

ข้อมูลที่ใช้ในการวิเคราะห์

ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาเป็นข้อมูลที่ได้มาจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลายหน่วยงาน โดยข้อมูลที่นำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลที่ได้มาจากฝ่ายจัดสรรน้ำ กรมชลประทาน โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ และโครงการที่ในพื้นที่ศึกษา รวมทั้งหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นข้อมูลที่นำมาใช้ได้โดยตรง และข้อมูลที่ต้องทำการจัดรูปแบบขึ้นมาใหม่ทั้งหมด ข้อมูลต่างๆ ส่วนมากอยู่ในรูปกระดาษบันทึกผลที่ใช้รายงานต่อสำนักชลประทาน ผู้ศึกษาใช้เวลามากในการปรับปรุงและตรวจสอบข้อมูลก่อนนำมาใช้ อีกทั้งใช้เวลาในการนำเข้าคอมพิวเตอร์และจัดรูปแบบนานหลายเดือน แต่ถึงอย่างไรก็ตามการปรับปรุงรูปแบบข้อมูลที่ได้รับมีความสำคัญมากต่อการนำไปใช้ ทำให้สะดวกและรวดเร็วขึ้น รายละเอียดของข้อมูลต่างๆ ที่ใช้ในการศึกษา ที่มา ปีของข้อมูล แสดงดังตารางที่ 4-1 รายละเอียดของข้อมูลจะกล่าวในแต่ละหัวข้อซึ่งแบ่งตามกลุ่มที่ได้แสดงไว้ในหัวข้อต่อไป

ข้อมูลที่ใช้ศึกษาส่วนมากจะเป็นข้อมูลทุติยภูมิ ได้แก่ข้อมูลที่ได้รับจากหน่วยงานที่จัดทำขึ้น โดยนำมาตรวจสอบและปรับปรุงให้เหมาะสมและสะดวกต่อการใช้งานต่อไป

4.1 ข้อมูลสภาพกายภาพ

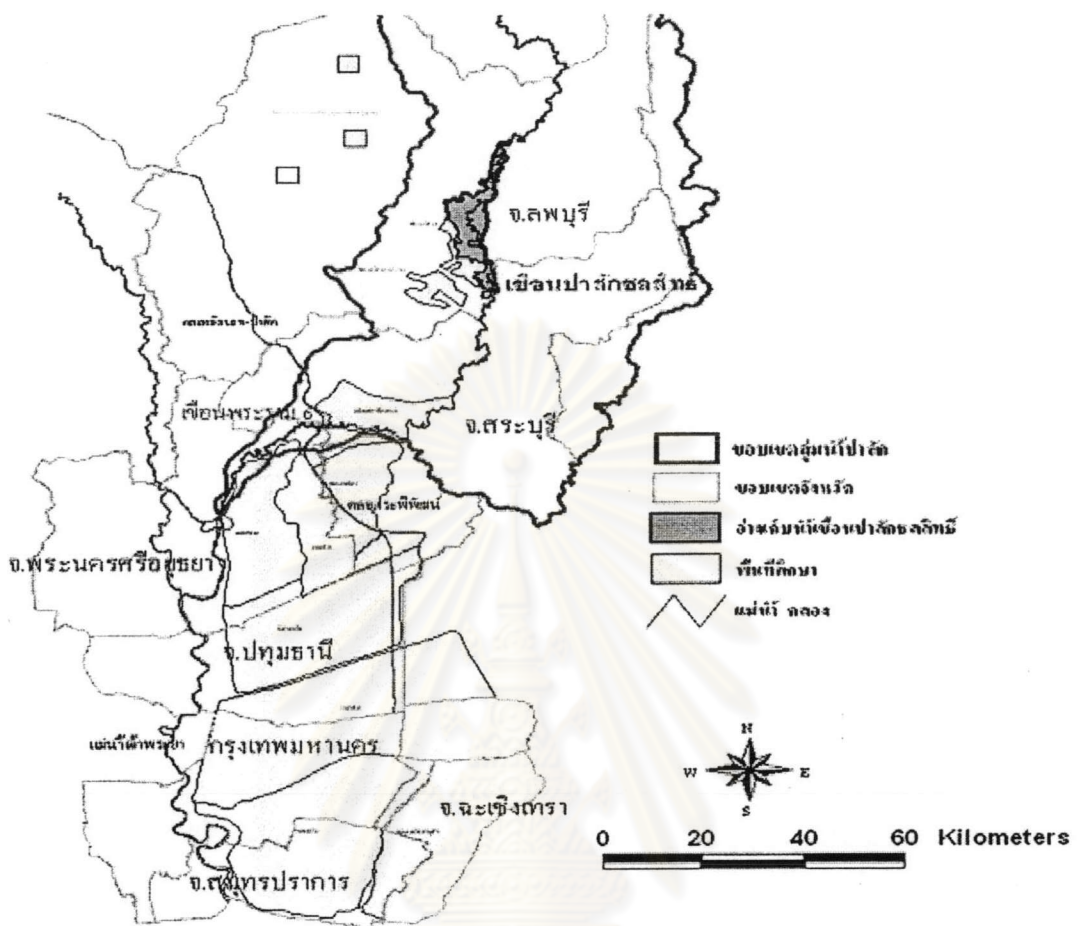
4.1.1 ขอบเขตของกลุ่มพื้นที่ชลประทาน

รายละเอียดข้อมูลขอบเขตของพื้นที่ชลประทานเปิดใหม่ของโครงการเขื่อนป่าสักฯ โครงการคลองเพรียวเสาให้ และโครงการเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง ได้จากโครงการเขื่อนป่าสักฯ และฝ่ายจัดสรรน้ำ กรมชลประทาน ซึ่งอยู่ในรูปกระดาษ นำข้อมูลจัดทำลงในรูปดิจิทัล โดยอาศัยข้อมูลขอบเขตโครงการต่างๆ รายละเอียดแสดงดังรูปที่ 4-1

ในการศึกษาได้ใช้ข้อมูลเหล่านี้ในการกำหนดของเขตของพื้นที่ศึกษา และใช้ในการแบ่งกลุ่มพื้นที่ชลประทาน (Block) ซึ่งในการแบ่งพื้นที่ศึกษาสำหรับแบบจำลอง AISP สำหรับการจัดสรรน้ำในระดับลุ่มน้ำ ใช้หลักเกณฑ์การแบ่งกลุ่มพื้นที่ชลประทานตามลักษณะและรูปแบบการส่งน้ำชลประทาน และการระบายน้ำที่คล้ายคลึงกัน สามารถแบ่งกลุ่มพื้นที่ชลประทานได้เป็น 8 กลุ่มพื้นที่ ได้แก่ B01 B02 B03 ...B08 รายละเอียดแสดงดังรูปที่ 4-2

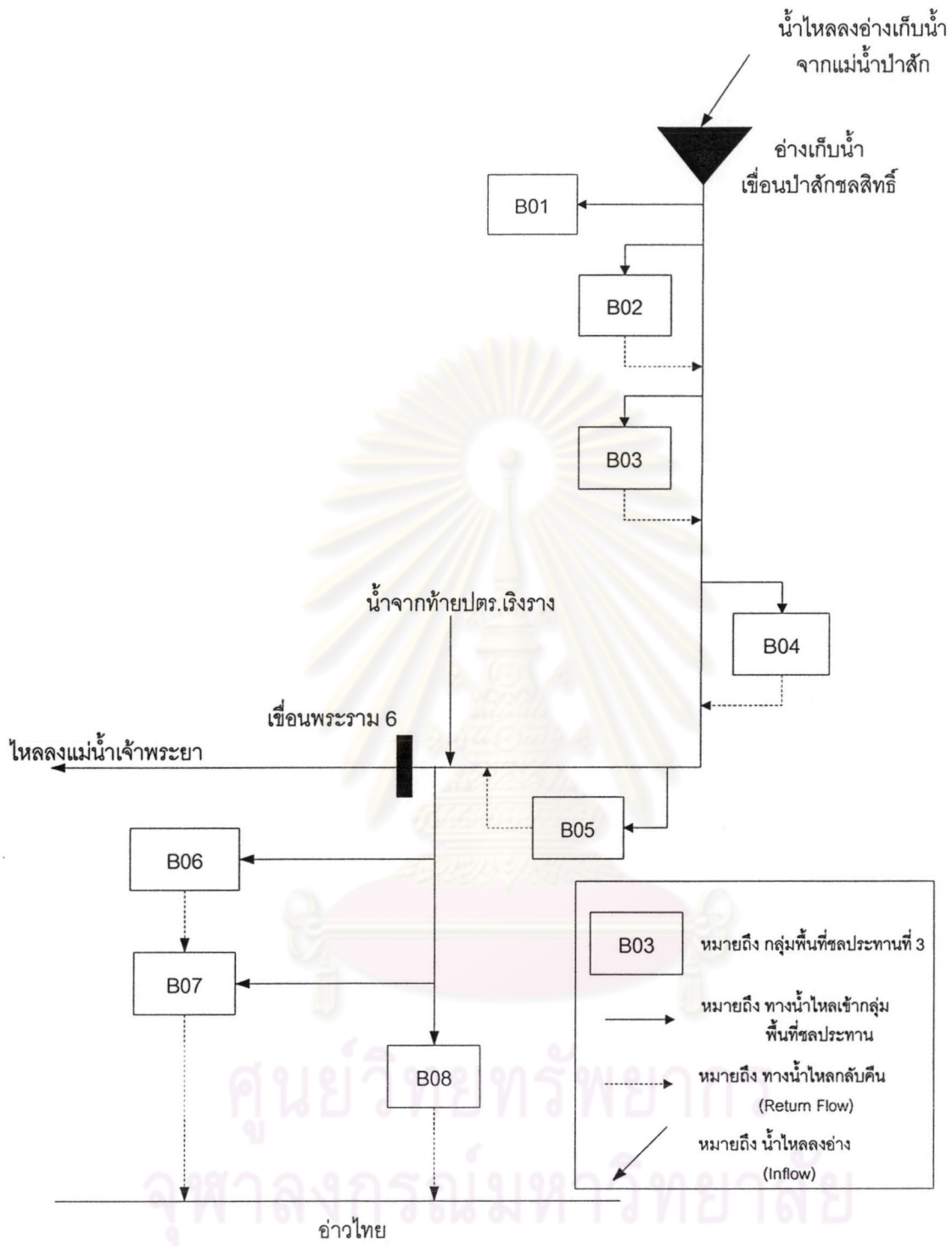
ตารางที่ 4-1 ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษา

ลำดับ	รายการข้อมูล	ที่มา	ปี	หมายเหตุ
1. ข้อมูลด้านกายภาพ – สังคม – เศรษฐกิจ				
1.1	แผนที่ภูมิประเทศ	กรมแผนที่ทหาร	2542	แผนที่ 1:50 000
1.2	ขอบเขตการปกครอง	กระทรวงมหาดไทย	2542*	ดิจิทัล-รูปแบบ GIS
1.3	ข้อมูลประชากร	กรมการปกครอง	2537-2544	ดิจิทัล-รายตำบล
		กรมชลประทาน	2546	กระดาษ-รายตำบล
1.4	ข้อมูลของหมู่บ้าน	กชช.2ค	2529-2544	ดิจิทัล-รายหมู่บ้าน
1.5	ระดับความสูง	กรมแผนที่ทหาร	2542*	ดิจิทัล-รูปแบบ GIS
2. ข้อมูลด้านอุทกนิยมนิเวศวิทยา-อุทกวิทยา				
2.1	ข้อมูลอุทกนิยมนิเวศวิทยา	กรมอุทกนิยมนิเวศวิทยา	2535-2545	ดิจิทัล-รายวัน
2.2	ปริมาณฝน	กรมอุทกนิยมนิเวศวิทยา	2532-2546	ดิจิทัล-รายวัน
2.3	ปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำ	กรมชลประทาน	2543-2546	กระดาษ
2.4	ปริมาณน้ำชลประทาน	กรมชลประทาน	2535-2544	กระดาษ-รายวัน
2.5	แผนที่แม่น้ำ	กรมชลประทาน	2542*	ดิจิทัล-รูปแบบ GIS
	คลองชลประทาน	กรมชลประทาน	2542	กระดาษ
2.6	แผนที่โครงการฯ	กรมชลประทาน	2542*	ดิจิทัล-รูปแบบ GIS
		กรมชลประทาน	2545	กระดาษ
2.7	ความต้องการใช้น้ำ	กรมชลประทาน	2546	กระดาษ
3. ข้อมูลด้านการเกษตร				
3.1	แผนที่การใช้ที่ดิน	กรมพัฒนาที่ดิน	2538	ดิจิทัล-รูปแบบ GIS
3.2	พื้นที่การเพาะปลูก	กรมชลประทาน	2532- 2546	ดิจิทัล-รายโครงการ
3.3	ปฏิทินการเพาะปลูก	กรมชลประทาน	2532-2546	ดิจิทัล-รายโครงการ
3.4	รายงานการเพาะปลูกพืช	กรมชลประทาน	2535-2546	กระดาษ-รายสัปดาห์
3.5	สัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช	กรมชลประทาน	2542*	ดิจิทัล-รายพืช
3.6	ปริมาณน้ำในการเพาะปลูก	กรมชลประทาน	2543	รายงานการศึกษา



รูปที่ 4-1 ขอบเขตพื้นที่ศึกษา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4-2 กลุ่มพื้นที่ชลประทาน

4.1.2 ระบบแหล่งน้ำ

ระบบแหล่งน้ำที่สำคัญในพื้นที่ศึกษาคือ แม่น้ำและคลองชลประทาน ประกอบด้วยแม่น้ำสายหลักที่ไหลผ่านคือ แม่น้ำป่าสัก ส่วนคลองชลประทานที่สำคัญ คือ คลองอนุศาสนนันท์ และคลองระพีพัฒน์ รายละเอียดดังนี้

