECTIONTYPE POSTGIS
CONNECTION "user=postgres password=postgresadmin dbname=
=DatabaseName host=127.0.0.1 port=5432"
METADATA
"DESCRIPTION" "province"
END
CLASS
NAME "province"
STYLE
OUTLINECOLOR 0 0 0
SIZE 30
WIDTH 3
END
END
END
```

รูปแบบโครงสร้าง Mapfile

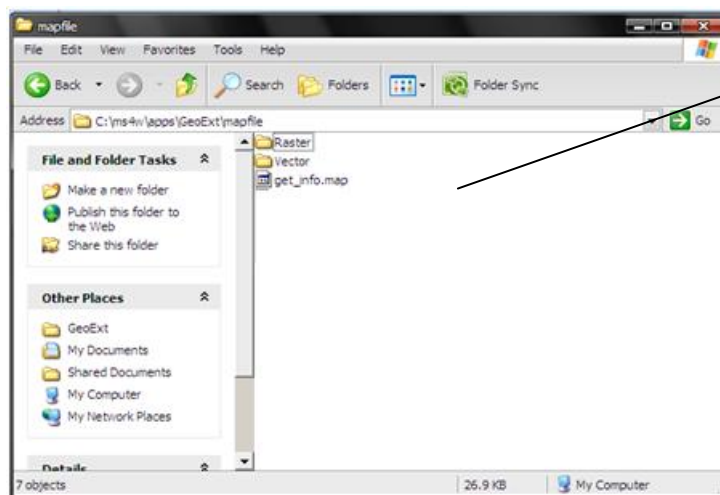


รูปแบบกระบวนการทำงานของ Mapfile



3. การเข้าถึงข้อมูลภูมิสารสนเทศที่กำหนด

จัดเก็บข้อมูล Mapfile ใน Directory ที่ต้องการภายในเครื่องแม่ข่าย (Server) เพื่อให้เครื่องลูกข่าย (Client) สามารถร้องขอใช้บริการข้อมูลที่จัดเก็บไว้ผ่าน Mapfile



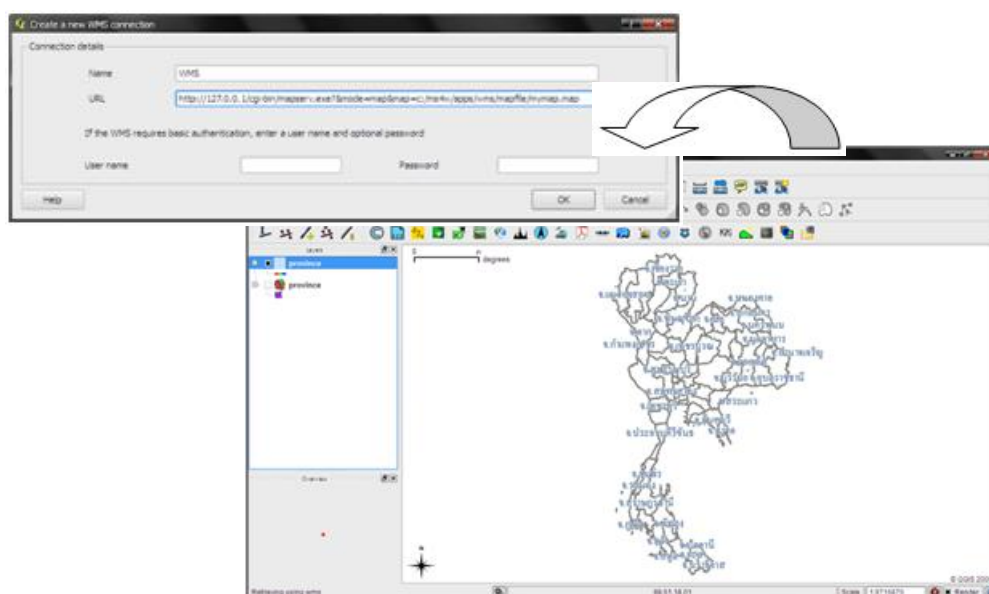
ตัวอย่าง Directory ในการ
จัดเก็บ Mapfile

ทดสอบการเข้าถึงข้อมูลผ่านซอฟต์แวร์ Quantum GIS ในรูปแบบของ Web Map Service (WMS) ซึ่งเป็นมาตรฐานการให้บริการข้อมูลปริภูมิผ่านระบบเครือข่าย (OGC) โดยใช้ฟังก์ชัน Add WMS Layers ภายในซอฟต์แวร์

กำหนดเงื่อนไขการร้องขอข้อมูล

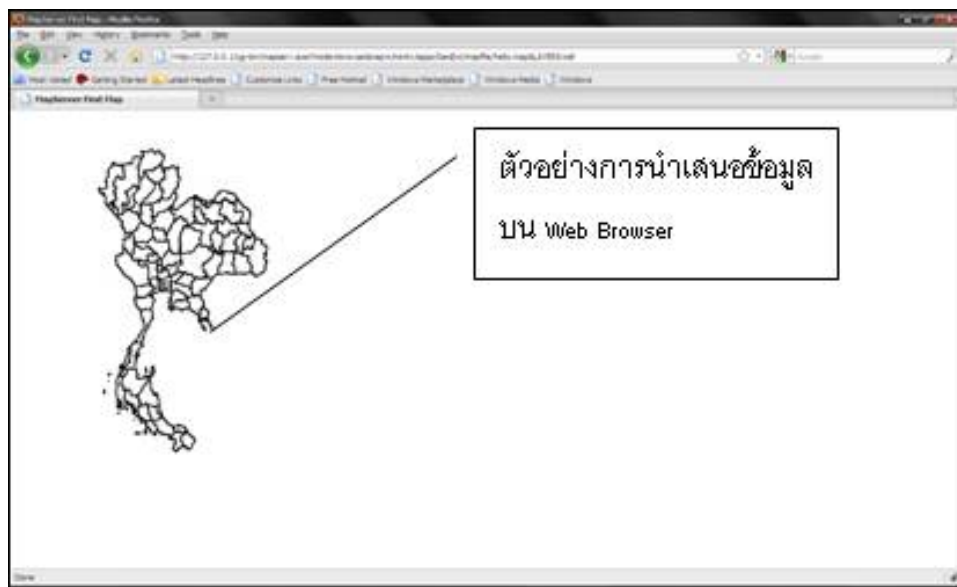
Name: WMS

URL: <http://127.0.0.1/cgi-bin/mapserv.exe?&mode=map&map=c:/ms4w/apps/wms/mapfile/mymap.map>

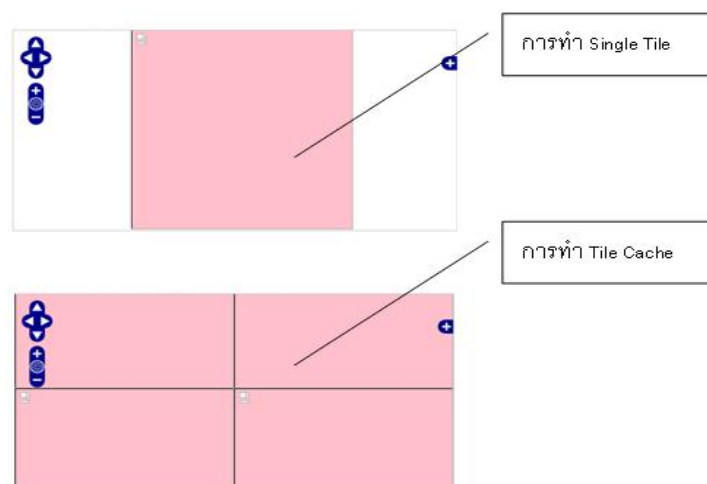


ทดสอบการเข้าถึงข้อมูลผ่าน Web Browser โดยการกำหนด URL ในการเชื่อมต่อกับเครื่องแม่ข่ายมายังเครื่องลูกข่ายผ่านระบบเครือข่าย Internet

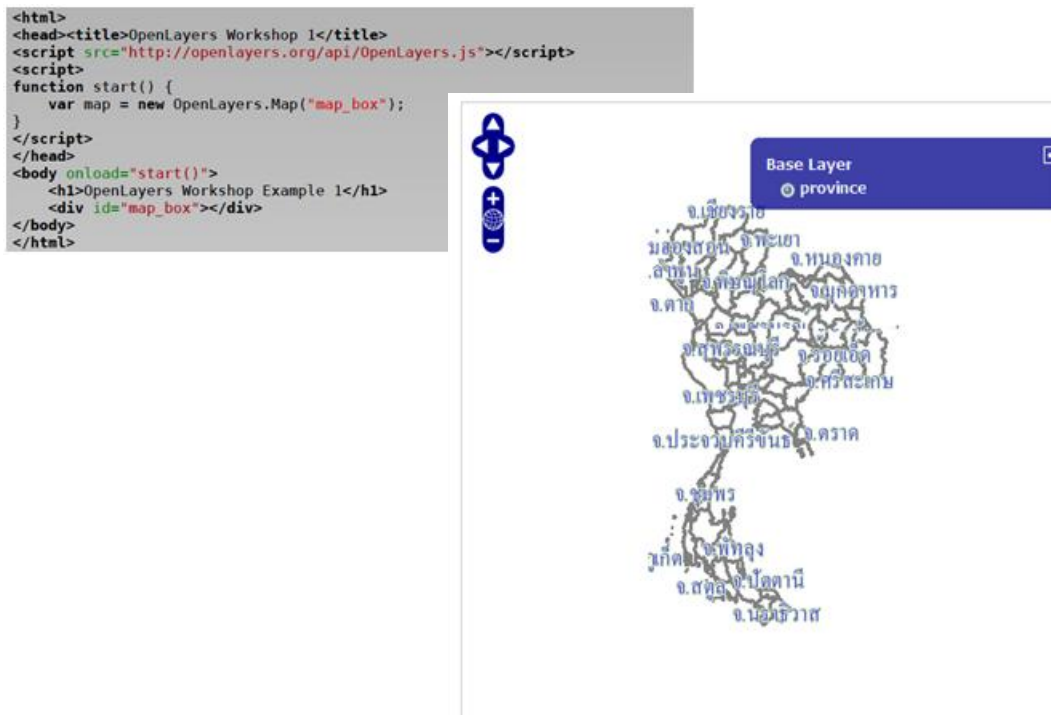
URL: <http://127.0.0.1/cgi-bin/mapserv.exe?&mode=map&map=c:/ms4w/apps/wms/mapfile/mymap.map>



ซึ่งในการร้องขอใช้บริการข้อมูลที่มีขนาดความจุจำนวนมากนั้น จำเป็นที่จะต้องมีความรู้เทคนิคพิเศษเพิ่มเติมมาสนับสนุนระบบดังกล่าวให้มีประสิทธิภาพในการทำงานโดยเฉพาะในเรื่องของการแสดงผลข้อมูล เทคนิคที่ใช้ คือ การใช้ความสามารถของ Caching ที่ client ของผู้ใช้ เพื่อให้ผู้ใช้เลื่อนดูแผนที่ โดยไม่ต้องร้องขอข้อมูลใหม่โดยไม่จำเป็น และเทคนิคการทำ Tiling มีการจัดโครงสร้าง Tile Management Service (TMS) ที่ฝั่งแม่ข่าย เพื่อให้การส่งข้อมูลรวดเร็วมาก เป็นเทคนิคการแบ่งข้อมูลออกเป็นระวางย่อย เพื่อลดปริมาณข้อมูลที่ใช้ในการดึงข้อมูล (Load) ผ่านระบบเครือข่ายให้น้อยลง



ตัวอย่างการนำข้อมูลแผนที่มาแสดงผลบน Web Browser ร่วมกับ Openlayers



3.6.2 การพัฒนาระบบสนับสนุนข้อมูลสารสนเทศ

ระบบสนับสนุนข้อมูลสารสนเทศถูกนำมาเป็นสื่อกลางด้านข้อมูลและแสดงผลการวิจัยเพื่อใช้ในการสื่อสารทำความเข้าใจในเนื้อหาของงานวิจัยด้านการวางแผนและการจัดการทรัพยากรน้ำในระดับลุ่มน้ำ จังหวัด อำเภอ ตำบล และรวมไปถึงระดับพื้นที่ อันได้แก่ ภาพถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายดาวเทียม มาจัดแสดงร่วมในระบบ เพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจข้อมูลในระบบ

ซึ่งระบบจะมีความพร้อมในด้านระบบฐานข้อมูล (Database System) ที่สามารถเก็บข้อมูลที่หลากหลาย รวมถึงสามารถสร้างความสัมพันธ์กันระหว่างชุดข้อมูลไว้ในที่เดียวกัน ช่วยลดความซ้ำซ้อน และสามารถใช้งานฐานข้อมูลร่วมกันได้อย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ระบบที่พัฒนาขึ้นจะมีความสามารถเตรียมการแสดงผลลัพธ์ของการประมวลผลไว้หลากหลายรูปแบบเพื่อให้สะดวกในการเรียกใช้ทั้งผ่านเครือข่าย Internet เครือข่ายภายในหน่วยงาน หรือภายในคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล

โดยโครงสร้างของงานสนับสนุนการวิจัยสามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

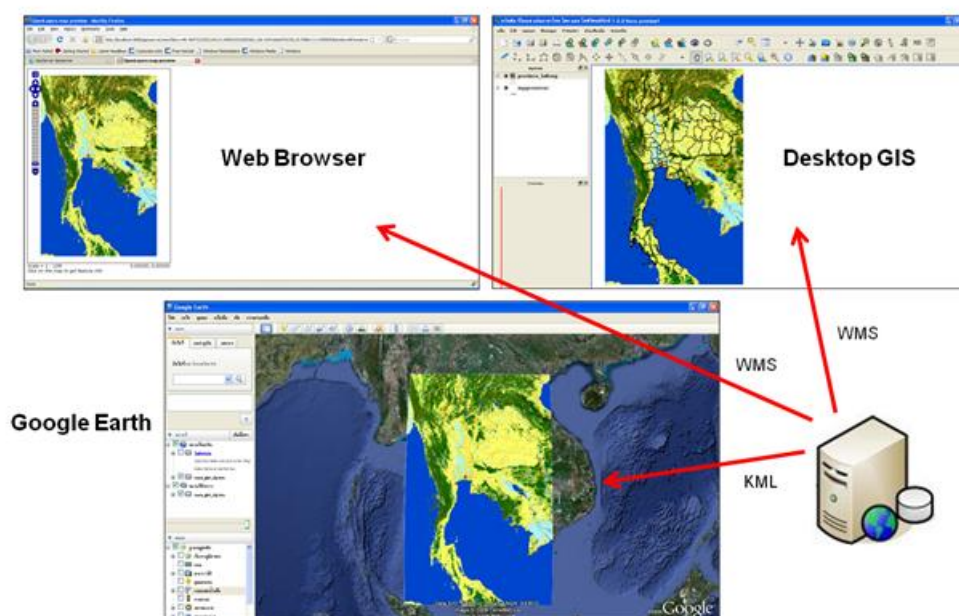
- 1) โครงสร้างตามการนำเสนอด้านเทคนิคระบบ
- 2) โครงสร้างตามข้อมูลและการนำเสนอด้านเนื้อหา

รายละเอียดดังนี้

- 1) โครงสร้างตามการนำเสนอด้านเทคนิคระบบ

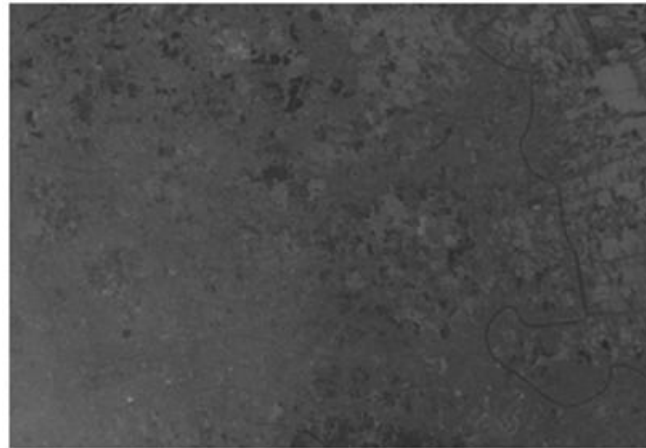
1.1) ระบบภูมิสารสนเทศ เนื้อหาข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ดังกล่าวอยู่ในรูปแบบ Vector (Shape Files) ซึ่งยากต่อการใช้งานในวัตถุประสงค์ของระบบสนับสนุนงานวิจัย ดังนั้นจึงได้มีการแปลงข้อมูลให้อยู่ในลักษณะฐานข้อมูลซึ่งฐานข้อมูลที่ใช้ คือ PostgreSQL ซึ่งมีคุณสมบัติในการแปลงข้อมูลและจัดเก็บในลักษณะฐานข้อมูล แม้จะมีข้อมูลจากระบบสารสนเทศทรัพยากรน้ำเป็นฐาน แต่เพื่อให้สื่อความหมายกับผู้ใช้ได้ดียิ่งขึ้น ระบบจึงได้นำเอาระบบข้อมูลภาพแผนที่แบบ Raster มาใช้ ถึงแม้ข้อมูลรูปแบบนี้จะมีขนาดใหญ่และจำเป็นต้องใช้เทคนิคในการนำมาแสดงผลที่ซับซ้อนกว่า Vector และผู้พัฒนามองเห็นถึงศักยภาพในการสื่อความหมายในลักษณะใกล้เคียงความจริงมากกว่า โดยอาศัยการอธิบายความ (Legend) ที่น้อยกว่า โดยข้อมูลส่วนใหญ่จัดทำโดยการจัดซื้อภายใต้งบประมาณของโครงการฯ เพื่อวัตถุประสงค์ในการนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ในอนาคต

User Interface

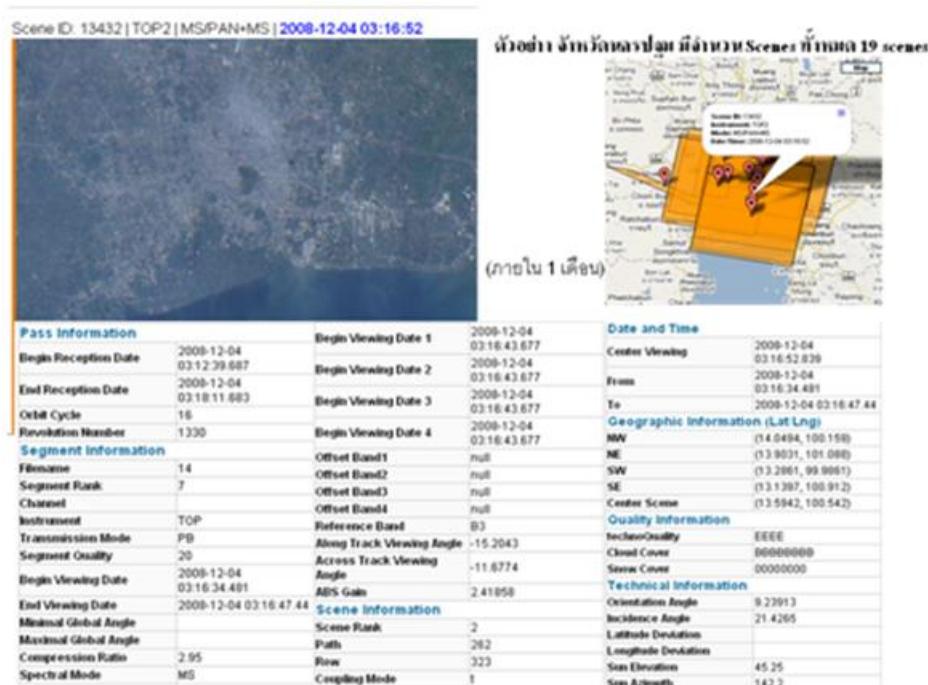


โดยเทคนิคที่ใช้ในโครงการมีดังต่อไปนี้

- เทคนิคการแปลงข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม และแผนที่ภาพถ่ายออร์โธรีทิซิงเลข จากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม THEOS และแผนที่ภาพถ่ายออร์โธรีทิซิงเลข ซึ่งเป็นแหล่งข้อมูลทางโครงการได้จัดซื้อเข้ามาใช้ในระบบ จำเป็นข้อทำการแปลงสีของภาพให้เป็นลักษณะที่เข้าใจได้ง่าย เช่น ภาพขาวดำ ภาพสีธรรมชาติ ดังรูปที่ 3.6-1



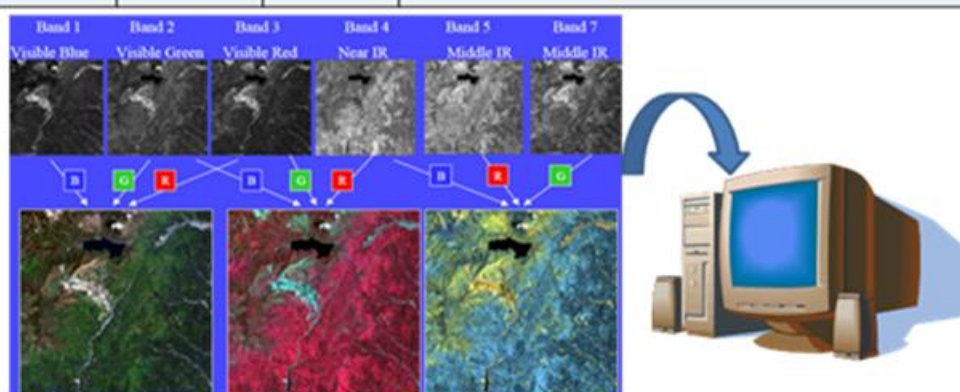
รูปที่ 3.6-1 ตัวอย่างภาพถ่ายดาวเทียม THEOS (ขาว-ดำ) บริเวณจังหวัดนครปฐม



ตัวอย่าง การให้บริการภาพถ่ายดาวเทียมหรือออสของสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและ

ภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน), GISTDA แสดงพื้นที่จังหวัดนครปฐม

Red	Green	Blue	การใช้ประโยชน์จากการทำภาพสีผสม
4	3	2	พืชพรรณเป็นสีเหลือง เห็นถนนและแหล่งน้ำชัดเจน
3	2	1	ภาพถ่ายธรรมชาติ
4	5	3	ใช้ประโยชน์ในด้านการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดิน
4	5	7	แสดงลักษณะภูมิประเทศได้อย่างชัดเจน
7	5	4	แสดงความแตกต่างชนิดของดิน
5	4	3	แสดงภาวะความหนาแน่นและความเปลี่ยนแปลงของพืช



ตัวอย่างการแปลงภาพถ่ายดาวเทียม

หน่วยงานที่ให้บริการข้อมูล

สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน), GISTDA
 ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ 80 พรรษา 5 ธันวาคม 2550 เลขที่ 120 หมู่ 3 อาคารรวมหน่วย
 ราชการ (อาคาร B) ชั้น 6 และชั้น 7 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210
 (<http://theos.gistda.or.th>)

แผนที่ภาพถ่ายออร์โธรีซิเชิงเลข มาตรฐาน 1:4,000

- การกำหนดชื่อและหมายเลขระวางแผนที่เป็นไปตามมาตรฐานระวางแผนที่ 1:4,000 ของกรมที่ดิน
- ระวางขนาด 50 x 50 ซ.ม. ครอบคลุมพื้นที่ขนาด 2 x 2 ตารางกิโลเมตร/ระวาง
- ระบบพิกัดกริด UTM พื้นหลักฐานหลัก WGS84 พื้นหลักฐานรอง Indian datum 1975
- แผนที่ภาพถ่ายออร์โธรีซิเชิงเลข มาตรฐาน 1:4,000 มีความละเอียดจุดภาพ 3 ระดับ

- แผนที่ภาพถ่ายออร์โธเชิงเลข ความละเอียดจุดภาพ 0.50 เมตร
- แผนที่ภาพถ่ายออร์โธเชิงเลข ความละเอียดจุดภาพ 1 เมตร
- แผนที่ภาพถ่ายออร์โธเชิงเลข ความละเอียดจุดภาพ 10 เมตร



รูปที่ 3.6-2 ตัวอย่างแผนที่ภาพถ่ายออร์โธสี ความละเอียด 1:4,000

แผนที่ภาพถ่ายออร์โธสีเชิงเลข มาตราส่วน 1:25,000

- การกำหนดชื่อและหมายเลขระวางแผนที่ เป็นไปตามเกณฑ์ของกรมแผนที่ทหาร
