

5

ความต้องการใช้น้ำและการชลประทาน

เลอศักดิ์ รุ่งตระกูลไพบูลย์ และคณะ*

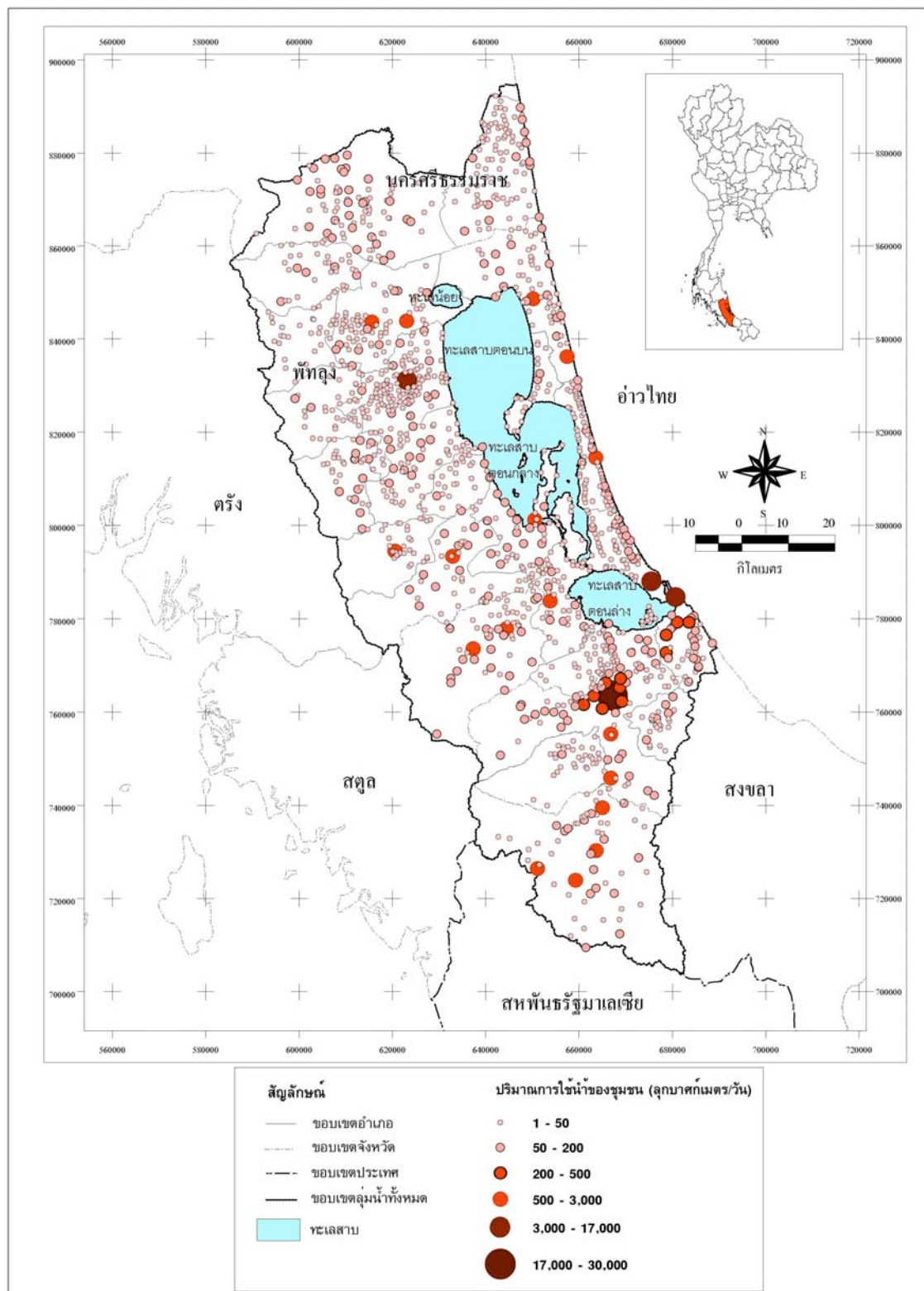
5.1 ความต้องการใช้น้ำในปัจจุบัน

ความต้องการใช้น้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาในกิจกรรมหลักๆ 4 กิจกรรม ได้แก่ การใช้น้ำในชุมชนเพื่อการอุปโภค-บริโภค การใช้น้ำในกิจกรรมอุตสาหกรรม การใช้น้ำเพื่อการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และการใช้น้ำเพื่อการเกษตร สรุปปริมาณความต้องการได้ดังนี้

5.1.1 ความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค

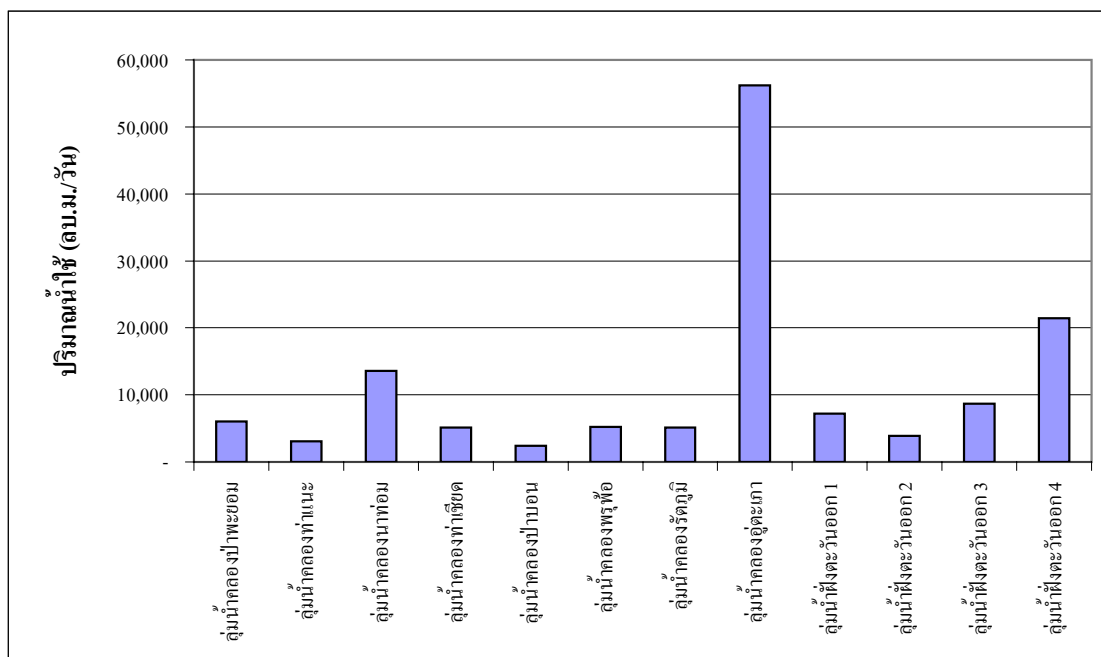
ความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค จะกระจายตัวตามจำนวนประชากรในพื้นที่ จากข้อมูลประชากรปี พ.ศ. 2546 พบว่า ในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา มีจำนวนประชากรรวมทั้งสิ้นประมาณ 1.6 ล้านคน เมื่อประมาณว่าประชากรในชนบทต้องการใช้น้ำประมาณ 60 ลิตร/คน/วัน และประชากรในเขตเมือง (เขตเทศบาล) ต้องการใช้น้ำ 200 ลิตร/คน/วัน สามารถคำนวณปริมาณความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคในปี พ.ศ. 2546 ได้ประมาณ 138,000 ลบ.ม./ปี และกระจุกตัวอยู่ในเขตเทศบาลขนาดใหญ่ และพื้นที่ใกล้เคียง รูปที่ 5.1 แสดงการกระจายตัวของความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา รูปที่ 5.2 แสดงความต้องการน้ำต่อวันในแต่ละลุ่มน้ำย่อย

* เลอศักดิ์ รุ่งตระกูลไพบูลย์ รุส สืบสทการ และไพศาล วรรมเกื้อ สถาบันพัฒนาการชลประทาน กรมชลประทาน กัมปนาท ภัคดีกุล และลิมปิษฐ์ ปรัชชญาสิทธิกุล คณะสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล วิทยาเขตกาญจนบุรี สำนักชลประทานที่ 16 กรมชลประทาน



ที่มา: คณะผู้ศึกษา

รูปที่ 5.1 การกระจายตัวของความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา



ที่มา: คณะผู้ศึกษา

รูปที่ 5.2 ปริมาณความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคในแต่ละลุ่มน้ำย่อย

5.1.2 ความต้องการใช้น้ำเพื่ออุตสาหกรรม

(1) **อุตสาหกรรมการผลิต** จากข้อมูลจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในเขตลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ช่วงปี พ.ศ. 2540 - 2546 (ตารางที่ 5.1-5.3) โดยแบ่งตามประเภทของอุตสาหกรรม พบว่าในช่วงปี พ.ศ. 2546 ที่มีการเปลี่ยนแปลงการจดทะเบียนโดยได้ยกเลิกการขึ้นทะเบียนโรงงานจำพวกที่ 1 ซึ่งเป็นโรงงานขนาดเล็กซึ่งสามารถประกอบกิจการได้ทันทีตามความประสงค์ของผู้ประกอบการ เช่น โรงสี กิจการขุดดินหรือถมดิน และกิจการที่เกี่ยวข้องกับบริการเป็นส่วนใหญ่ จำนวนโรงงานอุตสาหกรรม (ตามวิธีการขึ้นทะเบียนใหม่) ในบริเวณนี้ลดจำนวนลงอย่างมาก เช่น ใน จ.สงขลา ในปี พ.ศ. 2545 มีจำนวนทั้งสิ้น 1,507 โรง แต่ในปี พ.ศ. 2546 เหลือเพียง 1,166 โรง ในขณะที่จังหวัดพัทลุงมีจำนวนโรงงานลดลงจากจำนวน 748 โรง ในปี พ.ศ. 2545 เหลือเพียง 371 โรงในปี พ.ศ. 2546 ยกเว้น จ. นครศรีธรรมราชซึ่งมีเพียงสองอำเภอที่เกี่ยวข้อง (คือ อ.หัวไทร กับ อ.ชะอวด) กลับมีจำนวนเพิ่มขึ้นจาก 191 เป็น 233

รูปที่ 5.3 แสดงการกระจายตัวของโรงงานเฉพาะที่ก่อให้เกิดน้ำเสียในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา (ดูข้อมูลในตาราง 5.4 ประกอบ)

ตารางที่ 5.1 ข้อมูลจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดสงขลา จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวนสถานประกอบการ				
	2540 ¹	2541 ¹	2542 ¹	2545 ²	2546 ³
เกษตร	532	530	530	318	307
ก่อสร้าง	192	193	194	145	199
อาหารและเครื่องดื่ม	157	159	156	179	131
แปรรูปไม้และผลผลิตจากไม้	193	178	169	282	184
สิ่งทอเครื่องนุ่งห่ม	3	3	3	1	1
เคมีและพลาสติก	64	59	52	67	43+45
โลหะและอโลหะ	86	90	94	185	138
บริการ	246	246	245	247	138
อื่นๆ	129	130	168	83	25
รวม	1,602	1,588	1,611	1,507	1,166

ที่มา : ¹ สำนักงานสถิติจังหวัดสงขลา ² กรมโรงงานอุตสาหกรรม ³ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสงขลา

ตารางที่ 5.2 ข้อมูลจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในจังหวัดพัทลุง จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวนสถานประกอบการ				
	2540 ¹	2541 ¹	2542 ¹	2545 ²	2546 ³
เกษตร	518	520	911	412	108
ก่อสร้าง	64	63	52	138	123
อาหารและเครื่องดื่ม	15	15	-	18	14
แปรรูปไม้และผลผลิตจากไม้	60	60	8	76	52
เคมีและพลาสติก	1	1	-	2	2
โลหะและอโลหะ	14	14	-	17	25
บริการ	81	80	2	71	39
อื่นๆ	9	9	-	14	8
รวม	762	762	973	748	371

ที่มา : ¹ สำนักงานสถิติจังหวัดพัทลุง ² กรมโรงงานอุตสาหกรรม ³ สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดพัทลุง

ตารางที่ 5.3 ข้อมูลจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมของอำเภอชะอวด และอำเภอหัวไทร จังหวัดนครศรีธรรมราช
จำแนกตามประเภทอุตสาหกรรม

ประเภทอุตสาหกรรม	จำนวนสถานประกอบการ	
	2545	2546
เกษตร	78	191
ก่อสร้าง	86	29
อาหารและเครื่องดื่ม	2	2
แปรรูปไม้และผลผลิตจากไม้	7	3
เคมีและพลาสติก	-	-
โลหะและอโลหะ	7	2
บริการ	9	5
อื่นๆ	2	1
รวม	191	233

ที่มา : สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดนครศรีธรรมราช, 2546

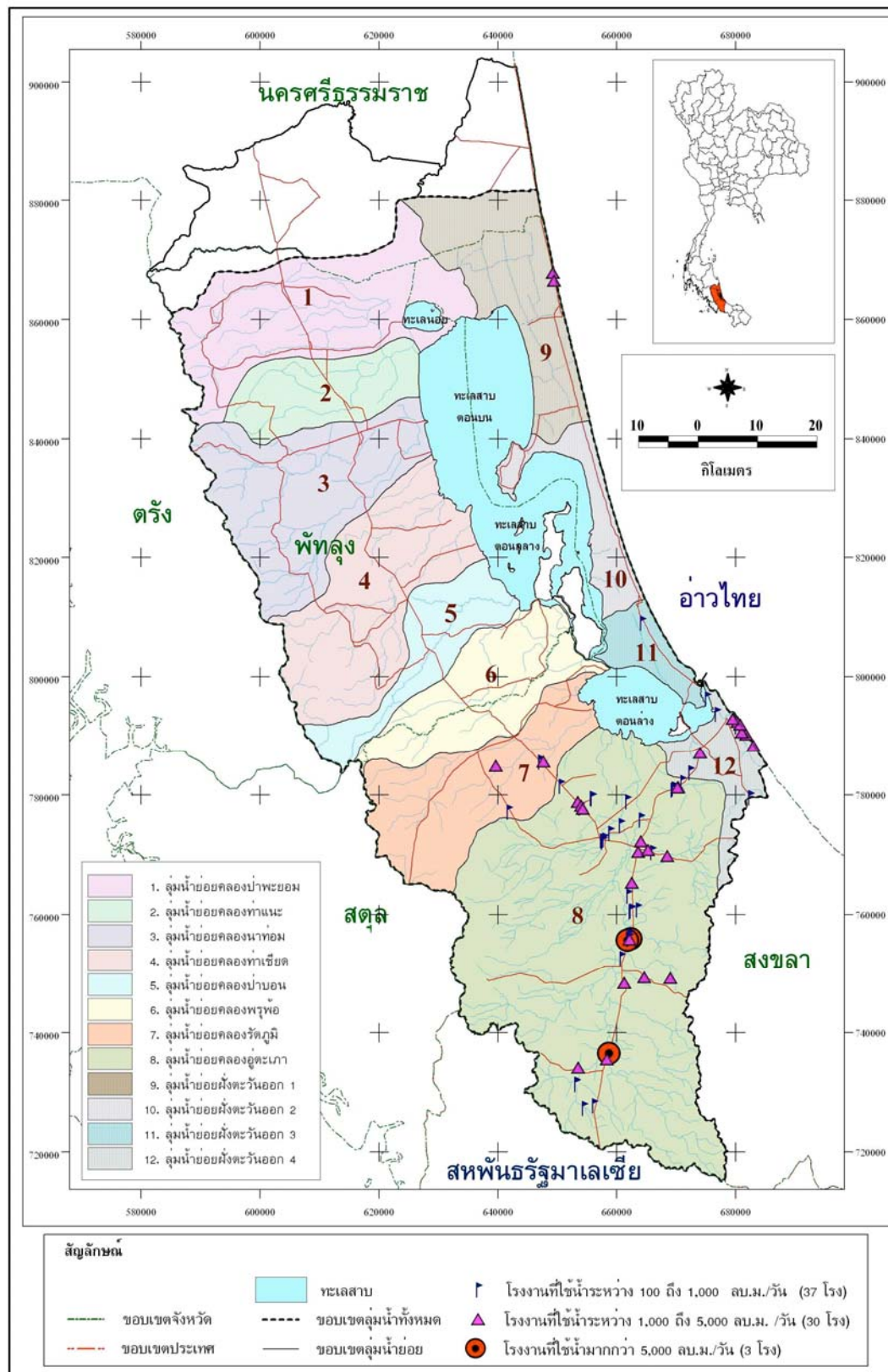
ตารางที่ 5.4 จำนวนโรงงานในเขตจังหวัดลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา แบ่งออกเป็นกลุ่มตามขนาด
โรงงานในปี พ.ศ. 2545

จังหวัด	ขนาดเล็ก	ขนาดกลาง	ขนาดใหญ่
	(10-100 ลบ.ม./วัน)	(100-1,000 ลบ.ม./วัน)	(มากกว่า 1,000 ลบ.ม./วัน)
สงขลา	142	16	66
พัทลุง	31	4	-
นครศรีธรรมราช	-	-	-
(เฉพาะ อ. หัวไทรและ อ. ชะอวด)			

ที่มา : สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสงขลา ; สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดพัทลุง

สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดนครศรีธรรมราช, 2546

โดยหลักการ วิธีคิดปริมาณความต้องการใช้น้ำของกิจกรรมด้านอุตสาหกรรม ถ้าจะให้
ได้ข้อมูลที่ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมากที่สุด ควรคิดจากค่าเฉลี่ยในแต่ละประเภทอุตสาหกรรม
หรือถ้าจะให้เป็นที่ยอมรับก็คือ ขึ้นอยู่กับประเภทและปริมาณวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตในแต่ละวัน
นอกจากนี้ ความต้องการใช้น้ำในอุตสาหกรรมยังขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นอีก เช่น มีการหมุนเวียนน้ำ
กลับมาใช้อีกหรือไม่ ข้อมูลที่พอจะใช้อ้างอิงได้นำมาจากข้อมูลของสำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัด
สงขลาปี พ.ศ. 2546 ซึ่งตรวจวัดปริมาณน้ำทั้งจากโรงงานอุตสาหกรรมต่างๆ ในเขตลุ่มน้ำและ
ประมาณว่าปริมาณน้ำที่เท่ากับ 80% ของปริมาณน้ำที่ถูกใช้ไป จากข้อมูลดังกล่าว จะสามารถ
คำนวณปริมาณน้ำที่อุตสาหกรรมการผลิตในแต่ละลุ่มน้ำย่อยต้องการได้ ดังแสดงในตารางที่ 5.5



ที่มา:สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสงขลา ; สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดพัทลุง
สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดนครศรีธรรมราช, 2546

รูปที่ 5.3 การกระจายตัวของโรงงานที่ปล่อยน้ำเสียในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

ตารางที่ 5.5 ความต้องการใช้น้ำเพื่ออุตสาหกรรมการผลิต ปี 2545

ลุ่มน้ำย่อย	ลบ.ม./วัน	ล้าน ลบ.ม./ปี
ป่าพะยอม-ท่าแนะ	125	0.046
นาท่อม	125	0.046
ท่าเชียด	175	0.064
ป่าบอน	125	0.046
พรุพ้อ	50	0.018
รัตภูมิ	4,213	1.538
คลองอยู่ตะเภา	82,143	29.982
ตะวันออก 1	2,825	1.031
ตะวันออก 2	-	-
ตะวันออก 3	750	0.274
ตะวันออก 4	17,075	6.232
รวมทุกลุ่มน้ำย่อย	107,606	39.276

(2) อุตสาหกรรมการบริการ กิจกรรมท่องเที่ยวที่มีความสำคัญและต้องการใช้น้ำในปริมาณมาก คือ กิจการโรงแรม โดยปกติขึ้นอยู่กับจำนวนห้องพัก ซึ่งแปรผันไปตามสภาพของแหล่งท่องเที่ยว และการลงทุน ตลอดจนศักยภาพของการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานการท่องเที่ยว จากข้อมูลของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย พบว่าในปี พ.ศ. 2545 จ.สงขลามีจำนวนห้องพักในโรงแรมรวม 9,174 ห้อง อัตราการพักเฉลี่ยร้อยละประมาณ 53 ส่วน จ.พัทลุงเป็นแหล่งท่องเที่ยวในลักษณะไป-กลับได้ภายในวันเดียว (1-Day trip) ทำให้มีโรงแรมน้อยมากคือมีจำนวนห้องพักในโรงแรม 270 ห้อง อัตราการพักเฉลี่ยร้อยละประมาณ 33 ซึ่งประเมินว่าความต้องการใช้น้ำเพื่อการท่องเที่ยวมีประมาณ 1.1 ล้าน ลบ.ม./ปี⁷ จะเห็นว่าอุตสาหกรรมการบริการมีความต้องการใช้น้ำค่อนข้างต่ำ เมื่อเทียบกับกิจกรรมประเภทอื่น

⁷ ประเมินการปริมาณน้ำใช้ 600 ลิตร/ห้อง

5.1.3 การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา มีกิจกรรมหลัก 3 กิจกรรม คือ

- **การเลี้ยงกุ้งกุลาดำ** โดยพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา มีการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำเป็นจำนวนมาก พื้นที่ที่มีการเพาะเลี้ยงสูงที่สุดคือ บริเวณคาบสมุทรสติงพระ ส่วนใหญ่จะระบายน้ำเสียลงสู่ทะเลทางด้านอ่าวไทย สำหรับในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยอื่นพบว่าลุ่มน้ำคลองอู่ตะเภาเป็นอีกแหล่งหนึ่งที่มีการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำเป็นจำนวนมาก ใน จ.พัทลุง มีการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในลุ่มน้ำคลองพรุพ้อ ในเขต อ.ปากพะยูน ตารางที่ 5.6 แสดงจำนวนเนื้อที่เพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในพื้นที่ลุ่มน้ำ