1. แม่น้ำป่าสัก มีความยาวประมาณ 700 กิโลเมตร เกิดจากเทือกเขาใน จ.เลย ไหลลงมาทางทิศใต้ลงสู่โดยมีเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ จ.ลพบุรี สร้างขึ้นเพื่อกักเก็บน้ำในแม่น้ำสายนี้ และปล่อยไหลรวมกับแม่น้ำลพบุรีและไหลบรรจบกับแม่น้ำเจ้าพระยาที่ จ.พระนครศรีอยุธยา

2. คลองชัยนาท-ป่าสักใต้ (คลองอนุศาสนนันท์) เป็นคลองส่งน้ำที่ทางกรมชลประทานได้ทำการขุดขึ้น รับน้ำจากแม่น้ำเจ้าพระยา โดยการทดน้ำของเขื่อนเจ้าพระยา คลองมีความยาว 132 กิโลเมตร ปากคลองรับน้ำได้สูงสุด 210 ลบ.ม.ต่อวินาที ส่งน้ำให้กับโครงการฯ มโนรมย์ ช่างแคว โคกกระเทียม และเริงวาง ปากคลองแยกออกจากฝั่งซ้ายแม่น้ำเจ้าพระยาที่ อ.มโนรมย์ จ.ชัยนาท โดยปริมาณน้ำที่เหลือตอนปลายของคลองนี้จะไปรวมกับปริมาณน้ำในแม่น้ำป่าสักและจะถูกทดให้สูงขึ้นโดยเขื่อนพระราม 6 แล้วส่งน้ำไปตามคลองระพีพัฒน์เพื่อใช้ในโครงการเจ้าพระยาใหญ่ฝั่งตะวันออกตอนล่าง

3. คลองระพีพัฒน์ เป็นคลองที่ขุดเพื่อนำน้ำในแม่น้ำป่าสักที่ได้ถูกทดขึ้นโดยเขื่อนพระราม 6 เพื่อส่งน้ำไปให้กับโครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง มีความยาวประมาณ 32 กิโลเมตร มีความจุประมาณ 150 ลบ.ม.ต่อวินาที ตรงกิโลเมตรที่ 4 มีคลองส่งน้ำนครหลวงแยกออกเพื่อส่งน้ำให้กับโครงการฯ นครหลวง ส่วนในช่วงปลายคลองระพีพัฒน์จะมีประตูระบายน้ำที่สำคัญ 2 แห่งคือ ประตูระบายน้ำพระศรีศิลป์และประตูระบายน้ำพระศรีเสาวภาค เพื่อที่จะผันน้ำจากคลองระพีพัฒน์เข้าสู่คลองระพีพัฒน์แยกตกเพื่อส่งน้ำให้กับโครงการรังสิตเหนือ และคลองระพีพัฒน์แยกใต้เพื่อส่งน้ำให้กับโครงการรังสิตใต้ โครงการฯ คลองด่าน และโครงการฯ พระองค์ไชยานุชิต

พื้นที่ทั้งหมดอยู่ในเขตโครงการเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ โครงการคลองเพรียวเสาให้ และโครงการชลประทานเจ้าพระยาใหญ่เป็นส่วนใหญ่ไม่มีแหล่งน้ำเก็บกักน้ำขนาดใหญ่เป็นของตนเองต้องอาศัยแหล่งน้ำจากที่อื่น โดยมีแม่น้ำป่าสัก ซึ่งถือว่าเป็นแม่น้ำสายหลัก และแม่น้ำเจ้าพระยานำน้ำมาสู่พื้นที่ต่างๆ สามารถแบ่งแยกแหล่งน้ำผิวดินที่สำคัญได้คือ

1. อ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ สร้างกันแม่น้ำป่าสักที่ อ.พัฒนานิคม จ.ลพบุรี ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ พ.ศ. 2543 มีพื้นที่รับน้ำ 14,520 ตร.กม. ความจุอ่างเก็บน้ำ 785 ล้านลบ.ม. สามารถนำน้ำไปใช้ได้ 764 ล้าน ลบ.ม. มีน้ำไหลลงอ่างเฉลี่ยปีละ 2,200 ล้าน ลบ.ม.

2. อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล สร้างกันแม่น้ำปิง ที่ อ.สามเงา จ.ตาก ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ พ.ศ. 2507 มีพื้นที่รับน้ำ 36,000 ตร.กม. มีความจุอ่างเก็บน้ำ 13,462 ล้านลบ.ม. สามารถนำน้ำไปใช้ได้ 9,662 ล้านลบ.ม. มีปริมาณน้ำไหลลงอ่างโดยเฉลี่ยปีละ 5,181 ล้านลบ.ม. ก่อให้เกิดประโยชน์กับพื้นที่ชลประทานในที่ราบลุ่มเจ้าพระยา และพื้นที่การเกษตรในลุ่มน้ำปิงตอนล่าง โดยเฉพาะในฤดูแล้ง

3. อ่างเก็บน้ำเขื่อนสิริกิติ์ สร้างกันแม่น้ำน่าน ที่ อ.ท่าปลา จ.อุตรดิตถ์ ก่อสร้างแล้วเสร็จเมื่อ พ.ศ. 2514 มีพื้นที่รับน้ำ 34,000 ตร.กม. มีความจุอ่างเก็บน้ำ 9,510 ล้านลบ.ม. สามารถนำน้ำไปใช้ได้ 6,660 ล้านลบ.ม. มีปริมาณน้ำไหลลงอ่างเฉลี่ยปีละ 5,275 ล้านลบ.ม. โดยเฉพาะในฤดูแล้งก่อให้เกิดประโยชน์กับพื้นที่ชลประทานพิษณุโลกและพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง การอุปโภคบริโภค การอุตสาหกรรม การท่องเที่ยว และการรักษาสมดุลนิเวศทำนน้ำ

พื้นที่ศึกษาในการศึกษานี้มีแหล่งน้ำต้นตุนคือ อ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ ใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภคบริโภค การเกษตรกรรม และอุตสาหกรรม ในพื้นที่จังหวัดลพบุรี และสระบุรี รวมทั้งช่วยเสริมน้ำให้กับพื้นที่โครงการเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่างด้วย โครงการชลประทานเปิดใหม่ และระบบเดิม รับน้ำโดยการสูบจากอ่างเก็บน้ำฯ โดยตรง และสูบขึ้นจากแม่น้ำป่าสัก ส่วนพื้นที่โครงการเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่างรับน้ำผ่านคลองระพีพัฒน์ บริเวณแม่น้ำป่าสักฝั่งซ้าย โดยมีเขื่อนพระราม 6 ทดน้ำเข้าคลอง โดยมีน้ำจากเขื่อนภูมิพลและสิริกิติ์ ผ่านคลองอนุศาสนันท์ (ชยันต-ป่าสัก) ระบายลงแม่น้ำป่าสักหน้าเขื่อนพระราม 6 ฝั่งขวา เป็นหลัก

4.1.3 ระบบชลประทาน

ในการศึกษานี้ได้ใช้แบบจำลอง AISP เพื่อศึกษาสภาพการจัดสรรน้ำ โดยแบ่งพื้นที่ออกเป็น 8 กลุ่มพื้นที่ ได้แก่

1) โครงการจัดหาน้ำเพื่อการเกษตร จังหวัดลพบุรี

โครงการจัดหาน้ำเพื่อการเกษตร จังหวัดลพบุรี เป็นโครงการชลประทานส่งน้ำด้วยระบบท่อ ซึ่งมีสถานีสูบน้ำตั้งอยู่ริมอ่างเก็บน้ำป่าสัก บริเวณบ้านมะกอกหวาน อำเภอชัยบาดาล จังหวัดลพบุรี ส่งน้ำด้วยระบบท่อส่งน้ำให้กับพื้นที่การเกษตร 30,000 ไร่ และเพื่อการอุปโภคบริโภค รวม

3 อำเภอ คือ อำเภอโคกสำโรง อำเภอสระโบสถ์ และอำเภอโคกเจริญ มีพื้นที่อำเภอละประมาณ 10,000 ไร่ สภาพภูมิประเทศ ส่วนใหญ่เป็นที่ราบ และภูเขาเตี้ยๆ ที่มีระดับความสูงเฉลี่ย 30 เมตร ถึง 80 เมตร สภาพการใช้ที่ดินในปัจจุบันส่วนใหญ่เกษตรกรรมปลูกข้าวนาปี อ้อยโรงงาน และข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ เป็นพืชหลัก การส่งน้ำ จะใช้ระบบท่อโดยมีสถานีสูบน้ำที่บ้านมะกอกหวาน อัตราการสูบเครื่องละ 300 ลิตรต่อวินาที จำนวน 2 เครื่อง และขนาด 200 ลิตรต่อวินาที จำนวน 3 เครื่อง สูบน้ำส่งไปตามท่อส่งน้ำ ยาว 106.75 กม. ในระหว่างทางติดตั้งเครื่องสูบเพื่อแรงดัน 3 แห่ง คือที่บ้านม่วงค่อม บ้านสระโบสถ์ และบ้านคลอง เพื่อการส่งน้ำไปยังพื้นที่รับน้ำ ที่มีอ่างพักน้ำ ขนาด 125,000 ลบ.ม. ครอบคลุมพื้นที่รับน้ำ 5,000 ไร่ จำนวน 6 แห่ง ซึ่งเป็นจุดจ่ายน้ำให้กับระบบจ่ายน้ำของกลุ่มเกษตรกร

2) โครงการสูบน้ำพัฒนานิคม

โครงการสูบน้ำพัฒนานิคมมีพื้นที่ชลประทาน 29,300 ไร่ สูบน้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสัก มาใช้ โดยมีโรงสูบน้ำอยู่บริเวณริมอ่างเก็บน้ำฯ (โรงสูบน้ำนี้ส่งน้ำให้กับโครงการสูบน้ำพัฒนานิคม-แก่งคอยด้วย) โครงการฯ ประกอบด้วยคลองส่งน้ำสายใหญ่ 2 สาย รวมความยาว 36.062 กม. คลองสายชอย 32 สาย รวมความยาว 60.932 กม. คลองระบายน้ำ 6 สาย รวมความยาว 24.867 กม. เพื่อส่งน้ำให้กับพื้นที่เพาะปลูก เช่น ข้าว ถั่วเหลือง ถั่วเขียว พริก และเลี้ยงปลา เป็นต้น พื้นที่ชลประทานแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ พื้นที่ตอนบนและตอนล่าง โดยที่พื้นที่ตอนบน คลองส่งน้ำและคลองระบายน้ำที่เหลือจะไหลลงสู่อ่างเก็บน้ำเพื่อเก็บไว้ใช้ต่อไป ส่วนพื้นที่ตอนล่างน้ำในคลองส่งน้ำและคลองระบายน้ำที่เหลือจะไหลลงสู่แม่น้ำป่าสักเพื่อใช้กับราษฎร 2 ฝั่งของแม่น้ำและส่งไปใช้กับโครงการสูบน้ำแก่งคอย-บ้านหมอต่อไป

3) โครงการสูบน้ำพัฒนานิคม-แก่งคอย

โครงการสูบน้ำพัฒนานิคม-แก่งคอยมีพื้นที่ชลประทาน 28,500 ไร่ สูบน้ำจากอ่างเก็บน้ำฯ มาใช้โดยตรง โครงการประกอบด้วยคลองส่งน้ำสายใหญ่ 2 สาย รวมความยาว 45.375 กม. คลองสายชอย 30 สาย รวมความยาว 49.062 กม. และคลองระบายน้ำสายใหญ่ 1 สาย ความยาว 44.200 กม. คลองสายชอย 2 สาย รวมความยาว 14.900 กม. ส่งน้ำให้กับพื้นที่การเกษตร เช่น ข้าว ข้าวโพด ถั่วเหลือง ถั่วเขียว พริก และเลี้ยงปลา เป็นต้น พื้นที่ชลประทานแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ พื้นที่ด้านตะวันออกและตะวันตก โดยพื้นที่ด้านตะวันออกน้ำในคลองส่งน้ำที่เหลือจะไหลลงคลองระบายน้ำ แล้วไหลลงสู่แม่น้ำป่าสักเพื่อใช้ในส่วนอื่นๆ ต่อไป ส่วนพื้นที่ตะวันตกน้ำในคลองส่งน้ำที่เหลือจะไหลลงสู่คลองระบายน้ำสายใหญ่แล้วไหลลงสู่แม่น้ำป่าสักเพื่อใช้ในส่วนอื่นๆ ต่อไป

4) โครงการสูบน้ำแก่งคอย-บ้านหมอ

โครงการสูบน้ำแก่งคอย-บ้านหมอ พื้นที่ชลประทาน 86,700 ไร่ ตั้งอยู่บริเวณ บ้านธาตุใต้ ต.บ้านธาตุ อ.แก่งคอย จ.สระบุรี มีสถานีสูบน้ำ 1 แห่ง พร้อมเครื่องสูบน้ำ 7 เครื่อง สูบน้ำจากแม่น้ำป่าสักขึ้นมาใช้โดยตรง ส่งน้ำให้พื้นที่เพาะปลูกผ่านคลองส่งน้ำสายใหญ่ความยาว 34.145 ก.ม. คลองซอยความยาว 105.765 ก.ม. และคลองระบายน้ำความยาว 85.506 ก.ม. สามารถแบ่งพื้นที่ออกได้เป็น 2 ส่วน คือ พื้นที่ลุ่มซึ่งเป็นพื้นที่ส่วนใหญ่ จะอยู่บริเวณตามแนวคลองเรียงราย และคลองหนองหลวงที่อยู่ทางด้านทิศตะวันตกของพื้นที่โครงการ ตามบริเวณแนวคลองปากบางบนพื้นที่ส่วนกลางของพื้นที่โครงการ และตามบริเวณคลองบ้านกอกบนพื้นที่ทางด้านทิศตะวันออกของพื้นที่โครงการ พื้นที่เหล่านี้จะใช้เป็นพื้นที่ปลูกข้าว พืชผัก และบ่อเลี้ยงปลา พื้นที่ส่วนที่เหลือจะเป็นพื้นที่ดอน จะใช้เป็นที่ปลูกพืชไร่ซึ่งได้แก่ ข้าวโพด ถั่วเหลือง ถั่วเขียว พริก และสวนผลไม้ สำหรับพื้นที่ปลูกข้าวส่วนใหญ่จะอยู่บริเวณคลองเรียงราย และคลองหนองหลวง เป็นพื้นที่ค่อนข้างต่ำกว่าพื้นที่ส่วนอื่น