- ระวางขนาด 7.5 x 7.5 ลิปดา ครอบคลุมพื้นที่ขนาด 13.75 x 13.75 ตารางกิโลเมตร/ระวาง
- ระบบพิกัดกริด UTM พื้นหลักฐานหลัก WGS84 พื้นหลักฐานรอง Indian datum 1975
- แผนที่ภาพถ่ายออร์โธสีเชิงเลข มาตราส่วน 1:25,000 มีความละเอียดจุดภาพ 3 ระดับ
 - แผนที่ภาพถ่ายออร์โธสีเชิงเลข ความละเอียดจุดภาพ 0.75 เมตร
 - แผนที่ภาพถ่ายออร์โธสีเชิงเลข ความละเอียดจุดภาพ 1 เมตร
 - แผนที่ภาพถ่ายออร์โธสีเชิงเลข ความละเอียดจุดภาพ 10 เมตร



รูปที่ 3.6-3 ตัวอย่างแผนที่ภาพถ่ายออร์โธรี ความละเอียด 1:25,000

หน่วยงานที่ให้บริการข้อมูล

ส่วนเทคโนโลยีการบริการข้อมูลภูมิสารสนเทศ สำนักเทคโนโลยีการสำรวจและทำแผนที่ กรมพัฒนาที่ดิน ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900 (<http://www.lddgis.org>)

- เทคนิคในการสำรวจหรือเชื่อมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่เผยแพร่ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ไม่ว่าจะเป็นแบบจัดเก็บภายในเครื่องแม่ข่าย เช่น การใช้ที่ดิน Globcover 2005, ภาพถ่ายดาวเทียม GLS 2005, ภาพแบบจำลองระดับ GDEM 2009 เป็นต้น หรือแบบเชื่อมต่อผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่น Google Map, MetaCarta เป็นต้น

GlobCover Land Cover

GlobCover ริเริ่มโดย European Space Agency โดยความร่วมมือของ JRC, EEA, FAO, UNEP, GOFC-GOLD และ IGBP โดยพัฒนาการให้บริการแผนที่การใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุม นำเข้าข้อมูลจากระบบ sensor MERIS บนดาวเทียม ENVISAT อาศัยข้อมูลช่วงเดือนธันวาคม 2004 ถึง มิถุนายน 2006 มีข้อมูลทั้งหมด 4 ประเภท คือ

- GlobCover Bimonthly MERIS FR mosaics
- GlobCover Annual MERIS FR mosaic
- GlobCover Land Cover
- Regional Globcover Land Cover

สำหรับ GlobCover Land Cover มีรายละเอียดจุดภาพ 300 เมตร แบ่งเป็น 22 ประเภทการใช้ที่ดิน กำหนดโดย the UN Land Cover Classification System (LCCS)

การเข้าถึงข้อมูล

สามารถเข้าถึงได้ 2 ทาง คือ

- ESA GCAT web site (<http://www.esa.int/due/ionia/globcover>)
- ESA GCAT web site (<http://www.esa.int/due/ionia/globcover>)

ระบบการตั้งชื่อของ GlobCover Land Cover

[Zone_id]_GLOBCOVER_[YsYsYsMsMs]-[YeYeYeYeMeMe]_V[M].[m]_[Zone] ดังรูปที่ 3.6-4

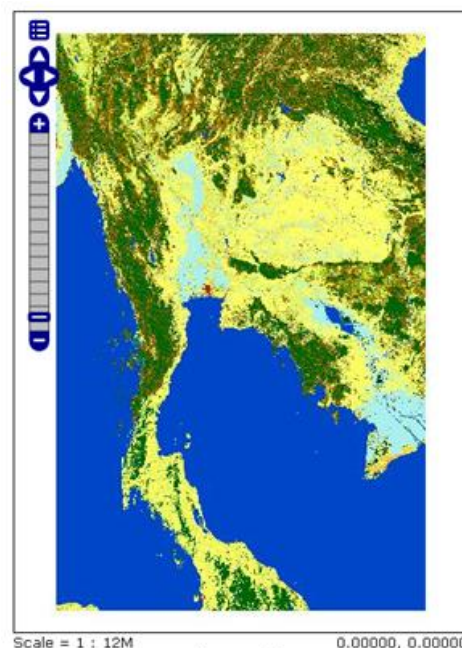
Field	Signification	Value
Zone_id	Identifier for an easy location of regional products	[0..11]. No value in case of global product
GLOBCOVER	Project Acronym	GLOBCOVER
Y _s Y _s Y _s Y _s M _s M _s	Start Year (Y _s Y _s Y _s Y _s) and start month (M _s M _s) of mosaic	2004-12
Y _e Y _e Y _e Y _e M _e M _e	End Year (Y _e Y _e Y _e Y _e) and end month (M _e M _e) of mosaic	2006-06
V[M][m]	Version of [M]major revision product number, [m] minor revision	Incremental following the successive revision according deliveries
Zone	Zone indicates the spatial extension of the Land Cover map	Zone = Global for the map at global scale. For the other 11 regional maps, zone = North_America; Central_America; South_America; Western_America; EasternEurope; NorthAfrica; Africa; CentralAsia; SEAsia; Australia; Greenland



รูปที่ 3.6-4 ขอบเขตของแต่ละภูมิภาคสำหรับ LandCover Products

เนื้อหารายละเอียด การใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุม แบ่งกลุ่มได้ดังนี้

1. พื้นที่ป่าไม้ 
2. พื้นที่เกษตรกรรม  , เลี้ยงสัตว์ 
3. พื้นที่โล่ง, พุ่มหญ้า, ที่ราบลุ่มแม่น้ำ 
4. พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง 
5. พื้นที่แหล่งน้ำ 



Global Land Surver (GLS2005)

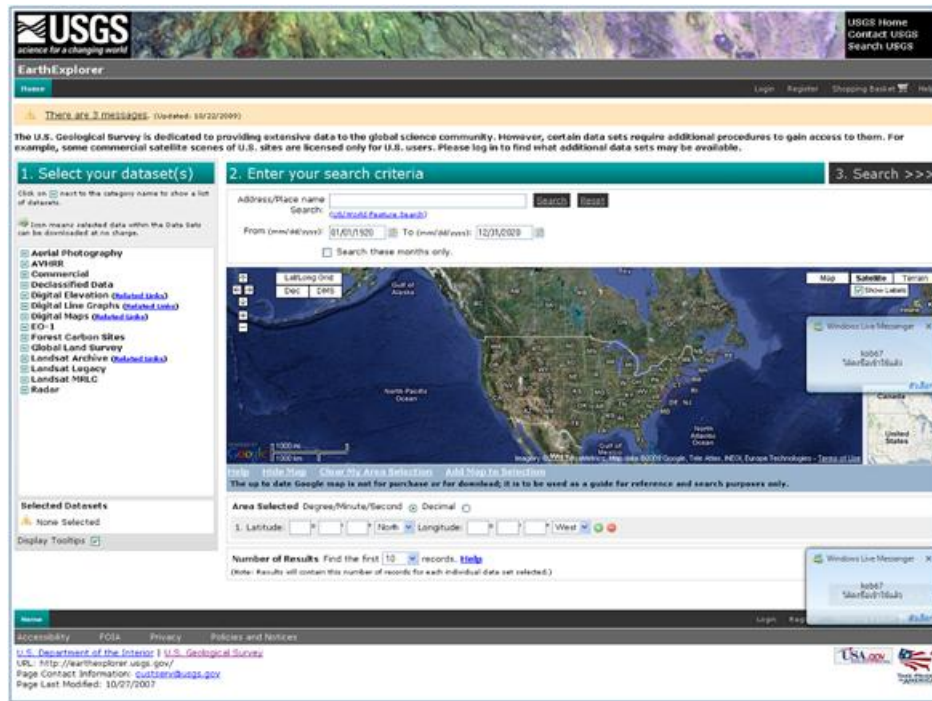
GLS 2005 เป็นการรวบรวมชุดข้อมูลภาพ Landsat โดยความร่วมมือของ NASA และ USGS เพื่อตอบสนองความต้องการในการประเมินสิ่งปกคลุมดิน การเปลี่ยนแปลงสิ่งปกคลุมดิน การเปลี่ยนแปลงของระบบสิ่งมีชีวิต สภาพอากาศ ความเพียงพอของอาหาร เรื่องของพลังงาน โดยชุดข้อมูล GLS 2005 ภาพจะมีเมมอยู่ในระดับมาตรฐาน และมีความถูกต้องทางระดับสูงกว่าชุดข้อมูล GeoCover เพราะใช้แบบจำลองระดับ SRTM ในการปรับแก้ระดับ

ชุดข้อมูลประกอบด้วยภาพจากทั้ง Landsat 7 ETM+ และ Landsat 5 TM, ภาพจากดาวเทียม ASTER และ EO 1 ALI มาเสริมบางส่วนที่จำเป็น ครอบคลุมพื้นที่ส่วนที่เป็นพื้นดินเกือบทั้งโลก รวบรวมภาพในช่วงปี 2005 (+/- 3 ปี)

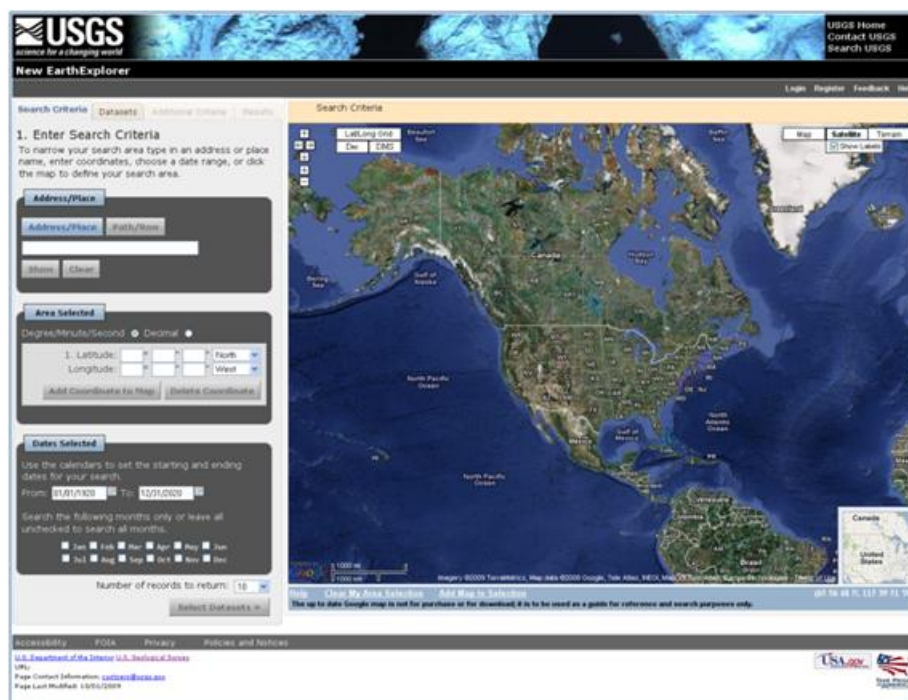
การเข้าถึงชุดข้อมูล GLS 2005

สามารถดาวน์โหลดได้หลายช่องทาง เช่น

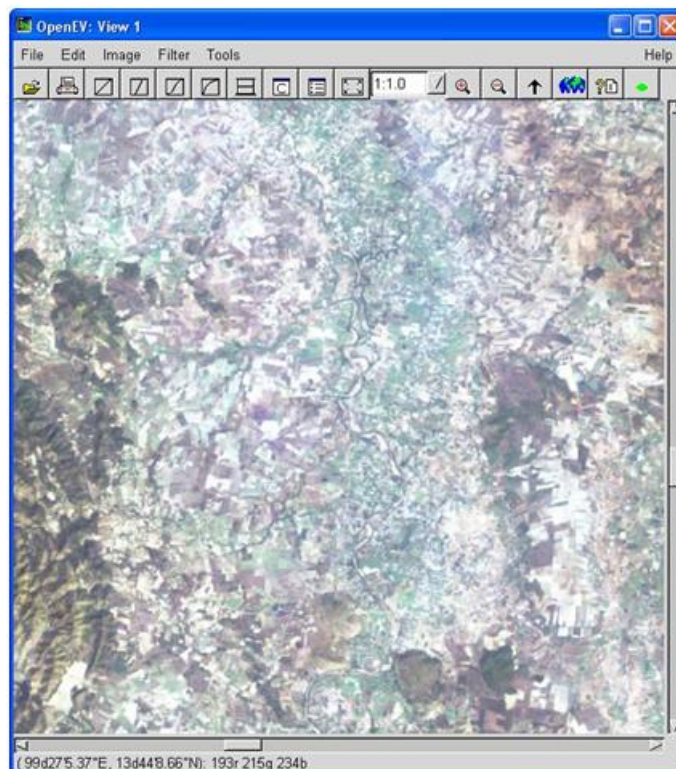
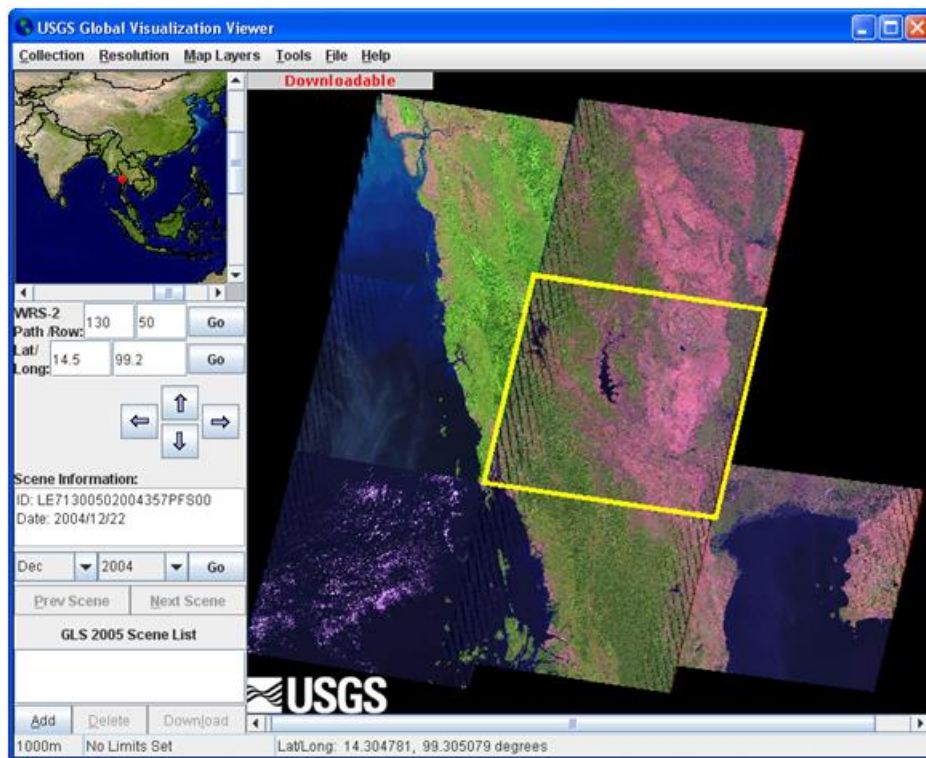
- EarthExplorer → <http://edcsns17.cr.usgs.gov/EarthExplorer/> ดังรูปที่ 3.6-5



- New EarthExplorer → <http://edcsns17.cr.usgs.gov/NewEarthExplorer/>



- Glovis → <http://glovis.usgs.gov/>

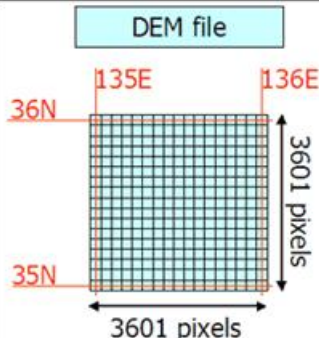
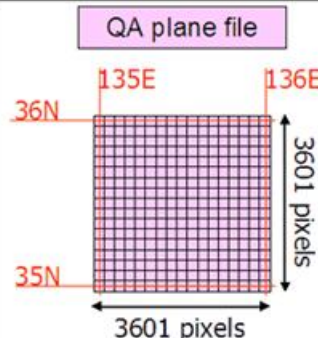


รูปที่ 3.6-5 ตัวอย่างข้อมูล GLS 2005

แบบจำลองระดับสูงเชิงเลขของโลก GDEM ของดาวเทียม ASTER

ประเทศไทยได้พัฒนาแบบจำลองระดับสูงเชิงเลข (DEM) ทั้งแผนที่ภูมิประเทศ 1:50,000 ลำดับชุด L-7018 พร้อมกับ DTED-2 และแผนที่ภาพถ่ายออร์โธรีเชิงเลข ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ในมาตราส่วน 1:4,000 ประกอบด้วย DEM ที่ได้จากระบวนการทางด้านโฟโตแกรมเมตรี (Photogrammetry) ซึ่ง DEM เหล่านี้เป็นข้อมูลที่มีต้นทุนค่าใช้จ่ายสูง ประชาชนเข้าถึงได้ยากและนำไปใช้งานได้เฉพาะหน่วยงานราชการเท่านั้น โดยที่ความต้องการการใช้งาน DEM เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว สำหรับการประยุกต์ใช้งาน เช่น การบริหารจัดการลุ่มน้ำ การบริหารภัยพิบัติธรรมชาติ และภูมิสารสนเทศอื่นๆ แม้ว่าจะมี SRTM DEM รายละเอียด 90 เมตร (Spatial resolution) แล้วก็ตามแต่ยังไม่มีรายละเอียดพอเพียงพอต่อการนำไปใช้งานบางประเภท เช่น การศึกษาผลกระทบของชีนามิ และแผ่นดินไหว

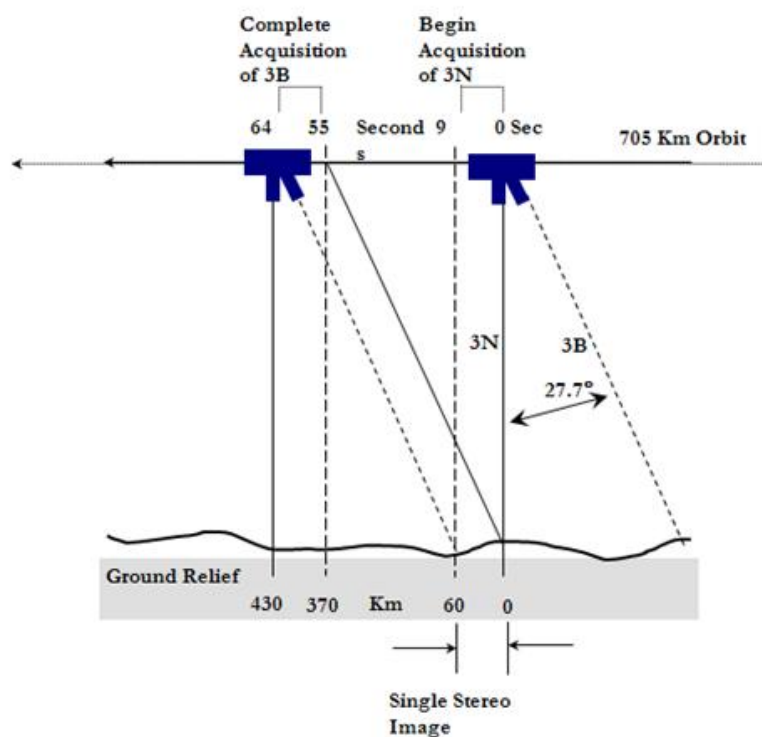
ASTER GDEM เป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่พัฒนาเพื่อเป็นแบบจำลองระดับสูงเชิงเลขของโลก (Global DEM) ได้มาจากการสะสมข้อมูลมากกว่า 10 ปี ที่เริ่มมาตั้งแต่ พ.ศ. 2542 มีรายละเอียดจุดภาพ (Spatial resolution) 30 เมตร ครอบคลุมพื้นที่ตั้งแต่ ละติจูด 83° เหนือ ถึงละติจูด 83° ใต้ ภายใต้ความร่วมมือกันระหว่าง Ministry of Economy, Trade and Industry of Japan (METI) และ The National Aeronautics and Space Administration (NASA) (Bailey, et al.2008) ซึ่งเป็นส่วนที่ช่วยในเรื่องข้อมูลเชิงปริภูมิ ในด้านแบบจำลองระดับสูงเชิงเลข ดังรูปที่ 3.6-6

File Name(Example of N35~36,E135~136)	ASTGTM_N35E135_dem.tif	ASTGTM_N35E135_num.tif
		
Output format	GeoTIFF, signed 16 bits	
Geographic coordinates	Geographic latitude and longitude	
Tile Size	3601-by-3601 pixels (1-by-1 degree)	
Posting interval	1 arc-second	
DN values	1m/DN referenced to the WGS84/EGM96 geoid-9999 for void pixels, and 0 for sea water body	Stacking number or reference DEM SRTM3:-1,-2 CDED:-6 Alaska DEM:-11 etc.