ตารางที่ 5.6 พื้นที่เพาะเลี้ยงกุ้งทั้งหมดในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

ชื่อลุ่มน้ำย่อย	พื้นที่เพาะเลี้ยงกุ้ง (ไร่) *
ลุ่มน้ำย่อยฝั่งตะวันออก 1	18,715 - 24,062
ลุ่มน้ำย่อยฝั่งตะวันออก 2	764 - 983
ลุ่มน้ำย่อยฝั่งตะวันออก 3	2,468 - 3,173
ลุ่มน้ำย่อยฝั่งตะวันออก 4	935 - 1,202
ลุ่มน้ำย่อยคลองป่าบอน	1,578 - 2,029
ลุ่มน้ำย่อยคลองพรุพ้อ	195 - 250
ลุ่มน้ำย่อยคลองอู่ตะเภา	1,545 - 1,986
ลุ่มน้ำย่อยคลองรัตภูมิ	23 - 30
เกาะหมาก จ. พัทลุง (ไม่ได้จัดอยู่ในลุ่มน้ำใด)	2,076 - 2,669
เกาะนางคำ จ. พัทลุง (ไม่ได้จัดอยู่ในลุ่มน้ำใด)	475 - 611
รวม	28,773 - 36,994

* แปลจากภาพถ่ายดาวเทียมกรมพัฒนาที่ดิน ปี พ.ศ. 2543 และคิดที่อัตราการใช้รัง 10-30%

การประเมินความต้องการใช้น้ำเพื่อการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำคิดจากพื้นที่บ่อ โดยพื้นที่ 1 ไร่ จะมีปริมาณน้ำในบ่อประมาณ 2,400 ลบ.ม. (40 ม. x 40 ม. x 1.5 ม.) ใน 1 รอบของการเลี้ยงจะเปลี่ยนถ่ายน้ำในแต่ละวันประมาณร้อยละ 5 ของปริมาณน้ำที่ใช้ทั้งหมด หรือคิดเป็นปริมาณน้ำที่ปล่อยทิ้ง ประมาณ 120 ลบ.ม./ไร่/วัน ในแต่ละรอบของการเลี้ยงใช้เวลาประมาณ 4 เดือน ดังนั้น สรุปความต้องการน้ำในการเลี้ยงกุ้งทั้งหมดของเกษตรกรในเขตลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาทั้งหมดซึ่งข้อมูลในตารางที่ 11.6 มีทั้งสิ้นประมาณ 28,773 - 36,994 ไร่ (นับทั้งลุ่มน้ำรวมทั้งที่อยู่ริมอ่าวไทยด้วย) จะเท่ากับ 5.3 ล้าน ลบ.ม./วัน (คิดที่พื้นที่เฉลี่ย 32,883 ไร่) หรือถ้าคิดเป็นความต้องการน้ำทั้งปีสำหรับการเพาะเลี้ยงกุ้ง (8 เดือน, ปีหนึ่งมีการเลี้ยง 2 รอบ) จะได้ประมาณ 1,270 ล้าน ลบ.ม. อย่างไรก็ตาม การเลี้ยงกุ้งในระยะหลังนี้ ได้พัฒนารูปแบบขึ้นทำให้ใช้น้ำน้อยลงเป็นลำดับ จากข้อมูลการเพาะเลี้ยงกุ้งกุลาดำในเขตลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาพบว่า

จังหวัดสงขลามีแนวโน้มลดลง แต่กลับเพิ่มขึ้นใน จ. พัทลุง อย่างไรก็ตาม ขณะนี้มีการขยายตัวของการเลี้ยงกุ้งขาวมากยิ่งขึ้น

• **การเลี้ยงปลาน้ำกร่อย** ส่วนใหญ่อยู่ในจังหวัดสงขลา โดยการเลี้ยงปลาน้ำกร่อยทั้งหมดเป็นการเลี้ยงในกระชัง ซึ่งมีการเลี้ยงอย่างหนาแน่นในทะเลสาบบริเวณชุมชนหัวเขาแดง และชุมชนเกาะยอ จ.สงขลา ข้อมูลปี พ.ศ. 2544 พบว่า จ.สงขลา มีการเลี้ยงปลาน้ำกร่อยทั้งสิ้น 1,117 กระชัง ผลผลิตแบ่งเป็นปลากะพง 1,351 ตันและปลากะรัง 37.84 ตัน มูลค่ารวม 140.7 ล้านบาท ในขณะที่ จ.พัทลุง มีการเลี้ยงปลาน้ำกร่อยซึ่งเป็นปลากะพงเพียงอย่างเดียว 297 กระชัง มีผลผลิต 133 ตัน มูลค่า 14.2 ล้านบาท

• **การเลี้ยงปลาน้ำจืด** การเลี้ยงสัตว์น้ำจืดส่วนใหญ่เป็นการเลี้ยงปลา โดยพื้นที่เพาะเลี้ยงส่วนใหญ่อยู่ในเขตจังหวัดพัทลุง ส่วนมากจะเป็นการเลี้ยงในบ่อ ปลาที่นิยมเลี้ยง คือ ปลาตะกวด (ปลากุ้ย) ปลาช่อน ปลาดู ปลาเทโพ ปลาไน ปลานิล ปลายี่สกแปลงเพศ ดังแสดงในตารางที่ 5.7 แสดงการประเมินความต้องการใช้น้ำสำหรับการเพาะเลี้ยงปลาน้ำจืด จากข้อมูลในปี 2543 พบว่าใน จ.สงขลา มีพื้นที่การเลี้ยงสัตว์น้ำจืด 1,923 ไร่ และ จ.พัทลุงมี 2,266 ไร่ รวมเป็น 4,189 ไร่ ถ้าใช้การคำนวณปริมาณความต้องการน้ำต่อไร่เช่นเดียวกับการเลี้ยงกุ้งทะเล เพียงแต่มีการเปลี่ยนถ่ายน้ำน้อยกว่าหรือถือว่าไม่มี และในแต่ละรอบการเลี้ยงจะใช้เวลาประมาณ 6 - 9 เดือน จะได้ปริมาณความต้องการน้ำสำหรับปลาน้ำจืดประมาณ 13.4 ล้าน ลบ.ม./ปี

ตารางที่ 5.7 จำนวนรายและพื้นที่การเพาะเลี้ยงปลาน้ำจืด จำแนกตามประเภทการเลี้ยงของ จ. พัทลุง และ จ. สงขลา ตั้งแต่ปี 2540-2543

ปี	บ่อ		นา		ร่องสวน		กระชัง		รวม	
	จำนวนราย	พื้นที่ (ไร่)	จำนวนราย	พื้นที่ (ไร่)	จำนวนราย	พื้นที่ (ไร่)	จำนวนราย	พื้นที่ (ไร่)	จำนวนราย	พื้นที่ (ไร่)
จ. พัทลุง										
2540	3,472	1,551	118	137	129	374	27	14	3,746	2,076
2541	4,320	1,979	41	78	284	209	6	0	4,651	2,266
2542	4,332	1,984	41	77	285	210	6	0	4,664	2,271
2543	4,302	1,984	40	73	283	209	-	-	4,625	2,266
จ. สงขลา										
2540	1,668	760	4	1	47	59	-	-	1,719	820
2541	2,479	1,000	3	1	253	155	-	-	2,735	1,156
2542	2,475	999	3	1	253	155	-	-	2,731	1,155
2543	3,082	1,783	4	2	196	138	5	0	3,287	1,923

5.1.4 การใช้น้ำเพื่อการเกษตรกรรม

พืชที่ปลูกมากที่สุดในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา คือ ยางพารา รองลงมา คือ ข้าว และผลไม้ เมื่อแยกตามจังหวัด พบว่าจังหวัดพัทลุงจะมีพื้นที่ปลูกข้าวมากกว่าจังหวัดสงขลา ความต้องการน้ำเพื่อการเพาะปลูกขึ้นกับการใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละบริเวณ ดังตารางที่ 11.8 จากข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินปี พ.ศ. 2543 ของกรมพัฒนาที่ดิน การใช้น้ำในการเพาะปลูกพืชแต่ละชนิดมีปริมาณดังนี้

- การทำนา แต่ละครั้ง (4 เดือน) นาดำต้องการน้ำ 1,000 ลบ.ม./ไร่ นาหว่าน ต้องการน้ำ 1,200 ลบ.ม./ไร่
- ทุ้งระโนดเป็นนาหว่าน และทำนาปีละ 2 ครั้ง คือ ในฤดูฝน (นาปี) 1 ครั้ง และ ฤดูแล้ง (นาปรัง) 1 ครั้ง นาปี (ตุลาคม - มกราคม บางครั้งต่อเนื่องถึงมีนาคม) ต้องการน้ำ 1,200 ลบ.ม./ไร่/ครั้ง และนาปรัง (เมษายน - สิงหาคม)
- นาบริเวณอื่นนอกเหนือจากทุ้งระโนด ทำนาเพียงปีละครั้งเดียว คือ ในฤดูฝน
- สวนผลไม้ ใช้น้ำ 300 ลบ.ม./ไร่/ปี
- พื้นที่ทางฝั่งตะวันออกของทะเลสาบสงขลาเป็นพื้นที่ราบ การทำนาอาศัยน้ำฝน

ตารางที่ 5.8 พื้นที่เพาะปลูกประเภทต่างๆ (ไร่)

ลุ่มน้ำย่อย	นาดำ	นาหว่าน	นาร้าง	ยางพารา	ไม้ผลผสม
ป่าพะยอม-ท่าแนะ	236,916	-	266	238,343	27,217
นาท่อม	139,353	-	678	161,959	29,333
ท่าชียอด	149,419	-	232	194,130	15,057
ป่าบอน	48,722	-	4,008	103,897	4,046
พรุฬ	82,602	-	1,305	126,762	9,544
รัตภูมิ	23,524	34,777	750	196,845	9,442
คลองอู่ตะเภา	18,769	11,810	54,847	1,057,510	26,812
ตะวันออก 1	-	181,631	5,529	-	14,837
ตะวันออก 2	1,094	76,724	1,069	10,626	11,376
ตะวันออก 3	43,408	-	4,475	-	9,202
ตะวันออก 4	16,756	-	10,181	35,703	4,327
รวม	760,563	304,942	83,340	2,125,775	161,193

ที่มา: คณะผู้ศึกษา

ความต้องการใช้น้ำเพื่อการเกษตรที่คำนวณได้แสดงไว้ในตารางที่ 5.9 จากตารางจะเห็นได้ว่าในช่วงฤดูแล้ง (กุมภาพันธ์-กันยายน) มีเพียงทุ้งระโนด (ตะวันออก 1) เท่านั้นที่มีความต้องการน้ำมาก ทั้งนี้เพราะว่าบริเวณนี้ทำนากันมากและทำนาปีละ 2 ครั้ง

ตารางที่ 5.9 ความต้องการน้ำเพื่อการเกษตรในเดือนต่างๆ (ล้าน ลบ.ม.)

ลุ่มน้ำย่อย	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รวมทั้งปี
ป่าพะยอม-ท่าแนะ	59.1	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	59.1	59.1	59.1	242.0
นาท่อม	35.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	35.6	35.6	35.6	148.0
ท่าเชียด	37.7	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	37.7	37.7	37.7	154.0
ป่าบอน	12.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	12.3	12.3	12.3	50.0
พรุพ้อ	20.9	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	20.9	20.9	20.9	85.2
รัตภูมิ	14.8	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	14.8	14.8	14.8	60.8
อุตะเกา	8.3	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	8.3	8.3	8.3	38.8
ระโนด	54.9	0.4	0.4	73.0	73.0	73.0	73.0	0.4	0.4	54.9	54.9	54.9	513.2
ตะวันออก 2	19.7	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	19.7	19.7	19.7	81.2
ตะวันออก 3	11.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	11.1	11.1	11.1	46.0
ตะวันออก 4	4.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	4.3	4.3	4.3	18.0
รวมทุกลุ่มน้ำย่อย	278.7	4.1	4.1	76.6	76.6	76.6	76.6	4.1	4.1	278.7	278.7	278.7	1,437

ที่มา: คณะผู้ศึกษา

5.2 ความต้องการใช้น้ำรวมเทียบกับปริมาณน้ำท่า

คณะผู้ศึกษาได้คำนวณความต้องการใช้น้ำเพื่อกิจกรรมต่างๆ ของแต่ละลุ่มน้ำย่อยในแต่ละเดือน เทียบกับปริมาณน้ำฝน และปริมาณน้ำท่า และได้สรุปไว้ในตารางที่ 5.10-5.20 และรูปที่ 5.4

จากรูปจะเห็นว่าพื้นที่ทุ่งระโนดเป็นพื้นที่ที่ใช้ทรัพยากรน้ำ เกินกว่าศักยภาพเป็นอย่างมากและเกิดขึ้นเกือบตลอดทั้งปี ส่วนพื้นที่อื่นจะเกิดขึ้นเฉพาะในปีที่ฝนแล้งเท่านั้น

ตารางที่ 5.10 ความต้องการใช้น้ำเพื่อกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละเดือนของลุ่มน้ำย่อยคลองป่าพะยอม-ท่าแนะ

หน่วย: ล้าน ลบ.ม.

เดือน	น้ำฝน (median)	น้ำท่า (median)	อุปโภค-บริโภค	เกษตรกรรม	อุตสาหกรรม	ฟาร์มสุกร	รวม
ม.ค.	96.1	56.9	0.24	59.10	0.004	0.007	59.351
ก.พ.	35.6	33.6	0.24	0.68	0.004	0.007	0.931
มี.ค.	159.1	33.3	0.24	0.68	0.004	0.007	0.931
เม.ย.	123.9	23.2	0.24	0.68	0.004	0.007	0.931
พ.ค.	113.0	24.4	0.24	0.68	0.004	0.007	0.931
มิ.ย.	94.6	23.6	0.24	0.68	0.004	0.007	0.931
ก.ค.	76.2	17.2	0.24	0.68	0.004	0.007	0.931
ส.ค.	174.7	24.1	0.24	0.68	0.004	0.007	0.931
ก.ย.	142.3	36.2	0.24	0.68	0.004	0.007	0.931
ต.ค.	264.0	78.1	0.24	59.10	0.004	0.007	59.351
พ.ย.	544.0	254.9	0.24	59.10	0.004	0.007	59.351
ธ.ค.	408.3	174.8	0.24	59.10	0.004	0.007	59.351
รวม	2231.8	780.3	2.88	241.84	0.048	0.084	244.852

ที่มา: คณะผู้ศึกษา

ตารางที่ 5.11 ความต้องการใช้น้ำเพื่อกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละเดือนของกลุ่มน้ำย่อยคลองนาท่อม

หน่วย: ล้าน ลบ.ม.

เดือน	น้ำฝน (median)	น้ำท่า (median)	อุปโภค-บริโภค	เกษตรกรรม	อุตสาหกรรม	ฟาร์มสุกร	รวม
ม.ค.	67.0	10.0	0.41	35.57	0.004	0.002	35.986
ก.พ.	47.9	8.3	0.41	0.74	0.004	0.002	1.156
มี.ค.	73.8	6.4	0.41	0.74	0.004	0.002	1.156
เม.ย.	86.5	16.8	0.41	0.74	0.004	0.002	1.156
พ.ค.	107.6	18.5	0.41	0.74	0.004	0.002	1.156
มิ.ย.	75.0	8.6	0.41	0.74	0.004	0.002	1.156
ก.ค.	67.3	7.2	0.41	0.74	0.004	0.002	1.156
ส.ค.	125.2	16.5	0.41	0.74	0.004	0.002	1.156
ก.ย.	104.4	20.3	0.41	0.74	0.004	0.002	1.156
ต.ค.	163.2	32.9	0.41	35.57	0.004	0.002	35.986
พ.ย.	321.9	119.0	0.41	35.57	0.004	0.002	35.986
ธ.ค.	308.7	70.6	0.41	35.57	0.004	0.002	35.986
รวม	1548.5	335.1	4.92	148.20	0.048	0.024	153.192

ที่มา: คณะผู้ศึกษา

ตารางที่ 5.12 ความต้องการใช้น้ำเพื่อกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละเดือนของกลุ่มน้ำย่อยคลองท่าเขียว

หน่วย: ล้าน ลบ.ม.

เดือน	น้ำฝน (median)	น้ำท่า (median)	อุปโภค-บริโภค	เกษตรกรรม	อุตสาหกรรม	ฟาร์มสุกร	รวม
ม.ค.	62.5	19.2	0.16	37.73	0.006	0.003	37.899
ก.พ.	44.1	11.2	0.16	0.38	0.006	0.003	0.549
มี.ค.	80.4	11.5	0.16	0.38	0.006	0.003	0.549
เม.ย.	81.5	22.7	0.16	0.38	0.006	0.003	0.549
พ.ค.	83.9	26.3	0.16	0.38	0.006	0.003	0.549
มิ.ย.	64.8	14.7	0.16	0.38	0.006	0.003	0.549
ก.ค.	58.4	13.5	0.16	0.38	0.006	0.003	0.549
ส.ค.	112.1	32.3	0.16	0.38	0.006	0.003	0.549
ก.ย.	97.0	25.0	0.16	0.38	0.006	0.003	0.549
ต.ค.	173.9	72.1	0.16	37.73	0.006	0.003	37.899
พ.ย.	315.7	176.2	0.16	37.73	0.006	0.003	37.899
ธ.ค.	322.5	153.7	0.16	37.73	0.006	0.003	37.899
รวม	1496.8	578.4	1.92	153.96	0.072	0.036	155.988

ที่มา: คณะผู้ศึกษา

ตารางที่ 5.13 ความต้องการใช้น้ำเพื่อกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละเดือนของกลุ่มน้ำย่อยคลองป่าบอน

หน่วย: ล้าน ลบ.ม.

เดือน	น้ำฝน (median)	น้ำท่า (median)	อุปโภค-บริโภค	เกษตรกรรม	อุตสาหกรรม	ฟาร์มสุกร	รวม
ม.ค.	24.0	3.5	0.08	12.28	0.004	0.001	12.365
ก.พ.	16.6	2.1	0.08	0.10	0.004	0.001	0.185
มี.ค.	31.8	1.9	0.08	0.10	0.004	0.001	0.185
เม.ย.	36.0	3.3	0.08	0.10	0.004	0.001	0.185
พ.ค.	37.4	3.9	0.08	0.10	0.004	0.001	0.185
มิ.ย.	30.6	2.7	0.08	0.10	0.004	0.001	0.185
ก.ค.	26.2	1.8	0.08	0.10	0.004	0.001	0.185
ส.ค.	46.9	3.4	0.08	0.10	0.004	0.001	0.185
ก.ย.	46.8	5.9	0.08	0.10	0.004	0.001	0.185
ต.ค.	68.7	12.8	0.08	12.28	0.004	0.001	12.367
พ.ย.	146.8	32.4	0.08	12.28	0.004	0.001	12.367
ธ.ค.	132.5	30.9	0.08	12.28	0.004	0.001	12.367
รวม	644.3	104.6	0.96	49.92	0.048	0.012	50.945

ที่มา: คณะผู้ศึกษา

ตารางที่ 5.14 ความต้องการใช้น้ำเพื่อกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละเดือนของกลุ่มน้ำย่อยคลองพรุพ้อ

หน่วย: ล้าน ลบ.ม.

เดือน	น้ำฝน (median)	น้ำท่า (median)	อุปโภค-บริโภค	เกษตรกรรม	อุตสาหกรรม	ฟาร์มสุกร	รวม
ม.ค.	28.5	5.4	0.14	20.89	0.002	0.002	21.034
ก.พ.	17.5	2.4	0.14	0.24	0.002	0.002	0.384
มี.ค.	46.8	4.7	0.14	0.24	0.002	0.002	0.384
เม.ย.	56.4	8.0	0.14	0.24	0.002	0.002	0.384
พ.ค.	55.7	7.8	0.14	0.24	0.002	0.002	0.384
มิ.ย.	36.7	6.3	0.14	0.24	0.002	0.002	0.384
ก.ค.	40.9	5.6	0.14	0.24	0.002	0.002	0.384
ส.ค.	65.1	9.5	0.14	0.24	0.002	0.002	0.384
ก.ย.	68.6	13.1	0.14	0.24	0.002	0.002	0.384
ต.ค.	81.6	22.0	0.14	20.89	0.002	0.002	21.034
พ.ย.	245.3	53.5	0.14	20.89	0.002	0.002	21.034
ธ.ค.	163.9	53.5	0.14	20.89	0.002	0.002	21.034
รวม	907.0	191.8	1.68	85.48	0.024	0.024	87.208

ที่มา: คณะผู้ศึกษา

ตารางที่ 5.15 ความต้องการใช้น้ำเพื่อกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละเดือนของกลุ่มน้ำย่อยคลองรัตภูมิ

หน่วย: ล้าน ลบ.ม.

เดือน	น้ำฝน (median)	น้ำท่า (median)	อุปโภค-บริโภค	เกษตรกรรม	อุตสาหกรรม	ฟาร์มสุกร	รวม
ม.ค.	20.6	5.5	0.16	14.81	0.13	0.004	15.104
ก.พ.	20.3	2.7	0.16	0.24	0.13	0.004	0.534
มี.ค.	73.9	3.5	0.16	0.24	0.13	0.004	0.534
เม.ย.	63.1	15.7	0.16	0.24	0.13	0.004	0.534
พ.ค.	65.6	21.9	0.16	0.24	0.13	0.004	0.534
มิ.ย.	56.9	15.7	0.16	0.24	0.13	0.004	0.534
ก.ค.	54.5	14.0	0.16	0.24	0.13	0.004	0.534
ส.ค.	89.4	28.2	0.16	0.24	0.13	0.004	0.534
ก.ย.	99.6	31.2	0.16	0.24	0.13	0.004	0.534
ต.ค.	144.8	57.9	0.16	14.81	0.13	0.004	15.104
พ.ย.	225.8	92.9	0.16	14.81	0.13	0.004	15.104
ธ.ค.	164.8	66.4	0.16	14.81	0.13	0.004	15.104
รวม	1079.3	355.6	1.92	61.160	1.560	0.048	64.688

ที่มา: คณะผู้ศึกษา

ตารางที่ 5.16 ความต้องการใช้น้ำเพื่อกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละเดือนของกลุ่มน้ำย่อยคลองอุตะเกา

หน่วย: ล้าน ลบ.ม.