5) โครงการชลประทานคลองเพรียว-เสาไห้

โครงการชลประทานคลองเพรียว-เสาไห้ พื้นที่ชลประทาน 135,300 ไร่ ส่งน้ำเพื่อการเพาะปลูกในฤดูฝนเป็นหลัก โครงการเกิดจากการเชื่อมต่อระบบของคลองเพรียวและระบบของเสาไห้เพื่อให้สามารถส่งน้ำซึ่งกันและกันได้ ประกอบด้วยอ่างเก็บน้ำคลองเพรียวความจุ 4.5 ล้าน ลบ.ม. และสถานีสูบน้ำ ริมแม่น้ำป่าสัก บริเวณบ้านเจดีย์งาม อำเภอเมือง จังหวัดสระบุรี รับน้ำจากอ่างเก็บน้ำป่าสัก โดยการสูบน้ำจากแม่น้ำ ปัจจุบันมีการติดตั้งเครื่องสูบน้ำชั่วคราวขึ้น เพื่อสูบน้ำจากช่วงแรกของคลองระพีพัฒน์ฝั่งซ้าย ซึ่งเป็นน้ำที่ผันมาจากเขื่อนเจ้าพระยาทางคลองชัยนาท-ป่าสักเข้าคลองระพีพัฒน์ ไปเสริมน้ำในฤดูแล้งให้กับพื้นที่ด้านล่าง และมีการติดตั้งเครื่องสูบน้ำในพื้นที่ เพื่อส่งน้ำต่อไปให้ไกลขึ้น แต่ปัจจุบันพบว่ามีปัญหาการขาดแคลนน้ำเนื่องจากระบบชลประทานเดิมส่วนใหญ่ออกแบบไว้สำหรับเพาะปลูกพืชไร่ แต่เกษตรกรเปลี่ยนมาปลูกข้าวทำให้มีความต้องการน้ำมากขึ้น

6) โครงการชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง

พื้นที่ชลประทานเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง พื้นที่ชลประทานประมาณ 2,514,148 ไร่ ประกอบไปด้วยโครงการชลประทาน 6 โครงการ คือ โครงการฯ นครหลวง ป่าสักใต้ รังสิตเหนือ รังสิตใต้ คลองด่าน และพระองค์ไชยานุชิต แบ่งออกเป็นกลุ่มพื้นที่ 3 กลุ่ม คือ กลุ่มพื้นที่โครงการฯ นครหลวงและป่าสักใต้ กลุ่มพื้นที่โครงการฯ รังสิตเหนือและรังสิตใต้ และกลุ่มพื้นที่โครงการฯ

คลองด่านและพระองค์ไชยานุชิต โดยมีระบบส่งน้ำเป็นแบบน้ำบนคลอง มีการเพาะปลูกทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง ในอดีตได้รับน้ำจากเขื่อนภูมิพลและสิริกิติ์ ผ่านทางคลองระพีพัฒน์ ในปัจจุบันรับน้ำจากเขื่อนป่าสักฯเข้ามาช่วยเสริมด้วยอีกทางหนึ่ง พื้นที่บริเวณนี้ปกติจะเป็นการส่งน้ำแบบบนคลอง และมักประสบปัญหาการขาดน้ำโดยเฉพาะในบริเวณพื้นที่โครงการที่อยู่ทางตอนล่าง

4.2 ข้อมูลด้านอุตุนิยมวิทยา อุทกวิทยา

4.2.1 สภาพภูมิอากาศ

ข้อมูลสภาพภูมิอากาศที่รวบรวมจากกรมอุตุนิยมวิทยาตรวจวัดไว้ที่ อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี โดยเป็นค่าเฉลี่ย พ.ศ.2532-2546 ได้นำมารวมแสดงผลดังนี้

- อุณหภูมิ มีค่าเฉลี่ยตลอดปีคือ 28 องศาเซลเซียส มีค่าเฉลี่ยรายเดือนสูงสุด 37.1 องศาเซลเซียสในเดือนเมษายน และมีค่าเฉลี่ยรายเดือนต่ำสุด 21.1 องศาเซลเซียสในเดือนธันวาคม
- ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย มีค่าเฉลี่ยตลอดทั้งปีคือ 70.1 เปอร์เซ็นต์ และมีค่าเฉลี่ยรายเดือนสูงสุด 77.9 เปอร์เซ็นต์ ในเดือนสิงหาคม และมีค่าเฉลี่ยรายเดือนต่ำสุด 59.9 เปอร์เซ็นต์ ในเดือนธันวาคม
- ความเร็วลมเฉลี่ย มีค่าเฉลี่ยรายเดือนสูงสุดในเดือนธันวาคม คือ 1.9 นอต และมีค่าเฉลี่ยรายเดือนต่ำสุด ในเดือนกันยายน คือ 0.7 นอต
- ปริมาณการระเหยจากผิวน้ำ การระเหยจากผิวน้ำเฉลี่ยตลอดทั้งปีมีค่า 1,934.4 มม. และมีค่าการระเหยมากที่สุดในเดือนมีนาคม คือ 213.5 มม. และมีการระเหยต่ำที่สุดในเดือนกันยายน เท่ากับ 126.1 มม.
- จำนวนชั่วโมงที่มีแสงแดด มีค่าเฉลี่ยรายเดือนสูงสุดในเดือนเมษายน คือ 8.9 ชั่วโมง และมีค่าเฉลี่ยต่ำสุด ในเดือนสิงหาคม คือ 5.0 ชั่วโมง

สำหรับข้อมูลสภาพภูมิอากาศเฉลี่ย (พ.ศ.2532-2546) จากสถานีตรวจวัดสภาพภูมิอากาศ ที่ อำเภอเมืองฯ จ.ลพบุรี แสดงไว้ในตารางที่ 4-2

สำหรับปริมาณฝนเฉลี่ยของพื้นที่ศึกษา ข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลฝนรายวันของสถานีที่ได้คัดเลือกไว้ ดังตารางที่ 4-3 โดยสรุป ปริมาณฝนเฉลี่ยตลอดทั้งปีมีค่า 1,248.1 มม. และมีปริมาณฝนเฉลี่ยมากที่สุดในเดือนกันยายน คือ 279.6 มม. และมีปริมาณฝนเฉลี่ยต่ำที่สุดในเดือนธันวาคม คือ 4.1 มม. รายละเอียดดังตารางที่ 4-4

ตารางที่ 4-2 ข้อมูลภูมิอากาศเฉลี่ยของปี พ.ศ. 2532-2546 ของสถานีลพบุรี

ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม
อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด (เซลเซียส)	33.3	34.8	36.2	37.1	35.5	34.5	34.0	33.4	32.9	32.6	32.3	32.0
อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด (เซลเซียส)	21.9	23.0	24.8	25.8	25.6	25.3	25.1	24.9	24.6	24.2	22.6	21.1
ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ย (เปอร์เซ็นต์)	63.1	62.9	65.9	67.8	74.1	75.4	75.8	77.9	81.4	77.4	66.5	59.9
ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด (เปอร์เซ็นต์)	81.3	83.7	86.4	86.9	89.8	90.6	90.6	92.1	93.9	90.6	81.6	75.5
ความเร็วลมเฉลี่ย (มิต)	1.3	1.3	1.6	1.4	1.2	1.2	1.2	1.1	0.7	0.9	1.8	1.9
จำนวนชั่วโมงที่มีแสงแดด (ชั่วโมง)	8.0	8.6	8.5	8.9	7.6	6.2	5.4	5.0	5.3	6.7	7.7	7.5
ความเร็วลมกลางวันต่อกลางคืน	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0

ที่มา : คำนวณจากข้อมูลอุตุวิทยามหาวิทยาลัยลพบุรี

ตารางที่ 4-3 สถานีวัดน้ำฝนที่ใช้ในพื้นที่ศึกษา

ลำดับ	สถานี		จังหวัด
1	414002	เสาไห้	สระบุรี
2	414003	บ้านหมอ	สระบุรี
3	414004	แก่งคอย	สระบุรี
4	414007	หนองแซง	สระบุรี
5	414008	หนองแค	สระบุรี
6	414010	รร. วัดคำพัน	สระบุรี
7	414014	พระพุทธบาท	สระบุรี
8	415001	พระนครศรีอยุธยา	อยุธยา
9	415002	บางปะอิน	อยุธยา
10	415011	นครหลวง	อยุธยา
11	415013	วังน้อย	อยุธยา
12	415015	อุทัย	อยุธยา
13	419006	หนองเสือ	ปทุมธานี
14	419007	ลำลูกกา	ปทุมธานี
15	426003	โคกสำโรง	ลพบุรี
16	426004	พัฒนานิคม	ลพบุรี
17	426007	รร. บ้านชัยบาดาล	ลพบุรี
18	426012	สระโบสถ์	ลพบุรี
19	429001	สมุทรปราการ	สมุทรปราการ
20	429003	บางพลี	สมุทรปราการ
21	429004	บางบ่อ	สมุทรปราการ

ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา, ปี พ.ศ. 2546

ตารางที่ 4-4 ปริมาณฝนเฉลี่ยรายเดือนในพื้นที่ศึกษา

หน่วย : มิลลิเมตร

ปี (พ.ศ.)	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม	รวมทั้งปี
2532	20.3	3.0	71.1	4.0	65.5	67.4	130.5	184.8	267.4	254.1	1.3	0.0	1069.3
2533	0.0	1.7	76.7	36.3	201.0	26.5	102.0	120.7	297.6	318.8	31.3	0.0	1212.7
2534	2.5	2.2	6.1	39.7	132.6	79.6	140.3	91.5	212.6	85.7	2.5	13.0	808.3
2535	2.7	1.1	0.0	4.5	60.6	151.7	238.0	164.3	220.9	273.2	7.0	1.0	1125.1
2536	24.9	0.0	42.2	12.4	145.5	111.6	87.8	189.4	248.9	280.1	1.3	0.0	1143.9
2537	0.0	0.0	38.9	28.0	228.4	290.2	44.4	116.4	275.5	113.1	26.2	2.1	1163.0
2538	22.8	8.6	37.4	12.4	177.2	316.1	137.7	350.3	473.3	185.9	11.0	0.0	1732.6
2539	7.1	21.5	14.0	82.1	84.9	153.9	152.0	149.0	274.2	213.9	32.2	0.0	1184.7
2540	0.4	0.0	24.6	54.4	86.4	49.5	18.9	64.1	277.6	159.1	20.3	0.0	755.4
2541	14.9	16.7	5.7	20.5	106.5	153.0	214.0	180.8	299.1	175.6	21.0	0.0	1207.7
2542	20.9	34.9	17.6	239.6	344.0	137.2	74.8	216.0	263.7	332.8	149.1	0.0	1830.6
2543	0.0	15.1	14.9	250.3	209.9	269.9	198.9	125.4	129.5	230.4	1.4	7.9	1453.6
2544	13.7	5.7	78.6	6.0	196.8	106.2	68.9	147.9	286.0	222.0	11.1	2.7	1145.5
2545	0.0	11.4	16.3	30.2	171.4	76.9	78.8	82.5	343.1	186.1	154.9	35.2	1186.6
2546	2.1	45.8	46.3	23.1	157.0	332.6	292.0	320.8	324.7	157.7	0.0	0.0	1702.0
เฉลี่ย	8.8	11.2	32.7	56.2	157.8	154.8	131.9	166.9	279.6	212.6	31.4	4.1	1248.1

ลักษณะภูมิอากาศในเขตพื้นที่โครงการฯ มีลักษณะลมฟ้าอากาศที่แตกต่างกันภายในของแต่ละปี จนสามารถแยกออกเป็นฤดูในช่วงระยะเวลาที่ค่อนข้างแน่นอน เพราะได้รับอิทธิพลของลมมรสุมประจำฤดู 2 แห่ง คือ

1. ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งพัดจากประเทศจีนผืนแผ่นดินใหญ่สู่มหาสมุทรอินเดีย โดยจะพาความแห้งแล้ง และความหนาวเย็นผ่านประเทศไทย ทำให้เกิดฤดูหนาวในช่วงเดือนพฤศจิกายน ถึง กุมภาพันธ์ และเดือนที่หนาวจัดที่สุด คือ เดือนกุมภาพันธ์ กับเป็นฤดูที่มีความกดอากาศสูงสุด
2. ลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ ซึ่งพัดจากมหาสมุทรอินเดีย และมหาสมุทรแปซิฟิกได้ขึ้นสูทวีปเอเชีย โดยจะพาความชุ่มชื้น และความอุ่นผ่านประเทศไทย ทำให้เกิดฤดูฝนในช่วงเดือนกันยายน เป็นระยะที่มีฝนตกชุกที่สุด

นอกจากนี้ในระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ ถึง เมษายน จะมีลมอีกกระแสหนึ่งซึ่งพัดจากทะเลจีนใต้เข้าสู่อ่าวไทย และประเทศไทยทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ หรือ ทางใต้ทำให้เกิดความร้อนและแห้งแล้งจัดเป็นฤดูร้อน ประกอบกับประเทศไทยจะถูกปกคลุมด้วยบริเวณความกดอากาศสูง ที่มีศูนย์กลางอยู่ในทะเลจีนใต้และมหาสมุทรแปซิฟิกตะวันตก อันเป็นแหล่งกำเนิดของกระแสลมดังกล่าวข้างต้น โดยความกดอากาศสูงเป็นลักษณะของอากาศเบื้องบนเคลื่อนลงสู่เบื้องล่าง ทำให้อากาศมีอุณหภูมิสูงขึ้น