Coverage	North 83 degrees to south 83 degrees, 22,600 tiles	

รูปที่ 3.6-6 ตัวอย่างรูปแบบของ ASTER DEM

ตารางที่ 3.6-1 เปรียบเทียบ ASTER DEM กับ DEM อื่นๆ

	ASTER GDEM	SRTM3*	GTOPO30**	10 m mesh digital elevation data
Data source	ASTER	Space shuttle radar	From organizations around the world that have DEM data	1:25,000 topographic map
Generation and distribution	MET/NASA	NASA/USGS	USGS	GSI
Release year	2009 ~	2003 ~	1996 ~	2008~
Data acquisition period	2000 ~ ongoing	11 days (in 2000)		
Posting interval	30m	90m	1000m	about 10m
DEM accuracy (stdev.)	7~14m	10m	30m	5m
DEM coverage	83 degrees north ~ 83 degrees south	60 degrees north ~ 56 degrees south	Global	Japan only
Area of missing data	Areas with no ASTER data due to constant cloud cover (supplied by other DEM)	Topographically steep area (due to radar characteristics)	None	None

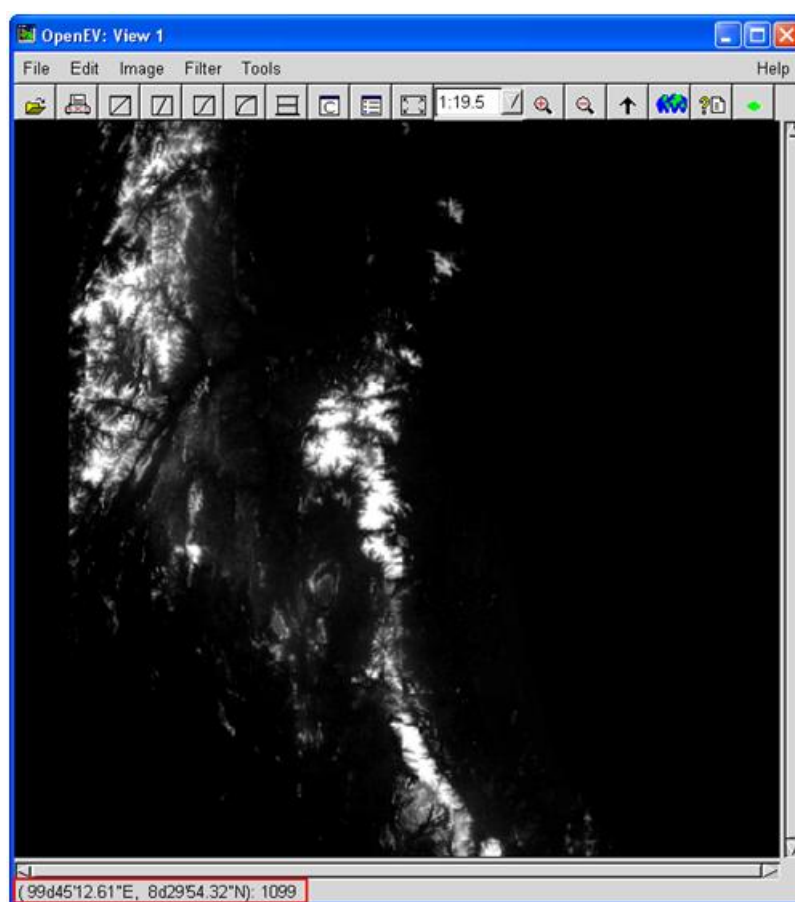


รูปที่ 3.6-7 ลักษณะการบันทึกภาพดาวเทียม ASTER

การเข้าถึงข้อมูล GDEM

สามารถดาวน์โหลดได้ฟรีจากเว็บไซต์

- <https://wist.echo.nasa.gov/wist-bin/api/ims.cgi?mode=MAINSRCH&JS=1>
- <http://www.gdem.aster.ersdac.or.jp/index.jsp>



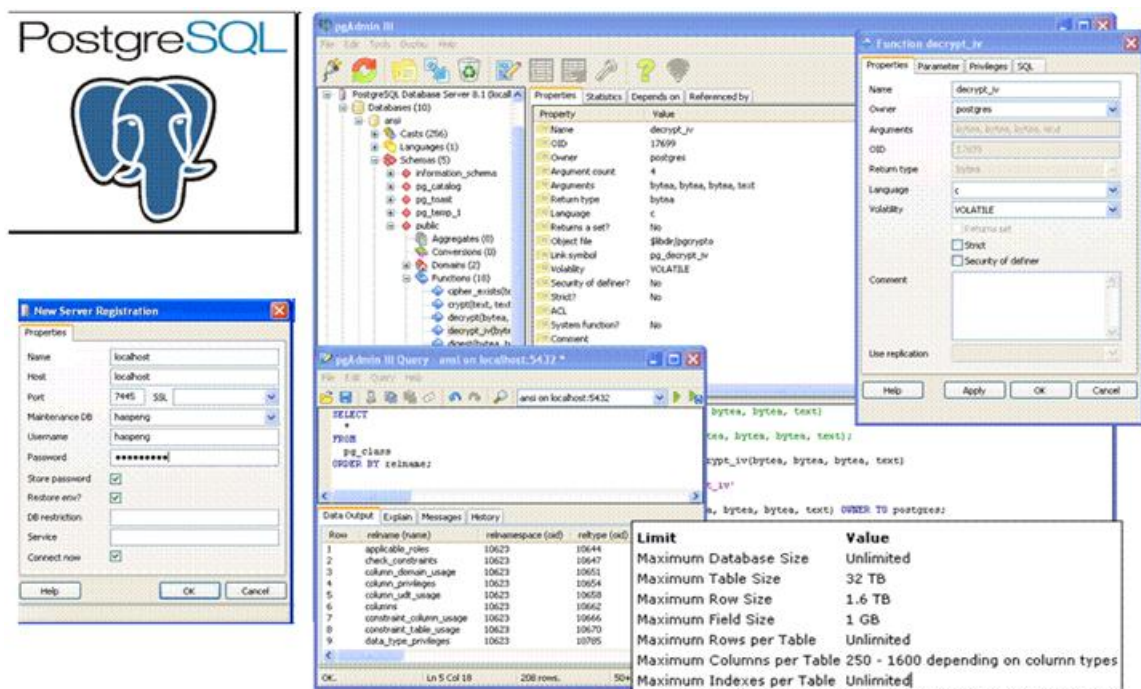
รูปที่ 3.6-8 ตัวอย่างข้อมูล GDEM

- เทคนิคการเชื่อมข้อมูลแบบ Web Map Service (WMS) เป็นการกำหนดให้แม่ข่ายสามารถให้บริการข้อมูลแผนที่ผ่านระบบอินเทอร์เน็ต ทั้งแบบเรียกใช้ผ่านโปรแกรมประยุกต์บนอินเทอร์เน็ต และแบบเรียกผ่านโปรแกรมประยุกต์ที่ติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์ ทั้งหมดเพื่อใช้ข้อมูลดังกล่าวเป็นฐานในการพัฒนาข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์รูปแบบเฉพาะการใช้งานภายในพื้นที่

การเชื่อมต่อข้อมูลผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อให้สามารถพัฒนาข้อมูลในฐานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งแต่เดิมยังใช้การพัฒนาข้อมูลบนเครื่องแม่ข่ายที่ต้องมีสิทธิ์ในการเข้าใช้เครื่องแม่ข่ายเฉพาะในการเข้าถึง แต่ในการพัฒนาข้อมูลในฐานข้อมูลผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตสามารถกำหนดสิทธิ์ให้ผู้ใช้สามารถเข้าใช้เพียงส่วนหนึ่งส่วนใดทำให้ไม่กระทบต่อข้อมูล

อื่นที่ผู้ใช้ไม่มีสิทธิ์เข้าใช้พร้อมกันนี้ก็ทำให้สามารถกระจายชุดข้อมูลในฐานข้อมูลไปตามผู้รับผิดชอบ
ทั้งในแบบรวมข้อมูลที่เครื่องแม่ข่ายเดียว หรือแบ่งส่วนข้อมูลไปตามเครื่องแม่ข่ายในเครือข่าย เป็นต้น

ระบบพัฒนาจากเงื่อนไขลักษณะข้อมูล 2 ประเภท คือ ข้อมูลประเภทไฟล์ และข้อมูลประเภท
ฐานข้อมูล ซึ่งระบบให้ความสำคัญกับข้อมูลในลักษณะฐานข้อมูลมากกว่า เนื่องจากสามารถนำมา
ประมวลผลและสร้างผลการวิเคราะห์ได้ในระบบ พร้อมระบบที่สามารถรองรับข้อมูลระบบสารสนเทศ
MIS และ GIS ทำให้ระบบฐานข้อมูลที่เลือกใช้ได้มีไม่ก็โปรแกรม นอกจากนี้ยังต้องเป็นระบบ Open
Source ทำให้ทางโครงการเลือกใช้ ระบบโปรแกรมฐานข้อมูล PostgreSQL with PostGIS Extension
ที่มีความสามารถรองรับภาระงานที่กำหนดได้ นอกจากความสามารถในการรองรับข้อมูลสารสนเทศ
แล้ว PostgreSQL ยังสามารถรองรับการทำงานหลากหลายได้เป็นอย่างดีทั้งในแบบการทำงาน
บนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Standalone) การทำงานบนเครือข่าย (Network) และการทำงาน
บน Internet ซึ่งเป็นประโยชน์ในการประยุกต์ และการนำไปใช้เพื่อรวบรวมข้อมูลได้อย่างเหมาะสมกับ
โครงการดังรูปที่ 3.6-9



รูปที่ 3.6-9 ลักษณะโปรแกรมข้อมูล PostgreSQL

จากเงื่อนไขโปรแกรมฐานข้อมูลที่เลือกใช้ และการที่โปรแกรมภาษาเป็น Open Source ทำให้โปรแกรมภาษาที่เหมาะสมในการพัฒนาส่วนประมวลผล คือ โปรแกรมภาษา PHP เนื่องจากเป็นโปรแกรมภาษาที่มีการพัฒนาชุดภาษาสำหรับเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล PostgreSQL ได้อย่างมีประสิทธิภาพทั้งการเรียกใช้ การค้นหา และการสืบค้นข้อมูล ก็ทำได้สะดวกทำให้การเขียนโปรแกรมเพื่อนำข้อมูลไปประมวลผลมีความเหมาะสม อีกทั้งทำให้เกิดความยืดหยุ่นในการทำงาน เนื่องจากสามารถ ควบคุมเป็นครั้งคราวแล้วแต่กรณี หรือกำหนดแบบอัตโนมัติได้ดังรูปที่ 3.6-10

PHP Version 5.1.2 	
System	Windows NT MICROSOFT-E939D4 5.1 build 2600
Build Date	Jan 11 2006 16:35:21
Configure Command	cscript /nologo configure.js "--enable-snapshot-build" "--with-gd=shared"
Server API	CGI/FastCGI
Virtual Directory Support	enabled
Configuration File (php.ini) Path	C:\WINDOWS\php.ini
PHP API	20041225
PHP Extension	20050922
Zend Extension	220051025

รูปที่ 3.6-10 การเรียกแสดงคุณลักษณะ PHP ผ่าน Web Browser

ระบบจำเป็นต้องเผยแพร่ผ่านเครือข่าย รวมถึงต้องทำงานร่วมกับโปรแกรมระบบฐานข้อมูล และโปรแกรมภาษาได้พร้อมๆ กัน เพื่อให้สามารถแสดงเนื้อหาข้อมูลออกมาได้หลากหลายลักษณะ โดยลักษณะการแสดงผลเนื้อหาข้อมูล สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนย่อย คือ

- 1) ส่วนเชื่อมโยงผู้ใช้ เป็นส่วนที่ทำให้ระบบสามารถสื่อสารกับผู้ใช้ผ่านทาง Internet ได้ โดยในโครงการเลือกใช้ชุดโปรแกรม MS4W เป็นฐานในการพัฒนาส่วนเชื่อมโยงนี้ เนื่องจากในชุดโปรแกรมได้บรรจุ โปรแกรมภาษา PHP โปรแกรมจัดการแม่ข่าย Internet (Apache Web Server) และโปรแกรมแม่ข่ายข้อมูลแผนที่ (Minnesota Web Map Service: WMS) ไว้ในชุดโปรแกรมเดียวกัน ซึ่งลักษณะการทำงานของโปรแกรมทั้งสองมีดังนี้

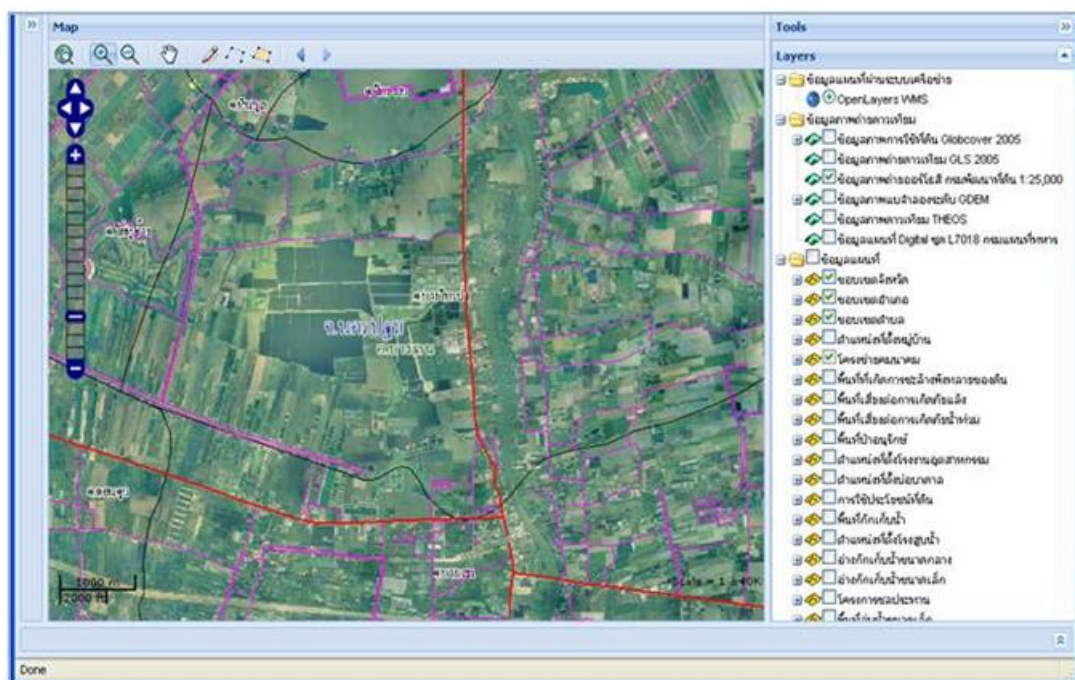
- Apache Web Server ทำหน้าที่เป็นแม่ข่ายในการนำเสนอข้อมูลในเครื่องแม่ข่ายผ่านทางเครือข่าย และ Internet โดยอาศัยโปรแกรม Web Browser อันได้แก่ Internet Explorer, Firefox ในการเรียกใช้บริการ

- Minnesota Web Map Service ทำหน้าที่เชื่อมกับฐานข้อมูลเพื่อเรียกใช้ข้อมูล GIS ในฐานข้อมูลมาประมวลเป็นข้อมูล เพื่อจัดแสดงตามคำร้องขอผ่าน Web Browser หรือทางโปรแกรมเชื่อมต่อเครือข่าย โดยให้บริการเป็นภาพแผนที่ หรือ ชุดข้อมูลแล้วแต่การกำหนดในการให้บริการ

2) ส่วนแสดงผลผู้ใช้ เป็นส่วนที่นำข้อมูลที่ผ่านการประมวลผลมาจัดแสดงโดยแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะคือ

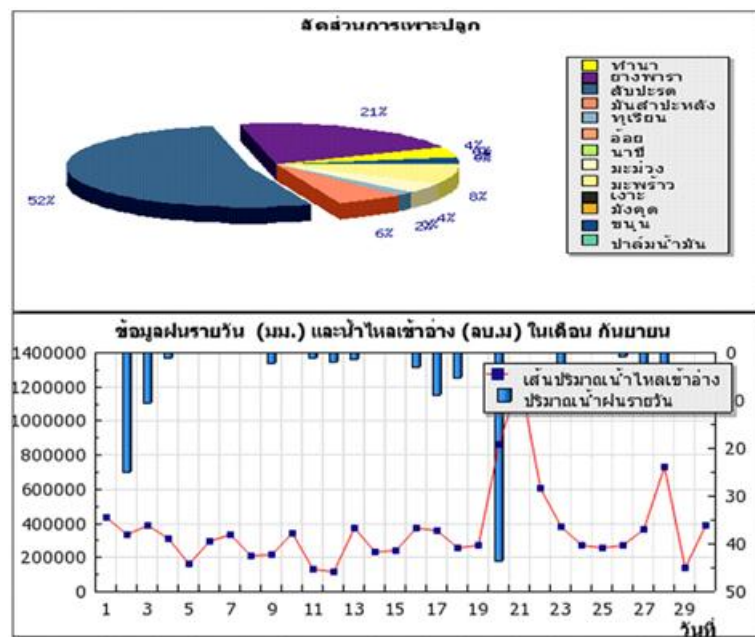
2.1) ข้อมูลภาพแผนที่ ใช้ชุดโปรแกรม Open layers ในการเรียกแสดงผลข้อมูลดังรูปที่

3.6-11



รูปที่ 3.6-11 ตัวอย่างการแสดงผลข้อมูลโดย Open layers

2.2) ข้อมูลกราฟ ใช้ชุดโปรแกรม jpGraph ในการเรียกแสดงข้อมูล



รูปที่ 3.6-12 ตัวอย่างการนำเสนอข้อมูลโดย jpGraph

2.3) ข้อมูลเอกสาร ในส่วนนี้ใช้โปรแกรมที่ฝังไว้ใน Web Browser เช่น Acrobat Reader ในการเรียกใช้ข้อมูลประเภทนี้

วัตถุประสงค์ของการใช้น้ำ	จุดมุ่งหมาย	กฎหมาย
1. การเกษตร	1. สิทธิและการควบคุมการใช้น้ำ 1.1 การชลประทานราษฎร -การชลประทานส่วนบุคคล -การชลประทานส่วนราษฎร -การชลประทานส่วนการค้า 1.2 การชลประทานหลวง 1.3 การจัดรูปที่ดินเพื่อการ 2. การป้องกันและแก้ไขมลพิษอันเกิดจาก	พ.ร.บ. รัชกาลอง ร.ศ. 121 พ.ร.บ.การชลประทานราษฎร 2432 พ.ร.บ.กักตักกบขนา 2456 มาตรา 3 - 4 และ 7 พ.ร.บ.การชลประทานหลวง 2485 พ.ร.บ.คันและคู 2505 พ.ร.บ.จัดรูปที่ดินเพื่อการเกษตร 2517
2. อุตสาหกรรม	1. สิทธิและการควบคุมการใช้น้ำ 2. การป้องกันและแก้ไขมลพิษอันเกิด 3. การควบคุมแร่ เขตเหมืองแร่ เขตแต่ง	พ.ร.บ.การชลประทานหลวง 2485 มาตรา 28 พ.ร.บ.แร่ 2510 พ.ร.บ.โรงงาน 2512 พ.ร.บ.น้ำบาดาล 2520 พ.ร.บ.การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
3. การใช้น้ำเพื่อผลิตพลังงาน	1. เก็บกักน้ำในปริมาณมากในแหล่ง สาธารณะเพื่อ ประโยชน์ในการผลิต	พ.ร.บ.การชลประทานหลวง 2485 พ.ร.บ.พลังงานแห่งชาติ 2496

รูปที่ 3.6-13 ตัวอย่างการนำเสนอข้อมูลผ่าน Acrobat Reader บน Web Browser

ระบบภูมิสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นเป็นไปตามมาตรฐานกลุ่มอุตสาหกรรมผู้ผลิตซอฟต์แวร์ Open Geospatial Consortium (OGC) และมาตรฐานนานาชาติ International Standard Organization (ISO) ทำให้ระบบสามารถที่จะขยายผล และนำไปใช้ได้อย่างกว้างขวางในการพัฒนาระบบภูมิสารสนเทศสำหรับการบริหารจัดการแหล่งน้ำ รองรับรูปแบบการเชื่อมต่อในรูปแบบ 3 รูปแบบตามมาตรฐาน OGC และ ISO กล่าวคือ

1. Web Map Service (WMS) ที่เป็นการให้บริการแผนที่เพื่อการเรียกดูเท่านั้น
2. Web Feature Service (WFS) การให้บริการตัวข้อมูล (ฟีเจอร์)
3. Simple Feature Access / SQL สำหรับการเรียกใช้ฐานข้อมูลกลางที่ซับซ้อนไปจนการบริหารจัดการฐานข้อมูล

โดยเฉพาะมาตรฐานโพรโตคอลการเรียกดูแผนที่ผ่านเว็บไซต์ที่เรียกว่า The Open GIS Web Map Service interface Specification (WMS) เพื่อให้ผู้ใช้สามารถเรียกข้อมูลแผนที่จากเครื่องแม่ข่ายแผนที่หลายเครื่องพร้อมกัน และเครื่องแม่ข่ายแผนที่เป็นระบบใดก็ได้ที่ปฏิบัติตามโพรโตคอลมาตรฐานของ OGC มาตรฐานเดียวกันนี้ เพื่อสร้างเครือข่ายแม่ข่ายแผนที่ชนิด Interoperable จากการริเริ่มของ OGC ก็กำลังได้รับการร่างให้เป็นมาตรฐานหนึ่งของ ISO

จากการศึกษาเทคนิคการให้บริการข้อมูลภูมิสารสนเทศผ่านระบบเครือข่าย สามารถวางแผนสถาปัตยกรรมของระบบข้อมูลภูมิสารสนเทศที่จัดเตรียมไว้เพื่อให้บริการนั้น ถูกจัดเก็บในระบบฐานข้อมูลปริภูมิ ข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบของ Vector Data นั้นจะถูกจัดเก็บในฐานข้อมูล (Database) ส่วนข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบของ Raster Data จะถูกจัดเตรียมไว้ในรูปของ File Base เพื่อให้ง่ายต่อการเรียกใช้บริการ (Request) ผ่าน Web และมี Map Server เป็นระบบจัดการข้อมูลในเครื่องแม่ข่าย (Server) ได้โดยไม่จำเป็นต้องเข้าไปแก้ไขไฟล์ เป็นการกำหนดค่าโดยตรง อย่างไรก็ตาม ในกรณีที่ต้องการแก้ไขค่าต่างๆ ที่มีรายละเอียดปลีกย่อยนั้น จำเป็นต้องแก้ไขไฟล์โดยการกำหนดค่าโดยตรง ซึ่งสามารถกำหนดค่าต่างๆ ได้โดยใช้ฟังก์ชันเสริมในการทำงาน ผ่าน Map file (*.map)

การสร้าง Map Fileเป็นการกำหนดการเข้าถึงข้อมูลผ่าน Web service ว่าจะต้องมีการอ่านข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ใดบ้าง อ่านอย่างไรและแสดงผลอย่างไร Mapfile ประกอบด้วยชุดคำสั่งที่ออกแบบเป็นเชิงวัตถุสำหรับตอบสนองความต้องการเบื้องต้น และขั้นสูงในการเรียกใช้ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ผ่านเว็บไซต์ ตอบสนองการเรียกใช้ข้อมูลโดยมีคำสั่งในการกำหนดคุณลักษณะ

ของวัตถุ จากนั้น Map Server จะส่งข้อมูลมาในรูปแบบของข้อมูลภาพมายังผู้ใช้งาน Template ที่ผู้ใช้งานสามารถกำหนดได้ด้วยตนเอง มีลักษณะเป็นที่เป็น HTML file และมี Template variable ที่ทำหน้าที่รับส่งข้อมูลกับ MapServer ด้วยหลักการนี้ผู้ใช้สามารถใช้เครื่องมือนี้ในการพัฒนา Web Map Service ในลักษณะของโปรแกรมประยุกต์สำหรับการแสดงข้อมูลแผนที่บนเว็บไซต์ได้

1) โครงสร้างตามข้อมูลและการนำเสนอด้านเนื้อหา

1.1) กลุ่มข้อมูลพื้นฐาน เป็นการรวบรวมและนำเสนอข้อมูลพื้นฐาน อันได้แก่ ข้อมูลที่แสดงถึงภูมิศาสตร์และกายภาพของพื้นที่ ข้อมูลเชิงสถิติของพื้นที่ ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม ข้อมูลภาพถ่ายทางอากาศ และข้อมูลจากการประมวลผลภาพถ่ายดาวเทียม เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบการพิจารณาในการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำ

1.2) กลุ่มด้านข้อมูลวิเคราะห์ คือผลที่ได้จากการนำเอาข้อมูลพื้นฐานมาประมวลผลและวิเคราะห์ในด้านความต้องการด้านน้ำ (Water Demand) ด้านการใช้น้ำ (Water Used), ด้านการจัดสรรน้ำ (Water Supply) และด้านความขาดแคลนน้ำ (Water Deficit) เพื่อนำมาใช้เป็นประเด็นตั้งต้นในการนำมาใช้ประกอบในการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำ

1.3) กลุ่มด้านข้อมูลองค์ความรู้ คือการรวบรวมข้อมูลด้านกฎหมาย กระบวนการจัดการทรัพยากรที่เป็นมาตรฐาน และการจัดการทรัพยากรน้ำที่ปรากฏอยู่ในพื้นที่เพื่อใช้เป็นกรอบคิดหรือตัวอย่างในการนำมาประกอบการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำ

3.6.3 ฐานข้อมูลเพื่อใช้ในระบบสารสนเทศ

ในการจัดการทรัพยากรน้ำมีผู้จัดทำข้อมูลเพื่อใช้เป็นข้อมูลปัจจัยที่หลากหลาย โดยมาจากหน่วยงานทั้งในและนอกกระทรวง หรือ กรม หรือเป็นหน่วยงานระดับจังหวัด และรวมไปถึงหน่วยงานระดับอำเภอและตำบล ซึ่งทั้งหมดต่างก็มีเป้าหมายในการจัดเก็บที่แตกต่างกันตามวัตถุประสงค์การใช้งานข้อมูลของแต่ละหน่วยงานฯ นอกจากนี้ยังได้ปรับปรุงเพิ่มเติมในรายละเอียดให้เหมาะสมกับการทำงานในระบบ ซึ่งแบ่งกลุ่มข้อมูลออกเป็น 14 กลุ่ม

- 1) ข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วยขอบเขตและจุดที่ตั้งด้านการปกครอง ถนน ลำน้ำ จุดที่ตั้งสถานที่สำคัญ จำนวนประชากร เส้นกริด
- 2) อุตุนิยมวิทยา/อุทกวิทยา จุดที่ตั้งสถานีอุตุนิยมวิทยา สถานีวัดน้ำฝน สถานีวัดน้ำฝน/น้ำท่า

- 3) ธรณีวิทยา/อุทกธรณีวิทยา อุทกธรณีวิทยา เส้นชั้นความสูง เส้นและสภาพรอยเลื่อน ข้อมูลตะกอน
- 4) ดินและการใช้ที่ดิน สภาพดิน และการใช้ที่ดิน
- 5) แหล่งน้ำที่พัฒนา จุดที่ตั้งชลประทานขนาดเล็ก อ่างเก็บน้ำ พื้นที่โครงการชลประทาน
- 6) แหล่งน้ำธรรมชาติ คลอง สระน้ำ บ่อน้ำ ที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติ
- 7) สิ่งแวดล้อม เส้นชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ จุดที่ตั้งสำนักงานคุณภาพน้ำภาคจุดที่ตั้งสำนักงานทรัพยากรน้ำภาค
- 8) ป่าไม้ ขอบเขตป่าไม้ พื้นที่ป่าอนุรักษ์ พื้นที่อุทยาน
- 9) พื้นที่เสี่ยงภัย พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม จุดที่ตั้งหมู่บ้านเสี่ยงภัยดินถล่ม
- 10) องค์กรและการบริหาร องค์กรบริหารส่วนท้องถิ่น
- 11) น้ำบาดาล-บ่อน้ำบาดาล จุดที่ตั้งบ่อน้ำบาดาล จุดที่ตั้งบ่อน้ำตื้นเอกชน
- 12) การใช้น้ำอุปโภค-บริโภค พื้นที่บริการระบบประปา จำนวนประชากรใน และนอกเขตประปา
- 13) เกษตรกรรม ข้อมูลปฏิทินการเพาะปลูก ข้อมูลการเพาะปลูกพืช
- 14) อุตสาหกรรม และพาณิชยกรรม จุดที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม พื้นที่นิคมอุตสาหกรรม ข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรม

นอกจากการแบ่งประเภท 14 ประเภท แล้วทางโครงการได้พิจารณาแบ่งกลุ่มของข้อมูลออกเป็น 3 กลุ่ม คือ

- 1) ข้อมูลที่ทางส่วนกลางจัดเตรียมให้
- 2) ข้อมูลวิเคราะห์จากพื้นที่ ที่ทางเครือข่ายต้องจัดทำ
- 3) ข้อมูลที่ทางทีมงานในพื้นที่ ต้องทำการสำรวจเพิ่มเติมในพื้นที่

โดยรายการข้อมูลดังกล่าวได้แสดงไว้ในตารางที่ 3.6-2

ตารางที่ 3.6-2 ข้อมูลที่ทางส่วนกลางจัดเตรียมให้

ชั้นข้อมูล	แหล่งที่มา	ประเภทข้อมูล
1. ข้อมูลทั่วไป		
1.ขอบเขตแสดง จังหวัด	กรมแผนที่ทหาร, สำนักงานสถิติ	GIS/Polygon
2.ขอบเขตแสดง อำเภอ	กรมแผนที่ทหาร, สำนักงานสถิติ	GIS/Polygon
3.ขอบเขตแสดง ตำบล	กรมแผนที่ทหาร, สำนักงานสถิติ	GIS/Polygon
4.จุดที่ตั้ง หมู่บ้าน	กรมแผนที่ทหาร, สำนักงานสถิติ	GIS/Point
5.เส้นทางคมนาคม	กรมแผนที่ทหาร, กรมทางหลวง, กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม	GIS/Line
6.จำนวนประชากร รายตำบล	กรมการปกครอง	MIS
7.ข้อมูลประชากร รายหมู่บ้าน	กชช2ค.	MIS
2. อุตุณิยมวิทยา / อุทกวิทยา		
1.ขอบเขตแสดง ลุ่มน้ำหลัก	คณะกรรมการอุทกวิทยาแห่งชาติ,	GIS/Polygon
2.ขอบเขตแสดง ลุ่มน้ำรอง	คณะกรรมการอุทกวิทยาแห่งชาติ,	GIS/Polygon
3.เส้นลำน้ำ	กรมแผนที่ทหาร	GIS/Line
4.เส้นชั้นน้ำฝนเฉลี่ยรายปี	คณะทำงานศึกษา สำนวน	GIS/Line
5.ข้อมูลน้ำฝนสะสมรายวัน TRMM (ย้อนหลัง 1990 ถึง ปัจจุบัน)	องค์กร NASA ของสหรัฐอเมริกา	MIS
3. ธรณีวิทยา / อุทกธรณีวิทยา		
1.สภาพธรณีวิทยา	กรมทรัพยากรธรณี	GIS/Polygon
2.อุทกธรณีวิทยา	กรมทรัพยากรน้ำ	GIS/Polygon