เดือน	น้ำฝน (median)	น้ำท่า (median)	อุปโภค-บริโภค	เกษตรกรรม	อุตสาหกรรม	ฟาร์มสุกร	รวม
ม.ค.	82.9	13.6	1.64	8.32	2.50	0.006	12.466
ก.พ.	68.2	7.2	1.64	0.67	2.50	0.006	4.816
มี.ค.	277.1	10.6	1.64	0.67	2.50	0.006	4.816
เม.ย.	345.0	45.6	1.64	0.67	2.50	0.006	4.816
พ.ค.	265.6	92.6	1.64	0.67	2.50	0.006	4.816
มิ.ย.	267.6	39.4	1.64	0.67	2.50	0.006	4.816
ก.ค.	265.8	76.0	1.64	0.67	2.50	0.006	4.816
ส.ค.	376.0	88.5	1.64	0.67	2.50	0.006	4.816
ก.ย.	366.3	95.4	1.64	0.67	2.50	0.006	4.816
ต.ค.	460.7	158.3	1.64	8.32	2.50	0.006	12.466
พ.ย.	676.9	284.1	1.64	8.32	2.50	0.006	12.466
ธ.ค.	633.3	204.9	1.64	8.32	2.50	0.006	12.466
รวม	4085.4	1116.2	19.68	38.640	30.000	0.072	88.392

ที่มา: คณะผู้ศึกษา

ตารางที่ 5.17 ความต้องการใช้น้ำเพื่อกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละเดือนของกลุ่มน้ำย่อยฝั่งตะวันออก 1 (ระโนด)

หน่วย: ล้าน ลบ.ม.

เดือน	น้ำฝน (median)	น้ำท่า (median)	อุปโภค-บริโภค	เกษตรกรรม	อุตสาหกรรม	ฟาร์มสุกร	รวม
ม.ค.	19.4	5.8	0.23	54.86	0.09	-	55.18
ก.พ.	9.8	3.0	0.23	0.37	0.09	-	0.69
มี.ค.	17.2	5.2	0.23	0.37	0.09	-	0.69
เม.ย.	47.4	14.2	0.23	54.86	0.09	-	55.18
พ.ค.	41.9	12.6	0.23	54.86	0.09	-	55.18
มิ.ย.	36.1	10.8	0.23	54.86	0.09	-	55.18
ก.ค.	36.8	11.1	0.23	54.86	0.09	-	55.18
ส.ค.	59.9	18.0	0.23	0.37	0.09	-	0.69
ก.ย.	52.4	15.7	0.23	0.37	0.09	-	0.69
ต.ค.	103.9	31.2	0.23	54.86	0.09	-	55.18
พ.ย.	252.4	75.7	0.23	54.86	0.09	-	55.18
ธ.ค.	133.6	40.1	0.23	54.86	0.09	-	55.18
รวม	810.8	243.4	2.76	440.36	1.08	-	444.20

ที่มา: คณะผู้ศึกษา

ตารางที่ 5.18 ความต้องการใช้น้ำเพื่อกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละเดือนของกลุ่มน้ำย่อยฝั่งตะวันออก 2

หน่วย: ล้าน ลบ.ม.

เดือน	น้ำฝน (median)	น้ำท่า (median)	อุปโภค-บริโภค	เกษตรกรรม	อุตสาหกรรม	ฟาร์มสุกร	รวม
ม.ค.	8.0	4.6	0.12	19.74	-	0.0013	19.861
ก.พ.	4.1	2.3	0.12	0.29	-	0.0013	0.411
มี.ค.	7.1	4.1	0.12	0.29	-	0.0013	0.411
เม.ย.	19.6	11.2	0.12	0.29	-	0.0013	0.411
พ.ค.	17.4	9.9	0.12	0.29	-	0.0013	0.411
มิ.ย.	14.9	8.5	0.12	0.29	-	0.0013	0.411
ก.ค.	15.3	8.7	0.12	0.29	-	0.0013	0.411
ส.ค.	24.8	14.1	0.12	0.29	-	0.0013	0.411
ก.ย.	21.7	12.4	0.12	0.29	-	0.0013	0.411
ต.ค.	43.0	24.5	0.12	19.74	-	0.0013	19.861
พ.ย.	104.5	59.6	0.12	19.74	-	0.0013	19.861
ธ.ค.	55.3	31.5	0.12	19.74	-	0.0013	19.861
รวม	335.7	191.4	1.44	81.28	-	0.0155	82.736

ที่มา: คณะผู้ศึกษา

ตารางที่ 5.19 ความต้องการใช้น้ำเพื่อกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละเดือนของกลุ่มน้ำย่อยฝั่งตะวันออก 3

หน่วย: ล้าน ลบ.ม.

เดือน	น้ำฝน (median)	น้ำท่า (median)	อุปโภค-บริโภค	เกษตรกรรม	อุตสาหกรรม	ฟาร์มสุกร	รวม
ม.ค.	5.4	3.1	0.26	11.08	0.03	0.0003	11.370
ก.พ.	2.7	1.6	0.26	0.23	0.03	0.0003	0.520
มี.ค.	4.8	2.7	0.26	0.23	0.03	0.0003	0.520
เม.ย.	13.2	7.5	0.26	0.23	0.03	0.0003	0.520
พ.ค.	11.7	6.7	0.26	0.23	0.03	0.0003	0.520
มิ.ย.	10.1	5.7	0.26	0.23	0.03	0.0003	0.520
ก.ค.	10.3	5.9	0.26	0.23	0.03	0.0003	0.520
ส.ค.	16.7	9.5	0.26	0.23	0.03	0.0003	0.520
ก.ย.	14.6	8.3	0.26	0.23	0.03	0.0003	0.520
ต.ค.	29.0	16.5	0.26	11.08	0.03	0.0003	11.370
พ.ย.	70.3	40.1	0.26	11.08	0.03	0.0003	11.370
ธ.ค.	37.2	21.2	0.26	11.08	0.03	0.0003	11.370
รวม	226.0	128.8	3.12	46.16	0.36	0.0036	49.644

ที่มา: คณะผู้ศึกษา

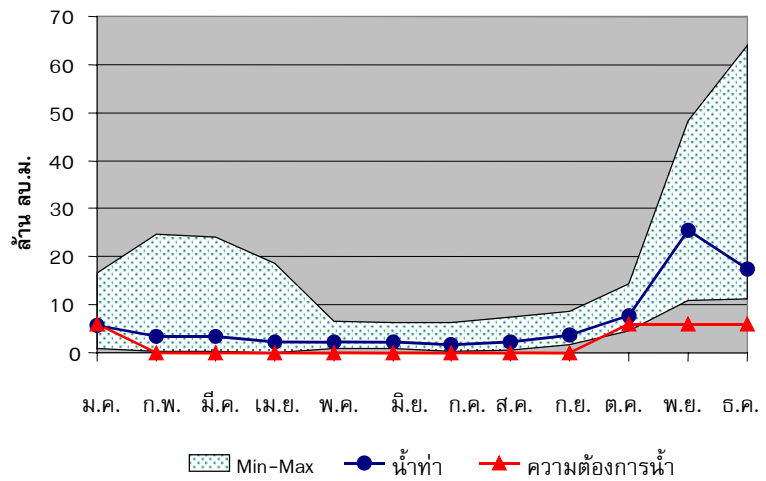
ตารางที่ 5.20 ความต้องการใช้น้ำเพื่อกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละเดือนของกลุ่มน้ำย่อยฝั่งตะวันออก 4

หน่วย: ล้าน ลบ.ม.

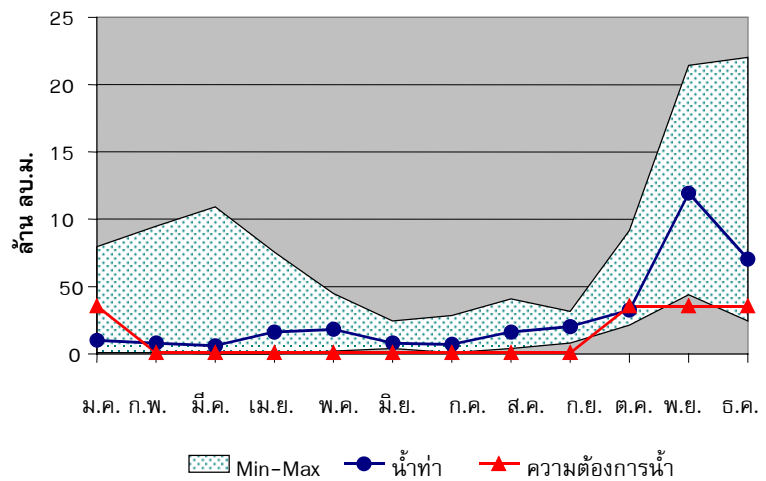
เดือน	น้ำฝน (median)	น้ำท่า (median)	อุปโภค-บริโภค	เกษตรกรรม	อุตสาหกรรม	ฟาร์มสุกร	รวม
ม.ค.	8.1	4.6	0.62	4.30	0.52	0.002	5.442
ก.พ.	4.1	2.3	0.62	0.11	0.52	0.002	1.252
มี.ค.	7.2	4.1	0.62	0.11	0.52	0.002	1.252
เม.ย.	19.8	11.3	0.62	0.11	0.52	0.002	1.252
พ.ค.	17.5	10.0	0.62	0.11	0.52	0.002	1.252
มิ.ย.	15.1	8.6	0.62	0.11	0.52	0.002	1.252
ก.ค.	15.4	8.8	0.62	0.11	0.52	0.002	1.252
ส.ค.	25.1	14.3	0.62	0.11	0.52	0.002	1.252
ก.ย.	21.9	12.5	0.62	0.11	0.52	0.002	1.252
ต.ค.	43.4	24.8	0.62	4.30	0.52	0.002	5.442
พ.ย.	105.5	60.2	0.62	4.30	0.52	0.002	5.442
ธ.ค.	55.8	31.8	0.62	4.30	0.52	0.002	5.442
รวม	338.9	193.3	7.44	18.08	6.24	0.024	31.784

ที่มา: คณะผู้ศึกษา

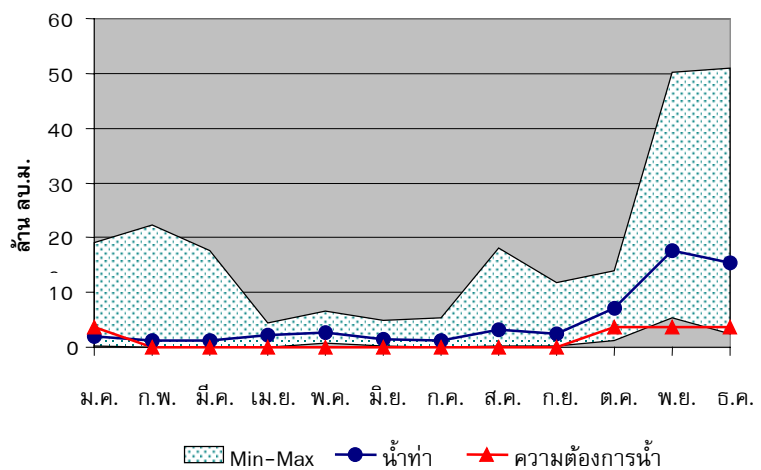
ป่าพะยอม-ท่าแนะ



นาท่อม

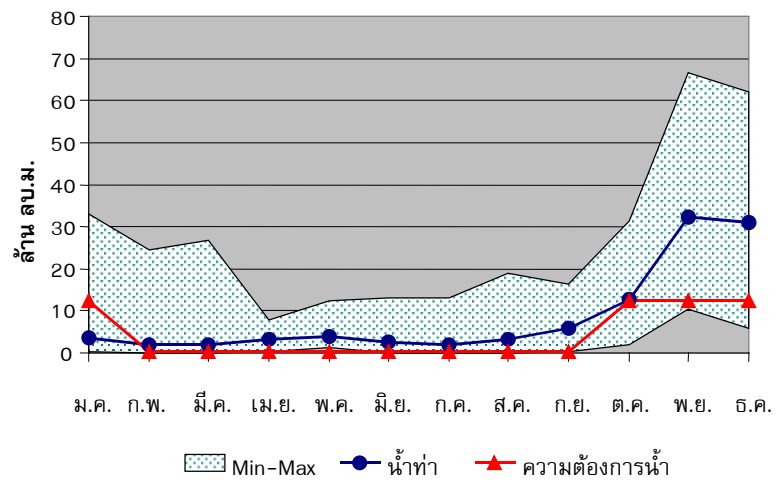


ท่าเขียว

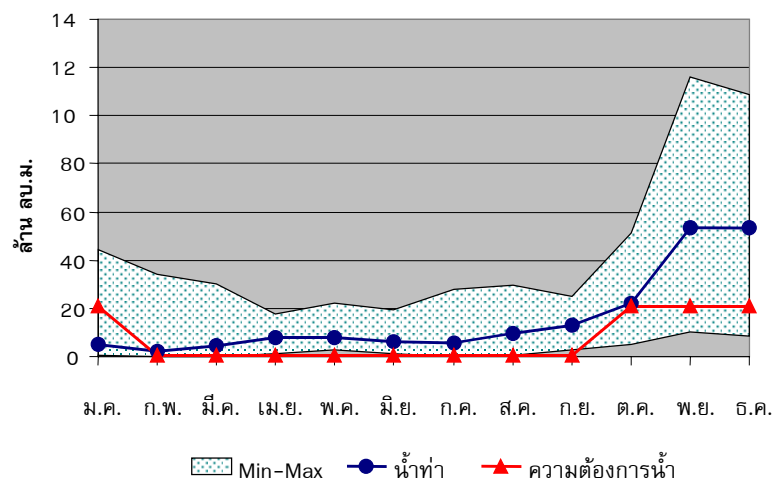


รูปที่ 5.4 ความต้องการใช้น้ำทั้งหมดในแต่ละเดือนเทียบกับปริมาณน้ำท่า

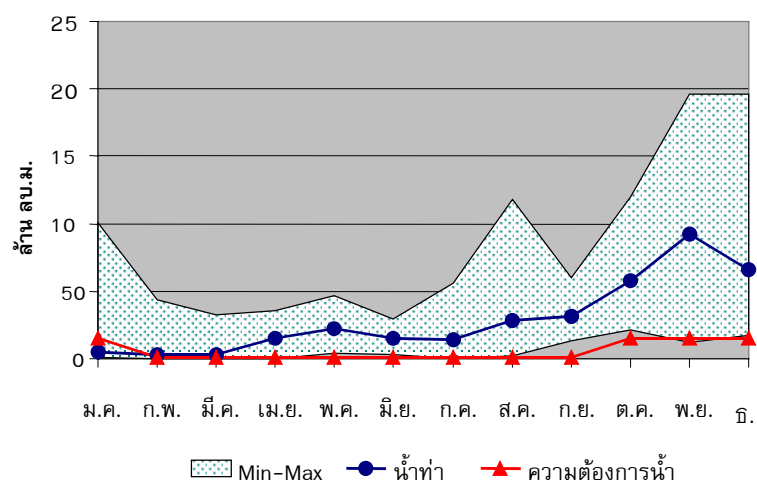
ป่าบอน



พรุพ้อ

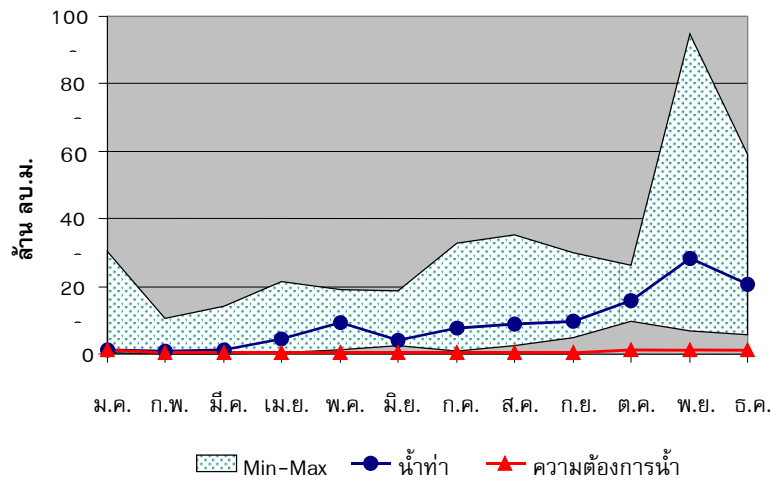


รัตภูมิ

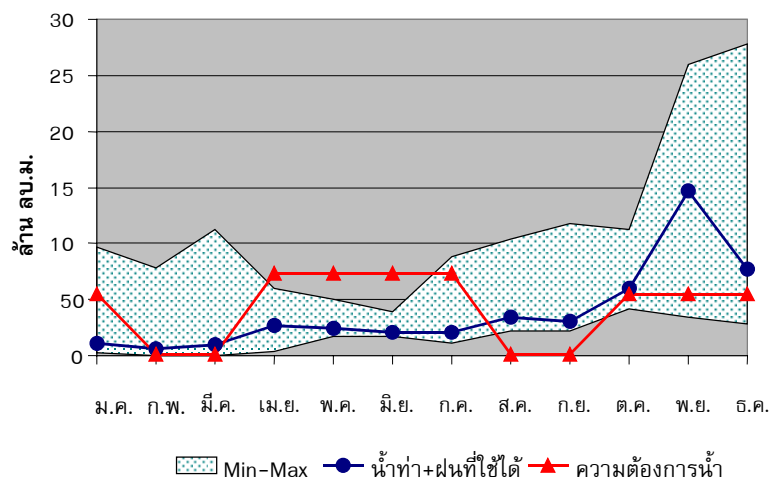


รูปที่ 5.4 ความต้องการใช้น้ำทั้งหมดในแต่ละเดือนเทียบกับปริมาณน้ำท่า (ต่อ)

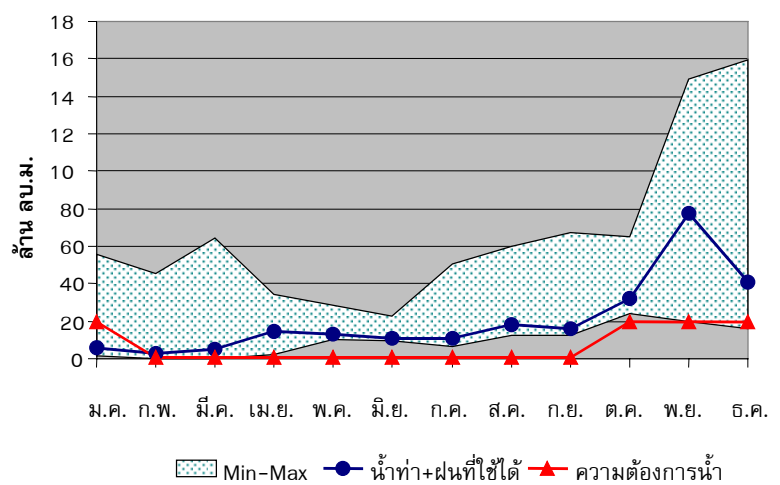
อยู่ตะเภา



ตะวันออก 1 (ระโนด)

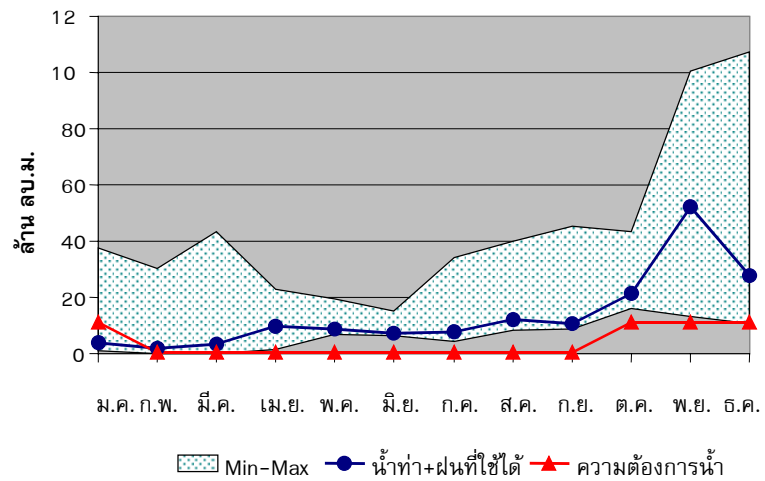


ตะวันออก 2

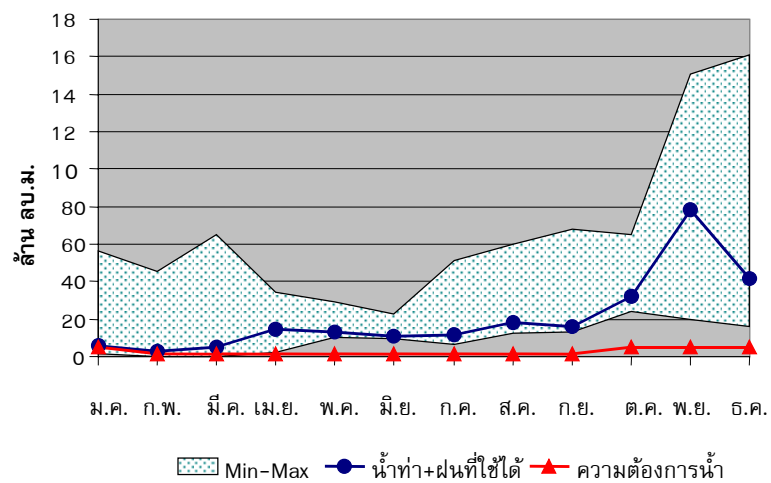


รูปที่ 5.4 ความต้องการใช้น้ำทั้งหมดในแต่ละเดือนเทียบกับปริมาณน้ำท่า (ต่อ)

ตะวันออก 3



ตะวันออก 4 (เมืองสงขลา)