4.2.2 ข้อมูลอ่างเก็บน้ำ

อ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์เป็นแหล่งน้ำต้นทุนหลักของพื้นที่ศึกษา ลักษณะของอ่างเก็บน้ำฯ แสดงดังตารางที่ 4-5 ไค้ระดับ ความจุ และพื้นที่ผิวอ่างเก็บน้ำของเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ แสดงดังตารางที่ 4-6 และรูปที่ 4-3 จากการรวบรวมข้อมูลเมื่ออ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักฯ เปิดใช้งาน ข้อมูลปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำ ข้อมูลปริมาณน้ำไหลเข้าอ่างฯ และปริมาณน้ำระบายออก รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 4-7 ตารางที่ 4-8 และตารางที่ 4-9 ระดับควบคุมการเก็บกักและปล่อยน้ำของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักฯ มีการปรับปรุงโดยกรมชลประทาน เมื่อปี พ.ศ. 2546 แสดงดังตารางที่ 4-10

จากปริมาณน้ำใช้งานของเขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์ ที่เป็นแหล่งเก็บกักน้ำต้นทุนหลักสำหรับโครงการชลประทานในกลุ่มเจ้าพระยาใหญ่ กรมชลประทานใช้ปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำทั้งสองเป็นตัวบ่งชี้ถึงสถานการณ์น้ำชลประทานแต่ละปี โดยใช้เกณฑ์ปริมาณน้ำใช้งานรวม ณ วันที่ 1 มกราคม เป็นเกณฑ์เดียวที่กรมชลประทานใช้อยู่ ได้ดังนี้

ตารางที่ 4-5 ลักษณะของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

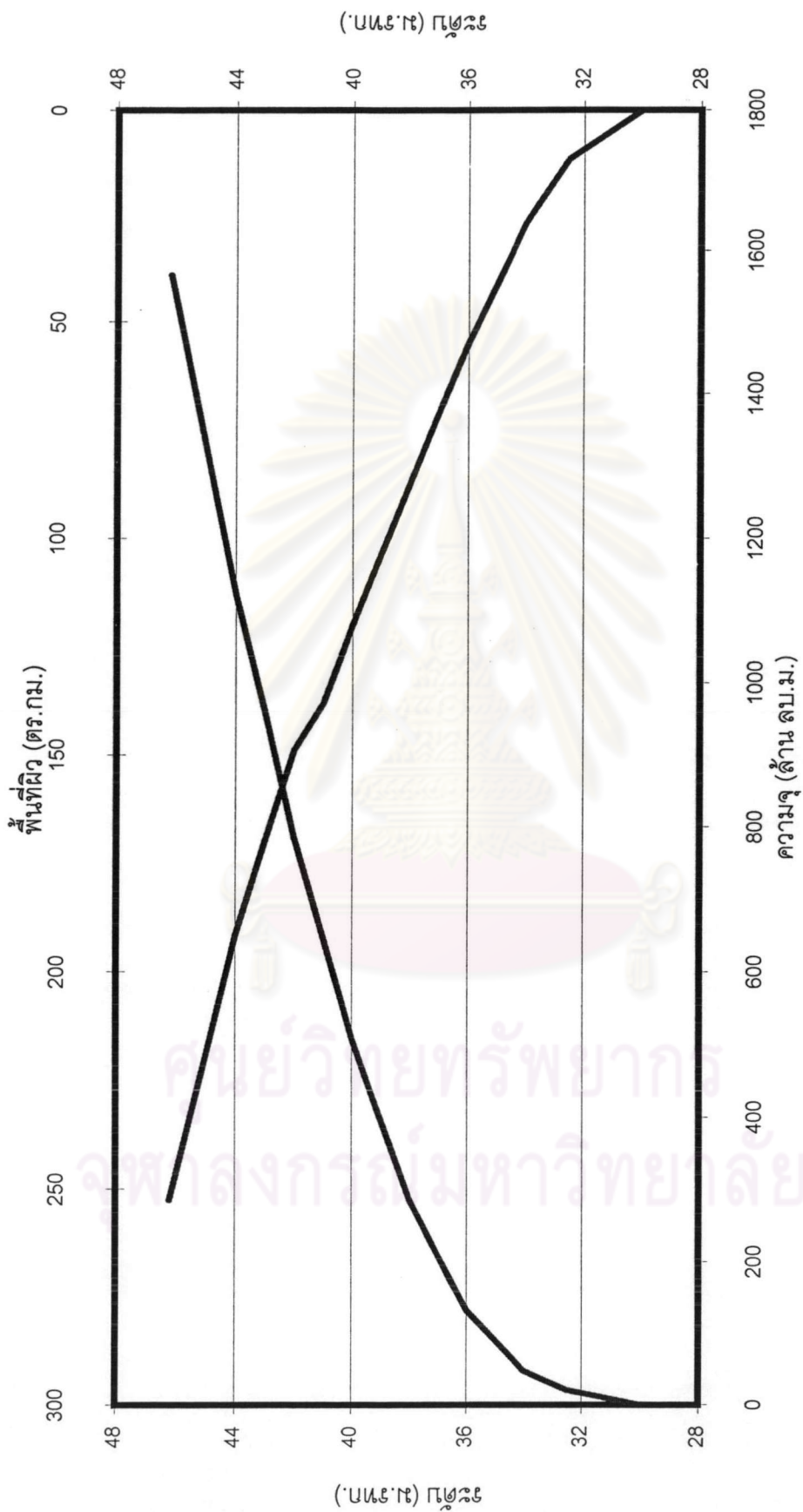
ข้อมูล		หน่วย
ระดับสันเขื่อน	46.5	ม. (รทก.)
ระดับน้ำเก็บกักปกติ	42	ม. (รทก.)
ระดับน้ำสูงสุด	43	ม. (รทก.)
ระดับน้ำต่ำสุด	32.5	ม. (รทก.)
ความจุอ่างที่ระดับน้ำเก็บกักปกติ	785	ล้าน ลบ.ม.
ความจุอ่างที่ระดับน้ำสูงสุด	960	ล้าน ลบ.ม.
ความจุอ่างที่ระดับน้ำต่ำสุด	21	ล้าน ลบ.ม.

ที่มา : กรมชลประทาน, ปี พ.ศ. 2543

ตารางที่ 4-6 ไค้ระดับ ความจุ และพื้นที่ผิวอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

ระดับ ม. รทก.	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.)	พื้นที่ผิว (ไร่)	พื้นที่ผิว (ตร.กม.)
30	0	0	0
32.5	21	7,269	12
34	48	16,875	27
36	133	34,375	55
38	287	54,375	87
40	509	75,000	120
41	647	86,200	138
42	785	93,000	149
43	960	106,200	170
44	1,124	119,844	192
46.2	1,566	157,775	252

ที่มา : กรมชลประทาน, ปี พ.ศ. 2543



รูปที่ 4-3 โค้งความจุของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4-7 ปริมาณน้ำต้นทุนในปี พ.ศ. 2542-2546 ของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

เดือน	ปริมาณน้ำอ่างเก็บน้ำ (ล้าน ลบ.ม.)				ปริมาณน้ำใช้งาน (ล้าน ลบ.ม.)				หมายเหตุ
	2543	2544	2545	2546	2543	2544	2545	2546	
มกราคม	772	809	877	800	769	806	874	797	ปี 2546 ได้มีการปรับ Rule Curve ใหม่
กุมภาพันธ์	697	714	759	690	694	711	756	687	
มีนาคม	609	589	643	590	606	586	640	587	
เมษายน	492	524	535	474	489	521	532	471	
พฤษภาคม	504	445	400	283	501	442	397	280	
มิถุนายน	657	435	411	272	654	432	408	269	
กรกฎาคม	523	356	408	215	520	353	405	212	
สิงหาคม	529	438	370	236	526	435	367	233	
กันยายน	756	555	863	369	753	552	860	366	
ตุลาคม	886	886	962	763	883	883	959	760	
พฤศจิกายน	931	952	938	790	928	949	935	787	
ธันวาคม	883	939	865	756	880	936	862	753	

ที่มา : กรมชลประทาน, ปี พ.ศ. 2547

ตารางที่ 4-8 ปริมาณน้ำไหลลงอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

เดือน	ปริมาณน้ำไหลลงอ่างฯ (ล้าน ลบ.ม.)				
	ปี พ.ศ. 2542	ปี พ.ศ. 2543	ปี พ.ศ. 2544	ปี พ.ศ. 2545	ปี พ.ศ. 2546
ม.ค.	1.3	0.8	26.2	49.4	20.7
ก.พ.	1.0	-	30.6	37.1	20.7
มี.ค.	5.3	-	21.8	57.7	10.4
เม.ย.	26.0	47.5	15.6	33.7	3.5
พ.ค.	232.9	294.5	102.4	70.0	22.4
มิ.ย.	152.9	328.9	106.5	120.2	73.7
ก.ค.	55.3	604.4	116.3	55.3	126.5
ส.ค.	147.3	782.9	472.3	162.5	313.1
ก.ย.	642.7	1,723.4	442.5	2,239.7	603.7
ต.ค.	946.1	806.2	332.2	713.3	479.5
พ.ย.	330.1	136.0	135.6	184.8	32.7
ธ.ค.	30.1	31.9	43.2	22.6	31.6
รวม	2,571.0	4,756.5	1,845.1	3,746.4	1,738.4

ที่มา : โครงการเขื่อนป่าสักฯ, ปี พ.ศ. 2546

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4-9 ปริมาณน้ำระบายออกจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

เดือน	ปริมาณน้ำระบายออกจากอ่างฯ (ล้านลบ.ม.)				
	ปี พ.ศ. 2542	ปี พ.ศ. 2543	ปี พ.ศ. 2544	ปี พ.ศ. 2545	ปี พ.ศ. 2546
ม.ค.	4.7	80.7	77.0	112.8	105.4
ก.พ.	4.4	80.4	177.9	148.4	125.3
มี.ค.	4.8	94.8	38.2	110.7	102.0
เม.ย.	16.8	122.2	108.8	187.0	191.8
พ.ค.	52.6	84.1	78.0	103.9	104.1
มิ.ย.	3.6	299.9	182.6	31.9	78.6
ก.ค.	3.2	800.9	85.0	145.2	183.8
ส.ค.	45.3	427.7	377.2	44.8	248.1
ก.ย.	471.6	1,716.2	162.9	1,777.8	308.7
ต.ค.	823.9	692.4	115.9	709.6	184.7
พ.ย.	301.4	168.4	84.7	229.4	42.3
ธ.ค.	21.4	79.2	40.5	32.0	31.4
รวม	1,753.8	4,647.0	1,528.7	3,633.6	1,706.2

ที่มา : โครงการเขื่อนป่าสักฯ, ปี พ.ศ. 2546

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 4-10 ระดับควบคุมการเก็บกักและปล่อยน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

เดือน	ปริมาณน้ำ (ล้าน ลบ.ม.)	ระดับน้ำ (ม.รทก.)
มกราคม	751	41.66
กุมภาพันธ์	692	40.53
มีนาคม	522	39.57
เมษายน	344	38.03
พฤษภาคม	256	37.26
มิถุนายน	242	36.87
กรกฎาคม	200	36.87
สิงหาคม	200	36.87
กันยายน	303	38.15
ตุลาคม	557	40.35
พฤศจิกายน	785	42
ธันวาคม	785	42

ที่มา : ฝ่ายจัดสรรน้ำ กรมชลประทาน (ปี พ.ศ. 2546)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีน้ำมาก ปริมาณน้ำใช้งานรวมมากกว่า 12,500 ล้าน ลบ.ม.

ปีน้ำปกติ ปริมาณน้ำใช้งานระหว่าง 6,501–12,501 ล้าน ลบ.ม.

ปีน้ำน้อย ปริมาณน้ำใช้งานระหว่าง 4,001–6,500 ล้าน ลบ.ม.

ปีน้ำน้อยมาก ปริมาณน้ำใช้งานน้อยกว่า 4,000 ล้าน ลบ.ม.

หมายเหตุ ปริมาณน้ำใช้งานรวมหมายถึง ผลรวมปริมาณน้ำใช้งานของอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์ ไม่รวม ชั้นน้ำตาย (Dead storage) เนื่องจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักฯ เริ่มกักเก็บน้ำตั้งแต่ปี พ.ศ. 2542 รวมเป็นเวลา 4 ปี จึงมีข้อมูลไม่พอในการกำหนดปีน้ำน้อย ปีน้ำมาก สถานการณ์น้ำของเขื่อนป่าสักฯ จึงใช้เกณฑ์ที่กรมชลประทานได้กำหนดไว้สำหรับลุ่มเจ้าพระยาใหญ่ โดยปริมาณน้ำใช้งาน และสถานการณ์น้ำของอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์ แสดงดังตารางที่ 4-11

4.2.3 การบริหารจัดการน้ำของพื้นที่ศึกษา

หลักเกณฑ์ทั่วไปในการจัดสรรน้ำและบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำ (กรมชลประทาน, 2543 วิรัตน์ และคณะ, 2528 วิรัตน์, 2538 Pongsak A. and Tatsuki U., 2003 ชัยยุทธ และคณะ, 2547 และ Neil S.Grigg, 1996) ที่นำมาใช้กับโครงการอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักฯ และพื้นที่ศึกษา มีดังนี้

1. พิจารณาแบ่งช่วงเวลาเป็น 2 ระยะ คือ ช่วงฤดูฝน และช่วงฤดูแล้ง
2. การบริหารจัดการน้ำในฤดูฝน จะไม่มีการกำหนดแผนระยะยาว (Seasonal Plan) เหมือนกับช่วงฤดูแล้ง เนื่องจากมีปัจจัยของฝนมาเกี่ยวข้อง ซึ่งยากต่อการวิเคราะห์คาดการณ์
3. ช่วงฤดูฝนเป็นการติดตามเฝ้าระวังสถานการณ์น้ำฝน น้ำท่า ของพื้นที่ ทั้งด้านเหนืออ่างฯ และท้ายอ่างฯ (บางพื้นที่มีการติดตั้งระบบโทรมาตรและแบบจำลองคาดการณ์สภาพน้ำ) เพื่อบริหารจัดการน้ำในอ่างฯ อย่างเหมาะสม ตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น โดยมีเป้าหมายในการบรรเทาผลกระทบน้ำท่วมเป็นหลัก ทั้งนี้ จะต้องพิจารณาถึงการมีน้ำในอ่างฯ สนับสนุนการใช้น้ำช่วงฤดูแล้งถัดไปได้เพียงพอ (ตามสภาวะปกติ) ดังนั้น จะเห็นได้ว่า การบริหารน้ำในอ่างฯ เป็นการจัดการบนความเสี่ยงทั้งสองด้าน จำเป็นต้องมีการติดตามสถานการณ์อย่างใกล้ชิด และมีการวิเคราะห์คาดการณ์อย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางที่ 4-11 ปริมาณน้ำใช้ งานและสถานการณน้ำของอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์

