บทที่ 3
การศึกษาและการพัฒนาแหล่งน้ำที่ผ่านมา

การศึกษาและการพัฒนาแหล่งน้ำบนเกาะสมุย ได้มีการดำเนินการโดยหน่วยงานต่าง ๆ ตลอดมา ในระยะเริ่มต้น การพัฒนาจะมุ่งการใช้น้ำเพื่อการบริโภคในชุมชน ซึ่งดำเนินการโดย กรมการปกครอง กรมอนามัยและกองทัพเรือ ในระยะต่อมาได้มีการสร้างฝายคอนกรีตขนาดเล็ก เพื่อกักเก็บน้ำตามลำคลองต่าง ๆ และส่งน้ำไปตามท่อโดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลกไปใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคในหมู่บ้าน และเพื่อการเกษตร โดยการดำเนินการของสุขาภิบาลเกาะสมุย และกรมชลประทาน จะเห็นได้ว่าการพัฒนาแหล่งน้ำของหน่วยราชการต่าง ๆ ที่ผ่านมาทำกันอย่างอิสระ เพื่อใช้ประโยชน์บริเวณใกล้ แหล่งน้ำนั้น ๆ ซึ่งค่อนข้างกระจัดกระจายและไม่สัมพันธ์กัน ทำให้ไม่สามารถใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำได้เต็มที่ และยากในการติดตามผลงานและการบำรุงรักษา ตลอดทั้งการเก็บบันทึกข้อมูลและการบำรุงรักษา และความยุ่งยากต่อการศึกษาวางแผนในอนาคต

เนื้อหาในบทนี้ จะกล่าวถึงการรวบรวมข้อมูลจากแหล่ง การศึกษา และการพัฒนาแหล่งน้ำบนเกาะสมุยที่ผ่านมา สรุปและวิเคราะห์จากข้อมูลที่รวบรวมมาจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนการสำรวจภาคสนาม และได้กล่าวถึงประสบการณ์การศึกษาเพื่อพัฒนาแหล่งน้ำในชุมชนอื่น ๆ และแหล่งท่องเที่ยว เพื่อจะได้นำความเข้าใจและประสบการณ์มาประยุกต์ให้สอดคล้องและเหมาะสมกับเกาะสมุย ที่จะนำเสนอต่อไปในบทที่ 4 และ 5

3.1 การรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูล

ในการศึกษา พบว่า ข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาและการพัฒนาแหล่งน้ำในพื้นที่เกาะสมุยมีอยู่หลายหน่วยงาน ผู้ศึกษาจึงได้ทำการรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับการพัฒนาแหล่งน้ำ และรายงานการศึกษาเกี่ยวกับเกาะสมุยในด้านต่าง ๆ เพื่อศึกษาสภาพทั่วไปของเกาะสมุยในอดีต ปัจจุบัน และแนวโน้มพัฒนาในอนาคต ด้วยการรวบรวมข้อมูลดังกล่าวทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ตลอดจนได้ทำการสำรวจภาคสนาม 3 ครั้ง เพื่อหาข้อมูลเกี่ยวกับแหล่งน้ำ และสภาพการใช้น้ำในปัจจุบัน โดยข้อมูลที่ใช้ประกอบการศึกษา ได้ใช้ข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ดังนี้

1) รวบรวมข้อมูลจากรายงานการศึกษาที่มีอยู่ เช่น การศึกษาเบื้องต้นเพื่อพัฒนาการท่องเที่ยวเกาะสมุย/สุราษฎร์ธานี, 2525; แผนหลักพัฒนาการท่องเที่ยว เกาะสมุย/สุราษฎร์ธานี, 2527; การศึกษาชีดความสามารถในการรองรับการพัฒนาการท่องเที่ยวของแหล่งท่องเที่ยวเกาะสมุย, 2532; เอกสารประกอบการวางผังเมืองรวมชุมชน

เกาะสมุย, 2529; รายงานหลักโครงการปรับปรุงขยายการประปาเกาะสมุย,2530, การศึกษาการพัฒนาแหล่งน้ำบนเกาะสมุยของกรมชลประทาน และการศึกษาความเหมาะสมเบื้องต้นโครงการคลองลิปะใหญ่ ของสำนักงานการพลังงานแห่งชาติ เป็นต้น

2) รวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ เช่น สถิติปริมาณน้ำฝน จากกรมชลประทาน กรมอุตุ-นิยมวิทยา กทม. และ สถานีตรวจอากาศเกาะสมุย; รายงานสำรวจดิน จากกรมพัฒนาที่ดิน; ข้อมูลน้ำใต้ดินจากการประปาส่วนภูมิภาค และกรมทรัพยากรธรณี ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับเกาะสมุย เป็นต้น

3) การสำรวจข้อมูลภาคสนาม เพื่อหาข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะทางกายภาพ สภาพแหล่งน้ำ สภาพปัญหา และการใช้น้ำในปัจจุบัน โดยได้ทำการสำรวจภาคสนาม 3 ครั้งตามลำดับดังนี้

- การสำรวจภาคสนามครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 15-30 เมษายน 2532 เพื่อเก็บข้อมูลเบื้องต้น โดยการสำรวจในประเด็นต่าง ๆ ดังนี้ คือ สภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษา สภาพเศรษฐกิจและสังคม สภาพแหล่งน้ำ ลักษณะและปัญหาการใช้น้ำ สำรวจโครงการพัฒนาที่ผ่านมา และบริเวณที่มีศักยภาพแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำใต้ดิน การสำรวจกระทำโดยการสังเกต คาดคะเน และการสัมภาษณ์ชาวบ้านในท้องถิ่น ผู้ประกอบการบังกะโล บริษัทขุดเจาะน้ำบาดาล ชาวบ้านที่รับจ้างขุดบ่อน้ำตื้น ตลอดจนเจ้าหน้าที่สุขาภิบาลที่เกี่ยวข้อง
- การสำรวจภาคสนามครั้งที่ 2 ระหว่างวันที่ 25 มิถุนายน - 30 กรกฎาคม 2532 เพื่อรวบรวมข้อมูลเพิ่มเติมจากหน่วยงานในสนาม เช่น สำนักงานชลประทานจังหวัดสุราษฎร์ธานี และข้อมูลจากสถานีวัดน้ำฝนบนเกาะทั้ง 2 สถานี และได้ทำการสำรวจโดยการสัมภาษณ์และใช้แบบสอบถาม เพื่อประเมินอัตราการใช้น้ำในกิจการบังกะโลและชุมชน และทำการสูบน้ำทดสอบเพื่อหาอัตราการให้ของบ่อน้ำตื้น 6 บ่อรอบ ๆ เกาะ, บ่อน้ำลึก 2 บ่อ บริเวณหาดเฉวง ตลอดจนสัมภาษณ์และสำรวจน้ำผิวดินในคลองที่มีน้ำไหลตลอดทั้งปี และ สภาพป่าไม้บริเวณต้นน้ำ
- การสำรวจภาคสนามครั้งที่ 3 ระหว่างวันที่ 17-25 ธันวาคม 2532 เป็นการสำรวจเพื่อแก้ไขปรับปรุงข้อมูลที่รวบรวมจากการสำรวจ 2 ครั้งแรก และสำรวจรายละเอียดเพิ่มเติม และความคืบหน้าของโครงการพัฒนาแหล่งน้ำบนเกาะสมุยของกรมชลประทาน กรมทรัพยากรธรณี และ กปภ. ตลอดจนระดับน้ำใต้ดินและน้ำผิวดินในลำคลองต่าง ๆ และสถานการณ์การท่องเที่ยวในช่วงเวลาดังกล่าว

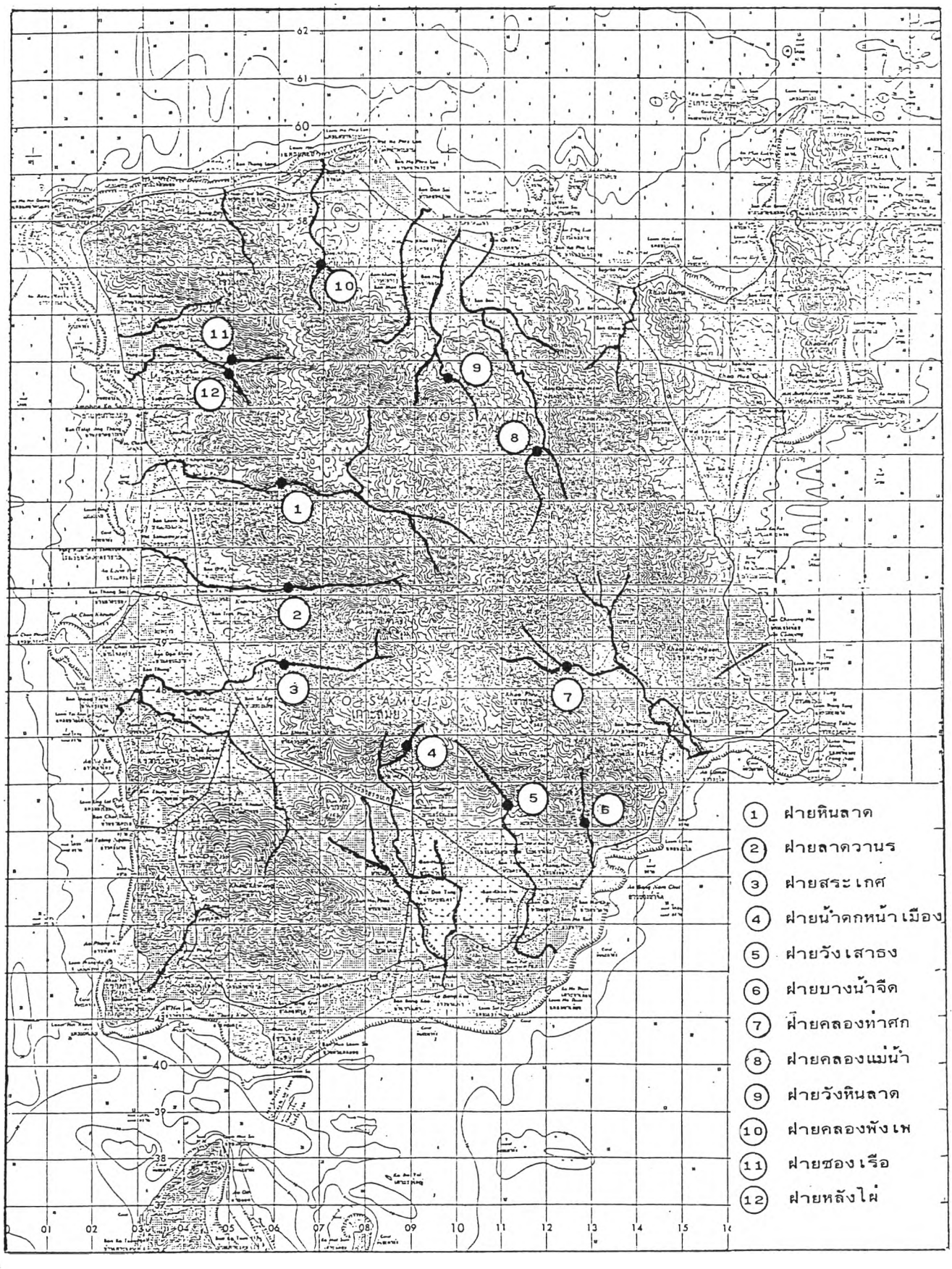
3.2 การพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบัน

ในอดีตที่ผ่านมา ประชากรส่วนใหญ่บนเกาะสมุยใช้น้ำจากบ่อน้ำตื้นที่ขุดใช้เองใกล้ ๆ บ้าน เพื่อใช้ทั้งอุปโภคและบริโภค มีบางครัวเรือนที่มีโอ่งน้ำหรือถังเก็บน้ำฝนเพื่อเก็บน้ำฝนไว้บริโภค ในระยะต่อมาเมื่อเกาะสมุยได้มีพัฒนาการด้านการท่องเที่ยวมากขึ้น ทำให้มีความต้องการใช้น้ำสูงขึ้นเนื่องจากกิจการบ้านพักตากอากาศ บังกะโล โรงแรม ฯลฯ ส่วนใหญ่ใช้น้ำจากบ่อน้ำตื้นที่ขุดในพื้นที่ โดยไม่มีการบำบัดแต่อย่างใด ปริมาณน้ำที่ได้ยังมีความเพียงพอโดยปกติ ยกเว้นในฤดูแล้งบางส่วนต้องจัดหาหรือซื้อน้ำจากแหล่งอื่น เช่น บ่อน้ำของชาวบ้าน หนองน้ำหรือพรุ เป็นต้น ในบางพื้นที่ที่ลักษณะภูมิประเทศอำนวยจะมีการขุดเจาะบ่อน้ำใต้ดินในชั้นหินร่วนมีความลึกเฉลี่ยประมาณ 20 เมตร นอกจากนี้ยังมีกิจการอื่น ๆ ที่มีความต้องการน้ำมาก อาทิ โรงงานน้ำแข็ง โรงงานน้ำดื่มบรรจุขวด ฯลฯ ซึ่งการดำเนินการทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้นจะทำในลักษณะพึ่งตัวเองของภาคเอกชน

ในส่วนของการพัฒนาแหล่งน้ำบนเกาะสมุยโดยหน่วยราชการที่ผ่านมา ส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นโครงการขนาดเล็ก การสร้างเขื่อนหรือฝายคอนกรีตขนาดเล็กเพื่อกักเก็บน้ำเหนือฝาย แล้วต่อท่อนำน้ำมาใช้อุปโภคแก่หมู่บ้านบ้าง เพื่อสวนของชาวบ้านบ้าง และเพื่อการทำนา บางแห่งซึ่งมีปริมาณน้ำเกินพอหรือเหลือใช้จากการอุปโภคแล้ว มีอยู่ 12 แห่ง ซึ่งมีที่ตั้งโครงการแสดงในรูปที่ 3.1 และสรุปลักษณะโครงการในตารางที่ 3.1 (ในภาคผนวก ก.แสดงภาพถ่ายของแต่ละโครงการ) โดยมีประวัติความเป็นมาโดยสังเขป ดังนี้

1) ฝายหินลาด พ.ศ. 2505 กองทัพเรือสร้างฝายทดน้ำคอนกรีต กั้นน้ำตกหินลาดคลองลิปะใหญ่ ห่างจากจุดที่ถนนเข้าถึงประมาณ 1.5 กิโลเมตร และต่อท่อส่งน้ำไปยังชุมชนหน้าทอน หมู่ที่ 3 ตำบลอ่างทอง เพื่อส่งน้ำดิบให้เรือของกองทัพเรือที่แวะมารับน้ำจืดเป็นครั้งคราวและใช้ในชุมชน และต่อมาในปี พ.ศ. 2520 สุขาภิบาลอำเภอเกาะสมุยร่วมกับกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข ได้ปรับปรุงเป็นระบบประปาชุมชน (รูปที่ 3.2) โดยใช้เงินงบประมาณทั้งหมด 820,000 บาท เป็นประปาระบบทรายกรองช้าจ่ายคลอรีนแบบ Post Chlorination และจ่ายน้ำโดยระบบ Gravity มีกำลังการผลิตได้ 20 ลบ.ม./ชม. ระบบประปาจ่ายน้ำได้ตลอด 24 ชั่วโมง ปริมาณการจ่ายประมาณ 15 ลบ.ม./ชม. ปริมาณผู้ใช้น้ำประมาณ 445 ราย แต่มีผู้ใช้น้ำฟรีโดยไม่ติดมาตรวัดน้ำอีกจำนวนหนึ่ง ปัจจุบันการประปาส่วนภูมิภาครับโอนกิจการทั้งหมดจากสุขาภิบาลเกาะสมุยเรียบร้อยแล้วในปี 2532 [6]

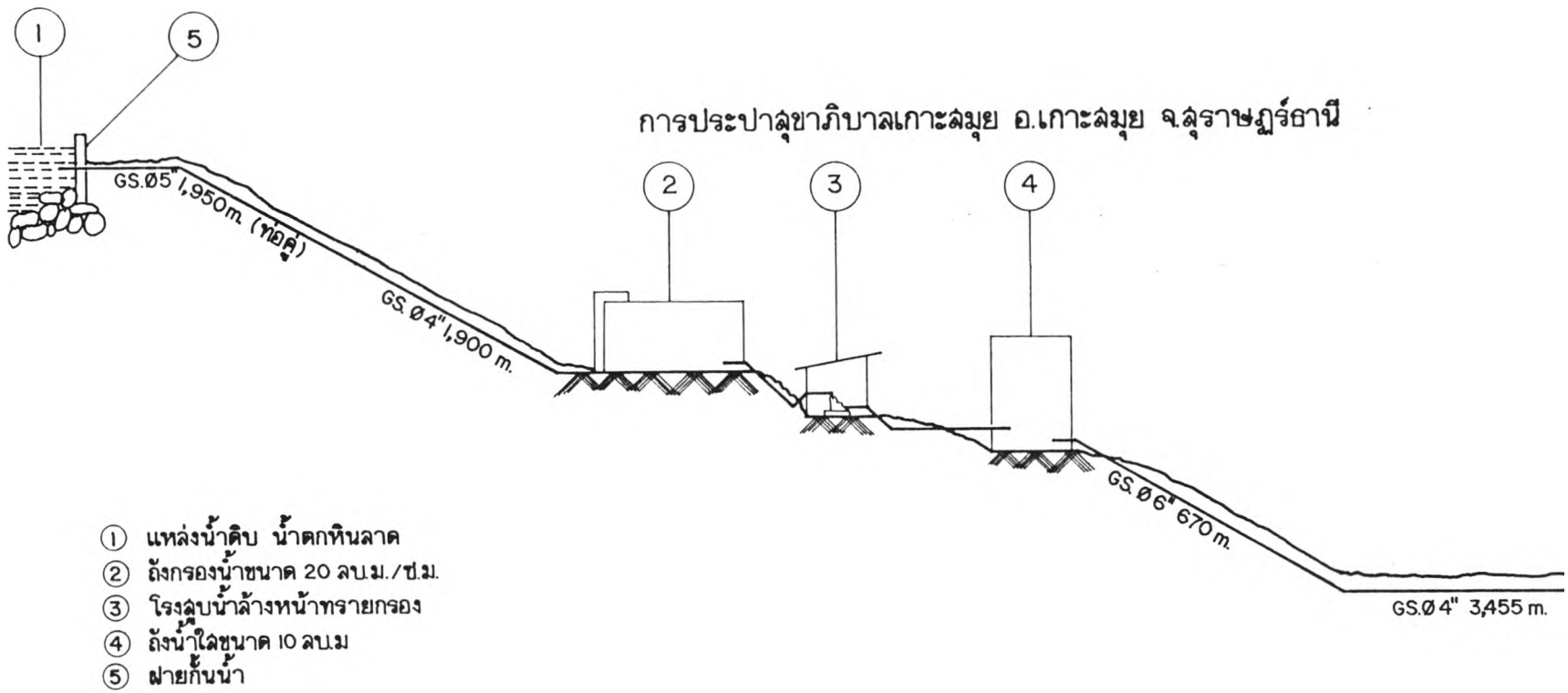
2) ฝายคลองละไม (ฝายคลองท่าศก) พ.ศ. 2523 สร้างฝายทดน้ำที่คลองละไม บริเวณหมู่ที่ 3 ตำบลมะเร็ต และถังเก็บน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กปริมาตร 150 ลูกบาศก์เมตร



รูปที่ 3.1 ที่ตั้งโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบัน

ตารางที่ 3.1 แสดงรายละเอียดฝายและเขื่อนกักน้ำบนเกาะสมุย

โครงการ	ที่ตั้ง			ที่ตั้งแผนที่ 1:50,000		ลักษณะโครงการ		ปี พ.ศ.	หมายเหตุ
	คลอง	บ้าน	ตำบล	พิกัด	ระวาง	สูง(ม.)	ยาว(ม.)		
<u>กองทัพเรือ</u>									
1. น้ำตกหินลาด	ลิปะใหญ่	ลิปะใหญ่	อ่างทอง	47PPL063524	4928II	1.35	20.60	2505	
<u>สุขาภิบาลเกาะสมุย</u>									
1. ฝายท่าศก	ละไม	ละไม	มะเร็ต	47PPL123485	4927I	1.20	18.00	2523	ตะกอนเต็มฝาย
2. ฝายซองเรือ	จระเข้	ตะเกียน	อ่างทอง	47PPL049550	4928II	1.20	10.00	2526	
3. ฝายลาดวานร	ลิปะน้อย	ลิปะน้อย	ลิปะน้อย	47PPL063502	4927I	2.00	15.00	2523	
4. ฝายวังไม้แดง	สระเกศ	สระเกศ	ตลิ่งงาม	47PPL062486	4927I	1.20	6.00	-	
<u>กรมชลประทาน</u>									
1. น้ำตกหน้าเมือง	หน้าเมือง	ม.2	หน้าเมือง	47PPL089468	4927I	1.15	5.50	2524	
2. ฝายวังหินลาด	ท่าจีน	ม.2	แม่น้ำ	47PPL103559	4928II	1.75	16.00	2524	
3. ฝายคลองหลังไผ่	จระเข้	ม.4	อ่างทอง	47PPL049548	4928II	1.30	16.00	2525	
4. ฝายวังเสาธง	มะเร็ต	ม.5	มะเร็ต	47PPL111455	4927I	1.50	10.00	2526	
5. ฝายพังเพ	พังเพ	ม.4	แม่น้ำ	47PPL069571	4928II	1.00	5.00	2526	
6. ฝายคลองแม่น้ำ	แม่น้ำ	ม.2	แม่น้ำ	47PPL118531	4928II	2.10	25.00	2527	
7. ฝายบางน้ำจืด	บางน้ำจืด	ม.1	มะเร็ต	47PPL128451	4927I	1.00	6.00	2528	