รูปที่ 5.4 ความต้องการใช้น้ำทั้งหมดในแต่ละเดือนเทียบกับปริมาณน้ำท่า (ต่อ)

5.3 โครงการชลประทาน ในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

โครงการชลประทานที่มีอยู่ในปัจจุบัน ส่วนใหญ่เป็นโครงการชลประทานขนาดเล็ก ประมาณ 164 โครงการ มีโครงการชลประทานที่เป็นโครงการขนาดกลางและใหญ่ จำนวน 17 โครงการ ลักษณะโครงการเป็นโครงการเพื่อการชลประทาน การบรรเทาอุทกภัย และการเก็บน้ำในลำคลองและพื้นที่ราบ (ทุ่งราบ) ซึ่งสามารถ แบ่งได้ดังนี้

5.3.1 โครงการชลประทานขนาดกลางและใหญ่

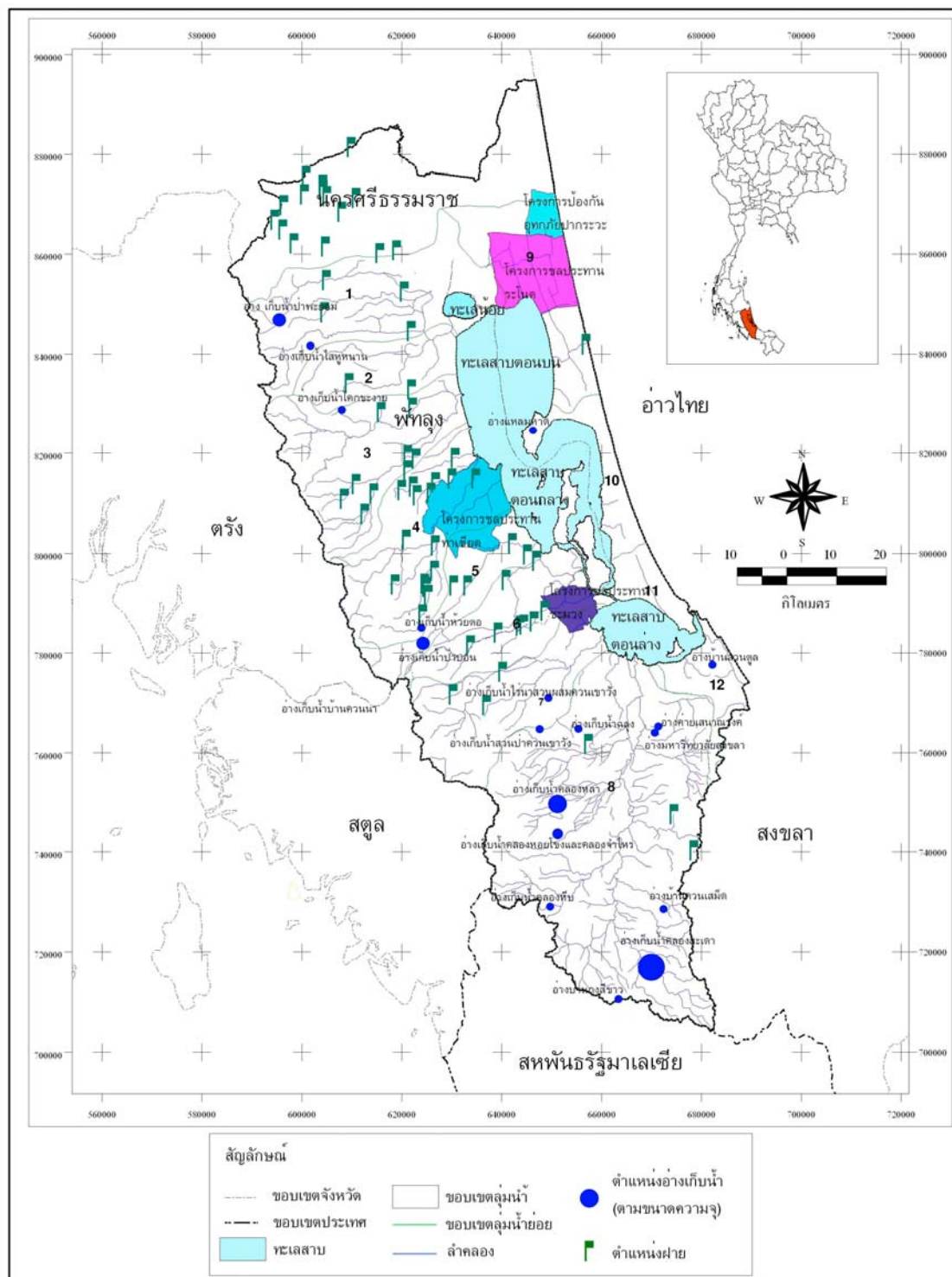
โครงการชลประทานที่เป็นโครงการขนาดกลางและใหญ่ ตามการแบ่งของกรมชลประทานที่ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จจนถึงปี พ.ศ. 2546 มีจำนวน 17 โครงการ สามารถจำแนกประเภทของโครงการได้ดังนี้ (ตารางที่ 5.21)

ตารางที่ 5.21 โครงการชลประทานขนาดกลางและใหญ่ ในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ที่ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จจนถึงปี พ.ศ. 2546

ประเภทของโครงการ	จำนวน (โครงการ)	พื้นที่รับประโยชน์ (ไร่)	ปริมาตรเก็บกัก (ล้าน ลบ.ม.)
โครงการทดน้ำและส่งน้ำ (เหมืองฝาย)	10	384,100	-
โครงการเก็บกักน้ำในเขื่อนหรืออ่างเก็บน้ำเพื่อการชลประทาน และการอุปโภคบริโภค	5	45,800	128.74
โครงการเก็บน้ำในลำคลองและพื้นที่ราบ (ทุ่งราบ) และการบรรเทาอุทกภัย	2	212,000	-
โครงการอื่น ๆ (โครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริและโครงการพัฒนาเพื่อความมั่นคง)	-	-	-
รวม	17	641,900	128.74

ที่มา: สำนักชลประทานที่ 16

จากการเก็บรวบรวมข้อมูลของสำนักชลประทานที่ 16 โครงการชลประทานจังหวัดสงขลา และพัทลุง พบว่า ปัจจุบันในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา มีโครงการชลประทานขนาดกลาง และใหญ่ที่สำคัญในพื้นที่ศึกษา 17 โครงการ (รูปที่ 5.5) และจากการประเมินเบื้องต้นพบว่าระบบชลประทานในพื้นที่ศึกษาสามารถเอื้อประโยชน์ต่อพื้นที่ทั้งสิ้นประมาณ 641,900 ไร่ และเอื้อประโยชน์ต่อครัวเรือนในพื้นที่ ทั้งสิ้นประมาณ 26,455 ครัวเรือน (ตารางที่ 5.22) โดยโครงการชลประทานขนาดกลาง และใหญ่ที่สำคัญในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา แบ่งเป็นโครงการต่างๆ ตามระบบลุ่มน้ำย่อย ได้ดังนี้ (กรมชลประทาน, 2546)



ที่มา: สถาบันพัฒนาการชลประทาน (2546)

รูปที่ 5.5 อ่างเก็บน้ำและขอบเขตโครงการชลประทานในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

ตารางที่ 5.22

(1) **ลุ่มน้ำย่อยคลองป่าพะยอม** มีโครงการชลประทานขนาดกลางที่สำคัญ 2 โครงการ มีพื้นที่ชลประทานรวม 35,700 ไร่ เอื้อประโยชน์ต่อครัวเรือนในพื้นที่จำนวน 2,050 ครัวเรือน ประกอบด้วยโครงการ ดังนี้

โครงการอ่างเก็บน้ำคลองป่าพะยอม มีวัตถุประสงค์เพื่อเก็บกักน้ำเพื่อบรรเทาอุทกภัย อุปโภค-บริโภค เสริมการเพาะปลูกในฤดูฝนและฤดูแล้งในเขตโครงการฝายคลองบ้านพร้าว

โครงการฝายบ้านพร้าว มีวัตถุประสงค์เพื่อการส่งน้ำช่วยเหลือพื้นที่เพาะปลูกในเขต อ.ป่าพะยอม อ.ควนขนุน จ.พัทลุง และ อ.ชะอวด จ.นครศรีธรรมราช มีพื้นที่ชลประทาน 35,700 ไร่

(2) **ลุ่มน้ำย่อยคลองท่าแนะ** มีโครงการชลประทานขนาดกลางที่สำคัญ 1 โครงการ มีพื้นที่ชลประทาน 25,000 ไร่ เอื้อประโยชน์ต่อครัวเรือนในพื้นที่จำนวน 1,480 ครัวเรือน ได้แก่ โครงการประจวบคณาธิปไตยคลองท่าแนะ มีพื้นที่ชลประทาน 25,000 ไร่ วัตถุประสงค์เพื่อทดน้ำและ ส่งน้ำช่วยเหลือพื้นที่เพาะปลูกในเขตโครงการ เพื่อเป็นแหล่งน้ำสำหรับบริโภค-อุปโภค และเลี้ยง สัตว์ ให้กับราษฎรในเขตโครงการ

(3) **ลุ่มน้ำย่อยคลองนาท่อม** มีโครงการชลประทานขนาดกลางที่สำคัญ 4 โครงการ มีพื้นที่ชลประทานรวม 144,000 ไร่ เอื้อประโยชน์ต่อครัวเรือนในพื้นที่จำนวน 7,860 ครัวเรือน ประกอบด้วยโครงการ ดังนี้

โครงการพญาไธสง มีวัตถุประสงค์ เพื่อส่งน้ำช่วยเหลือพื้นที่เพาะปลูกในเขต อ. เมือง จ. พัทลุง มีพื้นที่ชลประทาน 17,000 ไร่

โครงการฝายควนกุฎ เป็นฝายทดน้ำ วัตถุประสงค์เพื่อส่งน้ำช่วยเหลือพื้นที่เพาะปลูก ในเขต อ. เขาชัยสน และอ. เมือง จ. พัทลุง มีพื้นที่ชลประทาน 38,700 ไร่

โครงการฝายคลองหลักสาม เป็นฝายทดน้ำ วัตถุประสงค์เพื่อส่งน้ำช่วยเหลือพื้นที่เพาะ ปลูกในเขต อ. กงหรา อ. เมือง และ อ. เขาชัยสน จ. พัทลุง มีพื้นที่ชลประทาน 38,700 ไร่

โครงการนาท่อม อาคารหัวงานเป็นฝายทดน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก วัตถุประสงค์เพื่อส่งน้ำ ให้พื้นที่เพาะปลูกในพื้นที่ชลประทาน 50,000 ไร่ และช่วยการป้องกันน้ำท่วมเขตเทศบาลเมือง พัทลุง และเขต ต. นาท่อม ระบบป้องกันน้ำท่วมใช้คลองธรรมชาติเป็นคลองระบายน้ำ เช่น คลอง ควนกรวด คลองท่าแค คลองนาท่อม และลำน้ำสายเล็กๆ เป็นต้น โดยระบายน้ำลงสู่ทะเลสาบ สงขลา

(4) **ลุ่มน้ำย่อยคลองท่าเขียว** มีโครงการชลประทานขนาดใหญ่ที่สำคัญ 1 โครงการ มีพื้นที่ชลประทาน 100,000 ไร่ เอื้อประโยชน์ต่อครัวเรือนในพื้นที่จำนวน 5,700 ครัวเรือน ได้แก่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่าเขียว มีระบบชลประทานเหมืองฝาย ส่งน้ำให้พื้นที่ชลประทาน 100,000 ไร่ เป็นพื้นที่ลาดเทจากแนวทิวเขาบรรทัดไปสู่ริมทะเลสาบ ซึ่งจะต้องสูบน้ำให้ทำการเพาะปลูกในฤดูแล้งได้ในพื้นที่ 47,700 ไร่

(5) **ลุ่มน้ำย่อยคลองป่าบอน** มีโครงการชลประทานขนาดกลางที่สำคัญ 2 โครงการ มีพื้นที่ชลประทานรวม 24,000 ไร่ เอื้อประโยชน์ต่อครัวเรือนในพื้นที่จำนวน 400 ครัวเรือน ประกอบด้วยโครงการ ดังนี้

โครงการอ่างเก็บน้ำคลองป่าบอน มีวัตถุประสงค์ เก็บกักน้ำเพื่อบรรเทาอุทกภัย อุบัติ-บริโภค เสริมการเพาะปลูกในฤดูฝนและฤดูแล้งในเขตโครงการ โดยมีพื้นที่ชลประทาน 17,000 ไร่

โครงการฝายคลองป่าบอน เป็นโครงการที่มีอาคารหัวงานประเภทฝายทดน้ำ มีวัตถุประสงค์ส่งน้ำช่วยเหลือพื้นที่เพาะปลูกในเขต อ.ป่าบอน และ อ.ปากพะยูน จ.พัทลุง มีพื้นที่ชลประทาน 7,000 ไร่

(6) **ลุ่มน้ำย่อยคลองพรุพ้อ** ไม่มีโครงการชลประทานขนาดกลางและใหญ่ในลุ่มน้ำ

(7) **ลุ่มน้ำย่อยคลองรัตภูมิ** มีโครงการชลประทานขนาดกลางที่สำคัญ 1 โครงการ มีพื้นที่ชลประทานรวม 68,000 ไร่ เอื้อประโยชน์ต่อครัวเรือนในพื้นที่จำนวน 3,340 ครัวเรือน ได้แก่โครงการฝายคลองชะมวง เป็นอาคารหัวงานประเภทฝายทดน้ำ วัตถุประสงค์ส่งน้ำช่วยเหลือพื้นที่เพาะปลูกในเขต อ.รัตภูมิ จ.สงขลา โดยมีพื้นที่ชลประทาน 68,000 ไร่

(8) **ลุ่มน้ำย่อยคลองอุตะเกา** มีโครงการชลประทานขนาดกลางที่สำคัญ 2 โครงการ มีพื้นที่ชลประทานรวม 32,800 ไร่ เอื้อประโยชน์ต่อครัวเรือนในพื้นที่จำนวน 1,025 ครัวเรือน ประกอบด้วยโครงการ ดังนี้

โครงการอ่างเก็บน้ำคลองหลา พร้อมระบบส่งน้ำ เป็นโครงการประเภทอ่างเก็บน้ำ ตั้งอยู่ที่ อ.คลองหอยโข่ง จ.สงขลา วัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นแหล่งเก็บกักน้ำไว้ใช้เสริมการเพาะปลูกในฤดูฝนและการปลูกพืชในฤดูแล้ง เพื่อเป็นแหล่งเก็บกักน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค ของราษฎร เพื่อเป็นแหล่งเพาะพันธุ์สัตว์น้ำให้ราษฎรบริโภคและมีรายได้จากการประมงเพิ่มเติม เพื่อเป็นแหล่งท่องเที่ยวพักผ่อนหย่อนใจของราษฎรในบริเวณใกล้เคียง รวมทั้งเป็นแหล่งเก็บกักน้ำ เพื่อบรรเทาการเกิดอุทกภัย และส่งน้ำไปช่วยโครงการคลองจำไทร ให้ได้ผลสมบูรณ์ยิ่งขึ้น รวมทั้งเพื่อช่วยระบายน้ำในพื้นที่ลุ่ม และเป็นการช่วยบรรเทาอุทกภัย ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการสามารถส่งน้ำไปช่วยเหลือพื้นที่เพาะปลูก บริเวณท้ายเขื่อนเก็บกักน้ำคลองหลา พื้นที่ประมาณ

18,000 ไร่ ให้น้ำทำการเพาะปลูกได้ทั้งระยะฤดูแล้งและฤดูฝน น้ำในอ่างเก็บน้ำอีกส่วนหนึ่งสามารถส่งไปช่วยโครงการฝายทดน้ำคลองจำไทรได้เป็นครั้งคราว นอกจากนั้นอ่างเก็บน้ำคลองหลาแห่งนี้เป็นอ่างเก็บน้ำที่มีขนาดค่อนข้างใหญ่ สามารถใช้เป็นแหล่งน้ำ สำหรับเพาะเลี้ยงปลาได้

โครงการอ่างเก็บน้ำคลองจำไทร - คลองหอยโข่ง เป็นโครงการประเภทเหมืองฝายและอ่างเก็บน้ำ วัตถุประสงค์เพื่อมีน้ำไว้ใช้สำหรับการเกษตรกรรมและการอุปโภค-บริโภค เนื่องจากในฤดูแล้งมีปัญหาขาดแคลนน้ำ ประโยชน์ที่ได้รับจากโครงการ เพื่อช่วยเหลือพื้นที่เพาะปลูกในเขตโครงการได้ 8,000 ไร่ ในฤดูแล้งได้ 4,000 ไร่ รวมทั้งจัดหาน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคแก่ราษฎรและค้าขายหารัตนพล จำนวนประมาณ 500 ครอบครัว นอกจากนั้นแล้วยังสามารถบรรเทาอุทกภัยในเขต อ. หาดใหญ่ จ. สงขลา และใช้เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ปลาน้ำจืดและสถานที่พักผ่อนหย่อนใจ ของชาว อ. คลองหอยโข่ง และเขตใกล้เคียง

โครงการฝายคลองวาด เป็นโครงการประเภทฝายทดน้ำ มีที่ตั้งห้วยนาอาคารอยู่ในเขต ต. ควนลัง อ. หาดใหญ่ จ. สงขลา มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งน้ำในการชลประทาน ให้กับพื้นที่เพาะปลูกในเขตชลประทานจำนวน 4,000 ไร่

โครงการอ่างเก็บน้ำคลองสะเดา ประโยชน์โดยตรงคือ การประปาส่วนภูมิภาค ซึ่งสามารถนำไปผลิตน้ำประปาบริการประชาชนและกิจกรรมด้านต่างๆ เช่น อุตสาหกรรม พาณิชยกรรม ในพื้นที่โครงการและการอุปโภค-บริโภคโดยมีจำนวนประชากรจากที่ศึกษาและประเมินได้ในอนาคต เริ่มปล่อยน้ำดิบให้แก่การประปาสงขลา-หาดใหญ่ ได้ในปี พ.ศ. 2540 จำนวน 14.7 ล้านลบ.ม./ปี และเริ่มขึ้นตามความต้องการใช้น้ำจนถึงจำนวน 38.4 ล้าน ลบ.ม./ปี ในปี พ.ศ. 2556 และหลังจากปี พ.ศ. 2556 เขื่อนคลองสะเดาก็คงจ่ายน้ำให้แก่การประปาสงขลา-หาดใหญ่ ในจำนวนคงที่คือ 38.4 ล้านลบ.ม./ปี จนถึงปีที่ประเมินว่าจะหมดอายุการใช้งานของเขื่อนคลองสะเดา (พ.ศ. 2589) สำหรับการประปาสะเดา และการประมงพะตง-พังลา น้ำดิบในคลองอยู่ตะเภาก็จะมีปริมาณเพียงพอสำหรับความต้องการที่เพิ่มขึ้นด้วย

โครงการบรรเทาอุทกภัย อ. หาดใหญ่ จ. สงขลา เป็นระบบระบายน้ำในกลุ่มน้ำคลองอยู่ตะเภา ต้นน้ำเริ่มจากแนวเทือกเขาสันกาลาศรีรีลาดเทสู่ทะเลสาบสงขลา มีพื้นที่ลุ่มน้ำ 2,400 ตร.กม. มีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันและบรรเทาอุทกภัยในเขตอ. หาดใหญ่ จ. สงขลา และพื้นที่ใกล้เคียง โดยชุดคลองผันน้ำหลักจำนวน 5 สาย พร้อมอาคารประกอบ รวมยาว 46 กม.