3.เส้นชั้นความสูง ทุก 10 เมตร	กรมแผนที่ทหาร	GIS/Line
4.ข้อมูล GDEM	องค์กร NASA ของสหรัฐอเมริกา	GIS/Raster
4. ดินและการใช้ที่ดิน		
1.ขอบเขตการใช้ที่ดิน	กรมพัฒนาที่ดิน	GIS/Polygon
2.ข้อมูลชุดดิน	กรมพัฒนาที่ดิน	GIS/Polygon
3.แผนที่ระวาง L7018	กรมแผนที่ทหาร	GIS/Raster
4.ภาพถ่ายทางอากาศ ปี 2546	กรมพัฒนาที่ดิน	GIS/Raster

ตารางที่ 3.6-2 ข้อมูลที่ทางส่วนกลางจัดเตรียมให้ (ต่อ)

ชั้นข้อมูล	แหล่งที่มา	ประเภท
4. ดินและการใช้ที่ดิน		
5.ภาพถ่ายดาวเทียม THOS	สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศ	GIS/Raster
6.ภาพแผนที่การใช้ที่ดิน Globcover 2005	องค์การอวกาศ ESA ของสหภาพ	GIS/Raster
7.ภาพถ่ายดาวเทียม Global Land Survey (GLS)	องค์กร USGS ของสหรัฐอเมริกา	GIS/Raster
5. แหล่งน้ำที่พัฒนา		
1.พื้นที่เขื่อน และอ่างเก็บน้ำ ปัจจุบัน	กรมชลประทาน, การไฟฟ้าฝ่าย	GIS/Polygon
2.พื้นที่เขื่อน และอ่างเก็บน้ำ ในแผน	กรมชลประทาน	GIS/Polygon
3.พื้นที่ชลประทานขนาดใหญ่ และขนาดกลาง ในปัจจุบัน	กรมชลประทาน	GIS/Polygon
4.พื้นที่โครงการชลประทานขนาดใหญ่ และขนาดกลาง ในแผน	กรมชลประทาน	GIS/Polygon
5.จุดที่ตั้งโครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า ปัจจุบัน	กรมชลประทาน, กรมทรัพยากรน้ำ	GIS/Point
6.จุดที่ตั้งโครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า อนาคต	กรมชลประทาน, กรมทรัพยากรน้ำ	GIS/Point
7.เส้นแสดงแนวท่อน้ำดิบในปัจจุบัน	กรมชลประทาน, กรมทรัพยากรน้ำ	GIS/Line
8.เส้นแสดงแนวท่อน้ำดิบในอนาคต	กรมชลประทาน, กรมทรัพยากรน้ำ	GIS/Line
9.จุดที่ตั้งโครงการชลประทานระบบท่อ ปัจจุบัน	กรมชลประทาน, กรมทรัพยากรน้ำ	GIS/Point
10.จุดที่ตั้งโครงการชลประทานระบบท่อ ในแผน	กรมชลประทาน, กรมทรัพยากรน้ำ	GIS/Point
11.พื้นที่โครงการชลประทานระบบท่อ ปัจจุบัน	กรมชลประทาน, กรมทรัพยากรน้ำ	GIS/Polygon
12.พื้นที่โครงการชลประทานระบบท่อ ในแผน	กรมชลประทาน, กรมทรัพยากรน้ำ	GIS/Polygon
13.จุดที่ตั้งโครงการชลประทานเพื่อการเกษตร	กรมชลประทาน, กรมทรัพยากรน้ำ	GIS/Point
14.ข้อมูลการจัดการน้ำ รายละเอียดเก็บน้ำ	กรมชลประทาน	MIS
6. แหล่งน้ำธรรมชาติ		
1.ขอบเขตแสดงแหล่งน้ำ	กรมทรัพยากรน้ำ	GIS/Polygon
2.ข้อมูลรายละเอียดแหล่งน้ำสาธารณะ	กรมทรัพยากรน้ำ	MIS
7. สิ่งแวดล้อม		
1.จุดที่ตั้งวัดคุณภาพน้ำ	กรมทรัพยากรน้ำ, กรมควบคุม	GIS/Point
2.ข้อมูลคุณภาพน้ำลำน้ำสายหลัก	กรมควบคุมมลพิษ	MIS

ตารางที่ 3.6-2 ข้อมูลที่ทางส่วนกลางจัดเตรียมให้ (ต่อ)

ชั้นข้อมูล	แหล่งที่มา	ประเภท
8. ป่าไม้		
1.ขอบเขตป่าไม้	กรมป่าไม้, กรมส่งเสริมคุณภาพ	GIS/Polygon
9. พื้นที่เสี่ยงภัย		
1.จุดที่ตั้งหมู่บ้านที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม	กรมบรรเทาสาธารณภัย	GIS/Point
2.จุดที่ตั้งหมู่บ้านเสี่ยงภัยแล้ง	กรมบรรเทาสาธารณภัย	GIS/Point
3.จุดที่ตั้งหมู่บ้านที่เสี่ยงภัยดินถล่ม	กรมทรัพยากรธรณี	GIS/Point
11. น้ำบาดาล-บ่อบาดาล		
1.จุดที่ตั้งบ่อบาดาล	กรมทรัพยากรน้ำบาดาล	GIS/Point
2.ข้อมูลบ่อบาดาลที่ลงทะเบียน	กรมทรัพยากรน้ำบาดาล	MIS
12. การใช้น้ำอุปโภค บริโภค		
1.พื้นที่บริการระบบประปาภูมิภาค	การประปาภูมิภาค	GIS/Polygon
2.จุดที่ตั้งประปาหมู่บ้าน	กรมทรัพยากรน้ำ	GIS/Point
3.ข้อมูลการใช้น้ำประปาภูมิภาค รายงาน	การประปาส่วนภูมิภาค	MIS
4.ข้อมูลประปาสัมปทาน	กรมทรัพยากรน้ำ	MIS
13. เกษตรกรรม		
1.ปฏิทินการเพาะปลูกพืช	กรมส่งเสริมการเกษตร	MIS
2.อัตราการคายระเหยของพืชอ้างอิง (ETP)	กรมส่งเสริมการเกษตร	MIS
3.ค่าสัมประสิทธิ์การคายระเหยของพืช	กรมส่งเสริมการเกษตร	MIS
4.ข้อมูลการเพาะปลูกพืช รายงาน	กรมส่งเสริมการเกษตร	MIS
14. อุตสาหกรรม และพาณิชยกรรม		
1.จุดที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม	กรมโรงงานอุตสาหกรรม	GIS/Point
2.ขอบเขตแสดงเขตนิคมอุตสาหกรรม	การนิคมอุตสาหกรรม	GIS/Polygon
3.ข้อมูลแสดงรายละเอียดโรงงานที่จดทะเบียน	กรมโรงงานอุตสาหกรรม	MIS

ตารางที่ 3.6-3 ข้อมูลวิเคราะห์จากพื้นที่ ที่ทางเครือข่ายต้องจัดทำ

ชั้นข้อมูล	ประเภทข้อมูล
12. การใช้น้ำอุปโภค บริโภค	
1.การใช้น้ำอุปโภคบริโภคในเขตประปา	MIS
2.การใช้น้ำอุปโภคบริโภคนอกเขตประปา	MIS
3.วิธีการประเมินการใช้น้ำอุปโภคบริโภคในปัจจุบัน	DOC
4.รายละเอียดของอัตราการใช้น้ำอุปโภคบริโภคในเขตเทศบาลและนอกเขตเทศบาล	DOC
5.รายละเอียดของอัตราการใช้น้ำฟองเทียวกในเขตเทศบาลและนอกเขตเทศบาล	DOC
6.วิธีการประเมินการใช้น้ำอุปโภคบริโภคในอนาคต	DOC
7.ความต้องการน้ำอุปโภค บริโภคในอนาคต รายตำบล	MIS
13. เกษตรกรรม	
1.การใช้น้ำเกษตรกรรมนอกเขต หน้าแล้ง	MIS
2.การใช้น้ำเกษตรกรรมนอกเขต หน้าฝน	MIS
3.การใช้น้ำเกษตรกรรมนอกเขตรวม	MIS
4.การใช้น้ำเกษตรกรรมในเขตชลประทาน หน้าแล้ง	MIS
5.การใช้น้ำเกษตรกรรมในเขตชลประทาน หน้าฝน	MIS
6.การใช้น้ำเกษตรกรรมในเขตชลประทานรวม	MIS
7.การใช้น้ำเกษตรกรรมในเขตชลประทาน รายโครงการ	MIS
8.ความต้องการใช้น้ำเพื่อเกษตรกรรมนอกเขตชลประทานในอนาคต รายตำบล	MIS
9.ความต้องการใช้น้ำเพื่อเกษตรกรรมในเขตชลประทานในอนาคต รายตำบล	MIS
10.ความต้องการใช้น้ำเพื่อเกษตรกรรมในเขตชลประทานในอนาคต รายโครงการ	MIS
11.วิธีการประเมินการใช้น้ำเกษตรกรรมในปัจจุบัน	DOC
12.วิธีการประเมินการใช้น้ำเกษตรกรรมในอนาคต	DOC
14. อุตสาหกรรม และพาณิชยกรรม	
1.การใช้น้ำอุตสาหกรรมรายตำบล	MIS
2.หน่วยการใช้น้ำอุตสาหกรรม รายตำบล	MIS
3.การใช้น้ำอุตสาหกรรมรายประเภท ในตำบล	MIS
4.ความต้องการน้ำเพื่ออุตสาหกรรมในอนาคต ตามประเภทโรงงาน	MIS
5.วิธีการประเมินการใช้น้ำอุตสาหกรรมในปัจจุบัน	DOC
6.รายละเอียดของอัตราการใช้น้ำอุตสาหกรรม	DOC
7.วิธีการประเมินการใช้น้ำอุตสาหกรรมในอนาคต	DOC

ตารางที่ 3.6-4 ข้อมูลที่ทางเครือข่ายในพื้นที่ ต้องทำการสำรวจเพิ่มเติมในพื้นที่

รายการข้อมูล	ประเภทข้อมูล
1.ที่ตั้งแหล่งน้ำสาธารณะ	GIS
2.ที่ตั้งประปาหมู่บ้าน	GIS
3.ข้อมูลการวิ่งร่อนน้ำบรรเทาภัยแล้ง	MIS
4.บันทึกการประชุมประชาคม	DOC
5.แผนพัฒนา 3 ปี	DOC
6.ข้อบัญญัติงบประมาณ	DOC

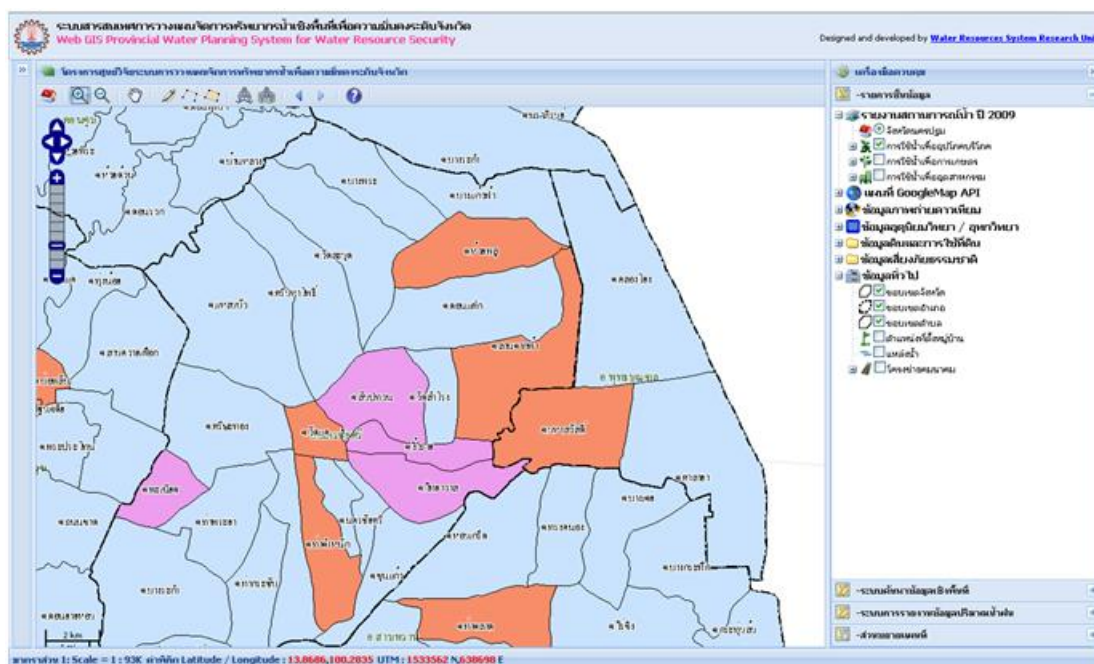
นอกจากนี้ในการนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ร่วมกันจำเป็นต้องหากุญแจหลัก และกุญแจความสัมพันธ์ (Primary Key and Foreign Key) ที่ร่วมกันไม่ว่าจะเป็นขอบเขตลุ่มน้ำ ขอบเขตปกครอง หรือชื่อเขตปกครอง รวมถึงมีช่วงเวลาในการจัดเก็บใกล้เคียงหรือ กลุ่มข้อมูลที่เกี่ยวข้องสอดคล้องกัน และสามารถหาความสัมพันธ์ร่วมกันด้วยข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ซึ่งทั้งหมดถูกใช้เพื่อพิจารณารูปแบบความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่มีนัยสำคัญร่วมกันตามวัตถุประสงค์ในการรวบรวมและประเมินความมีส่วนร่วมของข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นการสะท้อนออกมาในลักษณะแนวโน้มที่เป็นไปในทิศทางเดียวกัน ความครอบคลุมทับซ้อนกันของพื้นที่ และในลักษณะที่มีผลสืบเนื่องกัน โดยหลังจากนั้นก็ทำการรวบรวมข้อมูลที่ได้พร้อมทั้งทำการจัดกลุ่มและหมวดหมู่เพื่อนำส่งให้ทางทีมงานวิจัยใช้ในการสนับสนุนงานศึกษาวิจัยในฐานะของข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลปัจจัยที่นำมาพิจารณาในการศึกษาวิจัย

3.6.4 การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศในการวางแผน

จากแนวคิดในการพัฒนาระบบสารสนเทศในอดีตที่สามารถให้ข้อมูลแก่ผู้ใช้ในรูปแบบตารางหรือกราฟความสัมพันธ์เพื่อสรุปยอดเนื้อหาสาระมาถ่ายทอดต่อผู้ใช้ (ผู้บริหาร) เพื่อใช้ในการจัดการภายใต้ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (Management Information System (MIS)) แนวคิดดังกล่าวถูกพัฒนาบนฐานที่ใช้จัดการองค์กรหรือบริษัทที่มีกิจกรรมหรือจุดมุ่งหมายเดียว กล่าวคือ ใช้ข้อมูลเพียงปริมาณหรือการประเมิน ในลักษณะความสัมพันธ์ก็เพียงพอต่อการตัดสินใจ เพราะคำนึงถึงการเปลี่ยนแปลงเชิงตัวเลขและสถิติ แต่ในการจัดการเชิงพื้นที่นั้นผลกระทบไม่ได้ออกมาในลักษณะของกรอบตัวเลขหรือสถิติ แต่กลับต้องอาศัยความเข้าใจถึงขนาดพื้นที่ (Area)

ทิศทาง (Direction) หรือ ตำแหน่งที่ตั้ง (Position) อันเป็นปัจจัยทางกายภาพที่จำเป็นต้องแสดงให้เห็นในลักษณะประจักษ์ เพื่อบอกเล่าเรื่องราวแวดล้อมที่ไม่สามารถแสดงออกได้โดยอาศัยเพียงข้อมูลตัวเลข หรือ กราฟความสัมพันธ์ ซึ่งข้อมูลดังกล่าวสามารถแสดงออกมาด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System (GIS)) ซึ่งทางโครงการได้นำมาตรฐาน เทคนิควิธีการ และฐานข้อมูล ที่ได้กล่าวมาแล้วในข้อ 3.6.1-3.6.3 มาใช้เพื่อสร้างฐานในการพัฒนาเนื้อหาสาระ เพื่อตอบสนองความต้องการในการรับรู้สารสนเทศเพื่อการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำ

เนื่องจากเนื้อหาของโครงการเป็นการพัฒนาในกรอบระยะเวลา 3 ปี โดยในช่วงปีที่ 1 นี้ ทางทีมงานพัฒนาระบบสารสนเทศนั้นจึงมุ่งที่จะหาข้อสรุปบนรูปแบบรายงานสถานการณ์สมดุลน้ำในพื้นที่เฉลี่ยรายเดือน ตามกลุ่มผู้ใช้น้ำหลัก 3 กลุ่ม คือ กลุ่มผู้ใช้อุปโภค กลุ่มผู้ใช้น้ำด้านเกษตรกรรม และกลุ่มผู้ใช้น้ำด้านอุตสาหกรรม โดยมีเป้าหมายที่จะให้พื้นที่ได้ตระหนักถึงสภาพสมดุลน้ำที่อยู่ภายใต้เงื่อนไขและการจัดการปัจจุบัน เพื่อสะท้อนภาพให้เห็นถึงการจัดการรายพื้นที่ที่ตำบลว่าควรจะเพียงพอหรือไม่ (ภายใต้อุปทานน้ำเฉลี่ยรายเดือน)



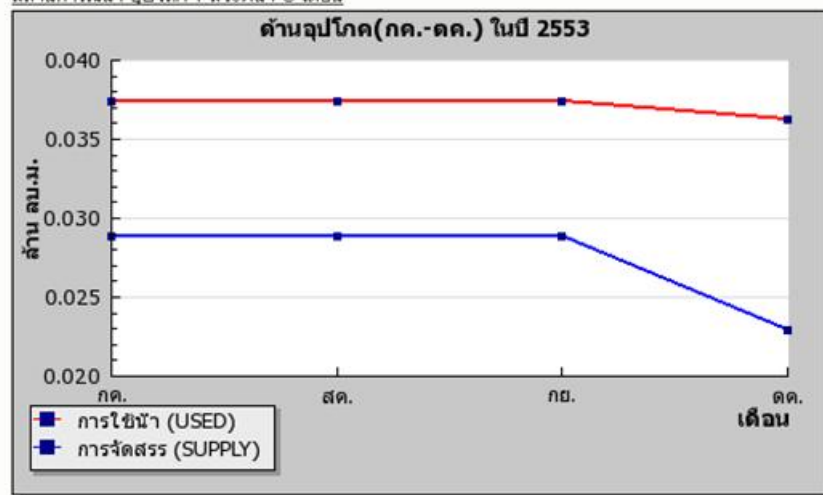
รูปที่ 3.6-14 การรายงานสมดุลน้ำด้านอุปโภคเฉลี่ยรายเดือน รายตำบล

รายงานสถานการณ์รายตำบล

สถานการณ์น้ำตำบล : ต.ท่าสาบน้ก, อ.นครชัยศรี, นครปฐม

(เดือน.....)

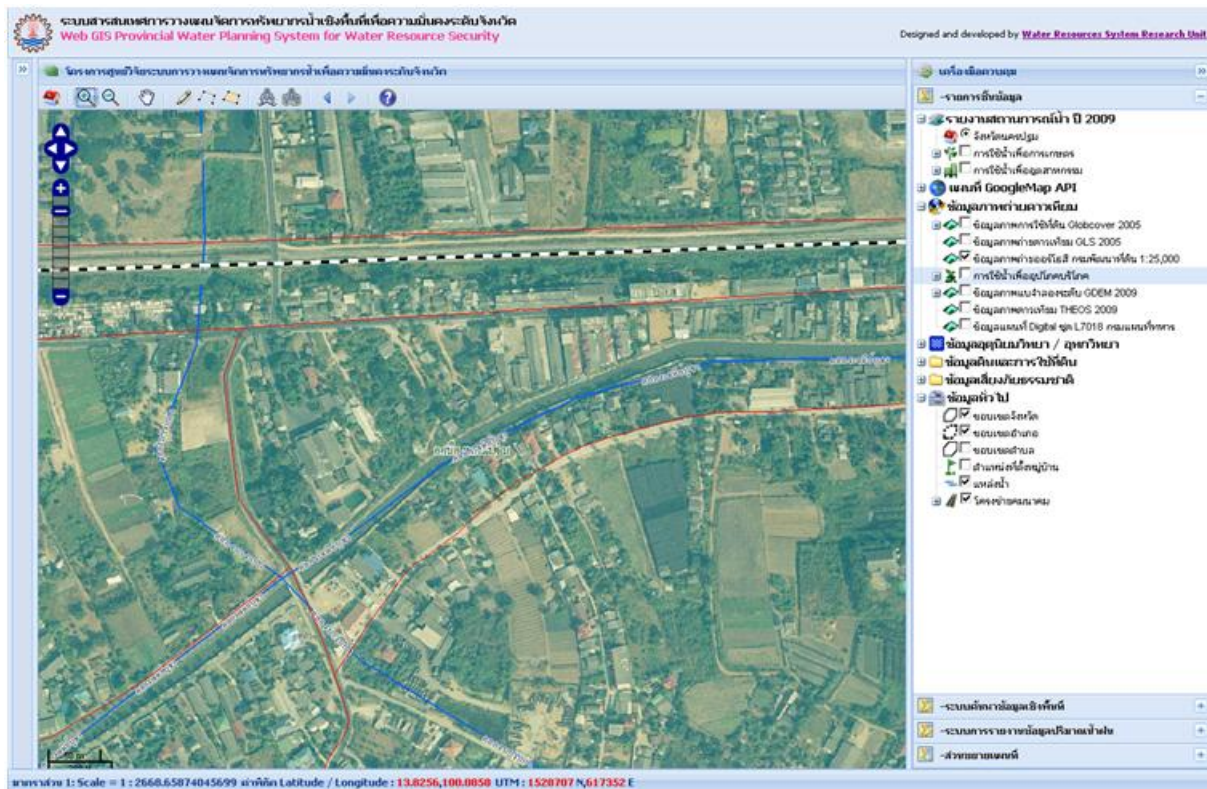
สถานการณ์น้ำ อุปโภค : ส่วนหน้า 3 เดือน



รูปที่ 3.6-15 กราฟสถานการณ์น้ำเฉลี่ยรายเดือน พร้อมคาดการณ์ล่วงหน้า 3 เดือน

จากนั้นจึงนำสภาพความขาดแคลนดังกล่าวมาใช้เป็นข้อสมมุติฐาน เพื่อสื่อถึงปริมาณอุปทานน้ำที่จำเป็นต้องจัดหาเพิ่มเติมตามกลุ่มผู้ใช้น้ำ และเพื่อแสวงหาโครงสร้างความร่วมมือกันระหว่างหน่วยงาน และในทางกลับกันกลุ่มผู้ใช้น้ำซึ่งเป็นตัวแทนด้านอุปทาน ที่ตระหนักถึงสถานการณ์ที่จำเป็นต้องเตรียมการปรับเปลี่ยนเพื่อรองรับสภาพสมดุลน้ำที่เกิดขึ้น อันเป็นการบรรเทาปัญหาได้อีกทางหนึ่ง และเป็นการจัดการเพื่อรักษาสมดุลน้ำที่เหมาะสมจากทั้งทางด้านอุปสงค์ และอุปทาน เพื่อประสิทธิภาพในการจัดการทรัพยากรน้ำ และเข้าใจถึงการวางยุทธศาสตร์เพื่อเป็นฐานในการพัฒนาจังหวัดในอนาคต

นอกจากนี้ในระบบสารสนเทศฯ ได้นำข้อมูลที่คาดว่าจะประโยชน์ที่ใช้ประกอบการตัดสินใจ อันได้แก่ ข้อมูลขอบเขตการปกครอง ภาพแผนที่การใช้ที่ดิน ภาพถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายดาวเทียม และอื่นๆ เพื่อให้ผู้ที่ทำหน้าที่จัดการได้เข้าใจถึงสภาพอันใกล้เคียงความจริงที่สุด ทำให้สามารถวางแผนทางในการจัดการได้อย่างเหมาะสม



รูปที่ 3.6-16 การซ้อนข้อมูลภาพแผนที่ทางอากาศ กับข้อมูลเส้นลำน้ำ และถนน

3.7 การสร้างเครือข่ายและเสริมศักยภาพ

ในวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัยข้อที่ 3 นี้ ที่ระบุว่าจะเป็นศูนย์ประสานงาน และสนับสนุนการวิจัยฯ ด้านการจัดทรัพยากรน้ำ ระหว่างหน่วยปฏิบัติ และสถาบันการศึกษาในพื้นที่จังหวัดน่าน และสร้างเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้การดำเนินงานและผลงานระหว่างพื้นที่กับหน่วยงานนโยบาย และระหว่างพื้นที่กับพื้นที่นั้น ดังนั้นเนื้อหาของงานที่ดำเนินการไปจะประกอบด้วยงานสร้างเครือข่าย และเสริมศักยภาพ การจัดเตรียมกระบวนการจัดทำแผนน้ำจังหวัด การเผยแพร่โครงการและการจัดเวทีสาธารณะเรื่องนโยบายน้ำเพื่อเชื่อมโยงพื้นที่สู่ส่วนกลาง มีรายละเอียดดังนี้

3.7.1 การสร้างเครือข่ายและเสริมศักยภาพ

ในการดำเนินงานเสริมสร้างศักยภาพของเครือข่ายอันได้แก่มหาวิทยาลัยในพื้นที่ และเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานราชการในจังหวัดและชุมชนนั้น ทางโครงการฯ ได้ดำเนินการจัดการประชุมสัมมนาเชิงปฏิบัติการในเรื่องต่างๆ ดังนี้

- แนวทางและกระบวนการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัด แผนจัดการทรัพยากรน้ำชุมชน
- การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนจัดทำแผนน้ำจังหวัด-ชุมชน
- เทคนิคทางด้านการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ประกอบการวางแผนด้านน้ำ
- องค์ความรู้เทคโนโลยีใหม่ของนักวิชาการจากต่างประเทศ (เช่น มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีโคจิ ประเทศญี่ปุ่น) ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำ

ในการเสริมสร้างศักยภาพแก่ทีมงานนักวิชาการจากสถาบันการศึกษาที่อยู่ในเครือข่ายการวิจัยในปีศึกษานี้จำนวน 3 สถาบัน และทีมงานนักวิจัยจากจังหวัดและชุมชน 4 จังหวัดได้แก่

- 1) จังหวัดนครปฐม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน
- 2) จังหวัดสมุทรสงคราม มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน
- 3) จังหวัดนครศรีธรรมราช มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์
- 4) จังหวัดพัทลุง มหาวิทยาลัยทักษิณ

โดยคณะทำงานของแต่ละจังหวัดประกอบด้วยนักวิชาการ เจ้าหน้าที่ราชการและตัวแทนจากชุมชนรายละเอียดดังภาคผนวก ณ-10 โดยทางโครงการได้เข้าร่วมในการทำความเข้าใจกับคณะวิจัยเครือข่ายในพื้นที่เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้และให้คำปรึกษา

นอกจากนี้ ทางโครงการได้ดำเนินการสนับสนุนความรู้ในเรื่องแนวทางการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัด แผนจัดการทรัพยากรน้ำชุมชนร่วมกับเจ้าหน้าที่ และนักวิชาการจากสถาบันการศึกษาในจังหวัดที่เข้าร่วมโครงการ (มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ และมหาวิทยาลัยทักษิณ) และยังได้จัดการบรรยายถ่ายทอดองค์ความรู้เทคโนโลยีใหม่ของนักวิชาการจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีโคจิ ประเทศญี่ปุ่นที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำ เช่น การประมาณความต้องการใช้น้ำและการประยุกต์ใช้ข้อมูลดาวเทียม เป็นต้น โดยมีกิจกรรม ดังนี้

- 1) การจัดประชุมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ
- 2) การเข้าร่วมประชุมระหว่างนักวิชาการจากสถาบันการศึกษาเครือข่ายกับทางจังหวัดและชุมชน
- 3) การลงพื้นที่ชุมชนเป้าหมายที่ทางมหาวิทยาลัยเครือข่ายได้คัดเลือก

ทั้งนี้ได้สรุปกิจกรรมของโครงการที่ผ่านมา ดังตารางที่ 3.7-1 และรายละเอียดผลการจัดอบรมเครือข่าย ครั้งที่ 1-4 การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการ และการสำรวจภาคสนาม สามารถดูรายละเอียดในภาคผนวก ณ

ตารางที่ 3.7-1 กิจกรรมสร้างเครือข่ายและเสริมศักยภาพในโครงการที่ผ่านมา

วันที่	กิจกรรม	สถานที่
1 พฤษภาคม พ.ศ. 2552	นำเสนอโครงการฯ ต่อคณะกรรมการ (Steering Committee)	ห้องประชุม 1 สำนักงาน กองทุนสนับสนุนการวิจัย
18-19 พฤษภาคม พ.ศ. 2552	อบรมเครือข่ายวิจัยในโครงการ ครั้งที่ 1	ณ ห้องประชุม 213 ชั้น 2 คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
30 มิถุนายน พ.ศ. 2552	การประชุมนำเสนอความก้าวหน้าโครงการกับ สกว.	สำนักงาน กองทุนสนับสนุนการวิจัย
13-14 กรกฎาคม พ.ศ. 2552	การประชุมรายงานความก้าวหน้าการพัฒนา ระบบบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ของจังหวัดนครศรีธรรมราชและพัทลุง	ศาลากลางจังหวัด นครศรีธรรมราช และศาลากลาง จังหวัดพัทลุง
24 กรกฎาคม พ.ศ. 2552	ประชุมการวิจัยเพื่อพัฒนาพื้นที่ (Area-Based Collaborative Research: ABC) กับ สกว.	สำนักงาน กองทุนสนับสนุนการวิจัย
27 กรกฎาคม พ.ศ. 2552	ประชุมระบบการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำ เพื่อความมั่นคงของจังหวัดนครปฐม	ศาลากลางจังหวัดนครปฐม
4 สิงหาคม พ.ศ. 2552	มหาวิทยาลัยเครือข่ายนำเสนอข้อเสนอ โครงการ (Proposal)	สำนักงานกองทุนสนับสนุน การสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.)