รูปที่ 3.2 ระบบประปาของการประปาสุขาภิบาลเกาะสมุย

ที่มา การประปาสุขาภิบาลเกาะสมุย

โดยงบผู้แทนราษฎร แต่เนื่องจากมีงบประมาณจำกัด ระบบส่งน้ำใช้ท่อเหล็ก ϕ ๐.15 เมตร รับจากฝายยาวประมาณ 150 เมตร จากนั้นขนาดจะลดเหลือ ϕ ๐.10 เมตร และในช่วงปลายของระบบ ϕ ๐.05 เมตร ตามลำดับ วัตถุประสงค์หลักของโครงการใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภค สำหรับประชาชนชุมชนบ้านละไม บริเวณหมู่ที่ 3, 4 และ 6 และเพื่อการเกษตรเพียงเล็กน้อยเท่านั้น

3) ฝายน้ำตกหน้าเมือง พ.ศ.2524 กรมชลประทานได้สร้างฝายที่คลองท่าเสียว ทางด้านต้นน้ำของคลองหน้าเมือง ที่ตั้งฝายอยู่ด้านเหนือน้ำของน้ำตกหน้าเมือง และใช้ท่อเหล็กเหนียวขนาด ϕ ๐.20 เมตร ยาว 4.32 กิโลเมตร ส่งน้ำไปยังพื้นที่เพาะปลูกทางฝั่งซ้ายของคลองท่าเสียว ประมาณ 1,300 ไร่ ค่าก่อสร้างเมื่อปี พ.ศ. 2524 ประมาณ 2,955,620 บาท

4) ฝายวังหินลาด พ.ศ. 2524 กรมชลประทานได้สร้างฝายที่ คลองท่าจีน (คลองตลาดแม่น้ำ) ใช้ท่อเหล็กเหนียวขนาด ϕ๐.20 เมตร ยาวประมาณ 4.11 กิโลเมตร ส่งน้ำไปใช้ในการทำนาในช่วงฤดูฝนบริเวณพื้นที่ตำบลแม่น้ำประมาณ 1,๐๐๐ ไร่ ค่าก่อสร้างประมาณ 3,191,350 บาท

5) ฝายคลองหลังไผ่ พ.ศ.2525 กรมชลประทานได้สร้างฝายทดน้ำที่คลองตะเกียน ระบบส่งน้ำใช้ท่อเหล็กเหนียวขนาด ϕ๐.20 เมตร ยาวประมาณ 4.๙๐ กิโลเมตร วัตถุประสงค์เพื่อเกษตรกรในเขตหมู่ที่ 4 ตำบลอ่างทอง จำนวนประมาณ 72๐ คน พื้นที่ชลประทาน 3๐๐ ไร่ ค่าก่อสร้างประมาณ 3,๙๙3,๐๐๐ บาท ปัจจุบันน้ำจากฝายคลองหลังไผ่นำไปใช้ในชุมชนหน้าทอน จะใช้เป็นน้ำเสริมกับน้ำที่มาจากฝายของเรือในช่วงฤดูฝนหรือเมื่อฝนตก 2-3 วันติดต่อกันในปริมาณมาก ๆ ในฤดูแล้งน้ำแห้ง

6) ฝายวังเสาธง พ.ศ.2526 กรมชลประทานได้สร้างฝายทดน้ำที่คลองมะเร็ต เพื่อทดน้ำและส่งน้ำตอนต้นเพื่อการอุปโภค-บริโภค และทำสวน และถึงนาแปลงแรกด้วยท่อเหล็ก ϕ ๐.20 เมตร ยาวประมาณ 4.20 กิโลเมตร เป็นพื้นที่สวนที่ได้รับประโยชน์ประมาณ 4๐๐ ไร่ และพื้นที่นาประมาณ 1,๐๐๐ ไร่ ประชาชนได้รับประโยชน์ในการอุปโภค-บริโภค จำนวน 2 หมู่บ้าน ประมาณ 35๐ คน ค่าก่อสร้างประมาณ 3,544,8๐๐ บาท

7) ฝายคลองพังเพ พ.ศ.2526 กรมชลประทานสร้างฝายทดน้ำที่คลองพังเพ บ้านทุ่งเขย่า เพื่อประโยชน์พื้นที่นาประมาณ 6๐๐ ไร่ และเพื่อการอุปโภค-บริโภคประมาณ 8๐ ครัวเรือน

8) ฝายคลองแม่น้ำ พ.ศ. 2527 กรมชลประทานได้สร้างฝายทดน้ำที่คลองแม่น้ำ เพื่อประโยชน์พื้นที่สวนประมาณ 100 ไร่ พืชไร่ 50 ไร่ ประชาชนได้รับประโยชน์จากการอุปโภค-บริโภค จำนวน 2 หมู่บ้าน ประมาณ 820 คน ระบบส่งน้ำใช้เหล็กเหนียว ϕ 0.20 เมตร ยาวประมาณ 4.78 กิโลเมตร ราคาค่าก่อสร้างประมาณ 3,999,000 บาท

9) ฝายบางน้ำจืด พ.ศ. 2528 กรมชลประทานได้สร้างฝายทดน้ำที่คลองบางน้ำจืดส่งน้ำให้พื้นที่ 200 ไร่ และส่งไปใช้บริเวณชุมชนหัวถนน

10) ฝายซองเรือ ใช้งบประมาณสุขาภิบาลอำเภอก่อสร้างฝายทดน้ำกั้นลำน้ำซึ่งไหลไปบรรจบกับคลองหลังไผ่แล้วต่อท่อนำขนาด ϕ0.10 ม. เข้าร่วมกับท่อที่ต่อจากคลองหลังไผ่ก่อนจะไปร่วมกับท่อส่งน้ำจากฝายหินลาดเพื่อใช้ในชุมชนต.อ่างทอง ในฤดูแล้งน้ำในฝายจะแห้ง

11) ฝายลาดวานร ก่อสร้างด้วยงบสุขาภิบาล เป็นฝายทดน้ำกั้นคลองลิปะน้อย และต่อท่อส่งน้ำเพื่อใช้ในหมู่ที่ 1 และ 4 ตำบลลิปะน้อย และในปี 2532 กรมชลประทานได้สร้างถังเก็บน้ำเพื่อให้ได้ใช้น้ำจากฝายนี้ได้มากยิ่งขึ้น

12) ฝายวังไม้แดง ใช้เงินงบประมาณสุขาภิบาล บริเวณหมู่ที่ 1 บ้านสระเกศ ต.ตลิ่งงาม และต่อเข้าใช้ในวัดสระเกศและบริเวณที่ท่อผ่าน

นอกจากโครงการดังกล่าวแล้ว ยังมีฝายน้ำล้นซึ่งสร้างเพื่อทดน้ำให้ไหลเข้าสู่พื้นที่นาในช่วงฤดูทำนา ตามคลองต่าง ๆ เช่น คลองสระเกศ คลองลิปะน้อย คลองท่าเสียว เพื่อใช้ในการทำนาในพื้นที่ตำบลตลิ่งงาม ตำบลลิปะน้อย และตำบลหน้าเมืองตามลำดับ

การพัฒนาแหล่งน้ำที่ได้ดำเนินการโดยหน่วยราชการส่วนใหญ่ เป็นโครงการขนาดเล็กประเภทฝายทดน้ำ และส่งน้ำด้วยระบบท่อไปใช้ในการอุปโภค-บริโภค และเพื่อการเกษตรขนาดเล็กทั้งพื้นที่นาและสวน สำหรับการใช้น้ำในพื้นที่นานั้น ส่วนใหญ่จะเป็นการเสริมน้ำฝนในช่วงตกกล้า เนื่องจากโครงการชลประทานมีลักษณะเป็นฝายทดน้ำขนาดเล็ก จึงไม่สามารถเก็บกักน้ำในช่วงฤดูฝนมาใช้ในช่วงฤดูแล้งได้ ดังนั้นการทำนาในช่วงฤดูแล้งจึงไม่ได้ผล

3.3 การศึกษาการพัฒนาแหล่งน้ำบนเกาะสมุย

3.3.1 การพัฒนาทรัพยากรน้ำเพื่อการท่องเที่ยวเกาะสมุย

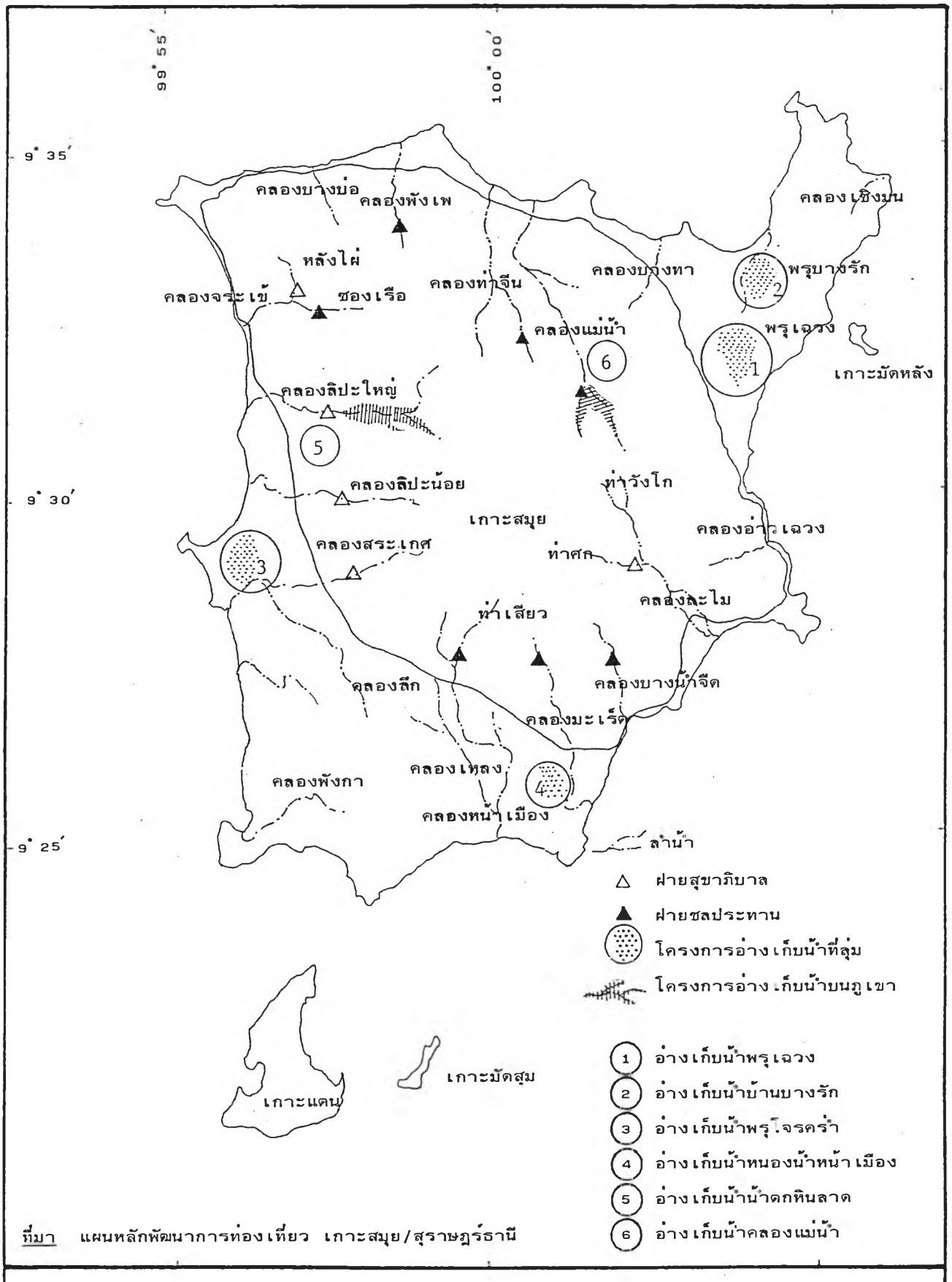
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วท.) [1] ดำเนินการศึกษาด้านแหล่งน้ำเพื่อการท่องเที่ยว เสนอต่อการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (พ.ศ. 2527) ตามแผนหลักการพัฒนาการท่องเที่ยวเกาะสมุย จังหวัดสุราษฎร์ธานี เนื่องจากการที่จะพัฒนาให้เกาะสมุยเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่ได้มาตรฐานนั้น จำเป็นอย่างยิ่งจะต้องหาน้ำดิบเพื่ออุปโภค-บริโภคอย่างเพียงพอ สำหรับประชาชนท้องถิ่น ผู้ประกอบการและนักท่องเที่ยว จากการศึกษาพบว่ามีความเป็นไปได้น้อยในการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่ จึงได้กำหนดแหล่งน้ำขนาดเล็กที่มีความเป็นไปได้ และพิจารณาความเหมาะสมของโครงการเบื้องต้นไว้ 6 แห่ง ดังแสดงในรูป 3.3 มีดังนี้ คือ