(9) ลุ่มน้ำย่อยฝั่งตะวันออก (ส่วนที่ 1-4) มีโครงการชลประทานขนาดใหญ่ที่สำคัญ 1 โครงการ มีพื้นที่ชลประทานรวม 212,000 ไร่ เอื้อประโยชน์ต่อครัวเรือนในพื้นที่จำนวน 4,700 ครัวเรือน โครงการดังกล่าวได้แก่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาระโนด - กระแสสินธุ์ ซึ่งเป็นโครงการสูบน้ำจากทะเลสาบสงขลาส่งเข้าคลองส่งน้ำเพื่อช่วยเหลือพื้นที่การเพาะปลูก พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการในบริเวณอำเภอระโนด รวมทั้งสิ้น 152,000 ไร่ ครอบคลุมพื้นที่รวม 2 จังหวัด คือ จ. สงขลา พื้นที่จำนวน 149,000 ไร่ และ จ. นครศรีธรรมราช พื้นที่จำนวน 3,000 ไร่ ส่วนบริเวณอำเภอกระแสสินธุ์ มีพื้นที่รับประโยชน์ 60,000 ไร่

5.3.2 โครงการชลประทานขนาดเล็ก ศูนย์เกษตรเคลื่อนที่ และการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า

ลักษณะของโครงการตามการแบ่งประเภทของกรมชลประทาน ประกอบด้วยโครงการชลประทานที่มีขนาดของโครงการขนาดเล็กซึ่งเป็นโครงการที่มีการพัฒนาแหล่งน้ำทั้งในลักษณะของอ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก ฝายทดน้ำ และการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า มีขนาดของโครงการในแต่ละที่จะมีพื้นที่ได้รับประโยชน์ไม่มากนัก แต่มีการกระจายของโครงการอยู่ทั่วทั้งลุ่มน้ำและมีโครงการและพื้นที่รับประโยชน์รวมเป็นจำนวนมาก ซึ่งในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลามีโครงการชลประทานขนาดเล็กที่ได้ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ รวมทั้งสิ้นมีจำนวน 164 โครงการ มีปริมาตรความจุเก็บกัก 41.59 ล้าน ลบ.ม. และพื้นที่รับประโยชน์รวมกันทั้งสิ้นประมาณ 274,000 ไร่ โดยสามารถจำแนกเป็นข้อมูลที่รวบรวมได้จากกรมชลประทานถึงปี พ.ศ. 2543 จำนวน 122 โครงการ มีปริมาตรความจุเก็บกัก 2.36 ล้าน ลบ.ม. และพื้นที่รับประโยชน์ประมาณ 208,00 ไร่ จากกรมเร่งรัดพัฒนาชนบท (เดิม) ได้จนถึงปี พ.ศ. 2544 มีจำนวน 27 โครงการ มีปริมาตรความจุเก็บกัก 39.23 ล้าน ลบ.ม. และมีพื้นที่รับประโยชน์ประมาณ 43,00 ไร่ และจากโครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า ของกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงานจนถึงปี พ.ศ. 2542 จำนวน 15 โครงการ และมีพื้นที่รับประโยชน์ ประมาณ 23,000 ล้านไร่

จากข้อมูลที่ได้รวบรวมจากแต่ละหน่วยงาน พบว่าข้อมูลเกี่ยวกับโครงการแต่ละโครงการเป็นการระบุตำแหน่งที่ตั้งตามขอบเขตการปกครอง ได้แก่ ตำบล อำเภอ จังหวัด และประมาณการพื้นที่รับประโยชน์เบื้องต้นจากขอบเขตดังกล่าวซึ่งยังไม่ได้มีการกำหนดขอบเขตพื้นที่รับประโยชน์หรือพื้นที่ชลประทานอย่างชัดเจน ดังนั้นทำให้เกิดปัญหาในการกำหนดตำแหน่งที่ตั้งของโครงการให้มีความสัมพันธ์กับขอบเขตของลุ่มน้ำย่อย กล่าวคือ มีรายละเอียดของโครงการไม่เพียงพอที่จะกำหนดตำแหน่งที่ตั้งและพื้นที่รับประโยชน์ที่แท้จริงของโครงการให้มีความสัมพันธ์กับขอบเขตของลุ่มน้ำย่อยได้อย่างชัดเจน

อย่างไรก็ตาม คณะผู้ศึกษาได้ตรวจสอบรายละเอียดข้อมูล และพบว่าโครงการชลประทานขนาดเล็กส่วนใหญ่เป็นโครงการเพื่อการอุปโภค-บริโภคของท้องถิ่น การขุดลอกคูคลอง และแหล่งน้ำต่างๆ ซึ่งแม้ว่าในพื้นที่นี้เกษตรกรจะได้รับการบริการในด้านการพัฒนาหรือการจัดหาแหล่งน้ำขนาดเล็กต่างๆ แต่พื้นที่นี้ก็ยังไม่ได้รับน้ำจากการชลประทานอย่างสมบูรณ์ กล่าวคือส่วนใหญ่จะมีเพียงห้วยน้ำและพื้นที่รับประโยชน์แต่ยังไม่มียระบบส่งน้ำและพื้นที่ชลประทานอย่างชัดเจน ต้องอาศัยน้ำฝนเป็นหลักในการทำการเกษตรกรรม ดังนั้นทางคณะผู้ศึกษาจึงได้พยายามแบ่งแยกโครงการชลประทานขนาดเล็กนี้ตามขอบเขตของลุ่มน้ำย่อย โดยได้ทำการวิเคราะห์ด้านความต้องการใช้น้ำในส่วนนี้รวมอยู่ในการศึกษาความต้องการใช้น้ำในหัวข้อ 5.1 ซึ่งสามารถครอบคลุมความต้องการใช้น้ำในส่วนนี้ได้เพื่อการศึกษาในด้านความต้องการใช้น้ำในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลามีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

5.3.3 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในอนาคต (ตามแผนพัฒนาของกรมชลประทาน)

นอกจากโครงการที่กล่าวมาข้างต้นแล้วยังมีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อรองรับความต้องการใช้น้ำในกลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาในอนาคต โดยมีโครงการชลประทานขนาดกลางที่เข้าแผนการพัฒนาแหล่งน้ำของกรมชลประทานที่อยู่ในเขตกลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาอีก 5 โครงการ ซึ่งสามารถเอื้อประโยชน์แก่พื้นที่รวมทั้งสิ้นประมาณ 107,800 ไร่ และเอื้อประโยชน์ต่อครัวเรือนในพื้นที่รวมทั้งสิ้นประมาณ 6,185 ครัวเรือน ประกอบด้วย โครงการต่างๆ แยกตามระบบลุ่มน้ำย่อยได้ดังนี้ (ตารางที่ 5.23)

(1) **ลุ่มน้ำย่อยคลองท่าแนะ** มีโครงการชลประทานที่อยู่ในแผนการพัฒนาแหล่งน้ำของกรมชลประทานจำนวน 1 โครงการ เป็นโครงการประเภทอ่างเก็บน้ำ ได้แก่ โครงการอ่างเก็บน้ำบ้านเขาแก้ว มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งน้ำเสริมการเพาะปลูกให้แก่โครงการประจวบชัยคีรีวันจำนวน 20,800 ไร่ และเอื้อประโยชน์ต่อครัวเรือนในพื้นที่จำนวนประมาณ 1,025 ครัวเรือน

(2) **ลุ่มน้ำย่อยคลองนาท่อม** มีโครงการชลประทานที่อยู่ในแผนการพัฒนาแหล่งน้ำของกรมชลประทานจำนวน 1 โครงการ เป็นโครงการประเภทอ่างเก็บน้ำ ได้แก่ โครงการอ่างเก็บน้ำคลองลำสินธุ์ มีวัตถุประสงค์เพื่อส่งน้ำเสริมการเพาะปลูกให้แก่โครงการฝายนาท่อม จำนวน 50,000 ไร่ และเอื้อประโยชน์ต่อครัวเรือนในพื้นที่จำนวนประมาณ 2,850 ครัวเรือน

(3) **ลุ่มน้ำย่อยคลองท่าเขียว** มีโครงการชลประทานที่อยู่ในแผนการพัฒนาแหล่งน้ำของกรมชลประทานจำนวน 1 โครงการ เป็นโครงการประเภทอ่างเก็บน้ำ ได้แก่ โครงการอ่างเก็บน้ำคลองหัวช้างมีวัตถุประสงค์เพื่อส่งน้ำเสริมการเพาะปลูกให้แก่โครงการฝายท่าเขียว จำนวน 10,000 ไร่ และเอื้อประโยชน์ต่อครัวเรือนในพื้นที่จำนวนประมาณ 570 ครัวเรือน

(4) **ลุ่มน้ำย่อยคลองรัตภูมิ** มีโครงการชลประทานที่อยู่ในแผนการพัฒนาแหล่งน้ำของกรมชลประทานจำนวน 2 โครงการ เป็นโครงการประเภทอ่างเก็บน้ำ ได้แก่ โครงการอ่างเก็บน้ำคลองลำชันและลำแซง เพื่อส่งน้ำให้แก่พื้นที่เพาะปลูก 20,000 และ 7000 ไร่ ตามลำดับ และส่งน้ำเสริมการเพาะปลูกให้แก่โครงการฝายชะมวง และเอื้อประโยชน์ต่อครัวเรือนในพื้นที่จำนวนประมาณ 1,585 ครัวเรือน

ตารางที่ 5.23

5.4 ปริมาณการสูบน้ำของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาระโนด - กระแสสินธุ์

โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาระโนด - กระแสสินธุ์ ตั้งอยู่เลขที่ 178 ม.1 ต. บ้านชาว อ. ระโนด จ.สงขลา ในความรับผิดชอบของสำนักชลประทานที่ 16 กรมชลประทาน มีหน้าที่และความรับผิดชอบในการวางแผนควบคุมดูแลและดำเนินการส่งน้ำและบำรุงรักษา ในเขตพื้นที่ของโครงการ

กรมชลประทานได้พิจารณาอนุมัติให้เปิดโครงการชลประทานสูบน้ำ โดยสูบน้ำจากทะเลสาบสงขลาส่งเข้าคลองส่งน้ำเพื่อช่วยเหลือพื้นที่การเพาะปลูก ในปี พ.ศ. 2510 การดำเนินการในระยะแรก ครอบคลุมพื้นที่ 60,000 ไร่ ใช้เวลา 12 ปี (พ.ศ. 2510-2522) การก่อสร้างใช้ระยะเวลาพอสมควร เนื่องจากในระยะนั้นยังไม่มียกนันทองต้องอาศัยขนส่งวัสดุทางเรือ การดำเนินการแล้วเสร็จ และเปิดใช้งานในปี พ.ศ. 2522 งบประมาณค่าก่อสร้างทั้งสิ้น 114 ล้านบาท พื้นที่รับประโยชน์ของโครงการฯ รวมทั้งสิ้น 152,000 ไร่ ครอบคลุมพื้นที่รวม 2 จังหวัด คือ จ. สงขลา 149,000 ไร่ และ จ. นครศรีธรรมราช 3,000 ไร่

ปัจจุบัน โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาระโนด - กระแสสินธุ์ มีอาคารชลประทาน คลองส่งน้ำ และคลองระบายน้ำ ทำหน้าที่ควบคุมการจัดสรรน้ำ การปรับปรุงซ่อมแซมระบบการส่งน้ำ และระบายน้ำ ให้สามารถส่งน้ำแก่พื้นที่เพาะปลูกในเขตโครงการได้อย่างทั่วถึงและมีประสิทธิภาพ รวบรวมสถิติข้อมูลเกี่ยวกับน้ำท่า น้ำฝน คุณภาพของน้ำ ลักษณะดิน และการเพาะปลูกพืชชนิดต่างๆ ให้คำปรึกษาและร่วมมือกับส่วนราชการที่เกี่ยวข้องในการวางแผนการส่งน้ำให้พื้นที่เพาะปลูก แก้ไขปัญหาข้อขัดแย้งเรื่องการใช้น้ำ ให้คำแนะนำและเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการส่งน้ำ การซ่อมบำรุงรักษาอาคารชลประทานแก่เกษตรกรผู้ใช้น้ำ ดำเนินการจัดตั้งกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำอบรมให้ความรู้แก่เกษตรกรให้รู้จักใช้น้ำชลประทานอย่างถูกวิธีโดยแบ่งออกเป็นฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษา 1 และ 2 คือ

- ฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษาที่ 1 (ระโนด และปากระวะ) ตั้งอยู่ที่ ม. 1 ต.บ้านชาว อ.ระโนด จ. สงขลา มีพื้นที่ชลประทาน 152,000 ไร่ ประกอบด้วย โครงการทุ่งระโนด 115,000 ไร่ ประตูปรับน้ำปากระวะ 30,000 ไร่ และฝายระวะ 7,000 ไร่ มีหน้าที่และความรับผิดชอบในการควบคุมดูแลการส่งน้ำ และบำรุงรักษาระบบชลประทานในพื้นที่รับผิดชอบให้ส่งน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ บำรุงรักษา ซ่อมแซมคลองส่งน้ำและอาคารชลประทานให้สามารถใช้งานได้ดี รวมทั้งดำเนินการจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำและการฝึกอบรมเกษตรกรให้มีความรู้เรื่องการใช้น้ำชลประทานอย่างถูกวิธี ตลอดจนประสานงานกับเกษตรกรและส่วนราชการอื่นๆ ในการใช้น้ำเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร แบ่งออกเป็น 2 หน่วยส่งน้ำและบำรุงรักษา คือ

- หน่วยส่งน้ำและบำรุงรักษาที่ 1(ระโนด) มีพื้นที่รับประโยชน์ทั้งสิ้น 115,000 ไร่ อยู่ในเขต อ. ระโนด จ. สงขลา จำนวน 112,000 ไร่ และมีพื้นที่บางส่วนอยู่ในเขต ต.ควนซีก อ.หัวไทร จ.นครศรีธรรมราช จำนวน 3,000 ไร่ หวังงานโครงการ เป็นอาคารโรงสูบน้ำ จำนวน 1 หลัง ขนาดตัวอาคารกว้าง 10.40 ม. ยาว 68.40 ม. พร้อมติดตั้งเครื่องสูบน้ำ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 36 นิ้ว จำนวน 10 เครื่อง เป็นเครื่องสูบน้ำมอเตอร์ไฟฟ้าขนาด 1.50 kW จำนวน

8 เครื่อง และเครื่องสูบน้ำเครื่องยนต์ดีเซลขนาด 304 HP จำนวน 2 เครื่อง สามารถสูบน้ำได้ 2.2 ลบ.ม./วินาที/เครื่อง

ระบบส่งน้ำ (ระยะที่ 1) ประกอบด้วย คลองส่งน้ำหลัก ความยาว 14.16 กม. 1 สาย ปริมาณน้ำสูงสุด 16.127 ลบ.ม./วินาที คลองส่งน้ำสายซอย 8 สายรวมความยาว 36.30 กม. ท่อส่งน้ำเข้านา จำนวน 232 แห่ง สะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก จำนวน 35 แห่ง ท่อระบายน้ำ (ทรบ.) ปากคลอง จำนวน 8 แห่ง ท่อระบายน้ำปลายคลอง จำนวน 8 แห่ง

ระบบส่งน้ำ (ระยะที่ 2) กรมชลประทานได้รับเรื่องร้องขอจากผู้แทนชุมชนในพื้นที่⁸ และกำลังอยู่ระหว่างพิจารณาเพื่อดำเนินการก่อสร้างตามความเหมาะสมต่อไป ซึ่งหากดำเนินการแล้วเสร็จสามารถส่งน้ำช่วยเหลือพื้นที่การเกษตรจำนวน 55,000 ไร่ ส่วนระบบระบายน้ำ มีคลองธรรมชาติที่ใช้เป็นคลองระบายน้ำจำนวน 19 สาย

- หน่วยส่งน้ำและบำรุงรักษาที่ 2 (ปากกระวะ) เป็นโครงการประเภทเก็บกักน้ำและระบายน้ำ ตลอดจนป้องกันน้ำเค็ม มีพื้นที่เพาะปลูกจำนวน 30,000 ไร่ ลักษณะอาคารประกอบด้วยประตูระบายน้ำ ขนาด 4.30 x 6.00 ม. จำนวน 4 ช่อง โครงการประตูระบายน้ำปากกระวะนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันน้ำเค็มไหลเข้าท่วมพื้นที่ทางการเกษตร (นาข้าว) ของหมู่บ้านปากกระวะ ต. คลองแดน อ.ระโนด จ.สงขลา เริ่มสร้างในปี พ.ศ. 2492 แล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2493 ซึ่งได้มีการควบคุมเปิด-ปิดบานระบายให้เหมาะสมในช่วงน้ำขึ้นและน้ำลง ทำให้ลดผลกระทบจากปัญหาน้ำทะเลหนุนประมาณ 30,000 ไร่

วัตถุประสงค์เดิมของการสร้างประตูระบายน้ำปากกระวะ เพื่อกั้นน้ำทะเลหนุนในช่วงเดือนมกราคม - กุมภาพันธ์ มิให้เกิดความเสียหายกับนาข้าว ต่อมายังได้มีการเลี้ยงกุ้งกุลาดำ ทำให้มีการสูบน้ำเค็มมาใช้เกิดน้ำเสียลงคลองอีกด้วย ปัจจุบันจึงต้องมีการบำบัดน้ำเสียก่อนจะปล่อยลงคลอง ซึ่งผลผลิตที่ได้จากนาข้าว 4.50 - 500 กก./ไร่/ปี และนากุ้ง 1.3 ตัน/ไร่/ปี ปัญหาจากการที่มีการทำนากุ้งเพิ่มมากขึ้น ทำให้น้ำในคลองชลประทานมีการปล่อยน้ำเค็มลงไปมากและรุกล้ำเข้าไปในเขตนาข้าว ต้องเพิ่มค่าใช้จ่ายในการบำบัดน้ำเสีย การสร้างอาคารระบายน้ำ และการการสร้างท่อบกั้นน้ำเค็มของนาข้าว รวมทั้งการตื่นเฝ้าของคลองที่เกิดจากความมั่งคั่งของนากุ้งที่ทิ้งเลนลงคลองธรรมชาติ และจากการที่มีการสูบน้ำเข้าบ่อเลี้ยงกุ้ง ทำให้ไม่สามารถควบคุมน้ำที่อาคารควบคุมน้ำได้ เมื่อถึงฤดูกาลน้ำทะเลหนุนจะไหลย้อนเข้ามาได้ โดยจะเปิดประตูเพื่อระบายน้ำท่วม และขณะเดียวกันใช้ในการเปิดรับน้ำเค็มสำหรับคนเลี้ยงกุ้ง โดยมีสันทรายและทำนบช่วยกั้นน้ำเค็มเข้าแปลงนาข้าว

- ฝ่ายส่งน้ำและบำรุงรักษาที่ 2 (กระแสสินธุ์) ตั้งอยู่ที่ประตูระบายน้ำ (ปตร.) คลองโรง อ. กระแสสินธุ์ จ. สงขลา รับผิดชอบพื้นที่ชลประทาน จำนวน 60,000 ไร่ โดยการช่วยเหลือพื้นที่เพาะปลูก ในเขต อ. กระแสสินธุ์ และพื้นที่ใกล้เคียง โดยมีหน้าที่และความรับผิดชอบในการควบคุมดูแลการส่งน้ำ - ระบายน้ำ โดยการควบคุมการเปิด - ปิด ประตูระบายน้ำและ

⁸ สมาชิกสภาผู้แทนราษฎรจังหวัดสงขลา ได้มีหนังสือขอให้กรมชลประทานพิจารณาสนับสนุนงบประมาณก่อสร้างคลองส่งน้ำชลประทานทุ่งระโนด สาย 4 ซ้าย และ 5 ซ้าย ซึ่งกรมชลประทานได้มีหนังสือตอบ เมื่อเดือนสิงหาคม 2542 โดยรับจะพิจารณาบรรจุโครงการเข้าแผนงานและดำเนินการก่อสร้างตามความเหมาะสมกับงบประมาณที่ได้รับต่อไป

ท่อระบายน้ำ จำนวน 12 แห่ง ตามแนวคันกันน้ำ เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำเค็มเข้ามาในพื้นที่การเกษตร ตลอดจนการบำรุงรักษา ซ่อมแซมอาคารชลประทาน การฝึกอบรมเกษตรกรให้มีความรู้เรื่องการใช้น้ำชลประทานอย่างถูกต้อง และการติดต่อประสานงานกับเกษตรกรและส่วนราชการอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในการใช้น้ำเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร

ตารางที่ 5.24 แสดงสถิติข้อมูลการสูบน้ำที่สถานีสูบน้ำระโนด ในโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาระโนด กระแสสินธุ์ สำนักชลประทานที่ 16 ในช่วงปี พ.ศ. 2521-2546 ส่วนตารางที่ 5.25 แสดงระดับน้ำท่า ปริมาณน้ำฝน และปริมาณน้ำสูบรวมรายเดือนตลอดปี พ.ศ. 2546

ตารางที่ 5.24 ปริมาณน้ำฝน และปริมาณน้ำสูบรวมตลอดปี พ.ศ. 2521 - 2546

พ.ศ.	ปริมาณน้ำฝน (มม.)	ปริมาณน้ำสูบ (ม. ³)	
		นาปี (ม.ค. - เม.ย.)	นาปรัง (พ.ค.-มิ.ย.)
2521	1,563	-	9,129,750
2522	1,834	7,836,970	-
2523	1,964	2,107,500	-
2524	1,632	2,997,566	-
2525	1,852	23,694,960	-
2526	1,491	14,852,000	9,102,500
2527	2,258	-	12,220,750
2528	1,734	26,531,250	16,713,750
2529	2,033	25,130,160	3,991,680
2530	1,938	33,834,240	13,448,160
2531	2,581	19,388,160	33,805,520
2532	1,682	38,730,950	36,138,960
2533	1,389	56,473,560	26,504,280
2534	2,041	14,208,400	-
2535	1,723	-	-
2536	2,858	-	13,768,920
2537	2,519	31,874,040	49,599,000
2538	2,561	35,343,000	62,536,320
2539	2,410	59,883,120	65,446,920
2540	2,750	59,423,760	59,876,880
2541	2,249	62,781,840	-
2542	2,802	7,690,320	61,039,440
2543	2,871	19,475,280	80,831,520
2544	2,173	33,058,080	87,729,840
2545	2,061	41,659,200	51,997,920
2546	2,010	19,514,880	37,992,240

ที่มา : โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาระโนดกระแสสินธุ์ สำนักชลประทานที่ 16

ตารางที่ 5.25 ระดับน้ำท่า ปริมาณน้ำฝน และปริมาณน้ำสูบรวมรายเดือนตลอดปี พ.ศ. 2546

เดือน	ระดับน้ำท่า		ปริมาณน้ำฝน (มม.)	ปริมาณน้ำสูบ (ม. ³)
	ต่ำสุด	สูงสุด		
ม.ค. 2546	+ 0.38	+ 1.04	71.3	-
ก.พ. 2546	+ 0.27	+ 0.68	7.6	5,163,840
มี.ค. 2546	+ 0.20	+ 0.48	261.6	9,853,200
เม.ย. 2546	+ 0.14	+ 0.40	91.7	4,767,840
พ.ค. 2546	-0.04	+ 0.21	34.9	29,367,360
มิ.ย. 2546	-0.04	+ 0.09	223.0	3,857,040
ก.ค. 2546	-0.03	+ 0.18	64.3	-
ส.ค. 2546	-0.04	+ 0.12	40.0	-
ก.ย. 2546	-0.08	+ 0.20	102.8	-
ต.ค. 2546	+ 0.09	+ 0.64	247.9	-
พ.ย. 2546	+ 0.54	+ 0.95	557.4	-
ธ.ค. 2546	-0.08	+ 1.20	337.8	-

ที่มา : โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาระโนดกระแสน้ำล้นที่ 16

5.5 ความต้องการใช้น้ำเพื่อการชลประทาน

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ประเมินปริมาณความต้องการใช้น้ำเพื่อการชลประทาน สำหรับโครงการชลประทานขนาดกลางและใหญ่ที่มีอยู่ในปัจจุบันและโครงการที่อยู่ในแผนการพัฒนาในอนาคต โดยในการศึกษาจะประเมินความต้องการใช้น้ำของพืชจากการใช้ข้อมูลพื้นที่เพาะปลูกของแต่ละโครงการ ปริมาณฝนใช้ได้ ปฏิทินการปลูกพืช ประสิทธิภาพชลประทาน มาคำนวณปริมาณความต้องการใช้น้ำเพื่อการชลประทาน (Irrigation Requirement) รายละเอียดมีดังนี้