14-18 กันยายน พ.ศ. 2552	ประชุมหารือและสำรวจภาคสนามในพื้นที่วิจัย กับผู้เชี่ยวชาญจากประเทศญี่ปุ่น	ม.วลัยลักษณ์ ศาลากลางจังหวัด นครปฐม ต.แพรกหนามแดง จ.สมุทรสงคราม

ตารางที่ 3.7-1 กิจกรรมสร้างเครือข่ายและเสริมศักยภาพในโครงการที่ผ่านมา (ต่อ)

วันที่	กิจกรรม	สถานที่
16 กันยายน พ.ศ. 2552	จัดอบรมเครือข่ายในโครงการ ครั้งที่ 2	คณะวิทยาศาสตร์ ม.วลัยลักษณ์
17-18 กันยายน พ.ศ. 2552	จัดอบรมเครือข่ายในโครงการ ครั้งที่ 2	ศาลากลางจังหวัดนครปฐม และ ศูนย์เรียนรู้งานวิจัยเพื่อท้องถิ่นฯ จ.สมุทรสงคราม
21-22 ตุลาคม พ.ศ. 2552	จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการ (จัดอบรมเครือข่ายในโครงการ ครั้งที่ 3)	ตึกอรุณสวเทศน์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย
1-3 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2553	จัดสัมมนาเชิงปฏิบัติการ (จัดอบรมเครือข่ายในโครงการ ครั้งที่ 4)	ณ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
9 และ 16 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2553	จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 1-2	ศาลากลางจังหวัดนครปฐม
9 มีนาคม พ.ศ. 2553	จัดการประชุมเชิงปฏิบัติการ ครั้งที่ 3	อาคารศูนย์ ม.เกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน
23 มีนาคม พ.ศ. 2553	สัปดาห์อนุรักษ์ทรัพยากรน้ำแห่งชาติ และวันน้ำโลก จัดสัมมนาเรื่อง “การจัดทำระบบสารสนเทศเพื่อ การวางแผนจัดการน้ำ ภายใต้ระบบ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต”	อาคารศูนย์วิศวกรรม (IEC) กรมชลประทาน
24 มีนาคม พ.ศ. 2553	สัปดาห์อนุรักษ์ทรัพยากรน้ำแห่งชาติ และวันน้ำโลก เวทีสาธารณะนโยบายน้ำ สกว. ครั้งที่ 1 เรื่อง “การวางแผนจัดการ ทรัพยากรน้ำระดับจังหวัด - จากพื้นที่สู่นโยบาย”	อาคารคอนเวนชันเซ็นเตอร์ (Hall 9-10) อิมแพค เมืองทองธานี

ผลจากการเสริมสร้างศักยภาพโดยการจัดอบรมเชิงปฏิบัติการและกิจกรรมต่างๆ ดังที่กล่าวมาข้างต้นแล้วนั้น ทำให้กับนักวิชาการจากสถาบันการศึกษา จากจังหวัดและชุมชนที่อยู่ในจังหวัดเครือข่ายประกอบกับการที่ได้ติดตามและเสนอแนะอย่างใกล้ชิดนั้นได้เข้าไปเสริมสร้างความพร้อมให้กับเครือข่ายชุมชนมีศักยภาพในการดำเนินงานด้านกระบวนการวางแผนน้ำชุมชนได้ดียิ่งขึ้นและ

มั่นใจในการดำเนินงานของตัวเองมากขึ้น โดยมีความเข้าใจในเทคนิคการคิดวิเคราะห์ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งกระบวนการจัดทำแผนพัฒนาด้านน้ำ และทางมหาวิทยาลัยและนักวิจัยชุมชนที่อยู่ในเครือข่าย มีกรอบการดำเนินการและสามารถดำเนินการบูรณาการกับแผนจัดการทรัพยากรน้ำระดับจังหวัด และจัดทำแผนฯ ดังกล่าวในปีต่อไปในจังหวัดที่รับผิดชอบได้

3.7.2 การเตรียมการ

หลังจากที่ได้นำเสนอแนวคิดการจัดทำแผนน้ำจังหวัดต่อที่ประชุมในงานประชุมวิชาการ นำเสนอชุดความรู้และประสบการณ์ทำงานพัฒนาจังหวัด จากการพัฒนาระบบบริหารจัดการการวิจัย เพื่อพัฒนาพื้นที่ (Area-Based Collaborative Research หรือ ABC) เพื่อให้ผู้ว่าราชการจังหวัด หน่วยงานด้านการวางแผนและนโยบาย จากภาครัฐและเอกชนที่มีบทบาทเกี่ยวข้องกับการทำงาน ระดับพื้นที่ มหาวิทยาลัย เครือข่ายผู้ประสานงาน และนักวิจัย ได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความรู้ และข้อคิดเห็นเพื่อเป็นประโยชน์ ต่อการดำเนินงานในอนาคตของจังหวัดต่างๆ จัดขึ้น เมื่อวันที่ 26 พฤศจิกายน 2551 ณ โรงแรมรามาร การ์เด้นส์ ได้มีตัวแทนของหลายจังหวัดสนใจในการที่จะขอเข้าร่วมในการโครงการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อความมั่นคงระดับจังหวัดและแจ้งความประสงค์ ต่อทาง สกว. มาทางโครงการก็จึงเริ่มดำเนินการร่วมกับทาง สกว. เข้าไปประชุมร่วมเพื่อชี้แจง ในรายละเอียดเพื่อเตรียมความพร้อมของทางจังหวัดนั้นๆ ในเรื่องดังต่อไปนี้

1. ต้องมีจัดตั้งคณะทำงานของทางจังหวัดร่วมกับทางสถาบันการศึกษาในท้องถิ่นนั้นๆ
2. จัดงบประมาณและอุปกรณ์ที่ต้องใช้
3. ทำความเข้าใจในกระบวนการและแผนงานเบื้องต้น

และหลังจากที่มีสถาบันการศึกษาหรือในครั้งนี คือ มหาวิทยาลัยที่เข้าร่วมในเครือข่ายโครงการนี้ สนใจ เข้าร่วมด้วยแล้วนั้น ทางโครงการจึงได้ดำเนินการโดยมีการประสานงานกับทางมหาวิทยาลัยเครือข่าย และทางจังหวัดมีจัดประชุมโดยมีท่านผู้ว่าฯ หรือรองผู้ว่าฯ เป็นประธานการประชุม เพื่อชี้แจง ในจุดมุ่งหมายของโครงการฯ ให้ชัดเจนอีกครั้งหนึ่ง ในกิจกรรมต่างๆ ที่จะเข้ามาดำเนินการร่วมกับทาง จังหวัด ซึ่งผลของงานวิจัยมีความสอดคล้องและเสริมงานของจังหวัดที่ต้องดำเนินการวางแผน งบประมาณการพัฒนาจังหวัดให้มีความชัดเจนและตรงกับทิศทางและกลยุทธ์ของจังหวัดที่กำหนดขึ้น โดยเริ่มดำเนินการในจังหวัดนครปฐม สมุทรสงคราม นครศรีธรรมราชและพัทลุงตามลำดับ ซึ่งทาง จังหวัดดังกล่าวก็เข้าใจและเห็นถึงประโยชน์ในงานวิจัยดังกล่าวจึงได้มีการตั้งคณะทำงานมาร่วมกับ

คณะทำงานของมหาวิทยาลัยเครือข่ายในพื้นที่ โดยเฉพาะในจังหวัดนครปฐมนั้นได้ดำเนินการร่วมกันจัดทำตามกระบวนการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำไปเสร็จแล้วในร่างฯแรก

3.7.3 การเผยแพร่

ทางโครงการฯ ได้มีการแนะนำโครงการ และเผยแพร่ข้อมูลต่างๆ ของโครงการผ่านทางเว็บไซต์ และเอกสารแนะนำโครงการ (Brochures) ที่จัดทำขึ้น โดยตัวอย่างของหน้าเว็บไซต์โครงการ และเอกสารแนะนำโครงการ ดังแสดงในรูปที่ 3.7-1 ถึง 3.7-4 ตามลำดับ รวมทั้งการจัดทำคู่มือการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำระดับจังหวัดและระดับชุมชน โดยโครงการมีการเผยแพร่ข้อมูลและคู่มือทั้งหมดผ่านทางเว็บไซต์ที่ชื่อว่า www.thaiwaterplan.org ซึ่งรายละเอียดของเว็บไซต์ดังกล่าวไว้แล้วในบทที่ 4 นอกจากนี้การเผยแพร่ข้อมูลผ่านทางเอกสารแนะนำโครงการ ทางโครงการจะใช้วิธีการแจกเอกสารในงานสัมมนาของหน่วยงานต่างๆ ตัวอย่างเช่น งานสัมมนาของหน่วยงานต่างๆ การจัดประชุมของกรมชลประทาน และการจัดสัมมนาของโครงการต่างๆ ที่หน่วยปฏิบัติการวิจัยระบบการจัดการแหล่งน้ำจัดขึ้น

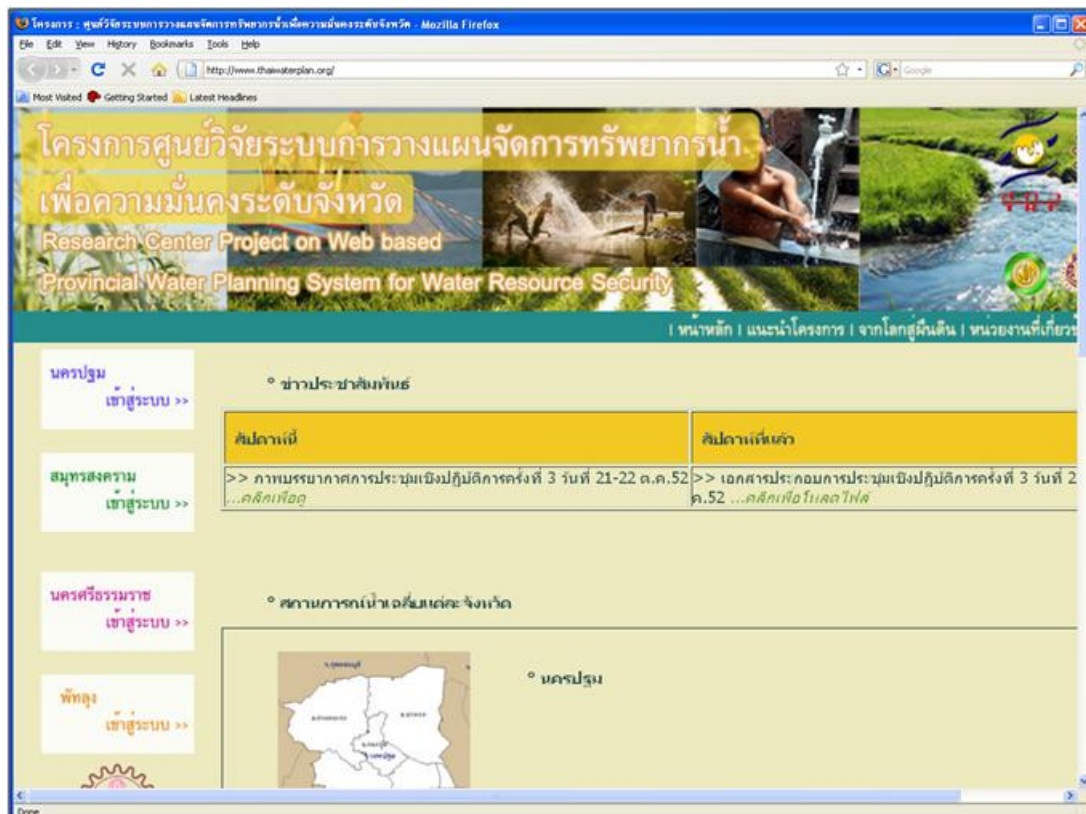
ในส่วนของคู่มือการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัดนั้น มีเนื้อหาเกี่ยวกับแนวคิดกระบวนการและขั้นตอนการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำระดับจังหวัด ในเรื่องการวิเคราะห์ความต้องการน้ำจากแผนพัฒนาของจังหวัดรวมถึงทิศทางการพัฒนาของภาคเอกชนและชุมชน การวิเคราะห์หาปริมาณการจัดหาน้ำในพื้นที่ และแนวทางการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำระดับจังหวัดได้ เนื้อหาในส่วนของคู่มือการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำระดับชุมชนก็มีเนื้อหาในทำนองเดียวกัน (ดูรายละเอียดในภาคผนวก ก และ ข)



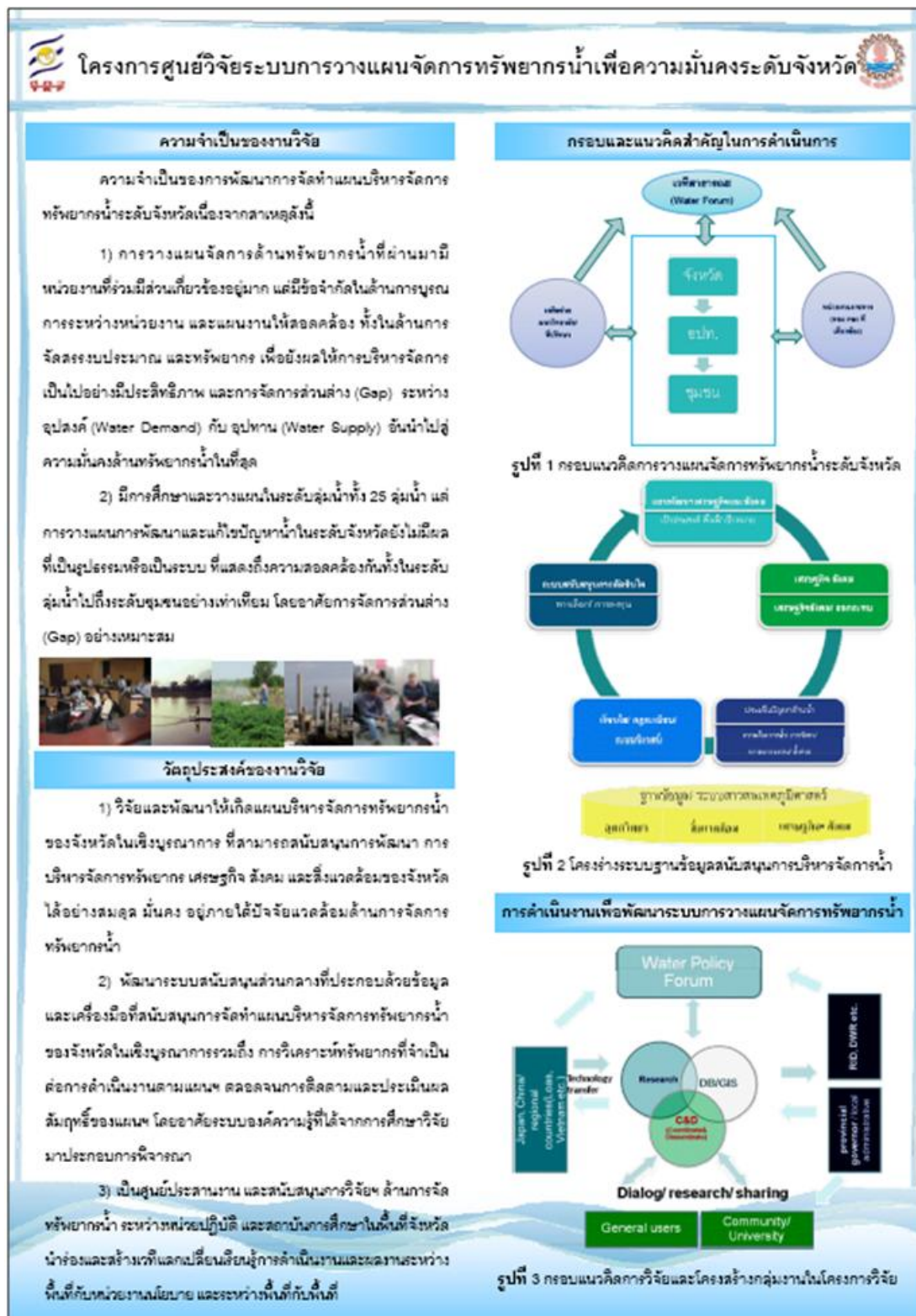
รูปที่ 3.7-1 คู่มือการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำระดับจังหวัด



รูปที่ 3.7-2 คู่มือการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำระดับชุมชน



รูปที่ 3.7-3 เว็บไซต์โครงการที่เผยแพร่



รูปที่ 3.7-4 เอกสารแนะนำโครงการที่เผยแพร่

3.7.4 การจัดเวทีสาธารณะเรื่องนโยบายน้ำเพื่อเชื่อมโยงพื้นที่ส่วนกลาง

ในการดำเนินการของโครงการนั้น นอกจากจะมีการสร้างเสริมศักยภาพของการวิจัยในด้านการวางแผนจัดการน้ำและสนับสนุนให้ทางเครือข่ายแล้ว ยังส่งเสริมให้มหาวิทยาลัยเครือข่ายได้เป็นพี่เลี้ยงให้ชุมชนสร้างงานวิจัยของตัวเอง โดยทางโครงการได้นำผลการวิจัยที่มีความโดดเด่นและข้อสรุปที่สามารถนำมาเชื่อมโยงกับงานด้านนโยบายของส่วนกลาง โดยผ่านงานเวทีสาธารณะที่จัดขึ้นในเดือนมีนาคม เพื่อสอดคล้องกับงานสัปดาห์วันน้ำโลก โดยในครั้งนี้ได้ดำเนินการจัดขึ้น 2 เวที ได้แก่ การจัดประชุมสัมมนานำเสนอแนวคิดการใช้ระบบสารสนเทศในการวิจัยและเผยแพร่สู่สาธารณะในวงกว้าง โดยได้ร่วมจัดการสัมมนากับทางกรมชลประทานในวันที่ 23 มีนาคม 2553 และร่วมกับกรมทรัพยากรน้ำ จัดเวทีสาธารณะนโยบายน้ำ สกว. ครั้งที่ 1 ในวันที่ 24 มีนาคม 2553 เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์และถ่ายทอดประเด็นเชิงนโยบายโดยรายละเอียดเนื้อหาสรุปได้ดังนี้

- 1) งานสัมมนาเรื่อง “เรื่อง การจัดทำระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนจัดการน้ำ ภายใต้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต” เนื่องในสัปดาห์อนุรักษ์ทรัพยากรน้ำแห่งชาติและวันน้ำโลกวันอังคารที่ 23 มีนาคม 2553 เวลา 08.00-16.30 น. ห้อง 500 อาคารศูนย์วิศวกรรม (IEC) กรมชลประทาน

การสัมมนานี้เป็นการนำเสนอกรอบคิดในการจัดการน้ำและการนำระบบสารสนเทศมาประยุกต์ใช้จัดการน้ำในระดับจังหวัด ชุมชน และกรณีตัวอย่างจากงานวิจัย มีเนื้อหาสรุปดังนี้

Prof. Dr. NASU Seigo: Kochi University of Technology บรรยายเรื่องระบบการจัดการน้ำในประเทศญี่ปุ่น โดยอธิบายความเป็นมาของระบบและโครงสร้างการบริหารจัดการน้ำ โดยยึดการปรับปรุงกฎหมายแม่น้ำ (River Acts) ซึ่งได้มีความพยายามในการเพิ่มกลไกการมีส่วนร่วมของชุมชน และมีบทเรียนต่างๆ ทั้งที่ดีและควรปรับปรุง เพื่อประกอบการพิจารณาสำหรับประเทศไทยที่จะพัฒนากลไกดังกล่าว

รศ.ดร.สุจิต คุณธนกุลวงศ์และคณะ บรรยายถึงแนวคิด และการดำเนินงานในการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำระดับจังหวัดและระบบสารสนเทศสนับสนุนภายใต้กรอบการวางแผนพัฒนาจังหวัด ตามพรบ. แผนพัฒนาจังหวัด ที่ได้ดำเนินการศึกษาวิจัยมาของโครงการศูนย์วิจัยระบบการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อความมั่นคงระดับจังหวัด โดยมีการแสดงระบบสารสนเทศสนับสนุนข้อมูลการวางแผนจัดการน้ำที่ได้พัฒนาขึ้นประกอบการบรรยาย

นักวิจัยจาก อบต.ตะพง จังหวัดระยอง มาบรรยายถึงตัวอย่างประสบการณ์ การใช้ประโยชน์จากการวิจัยที่ทางหน่วยปฏิบัติการวิจัยระบบการจัดการแหล่งน้ำ ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้พัฒนาขึ้นแล้วทางชุมชนได้นำไปใช้การวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำระดับชุมชน อบต.ของตัวเอง ซึ่งเริ่มจากการจัดทำแผนที่น้ำ บัญชีน้ำ การคำนวณน้ำที่ต้องช่วยเหลือ การจัดหาที่ดินสำหรับบ่อน้ำสำรอง และพัฒนาไปสู่ระบบท่อส่งน้ำให้กับกลุ่มอบต. สร้างความมั่นคงด้านน้ำให้กับชุมชน

ผศ.ดร.ไพศาล สันติธรรมนนท์ และคณะทำงาน บรรยายเชิงลึกด้านเทคนิค ที่มีการพัฒนาก้าวหน้ามากขึ้นจนถึงปัจจุบัน รวมถึง มาตรฐานการจัดการข้อมูลปริมิต Open Geospatial Consortium พร้อมรูปแบบและแนวทางในการประยุกต์ใช้การจัดการข้อมูลปริมิตของน้ำในปัจจุบัน และอนาคต ซึ่งเป็นระบบ open source และสามารถเขียนโปรแกรมพัฒนาเชื่อมโยงในหน่วยงาน และระหว่างหน่วยงานส่วนกลาง ภูมิภาคและชุมชนได้

นายสิทธิพันธ์ ทองใบ และนายศุภย์ สกุลไทย บรรยายประกอบการแสดงให้เห็นถึงตัวอย่างการใช้ประโยชน์ข้อมูลปริมิตผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่องานวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำในระดับต่างๆ โดยยกกรณีตัวอย่างที่ได้ประยุกต์ใช้ในพื้นที่จังหวัดระยอง

หลังจากนั้นก็เปิดให้มีการอภิปรายทั่วไปโดยผู้เข้าร่วมประชุมได้นำเสนอประสบการณ์จากพื้นที่ สอบถามและแสดงความคิดเห็น โดยมีผู้เข้าร่วมจากหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำ เช่น กรมชลประทาน กรมทรัพยากรน้ำ กรมอุตุฯ กรมควบคุมมลพิษ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมี นักวิชาการ จากสถาบันการศึกษา รวมถึงเจ้าหน้าที่จากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และภาคประชาชน จำนวนผู้เข้าสัมมนาพร้อม 100 คน โดยที่ผลจากการอภิปรายนั้น ทาง อบต.ท่าดี อ.ลานสกา จังหวัดนครศรีธรรมราช ได้นำเสนอสภาพพื้นที่ ต.ท่าดี อ.ลานสกา อยู่ใกล้กับเทือกเขาหลวง มีการเปลี่ยนแปลงการเพิ่มขึ้นของประชากร ความต้องการพื้นที่ในการทำการเกษตรกรรม การขยายตัวของประชากรเริ่มที่จะทำการบุกรุกป่า หลังจากปี 2531 ซึ่งประสบภัยน้ำท่วมใหญ่ และปัญหาท่อน้ำประปาแตกไหลลงมาที่บ้านเรือนของราษฎร จากนั้นการขยายตัวของประชากรมีมากขึ้น จึงได้เสนอให้ทางกรมชลประทานเข้ามาช่วยเหลือในเรื่องการวางแผนระบบการจัดการน้ำ อย่างเช่นการทำฝายเก็บน้ำไว้ในลำน้ำทางรองอธิบดีกรมชลประทานที่เป็นประธานในงานและมีการสั่งการให้เจ้าหน้าที่ของกรมฯ เข้าไปเพื่อร่วมแก้ไขปัญหาดังกล่าวต่อไปเป็นต้น (รายละเอียดดูได้ที่ภาคผนวก ฅ-8)

จากการสัมมนาในเรื่องการจัดทำระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนจัดการน้ำในครั้งนี้ได้พบเรียนเกี่ยวกับ

- วิวัฒนาการจัดการน้ำในญี่ปุ่นซึ่งมีการปรับปรุง พรบ.แม่น้ำ (River Act) เป็นระยะๆ ตามความต้องการในแต่ละยุค
- การพัฒนาเทคนิคระบบสารสนเทศ เพื่อใช้เชื่อมโยงข้อมูล เช่น แผนที่ระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ โดยเฉพาะจากส่วนกลางสู่จังหวัดเพื่อเป็นฐานข้อมูล และความรู้ต่อการวางแผนจัดการน้ำในพื้นที่
- ความเห็นของการเชื่อมโยงและร่วมมือตามภารกิจหน่วยงาน โดยเฉพาะจากกรมชลประทาน
- กระบวนการวิจัยเพื่อสร้างศักยภาพบุคลากร และการแก้ไขปัญหาในเวลาเดียวกัน

ทั้งนี้ การวิจัยพัฒนาเทคนิคในระบบสารสนเทศพร้อมๆ กับพัฒนากระบวนการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำในระดับ อบต. ต้องการความช่วยเหลือ และร่วมมือจากหน่วยงานในจังหวัดและหน่วยงานส่วนกลางเป็นอย่างมาก ทั้งด้านข้อมูลและเทคนิค การส่งผ่านข้อมูลและความรู้ โดยอาศัยเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จึงเป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะย่นระยะเวลา และสร้างมาตรฐานในการทำงานต่อไปในอนาคต

- 2) งานสัมมนาเวทีสาธารณะนโยบายน้ำ สกว. ครั้งที่ 1 เรื่อง การวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำระดับจังหวัด - จากพื้นที่ศูนย์นโยบาย ในงาน “คุณภาพน้ำ-คุณภาพชีวิต เนื่องในสัปดาห์อนุรักษ์ทรัพยากรน้ำแห่งชาติและวันน้ำโลก วันพุธที่ 24 มีนาคม 2553 อาคารคอนเวนชันเซ็นเตอร์ อิมแพค เมืองทองธานี (Water Forum)

การสัมมนานี้เป็นการนำเสนอเรื่องในโอกาสสัปดาห์อนุรักษ์ทรัพยากรน้ำแห่งชาติและวันน้ำโลก และกรมทรัพยากรน้ำเป็นองค์กรหลักจัดประชุมวิชาการขึ้น และทาง สกว.จึงร่วมจัดประชุมเวทีสาธารณะนโยบายน้ำ ครั้งที่ 1 ขึ้น เพื่อเป็นเวทีกลางในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และองค์ความรู้ และการนำเสนอกรณีตัวอย่างของการจัดการน้ำจากพื้นที่สู่ระดับปฏิบัติการและระดับนโยบาย เพื่อยกระดับความสามารถในการจัดการน้ำในพื้นที่ และเป็น “พื้นที่” ให้ภาครัฐได้หาทางเลือกและตัดสินใจร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย ในแนวทางที่มีความเหมาะสม และเกิดความพร้อมในการรับมือกับสถานการณ์ความเสี่ยงใหม่ในอนาคต

เวทีสาธารณะครั้งนี้แบ่งออกเป็น 3 ช่วง โดยมีเนื้อหาสรุปดังนี้

ช่วงที่ 1 ช่วงเกริ่นนำบรรยายถึงความเป็นมาของการจัดเวทีสาธารณะนโยบายน้ำ ครั้งที่ 1 นี้ที่จะนำผลการศึกษาวิจัยการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำที่ภาคส่วนชุมชนและ อบต. ได้ดำเนินการขึ้นภายใต้โครงการวิจัยของทาง สกว. มานำเสนอเพื่อส่งต่อไปสู่ในระดับนโยบายที่เกี่ยวข้องเพื่อให้การจัดการทรัพยากรน้ำได้เกิดความมั่นคงขึ้นในระดับจังหวัด ภายใต้แผนพัฒนาจังหวัด โดยมีการรายงานความเป็นมาจากรศ.ดร.สุจิตร์ คุณธนกุลวงศ์ หัวหน้าโครงการศูนย์วิจัยระบบการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อความมั่นคงระดับจังหวัด และคำกล่าวเปิดจาก ศ.ดร. สวัสดิ์ ตันตระรัตน์ ผู้อำนวยการสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) กล่าวถึงการดำเนินงานของสกว. ที่ดำเนินการให้ทุนวิจัยเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพสูงและกระจายประโยชน์สู่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย

ช่วงที่ 2 เป็นช่วง เสวนา เรื่อง “จากพื้นที่สู่นโยบาย - กลไก ข้อมูล ความรู้ การมีส่วนร่วม” ที่ทางนักวิจัยจากชุมชน/ อบต. ที่ได้ดำเนินการวิจัยในเรื่องการจัดการน้ำในระดับชุมชนและได้นำเอาความรู้ ความเข้าใจ และเครื่องมือที่ได้จากการวิจัยภายใต้การสนับสนุนของ สกว. มานำเสนอประเด็นที่เกิดขึ้นกับตัวนักวิจัยและชุมชน โดนนักวิจัยชุมชนจากจังหวัดระยอง จังหวัดยโสธร จังหวัดนครปฐม จังหวัดสมุทรสงคราม จังหวัดนครศรีธรรมราช และจังหวัดพัทลุง ดำเนินรายการ โดย รศ.ดร.สุจิตร์ คุณธนกุลวงศ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ช่วงที่ 3 เป็นช่วง เสวนา เรื่อง “จากพื้นที่สู่นโยบาย - กลไก ข้อมูล ความรู้การมีส่วนร่วม” ช่วงกลไกข้อต่อจากพื้นที่สู่นโยบาย ที่ทางตัวแทนในระดับส่วนนโยบาย ได้แก่ กรมทรัพยากรน้ำ กรมชลประทาน จังหวัด และองค์การบริหารส่วนจังหวัด ได้มาอภิปรายในประเด็นต่อเนื่องหลังจากที่ได้ฟังการนำเสนอจากตัวแทนในระดับพื้นที่ชุมชนแล้วว่าสิ่งที่ทางตัวแทนเหล่านั้นเสนอมามีความเป็นไปได้ที่ทางฝ่ายระดับนโยบายจะดำเนินการให้เป็นรูปธรรมการแก้ไขปัญหาได้หรือไม่อย่างไร ยังมีประเด็นเชิงนโยบายที่ต้องให้หน่วยเหนือพิจารณาปรับปรุง หรือทำความเข้าใจเพิ่มเติมหรือไม่อย่างไร ดำเนินรายการโดย รศ.ดร.เจษฎา แก้วกัลยา ผู้ทรงคุณวุฒิในคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ

หลังจากนั้นก็เปิดให้มีการอภิปรายทั่วไปโดยผู้เข้าร่วมประชุมร่วมซักถาม หรือ แสดงความเห็นได้ โดยผู้เข้าร่วมจากหน่วยงานจังหวัด หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องกับทรัพยากรน้ำ เช่น กรมชลประทาน กรมทรัพยากรน้ำ กรมอุตุนิยมวิทยา กรมควบคุมมลพิษ ฯลฯ นักวิชาการจาก

สถาบันการศึกษา รวมถึงเจ้าหน้าที่จากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและภาคประชาชน จำนวนคนเข้าร่วมกว่า 160 คน (รายละเอียดดูได้ที่ภาคผนวก ณ-9)

ผลของการสัมมนาในหัวข้อ “การวางแผนน้ำระดับจังหวัด-จากพื้นที่สู่นโยบาย” สรุปได้ดังต่อไปนี้

1) เจ้าหน้าที่ ตัวแทนชุมชน จากในท้องถิ่น สามารถใช้กระบวนการเรียนรู้เพื่อใช้ในการรวบรวมสภาพปัญหาของพื้นที่และบทเรียนการแก้ไขปัญหา โดยมีการรวมกลุ่มกันเพื่อนำเสนอปัญหาและการแก้ปัญหาในอดีต และอุปสรรคที่เคยเกิดขึ้น พร้อมระดมความคิดที่จะหาแนวทางการแก้ปัญหาร่วมกัน จนได้โครงการพัฒนาด้านแหล่งน้ำที่กำลังเริ่มดำเนินโครงการและบางแห่งที่ได้ดำเนินการแก้ไขแล้ว และปรับปรุงข้อบกพร่องของแนวทางการแก้ปัญหา ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้ ติดตามประเมินผล ซึ่งในเบื้องต้นสามารถแก้ปัญหาลงพื้นที่ได้ สำหรับการนำเสนอทางเลือกการจัดการน้ำจากพื้นที่ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สามารถพัฒนาโครงการ/กิจกรรมที่เป็นรูปธรรมในกระบวนการวิจัยร่วมกับนักวิจัย ได้แก่

- อบต.ตะพง จ.ระยอง ดำเนินโครงการส่งน้ำด้วยท่อ ท่อกะสว-ห้วยมะเฟือง โดยดำเนินโครงการภายใต้ความร่วมมือของเจ้าหน้าที่ภาครัฐและ อบต. ในงบประมาณภายใต้แผนปฏิบัติการไทยเข้มแข็ง ปี 2553 จำนวนเงิน 50 ล้านบาท

- โครงการระบบสนับสนุนการตัดสินใจของชุมชนต่อการผลิตทางการเกษตรในพื้นที่ลุ่มน้ำชีตอนล่าง โครงการแก้ปัญหาระยะยาวเป็นการพัฒนาระบบคลองซอยย่อยตามที่ยกรวมชลประทานได้ออกแบบการกระจายน้ำในแต่ละรายแปลงของเกษตรกร ซึ่งจำเป็นต้องรอกอวยงบประมาณ ส่วนการแก้ปัญหาระยะสั้นมีการกำหนดแนวทางโดยทำคลองขนาน คลองชลประทานเพื่อเพิ่มพื้นที่ได้รับประโยชน์จากน้ำชลประทาน

- อบต.บางระกำ อ.บางเลน จ.นครปฐม เสนอโครงการสำรวจและจัดทำแผนที่ระบบประปาด้วยการประยุกต์ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการน้ำบนเว็บ (watermis.com) เป็นเครื่องมือสำหรับวางแผนจัดการน้ำในชุมชน

- อบต.แพรวหานามแดง จ.สมุทรสงคราม มีการดำเนินงานของชุมชนกับโครงการโดยเปิดเวทีสร้างความเข้าใจระดับพื้นที่ ศึกษาสถานการณ์และกำหนดประเด็นศึกษาร่วมกับชุมชน การเก็บข้อมูลเบื้องต้นและเรียนรู้การใช้แผนที่เป็นเครื่องมือในการเก็บข้อมูล การทดลองเก็บข้อมูล

เพื่อสร้างความเข้าใจเครื่องมือระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์และการวิจัยและการนำเสนอข้อมูลในรูปแบบระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กับ อบท.

- อบต.เขาเจ็ยก จ.พัทลุง ใช้กระบวนการโครงการระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการน้ำเชิงพื้นที่จังหวัดพัทลุงในพื้นที่นำร่องหมู่ที่ 8 บ้านห้วยยาง เพื่อรวบรวมข้อมูลข้อมูลสภาพการใช้น้ำเพื่อการเกษตร ข้อมูลสภาพการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคสภาพปัญหาน้ำท่วม แผนที่หมู่บ้านน้ำท่วมและขาดแคลนน้ำ แผนที่แสดงข้อมูลแหล่งน้ำ แหล่งน้ำ และแหล่งน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น ตารางการใช้น้ำครัวเรือน ด้านอุปโภค และด้านเกษตรกรรม เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการเลือกความต้องการของโครงการในการแก้ปัญหา

2) กลไกข้อต่อจากพื้นที่สู่นโยบายในระดับจังหวัด โดยนโยบายการดำเนินงานของแต่ละจังหวัดมีวิสัยทัศน์เป็นตัวกำหนดยุทธศาสตร์จังหวัด โดยนโยบายท้องถิ่นจะต้องพิจารณางบประมาณตามความสามารถหรือศักยภาพของท้องถิ่นนั้น ส่วนงบประมาณ function ขึ้นอยู่กับวิกฤตปัญหาของแต่ละท้องถิ่น ซึ่งทางจังหวัดสามารถของงบประมาณการดำเนินการในการแก้ไขวิกฤตได้ โดยแนวทางการเชื่อมโยงผลงานวิจัยไปสู่การปฏิบัติ จากนโยบายหน่วยงานระดับสูงสู่หน่วยงานระดับท้องถิ่นให้มาสอดคล้องกัน การบริหารจัดการด้วยการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย โดยต้องประสานทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องแก้ไขส่วนที่ขัดแย้งกัน โดยพิจารณาสีทธิการใช้น้ำที่เท่าเทียมกันอย่างแท้จริง กำหนดกรอบนโยบายด้านประสิทธิภาพการใช้น้ำ กลยุทธ์ และแผนการดำเนินการควบคุมการใช้น้ำและบริหารจัดการน้ำ และการสนับสนุนทางการเงิน งบประมาณ และความสามารถทางวิชาการ ในการจัดทำยุทธศาสตร์แผนน้ำของ อบต. ที่เสนอขึ้นไปขาดหน่วยงานในการประสานในส่วนราชการต่างๆ และการประสานความต้องการของแต่ละส่วน ต้องมีผู้จัดการกลาง และมีทีมงานสนับสนุน (supporting staff) และผู้เชี่ยวชาญ (technical) ซึ่งแกนประสานในการมองภาพการจัดการทั้งลุ่มน้ำ ไม่ใช่ขอบเขตการปกครอง ของ อบต.อย่างเดียว

3) กลไกข้อต่อจากพื้นที่สู่นโยบายในหน่วยงานราชการส่วนกลาง ได้แก่ กรมชลประทาน และกรมทรัพยากรน้ำ กรมชลประทานได้มองว่ายุทธศาสตร์การพัฒนาด้านแหล่งน้ำ ต้องมีนโยบายของรัฐบาล แผนพัฒนาเศรษฐกิจ ความต้องการของประชาชน แปลงกลยุทธ์มาเป็นแผนปฏิบัติการและการสนับสนุนประมาณตามความต้องการของภาคประชาชนและภาครัฐในเชิงการพัฒนาลุ่มน้ำ พัฒนาระดับประเทศให้สอดคล้องกัน กรมทรัพยากรน้ำ ได้มองว่าในการแก้ไขปัญหาระดับพื้นที่ต้อง

พิจารณาคบคู่กันไปในทิศทางเดียวกันทั้งระดับลุ่มน้ำและระดับชาติ ในปัญหาด้านน้ำ 3 ด้าน หลักๆ คือ น้ำแล้ง น้ำท่วม และคุณภาพน้ำ และการทำงานของคณะกรรมการลุ่มน้ำและแผนพัฒนาจังหวัด ต้องไปในทิศทางเดียวกันต้องมีการประสานการทำงานร่วมกันในกระบวนการของท้องถิ่น โดยการจัดทำแผนโครงการเข้าสู่ในแผนของท้องถิ่น จะนำไปสู่ในสายแผนการพัฒนาระดับจังหวัด ลักษณะเดียวกันประชากรในเขตลุ่มน้ำ ที่มีทั้งผู้แทนขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และผู้ใช้น้ำเอง สามารถนำเสนอเข้าไปสู่แผนกระบวนการของคณะกรรมการลุ่มน้ำได้ และควรมีการบูรณาการ การพัฒนาของโครงการระดับท้องถิ่นและโครงการระดับลุ่มน้ำไปในทิศทางเดียวกัน ไม่เช่นนั้นจะเกิด ลักษณะของต่างคนต่างทำ และไม่สามารถสนองตอบความต้องการในภาพรวมของในระบบลุ่มน้ำและ ในระดับต่างๆ ได้

4) กลไกข้อต่อจากพื้นที่สู่นโยบายของคณะกรรมการลุ่มน้ำ กระทำได้โดยคณะกรรมการ ระดับจังหวัดต้องมีการประชุมเพื่อจัดทำแผนนโยบายตลอดจนแนวทางการดำเนินงานระดับจังหวัด คณะทำงานด้านวิชาการ ต้องมีกิจกรรมเพื่อสนับสนุนงานของลุ่มน้ำ รวมทั้งการตั้งกรรมการ อื่นที่จำเป็น การทำแผนงานของระดับตำบลและอำเภอ ทุกฝ่ายต้องมีความเข้าใจในจุดประสงค์ และปฏิบัติหน้าที่ได้อย่างเหมาะสม

การจัดทำแผนแบบมีส่วนร่วมตั้งแต่ระดับหมู่บ้านถึงกรรมการลุ่มน้ำการจัดทำแผนต้องมีส่วนร่วมตั้งแต่ระดับหมู่บ้านขึ้นมา การวิเคราะห์ และการประเมินแผนงานให้เหมาะสมกับศักยภาพ และความต้องการของพื้นที่ แผนงานและงบประมาณระดับจังหวัดและลุ่มน้ำต้องคำนึงถึงระดับ ความจำเป็นเร่งด่วน ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์และนโยบายของลุ่มน้ำ ตลอดจนระดับ ความสำคัญของการใช้น้ำ ครอบคลุมในทุกด้านที่เกี่ยวข้องในการแก้ปัญหาคุณภาพน้ำ ขาดแคลนน้ำ และปัญหาด้านอื่นๆ เช่น การอนุรักษ์พื้นที่ต้นน้ำ การแก้ปัญหาน้ำท่วม การป้องกันการรุกตัวของ น้ำเค็ม การขนส่งทางน้ำ การประมง เป็นต้น ทั้งนี้ ควรมีการประสานระหว่างการจัดการทรัพยากรน้ำ การจัดการสิ่งแวดล้อม และทรัพยากรด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้แผนงานเกื้อหนุนซึ่งกันและกัน รวมทั้งการสร้างกฎหมายน้ำหรือพรบ.น้ำ และแนวทางการบริหารจัดการน้ำในอนาคตด้วยการ สนับสนุนและกระตุ้นผ่านทางคณะกรรมการลุ่มน้ำและจังหวัด และให้สนับสนุนให้องค์กรปกครอง ท้องถิ่นออกกฎระเบียบเกี่ยวกับการใช้น้ำจากแหล่งน้ำธรรมชาติด้วย

การจัดสัมมนา เรื่อง การวางแผนน้ำระดับจังหวัดในครั้งนี้ได้เสนอภาพของการเตรียมตัววางแผนจัดการทรัพยากรน้ำระดับจังหวัดภายใต้แผนพัฒนาจังหวัด/กลุ่มจังหวัดที่มีอยู่ เพื่อให้เกิดความเชื่อมโยงทั้งทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และด้านลุ่มน้ำ (กายภาพ) ซึ่งเป็นผลมาจากการวิจัยพัฒนาระบบการวางแผนที่ สกว. ให้ทุนสนับสนุนโดยมีระบบสารสนเทศเข้าช่วยการนำกระบวนการวางแผนและเทคนิคสารสนเทศเข้าช่วยทำให้ชุมชนมีการยกศักยภาพของการหาข้อมูล การวิเคราะห์ และหาทางแก้ไขปัญหาน้ำในพื้นที่ที่เป็นระบบและมีหลักการมากขึ้น เช่น การปรับปรุงระบบประปา การปรับปรุงประตูน้ำให้เหมาะสมกับปัญหาในพื้นที่ การจัดทำแผนที่ชุมชน ฯลฯ ทำให้สามารถประหยัดน้ำ ประหยัดงบประมาณ และจัดทำแผนประสานกับหน่วยเหนือได้ดียิ่งขึ้น

ในแง่นโยบายแล้ว การวางแผนระดับจังหวัดต้องการ “ผู้นำ” ที่จะสร้างเอกภาพการบริหารน้ำ ซึ่งเป็น public goods ให้ความรู้และสื่อสารทั้ง 2 ทิศทาง เพื่อให้เกิดการบูรณาการ แนวคิดทางด้านกลไกไม่ว่าในเขตชลประทานหรือเขตลุ่มน้ำย่อยก็อาศัยชุมชนหรือ อบต. เป็นฐานในการประมวลแผนและเสนอให้มองปัญหาทั้งน้ำแล้ง น้ำท่วม และคุณภาพน้ำไปในเวลาเดียวกัน ไม่ว่าจะใช้กลไกการวางแผนพัฒนาจังหวัด หรือคณะกรรมการลุ่มน้ำ (จังหวัด)

การวิจัยพัฒนาระบบการวางแผนน้ำและเทคนิคที่จะใช้สนับสนุนยังมีความจำเป็นต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดช่องว่างของการบริหารจัดการ ลดการดำเนินงานแบบขาดข้อมูล โดยจะเริ่มจากข้อมูลพื้นฐาน การกำหนดหัวข้อและพื้นที่เร่งด่วน (hot spot) เพื่อใช้กระบวนการบูรณาการดังกล่าวไปพร้อมกับการแก้ปัญหา (ซึ่งเรียกว่า operational research ในกรอบ ABC ของ สกว.) จะช่วยทำให้เกิดวงจรการแก้ปัญหา การพัฒนาคน และการพัฒนาความรู้ไปพร้อมๆ กันในระดับที่พัฒนาขึ้นเรื่อยๆ และสามารถเชื่อมโยงกับการวางแผนระดับลุ่มน้ำและประเทศให้ดียิ่งขึ้นได้ต่อไป

บทที่ 4

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

บทที่ 4

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

4.1 กระบวนการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำ

โครงการฯ ได้พัฒนากระบวนการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำขึ้น (ซึ่งแบ่งเป็นขั้นตอน การทบทวนและหาเป้าหมายการพัฒนาจังหวัด การหาความต้องการน้ำจากแผนพัฒนาจังหวัด และชุมชน สถานภาพและศักยภาพการจัดหาน้ำ และการกำหนดเป้าหมายและกลยุทธ์ของการแก้ไขปัญหาและการพัฒนาแหล่งน้ำ) โดยบูรณาการทั้งระดับจังหวัด และชุมชน โดยมีระบบสารสนเทศ เชิงภูมิศาสตร์ ที่พัฒนาขึ้นเพื่อสนับสนุนการจัดเตรียมข้อมูล การนำเสนอสถานะภาพ และการวางแผน ซึ่งจะทำให้เกิดการบูรณาการของการวางแผนจากแผนงานของหน่วยงานต่างๆ ทั้งด้านอุปทาน และ อุปสงค์ ในการดำเนินงานได้พัฒนากระบวนการมีส่วนร่วม ตั้งแต่การวางแผนเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ และใช้ประโยชน์จากข้อมูล และการนำข้อมูลไปวางแผนในการดำเนินงานทั้งด้านปฏิบัติการและการจัดทำแผนงานในอนาคต มหาวิทยาลัยแม่ข่ายได้ดำเนินการจัดทำคู่มือจัดทำแผนจัดการ ทรัพยากรน้ำระดับจังหวัดและชุมชน และร่วมกับมหาวิทยาลัยเครือข่ายในการดำเนินการสร้าง กระบวนการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำระดับจังหวัด โดยในปีที่ 1 นี้ เป็นการสร้างกระบวนการ เชื่อมต่อกันระหว่างจังหวัดและชุมชน จาก อบต. ตัวอย่างก่อนและมีเพียงเฉพาะแผนจัดการ ทรัพยากรน้ำบางโครงการ อันจะเป็นแนวทางเชื่อมระหว่างแผนจัดการทรัพยากรน้ำระดับจังหวัดกับ อบต. ในระยะต่อไป

4.1.1 การจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำระดับจังหวัด

จากกระบวนการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำระดับจังหวัดที่ได้ดำเนินการนั้น ทำให้ เจ้าหน้าที่หน่วยงานของจังหวัดสามารถรับรู้ถึงการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำระดับจังหวัด พร้อมทั้ง ขั้นตอนการศึกษาหาแนวทางในการพัฒนาให้เป็นในเชิงพื้นที่มากขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหา เพื่อเป็นแนวทาง ในการบริหารงานด้านทรัพยากรน้ำของจังหวัด นำมาวิเคราะห์หายุทธศาสตร์ที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ ของจังหวัด รวมถึงนโยบายของชาติ ซึ่งจะได้ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ว่าด้วยเรื่องของการบริหารจัดการ น้ำอย่างเป็นระบบ ประกอบกันเข้าอยู่ในแผนพัฒนาจังหวัดทั้งบูรณาการแผนพัฒนาชุมชนเข้ามาด้วย

การจัดทำแผนพัฒนา 4 ปีของจังหวัด โดยสามารถเป็นไปอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพได้ รวมทั้งระบบแผนที่เป็นเครื่องมือในการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานด้านทรัพยากรน้ำของจังหวัดได้ เช่นเดียวกันกับแผนพัฒนาจังหวัด

4.1.2 การจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำระดับชุมชน

จากกระบวนการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำระดับชุมชนที่ได้ดำเนินการนั้นทำให้เจ้าหน้าที่หน่วยงานของท้องถิ่นสามารถที่จะปรับปรุงลักษณะวิธีการดำเนินการตามระเบียบกระทรวงมหาดไทยที่ว่าด้วยการจัดทำแผนพัฒนาชุมชน เป็นประโยชน์โดยแนวคิดเรื่องการจัดทำแผน โดยอาศัยการเก็บข้อมูลพื้นฐาน นำมาประเมินผลสถานการณ์น้ำ ประกอบกับสำรวจสภาพพื้นฐานในสนาม ใช้เทคโนโลยีทางด้านข้อมูลแผนที่มาช่วยในการระบุตำแหน่งของสภาพปัญหาของพื้นที่ที่มีอยู่จริงโดยสามารถอธิบายตำแหน่งได้ในเชิงพื้นที่ได้ดียิ่งขึ้นสาเหตุของปัญหา พร้อมทั้งขั้นตอนการศึกษาหาแนวทางในการพัฒนาให้เป็นในเชิงพื้นที่มากขึ้นเพื่อแก้ไขปัญหา เพื่อเป็นแนวทางในการบริหารงานด้านทรัพยากรน้ำของท้องถิ่น นำมาวิเคราะห์หายุทธศาสตร์ที่สอดคล้องกับวิสัยทัศน์ขององค์การบริหารส่วนตำบล จะได้ประเด็นยุทธศาสตร์ที่ว่าด้วยเรื่องของการจัดการน้ำอย่างเป็นระบบ ประกอบกันเข้าอยู่ในแผนพัฒนาท้องถิ่นในการจัดทำแผนพัฒนาสามปีขององค์การบริหารส่วนตำบล โดยสามารถเป็นไปอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพได้ รวมทั้งระบบแผนที่เป็นเครื่องมือในการติดตามและประเมินผลการดำเนินงานด้านทรัพยากรน้ำของตำบลได้เช่นเดียวกันกับแผนพัฒนาชุมชน โครงการพัฒนาที่เสนอสามารถแยกเป็นโครงการของชุมชนหรือโครงการที่จะขอหน่วยงานเหนือหรืออาจเป็นโครงการร่วมมือเป็นชุดโครงการระหว่างหน่วยงานเหนือจังหวัด และอปท.

4.2 การพัฒนาระบบฐานข้อมูลพื้นฐานและระดับพื้นที่

ระบบฐานข้อมูลสารสนเทศที่จัดทำขึ้นเป็นทั้งระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ มีโครงสร้างสารสนเทศร่วมจากส่วนกลาง และสามารถออกแบบให้เป็นฐานข้อมูลของแต่ละพื้นที่ได้ โดยเชื่อมโยงจากส่วนกลางได้ด้วย ข้อมูลที่มีอยู่จะประกอบด้วย ข้อมูลพื้นฐาน ข้อมูลแผนที่ และองค์ความรู้เพื่อการจัดการ ดังนี้

1) ด้านการรวบรวมข้อมูลพื้นฐานและระดับพื้นที่ โดยสรุปการดำเนินงาน ข้อมูลปัจจัยที่หลากหลาย โดยมาจากหน่วยงานทั้งในและนอกกระทรวง หรือ กรม หรือเป็นหน่วยงานระดับจังหวัด และรวมไปถึงหน่วยงานระดับอำเภอและตำบล

- ข้อมูลภูมิสารสนเทศ จากการที่ใช้โครงสร้างจากระบบสารสนเทศทรัพยากรน้ำในส่วนสามารถดำเนินงานแปลข้อมูลเพื่อจัดเก็บในระบบฐานข้อมูลสารสนเทศเรียบร้อยแล้ว
- ข้อมูลสารสนเทศเพื่อการจัดการ ได้รวบรวมจากหน่วยงานพื้นฐานจนเพียงพอสำหรับการนำไปประมวลผลและสร้างผลการวิเคราะห์เบื้องต้น นอกจากนี้ยังได้นำเข้าข้อมูลวิเคราะห์ฝนจากภาพถ่ายดาวเทียม Tropical Rainfall Measuring Mission (TRMM) สามารถดำเนินงานแปลข้อมูลเพื่อจัดเก็บในระบบฐานข้อมูลสารสนเทศเรียบร้อยแล้ว
- ข้อมูลพื้นฐานในระดับพื้นที่ ได้ทำการอบรมมหาวิทยาลัยเครือข่ายเพื่อให้ทราบการทำงานของระบบฐานข้อมูล เพื่อให้เครือข่ายนำไปพัฒนาข้อมูลพื้นฐานในระดับพื้นที่ ซึ่งปัจจุบันเครือข่ายกำลังอยู่ระหว่างดำเนินการ

2) ด้านระบบฐานข้อมูลพื้นฐานและระดับพื้นที่ ในส่วนของระบบฐานข้อมูลได้พัฒนาโดยอาศัยการต่อยอดโครงสร้างและเนื้อหาจากโครงสร้างระบบสารสนเทศทรัพยากรน้ำ ปี พ.ศ. 2549 ของกรมทรัพยากรน้ำ และฐานระบบจากโครงการระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทรัพยากรน้ำเชิงพื้นที่พร้อมระบบสนับสนุนการตัดสินใจและกระบวนการทางสังคม จังหวัดระยอง โดยในปัจจุบันได้นำเสนอเนื้อหาในรูปแบบแผนที่ข้อมูลภูมิสารสนเทศ และข้อมูลสารสนเทศเพื่อการจัดการ เพื่อแสดงสภาพสถานการณ์ทรัพยากรน้ำในพื้นที่ ได้ดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้ว พร้อมทั้งเพิ่มเติมความสามารถในการแสดงผลภาพแผนที่แบบภาพถ่ายทางอากาศ และภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งเป็นส่วนใหม่ที่น่าเข้ามาใช้ในโครงการ และยังได้นำเข้าข้อมูลฝนดาวเทียม เพื่อใช้ในการนำเสนอ โดยข้อมูลพื้นฐานได้นำเสนอผ่านระบบเรียบร้อยแล้ว

ในส่วนข้อมูลพื้นที่อยู่ในขั้นร่วมมือกับมหาวิทยาลัยเครือข่ายเพื่อพัฒนาการนำเสนอที่เหมาะสมกับสภาพเนื้อหาของพื้นที่ เพื่อแสดงผลและตอบโจทย์ที่พื้นที่ต้องการใช้งานมากที่สุด ปัจจุบันอยู่ในระหว่างการดำเนินงานภายใต้โครงการของเครือข่าย

3) ด้านการรวบรวมองค์ความรู้เพื่อการจัดการ ในส่วนนี้เป็นการนำเอาองค์ความรู้และปัจจัยด้านการบริหาร การจัดการรูปแบบต่าง และรวมถึงมาตรฐานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดูแล ควบคุม การจัดการทรัพยากรน้ำ ทั้งในลักษณะทั่วไป และลักษณะเฉพาะที่เหมาะสมต่อการนำไปปรับใช้กับพื้นที่ นอกจากนี้ยังได้มีการพัฒนาคู่มือที่เกี่ยวข้องกับการใช้ระบบเครื่องมือเก็บพิกัด และโปรแกรมที่ใช้สำหรับพัฒนาฐานข้อมูลภูมิศาสตร์ ชื่อว่า QGIS เพื่อเป็นเผยแพร่ให้ผู้สนใจนำไปประยุกต์ใช้ และส่งเสริมประโยชน์ต่อการจัดการทรัพยากรน้ำทั้งในระดับจังหวัดและระดับพื้นที่ เป็นการส่งเสริมให้พื้นที่พัฒนาฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ขึ้นเพื่อใช้ประโยชน์ตามวัตถุประสงค์เฉพาะของพื้นที่ เช่น การจัดเก็บและบันทึกแหล่งน้ำในพื้นที่ หรือการพัฒนาเนื้อหาข้อมูลประปาหมู่บ้านบนระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นต้น

4.3 การสร้างเครือข่ายและเสริมศักยภาพ

ในส่วนงานสร้างเครือข่ายและเสริมศักยภาพ ทางโครงการได้ออกแบบหลักสูตรและขั้นตอน การพัฒนาศักยภาพให้กับมหาวิทยาลัยเครือข่าย เจ้าหน้าที่ของจังหวัดและชุมชนที่เข้าร่วมเพื่อให้ เข้าใจกระบวนการ เนื้อหา และระบบสนับสนุนที่จัดทำขึ้น ซึ่งทำให้มหาวิทยาลัยเครือข่ายและชุมชนที่ เข้าร่วมมีบทบาทในการพัฒนา และประยุกต์ใช้ระบบดังกล่าวได้อย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ยังได้ ออกแบบระบบเผยแพร่ สร้างความเข้าใจให้กับหน่วยงาน และบุคคลทั่วไป ทั้งโดยการจัดทำเอกสาร เว็บไซต์ และการจัดประชุม สัมมนานำเสนอผลงานการวิจัยในการประชุมวิชาการทั้งใน และต่างประเทศเพื่อเผยแพร่กิจกรรมของโครงการ

ทางโครงการฯ ได้ดำเนินการเสริมสร้างศักยภาพแก่ทีมงานนักวิชาการจากสถาบันการศึกษา ที่อยู่ในเครือข่ายการวิจัย และทีมงานนักวิจัยจากจังหวัดและชุมชนตามที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 3 หัวข้อที่ 3.7 โดยมีการอบรมวิชาการด้านกระบวนการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัดและชุมชน ซึ่งเป็นฐานความรู้ที่ทางผู้ได้รับอบรมสามารถนำไปใช้ในการดำเนินการของโครงการในแต่ละพื้นที่ได้ เกิดความเข้าใจและสามารถใช้งานในระบบฐานข้อมูลและโปรแกรมระบบสารสนเทศผ่านเครือข่าย อินเทอร์เน็ตของโครงการ และเรียนรู้ถึงเครื่องมือเทคโนโลยีใหม่ในการใช้งานด้านสารสนเทศปริภูมิ นอกจากนี้ยังได้รับรู้ทอตอบองค์ความรู้เทคโนโลยีใหม่ของนักวิชาการจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีโคจิ ประเทศญี่ปุ่น (ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำ เช่น การประมาณความต้องการใช้น้ำและการประยุกต์ใช้

ข้อมูลดาวเทียม) ซึ่งจากกระบวนการอบรมและประชุมสัมมนาที่ทางโครงการจัดขึ้นนี้ได้ไปเสริมสร้างศักยภาพให้เครือข่ายมหาวิทยาลัยเพื่อให้ไปถ่ายทอดต่อให้กับจังหวัดและชุมชนสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่ของตนเองขึ้นได้

ในส่วนการเผยแพร่ผ่านทางโครงการได้เผยแพร่ข้อมูลต่างๆ ของโครงการผ่านทาง เว็บไซต์ และเอกสารแนะนำโครงการ (Brochures) ที่จัดทำขึ้นรวมทั้งการจัดทำคู่มือการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำระดับจังหวัดและระดับชุมชน และมีการจัดสัมมนานำเสนอประชาสัมพันธ์และนำเสนอผลงานวิจัยด้านเทคนิคในช่วงสัปดาห์วันน้ำโลก ได้แก่ งานสัมมนาการจัดทำระบบสารสนเทศเพื่อการวางแผนจัดการน้ำ ภายใต้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจัดขึ้นที่ กรมชลประทาน ในวันที่ 23 มีนาคม 2553 และเวทีสาธารณะนโยบายน้ำ (Water Forum - 1) ของ สกว.ครั้งที่ 1 ที่ อิมแพคเมืองทองธานี ในวันที่ 24 มีนาคม 2553 โดยโครงการมีการเผยแพร่ข้อมูลและคู่มือทั้งหมดผ่านทางเว็บไซต์ ที่ชื่อว่า www.thaiwaterplan.org

ดังนั้นในการวิจัยนี้ สามารถเป็นศูนย์ประสานงาน และสนับสนุนการวิจัยฯ ด้านการจัดการทรัพยากรน้ำ ระหว่างหน่วยปฏิบัติ และสถาบันการศึกษาในพื้นที่จังหวัดนำร่องและสร้างเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้การดำเนินงานและผลงานระหว่างพื้นที่กับหน่วยงานนโยบาย และระหว่างพื้นที่กับพื้นที่ได้ตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

หลักสูตรที่มีการจัดอบรมในโครงการฯ

หลักสูตร	หมวด
1. ความรู้พื้นฐานเรื่องการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างบูรณาการในระดับจังหวัดและชุมชน	การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ
2. ความรู้พื้นฐานในการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ - การติดตั้งและปรับแต่งโปรแกรมฐานข้อมูล - การติดตั้งและปรับแต่งโปรแกรม Webserver และ Mapserver	สารสนเทศ
3. การประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศระบบบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อความมั่นคงระดับจังหวัด	การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ
4. การใช้งานเครื่องมือจับพิกัดอ้างอิงตำแหน่ง (GPS) - ความเข้าใจในระบบมาตรฐานพิกัด - รูปแบบการใช้และการบันทึกข้อมูลจากเครื่องมือจับพิกัดอ้างอิงตำแหน่ง (GPS)	สารสนเทศ
5. Water Demand Model	เครื่องมือการวิเคราะห์
6. โครงสร้างฐานข้อมูลของระบบ การนำเข้าข้อมูลสู่ระบบ และคุณสมบัติเบื้องต้นของผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ - การปรับแต่งการเชื่อมต่อฐานข้อมูลผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต - การแปลและการนำเข้าข้อมูลเชิงตารางสถิติสู่ระบบฐานข้อมูล	สารสนเทศ
7. การประมาณความต้องการใช้น้ำเบื้องต้น	เครื่องมือการวิเคราะห์
8. การวิเคราะห์สถานการณ์น้ำและการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า	เครื่องมือการวิเคราะห์
9. การประยุกต์ใช้ระบบภูมิสารสนเทศเพื่อการสนับสนุนการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำระดับจังหวัด/ชุมชน	การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ
10. การเตรียมข้อมูลเข้าสู่ระบบสารสนเทศฯ - การกำหนดมาตรฐานและการเตรียมข้อมูลเพื่อใช้ร่วมกันผ่านทางเครือข่าย	สารสนเทศ
11. โครงสร้างโปรแกรมฐานข้อมูล (PostgreSQL) - การทำงานภายใต้โปรแกรมฐานข้อมูล (PostgreSQL) - การใช้งานภาษา SQL เบื้องต้น	สารสนเทศ
12. การใช้งาน Quantum GIS - การใช้งาน Quantum GIS เชื่อมต่อกับฐานข้อมูล PostgreSQL - การใช้งานโปรแกรม Quantum GIS เบื้องต้น	สารสนเทศ

หลักสูตรที่มีการจัดอบรมในโครงการฯ (ต่อ)

หลักสูตร	หมวด
13. การเรียกใช้ข้อมูล GIS จากฐานข้อมูลด้วย Mapfiles และ Openlayers - การเผยแพร่ข้อมูลผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยการสร้าง Mapfiles และแสดงผลผ่านทางโปรแกรมประยุกต์ OperLayers	สารสนเทศ
14. การสร้าง Form เพื่อแสดงผลจากฐานข้อมูล - การพัฒนา Form บันทึกข้อมูลด้วยภาษาโปรแกรม PHP ผ่านทางอินเทอร์เน็ต	สารสนเทศ
15. การใช้ประโยชน์จากระบบสารสนเทศในการวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำ และการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าในระดับชุมชน	การวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำ

4.4 บทเรียนที่ได้

4.4.1 การจัดเตรียมข้อมูล

การจัดเตรียมข้อมูลพื้นฐานในการประเมินสถานการณ์น้ำ และสภาพปัญหาเป็นสิ่งสำคัญ สิ่งที่ได้จากการวิจัย ข้อมูลส่วนมากยังไม่ถูกจัดเก็บลงในฐานข้อมูลเชิงแผนที่ ทำให้การวิเคราะห์ต้องใช้เวลาในการดำเนินการจัดการข้อมูลมาก ข้อมูลพื้นฐานทางด้านแหล่งน้ำ ได้แก่

- ข้อมูลพื้นที่เกษตรกรรมในอดีตนั้นต้องอาศัยข้อมูลจากหน่วยงานหลายแห่ง เช่น กรมชลประทาน และสำนักงานเกษตร ซึ่งใช้เวลาในการดำเนินการพอสมควร
- ข้อมูลปริมาณน้ำชลประทานต้องรวบรวมจากหลายแห่งเนื่องจากพื้นที่การปกครองไม่ตรงกับขอบเขตพื้นที่ชลประทาน
- ปริมาณน้ำประปาจากแต่ละแห่งนั้นสามารถดำเนินการได้ในภาพรวมของทั้งจังหวัด จะรวดเร็ว หากลงในรายพื้นที่ย่อยจะใช้เวลามากในการดำเนินการรวบรวม
- การประเมินการใช้น้ำทางด้านเกษตรในอนาคตทำได้ยาก และข้อมูลที่ได้จะเป็นข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ที่อาจจะไม่สอดคล้องกับแนวโน้มที่เปลี่ยนไปของพื้นที่เกษตรจริง
- ปริมาณน้ำชลประทานจากหน่วยงานของโครงการ ซึ่งระบบส่งน้ำชลประทานได้ออกแบบระบบด้วยปริมาณการใช้น้ำของข้าวซึ่งเต็ม capacity ของคลองส่งน้ำแล้ว อาจไม่สามารถเพิ่มปริมาณการส่งน้ำให้มากกว่าเดิมได้ในการประเมินการจัดหาอาจต้องนำประเด็นนี้มาพิจารณาด้วย

- ปริมาณน้ำอุตสาหกรรมในอนาคต ต้องรวบรวมข้อมูลบ่อบาดาลที่ต้องถูกปิดกลับเพิ่มเติม เพื่อเปลี่ยนเป็นปริมาณน้ำจากผิวดินทดแทน และในการประเมิน capacity ของการใช้น้ำจริงโรงงานอุตสาหกรรมนั้นๆ ด้วยจากกำลังผลิตจริงมีใช้กำลังผลิตที่ขออนุญาต

- ข้อมูลพื้นฐานในระดับชุมชน สามารถนำกระบวนการจัดทำแผนทรัพยากรน้ำไปช่วยในการดำเนินการพัฒนาชุมชนในด้านอื่นได้โดยอาศัยการเก็บข้อมูลในลักษณะเป็นเชิงแผนที่มากขึ้น

ในการศึกษาการวางแผนด้านความต้องการใช้น้ำ (Water Demand) มีองค์ประกอบที่สำคัญในด้านต่างๆ ดังนี้

ด้านเอกสารข้อมูล

สำหรับข้อมูลที่ใช้ในการประมาณการความต้องการใช้น้ำมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่งเพราะการจะคาดการณ์ว่าความต้องการใช้น้ำจะเพิ่มขึ้นหรือลดลงได้อย่างถูกต้องขึ้นอยู่กับความถูกต้องและรายละเอียดของข้อมูล ในรายงานฉบับนี้ ข้อมูลที่นำมาใช้ส่วนมากจะเป็นข้อมูลทุติยภูมิที่ได้จากการค้นคว้าจากเว็บไซต์มีบางส่วนเป็นข้อมูลที่ขอเพิ่มเติมจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง จึงทำให้ข้อมูลที่นำมาใช้บางส่วนเป็นข้อมูลที่ยังไม่มีรายละเอียดเพียงพอ ดังนั้นการประมาณการความต้องการใช้น้ำอาจยังไม่ได้สะท้อนความต้องการที่แท้จริงเท่าที่ควร

ด้านบุคลากร

สำหรับบุคลากรในโครงการศึกษาประกอบด้วย เจ้าหน้าที่ประจำจังหวัด รวมถึงคณะผู้วิจัยซึ่งประกอบด้วยมหาวิทยาลัยเครือข่ายและมหาวิทยาลัยลูกข่ายทุกๆ ฝ่ายจำเป็นต้องมีการประสานงานกัน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อร่วมระดมความคิดเห็นจำเป็นต้องเชิญให้ครบทุกภาคส่วนทั้งภาคเอกชน ภาคราชการ และภาคประชาชน เพื่อให้ได้ความคิดเห็นที่ครอบคลุมทุกกลุ่มผลประโยชน์ อันจะนำไปสู่การกำหนดทิศทาง ตลอดจนแนวโน้มการพัฒนาที่จะเกิดขึ้น ทั้งนี้เจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานจะต้องติดตาม สอบถาม และอำนวยความสะดวกให้กับเจ้าหน้าที่ของจังหวัดในการจัดทำเอกสารบรรยาย ทั้งนี้เนื่องจากเจ้าหน้าที่ของจังหวัดอาจจะมีงานประจำซึ่งอาจจะไม่มีเวลาเพียงพอที่จะทำข้อมูล และเพื่อช่วยแบ่งเบาภาระในการทำเอกสารนำเสนอการบรรยาย

นอกจากนั้น การจัดประชุมจะให้ผลสัมฤทธิ์มากขึ้นเพียงใดขึ้นอยู่กับประสานงานและร่วมมือกันระหว่างมหาวิทยาลัยเครือข่ายกับมหาวิทยาลัยลูกข่าย ทั้งนี้ทั้งสองฝ่ายจะต้องมี

ความชัดเจนในวัตถุประสงค์ และเป้าหมายในการดำเนินงาน เพื่อถ่ายทอดต่อให้กับหน่วยงานและประชาชนในพื้นที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.4.2 กระบวนการและการยกร่างแผนจัดการทรัพยากรน้ำ

การยกร่างแผนจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัดนั้น จากตัวอย่างของการจัดประชุมเชิงปฏิบัติการนั้น ได้กำหนดกระบวนการและกรอบการวางแผนไว้นั้นควรดำเนินการให้ครบถ้วนทั้งในด้านการทบทวนแผนยุทธศาสตร์จังหวัด ด้านความต้องการการใช้น้ำในอนาคต การจัดหา น้ำ และการตั้งเป้าประสงค์และกลยุทธ์ในการจัดการทรัพยากรน้ำ โดยรายละเอียดด้านการยกร่างแผนจัดการทรัพยากรน้ำของจังหวัดมีข้อควรพิจารณาดังนี้

- ในการยกร่างแผนตามการจัดการประชุมเชิงปฏิบัติการนั้น ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในด้านความต้องการน้ำโดยตรง ตั้งแต่ภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม ทั้งทางด้านเจ้าหน้าที่ฝั่งเมือง ควรเข้าอยู่กำกับทิศทางการพัฒนา พร้อมกันกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในด้านจัดหาน้ำ ตั้งแต่ผู้แทนโครงการชลประทาน ผู้แทนการประปา ควรเข้าอยู่เพื่อตอบรับทิศทางการพัฒนาด้วย

4.4.3 การพัฒนาศักยภาพเครือข่าย

ในการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัดส่วนของการพัฒนาศักยภาพเครือข่ายในด้านการจัดทำแผนพัฒนาทรัพยากรน้ำอาจเป็นเรื่องใหม่ต้องมีความสำคัญที่สุดเนื้อหาส่วนใหญ่จะมีแทรกอยู่ในแผนงานที่หน่วยงานเองได้ดำเนินการเพียงแต่หาแนวทางหรือทิศทางการพัฒนาด้านทรัพยากรน้ำร่วมกัน ทำให้เห็นว่าโครงการที่หน่วยงานจัดทำขึ้นนั้นต้องคำนึงถึงข้อมูลพื้นฐานที่เกี่ยวข้องด้วยเพื่อให้งบประมาณไปได้ตรงจุดมากขึ้น

ส่วนหนึ่งที่เกิดขึ้นใหม่ในการพัฒนาศักยภาพคือการตั้งเป้าประสงค์ของการจัดการเรื่องน้ำ และการแก้ปัญหาที่ชัดเจนขึ้นและสามารถแสดงโครงการพัฒนาได้ออกมาในเชิงพื้นที่มากขึ้น จึงเป็นการบูรณาการทั้งแผนพัฒนาจังหวัดให้เข้ากับแผนน้ำจังหวัดและรวมแผนน้ำระดับจังหวัดให้เข้ากับแผนน้ำระดับชุมชนโดยมีระบบสารสนเทศเข้าช่วย

ในการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำชุมชน เป็นประโยชน์มากเนื่องจากกระบวนการจัดทำแผนของชุมชนมีกระบวนการที่ชัดเจนมากขึ้นตั้งแต่การเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานออกมาในเชิงพื้นที่ การประเมินและสำรวจปัญหา ตลอดจนการตั้งเป้าประสงค์ของการแก้ปัญหาที่ลงไปเฉพาะพื้นที่มาก

ขึ้น และสามารถนำกระบวนการไปใช้กับแผนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานอื่นๆ ของชุมชนได้ ทางโครงการเน้นการเตรียมความพร้อมและพัฒนาพื้นที่โครงการที่จะเสนอต่อหน่วยงานเหนือขึ้นไปใช้

4.4.4 ความพร้อม

ความพร้อมของเจ้าหน้าที่ในการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัดนั้นได้คณะทำงานที่ทางมหาวิทยาลัยเครือข่ายได้เชิญเข้าร่วมทำงาน ซึ่งทำให้เจ้าหน้าที่ในแต่ละหน่วยงานมีความเข้าใจในเนื้อหาในระดับหนึ่ง แต่การร่างจะสำเร็จแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัดได้นั้นต้องมีตัวกลางในการประสานซึ่งอาจจะต้องมีทั้งภาคราชการและเอกชนทำงานร่วมกัน

ความพร้อมของเจ้าหน้าที่ในการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำชุมชนนั้น ในแต่ละตำบลที่เข้าร่วมทางคณะวิจัยได้คัดเลือกตำบลที่มีความพร้อมทางด้านศักยภาพของพื้นที่เองและความพร้อมของบุคลากรด้วย เพียงแต่เพิ่มทักษะทางด้านเทคโนโลยีและระบบการจัดเก็บข้อมูลและเป้าประสงค์และผลที่จะได้ให้ชัดเจน ทางเจ้าหน้าที่หน่วยงานก็พร้อมที่จะรับกระบวนการวิจัยไปพร้อมๆ กัน

4.4.5 ความร่วมมือและแผนที่ได้

ทางสำนักจังหวัดได้จัดประชุมในการจัดทำแผนและให้ความร่วมมือกับทางคณะวิจัยที่จะนำร่างแผนการจัดการทรัพยากรน้ำเข้าสู่แผนพัฒนาจังหวัดด้วย (ตามที่สำนักงานจังหวัดนครปฐมจะนำแผนการจัดการทรัพยากรน้ำเข้าสู่แผนพัฒนาจังหวัด) ถ้าคณะวิจัยสามารถดำเนินการได้ทันในช่วงที่มีการกระบวนการจัดทำแผนพัฒนาจังหวัด (ประมาณเดือนพฤศจิกายนของทุกปี)

ส่วนทางองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นได้ตั้งเป้าประสงค์ของการแก้ปัญหาในแผนพัฒนาชุมชนและในตำบลที่เข้าร่วมทำงานวิจัยนั้นได้กำหนดแผนการพัฒนาทางด้านทรัพยากรน้ำในทิศทางเดียวกันกับที่ทางคณะวิจัยได้นำเสนอและหากสามารถใช้โครงการวิจัยในการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำได้ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นก็พร้อมที่จะนำเข้าสู่สภาองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเพื่อพิจารณาโครงการต่อไป

4.4.6 ด้านระบบสารสนเทศ

ในรูปแบบการเชื่อมต่อกับระบบส่วนกลางที่ได้สร้างทางเลือกเพื่อรองรับการเชื่อมต่อระหว่างผู้ใช้กับระบบส่วนกลางไว้หลากหลายรูปแบบ โดยมีเจตนาเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเลือกรูปแบบที่เหมาะสมกับตนเองได้ แต่รูปแบบที่หลากหลายดังกล่าวได้ก่อให้เกิดปัญหาอันเนื่องมาจากฐานความรู้ของผู้ใช้ที่มีพื้นฐานประสบการณ์ไม่เท่ากัน ทำให้ขั้นตอนการปรับฐานความรู้ของเครือข่าย