1) อ่างเก็บน้ำพรุเฉวง ตำบลบ่อผุด
2) อ่างเก็บน้ำบ้านบางรัก ตำบลบ่อผุด
3) อ่างเก็บน้ำพรุบ้านโจรครำ (พรุกระจูด) ตำบลลิปะน้อย
4) อ่างเก็บน้ำพรุบ้านหาญ (หนองน้ำหน้าเมือง) ตำบลหน้าเมือง
5) อ่างเก็บน้ำน้ำตกหินลาด ตำบลอางทอง
6) อ่างเก็บน้ำคลองแม่น้ำ ตำบลบ่อผุด

สำหรับ 4 โครงการแรก เป็นลักษณะโครงการอ่างเก็บน้ำที่ลุ่ม โดยการพัฒนาจากหนองน้ำธรรมชาติหรือพรุสาธารณะ ด้วยการเสริมเนินดิน เพื่อยกระดับเก็บกักน้ำ ส่วน 2 โครงการหลังเป็นโครงการอ่างเก็บน้ำบนภูเขา โดยการสร้างเขื่อนหรือฝาย เพื่อเก็บกักน้ำไว้ในพื้นที่หุบเขา ถ้าหากมีการพัฒนาทั้ง 6 โครงการ คาดว่าสามารถเก็บกักน้ำดิบไว้ใช้ในช่วงฤดูแล้ง (กุมภาพันธ์-กรกฎาคม) จะมีปริมาณน้ำดิบรวมกันประมาณ 2.498 ล้านลูกบาศก์เมตร

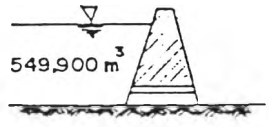
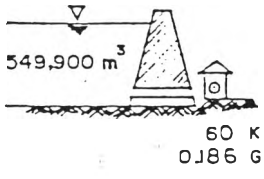
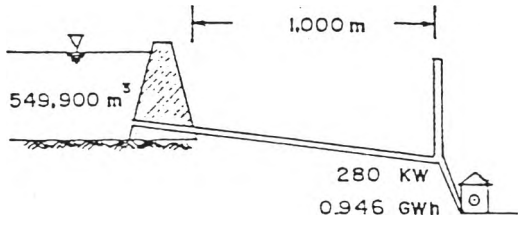
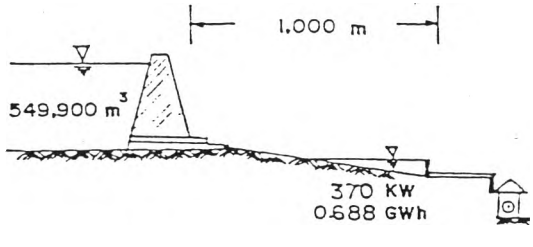
3.3.2 การศึกษาความเหมาะสมเบื้องต้นโครงการคลองลิปะใหญ่ (น้ำตกหินลาด)

สำนักงานการพลังงานแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงานได้ดำเนินการศึกษาความเหมาะสมเบื้องต้น (2530) [7] ในลักษณะโครงการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อประโยชน์ด้านการประปาและไฟฟ้าพลังน้ำ ในการศึกษาและวางแผนพัฒนาโครงการคลองลิปะใหญ่ ได้พิจารณาแผนเผื่อเลือกไว้ 4 แผน โดยทุกแผนคือเกณฑ์การปล่อยน้ำเพื่อการประปาเป็นหลัก ซึ่งไว้สรุปแผนเผื่อเลือกโครงการคลองลิปะใหญ่ ดังแสดงในรูปที่ 3.4 โดยที่



ที่มา แผนหลักพัฒนาการท่องเที่ยว เกาะสมุย/สุราษฎร์ธานี

รูปที่ 3.3 โครงการพิจารณาความเหมาะสมเบื้องต้น

แผนเผื่อเลือกที่	รายละเอียด
1) เพื่อการประปาอย่างเดียว  	ความจุใช้การ 549,900 ลบ.ม. ค่าก่อสร้าง 11.72 ล้านบาท ต้นทุนน้ำดิบ 1.72 บาท/ลบ.ม. B/C ที่ 10% 1.22
2) เพื่อการประปาและไฟฟ้าท้ายเขื่อน  	ความจุใช้การ 549,900 ลบ.ม. กำลังผลิตไฟฟ้า 60 กิโลวัตต์ พลังงาน 0.186 ล้านหน่วย ค่าก่อสร้าง 14.72 ล้านบาท ต้นทุนน้ำดิบ 1.72 บาท/ลบ.ม. ต้นทุนไฟฟ้า 1.97 บาท/หน่วย B/C ที่ 10% ประปา 1.22 ไฟฟ้า 0.71 รวม 1.12
3) เพื่อการประปาและไฟฟ้าผ่านท่อผันน้ำ  	ความจุใช้การ 549,900 ลบ.ม. กำลังผลิตไฟฟ้า 280 กิโลวัตต์ พลังงาน 0.946 ล้านหน่วย ค่าก่อสร้าง 22.78 ล้านบาท ต้นทุนน้ำดิบ 1.70 บาท/ลบ.ม. ต้นทุนไฟฟ้า 1.40 บาท/หน่วย B/C ที่ 10% ประปา 1.24 ไฟฟ้า 1.00 รวม 1.12
4) เพื่อการประปาไฟฟ้าท้ายเขื่อนและท้ายน้ำ  	ความจุใช้การ 549,900 ลบ.ม. กำลังผลิตไฟฟ้า 370 กิโลวัตต์ พลังงาน 0.688 ล้านหน่วย ค่าก่อสร้าง 19.70 ล้านบาท ต้นทุนน้ำดิบ 1.70 บาท/ลบ.ม. ต้นทุนไฟฟ้า 1.40 บาท/หน่วย B/C ที่ 10% ประปา 1.24 ไฟฟ้า 1.00 รวม 1.14

ที่มา รายงานศึกษาเบื้องต้นโครงการคลองลิปะใหญ่ สำนักงานการพลังงานแห่งชาติ

รูปที่ 3.4 แผนเผื่อเลือกโครงการคลองลิปะใหญ่

แผนเผื่อเลือกที่ 1 สร้างเขื่อนกักเก็บน้ำเพื่อการประปาอย่างเดียว

แผนเผื่อเลือกที่ 2 สร้างเขื่อนกักเก็บน้ำเพื่อการประปาและไฟฟ้าพลังน้ำขนาดเล็กที่ตัวเขื่อน

แผนเผื่อเลือกที่ 3 สร้างเขื่อนกักเก็บน้ำเพื่อการประปา โดยปล่อยน้ำจากเขื่อนผ่านระบบท่อผันน้ำ (Head race) ยาว 1,000 เมตร แล้วปล่อยน้ำผ่านโรงไฟฟ้าซึ่งอยู่เหนือน้ำตกที่ระดับ 160 ม.รทก.

แผนเผื่อเลือกที่ 4 สร้างเขื่อนกักเก็บน้ำเพื่อการประปาและไฟฟ้าพลังน้ำจากเขื่อนกักเก็บน้ำ ปล่อยน้ำตามลำน้ำไป 1,000 เมตร เหนือน้ำตกสร้างฝายน้ำล้นขนาดเล็กสูง 2.00 เมตร น้ำส่วนหนึ่งปล่อยให้ผ่านน้ำตก น้ำที่เหลือผันผ่านคลองส่งน้ำ เป็นระยะทาง 430 ม. แล้วปล่อยผ่านโรงไฟฟ้าพลังน้ำ ที่ระดับ 95 รทก.

ผลศึกษาจากการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐกิจของโครงการ พบว่า แผนเผื่อเลือกที่ 4 ให้ผลตอบแทนดีที่สุด โดยแผนนี้ประกอบด้วยการก่อสร้างเขื่อนหินถมกักเก็บน้ำขนาดความจุใช้การ 549,900 ลบ.ม. และก่อสร้างฝายน้ำล้นขนาดเล็กสูง 2 เมตร รวมทั้งโครงการจะสามารถกักเก็บน้ำเพื่อการประปาได้ปีละ 549,900 ลบ.ม. กำลังผลิตไฟฟ้า 370 กิโลวัตต์ ผลิตพลังงานไฟฟ้าได้รวมปีละ 0.688 ล้านหน่วย ค่าก่อสร้างโครงการ 19.70 ล้านบาท (2530)

3.3.3 การศึกษาโครงการอ่างเก็บน้ำในเขต อ.เกาะสมุย พัฒนาขุดลอกพรุ

สำนักงานชลประทานสุราษฎร์ธานี (2530)[8] ได้ศึกษาเพื่อพัฒนาขุดลอกพรุเฉวง พรุบางรัก และพรุหน้าเมือง พิจารณาว่าสมควรพัฒนาพรุหน้าเมืองก่อน เพราะไม่มีการบุกรุกที่ดินและจะตั้งเป็นโครงการร่วมมือระหว่างกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และกระทรวงวิทยาศาสตร์ฯ โดยกรมชลประทาน ขุดลอกพรุ และสำนักงานพลังงานแห่งชาติติดตั้งสถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้า นอกจากนั้นกรมชลประทานยังได้พิจารณาพัฒนาพรุอื่น ๆ รายละเอียดพอสรุปได้ในตารางที่ 3.2

3.3.4 โครงการปรับปรุงการประปาเกาะสมุย

การประปาส่วนภูมิภาค (2530) [9] ได้ศึกษาและจัดทำรายงานหลักโครงการปรับปรุงขยายการประปาเกาะสมุย ทั้งนี้เนื่องจากปัจจุบันเกาะสมุยมีความต้องการใช้น้ำสูงขึ้นมาก เมื่อมีการพัฒนาการท่องเที่ยว การประปาส่วนภูมิภาค รับโอนกิจการจากการประปาสุขาภิบาลเกาะสมุย ซึ่งปัจจุบันการประปาสุขาภิบาลเกาะสมุย สามารถบริการน้ำประปาให้แก่ชุมชนในเขตตำบลอ่างทองได้เต็มที่ประมาณ 500 ราย คิดเป็นผู้ที่ได้รับบริการประมาณ 2,000 คน ส่วนจำนวนประชากรที่เหลือในเขตสุขาภิบาลอีกร้อยละ 93 รวมทั้งนักท่องเที่ยวบนเกาะสมุยใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค จากบ่อน้ำตื้นและบ่อน้ำลึก ซึ่งไม่ถูกสุขลักษณะ เพื่อเป็นการแก้ปัญหาและยกมาตรฐานความเป็นอยู่ของประชากรและรองรับ

ตารางที่ 3.2 การศึกษาการพัฒนาขุดลอกพรุในเขต อ. เกาะสมุย

ตำแหน่ง	วัตถุประสงค์	พื้นที่พรุ (ไร่)	ความจุอ่าง (ล้าน ม.^{3})	ราคา (ล้านบาท)
พรุเฉวง	อุปโภค-บริโภค พื้นที่เพาะปลูกใกล้เคียง การท่องเที่ยวหาดเฉวง	1,000	1.6	17
พรุบางรัก	อุปโภค-บริโภค พื้นที่เพาะปลูกใกล้เคียง การท่องเที่ยวหาดบ่อผุด และหาดบางรัก	500	0.8	11.38
พรุโจรครำ	อุปโภค-บริโภค พื้นที่เพาะปลูกใกล้เคียง การท่องเที่ยวบริเวณ หาดท้องยาง	300	0.48	6.83
พรุหน้าเมือง	อุปโภค-บริโภค การท่องเที่ยวอ่าวบาง น้ำจืดและอ่าวละไม	500	0.8	6.38

หมายเหตุ - การพัฒนาทำโดยการขุดพื้นที่ครึ่งหนึ่งของพรุทั้งหมดที่เหลืออีกครึ่งหนึ่งเป็นที่ดิ้งดิน

- พ.ศ.2532 พรุหน้าเมืองเริ่มดำเนินการพัฒนาคาดว่าจะใช้เวลาประมาณ 6 เดือน

จำนวนนักท่องเที่ยวที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จึงจำเป็นต้องวางแผนพัฒนาระบบประปาให้มีกำลังผลิตเพียงพอสำหรับความต้องการในระยะ 10 ปีข้างหน้า (ปีพ.ศ.2441) โดยโครงการปรับปรุงการประปาส่วนภูมิภาคจะประกอบด้วย

1) โครงการปรับปรุงกิจการประปาทั้งหมดภายหลังรับโอน
2) โครงการปรับปรุงขยายการประปาบริเวณพื้นที่ท่องเที่ยวบนเกาะสมุย

จากการศึกษาได้แบ่งพื้นที่การใช้น้ำออกเป็น 3 เขต ซึ่งเป็นชุมชนที่มีแนวโน้มจะเจริญเติบโตในอนาคต และเป็นที่นิยมพักผ่อนของนักท่องเที่ยว พื้นที่ทั้ง 3 เขต แบ่งออกได้ดังนี้

Zone I ประกอบด้วยหาดเฉวง ตำบลบ่อผุด และชุมชนหาดแม่น้ำ ตำบลแม่น้ำ
Zone II ประกอบด้วยหาดละไม ตำบลมะเร็ต และชุมชนบ้านหัวถนน
Zone III ประกอบด้วยชุมชนหาดหน้าทอน ตำบลอ่างทอง ตำบลลิปะน้อย และชุมชนหาดท้องยาง ตำบลตลิ่งงาม

ผลสรุปของการศึกษาความต้องการใช้น้ำประปา พบว่า มีความต้องการใช้น้ำ ประมาณ 5,000 ลบ.ม./วัน ทำให้ต้องการกำลังผลิตของระบบประปา และความต้องการน้ำดิบ ประมาณ 6,250 ลบ.ม./วัน และ 6,600 ลบ.ม./วัน ตามลำดับ โดยมีสมมติฐานความต้องการใช้น้ำในระยะ 10 ปี ข้างหน้า ดังนี้

1) ความต้องการใช้น้ำประมาณ 120 ลิตร/คน/วัน (lpcd)
2) ความต้องการใช้น้ำของนักท่องเที่ยว 250 ลิตร/คน/วัน (lpcd)
3) อัตราเพิ่มของประชากรในระยะ 10 ปี ร้อยละ 1
4) อัตราเพิ่มของนักท่องเที่ยว ร้อยละ 5.5 (ปี 30-34) และ ร้อยละ 3.5 (ปี 31-39)
5) ความต้องการใช้น้ำสูงสุดในรอบวัน = 1.5 x ความต้องการใช้น้ำเฉลี่ยทั้งปี
6) ความต้องการใช้น้ำสูงสุด = 1.5 x ความต้องการใช้น้ำสูงสุดในรอบวัน
7) อัตราการรั่วไหลของน้ำ ร้อยละ 20 ของปริมาณน้ำที่ผลิต
8) อัตราส่วนของผู้ใช้น้ำต่อประชากร ร้อยละ 60

ในการศึกษาการประปาภูมิภาคได้ส่งผู้เชี่ยวชาญด้านแหล่งน้ำจาก UNDP เพื่อดำเนินการศึกษาแนวทางการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อใช้ในการประปาโดยอาศัยข้อมูลจากแผนหลักการพัฒนาการท่องเที่ยวเกาะสมุยดังกล่าวข้างต้น พบว่า แหล่งน้ำที่มีความเป็นไปได้ มีอยู่ 3 แหล่งที่สำคัญดังต่อไปนี้

1) น้ำตกหินลาด พบว่าปริมาณน้ำที่ไหลบริเวณเขื่อนเดิมของทัพเรือ มีปริมาณพอกับความต้องการตามโครงการ และเสนอให้มีการสร้างอ่างเก็บน้ำที่มีขนาดเก็บกักประมาณ 2 เดือน เพื่อสำรองใช้ในกรณีฉุกเฉิน จึงได้พิจารณาใช้อ่างเก็บน้ำพรุโจรครำ เนื่องจากลงทุนต่ำกว่าการสร้างอ่างเก็บน้ำบริเวณตอนเหนือของฝายเดิม

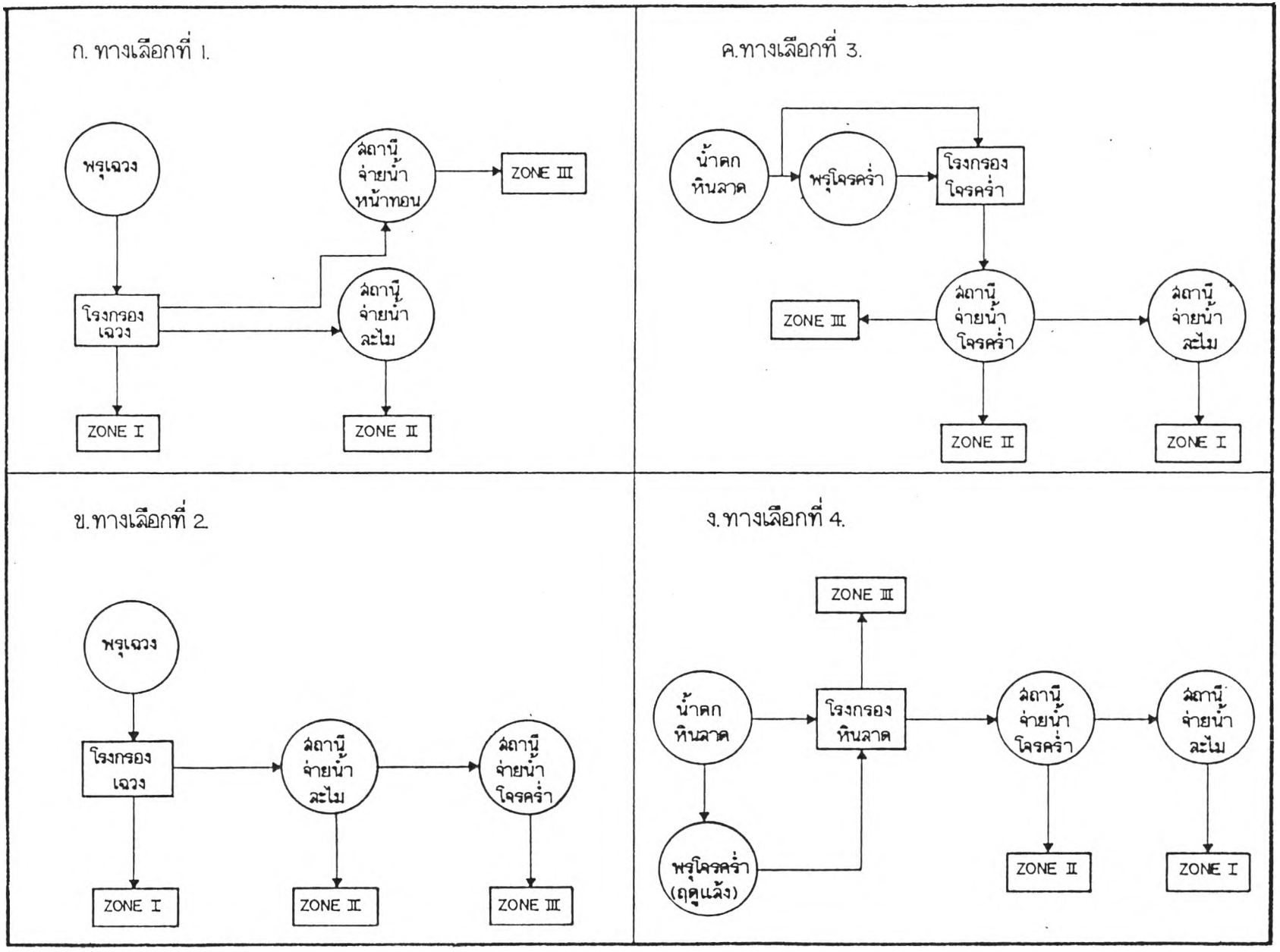
2) อ่างเก็บน้ำพรุโจรครำ คาดว่าภายหลังการพัฒนาจะทำให้พรุบ้านโจรครำ มีความจุเพิ่มเป็น 330,000 ลบ.ม. ซึ่งเพียงพอกับความต้องการขนาดความจุของอ่างเก็บน้ำที่ต้องการสำรวจในกรณีฉุกเฉิน เพื่อใช้ควบคู่กับแหล่งน้ำจากน้ำตกหินลาดในช่วงฤดูแล้งที่มีปริมาณการไหลของน้ำน้อยกว่าปกติ