อ่างเก็บน้ำ	หน่วย : (ล้าน ลบ.ม.)												
	2535	2536	2537	2538	2539	2540	2541	2542	2543	2544	2545	2546	
เขื่อนภูมิพล	2,694	3,236	1,053	6,485	7,796	6,932	4,299	1,156	5,708	7,510	7,822	9,445	
เขื่อนสิริกิติ์	1,650	1,920	746	5,796	6,000	4,370	3,154	2,135	6,221	6,075	6,246	6,231	
สถานการณ์น้ำ	น้ำน้อย	น้ำน้อย	น้อยมาก	น้ำมาก	น้ำมาก	น้ำปานกลาง	ปานกลาง	น้อยมาก	น้ำปานกลาง	น้ำมาก	น้ำมาก	น้ำมาก	

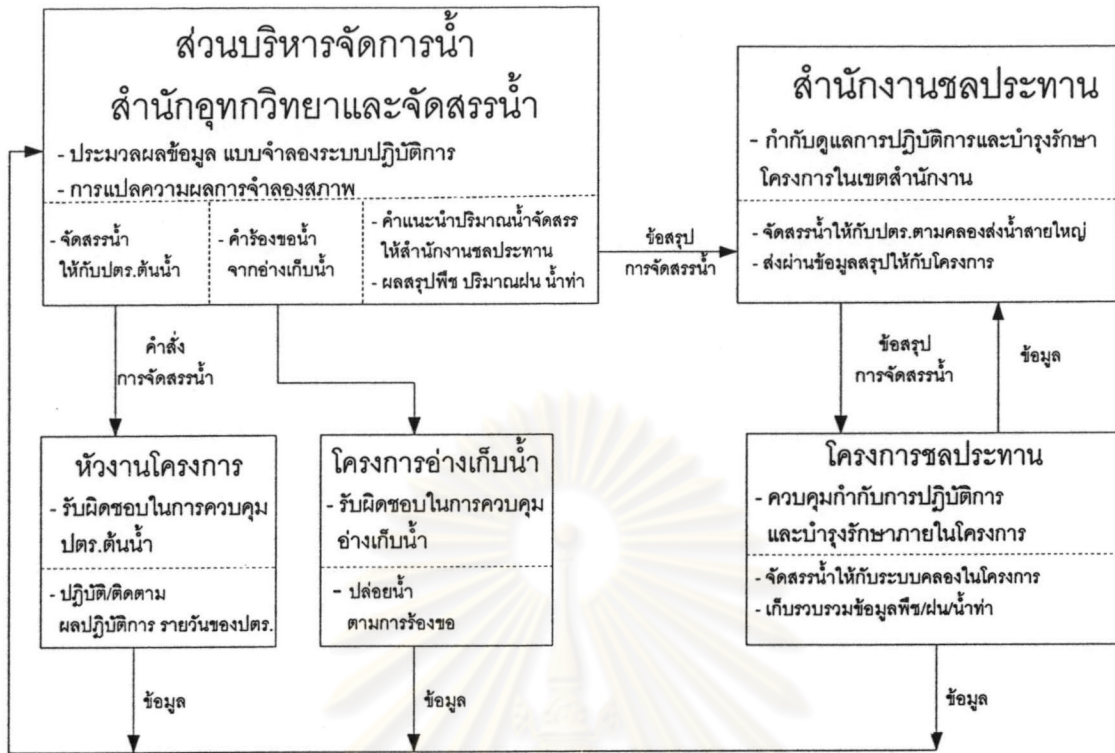
ที่มา : กรมชลประทาน, ปี พ.ศ.2546



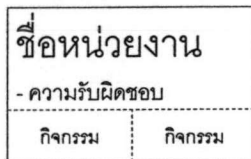
4. การบริหารน้ำในอ่างฯ จะอาศัยเกณฑ์การเก็บกักและปล่อยน้ำในอ่างฯ (Rule Curve) เป็นแนวทาง ซึ่ง Rule Curve ดังกล่าว เป็นการศึกษ เฉพาะแห่ง และจะต้องมีการปรับข้อมูลเป็นระยะๆ ตามการเปลี่ยนแปลงของสภาวะด้านอุตุ-อุทกวิทยา ความต้องการใช้น้ำ และข้อจำกัดต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตาม ในระหว่างฤดูกาลของ แต่ละปี จะต้องมีการวิเคราะห์แนวโน้มสภาพน้ำไหลลงอ่างฯ และความต้องการใช้น้ำ เพื่อคาดการณ์สภาพน้ำในอ่างฯ เป็นระยะๆ ทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง ทำให้ทราบ สถานการณ์น้ำในอ่างฯ ได้ล่วงหน้า สามารถใช้เป็นข้อมูลในการบริหารจัดการน้ำของ อ่างฯ รวมถึงการวางแผนป้องกันและแก้ไขปัญหาดังกล่าว ที่อาจเกิดขึ้น ทั้งในสภาวะ วิกฤตภัยแล้งและอุทกภัย
5. การพร่องน้ำในอ่างฯ ล่วงหน้า ในกรณีที่ฝนตกหนักในลุ่มน้ำ (ผลกระทบจากพายุจร) โดยประเมินปริมาณน้ำและระยะเวลาการเดินทางของน้ำท่วมที่จะไหลหลากลงอ่างฯ เพื่อเร่งระบายน้ำในอ่างฯ ตามเกณฑ์ที่เหมาะสม ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบทำให้น้ำ รวมทั้งไม่เกิดความเสียหายต่อความมั่นคงของอ่างเก็บน้ำนั้นๆ
6. การบริหารจัดการน้ำในช่วงฤดูแล้ง มีดังนี้
 - (1) ช่วงปลายฤดูฝนของลุ่มน้ำ จะมีการประเมินสภาพน้ำต้นทุนในอ่างฯ
 - (2) จากสภาพน้ำต้นทุนที่มีอยู่ จะร่วมกับหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง พิจารณาวาง แผนการจัดสรรน้ำ ตามลำดับความสำคัญสำคัญของการใช้น้ำ และกำหนดพื้นที่ เพาะปลูกในบริเวณต่างๆ
 - (3) การกำหนดแผนการจัดสรรน้ำ จะกำหนดเป็นรายฤดูกาล และดำเนินการตาม แผนที่กำหนด
 - (4) มีการติดตามประเมินผล และพิจารณาปรับแผนเป็นระยะๆ (ตามความจำเป็น ถ้า เป็นอ่างฯ ของ กฟผ. จะพิจารณาร่วมกัน ระหว่าง กฟผ. และกรมชลประทาน) ตามสภาพน้ำฝน น้ำท่า คุณภาพน้ำ สภาพการใช้น้ำ และการเพาะปลูก ฯลฯ

ระบบบริหารการจัดการน้ำที่กรมชลประทานใช้ในปัจจุบัน รายละเอียดแสดงดังรูปที่ 4-4 และ รูปที่ 4-5

พื้นที่ศึกษา ประกอบไปด้วยโครงการชลประทานเปิดใหม่โครงการเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์ 4 โครงการ ดังนี้ คือโครงการสูบน้ำเพื่อการเกษตร 3 อำเภอ โครงการสูบน้ำพัฒนานิคม โครงการ



สัญลักษณ์ :



ที่มา : ชัยยุทธ และคณะ, พ.ศ. 2547

รูปที่ 4-4 ระบบบริหารการจัดการน้ำที่กรมชลประทานใช้ในปัจจุบัน (1)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ที่มา : ชัยยุทธ และคณะ, พ.ศ. 2547

ศูนย์วิทยทรัพยากร
รูปที่ 4-5 ระบบบริหารการจัดการน้ำที่กรมชลประทานใช้ในปัจจุบัน (2)
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สูบน้ำพัฒนานิคม-แก่งคอย และโครงการสูบน้ำแก่งคอย-บ้านหม้อ ส่วนโครงการชลประทานเดิมที่มีอยู่ในระบบ ได้แก่ โครงการชลประทานคลองเพรียว-เสาไห้ โครงการเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง

โครงการชลประทานเปิดใหม่ของโครงการเขื่อนป่าสักฯ และโครงการชลประทานคลองเพรียว-เสาไห้ ได้รับการจัดสรรน้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักฯ ส่วนโครงการเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง ได้รับการจัดสรรน้ำจากเขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์เป็นหลัก ผ่านคลองอนุศาสนันท์ (คลองชัยนาท-ป่าสัก) สู่มแม่น้ำป่าสัก บริเวณหน้าเขื่อนพระราม 6 รวมกับปริมาณน้ำที่ได้เสริมบางส่วนจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักฯ ส่งผ่านน้ำเข้าทางคลองระพีพัฒน์ ในการศึกษาได้รวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำจากคลองอนุศาสนันท์ที่ไหลลงแม่น้ำป่าสัก และปริมาณน้ำระบายผ่านเขื่อนพระราม 6 สรุปเป็นรายเดือน แสดงในภาคผนวก ค

4.2.4 ความต้องการใช้น้ำด้านอุปโภคบริโภคและการอุตสาหกรรม

จากการรวบรวมข้อมูลจากรายงานการศึกษาที่ผ่านมา และจากการขอข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดสรรน้ำ กรมชลประทาน ความต้องการใช้น้ำด้านอุปโภคบริโภคและอุตสาหกรรมจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักฯ ที่ใช้ในการศึกษาคครั้งนี้ รายละเอียดดังนี้

1. ช่วงเวลาปีปัจจุบัน มีการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคในเขตจังหวัดลพบุรี และสระบุรี รวมเฉลี่ยประมาณ 8.81 ล้าน ลบ.ม. ต่อปี การใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมโดยการสูบน้ำโดยตรงจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักฯ และสูบน้ำขึ้นจากแม่น้ำป่าสัก รวมเฉลี่ยประมาณ 4 ล้าน ลบ.ม. ต่อปี

2. ช่วงเวลาปีอนาคต มีการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคในเขตจังหวัดลพบุรี และสระบุรี รวมเฉลี่ยประมาณ 25 ล้าน ลบ.ม. การใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมโดยการสูบน้ำโดยตรงจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักฯ และสูบน้ำขึ้นจากแม่น้ำป่าสัก รวมเฉลี่ยประมาณ 15.8 ล้าน ลบ.ม.

4.3 ข้อมูลด้านเกษตรกรรม

4.3.1 พื้นที่เพาะปลูกพืช

จากการศึกษาพื้นที่เพาะปลูกในพื้นที่ศึกษาส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ปลูกข้าว พื้นที่ที่เหลือจะเป็นการปลูกพืชไร่ ไม้ผล เลี้ยงปลา และปลูกผักพบบ้าง แต่ไม่มากนัก โดยกลุ่มพื้นที่ตอนบน ซึ่งเป็นพื้นที่ชลประทานเปิดใหม่ (B01 B02 B03 และ B04) พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ดอน สภาพการระบายน้ำดี มีการเสนอให้ทำการปลูกพืชไร่ ส่วนในพื้นที่ลุ่ม ซึ่งเป็นดินที่มีการระบายน้ำเร็ว เสนอ

ให้ปลูกข้าวในฤดูฝน ปลูกข้าวโพดและผักต่างๆ ในฤดูแล้ง สำหรับกลุ่มพื้นที่ตอนล่าง สภาพการเกษตรส่วนใหญ่เป็นพื้นที่นาข้าว สวนผลไม้ และบ่อปลา ข้อมูลพื้นที่เพาะปลูกส่วนใหญ่ได้จากฝ่ายจัดสรรน้ำ กรมชลประทาน รายละเอียดแสดงในภาคผนวก ข

4.3.2 ปฏิทินการเพาะปลูกพืช

ปฏิทินการเพาะปลูกสำคัญต่อการวางแผนจัดสรรน้ำชลประทาน ดังนั้นเวลาที่เกษตรกรเริ่มเพาะปลูกเป็นเวลาที่เริ่มมีความต้องการน้ำชลประทาน ในพื้นที่ศึกษา แนวโน้มของวันที่เริ่มเพาะปลูกในพื้นที่ไม่แตกต่างกันมาก โดยกลุ่มพื้นที่ที่อยู่ในพื้นที่จัดสรรน้ำตอนบน (B01 B02 B03 และ B04) จะมีลักษณะคล้ายกัน คือเริ่มช่วงเวลาใกล้เคียงกัน และกลุ่มพื้นที่ตอนล่าง (B05 B06 B07 และ B08) มีลักษณะคล้ายกันเช่นเดียวกับกลุ่มตอนบน ข้อมูลปฏิทินการเพาะปลูกส่วนใหญ่ได้จากฝ่ายจัดสรรน้ำ กรมชลประทาน รายละเอียดของปฏิทินการปลูกพืชอยู่ในภาคผนวก ค

4.4 ข้อมูลด้านแบบจำลอง

4.4.1 ปริมาณฝนใช้การ

การคำนวณปริมาณฝนใช้การในโมดูลการคำนวณปริมาณฝนใช้การ (Effective Rainfall) ในแบบจำลอง AISP กำหนดค่าความสูงของคันแปลงนา เพื่อกำหนดปริมาณการเก็บกักสูงสุด ปริมาณการเก็บกักปานกลาง และปริมาณการเก็บกักต่ำสุด ในการศึกษากำหนดให้มีค่าดังกล่าว ดังนี้ 120 90 และ 45 มิลลิเมตร ตามลำดับ ในการคำนวณจะแบ่งการคำนวณออกเป็นช่วงฤดูแล้ง (เดือนมกราคมถึงมิถุนายน) และช่วงฤดูฝน (เดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม)