ปริมาณความต้องการใช้น้ำเพื่อการชลประทาน ได้จากการคำนวณโดยการหักปริมาณฝนใช้ได้ออกจากปริมาณการใช้น้ำของพืช แล้วหารด้วยประสิทธิภาพของการชลประทาน แสดงได้ดังสมการนี้ คือ

$$IR = [(ETc + P - E) * 1.6 * Area] / Eff$$

เมื่อ	ETc	=	ปริมาณการใช้น้ำของพืช (มม. ต่อหน่วยเวลา)
	P	=	การรั่วซึมบนแปลงเพาะปลูกเฉพาะกรณีนาข้าว (มม. ต่อหน่วยเวลา)
	E	=	ฝนใช้ได้ (มม. ต่อหน่วยเวลา)
	Eff	=	ประสิทธิภาพการชลประทาน (%)
	Area	=	พื้นที่เพาะปลูกพืชชนิดนั้น (ไร่)
	IR	=	ปริมาณความต้องการใช้น้ำเพื่อการชลประทาน (ล้าน ลบ.ม. ต่อหน่วยเวลา)

5.5.1 ปริมาณฝนใช้ได้ (Effective Rainfall)

ฝนใช้ได้ หมายถึง ส่วนของฝนที่ตกลงบนพื้นที่ ซึ่งสามารถนำไปใช้ประโยชน์กับพื้นที่เพาะปลูกได้ หรือเป็นส่วนของฝนที่ทดแทนปริมาณน้ำชลประทานที่จะต้องส่งให้แก่พืช

ในการศึกษานี้การคำนวณปริมาณฝนใช้ได้ ใช้ข้อมูลปริมาณฝนของสถานีวัดน้ำฝนจำนวน 24 สถานี ที่กระจายอยู่ในบริเวณพื้นที่โครงการชลประทานของแต่ละลุ่มน้ำย่อยในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ข้อมูลที่ทำการเก็บรวบรวมได้อยู่ในช่วงระหว่างปี พ.ศ. 2515-2545 ข้อมูลจำนวน 30 ปี ทำการคำนวณโดยใช้โปรแกรม CROPWAT4 for WINDOWS version 4.3 ผลการศึกษาปริมาณฝนใช้ได้ แสดงดังตารางที่ 5.26 และ 5.27

ตารางที่ 5.26

ตารางที่ 5.26 (ต่อ)

ตารางที่ 5.27

ตารางที่ 5.27 (ต่อ)

ตารางที่ 5.27 (ต่อ)

5.5.2 ปริมาณการใช้น้ำของพืช

ปริมาณการใช้น้ำของพืช หมายถึง ปริมาณน้ำที่พืชใช้เพื่อการเจริญเติบโต และรวมถึงปริมาณน้ำที่ระเหยจากแปลงเพาะปลูกซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น สภาพภูมิอากาศตามฤดูกาล ลักษณะของดิน และสภาพแวดล้อมอื่นๆ ในการศึกษาปริมาณการใช้น้ำของพืชได้จากการคำนวณโดยใช้สูตรซึ่งแสดงได้ดังสมการนี้ คือ

$$ET_c = K_c \times E_{to}$$

- เมื่อ ET_c = ปริมาณการใช้น้ำของพืช
 E_{to} = ค่าการใช้น้ำของพืชอ้างอิง ได้จากสูตรของ Penman-Monteith
 คำนวณโดยใช้โปรแกรม CROPWAT 4 for WINDOWS version 4.3
 K_c = ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืชแต่ละชนิดแสดงดังตารางที่ 5.28

ตารางที่ 5.28 ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืชแต่ละชนิด

ลำดับที่	ข้าวพันธุ์พื้นเมืองปักดำ	ข้าวพันธุ์ กข.	ถั่วลิสง	แตงกวา	ไม้ผล	ไม้ยืนต้น	บ่อปลา
1	0.83	1.03	0.60	1.02	0.60	0.9	1.0
2	0.83	1.07	0.72	1.14	ตลอดปี	ตลอดปี	ตลอดปี
3	0.83	1.12	0.85	1.60			
4	0.93	1.29	0.94	1.90			
5	1.06	1.38	1.17	2.10			
6	1.06	1.45	1.24	1.90			
7	1.06	1.50	1.28	1.73			
8	1.06	1.48	1.36	1.44			
9	1.06	1.42	1.04	1.03			
10	1.06	1.34	0.99	0.75			
11	1.06	1.23	0.91	0.65			
12	1.06	0.94	0.77	0.52			
13	0.96	0.86	0.60				
14	0.83		0.50				
15	0.83		0.40				
16	0.83						
17	0.83						
18	0.72						

ที่มา: กรมชลประทาน (2546).

ปริมาณการใช้น้ำของพืช (Potential Evapotranspiration) หาได้จากการคำนวณโดยวิธีการของ Penman-Montieth ใช้ข้อมูลภูมิอากาศของกรมอุตุนิยมวิทยาจากสถานีตรวจอากาศในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา จำนวน 4 สถานี ได้แก่ สถานีตรวจอากาศ อ. เมืองสงขลา (ข้อมูล 30 ปี : พ.ศ. 2514-2543) สถานีตรวจอากาศสนามบินหาดใหญ่ (ข้อมูล 28 ปี : พ.ศ. 2516-2543) สถานีอุตุนิยมเกษตร อ. คอหงส์ จ.สงขลา (ข้อมูล 30 ปี : พ.ศ. 2516-2545) และสถานีอุตุนิยมเกษตร อ. เมืองพัทลุง จ.พัทลุง (ข้อมูล 21 ปี : พ.ศ. 2525-2545) ผลการศึกษาปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิง แสดงดังตารางที่ 5.29

ตารางที่ 5.29 ปริมาณการใช้น้ำอ้างอิงของพืชในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

หน่วย: มม./เดือน

เดือน	สถานีอุตุนิยม เกษตรอำเภอเมือง พัทลุง	สถานีตรวจอากาศ อำเภอเมืองสงขลา	สถานีอุตุนิยม เกษตร อำเภอคอหงส์	สถานีตรวจอากาศ สนามบินหาดใหญ่
มกราคม	129.9	150.7	138.0	129.0
กุมภาพันธ์	130.8	147.6	140.8	136.4
มีนาคม	154.1	169.6	165.2	157.2
เมษายน	147.9	162.9	152.1	146.1
พฤษภาคม	136.7	151.6	133.3	129.9
มิถุนายน	127.8	113.7	117.6	118.2
กรกฎาคม	135.8	145.4	123.7	124.6
สิงหาคม	142.0	151.6	129.6	129.0
กันยายน	127.8	137.7	116.4	115.8
ตุลาคม	115.3	123.4	111.6	108.8
พฤศจิกายน	96.6	110.4	98.1	91.5
ธันวาคม	103.9	119.7	108.5	97.7
รวม	1,548.5	1,684.1	1,534.9	1,484.0

ที่มา: จากการคำนวณโดยใช้โปรแกรม CROPWAT 4 for WINDOWS version 4.3

สำหรับการคำนวณปริมาณการใช้น้ำของพืชกำหนดให้มีค่าประสิทธิภาพการชลประทานเป็น 40 % (อ้างอิงจากสภาพการส่งน้ำที่มีการศึกษาไว้ของโครงการนาท่อม โครงการชลประทาน จ. พัทลุง) และในการคำนวณปริมาณการใช้น้ำของพืชในกรณีของนาข้าวจะต้องรวมการสูญเสียน้ำจากการรั่วซึมลงไปในดิน (Percolation loss) เฉลี่ย 1.5 มม. ต่อวัน เนื่องจากในการปลูกข้าวจำเป็นต้องมีการขังน้ำอยู่ในแปลงเพาะปลูก กับรวมปริมาณน้ำที่ใช้สำหรับเตรียมแปลง 200 มม. ในระยะเวลา 4 สัปดาห์ (ซึ่งอ้างอิงตามสภาพของดินในพื้นที่เพาะปลูกในเขตสำนักงานชลประทานที่ 16 จากการทดลองของกลุ่มงานวิจัยการใช้น้ำชลประทาน ส่วนการใช้น้ำชลประทาน สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ กรมชลประทาน)

ข้อมูลของจำนวนพื้นที่เพาะปลูกและปฏิทินการเพาะปลูกพืชแต่ละชนิดในโครงการชลประทานขนาดกลางและใหญ่ในกลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา (ตารางที่ 5.21) ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูลสถิติของสำนักงานชลประทานที่ 16 โดยพื้นที่ชลประทานส่วนใหญ่จะใช้ในการทำนา รองลงไปคือการทำสวนยาง และพืชไร่และพืชผักบ้างเล็กน้อย ฤดูนาปี เริ่มตั้งแต่เดือนตุลาคมถึงเดือนมกราคม ฤดูนาปรัง เริ่มตั้งแต่เดือนเมษายนถึงเดือนกรกฎาคม มีการเพาะปลูกกับการปลูกพืชไร่และพืชผักสลับบ้าง พันธุ์ข้าวที่ใช้ปลูกส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ กข. 7 กข. 9 และพันธุ์พื้นเมือง (ตารางที่ 5.30) สำหรับพื้นที่เพาะปลูกในเขตโครงการชลประทานขนาดกลางและใหญ่ในกลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา มีทั้งหมดประมาณ 641,900 ไร่ เป็นพื้นที่ปลูกข้าวนาปี ทั้งหมดประมาณ 549,265 ไร่ แสดงดังตารางที่ 5.31

ส่วนกรณีการคาดการณ์พื้นที่เพาะปลูกในอนาคต พิจารณาจากข้อมูลสถิติของพื้นที่เพาะปลูกที่คาดว่าจะสามารถดำเนินการได้ตามเป้าหมายของโครงการจากการเก็บรวบรวมข้อมูลของสำนักงานชลประทานที่ 16 ส่วนข้อมูลกิจกรรมเพาะปลูกพืชแต่ละชนิดสมมติขึ้น โดยพิจารณาจากสัดส่วนของพื้นที่เพาะปลูกพืชแต่ละชนิดในปัจจุบันเป็นหลัก ประกอบกับข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน จากวิธีการดังกล่าวสามารถประมาณการพื้นที่เพาะปลูกของพืชแต่ละชนิดในเขตโครงการชลประทานขนาดกลางและใหญ่ในอนาคตของแต่ละลุ่มน้ำย่อยได้ แสดงดังตารางที่ 5.32 ซึ่งสรุปได้ว่าในอนาคตพื้นที่เพาะปลูกในเขตชลประทานในกลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา มีทั้งหมดประมาณ 749,700 ไร่ เป็นพื้นที่ปลูกข้าวนาปี ทั้งหมดประมาณ 658,775 ไร่

การวิเคราะห์ความต้องการใช้น้ำเพื่อการชลประทาน จากข้อมูลและวิธีการดังที่กล่าวมาข้างต้น ในกลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา คาดว่าจะมีปริมาณน้ำที่ต้องการใช้น้ำเพื่อการชลประทาน สำหรับการเพาะปลูกในปัจจุบันจะมีความต้องการใช้น้ำเพื่อการชลประทานรวมทั้งลุ่มน้ำประมาณ 922.59 ล้าน ลบ.ม./ปี แสดงดังตารางที่ 5.33 และสำหรับการคาดการณ์ความต้องการใช้น้ำเพื่อการชลประทานในอนาคต คาดว่าจะมีปริมาณความต้องการใช้น้ำเพื่อการชลประทาน รวมทั้งลุ่มน้ำประมาณ 1,117.05 ล้าน ลบ.ม./ปี แสดงดังตารางที่ 5.34

ตารางที่ 5.30 ปฏิทินการปลูกพืชในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

ปฏิทินปลูกพืช	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
ข้าวนาปี							←					→
ข้าวนาปรัง	←			→								
ไม้ผล + ไม้ยืนต้น	←											→
พืชผัก	←		→									←
พืชไร่	←		→									←

ที่มา: กรมชลประทาน (2546)

ตารางที่ 5.31

ตารางที่ 5.31 (ต่อ)

ตารางที่ 5.32

ตารางที่ 5.32 (ต่อ)

ตารางที่ 5.33

ตารางที่ 5.33 (ต่อ)

ตารางที่ 5.34

ตารางที่ 5.34 (ต่อ)

5.6 การวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณน้ำท่า

ในการศึกษานี้ได้รวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำจากสถานีวัดปริมาณน้ำท่าของกรมชลประทานที่กระจายอยู่ในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาจำนวนทั้งหมด 9 สถานี มีช่วงปีสถิติข้อมูลยาวสุดที่รวบรวมได้ คือ ข้อมูลจำนวน 30 ปี ระหว่างปี พ.ศ. 2515-2545 จำนวน 3 สถานี มีพื้นที่รับน้ำฝนรวมประมาณ 5,701 ตร.กม. มีปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย 3,316.9 ล้านลูกบาศก์เมตร แสดงดังตารางที่ 5.35

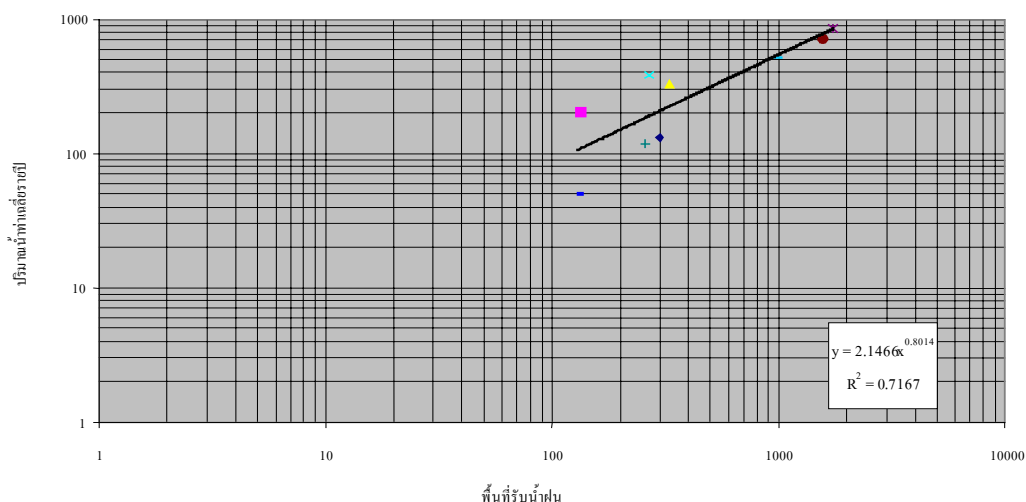
การประเมินน้ำท่าแต่ละลุ่มน้ำย่อยของลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ใช้วิธี Area ratio Method โดยอ้างอิงจากสถานีที่ใกล้ที่สุดของแต่ละลุ่มน้ำย่อย ได้แก่ สถานี X.68 บ้านท่าแค อ. เมือง จ.พัทลุง สถานี X.129 ต. เขาชัยสน และ สถานี X.44 บ้านหาดใหญ่ใน อ. หาดใหญ่ จ. สงขลา ซึ่งมีขั้นตอนการวิเคราะห์ดังต่อไปนี้

(1) ทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยกับพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยใช้สมการถดถอย (Regression Equation) ในรูปแบบเลขยกกำลังดังนี้ คือ

$$Q = aA^b$$

เมื่อ Q = ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม.)
 A = พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)
 a, b = สัมประสิทธิ์ถดถอย

ซึ่งจากผลการศึกษาได้ค่า $Q = 2.1466A^{0.8014}$, $R^2 = 0.7167$ (ดูรูปที่ 5.6)



รูปที่ 5.6 ความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่รับน้ำฝนกับปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย

ตารางที่ 5.35

(2) ในการคำนวณปริมาณน้ำท่าในแต่ละลุ่มน้ำย่อย จากปริมาณน้ำท่ารายเดือนของสถานีอ้างอิงคูณด้วยแฟคเตอร์ปรับค่า ซึ่งหามาจากอัตราส่วนพื้นที่ลุ่มน้ำยกกำลังด้วยค่าสัมประสิทธิ์ “b” ดังนี้

$$F = \frac{Q_i}{Q_1} = \frac{aA_i^b}{aA_1^b} = \left(\frac{A_i}{A_1}\right)^b$$

$$\therefore Q_i = F * Q_1$$

เมื่อ	F	=	แฟคเตอร์ปรับค่า
	Q_1	=	ปริมาณน้ำท่าของสถานีอ้างอิง (ล้าน ลบ.ม.)
	Q_i	=	ปริมาณน้ำท่าของลุ่มน้ำย่อย (ล้าน ลบ.ม.)
	A_1	=	พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)
	A_i	=	พื้นที่รับน้ำฝนของลุ่มน้ำย่อย (ตร.กม.)
	a,b,n	=	สัมประสิทธิ์ถดถอย

ตารางที่ 5.36 แสดงผลการคำนวณค่าแฟคเตอร์ปรับค่า สำหรับแต่ละลุ่มน้ำย่อย โดยใช้สมการข้างต้น ตารางที่ 5.37 แสดงผลการประเมินปริมาณน้ำท่าของแต่ละลุ่มน้ำย่อย ตามวิธี Area ratio Method โดยจากพื้นที่ลุ่มน้ำย่อยของลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา (ไม่รวมส่วนเป็นพื้นที่ผิวทะเลสาบ) มีพื้นที่รับน้ำฝนรวมประมาณ 7,517 ตร.กม. มีปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปีรวมประมาณ 3,573.5 ล้าน ลบ.ม

ตารางที่ 5.36 แสดงค่าแฟคเตอร์ปรับค่าของแต่ละลุ่มน้ำย่อย

ลุ่มน้ำย่อย	พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)	สถานีอ้างอิง	พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)	ค่าสัมประสิทธิ์	แฟคเตอร์ เปลี่ยนค่า
1. คลองป่าพะยอม	805	x.68	298	0.8014	2.218
2. คลองท่าแนะ	353	x.68	298	0.8014	1.145
3. คลองนาท่อม	747	x.68	298	0.8014	2.089
4. คลองท่าเชียด	759	x.129	298	0.8014	1.940
5. คลองป่าบอน	323	x.129	298	0.8014	0.978
6. คลองพรุฬห์	500	x.44	1,740	0.8014	0.368
7. คลองรัตภูมิ	617	x.44	1,740	0.8014	0.436
8. คลองอยู่ตะเภา	2,383	x.44	1,740	0.8014	1.287
9. ฝั่งตะวันออก	1,030	x.44	1,740	0.8014	0.657
(รวมส่วนที่ 1-4)					

ที่มา: คำนวณโดยคณะผู้ศึกษา

ตารางที่ 5.37

5.7 การวิเคราะห์สมดุลของน้ำเพื่อการชลประทาน

การวิเคราะห์สมดุลของน้ำเพื่อการชลประทาน (Water balance) คือ การเปรียบเทียบระหว่างปริมาณน้ำสองส่วนในกลุ่มน้ำ คือ ปริมาณน้ำต้นทุน (Water Supply) และ ปริมาณน้ำที่ต้องการ (Water demand) ผลของการเปรียบเทียบจะทำให้รู้ว่ากลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา มีการขาดแคลนน้ำหรือไม่ เป็นปริมาณเท่าใด

แบบจำลองที่ใช้ในการศึกษานี้ คือ แบบจำลอง HEC-3 (Reservoir system analysis for conservation) ซึ่งทำการพัฒนาโดย U.S. Army Corps of Engineers, Hydrologic Engineering center เป็นแบบจำลองที่สามารถจำลองระบบกลุ่มน้ำเมื่อมีอ่างเก็บน้ำหรือฝาย การผันน้ำให้ตามความต้องการใช้น้ำ ณ ตำแหน่งที่ต้องการ

สำหรับข้อมูลที่ใช้ในแบบจำลอง HEC-3 เพื่อการวิเคราะห์สมดุลของน้ำเพื่อการชลประทาน มีดังนี้ คือ

(1) ข้อมูลอุตุวิทยามหาวิทยาลัย (อัตรากระเหย) ใช้ข้อมูลระหว่างปี 2516-2547 รวม 30 ปี

(2) ข้อมูลปริมาณน้ำฝน น้ำท่า ใช้ข้อมูลระหว่างปี 2516-2547 รวม 30 ปี

(3) ข้อมูลความต้องการใช้น้ำเพื่อการชลประทานของโครงการชลประทานขนาดกลางและใหญ่ในกลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาแยกตามลุ่มน้ำย่อยแต่ละลุ่มน้ำ จากการศึกษาในหัวข้อความต้องการน้ำที่ผ่านมา

(4) ข้อมูลลักษณะของอ่างเก็บน้ำ และฝาย ได้แก่ ความจุสูงสุด-ต่ำสุด โค้งความจุ-ระดับพื้นที่

(5) ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นข้อมูลรายเดือน

(6) หมายเหตุ การวิเคราะห์ที่ใช้แบบจำลองในหัวข้อนี้ ไม่รวมลุ่มน้ำย่อยฝั่งตะวันออก (ส่วนที่ 1-4) เนื่องจากแหล่งน้ำที่มีการนำน้ำมาใช้ของพื้นที่ ได้แก่ ทะเลสาบสงขลา มีผลกระทบด้านคุณภาพของน้ำในบางช่วงทำให้การนำน้ำมาใช้ นอกจากความต้องการในเชิงปริมาณน้ำแล้วยังต้องคำนึงถึงคุณภาพของน้ำด้วย ดังนั้นการวิเคราะห์จึงรวมอยู่ในส่วนของการกำหนดปริมาณการสูบน้ำจากทะเลสาบสงขลาที่เหมาะสม และส่วนลุ่มน้ำย่อยคลองพรุพ้อ ไม่มีโครงการชลประทานขนาดกลางและใหญ่ ดังนั้นจึงทำการวิเคราะห์ในส่วนนี้อยู่ในหัวข้อส่วนความต้องการน้ำเปรียบเทียบกับปริมาณน้ำท่าในหัวข้อที่ 5.2