3) อ่างเก็บน้ำพรุเฉวง คาดว่าภายหลังการพัฒนา จะทำให้มีความจุเพิ่มขึ้นเป็น 660,000 ลบ.ม. ซึ่งจะสามารถเป็นแหล่งน้ำของการประปาในอนาคตได้หากหน่วยงานของรัฐฯ มีมาตรการควบคุมอย่างเข้มงวด เกี่ยวกับการก่อสร้างบ้านเรือน ภัตตาคาร ร้านอาหาร และบังกะโล จำนวนมากบริเวณรอบ ๆ พรุ

ในการศึกษาความเหมาะสมของการก่อสร้างระบบประปา เพื่อให้มีความสมบูรณ์ทางเทคนิค และสอดคล้องกับภาระการลงทุน จึงได้กำหนดให้มีการศึกษาทางเลือกต่าง ๆ ในการออกแบบเบื้องต้น ใช้ 4 ทางเลือก พอสรุปได้ดังรูป 3.5

ผลการวิเคราะห์ทางด้านเศรษฐศาสตร์ของทางเลือกต่าง ๆ โดยให้อายุโครงการ 25 ปี พบว่าทางเลือกที่ 4 ให้ค่า B/C สูงสุด กล่าวคือจะใช้แหล่งน้ำดิบจากน้ำตกหินลาดเป็นหลัก และใช้น้ำดิบจากพรุโจรครำ เป็นแหล่งน้ำเสริมในฤดูแล้ง ก่อสร้างอาคารผลิตขนาด 250 ลบ.ม/ชม. ที่บริเวณใกล้น้ำตกหินลาด สถานีจ่ายน้ำโจรครำ และสถานีจ่ายน้ำละไม โดยส่งน้ำจากอาคารผลิตน้ำน้ำตกหินลาดเข้าสถานีจ่ายน้ำโจรครำและจ่ายให้พื้นที่เขต III จากสถานีจ่ายน้ำโจรครำ จะจ่ายให้พื้นที่เขต II และส่งน้ำไปยังสถานีจ่ายน้ำละไม เพื่อจ่ายให้พื้นที่เขต I ซึ่งจะใช้งบประมาณ 67.9 ล้านบาท

ผลของโครงการคาดว่า สามารถตอบสนองความต้องการใช้น้ำประปาของการท่องเที่ยวจนถึงปี พ.ศ.2540 ตามแผนพัฒนาการท่องเที่ยวเกาะสมุย ของ ททท. และสามารถตอบสนองความต้องการใช้น้ำประปาของชุมชน ประมาณ 60% ของประชากรในปี 2540 ในการนี้คาดว่าจะมีผู้ใช้น้ำประมาณ 4,700 ราย



ที่มา รายงานผลักโครงการปรับปรุงการประปาเกาะสมุย

รูปที่ 3.5 ทางเลือกการพัฒนาโครงการระบบประปาเกาะสมุย

3.4 ประสบการณ์และการศึกษาเพื่อพัฒนาแหล่งน้ำสำหรับชุมชนอื่น ๆ

การนำหลักวิชาการ วิทยาการและวิศวกรรมมาประยุกต์ใช้ศึกษาการพัฒนาและจัดการแหล่งน้ำนับวันจะทวีความสำคัญเพิ่มมากขึ้น การศึกษาเหล่านี้เป็นการสะสมประสบการณ์เพื่อที่จะพัฒนาแนวทางในการศึกษาต่อ ๆ ไป และเพื่อที่จะใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้ในพื้นที่นั้น ๆ ผลจากการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องจากรายงานการศึกษา วิทยานิพนธ์ และบทความต่าง ๆ อาจกล่าวโดยสรุปเพื่อเป็นแนวทางสำหรับการศึกษาครั้งนี้ ดังนี้

3.4.1 การศึกษาสำหรับชุมชนอื่นทั่ว ๆ ไป

3.4.1.1 รายงานการศึกษาเรื่องการจัดหาน้ำเพื่อการเกษตรและการบริโภคใช้สอยของนิคมสร้างตนเองพระพุทธบาท สระบุรี-ลพบุรี [10]

สถาบันวิจัยและพัฒนาของคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2524) ได้จัดทำรายงานการศึกษาให้กรมประชาสงเคราะห์ กระทรวงมหาดไทย เพื่อจัดหาน้ำเพื่อการเกษตรและการบริโภคใช้สอย ของนิคมสร้างตนเองพระพุทธบาท สระบุรี-ลพบุรี โดยศึกษาวิเคราะห์ศักยภาพของแหล่งน้ำ ครอบคลุมทั้งน้ำฝน น้ำผิวดิน และน้ำใต้ดิน ตลอดจนแหล่งน้ำขนาดใหญ่บริเวณใกล้เคียงที่อาจนำมาใช้ในพื้นที่ศึกษา

ในการศึกษา จากบทสรุปและข้อเสนอแนะการจัดหาน้ำให้เกษตรกรมีบริโภคใช้สอย และเพื่อเกษตรในเขตของ 3 หมู่บ้านตัวอย่างพบว่า น้ำเพื่อการบริโภคใช้สอย ควรจัดให้มีตุ่มซีเมนต์หรือภาชนะเก็บน้ำฝนในแต่ละครัวเรือน ความจุรวมไม่น้อยกว่า 20 ลบ.ม. เพื่อเก็บน้ำฝนไว้ใช้ในฤดูแล้ง และควรจัดสร้างบ่อน้ำหรือเจาะบ่อบาดาลอย่างน้อยครอบครัวละ 1 บ่อ โดยติดตั้งสูบน้ำที่เหมาะสมให้สามารถนำน้ำขึ้นมาใช้งานได้ ส่วนน้ำเพื่อการเกษตร ได้เสนอให้สร้างสระเก็บน้ำฝนมีความจุประมาณ 350 ลบ.ม. ปรับปรุงอ่างเก็บน้ำและตัวเขื่อน ปรับปรุงคลองส่งน้ำให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ และติดตั้งระบบสูบน้ำจากแม่น้ำใกล้เคียงมาใช้

3.4.1.2 การศึกษาศักยภาพของแหล่งน้ำและจัดหาน้ำใช้ สำหรับศูนย์อพยพพนัสนิคมในช่วงฤดูแล้ง ปี พ.ศ. 2524 [11]

ชัยพันธุ์ รักวิจัย และคณะ (2524) ได้รับมอบหมายจากสำนักงานข้าหลวงใหญ่สำหรับผู้ลี้ภัยองค์การสหประชาชาติ (UNHCR - United Nations High Commissionners for Refugees) ให้ศึกษาเพื่อหาน้ำอุปโภค-บริโภค ในช่วงฤดูแล้งแก่ศูนย์อพยพพนัสนิคม จ.ชลบุรี ซึ่งมีสมาชิกประมาณ

30,000 คน ทั้งนี้เนื่องมาจากศักยภาพของแหล่งน้ำในบริเวณนั้นมีจำกัด ประเด็นการศึกษาประกอบด้วย การประเมินปริมาณความต้องการใช้น้ำ ศักยภาพของแหล่งน้ำในบริเวณท้องถิ่นและใกล้เคียง และการกำหนด/เลือกแหล่งน้ำที่เป็นไปได้

จากการศึกษาโดยอาศัยข้อมูลจากหน่วยงานต่าง ๆ อาทิเช่น กรมทรัพยากรธรณี สำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบท กรมอนามัย กรมโยธาธิการ การสำรวจภาคสนาม และทดสอบสูบบ่อน้ำตื้น ซึ่งผลการวิเคราะห์สามารถแสดงในรูปของแผนที่แสดงศักยภาพของ บ่อน้ำบาดาลและบ่อน้ำตื้นหรือสระ จากการศึกษาพบว่าแหล่งน้ำใต้ดินมีศักยภาพค่อนข้างสูง สามารถพัฒนามาใช้ได้รวดเร็ว สำหรับการพัฒนาแหล่งน้ำผิวดินนั้นจะต้องใช้เวลา และงบประมาณในการดำเนินการสูง

3.4.1.3 การศึกษาศักยภาพและความเหมาะสมโครงการจัดหา/พัฒนาแหล่งน้ำ 33 หมู่บ้าน ตามโครงการเร่งรัด การจัดหาที่ดินในนิคมสร้างตนเองเชื่อนอุบลรัตน์ [12]

บริษัท ซอยล์เทสติ้งสยาม เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนต์ จำกัด (2525) ได้รับการว่าจ้างจากกรมประชาสงเคราะห์ โดยอาศัยเงินกู้จากสหรัฐอเมริกา และงบประมาณของรัฐบาลไทย ให้ศึกษาสำรวจและออกแบบโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็ก ซึ่งในขั้นตอนการสำรวจและศึกษาศักยภาพแหล่งน้ำและความเหมาะสมโครงการ ได้ทำการพัฒนาแนวทางและวิธีการในงานสำรวจและศึกษาโครงการจัดหาแหล่งน้ำแก่ชุมชนชนบท โดยการรวบรวมประสบการณ์จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาชนบท เช่น กรมชลประทาน รพช. ฯลฯ การดำเนินงานในขั้นตอนนี้ประกอบด้วยการสำรวจภาคสนาม เพื่อหาข้อมูลเกี่ยวกับสภาพทั่วไปของหมู่บ้าน สภาพเศรษฐกิจสังคม จัดทำแผนผังหมู่บ้าน จำนวนและประสิทธิภาพของแหล่งน้ำที่มีอยู่ และลักษณะการใช้น้ำ อันจะเป็นข้อมูลสำหรับการศึกษาในขั้นต่อไป ซึ่งจะมุ่งทำการประเมินศักยภาพของแหล่งน้ำผิวดิน และแหล่งน้ำใต้ดินในแต่ละพื้นที่ และในขั้นสุดท้ายเป็นการกำหนดโครงการให้เหมาะสมกับศักยภาพของแหล่งน้ำ และเงื่อนไขของพื้นที่นั้น ๆ

3.4.1.4 การศึกษาศักยภาพของน้ำเพื่ออุปโภคบริโภคในบริเวณโครงการปฏิรูปที่ดิน ตำบลทองหลาง อำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก [13]

บุญเลิศ สัจจะผลกุล (2525) ศึกษาวิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตร์ เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยศึกษาวิเคราะห์ศักยภาพ และการจัดการแหล่งน้ำโครงการปฏิรูปที่ดิน ต.ทองหลาง อ.บ้านนา จ.นครนายก เพื่อหาแนวทางเพื่อเลือกในการจัดหาน้ำให้แก่ชุมชนที่เหมาะสม ทั้งทางด้านวิศวกรรมแหล่งน้ำและสภาพสังคมเศรษฐกิจ ในการศึกษาพบว่า คุณภาพน้ำมีส่วนสำคัญในการเลือกโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ

3.4.1.5 แนวทางเชิงระบบในการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กสำหรับหมู่บ้านชนบท [14]

จิรพงศ์ กริตประนาม (2528) ศึกษาเพื่อทำวิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อหาเทคนิคและรูปแบบที่เหมาะสมในการรวมเอาวิชาการทางวิศวกรรมระบบและวิศวกรรมแหล่งน้ำเข้าด้วยกัน มาใช้ในการศึกษาพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็ก โดยเริ่มด้วยการจัดรูปแบบและขั้นตอนการศึกษาไว้หลาย ๆ รูปแบบในเชิงระบบที่สำคัญ ๆ โดยมีรูปแบบของการเก็บข้อมูล การวิเคราะห์ข้อมูล การศึกษาศักยภาพแหล่งน้ำ และการศึกษาโครงการเผื่อเลือกหลังการศึกษา พิจารณารูปแบบต่าง ๆ และอาศัยประสบการณ์จากหลาย ๆ หน่วยงาน เพื่อหาแนวทางที่เหมาะสม จากนั้นจึงใช้แนวทางนั้นประกอบการศึกษากับ 3 หมู่บ้านตัวอย่าง

จากการศึกษาพบว่า การจัดทำแผนที่หมู่บ้าน การศึกษาศักยภาพของแหล่งน้ำที่มีอยู่ และการกำหนดโครงการเผื่อเลือกมีความสำคัญอย่างมาก อีกทั้งยังทำให้เข้าใจถึงสภาวะความต้องการ และการจัดการแหล่งน้ำสำหรับชุมชนระดับหมู่บ้านได้ดียิ่งขึ้น ที่อาจนำไปสู่การวางแผนพัฒนาแหล่งน้ำสำหรับหมู่บ้านอื่นต่อไป

3.4.1.6 การศึกษาศักยภาพของการพัฒนาแหล่งน้ำในบริเวณนิคมสร้างตนเองลำปาว จ.กาฬสินธ์[15]

เอกพงษ์ กีรติวศิน (2529) ศึกษาวิทยานิพนธ์วิศวกรรมศาสตร์มหาบัณฑิต เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยมุ่งที่จะประเมินศักยภาพของการพัฒนาแหล่งน้ำในพื้นที่นิคมสร้างตนเองลำปาว 118,000 ไร่ ด้วยวิธีการรวบรวมข้อมูลสภาพอุตุ-อุทกวิทยาและข้อมูลจากหน่วยงานต่าง ๆ ที่เข้าไปดำเนินการในพื้นที่ และการสำรวจภาคสนาม 3 ครั้ง เพื่อหาข้อมูลเพิ่มเติม โดยการสังเกต คาดคะเนและสัมภาษณ์ การทดสอบสูบบ่อน้ำตื้น และศึกษาปัญหาและลักษณะการใช้น้ำในชุมชน ในการศึกษาประกอบด้วยโครงการแหล่งน้ำประเภทต่าง ๆ ได้แก่ ถังเก็บน้ำฝน บ่อบาดาล บ่อน้ำตื้น สระ ฝาย และอ่างเก็บน้ำ ซึ่งได้แบ่งการศึกษาศักยภาพของแหล่งน้ำออกเป็น ศักยภาพของน้ำฝน ศักยภาพของแหล่งน้ำผิวดินและใต้ดิน โดยเสนอผลการศึกษาในรูปของแผนที่แสดงศักยภาพของแหล่งน้ำ เป็นการมองภาพรวมที่จะชี้ให้เห็นแนวทางในการพัฒนาแหล่งน้ำประเภทต่าง ๆ ในพื้นที่ที่มีศักยภาพและข้อจำกัดของแหล่งน้ำในระดับที่แตกต่างกัน เพื่อจะได้มีการพัฒนาให้เหมาะสมกับลักษณะการใช้น้ำ ซึ่งแบ่งออกเป็นการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค การเลี้ยงสัตว์ และการเพาะปลูก อันเป็นประโยชน์ต่อพื้นที่ศึกษาในการวางแผนหลักเพื่อพัฒนาแหล่งน้ำภายในนิคมสร้างตนเองในอนาคต

3.4.1.7 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของการใช้ระบบเก็บกักน้ำฝนเป็นแหล่งน้ำใช้ภายในเมือง (Feasibility Analysis of Rain Water Cistern Systems as an Urban Water Supply Source) [16]

Shuichi Ikebuchi และ Seiji Furukawa (1982) ได้เสนอบทความการศึกษาในการประชุมนานาชาติเกี่ยวกับระบบเก็บกักน้ำฝนที่ Honolulu โดยกล่าวว่าในอดีตที่ผ่านมาอ่างเก็บน้ำจำนวนมากได้ถูกสร้างเพราะปริมาณประชากรที่เพิ่มขึ้นและการเติบโตของเมือง อย่างไรก็ตามในระยะไม่กี่ปีมานี้ แรงกดดันทางสังคมและการควบคุมสภาวะแวดล้อมทำให้การสร้างเขื่อนเก็บกักน้ำดำเนินการได้ลำบากขึ้น ดังนั้นการที่ได้ระบบประปาที่สมบูรณ์แบบ ได้กลายเป็นแนวทางในการวางแผนที่สำคัญเพิ่มมากขึ้น ด้วยความคิดนี้ จึงได้เสนอการรวมระบบเก็บกักน้ำฝนเข้ากับระบบประปาที่มีอยู่เดิม และใช้พื้นที่ในเมืองโอซากาเป็นพื้นที่ศึกษา และสรุปได้ว่า การพัฒนาและออกแบบระบบน้ำฝนจำเป็นต้องวิเคราะห์ในเรื่องอุทกวิทยาและคุณภาพน้ำ มีความเป็นไปได้ในการใช้พื้นที่รับน้ำฝนจากหลังคาตึกและถังที่มีความจุเพื่อให้น้ำมีคุณภาพดีและวางใจได้ และน้ำฝนที่ได้จากหลังคานำมาใช้ประโยชน์ได้ง่ายหรือไม่ต้องมีการบำบัดน้ำเมื่อใช้กับส้วมซักโครก

3.4.1.8 การรวมระบบเก็บกักน้ำฝนกับระบบน้ำประปา (Integrating Rain Water Cisterns with Public Water Supply) [17]

Yu-Si-Fok (1982) กล่าวว่าในระยะไม่นานมานี้ระบบประปาภายในเมืองเป็นจำนวนมากที่ประสบปัญหาการขาดน้ำ ทั้งนี้บางส่วนเนื่องมาจากภาวะความแห้งแล้งและการเจริญของเมือง ซึ่งสิ่งหลังนี้เป็นผลมาจากจำนวนผู้ใช้น้ำมากกว่าระบบประปาที่มีอยู่ เป็นผลให้ไม่ให้มีการสร้างอาคารตามรายงานในเมือง Orange County (Los angeles) และอีกหลายเมืองในฮาวาย จนกว่าจะมีการพัฒนาและหาแหล่งน้ำของตัวเอง สิ่งดังกล่าวเป็นหลักฐานที่ชี้ให้เห็นว่าจะต้องหาทางเลือกในการหาแหล่งน้ำมาเพื่อแก้ปัญหาขาดแคลนน้ำในชุมชน ระบบเก็บกักน้ำฝนเป็นทางเลือกหนึ่งที่กระทำได้หรือเป็นการเสริม ระบบประปา มีปัญหาที่น่าสนใจในการรวมระบบเก็บกักน้ำฝนกับระบบประปาสาธารณะ คือ การรักษาระดับรายรับของระบบประปาสาธารณะ คุณภาพของน้ำ ค่าลงทุนระบบเก็บกักน้ำฝน ความน่าเชื่อถือของระบบ

3.4.2 การพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการท่องเที่ยว

3.4.2.1 การพัฒนาแหล่งน้ำเมืองพัทยา

พัทยาเป็นเมืองศูนย์รวมธุรกิจท่องเที่ยวขนาดใหญ่แห่งหนึ่งทางภาคตะวันออกของประเทศไทย มีการขยายตัวของเมืองเร็วมาก การขยายตัวของสาธารณูปโภคจึงไม่ทันกับการขยายตัวของเมือง โดยเฉพาะเรื่องน้ำเพื่อใช้เพื่อการอุปโภค-บริโภค

ในอดีตแหล่งน้ำดิบเดิม ได้จากการกักเก็บด้วยภาชนะ การขุดบ่อและตามลำน้ำเล็ก ๆ ต่อมาในปี พ.ศ. 2514 การประปาส่วนภูมีภาคดำเนินการผลิตน้ำประปาที่อัตรา 80 ลบ.ม./ชม. และมีการปรับปรุงครั้งที่ 1 เมื่อ พ.ศ. 2524 โดยเพิ่มกำลังการผลิตเป็น 1,000 ลบ.ม./ชม. หรือ 24,000 ลบ.ม./วัน ซึ่งมีผู้ใช้น้ำในขณะนั้น 1,340 ราย ในปี พ.ศ. 2532 กปภ. ต้องเพิ่มกำลังการผลิตโดยเฉลี่ยเป็น 37,000 ลบ.ม./วัน ซึ่งเป็นการผลิตที่ล้นเกินกำลัง (Overload) และยังไม่เพียงพอกับความต้องการโดยเฉลี่ย 50,000 ลบ.ม./วัน ที่มีผู้ใช้น้ำประมาณ 12,038 ราย (โดย กปภ. ขายน้ำลูกบาศก์เมตรละ 10.50 บาท ส่วนน้ำจากเอกชนขายรถละ 200-500 บาท จุคันละ 6 ลบ.ม. เป็นน้ำจากหนองค้อ)

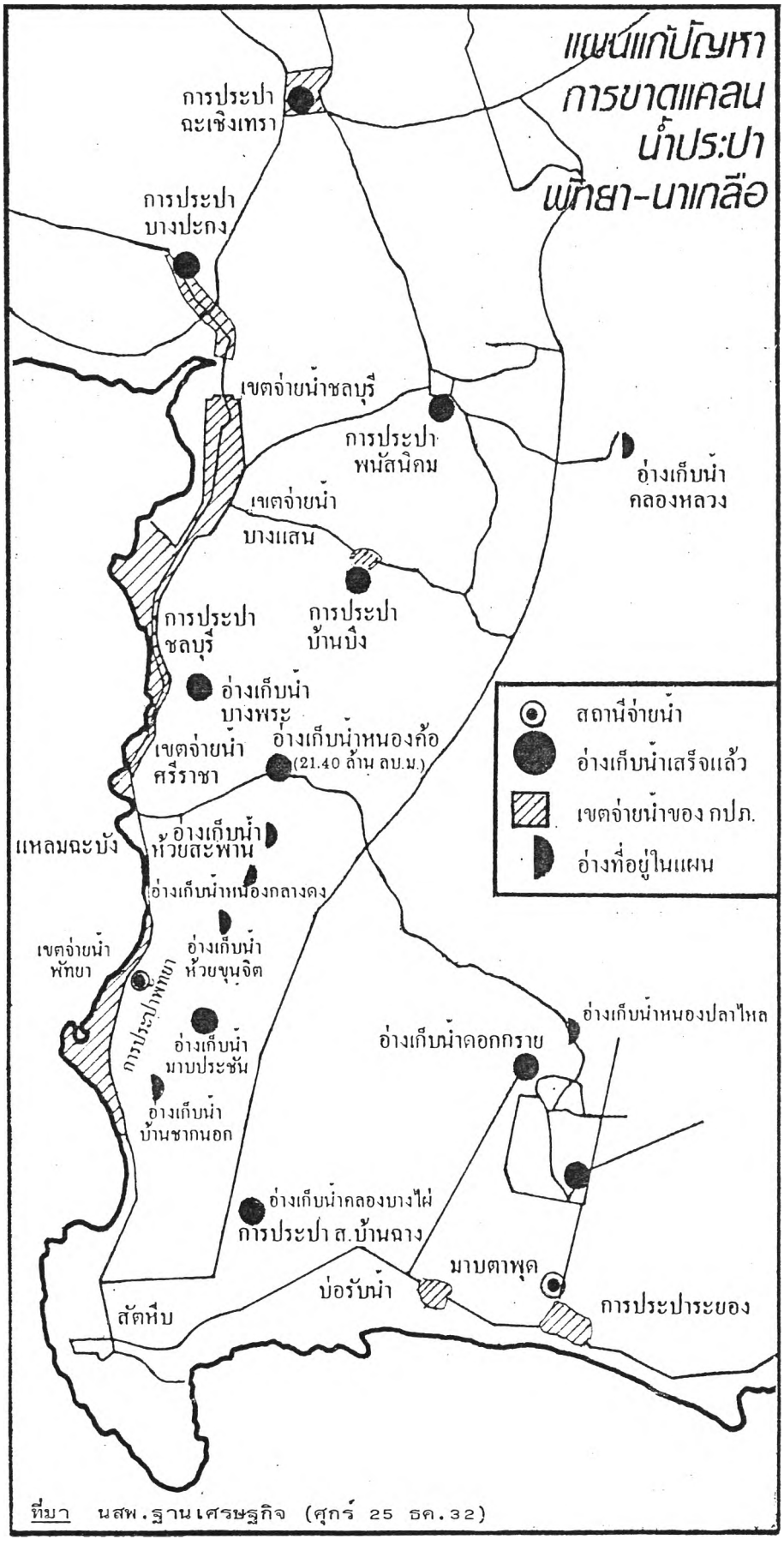
การปรับปรุงแก้ไขเฉพาะหน้าที่ได้ดำเนินการไปแล้ว ได้แก่การเพิ่มประสิทธิภาพการจ่ายน้ำ สร้างอ่างเก็บน้ำห้วยใหญ่ และการยกระดับน้ำล้นของอ่างเก็บน้ำมาบประชันเพื่อเพิ่มปริมาตรกักเก็บจาก 14.8 ล้าน ลบ.ม. เป็น 16.6 ล้าน ลบ.ม. ส่วนแผนงานพัฒนาแหล่งน้ำในระยะยาวเพื่อการประปาพัทยา - นาเกลือ ได้ประสานกับกรมชลประทาน กรมโยธาธิการ เพื่อกำหนดแผนงานก่อสร้างอ่างเก็บน้ำไว้ใช้เป็นแหล่งน้ำดิบ ดังแสดงในรูป 3.6 โดยมีแผนแก้ปัญหาระยะต่าง ๆ ดังนี้

แผนดำเนินการระยะที่ 1

นำน้ำจากอ่างเก็บน้ำหนองค้อเป็นแหล่งน้ำดิบ โดยวางท่อส่งน้ำดิบแยกจากท่อส่งน้ำหนองค้อ-แหลมฉะบัง ด้วยท่อ 600 มม. ความยาวประมาณ 1.6 กม. จนถึงสำนักงานประปาพัทยา-นาเกลือ และก่อสร้างระบบผลิต (Mobile Treatment Plant) ขนาดผลิต 700 ลบ.ม./ชม. ให้แล้วเสร็จในเดือนเมษายน 2533

แผนดำเนินการระยะที่ 2

ส่วนที่ 1 สร้างอ่างเก็บน้ำหนองกลางดง ความจุ 7.65 ล้าน ลบ.ม. กำหนดแล้วเสร็จและเก็บน้ำได้ปลายปี 2533 ก่อสร้างโรงกรองน้ำขนาด 1,000 ลบ.ม./ชม. วางท่อขนาด 600 มม.จากโรงกรองน้ำถึงตลาดนาเกลือ



รูปที่ 3.6 แผนแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำประปา พัทยา-นาเกลือ

ส่วนที่ 2 สร้างอ่างเก็บน้ำห้วยซากนอก ความจุ 6.50 ล้าน ลบ.ม. กำหนดแล้วเสร็จปี 2534 สร้างโรงกรองน้ำขนาด 1,000 ลบ.ม./ชม. บริเวณหัวงานผลิตและส่งน้ำสะอาดเข้าสู่ระบบท่อจ่ายน้ำของ กปภ. บริเวณถนนสุขุมวิทช่วงพัทยา-สัตหีบ

แผนดำเนินการระยะที่ 3

1. ใช้น้ำดิบจากอ่างเก็บน้ำที่อยู่ในแผนงานของกรมชลประทานอีก 2 แห่ง คือ อ่างเก็บน้ำห้วยสะพาน (ความจุ 3.88 ล้าน ลบ.ม.) และอ่างเก็บน้ำห้วยขุนจิต (ความจุ 4.90 ล้าน ลบ.ม.) ซึ่งจะเริ่มก่อสร้างในปี 2533
2. เชื่อมท่อ Out Let อ่างเก็บน้ำ 3 อ่าง คือ อ่างหนองกลางดง อ่างห้วยสะพาน และอ่างห้วยขุนจิต
3. ก่อสร้างโรงกรองน้ำขนาด 1,000 ลบ.ม./ ชม. บริเวณใกล้อ่างหนองกลางดง

จะเห็นได้ว่าจำเป็นต้องมีแผนการดำเนินการเป็นระยะ ทั้งนี้เพราะปัญหาที่สำคัญของเมืองพัทยา คือการขยายตัวของผู้ใช้น้ำอย่างรวดเร็วและมีความต้องการใช้น้ำสูง รวมทั้งแหล่งน้ำดิบมีปริมาณไม่เพียงพอ ผู้ลงทุนไม่ได้แจ้งความต้องการใช้น้ำให้หน่วยงานที่รับผิดชอบทราบล่วงหน้า เนื่องจากมีหลายหน่วยงานที่ต้องวางแผนและดำเนินงานร่วมกันทำให้การบริการไม่ทันกับความต้องการ

3.4.2.2 การพัฒนาแหล่งน้ำบนเกาะภูเก็ต

เกาะภูเก็ตเป็นแหล่งท่องเที่ยวแห่งหนึ่งที่มีภูมิประเทศเป็นเกาะ เมื่ออุตสาหกรรมการท่องเที่ยวเจริญขึ้นอย่างรวดเร็ว เพื่อให้มีปริมาณน้ำเพียงพอสำหรับการขยายตัวของการท่องเที่ยวและการพัฒนาด้านอื่น ๆ ของจังหวัดภูเก็ต เนื่องจากในขณะนั้นแม้แต่ภายในเขตเทศบาลเมืองภูเก็ตก็ยังมีปัญหาการขาดแคลนน้ำอุปโภค-บริโภคในช่วงฤดูแล้ง อีกทั้งเนื่องจากปริมาณนักท่องเที่ยวที่เพิ่มมากขึ้น จึงมีการสร้างโรงแรมขึ้นหนึ่งหลายแห่งทั้งในตัวเมือง และบริเวณแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญตามหาดต่าง ๆ มากขึ้น ปัญหาการขาดแคลนแหล่งน้ำจืดจึงเป็นอุปสรรคในการพัฒนาไม่ให้เจริญเติบโตเท่าที่ควร

ระบบประปาในปัจจุบันดำเนินการโดยหลายหน่วยงาน เช่น การประปาส่วนภูมิภาค เทศบาลเมืองภูเก็ต และสุขาภิบาลต่าง ๆ จากการศึกษาโดยการประปาส่วนภูมิภาคคาดว่า ความต้องการใช้น้ำรวมเฉลี่ยต่อวัน จะเพิ่มจาก 42,039 ลบ.ม./วัน ในปี 2534 เป็น 61,377 ; 65,292 ลบ.ม./วัน ในปี 2544 และ 2554 ตามลำดับ [18] และจากการศึกษาเบื้องต้นโดยกรมชลประทาน เพื่อพิจารณาหาแหล่งน้ำขนาดใหญ่ที่สามารถเก็บน้ำผิวดินสำหรับเก็บกักน้ำปริมาณมาก ๆ ตามสภาพภูมิประเทศที่อำนวยบนเกาะ พบว่า ค่าลงทุนจะต่ำกว่าการสร้างอ่างเก็บน้ำบนแผ่นดินใหญ่แล้ววางท่อส่งน้ำจืดจากจังหวัดพังงาไปยังเกาะภูเก็ต ทางกรมชลประทานได้ดำเนินการวางแผนและก่อสร้างอ่างเก็บน้ำขนาดกลาง 7

แห่งบนเกาะ แต่มีปัญหาการพัฒนาแหล่งน้ำบนเกาะภูเก็ต สรุปดังนี้

1) เนื่องจากเกาะภูเก็ตมีแหล่งแร่อยู่ทั่วไป การก่อสร้างต้องประสานงานกับกรมทรัพยากรธรณีก่อน เพื่อป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้นภายหลัง

2) บริเวณที่กำหนดจะก่อสร้างอ่างทุกแห่งมีราษฎรเข้าไปตั้งบ้านเรือน และได้มีการบุกเบิกเป็นที่เพาะปลูกแล้ว การก่อสร้างจึงมีปัญหาค่าชดเชยและทรัพย์สินซึ่งจะทำให้ค่าลงทุนสูงขึ้นด้วย

3) ค่าลงทุนก่อสร้างค่อนข้างสูง ซึ่งอาจไม่คุ้มค่าในเชิงเศรษฐศาสตร์ แต่อาจจำเป็นต้องดำเนินการ เมื่อพิจารณาผลที่ได้จากด้านการท่องเที่ยวและการพัฒนาด้านอื่น ๆ

4) กรมชลประทานมีงบประมาณจำกัด ควรรับผิดชอบเฉพาะการสร้างอ่างเก็บน้ำเท่านั้น ส่วนการนำน้ำไปใช้ควรให้หน่วยราชการอื่น เช่น เทศบาล การประปาส่วนภูมิภาค เป็นผู้รับดำเนินการ

5) เนื่องจากเป็นโครงการที่พัฒนาเกาะภูเก็ต ควรมีการตั้งคณะทำงานเพื่อประสานงานของหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ทราบถึงความรับผิดชอบ แผนงาน และงบประมาณ เพื่อให้สามารถดำเนินการได้โดยต่อเนื่อง