4.4.2 ความต้องการน้ำของพื้นที่ชลประทาน

การคำนวณความต้องการน้ำของพื้นที่ชลประทาน (Irrigation Demand) ในแบบจำลอง AISP กำหนดให้ปริมาณน้ำเตรียมแปลงในฤดูฝนเท่ากับ 380 มิลลิเมตร และในฤดูแล้งเท่ากับ 250 มิลลิเมตร อัตราการรั่วซึมเฉลี่ย 1.5 มิลลิเมตรต่อวัน และกำหนดค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช (Kc) ใช้ค่าสัมประสิทธิ์จากกรมชลประทาน (ตัวอย่างค่าสัมประสิทธิ์ดังตารางผนวก ข) มาประยุกต์ใช้กับพืชที่ปลูกในพื้นที่ชลประทาน โดยแบ่งประเภทของพืชที่ปลูกออกได้เป็น ข้าว พืชไร่ พืชผัก ไม้ยืนต้น และบ่อปลา ดังปฏิทินการปลูกพืชของโครงการ ค่า Kc ที่นำมาใช้นั้น พิจารณาจากชนิดของพืช ลักษณะของพืชที่ปลูก จำนวนวันที่เพาะปลูกตั้งแต่เริ่มเพาะปลูกจนกระทั่งถึงเก็บเกี่ยวผลผลิต ซึ่งหลังจากการแบ่งประเภทของพืชออกเป็นข้าว พืชไร่ พืชผัก และไม้ยืนต้นแล้ว สามารถได้ค่า Kc ดังแสดงในตารางที่ 4-12

ตารางที่ 4-12 ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช (K_c) ของ Penman-Monteith แยกตามรายชื้อพืชที่ใช้

ชนิดพืช	สัปดาห์ที่														เฉลี่ย
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
ข้าว กข.	1.03	1.07	1.12	1.29	1.38	1.45	1.5	1.48	1.42	1.34	1.23	0.94	0.86	-	1.24
ข้าวขาวดอกมะลิ 105	0.66	0.79	0.97	1.18	1.35	1.51	1.61	1.64	1.62	1.6	1.55	1.46	1.28	1.08	1.31
ข้าวโพดหวาน	0.65	0.68	0.84	0.99	1.16	1.22	1.21	1.15	0.96	0.72	0.61	-	-	-	0.93

ชนิดพืช	เดือนที่												เฉลี่ย	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
ข้าว	0.65	0.86	1.13	1.35	1.56	1.29	1.2	0.93	0.63	0.52	-	-	-	1.01

ที่มา : ส่วนการใช้น้ำ สำนักอุทกวิทยาและบริหารทรัพยากรชลประทาน, ปี พ.ศ. 2546

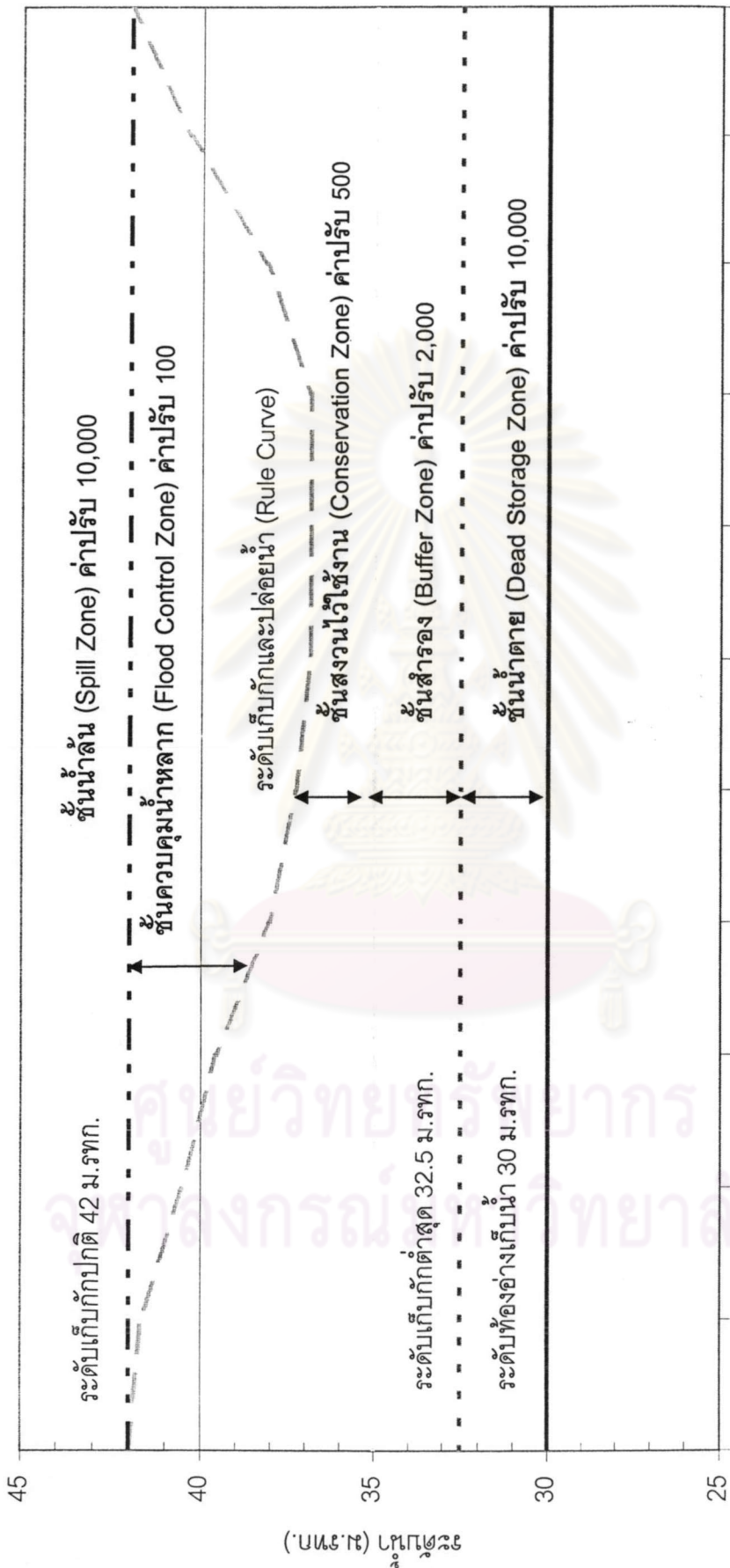
4.4.3 การกำหนดโครงสร้างค่าปรับ

ในการเตรียมข้อมูลเพื่อวิเคราะห์สมมูลน้ำ จะต้องกำหนดโครงสร้างของค่าปรับ (Penalty Structure) เพื่อพิจารณาลำดับความสำคัญของการใช้น้ำและอ่างเก็บน้ำ ค่าปรับแบ่งเป็น 2 ชนิด ดังนี้

- 1) ค่าปรับของอ่างเก็บน้ำ
 - กำหนดจำนวนชั้นของอ่างเก็บน้ำ
 - กำหนดตำแหน่งของ Rule Curve ซึ่งเป็นระดับของน้ำในอ่างที่เราต้องการให้เป็น
 - Rule Curve มีค่าปรับเป็นศูนย์
 - ค่าปรับของชั้นที่ห่างจาก Rule Curve มากจะมีค่าปรับสูงกว่า ชั้นที่จาก Rule Curve น้อยกว่า

การกำหนดจำนวนชั้นของอ่างเก็บน้ำ โดยทั่วไปจะแบ่งอ่างเก็บน้ำเป็นชั้นๆ ตามวัตถุประสงค์ของอ่าง การใส่ค่าแต่ละครั้งจะใส่เฉพาะขอบเขตล่าง ส่วนขอบเขตบนใช้ค่าจากขอบเขตล่างของชั้นที่อยู่เหนือขึ้นไป สำหรับกรณีศึกษาี้ กำหนดให้อ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักฯ แบ่งออกเป็น 5 ชั้น และกำหนดให้ Rule Curve เป็นระดับล่างของชั้นที่สอง รายละเอียดดังรูปที่ 4-6

- (1) ชั้นน้ำล้น (Spill Zone) ชั้นนี้ไม่มีขอบเขตด้านบน ส่วนขอบเขตด้านล่างของชั้น คือระดับเก็บกักปกติ ซึ่งโปรแกรมตั้งค่าให้เอง เนื่องจากโดยทั่วไปไม่เก็บกักน้ำเกินระดับเก็บกักปกติ ค่าปรับสำหรับชั้นนี้ ต้องมีค่าสูง เนื่องจากระดับน้ำจะไม่อยู่สูงกว่าระดับเก็บกักปกติ ในที่นี้กำหนดค่าเท่ากับ 10,000
- (2) ชั้นควบคุมน้ำหลาก (Flood Control Zone) กำหนดขึ้นเพื่อป้องกันน้ำท่วม โดยช่วงก่อนฤดูฝนจะลดระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำลงเพื่อเตรียมรับปริมาณน้ำหลากในฤดูฝน แต่ต้องไม่ต่ำจนเกินไปจนไม่สามารถเก็บน้ำได้เต็มอ่างเมื่อสิ้นฤดูฝน น้ำในชั้นนี้ระบายเพื่อการใช้งานน้ำทุกประเภท ระดับบนของชั้น คือ ระดับเก็บกักสูงสุด ซึ่งไม่ต้องใส่ค่า เพราะโปรแกรมจะใช้ค่าระดับล่างของชั้นน้ำล้นมาใช้ ระดับล่างของชั้น เป็นระดับ Rule Curve ซึ่งใช้ระดับควบคุมการเก็บกักและปล่อยน้ำที่โครงการเขื่อนป่าสักฯ กำหนดไว้ ค่าปรับต้องมีค่ามากกว่า 0 แต่น้อยกว่าค่าปรับของชั้นน้ำล้น ในที่นี้กำหนดให้เท่ากับ 100
- (3) ชั้นสงวนไว้ใช้งาน (Conservation zone) โดยทั่วไป ชั้นนี้จะเก็บกักน้ำไว้ใช้ระบายน้ำตามความต้องการทั่วไป เช่น ชลประทาน อุปโภคบริโภค รักษาสภาพลำน้ำ แต่ใน



ม.ค. ก.พ. เม.ย. พ.ค. มิ.ย. ก.ค. ส.ค. ก.ย. ต.ค. พ.ย. ธ.ค.

รูปที่ 4-6 การแบ่งชั้นและค่าปรับของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

กรณีนี้จะระบายน้ำในชั้นนี้เพื่ออุปโภคบริโภค และรักษาสภาพลำน้ำ ชั้นนี้อยู่ใต้ Rule curve ระดับบน ซึ่งไม่ต้องใส่ค่า เพราะโปรแกรมจะใช้ค่าระดับล่างของชั้นควบคุมน้ำ หลาก ค่าปรับต้องมีค่ามากกว่า 0 แต่น้อยกว่าค่าปรับของชั้นน้ำล้น ในที่นี้กำหนดให้ เท่ากับ 500

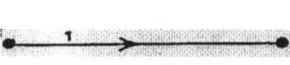
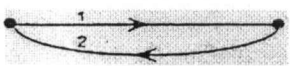
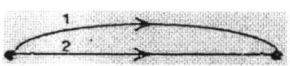
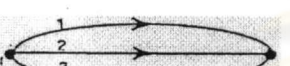
- (4) ชั้นสำรอง (Buffer Zone) กำหนดให้ระบายน้ำในชั้นนี้เพื่ออุปโภคบริโภคเท่านั้น ระดับบนของชั้นเท่ากับระดับล่างของชั้นส่งน้ไปใช้งาน แสดงว่า เมื่อระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำลดต่ำมาถึงระดับนี้จะกำหนดให้โปรแกรมยอมระบายน้ำจากอ่าง เฉพาะเพื่อ อุปโภคบริโภคเท่านั้น ค่าปรับ ต้องมีค่ามากกว่า 0 ในที่นี้กำหนดให้เท่ากับ 2,000
- (5) ชั้นน้ำตาย (Dead Storage Zone) ปริมาณน้ำในชั้นนี้ไม่สามารถระบายไปใช้งานได้ ชั้นนี้อยู่ระหว่างระดับชั้นน้ำตายและระดับก้นอ่างเก็บน้ำ (Reservoir Bottom) ค่าปรับ ต้องมีค่ามากกว่า 0 และมากกว่าชั้นเหนือขึ้นไปคือ ชั้นสำรอง นอกจากนี้โดยปกติจะ ไม่ต้องการให้ระดับน้ำลดลงมาอยู่ในชั้นนี้ จึงกำหนดค่าปรับไว้สูง คือ 10,000

2) ค่าปรับของทางน้ำ

- ทางน้ำ (Channel) จะประกอบด้วยทางน้ำย่อย (Arc) เท่ากับหรือมากกว่า 1 ช่องทาง
- ในแต่ละทางน้ำย่อยจะต้องกำหนด ปริมาณน้ำที่ผ่านได้ และค่าปรับของทางน้ำ
- ทางน้ำย่อยที่มีปริมาณน้ำผ่านตามที่ต้องการ เราเรียกว่า Normal Flow Range ชื่อนี้เป็น ค่าที่โปรแกรมตั้งให้ (default) และอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามต้องการ เนื่องจากช่องทางนี้ ปริมาณน้ำผ่านตามที่ต้องการ ดังนั้น ค่าปรับจึงมีค่าเป็น 0
- ทางน้ำย่อยอื่นที่ใช้ในการศึกษา มีค่าปรับมากกว่า 0 รายละเอียดดังรูปที่ 4-7

รายละเอียดค่าปรับทางน้ำ ในระบบของพื้นที่ศึกษา แสดงในตารางผนวกที่ ๑ โดยค่าปรับ ของทางน้ำในแบบจำลองกำหนดไว้ดังนี้

- ค่าปรับของทางน้ำต้องมีค่าสูงกว่าค่าปรับของชั้นของอ่างเก็บน้ำที่จ่ายน้ำให้
- ค่าปรับของทางน้ำขึ้นกับลำดับความสำคัญของทางน้ำนั้น

ชนิดของทางน้ำ	หมายเลขทางน้ำย่อย	ทิศทาง	ขอบเขตล่าง	ขอบเขตบน	ค่าปรับ
ทางน้ำไหลปกติ 	1	+	0	∞	0
ทางน้ำกำหนดอัตราการไหลต่ำสุด 	1 2	+ -	PF 0	∞ PF	0 >0
ทางน้ำกำหนดอัตราการไหลมากที่สุด 	1 2	+ +	QM 0	∞ QM	>0 0
ทางน้ำกำหนดอัตราการไหลมากที่สุดและน้อยสุด 	1 2 3	+ + -	QMX QMN 0	∞ QMX QMN	>0 0 >0

ที่มา : งานศึกษาโครงการศึกษาการจัดการลุ่มน้ำเจ้าพระยา, 2543

รูปที่ 4-7 ค่าปรับของทางน้ำของแบบจำลอง AISP ที่ใช้กับกรณีศึกษา

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

4.4.4 ลำดับความสำคัญการใช้น้ำ

ในการศึกษาได้กำหนดลำดับความสำคัญของการใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักฯ เรียงลำดับจากมากไปน้อย ดังนี้

1) การอุปโภคบริโภค และอุตสาหกรรม ใช้น้ำจาก ชั้นควบคุมน้ำหลาก ชั้นที่ส่งวนไว้ใช้งาน และชั้นสำรอง ค่าปรับมากกว่า 1000 ใช้ 2000

2) การรักษาสภาพท้ายน้ำ ใช้น้ำจาก ชั้นควบคุมน้ำหลาก และชั้นที่ส่งวนไว้ใช้งาน ค่าปรับมากกว่า 500 ใช้ 600

3) การชลประทาน สำหรับพื้นที่ชลประทานท้ายอ่างเก็บน้ำป่าสักฯ ใช้น้ำจากชั้นที่ส่งวนไว้ใช้งาน

- ทางน้ำที่ส่งให้ (Supply Channel) ค่าปรับเท่าใดก็ได้เพราะอ่างเก็บน้ำจะระบายน้ำมาอยู่ที่ระดับควบคุม ซึ่งเป็นขอบเขตล่างของ Flood Control Zone ในที่นี้กำหนดเท่ากับ 100

- ทางน้ำไหลกลับคืน (Return Flow Channel) ในที่นี้ยอมให้ปริมาณน้ำกลับคืนขาดได้ จึงกำหนดค่าไว้ต่ำ คือ 5

กฎความสัมพันธ์ (Relation Policy) ในกรณีที่ปริมาณน้ำไม่เพียงพอต่อความต้องการน้ำ การปรับลดความต้องการใช้น้ำของพื้นที่ชลประทานในแบบจำลอง AISP มี 3 วิธีคือ

1) ลดปริมาณน้ำที่พืชใช้ แต่ปริมาณน้ำไหลกลับคืนไม่เปลี่ยนแปลง

2) ลดสัดส่วนของปริมาณน้ำที่พืชใช้และปริมาณน้ำไหลกลับคืน

3) ลดปริมาณน้ำไหลกลับคืน แต่ปริมาณน้ำที่พืชใช้ไม่เปลี่ยนแปลง

โดยในการศึกษาเลือกใช้วิธีที่ 2 ซึ่งเป็นวิธีที่ให้ค่าที่เหมาะสมจากการศึกษาที่ผ่านมาของกรมชลประทาน

กฎการปันส่วนน้ำ (Hedging Rule) หมายถึงความสัมพันธ์ระหว่างความจุของอ่างเก็บน้ำขณะเวลาใดเวลาหนึ่งกับสัดส่วนของความต้องการใช้น้ำที่ลดลงจากเดิม ใช้เพื่อลดความเสี่ยงที่จะขาดแคลนน้ำในช่วงเวลาที่กำหนดและจะใช้ลดความต้องการน้ำลงเพื่อให้สอดคล้องกับปริมาณน้ำต้นทุนในอ่างเก็บน้ำเมื่อเริ่มต้นฤดูปลูก ซึ่งในการจำลองสภาพการจัดสรรน้ำจะต้องมีการ

กำหนดกฎการปันส่วนน้ำ ก่อนการจำลองแต่ละกรณีศึกษา โดยจะกำหนดให้มีการปันส่วนน้ำ เฉพาะในช่วงฤดูแล้งเท่านั้น

แบบจำลอง AISP ที่ใช้ในการศึกษา มีขั้นตอนในการจำลองสภาพการจัดสรรน้ำในพื้นที่ ศึกษา รายละเอียดแสดงดังรูปที่ 4-8 4-9 และ 4-10

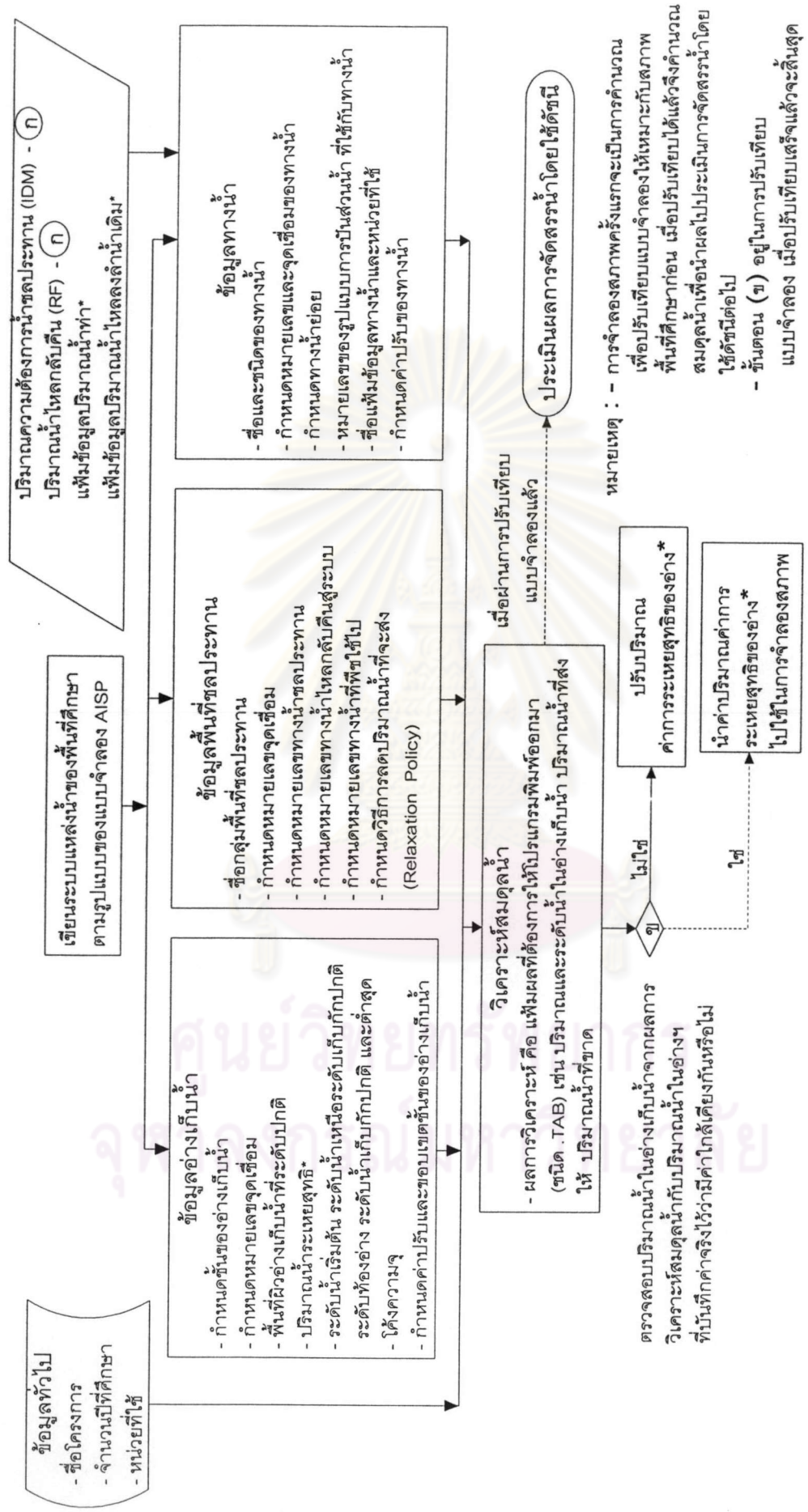
จากรูปที่ 4-8 จากข้อมูลต่างๆ ที่จะนำมาใช้กับแบบจำลอง AISP เช่น ข้อมูลฝน ข้อมูล น้ำท่า และข้อมูลสภาพภูมิอากาศ จะต้องมีการจัดรูปแบบของข้อมูลจาก Text (ASCII) ให้เป็น ข้อมูลที่แบบจำลองกำหนด (Binary) ก่อนจึงจะเริ่มนำเข้าสู่ข้อมูลเพื่อคำนวณปริมาณฝนเฉลี่ยใน พื้นที่ศึกษา และหาปริมาณฝนใช้การของพื้นที่ศึกษาต่อไป ส่วนการคำนวณปริมาณการคายระเหย ของพืชอ้างอิงจะคำนวณโดยใช้สูตรของ Penman-Monteith โดยใช้ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ และ ข้อมูลรายละเอียดสถานีตรวจภูมิอากาศ สำหรับการคำนวณความต้องการน้ำชลประทานนั้นจะ แบ่งออกเป็นกลุ่มพื้นที่ต่างๆ 8 กลุ่มพื้นที่ โดยแต่ละกลุ่มพื้นที่จะมีการเพาะปลูกพืชและปฏิทินการ เพาะปลูกแตกต่างกันไป รวมทั้งกำหนดประสิทธิภาพการชลประทาน การรั่วซึม และปริมาณน้ำ เตรียมแปลง ของแต่ละพื้นที่ด้วย ผลที่ได้ของขั้นตอนนี้ คือ เพิ่มข้อมูลปริมาณความต้องการใช้น้ำ และปริมาณน้ำไหลกลับคืนของแต่ละกลุ่มพื้นที่ ซึ่งเพิ่มข้อมูลเหล่านี้จะนำไปใช้ในการจำลอง สภาพการจัดสรรน้ำต่อไป

จากรูปที่ 4-9 การวิเคราะห์สมดุลน้ำนี้จะต้องมีการเขียนระบบแหล่งน้ำของพื้นที่ศึกษา ตามข้อกำหนดของแบบจำลองเสียก่อน จึงจะเริ่มใส่ข้อมูลด้านอื่นๆ ต่อไปได้ ข้อมูลด้านอ่างเก็บน้ำ เช่น ข้อมูลโค้งความจุ ระดับเก็บกักปกติและสูงสุด รวมทั้งเส้นเกณฑ์การเก็บกักและปล่อยน้ำ โดย จะต้องมีการกำหนดชั้นของอ่างเก็บน้ำ เพื่อกำหนดค่าปรับของอ่างเก็บน้ำในการจัดลำดับ ความสำคัญการใช้น้ำจากอ่างเก็บน้ำด้วย ข้อมูลพื้นที่ชลประทานจะเป็นการกำหนดจุดเชื่อม หมายเลขจุดเชื่อม ทางน้ำที่ส่งให้พื้นที่และทางน้ำไหลกลับคืน ส่วนข้อมูลทางน้ำเป็นการกำหนด หมายเลขทางน้ำและจุดเชื่อม รูปแบบการปันส่วนน้ำและค่าปรับทางน้ำในระบบ