ในการวิเคราะห์สมดุลของน้ำเพื่อการชลประทาน แบ่งเป็นการวิเคราะห์สถานการณ์ในปัจจุบัน และในอนาคต 20 ปี ได้ทำการศึกษาในลุ่มน้ำย่อยของลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ดังนี้

(1) **การวิเคราะห์สถานการณ์ในปัจจุบัน** เป็นการศึกษาถึงการใช้น้ำ ของโครงการชลประทานที่มีอยู่ในปัจจุบัน ประกอบด้วยโครงการดังนี้

ลุ่มน้ำย่อยคลองป่าพะยอม มีอ่างเก็บน้ำคลองป่าพะยอม ส่งน้ำให้แก่ ฝายบ้านพร้าว มีการใช้น้ำเพื่อพื้นที่การเกษตรทั้งหมดประมาณ 37,500 ไร่ ในฤดูฝนจำนวน 29,180 ไร่

ลุ่มน้ำย่อยคลองท่าแนะ มีโครงการประตูละบายน้ำท่าแนะ มีการใช้น้ำเพื่อพื้นที่การเกษตรทั้งหมดประมาณ 25,000 ไร่ ในฤดูฝน จำนวน 20,000 ไร่

ลุ่มน้ำย่อยคลองนาท่อม มีโครงการชลประทานขนาดกลางหลายโครงการ ดังนี้

- ฝายหลักสาม มีการใช้น้ำเพื่อพื้นที่การเกษตรทั้งหมดประมาณ 38,700 ไร่ ในฤดูฝน 30,000 ไร่ และในฤดูแล้ง 2,000 ไร่

- ฝายพญาไธสง มีการใช้น้ำเพื่อพื้นที่การเกษตรทั้งหมดประมาณ 17,000 ไร่ ในฤดูฝน 12,885 ไร่ และในฤดูแล้ง 2,400 ไร่

- ฝายควนกุฎ มีการใช้น้ำเพื่อพื้นที่การเกษตรทั้งหมดประมาณ 38,700 ไร่ ในฤดูฝน 38,700 ไร่ และในฤดูแล้ง 8,200 ไร่

- ฝายนาท่อมมีการใช้น้ำเพื่อพื้นที่การเกษตรทั้งหมดประมาณ 50,000 ไร่ ในฤดูฝน 48,000 ไร่และในฤดูแล้ง 7,560 ไร่ ใช้เพื่อการอุปโภคจำนวน 4.92 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยคลองท่าเขียว ในฝายท่าเขียวมีการใช้น้ำเพื่อพื้นที่การเกษตรทั้งหมดประมาณ 100,000 ไร่ ในฤดูฝน 45,500 ไร่ และในฤดูแล้ง 5,000 ไร่

ลุ่มน้ำย่อยคลองป่าบอน มีอ่างเก็บน้ำคลองป่าบอนส่งน้ำให้แก่ ฝายป่าบอน มีการใช้น้ำเพื่อพื้นที่การเกษตรทั้งหมดประมาณ 7,000 ไร่ ในฤดูฝน 7,000 ไร่ และในฤดูแล้ง 1,700 ไร่

ลุ่มน้ำย่อยคลองพรุพ้อ ไม่มีโครงการชลประทานขนาดกลางและใหญ่ในลุ่มน้ำ

ลุ่มน้ำย่อยคลองรัตนภูมิ ฝายชะมวง มีการใช้น้ำเพื่อพื้นที่การเกษตรทั้งหมดประมาณ 68,000 ไร่ ในฤดูฝน 66,000 ไร่ ใช้เพื่อการอุปโภคจำนวน 1.92 ล้าน ลบ.ม./ปี

ลุ่มน้ำย่อยคลองอยู่ตะเภา มีฝายและอ่างเก็บน้ำหลายแห่งดังนี้

- อ่างเก็บน้ำคลองจำไทร ส่งน้ำให้แก่ฝายคลองหอยโข่ง มีการใช้น้ำเพื่อพื้นที่การเกษตรทั้งหมดประมาณ 10,800 ไร่ ในฤดูฝน 8,000 ไร่ และในฤดูแล้ง 4,267 ไร่

- อ่างเก็บน้ำคลองหลา มีการใช้น้ำเพื่อพื้นที่การเกษตรทั้งหมดประมาณ 18,000 ไร่ ในฤดูฝน 18,000 ไร่ และในฤดูแล้ง 2,700 ไร่

- ฝายคลองวาด มีการใช้น้ำเพื่อพื้นที่การเกษตรทั้งหมดประมาณ 4,000 ไร่ ในฤดูฝน 4,000 ไร่และในฤดูแล้ง 900 ไร่

(2) การวิเคราะห์สถานการณ์ในอนาคต เป็นการศึกษาโดยพิจารณาความต้องการใช้น้ำและโครงการชลประทานตามแนวทางของแผนการพัฒนาแหล่งน้ำของกรมชลประทานในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา โดยได้มีการนำโครงการดังต่อไปนี้มาประกอบในการศึกษา ได้แก่

ลุ่มน้ำย่อยคลองท่าแนะ มีโครงการอ่างเก็บน้ำบ้านเขาแก้วเพื่อการส่งน้ำเสริมการเพาะปลูกให้แก่โครงการประตูละบายน้ำท่าแนะ

ลุ่มน้ำย่อยคลองนาท่อม มีโครงการอ่างเก็บน้ำลำสินธุ์เพื่อการส่งน้ำเสริมการเพาะปลูกให้แก่โครงการฝายนาท่อม

ลุ่มน้ำย่อยคลองท่าเขียด มีโครงการอ่างเก็บน้ำคลองเขาหัวช้างเพื่อการส่งน้ำเสริมการเพาะปลูกให้แก่ฝ่ายท่าเขียด

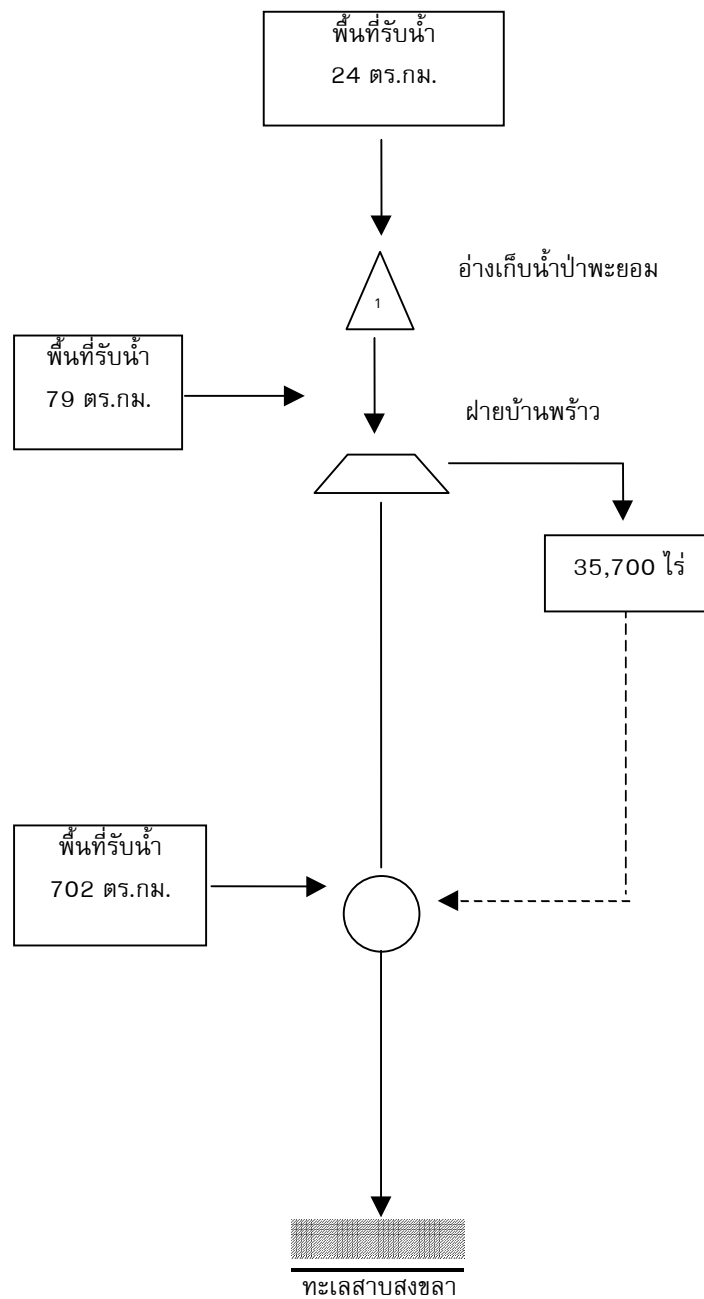
ลุ่มน้ำย่อยคลองรัตนภูมิ มีโครงการอ่างเก็บน้ำคลองลำชันและลำแซง เพื่อส่งน้ำให้แก่พื้นที่เพาะปลูกของโครงการประมาณ 20,000 และ 7,000 ไร่ ตามลำดับ และ ส่งน้ำเสริมการเพาะปลูกให้แก่โครงการฝ่ายชะมวง

จากโครงการชลประทานในปัจจุบันและตามแผนพัฒนาแหล่งน้ำของกรมชลประทานดังกล่าวข้างต้น ในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลาปัจจุบันมีความจุในการเก็บกักน้ำรวมประมาณ 128.74 ล้าน ลบ.ม. และอนาคตที่มีการพัฒนาแหล่งน้ำจะมีความจุในการเก็บกักน้ำรวมประมาณ 231.10 ล้าน ลบ.ม. ซึ่งจะมีความจุเก็บกักเพิ่มขึ้นรวมประมาณ 102.36 ล้าน ลบ.ม. แสดงรายละเอียดดังตารางที่ 5.38 และรูปที่ 5.7 – 5.14

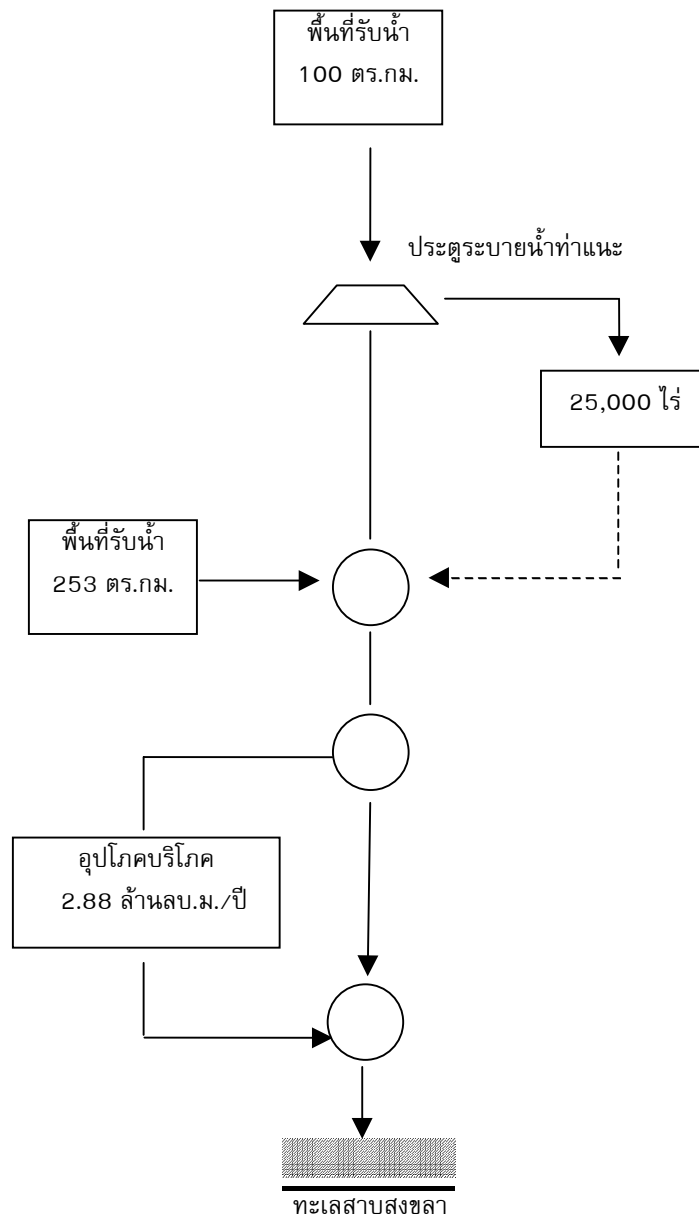
ตารางที่ 5.38 โครงการชลประทาน และความจุในการเก็บกักน้ำ ในพื้นที่ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

ลุ่มน้ำย่อย	โครงการ	ความจุเก็บกัก (ล้าน ลบ.ม.)	
		ในปัจจุบัน	ในอนาคต
คลองป่าพะยอม	อ่างเก็บน้ำคลองป่าพะยอม	21.00	21.00
รวมย่อย		21.00	21.00
คลองท่าแนะ	อ่างเก็บน้ำบ้านเขาแก้ว	-	7.00
รวมย่อย		-	7.00
คลองนาท่อม	อ่างเก็บน้ำลำสินธุ์	-	40.00
รวมย่อย		-	40.00
คลองท่าเขียด	อ่างเก็บน้ำคลองหัวช้าง	-	33.36
รวมย่อย		-	33.36
คลองป่าบอน	อ่างเก็บน้ำคลองป่าบอน	20.00	20.00
รวมย่อย		20.00	20.00
คลองรัตนภูมิ	อ่างเก็บน้ำคลองลำชัน	-	16.50
	อ่างเก็บน้ำคลองลำแซง	-	5.50
รวมย่อย		-	22.00
คลองอู่ตะเภา	อ่างเก็บน้ำจำไทร	6.00	6.00
	อ่างเก็บน้ำคลองหลา	25.00	25.00
	อ่างเก็บน้ำคลองสะเดา	56.74	56.74
รวมย่อย		87.74	87.74
รวมทั้งหมด		128.74	231.1

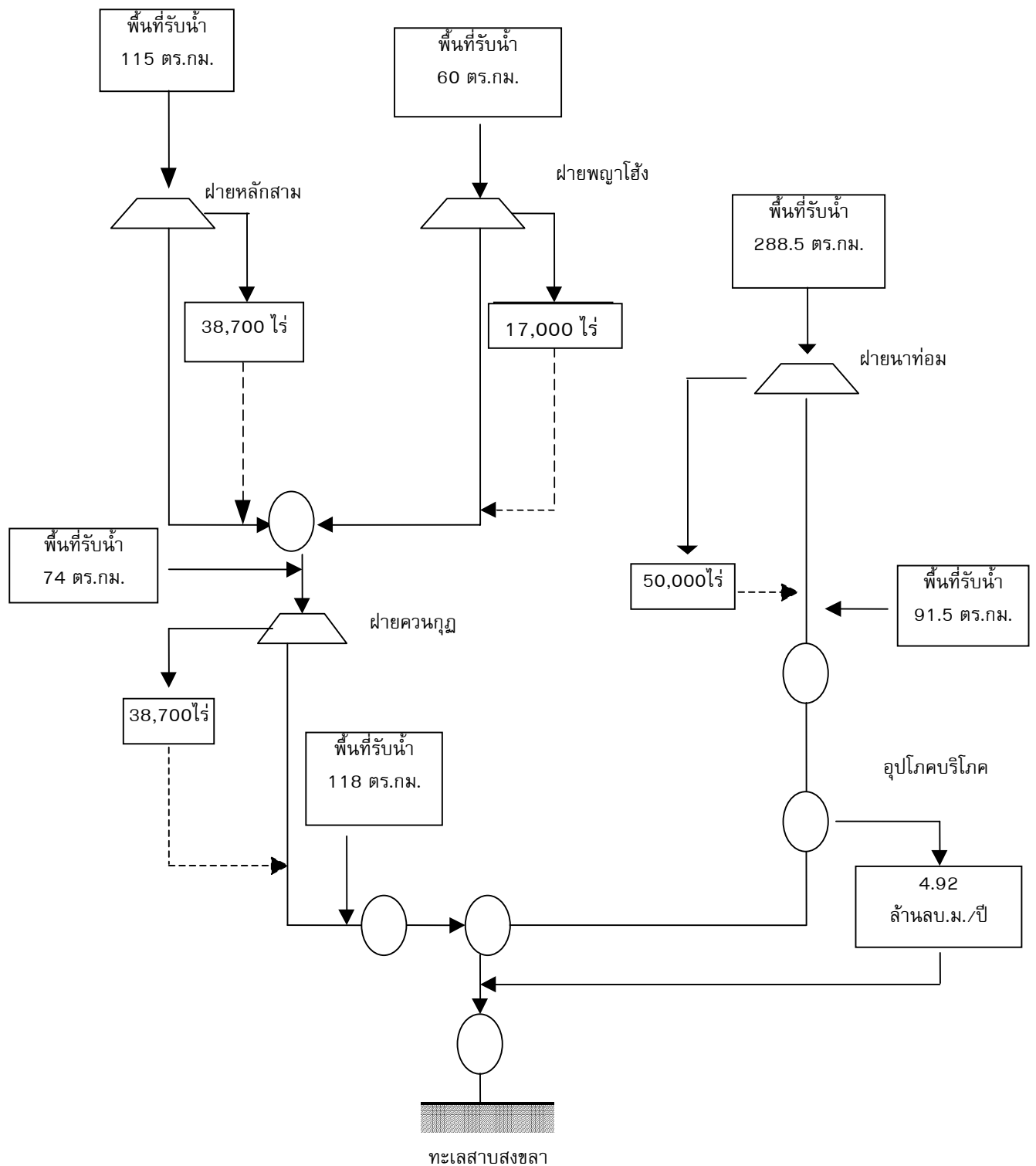
ที่มา: กรมชลประทาน, 2546



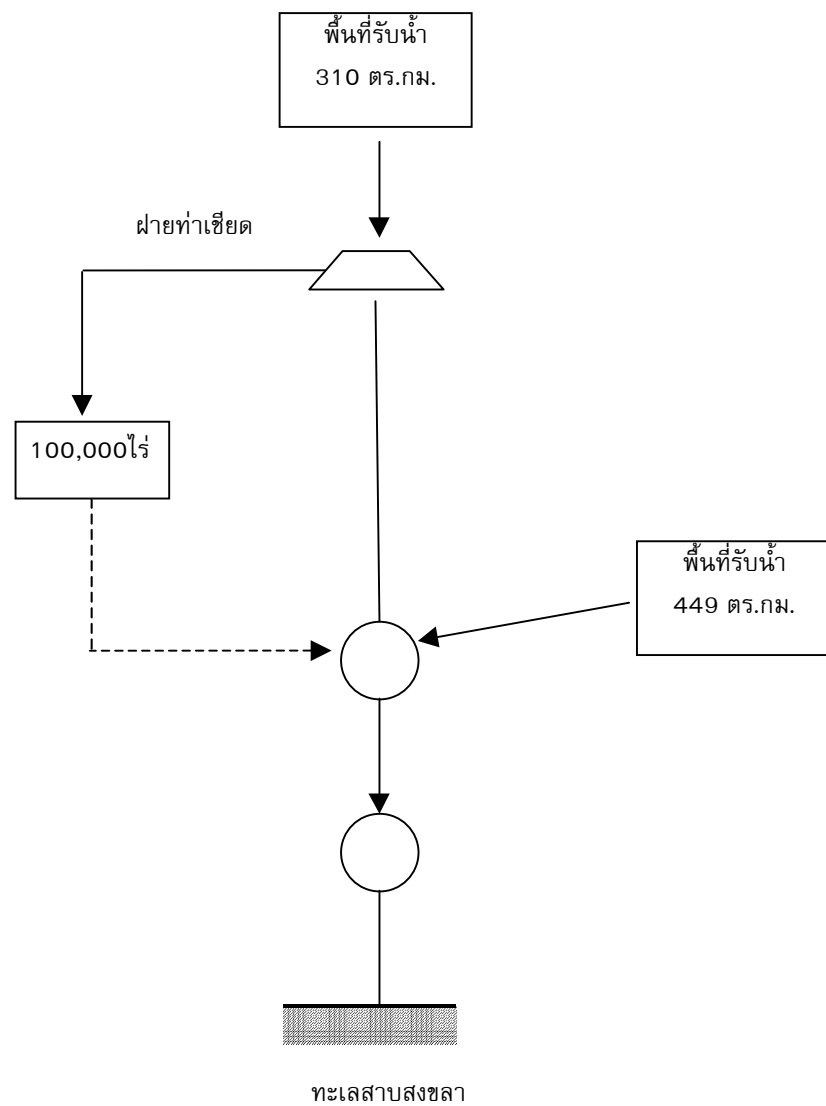
รูปที่ 5.7 แผนภูมิระบบลุ่มน้ำย่อยคลองป่าพะยอม