ให้อยู่ในระดับใกล้เคียงและเพียงพอที่จะสามารถดูแลระบบและเชื่อมต่อระบบกับระบบส่วนกลางเป็นขั้นที่ใช้เวลามากที่สุด จากบทเรียนดังกล่าว ผู้ใช้จำเป็นต้องมีพื้นฐานด้านระบบ และการเชื่อมต่อมากขึ้น พร้อมกันนี้ก็ต้องปรับให้การเชื่อมต่อรวมศูนย์ที่ส่วนกลางเป็นฐานก่อนเพื่อลดความหลากหลายในการอบรม ทั้งในเงื่อนไขของระบบฐาน เช่น เครื่องแม่ข่ายเป็นระบบ Windows หรือ Unix, การเชื่อมต่อเป็น IP ตายตัว หรือ มีการปรับเปลี่ยนตลอด, เครือข่ายมีการ Block การใช้งาน Port ใดๆ ที่ใช้งานในระบบหรือไม่ เป็นต้น ซึ่งปัญหาดังกล่าวอยู่นอกเหนือการควบคุมภายใต้ระบบ อันเป็นประเด็นปัญหาหลักๆ ที่ได้เรียนรู้จากการดำเนินการ

นอกจากเรื่องการเชื่อมต่อระบบ การกำหนดมาตรฐานข้อมูลก็เป็นอีกประเด็นที่สำคัญ เพื่อที่จะลดการแปลงข้อมูลที่ไม่จำเป็น ซึ่งอาจทำให้ข้อมูลเกิดความเสียหาย ดังนั้นในการทำงานร่วมกันกับเครือข่ายมหาวิทยาลัยทางส่วนกลางจึงได้กำหนดมาตรฐานข้อมูลเพื่อให้ใช้ร่วมกัน เช่น ข้อมูลฐานภูมิสารสนเทศ เป็นระบบ Geology (Latitude-Longitude) ระบบฐานข้อมูลกลางเป็นโปรแกรมฐานข้อมูล PostgreSQL และการจัดการข้อมูลดิบด้วย ไฟล์ Excel และเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลด้วย ODBC ผ่านโปรแกรม Microsoft Access เป็นต้น เพื่อให้ระบบข้อมูลที่ใช้ในโครงการทั้งหมดเป็นมาตรฐานเดียวกัน ซึ่งการกำหนดดังกล่าวเป็นประโยชน์ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลทั้งในด้านการวิจัย และการประยุกต์ใช้ข้อมูลทั้งภายในเครือข่ายและกลุ่มผู้ใช้เป้าหมาย

การใช้โปรแกรมประยุกต์ในการนำเสนอข้อมูลจากฐานข้อมูลผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยกำหนดโปรแกรมประยุกต์หลักที่ใช้ เช่น โปรแกรมภาษา PHP, โปรแกรมนำเสนอข้อมูลแผนที่ Openlayers และโปรแกรมนำเสนอข้อมูล กราฟ ใช้ jpGraph เป็นต้น ซึ่งเป็นสิ่งที่กำหนดไว้ตั้งแต่ช่วงต้นของโครงการ เพื่อให้การเผยแพร่ข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไม่มีข้อจำกัดด้านสิทธิ์ในการใช้ เพราะโปรแกรมประยุกต์ที่เลือกใช้ทั้งหมดไม่มีข้อจำกัดของสิทธิ์ (Open Source Software Application) ในการใช้นั้นเอง แม้โปรแกรมประยุกต์ดังกล่าวจะเผยแพร่ได้แต่ปัญหาที่พบ คือ การส่งเสริมอบรมเครือข่ายเพื่อให้ใช้ประโยชน์จำเป็นต้องอาศัยเวลาในการฝึกอบรมเพื่อทำความเข้าใจ เพื่อให้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องจากโปรแกรมประยุกต์เหล่านี้พัฒนาจากกลุ่มนักวิจัยไม่ได้มีการส่งเสริมในลักษณะเชิงพาณิชย์ ต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญในการถ่ายทอดและความใส่ใจของผู้ศึกษา

4.4.7 ขั้นตอนการใช้กระบวนการวิจัย

ขั้นตอนการใช้กระบวนการวิจัยสำคัญในทุกส่วนตั้งแต่ประกอบด้วยการรวบรวมข้อมูล การประเมินสถานการณ์น้ำ สภาพปัญหา การตั้งเป้าประสงค์จุดที่เป็น hot spot ความร่วมมือ และการจัดทำแผนการจัดการทรัพยากรน้ำ ขั้นตอนนี้สามารถนำไปใช้ได้ในการจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ได้ ทำให้กระบวนการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำเป็นระบบขึ้น ซึ่งหากสามารถจัดเตรียมข้อมูลสนับสนุนได้ครบถ้วนตามกระบวนการที่ได้วางไว้ จะทำให้ช่วยตั้งเป้าประสงค์ได้ชัดเจนขึ้น และสามารถนำกลยุทธ์และตัวชี้วัดของเป้าประสงค์ที่นำมาใช้ได้ดียิ่งขึ้น จะได้แผนการจัดการทรัพยากรน้ำได้สอดคล้องกับสภาพปัญหาแต่ละ hot spot ได้เป็นอย่างดี

4.4.8 การสร้างเครือข่ายและเสริมสร้างศักยภาพ และการเผยแพร่

ผลจากการดำเนินการในปีที่ 1 นี้ ได้มีมหาวิทยาลัยในเครือข่ายที่เข้าร่วมในงานวิจัยจำนวน 3 มหาวิทยาลัย คือ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ และมหาวิทยาลัยทักษิณ โดยทางโครงการได้เสริมสร้างศักยภาพให้กับมหาวิทยาลัยเครือข่ายในเรื่องแนวทางและกระบวนการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำจังหวัด แผนจัดการทรัพยากรน้ำชุมชน การประยุกต์ใช้เทคโนโลยีระบบสารสนเทศเพื่อสนับสนุนจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำระดับจังหวัด-ชุมชน เทคนิคทางด้านการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อใช้ประกอบการวางแผนด้านน้ำรวมถึงการนำองค์ความรู้เทคโนโลยีใหม่ของนักวิชาการจากต่างประเทศ (เช่น มหาวิทยาลัยโคจิ ประเทศญี่ปุ่น) ที่เกี่ยวข้องกับ การจัดการน้ำมาเสริมให้ทางเครือข่ายมีศักยภาพเพิ่มมากขึ้น และมีการจัดทำคู่มือที่เกี่ยวข้องกับงานวางแผนจัดการทรัพยากรน้ำทั้งด้านเทคโนโลยีและกระบวนการเผยแพร่และการอบรม นอกจากนี้ได้ ดำเนินการเชื่อมโยงผลงานวิจัยที่ได้จากพื้นที่สู่ระดับนโยบายส่วนกลางเพื่อร่วมให้การรับรู้และนำสู่ การหาทางออกได้ผ่านเวทีสาธารณะเรื่องนโยบายน้ำที่กำหนดจัดในช่วงสัปดาห์วันน้ำโลกที่ผ่านมา จำนวน 2 เวที

บทเรียนที่ได้นั้นจะพบว่าในการเสริมสร้างศักยภาพและประสานงานกับทางมหาวิทยาลัย เครือข่ายนั้น จำเป็นต้องมีตารางเวลาที่เหมาะสมโดยเฉพาะการอบรมในเรื่องที่เกี่ยวกับการประยุกต์ใช้ เทคโนโลยีด้านสารสนเทศในการวางแผนน้ำ หากจัดการอบรมโดยใช้เวลาน้อยไปก็จะได้ไม่ตาม จุดประสงค์ที่ตั้งไว้ และในการจัดเวทีสาธารณะนั้น เป็นการเปิดเวทีนอกจากให้กับนักวิจัยและ

เครือข่ายในพื้นที่นำเสนอประเด็นสู่ส่วนกลางแล้วยังเปิดโอกาสให้ผู้ที่เกี่ยวข้องทั่วไปมีส่วนร่วมในการนำเสนอความเห็น และทางออกได้

4.5 ข้อเสนอแนะในการดำเนินการในระยะต่อไป

4.5.1 การจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำ

- การจัดเตรียมข้อมูลพื้นฐานในการประเมินสถานการณ์น้ำ และสภาพปัญหา ควรรวบรวมให้อยู่ในฐานข้อมูลเชิงแผนที่ โดยเฉพาะข้อมูลเฉพาะแห่งที่ส่วนใหญ่มักจะอยู่ในรูปตาราง หากสามารถจัดทำเป็นฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ได้จะสามารถนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้มาก ได้แก่ ข้อมูลพื้นที่เกษตรกรรม ปริมาณน้ำชลประทาน ปริมาณน้ำอุตสาหกรรมจากบาดาล และจากน้ำประปา ข้อมูลพื้นฐานในระดับชุมชน ตำแหน่งฟาร์มสุกร ตำแหน่งผู้ใช้น้ำประปาหมู่บ้าน บ่อน้ำ สระเก็บน้ำ เป็นต้น

- ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องในด้านความต้องการน้ำโดยตรงตั้งแต่ภาคอุปโภคบริโภค ภาคเกษตรกรรม ภาคอุตสาหกรรม ต้องรวบรวมข้อมูลพื้นฐานอยู่ในรูปแบบที่สมบูรณ์ สำหรับประมาณปริมาณการใช้น้ำและการจัดหา น้ำ สำหรับเป็นข้อมูลพื้นฐานหากมีการเปลี่ยนแปลงการใช้น้ำในอนาคตตามทิศทางการพัฒนาของจังหวัด ก็สามารถให้คำตอบถึงปริมาณน้ำที่เปลี่ยนไปในอนาคตได้ ทั้งในภาคส่วนราชการและภาคเอกชน โดยจัดทำให้อยู่ในรูปแบบข้อมูลเชิงแผนที่

- องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและกลุ่มองค์กรชุมชน ควรร่วมกันตั้งเป้าประสงค์ของการแก้ปัญหาในแผนจัดการทรัพยากรน้ำไปในทิศทางเดียวกันเพื่อให้แผนงานที่ได้สามารถเกิดขึ้นเป็นรูปธรรมโดยเริ่มตั้งแต่การใช้กระบวนการวิจัยตั้งแต่การรวบรวมข้อมูล การประเมินสถานการณ์น้ำ สภาพปัญหา การตั้งเป้าประสงค์จุดที่เป็น hot spot ขั้นตอนการจัดทำแผนการจัดการทรัพยากรน้ำ จะสามารถนำไปใช้ได้ในการจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ได้อย่างเป็นระบบ ซึ่งหากทั้งสามารจัดเตรียมข้อมูลสนับสนุนได้ครบถ้วน จะทำให้สามารถนำกลยุทธ์และตัวชี้วัดของเป้าประสงค์ที่นำมาใช้ได้ดียิ่งขึ้น จะได้แผนการจัดการทรัพยากรน้ำได้สอดคล้องกับสภาพปัญหาแต่ละ hot spot ได้เป็นอย่างดี

4.5.2 ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ

1) ด้านระบบฐานข้อมูล

เนื่องจากข้อมูลพื้นฐานที่รวบรวมเบื้องต้นเป็นฐานในการศึกษาเชิงภาพกว้างของบริบทในระดับ กลุ่มน้ำ-จังหวัด-อำเภอ-ตำบล แต่ในกลุ่มข้อมูลเรื่องการใช้ที่ดิน, ลักษณะทางสังคมและชุมชน และค่าบางอย่างที่ใช้ในการสร้างภาพด้านความต้องการด้านน้ำ (Water Demand), ด้านการใช้น้ำ (Water Used), ด้านการจัดสรรน้ำ (Water Supply) และด้านความขาดแคลนน้ำ (Water Deficit) เป็นค่ากลางที่ได้จากการการสะสมข้อมูลทางสถิติ (ค่าเฉลี่ย-ค่าสูงสุด-ค่าต่ำสุด) โดยบางค่า เช่น การเปลี่ยนแปลงของแหล่งน้ำสำรองในพื้นที่ กับฤดูกาล และสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนไป การใช้น้ำ รายประเภทผู้ใช้ การจัดสรรทรัพยากรน้ำแยกตามกลุ่มผู้ใช้น้ำ และค่าทางเศรษฐศาสตร์รวมถึง นโยบายและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินที่มีผลกระทบต่ออัตราการใช้น้ำ เนื่องจากยังไม่มีการศึกษา รวบรวมในลักษณะการวิจัย ซึ่งข้อมูลเหล่านี้มีความจำเป็นต้องศึกษารวบรวม เพื่อให้สามารถสะท้อน ภาพของพื้นที่ได้อย่างใกล้เคียงสภาพความเป็นจริงมากที่สุด และคำนึงด้าน logistic เพิ่มในระยะต่อไป

2) ด้านการสนับสนุนวิจัยและแสดงผลเนื้อหา

ควรนำค่าที่ได้จากการศึกษามาใช้เป็นฐานคิดในการสร้างแบบจำลอง (Simulation) ในการพิจารณาการเปลี่ยนแปลงการใช้น้ำ (Demand) ในพื้นที่โดยอาศัยอัตราการเติบโตของผู้ใช้ รายกลุ่มในภาวะปกติ ร่วมกับค่าข้อมูลผลิตภัณฑ์จังหวัด (Gross Provincial Products: GPP) ซึ่งเป็น ค่าทางเศรษฐศาสตร์ เพื่อประเมินหาส่วนต่างจากสภาพการจัดหาน้ำ (Supply) ในปัจจุบันร่วมกับแผน ด้านนโยบายและแผนด้านการปฏิบัติด้านการจัดหาน้ำ (Supply) ทั้งกระบวนการตั้งแต่ทางด้าน แหล่งน้ำต้นทุน และด้านการจัดสรรน้ำ-การกระจายสู่กลุ่มผู้ใช้ ของแต่ละหน่วยงาน เพื่อนำผลดังกล่าว มาใช้เป็นกรอบคิดในการหาแนวทางการกำหนดแผนทั้งทางด้านนโยบายและการปฏิบัติด้านทรัพยากร น้ำที่มีเหมาะสมและลดผลกระทบที่มีต่อกลุ่มผู้ใช้น้ำให้น้อยที่สุด โดยกลไกจำลองดังกล่าวจะเป็น เครื่องมือที่ดีในการทดสอบสมมุติฐานของแผนด้านทรัพยากรน้ำของแต่ละหน่วยงาน เพื่อผลักดัน ให้เกิดการใช้งบประมาณและทรัพยากรอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งนำผลที่ได้มา แสดงออกในลักษณะการจัดการเชิงพื้นที่อย่างเป็นรูปธรรม ทั้งในรูปแบบแผนที่และกราฟแสดงผล ที่เปลี่ยนแปลงตามแผนนโยบายและการปฏิบัติการจัดการทรัพยากรน้ำ ทั้งในส่วนความต้องการใช้น้ำ (Demand) และด้านการจัดหา (Supply) ออกเป็นภาพแยกแสดงรายกลุ่มผู้ใช้น้ำ

4.5.3 ด้านความร่วมมือ

- การสืบค้นข้อมูลจะต้องมาจากแหล่งต่างๆ ทั้งจากเว็บไซต์ และหน่วยราชการที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องและมีรายละเอียดตามที่ต้องการ
- การชี้แจงทำความเข้าใจเพื่อให้เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องมีความเข้าใจวัตถุประสงค์ในการทำงานอย่างถ่องแท้ และเห็นเป็นหน้าที่สำคัญที่จะต้องดำเนินการเพื่อให้เกิดประโยชน์กับท้องถิ่นของตน
- การสร้างความมีส่วนร่วม และความร่วมมือจากเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย
- กำหนดระยะเวลาในการเตรียมข้อมูลที่เพียงพอ

4.5.4 การขยายผลประยุกต์ต่อไป

โครงการวิจัยครั้งนี้ได้พัฒนากระบวนการ ระบบสนับสนุน และการถ่ายทอดเพื่อให้จังหวัดและชุมชนสามารถมีฐานข้อมูล ความรู้ เพื่อรู้สถานการณ์ แนวทางการแก้ไข และการวางแผนเชิงกลยุทธ์ เพื่อแก้ไขปัญหา น้ำ หรือ หาแหล่งสนับสนุน เพื่อให้สามารถบรรลุตามเป้าหมายการพัฒนาในพื้นที่ได้ ระบบที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่อื่นของประเทศได้ แต่ต้องปรับเนื้อหาให้เหมาะสม โดยใช้กระบวนการวิจัย เพื่อปรับปรุง ยกศักยภาพ และยกร่างของแผนพัฒนาทรัพยากรน้ำในอนาคตไปในเวลาเดียวกัน โดยมีนักวิจัย ทีมงานจังหวัด ผู้กำหนดนโยบาย และชุมชนเข้าเป็นเครือข่ายในการดำเนินการ ซึ่งจะเป็นการบูรณาการ ถ่ายทอดเทคนิค ความรู้ และแผนงานทั้งจากหน่วยงาน และชุมชน โดยใช้ระบบฐานข้อมูลและสารสนเทศทางภูมิศาสตร์เป็นเครื่องมือช่วย และสามารถขยายผลกระบวนการและระบบที่พัฒนาขึ้นไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่อีกต่อไป

ตารางที่ 4.5-1 การขยายผลโครงการวิจัยไปยังส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

สาระสำคัญของงานวิจัย	กลุ่มรับประโยชน์	ลักษณะกิจกรรมที่ดำเนินการ
1) ด้านการจัดทำแผนจัดการทรัพยากรน้ำ	1) ผู้ใช้น้ำด้านต่างๆ ทั้งภาคเอกชนและราชการ	1) การรวบรวมข้อมูลพื้นฐานให้สมบูรณ์ที่สุดสำหรับปริมาณการใช้น้ำปัจจุบันและอนาคต
	2) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หรือกลุ่มองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	1) การตั้งเป้าประสงค์ของโครงการในทิศทางเดียวกัน 2) การสร้างกระบวนการรวบรวมข้อมูล การประเมินสถานการณ์น้ำ สภาพปัญหา การตั้งเป้าประสงค์ hotspot เพื่อจัดทำแผนให้สอดคล้องกับสภาพปัญหา
2) ด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ	1) หน่วยงานระดับลุ่มน้ำ จังหวัด อำเภอ ชุมชน	1) การรวบรวมข้อมูลพื้นฐานที่เป็นค่ากลางเดียวกันสำหรับการคำนวณความต้องการน้ำและการจัดหา
	2) ด้านการสนับสนุนวิจัยและแสดงผลเนื้อหา	1) การนำข้อมูล ผลการคำนวณ ปริมาณน้ำ แผนจัดการทรัพยากรน้ำที่ได้มาแสดงผลเป็นแผนที่และกราฟ
3) ด้านความร่วมมือ	1) หน่วยงานระดับลุ่มน้ำ จังหวัด อำเภอ ชุมชน	1) การแบ่งปันข้อมูลและใช้ข้อมูลร่วมกัน (Data sharing)
	2) หน่วยงานระดับลุ่มน้ำ จังหวัด อำเภอ ชุมชน	1) การทำความเข้าใจร่วมกันเรื่อง บทบาท และหน้าที่แต่ละฝ่ายเพื่อให้ ประโยชน์ต่อองค์กร

เอกสารอ้างอิง

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

กรมชลประทาน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. รายงานสถานภาพลุ่มน้ำ 25 ลุ่มน้ำ โครงการศึกษา เพื่อทำแผนหลักรองรับการพัฒนาแหล่งน้ำและปรับปรุงโครงการชลประทาน สำหรับแผนฯ 9, 2546.

กรมทรัพยากรน้ำ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. โครงการศึกษาศักยภาพของ การพัฒนาแหล่งน้ำในระดับลุ่มน้ำ สำหรับลุ่มน้ำตาปี, 2537.

กรมทรัพยากรน้ำ. รายงานฉบับสุดท้ายโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ในพื้นที่ ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออก, กรมทรัพยากรน้ำ, กรุงเทพฯ. 2547.

กรมทรัพยากรน้ำ. รายงานฉบับสุดท้ายโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ในพื้นที่ ลุ่มน้ำเจ้าพระยา สะแกกรัง และท่าจีน. กรมทรัพยากรน้ำ, กรุงเทพฯ, 2548.

กรมทรัพยากรน้ำ. รายงานฉบับสุดท้ายโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ในพื้นที่ ลุ่มน้ำตาปี, กรมทรัพยากรน้ำ, กรุงเทพฯ, 2549.

กรมทรัพยากรน้ำ. รายงานฉบับสุดท้ายโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ในพื้นที่ ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก, กรมทรัพยากรน้ำ, กรุงเทพฯ, 2549.

กรมทรัพยากรน้ำ. รายงานฉบับสุดท้ายโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ ลุ่มน้ำแม่กลอง. กรมทรัพยากรน้ำ, กรุงเทพฯ, , 2549.

กรมทรัพยากรน้ำ. รายงานฉบับสุดท้ายโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ในพื้นที่ ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา, กรมทรัพยากรน้ำ, กรุงเทพฯ, 2550.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2537. งานศึกษาข้อมูลและ ศักยภาพการพัฒนาแหล่งน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก.

สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2547. การบริหารจัดการทรัพยากร น้ำในลุ่มน้ำแบบบูรณาการ.

สุจริต คุณธนกุลวงศ์ และคณะ. การศึกษาสภาพการใช้น้ำและสมดุลน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำคลองใหญ่ หน่วยปฏิบัติการวิจัยระบบการจัดการแหล่งน้ำ คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย. 2549.

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อจัดการทรัพยากรน้ำเชิงพื้นที่ พร้อมระบบสนับสนุนการตัดสินใจและกระบวนการทางสังคมในบริเวณพื้นที่จังหวัดระยอง จัดทำโดย รศ.ดร. สุจิตต์ คุณธนกุลวงศ์, และคณะ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2549.

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย. โครงการวิจัยการพัฒนาระบบและกระบวนการจัดทำแผนจังหวัดบนพื้นฐานยุทธศาสตร์ข้อมูลและการมีส่วนร่วม จัดทำโดย จิรภา นุตาลัย และคณะ, 2552.

ศูนย์ข้อมูลและการวางแผนน้ำระยอง. ความจริงเรื่องน้ำ (ประปา) ระยอง.เล่มที่ 1/2549 ฉบับวันที่ 5 เมษายน 2549.

หน่วยปฏิบัติการวิจัยระบบการจัดการแหล่งน้ำ. มิถุนายน . รายงานการสำรวจภาคสนามอ่างเก็บน้ำและกลุ่มผู้ใช้น้ำภาคเกษตรกรรมในพื้นที่ลุ่มน้ำคลองใหญ่ จังหวัดระยอง, 2549.

ภาษาอังกฤษ

Adreja, Jonoski. Encyclopedia of Hydrological Sciences Volume 1. Pp. 365-378. Network Distributed Decision Support Systems and the Role of Hydrological Knowledge. West Sussex: John Wiley & Sons, Ltd., 2005.

Babel, M.S., Gupta, A.D., and Nayak, D.K. A Model for Optimal Allocation of Water to Competing Demands. Water Resources Management 19: 693-712., 2005.

Cai, X., McKinney, D.C. and Lasdon, L.S. Integrated Hydrologic-Agronomic-Economic Model for River Basin Management Journal of Water Resources Planning and Management, 129(1): 4-17., 2003.

Gijker, Wiebe. Of Bicycle, Baklite and Bulbs: Toward of Theory of Sociatechnical Change. Cambridge MA: The MIT Press., 1995.

Giordano, R., Passarella, G, Uricchio, V. F., and Vurro, M. A Community Decision Support System to Enhance Stakeholders' Participation in Water Resources Management Available from: www.iemss.org/iemss2004/pdf/particip/gioracom.pdf, 2004.

Harboe, R., and Ratnayake, U. Advanced Techniques of Water Resources Systems Management. Water Resources Engineering Program, School of Civil Engineering Asian Institute of Technology., 1993.

Karamouz, M., Kerachian, R., Zahraie, B., and Araghi-Nejhad, S. Monitoring and Evaluation Scheme using the Multiple-Criteria-Decision-Making Technique: Application to Irrigation Projects. Journal of Irrigation and Drainage Engineering ASCE, 128(6): 341-350., 2002.

Sucharit Koontanakulvong, Chokchai Suthidhummajit, The proposed Web based Provincial Water Management System in Thailand, presented at SSMS2009, Kochi, Japan, Mar 7, 2009.

Sucharit Koontanakulvong, Chokchai Suthidhummajit, Integrating Provincial Water Planning into Provincial Development Plan, presented at SSMS2010, Kochi, Japan, Mar 6, 2010.

Danai Jampanil, Kwanchai Pakoksung, Sucharit Koontanakulvong, Improvement of Community Water Planning by using area-based information system , presented at SSMS2010, Kochi, Japan, Mar 4, 2010.

อื่นๆ

www.cuwater.org

www.nakhonpathom.go.th

www.nakhonsithammarat.go.th

www.phatthalung.go.th

www.samutsongkhram.go.th

www.thaiwaterplan.org

www.thaitambon.com