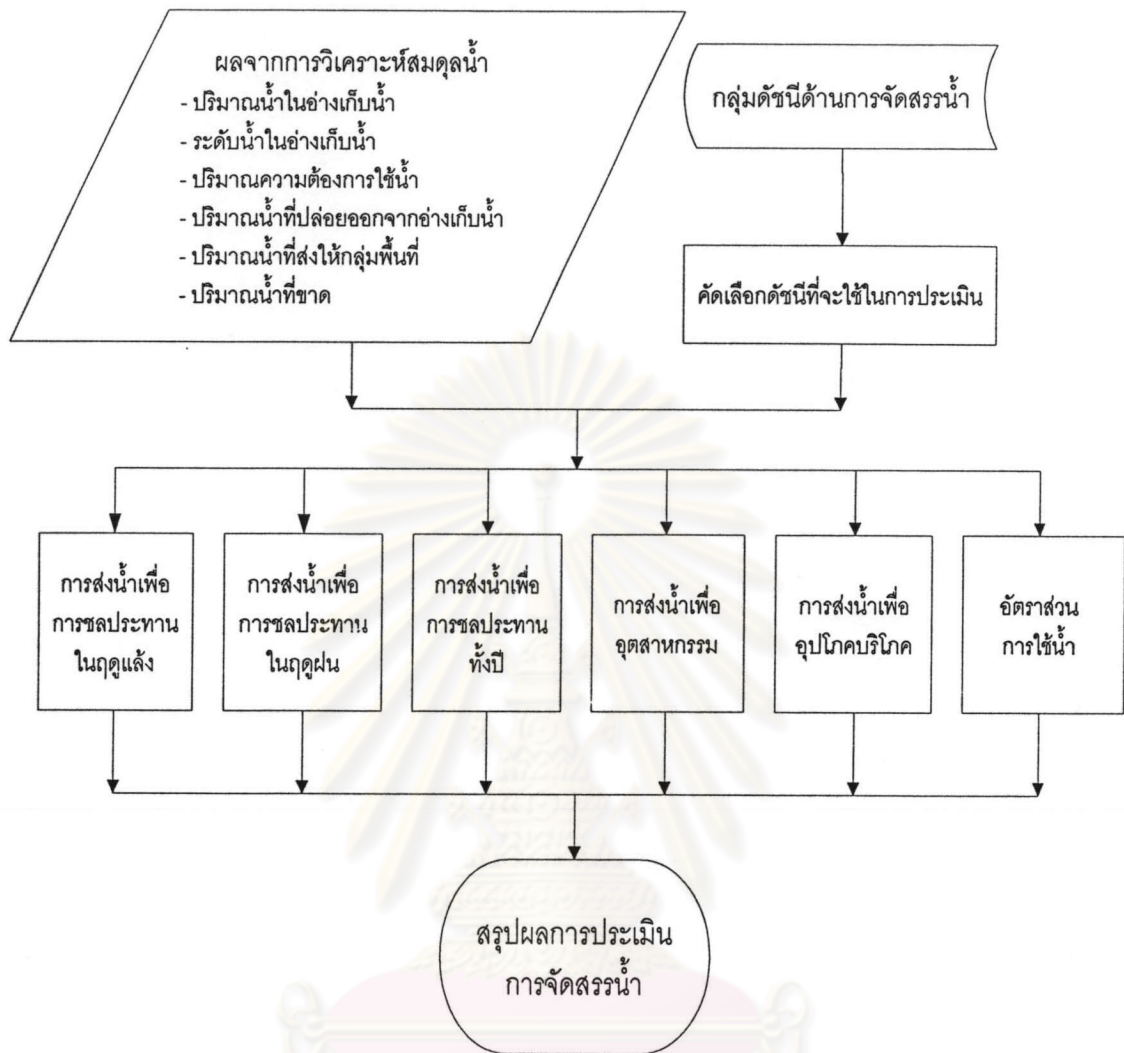
การวิเคราะห์สมดุลน้ำครั้งแรกจะเป็นการปรับเทียบแบบจำลองเพื่อให้เหมาะสมกับ สภาพพื้นที่ที่ใช้ในการจำลองสภาพการจัดสรรน้ำ โดยจะปรับเทียบปริมาณการระเหยสุทธิของอ่าง เก็บน้ำโดยกำหนดให้ค่าปริมาณน้ำไหลลงและระบายออกจากอ่างเก็บน้ำใช้ค่าที่ได้จากการบันทึก จริงของอ่างเก็บน้ำ และทำการปรับแก้ค่าการระเหยสุทธิ จนกว่าปริมาณน้ำที่ระบายออกจากอ่าง เก็บน้ำที่ได้จากการจำลองสภาพฯ มีค่าใกล้เคียงกับค่าจริงที่ได้บันทึกไว้ รายละเอียดอยู่ใน ภาคผนวก ๑ จากนั้นจึงนำค่าการระเหยสุทธิ ที่ได้ไปใช้ในการจำลองสภาพการจัดสรรน้ำในแต่ละ กรณีศึกษาต่อไป



รูปที่ 4-8 แผนภูมิการคำนวณหาความต้องการใช้น้ำชลประทานโดยใช้แบบจำลอง AISP



รูปที่ 4-9 แผนภูมิการคำนวณสมดุลน้ำโดยใช้แบบจำลอง AISP



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 4-10 แผนภูมิการประเมินผลการจัดสรรน้ำโดยใช้ดัชนี

ในขั้นตอนของการวิเคราะห์สมดุลน้ำ ได้ผลออกมาเป็นแฟ้มข้อมูลของปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำ ปริมาณน้ำที่ส่งเข้าและปริมาณน้ำที่ขาดของกลุ่มพื้นที่ชลประทาน โดยผลของแฟ้มข้อมูลที่ได้นี้จะนำไปแทนค่าในกลุ่มดัชนีที่คัดเลือกไว้สำหรับการประเมินผลการจัดสรรน้ำต่อไป

จากรูปที่ 4-10 ขั้นตอนนี้จะเป็นการประเมินผลการจัดสรรน้ำโดยใช้กลุ่มดัชนีด้านการจัดสรรน้ำที่ได้คัดเลือกไว้ โดยจะนำค่าผลลัพธ์ที่ได้จากการวิเคราะห์สมดุลน้ำมาแทนค่าในตัวแปรแต่ละตัวของดัชนีเพื่อประเมินผลการจำลองสภาพการจัดสรรน้ำของแต่ละกรณีศึกษา และหาข้อสรุปความแตกต่าง และเสนอแนวทางการปรับปรุง

4.5 กรณีศึกษาการจำลองสภาพการจัดสรรน้ำ

ในการวิเคราะห์สมดุลน้ำด้วยโมดูลสมดุลน้ำ (Water Balance Module) ในแบบจำลอง AISP สำหรับการศึกษาวิจัยนี้ กำหนดแบ่งชั้นของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักฯ ดังหัวข้อที่ 4.4.3 และกำหนดการจัดลำดับความสำคัญของการใช้น้ำสำหรับการจัดสรรน้ำในแต่ละกลุ่มผู้ใช้น้ำดังหัวข้อที่ 4.4.4 โดยในกลุ่มผู้ใช้น้ำภาคเกษตรกรรมจะจัดสรรน้ำให้กับกลุ่มพื้นที่ตอนบนก่อนกลุ่มพื้นที่ตอนล่าง การศึกษานี้แบ่งกรณีศึกษาออกเป็น 4 กรณี รายละเอียดดังตารางที่ 4-13 คือ

1) กรณีที่ 1 การศึกษาสภาพการจัดสรรน้ำ ในสภาพปัจจุบัน ประกอบไปด้วยแหล่งน้ำต้นตุนคือ อ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักฯ มีพื้นที่ชลประทานตามระบบเดิม คือ โครงการคลองเพ็ญว-เสาให้ และโครงการเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง และการใช้น้ำนอกภาคการเกษตรกรรมที่เกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2546

2) กรณีที่ 2 การศึกษาสภาพการจัดสรรน้ำ ในสภาพอนาคต ประกอบไปด้วยแหล่งน้ำต้นตุนคือ อ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักฯ มีพื้นที่ชลประทานเพิ่มเติมจากกรณีที่ 1 ตามรายงานการศึกษาความเหมาะสม (ปี พ.ศ. 2536) คือ โครงการสูบน้ำพัฒนานิคม พัฒนานิคม-แก่งคอย และแก่งคอย-บ้านหมอ รวมทั้งมีพื้นที่ชลประทานรับประโยชน์เพิ่มเติมจากรายงานการศึกษาความเหมาะสม คือ โครงการจัดหาน้ำเพื่อการเกษตร จังหวัดลพบุรี (ตามแผนการก่อสร้างของกรมชลประทานปี พ.ศ. 2543-2548) โดยกำหนดว่าโครงการพัฒนาแหล่งน้ำดังกล่าวจะแล้วเสร็จตามแผนและสามารถส่งน้ำได้ และการใช้น้ำนอกภาคการเกษตรกรรมที่เกิดขึ้นในปี พ.ศ. 2549

3) กรณีที่ 3 การศึกษาสภาพการจัดสรรน้ำ ในสภาพอนาคต ประกอบไปด้วยแหล่งน้ำต้นตุนคือ อ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักฯ โดยมีการปรับระดับเก็บกักน้ำปกติจากระดับ 785 ล้าน ลบ.ม. เป็น 960 ล้าน ลบ.ม. มีพื้นที่ชลประทาน และการใช้น้ำนอกภาคการเกษตรกรรม เช่นเดียวกับกรณีที่ 2

ตารางที่ 4-13 ขอบเขตการจำลองสภาพการจัดสรรน้ำของอ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักชลสิทธิ์

กรณีศึกษา	ช่วงเวลา	มี/ไม่มี เขื่อน	ความจุเก็บกักสูงสุด (ล้าน ลบ.ม.)	พื้นที่ ได้รับประโยชน์	ความต้องการใช้น้ำเพื่อ การอุปโภคบริโภคและอุตสาหกรรม	RC
1	ปัจจุบัน	มี	785	เดิม	ปัจจุบัน	RID46
2	อนาคต	มี	785	เพิ่มเติม	อนาคต	RID46
3	อนาคต	มี	960	เพิ่มเติม	อนาคต	RID46 (ปรับปรุง)
4	ปัจจุบัน	มี	960	เดิม	ปัจจุบัน	RID46 (ปรับปรุง)

หมายเหตุ : เดิม = พื้นที่ชลประทานที่มีอยู่เดิมและกรมชลประทานจัดสรรน้ำให้อยู่ในปัจจุบัน (โครงการคลองเพียวเส้าให้และโครงการเจ้าพระยาฝั่งตะวันออกตอนล่าง)

เพิ่มเติม = พื้นที่ชลประทานที่กรมชลประทานจะจัดสรรน้ำให้ตามขอบเขตและนอกขอบเขตที่ได้ศึกษาไว้ตามรายงานการศึกษาความเหมาะสม

ปัจจุบัน = กรมชลประทานดำเนินการจัดสรรน้ำให้อยู่ในปัจจุบัน

อนาคต = กรมชลประทานจะจัดสรรน้ำให้ตามขอบเขตและนอกขอบเขตที่ได้ศึกษาไว้ตามรายงานศึกษาความเหมาะสม

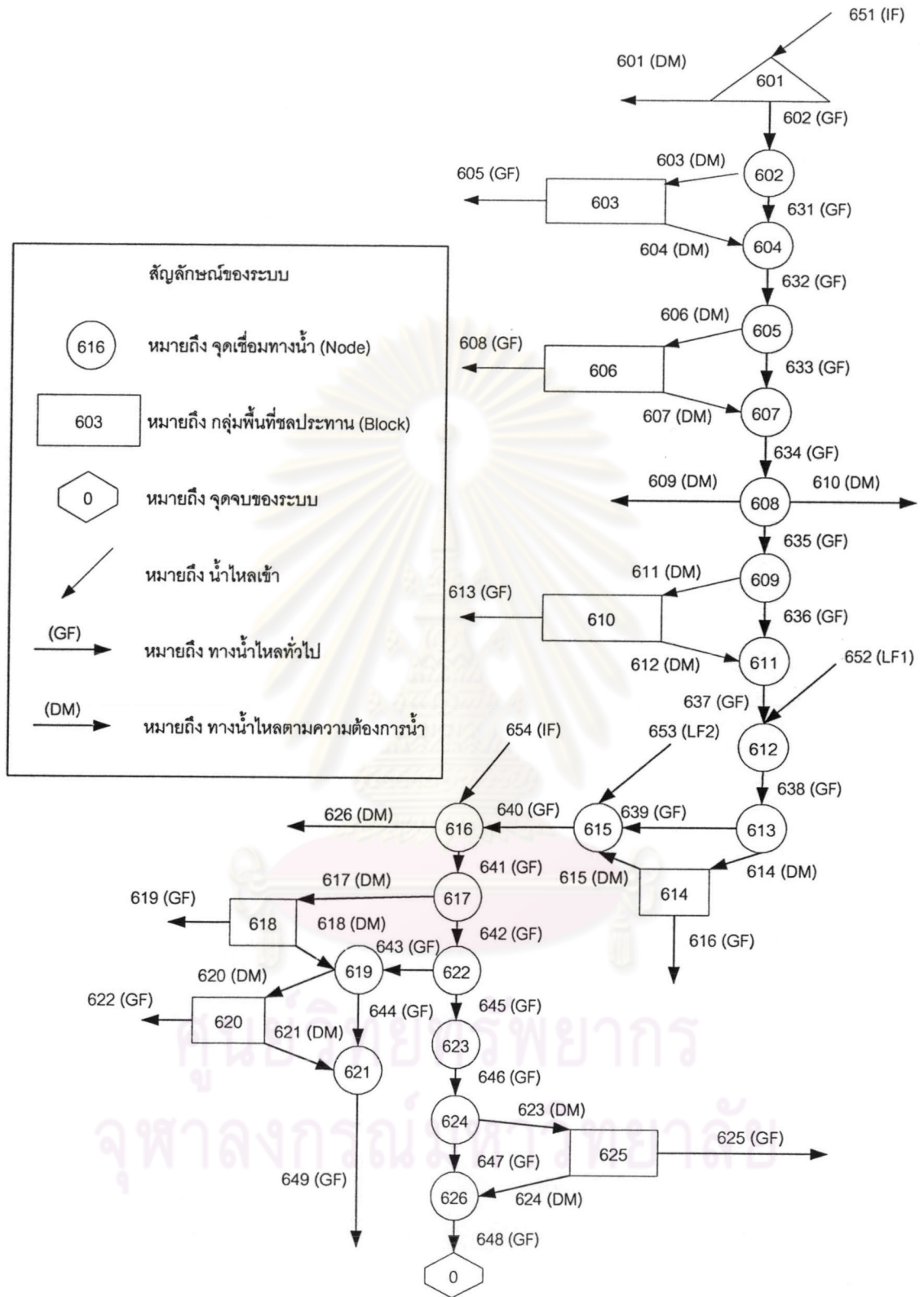
ทุกกรณีศึกษากำหนดให้ใช้เส้นเกณฑ์การกักเก็บน้ำและปลดปล่อยน้ำ (Rule Curve) ที่กรมชลประทานปรับปรุง ปี พ.ศ. 2546

4) กรณีที่ 4 การศึกษาสภาพการจัดสรรน้ำ ในสภาพปัจจุบัน ประกอบไปด้วยแหล่งน้ำ ต้นทุนคือ อ่างเก็บน้ำเขื่อนป่าสักฯ โดยมีการปรับระดับเก็บกักน้ำปกติจากระดับ 785 ล้าน ลบ.ม. เป็น 960 ล้าน ลบ.ม. มีพื้นที่ชลประทาน และการใช้น้ำนอกภาคการเกษตรกรรม เช่นเดียวกับกรณี ที่ 1

จากกรณีศึกษาสภาพการจัดสรรน้ำของพื้นที่ศึกษาสามารถเขียนระบบของพื้นที่ศึกษา โดยกำหนดจุดร่วมทางน้ำ (Node) และการเชื่อมโยงของทางน้ำ (Arc) ตามรูปแบบที่ป้อนลงใน แบบจำลอง AISP ดังรูปที่ 4-11 รายละเอียดความหมายและคุณสมบัติของ Node และ Arc ใน ระบบของพื้นที่ศึกษา แสดงในตารางผนวก จ



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 4-11 ระบบพื้นที่ศึกษาที่ใช้กับแบบจำลอง AISP