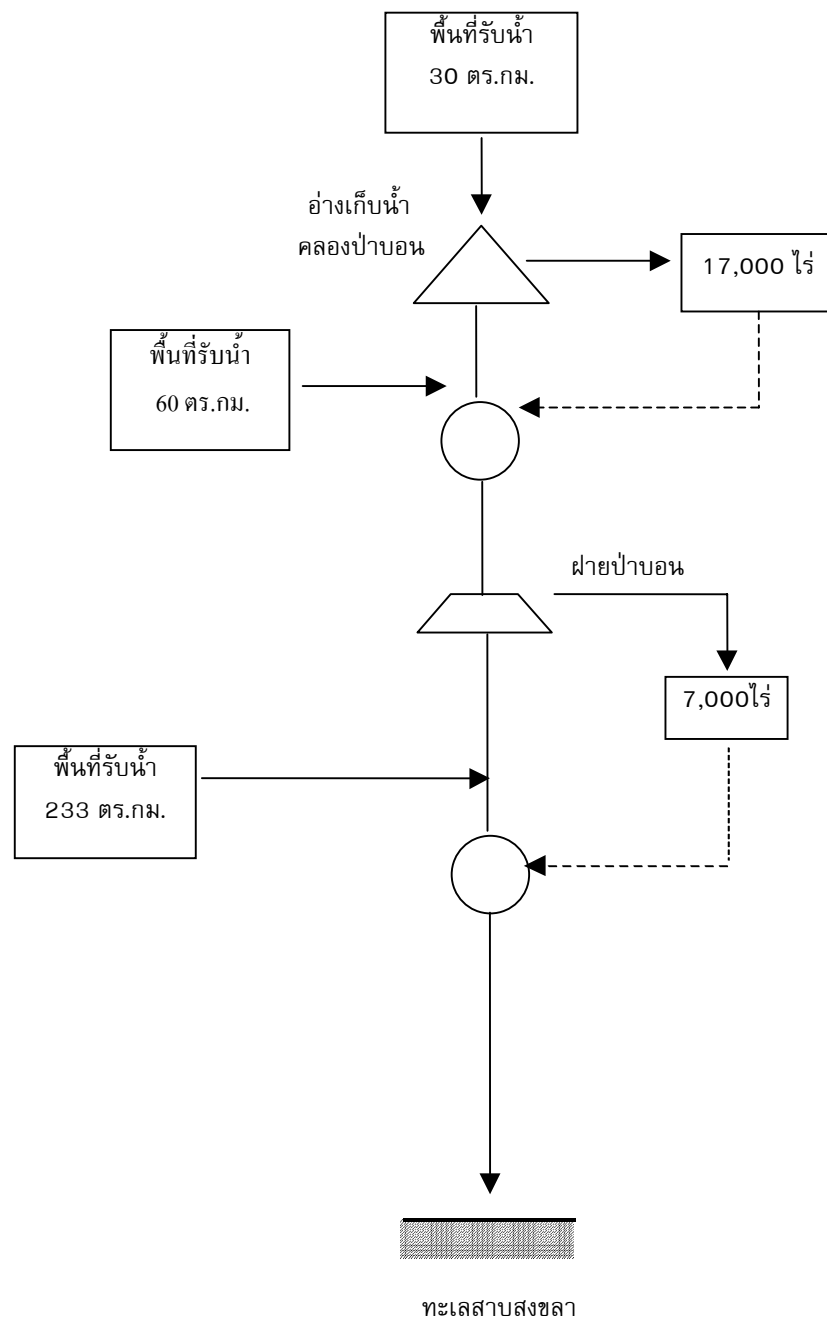
รูปที่ 5.8 แผนภูมิระบบกลุ่มน้ำย่อยคลองท่าแหะ



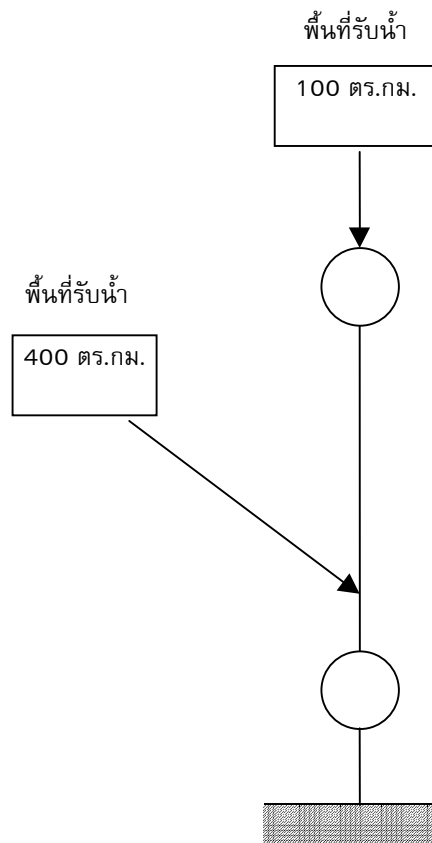
รูปที่ 5.9 แผนภูมิระบบกลุ่มน้ำย่อยคลองนาท่อม



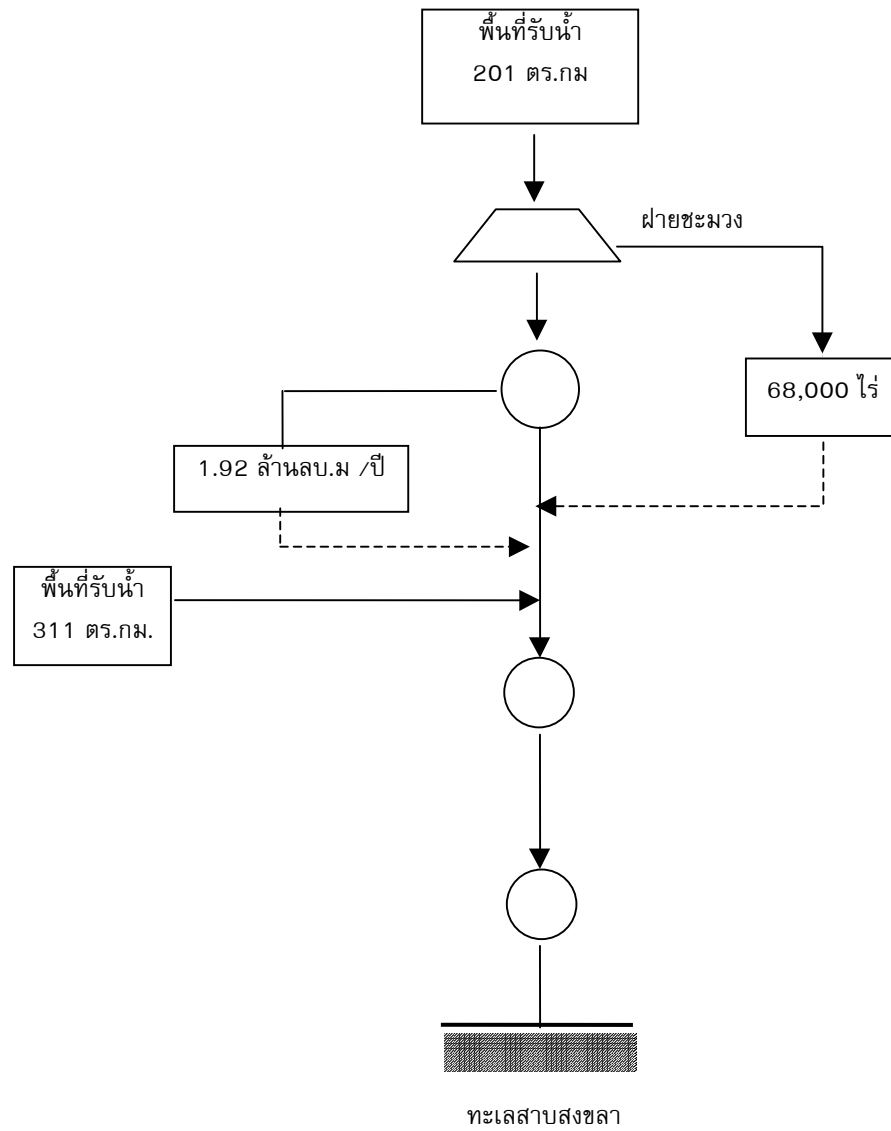
รูปที่ 5.10 แผนภูมิระบบกลุ่มน้ำย่อยท่าเขียด



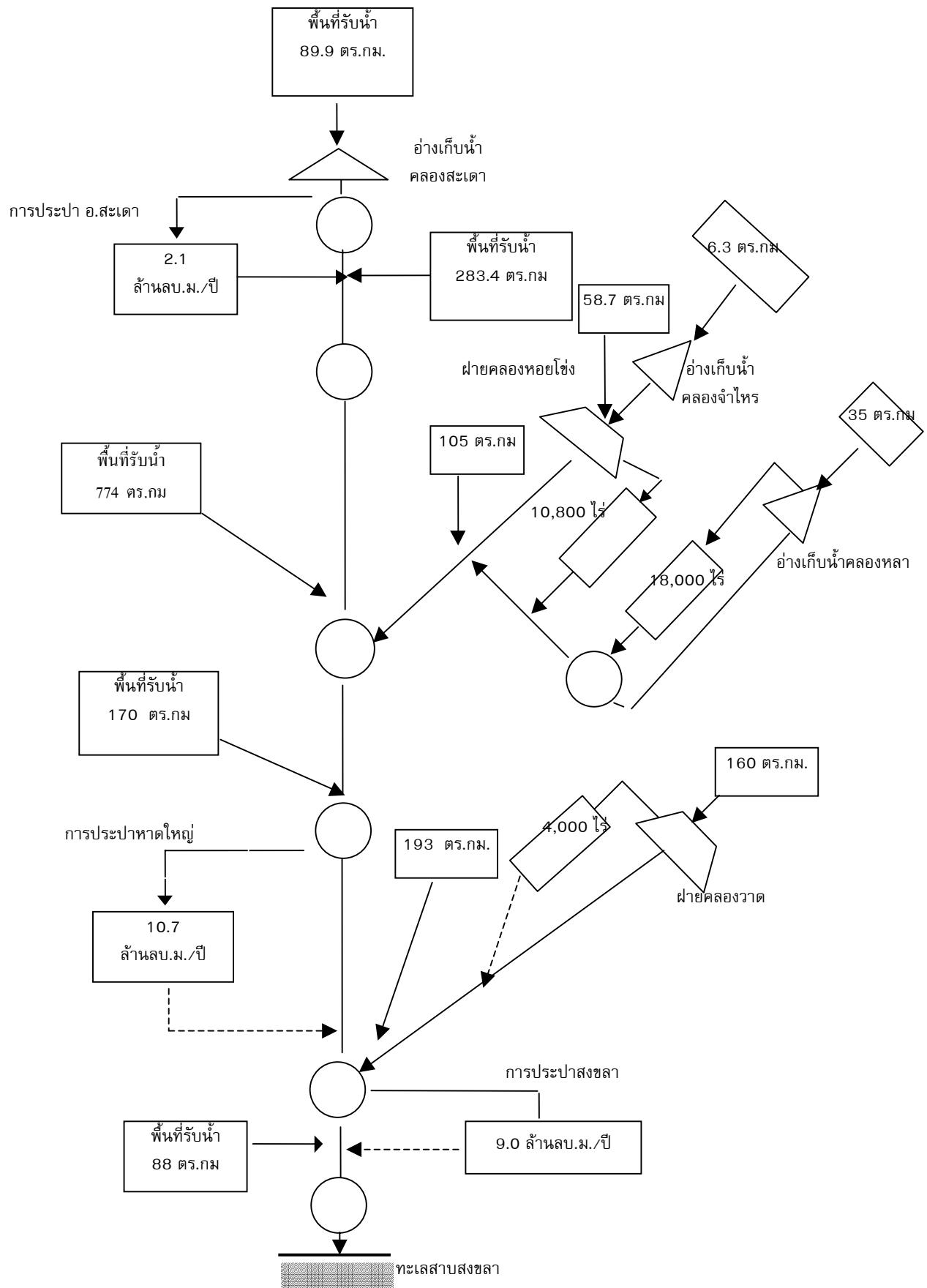
รูปที่ 5.11 แผนภูมิระบบกลุ่มน้ำย่อยจ่าย



รูปที่ 5.12 แผนภูมิระบบลุ่มน้ำย่อยคลองพรุพ้อ



รูปที่ 5.13 แผนภูมิระบบกลุ่มน้ำย่อยคลองรัตภูมิ



รูปที่ 5.14 แผนภูมิระบบลุ่มน้ำย่อยคลองอยู่ตะเภา

ผลการศึกษาสมดุลของน้ำเพื่อการชลประทานในสถานการณ์ปัจจุบันได้แสดงไว้ในตารางที่ 5.39 และ 5.40 ซึ่งพบว่าการขาดแคลนน้ำเพื่อการชลประทานในทุกโครงการชลประทานที่มีการพิจารณา มีปริมาณน้ำที่ขาดแคลนรวมประมาณ 252.57 ล้าน ลบ.ม/ปี หรือประมาณ 49.57% ของความต้องการน้ำเพื่อการชลประทานทั้งหมด

ผลการวิเคราะห์สมดุลของน้ำเพื่อการชลประทานในอนาคตได้แสดงไว้ในตารางที่ 5.41 และ 5.42 ซึ่งพบว่าการขาดแคลนน้ำเพื่อการชลประทานในทุกโครงการชลประทานที่มีการพิจารณา มีปริมาณน้ำที่ขาดแคลนรวมประมาณ 280.77 ล้าน ลบ.ม/ปี หรือประมาณ 40.29% ของความต้องการน้ำเพื่อการชลประทานทั้งหมด

ตารางที่ 5.39 ผลการวิเคราะห์สมดุลของน้ำเพื่อการชลประทานลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา (ปัจจุบัน พ.ศ. 2547)

(หน่วย: ล้าน ลบ.ม. ต่อปี)					
ลุ่มน้ำย่อย	โครงการ	ความต้องการ น้ำเพื่อการ ชลประทาน	ปริมาณน้ำ ที่ส่งไปให้ได้	ปริมาณน้ำ ที่ขาดแคลน	ขาดแคลน ร้อยละ
คลองป่าพะยอม	ฝายบ้านพร้าว	37.46	33.15	4.31	11.51
รวมย่อย		37.46	33.15	4.31	11.51
คลองท่าแนะ	ปตร.ท่าแนะ	28.01	20.41	7.60	27.14
รวมย่อย		28.01	20.41	7.60	27.14
คลองนาท่อม	ฝายหลักสาม	43.55	27.1	16.45	37.77
	ฝายพญาไธสง	22.26	15.7	6.56	29.47
	ฝายควนภูมิ	69.28	32.8	36.48	52.66
	ฝายนาท่อม	80.18	35.9	44.28	55.23
รวมย่อย		215.27	132.81	82.46	38.31
คลองท่าชีด	ฝายท่าชีด	66.84	48.23	18.61	27.84
รวมย่อย		66.84	48.23	18.61	27.84
คลองป่าบอน	ฝายป่าบอน	12.02	12.01	0.01	0.08
รวมย่อย		12.02	12.01	0.01	0.08
คลองรัตภูมิ	ฝายชะมวง	97.03	49.09	47.94	49.41
รวมย่อย		97.03	49.09	47.94	49.41
คลองอู่ตะเภา	ชลประทานจำไทร-หอยโข่ง	18.87	17.9	0.97	5.14
	ฝายคลองวาด	6.83	6	0.83	12.15
	อ่างเก็บน้ำคลองหลา	27.19	26.1	1.09	4.01
รวมย่อย		52.89	50.26	2.63	4.97
รวมทั้งหมด		509.53	256.96	252.57	49.57

ตารางที่ 5.40

ตารางที่ 5.40 (ต่อ)

ตารางที่ 5.41 ผลการวิเคราะห์สมดุลของน้ำเพื่อการชลประทานในกลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา (อนาคต 20 ปี)

(หน่วย: ล้านลบ.ม. ต่อปี)

ลุ่มน้ำย่อย	โครงการ	ความต้องการ น้ำเพื่อการ ชลประทาน	ปริมาณน้ำ ที่ส่งไปให้ได้	ปริมาณน้ำ ที่ขาดแคลน	ขาดแคลน ร้อยละ
คลองป่าพะยอม	ฝายบ้านพร้าว	45.83	37.76	8.07	17.61
รวมย่อย		45.83	37.76	8.07	17.61
คลองท่าแนะ	ปตร.ท่าแนะ	51.31	35.62	15.69	30.58
รวมย่อย		51.31	35.62	15.69	30.58
คลองนาท่อม	ฝายหลักสาม	43.55	27.30	16.25	37.31
	ฝายพญาไธสง	22.26	15.80	6.46	29.03
	ฝายควนภูมิ	69.28	36.40	32.88	47.46
	ฝายนาท่อม	80.18	42.60	37.58	46.87
	อ่างเก็บน้ำคลองลำสินธุ์	80.18	43.50	36.68	45.75
รวมย่อย		295.46	165.60	129.86	43.95
คลองท่าเขียว	ฝายท่าเขียว	140.58	119.76	20.83	14.82
รวมย่อย		140.58	119.76	20.83	14.82
คลองป่าบอน	อ่างเก็บน้ำป่าบอน	30.31	27.4	2.91	9.59
	ฝายป่าบอน	12.01	11.1	0.91	7.58
รวมย่อย		42.31	38.91	3.40	8.04
คลองรัตภูมิ	อ่างเก็บน้ำลำชัน	26.46	22.7	3.76	14.21
	อ่างเก็บน้ำลำแซง	8.82	8.2	0.62	7.03
	ฝายชะมวง	97.02	61.3	35.72	36.82
รวมย่อย		132.30	97.75	34.55	26.11
คลองอยู่ต๊ะเกา	ชลประทานจำไทร-หอยโข่ง	22.15	19.9	2.25	10.14
	อ่างเก็บน้ำคลองหลา	27.19	26.1	1.09	4.02
	ฝายคลองवाद	6.83	5.9	0.93	13.60
รวมย่อย		56.17	52.42	3.75	6.68
รวมทั้งหมด		696.91	416.14	280.77	40.29

ตารางที่ 5.42

ตารางที่ 5.42 (ต่อ)

เอกสารอ้างอิง

- กรมชลประทาน. 2538. การศึกษาและออกแบบโครงการคั่นกั้นน้ำเค็ม ทะเลสาบสงขลา จังหวัดสงขลาและพัทลุง: รายงานฉบับสุดท้าย การศึกษาทบทวนความเหมาะสม. บริษัท เทสโก้ จำกัด บริษัท ปัญญา คอนซัลแตนท์ จำกัด และบริษัท พอล คอนซัลแตนท์ จำกัด.
- กรมชลประทาน. 2546. ข้อมูลสถิติปริมาณน้ำท่าและน้ำฝนในรอบ 30 ปี ระหว่าง พ.ศ. 2514-2545 ของสถานีวัดน้ำฝนและน้ำท่าในจังหวัดพัทลุง และสงขลา. สำนักอุทกวิทยาและการบริหารน้ำ, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมชลประทาน. 2546. ค่าสัมประสิทธิ์พีชของพีช. ส่วนการใช้น้ำชลประทาน, สำนักอุทกวิทยาและการบริหารน้ำ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมชลประทาน. 2546. รายงานสรุปโครงการชลประทานจังหวัดนครศรีธรรมราช ปี 2545. โครงการชลประทานจังหวัดนครศรีธรรมราช, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมชลประทาน. 2546. รายงานสรุปโครงการชลประทานจังหวัดพัทลุง ปี 2545. โครงการชลประทานจังหวัดพัทลุง, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- กรมชลประทาน. 2546. เอกสารสรุปการดำเนินงานของสำนักชลประทานที่ 16 ปี 2545. สำนักชลประทานที่ 16 , กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมพัฒนาที่ดิน 2545. แผนการใช้ประโยชน์ที่ดินลุ่มน้ำสาขาทะเลสาบสงขลา. กองวางแผนการใช้ที่ดิน, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมอุตุนิยมวิทยา. 2546. ข้อมูลสถิติภูมิอากาศในรอบ 30 ปี ระหว่าง พ.ศ. 2514-2545 ของสถานีตรวจอากาศในจังหวัดพัทลุง และสงขลา. กลุ่มข้อมูลภูมิอากาศ, สำนักพัฒนาอุตุนิยมวิทยา กระทรวงเทคโนโลยีและสารสนเทศ.
- ชินวัฒน์ พรหมมาณพ. 2542. “ความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภคและเพื่อการเกษตรในชุมชนรอบทะเลสาบสงขลาที่ส่งผลกระทบต่อทะเลสาบสงขลา”, วิทยานิพนธ์วิทยาศาตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. (สำเนา)
- ณัฐพล ศรีสุธาสินี. 2544. “การประยุกต์ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ VIC-2L เพื่อหาปริมาณน้ำท่าในลุ่มน้ำทะเลสงขลาทางฝั่งตะวันตก”, วิทยานิพนธ์วิทยาศาตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. (สำเนา)
- ทรงวุฒิ กิจวรวุฒิ. 2545. “การศึกษาการใช้น้ำในลุ่มน้ำอยู่ตะเภ”, วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (สำเนา)
- ไพรัตน์ ณรงค์ฤทธิ์. 2544. “การศึกษาการใช้น้ำในลุ่มน้ำรัตภูมิ จังหวัดสงขลา”, วิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิศวกรรมทรัพยากรน้ำ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. (สำเนา)

- มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2541. *โครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนหลักงานพัฒนาและปรับปรุงแหล่งน้ำทั่วประเทศ: รายงานฉบับสุดท้าย แผนหลักงานพัฒนาแหล่งน้ำ จังหวัดนครศรีธรรมราช*. สถาบันแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อมร่วมกับคณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2541. *โครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนหลักงานพัฒนาและปรับปรุงแหล่งน้ำทั่วประเทศ: รายงานฉบับสุดท้าย แผนหลักงานพัฒนาแหล่งน้ำ จังหวัดพัทลุง*. สถาบันแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อมร่วมกับคณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2541. *โครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนหลักงานพัฒนาและปรับปรุงแหล่งน้ำทั่วประเทศ: รายงานฉบับสุดท้าย แผนหลักงานพัฒนาแหล่งน้ำ จังหวัดสงขลา*. สถาบันแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อมร่วมกับคณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 2537. *โครงการศึกษาข้อมูลและศักยภาพการพัฒนาหลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา: รายงานฉบับสุดท้าย (รายงานหลัก)*. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, สำนักนายกรัฐมนตรี.
- มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. 2537. *รายงานการศึกษาความต้องการใช้น้ำในหลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา*. สำนักวิจัยและพัฒนา ร่วมกับคณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.
- สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดนครศรีธรรมราช. 2546. *ทำเนียบโรงงานอุตสาหกรรมจังหวัดนครศรีธรรมราช พ.ศ. 2546*. สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดนครศรีธรรมราช.
- สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสงขลา. 2546. *ทำเนียบโรงงานอุตสาหกรรมจังหวัดสงขลา พ.ศ. 2546*. สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดสงขลา.
- สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดพัทลุง. 2546. *ทำเนียบโรงงานอุตสาหกรรมจังหวัดพัทลุง พ.ศ. 2546*. สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดพัทลุง.