

การศึกษาเรื่อง Dry-season water allocation and management in the Chao Phraya Delta โดย Molle F., Chompadist C., Srijantr T. and Keawkulaya J. (2001) รายงานฉบับนี้ได้วิเคราะห์สถานการณ์น้ำในเรื่องการจัดสรรน้ำในช่วงฤดูแล้ง และจำแนกแยกแยะปัญหาและข้อจำกัด นอกจากนี้ ยังเสนอกระบวนการจัดสรรน้ำ เพื่อให้เกิดความยุติธรรมมากขึ้น และเพิ่มมาตรฐานความปลอดภัยดังนี้

- 1) แยกปฏิทินการปลูกพืชฤดูแล้งออกจากกันและสร้างการยอมรับอย่างเป็นทางการในการปรับเปลี่ยนปฏิทินการเพาะปลูก เช่น พื้นที่ด้านตะวันตกที่ได้มีการเลื่อนเวลาการเพาะปลูกเร็วขึ้นเป็นเดือนพฤศจิกายน
- 2) เพิ่มจิตสำนึกในการจัดสรรน้ำที่ยุติธรรมและเหมาะสมให้เกิดขึ้นในส่วนต่างๆ ของพื้นที่ลุ่มน้ำ
- 3) ให้มีการยอมรับว่า ปัจจุบันพื้นที่น้ำท่วมถึงบางส่วนมีความเหมาะสมที่จะปลูกข้าวพันธุ์ลูกผสมที่ให้ผลผลิตสูงในฤดูแล้ง
- 4) พิจารณาลดการทำนาในครั้งที่ 3 ลง โดยควบคุมกำหนดเวลาการส่งน้ำอย่างเคร่งครัด เพื่อกระจายการปลูกข้าวครั้งที่ 2 ไปยังพื้นที่อื่นมากขึ้น
- 5) กำหนดเป้าหมายที่แน่นอนของการจัดสรรน้ำ โดยพิจารณาถึงปริมาณน้ำที่จะเหลือในเขื่อนให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานหลังสิ้นสุดแต่ละฤดูกาล

นอกจากนี้ สกว. ซึ่งเป็นหน่วยงานให้ทุนวิจัย ได้พิจารณาจัดสรรทุนสนับสนุนในส่วนองแหล่งน้ำดังนี้

- 1) โครงการระบบเครือข่ายเพื่อการจัดการทรัพยากรน้ำแห่งประเทศไทย (2541-2545)
- 2) โครงการแนวนโยบายการจัดการน้ำสำหรับประเทศไทย (2542-2543)
- 3) โครงการศึกษาการบริหารจัดเก็บค่าน้ำ (2542-2544)
- 4) โครงการศึกษาความเป็นไปได้ของการแปรรูปการบริหารทรัพยากรน้ำให้เป็นกิจกรรมเอกชน (2542-2544)
- 5) โครงการศึกษาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตสำหรับการจัดการทรัพยากรในลุ่มน้ำป่าสัก (2542-2544)
- 6) โครงการนำน้ำทั้งจากระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนมาใช้ในการเกษตรกรรม (2542-2545)
- 7) โครงการศึกษาศักยภาพและความต้องการใช้น้ำใต้ดินเพื่อการจัดการน้ำใต้ดินในพื้นที่ด้านเหนือของที่ราบภาคกลางตอนล่าง (2543-2545)

ผลงานที่เสร็จแล้วพอสรุปได้ดังนี้

- โครงการนโยบายการจัดการน้ำสำหรับประเทศไทย (มิ่งสรรพ ขวสอาด และคณะ, 2544) มีวัตถุประสงค์เพื่อหาทิศทางในการจัดสรรน้ำ บริหารจัดการทรัพยากรน้ำ และหาแนวทางในการใช้น้ำเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อสังคม และสร้างความเป็นธรรมระหว่างผู้ใช้น้ำ ในขณะเดียวกันก็อนุรักษ์ทรัพยากรน้ำให้ยั่งยืน ผลการศึกษาสรุปได้ว่า สถานการณ์น้ำจะตึงตัวตลอด 20 ปีข้างหน้า และเกษตรกรได้ใช้น้ำบาดาลเป็นน้ำสำรองในการปลูกข้าว ในด้านการบริหารจัดการน้ำมีช่องโหว่ขาดเอกภาพและขาดกติกาที่ชัดเจนในการจัดสรรน้ำ การศึกษานี้ได้เสนอทางเลือกในการจัดการให้เกิดประสิทธิภาพ 2 วิธี คือ การตั้งราคาน้ำ และการให้สิทธิแก่กลุ่มผู้ใช้น้ำ

- โครงการการศึกษาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตสำหรับการจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสัก (2544) มุ่งเน้นการใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์มาช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูลและการวิเคราะห์เพื่อกำหนดพื้นที่วิกฤตเบื้องต้นในลุ่มน้ำ โดยเลือกพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักเป็นพื้นที่กรณีศึกษา เพื่อเสนอรูปแบบการจัดการทรัพยากรน้ำที่เหมาะสมและสอดคล้องกับสภาพของพื้นที่และเป็นฐานข้อมูลในการติดตามและประเมินผลการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ลุ่มน้ำต่อไป ในการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อกำหนดเขตพื้นที่วิกฤตเบื้องต้นในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักโดยใช้ระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์
2. เพื่อเสนอรูปแบบการจัดการทรัพยากรน้ำที่เหมาะสมในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก
3. เพื่อเสนอแนวทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักที่เหมาะสม
4. เพื่อจัดทำระบบฐานข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่เพื่อใช้ในการติดตามและประเมินผลการจัดการในพื้นที่ลุ่มน้ำต่อไป

โดยการศึกษานี้ได้เสนอแนวความคิดที่เป็นแนวทางการจัดการพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสักออกเป็น 4 ประเด็นหลักดังนี้

1. แนวทางการจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก
2. แนวทางการจัดการคุณภาพน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก
3. แนวทางการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก
4. แนวทางการจัดการคุณภาพชีวิตและสาธารณสุขในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าสัก

นอกจากนี้ ความเคลื่อนไหวของการประชุมทางวิชาการและการสัมมนาที่เกี่ยวกับการจัดการน้ำบาดาลในระยะที่ผ่านมามีดังนี้

- กทอ. และสกว. (2538) ได้จัดสัมมนาระดมความคิดเห็นเกี่ยวกับประเด็นการศึกษาวิจัยในด้านการจัดการทรัพยากรน้ำ โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือ ด้านแก้ปัญหาหน้าขาดแคลน และด้านแก้ปัญหาหน้าท่วม พอจะสรุปประเด็นทางที่สัมมนาได้ตามตารางที่ 8 – 1

- การประชุมประชาพิจารณ์โครงการรายงานการประเมินผลงานและโครงการจัดการน้ำจากแหล่งน้ำบาดาลและผิวดิน เมื่อวันที่ 16 มิถุนายน 2543 ณ ห้องประชุมกำพล อดุลวิทย์ ชั้น 2 อาคารสารสนเทศ 50 ปี มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จัดโดยคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ มีวัตถุประสงค์ของการประชุมนี้เพื่อนำเสนอผลงาน และตอบข้อซักถาม-รับฟังข้อเสนอแนะจากที่ประชุม เพื่อปรับปรุงผลการศึกษาให้ดียิ่งขึ้น

- โครงการจัดทำกรอบและประสานการบริหารจัดการและพัฒนาทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยา เมื่อวันที่ 4 – 5 สิงหาคม 2543 ที่ศูนย์อบรมธนาคารไทยพาณิชย์ จำกัด หาดตะเวนรอน จังหวัดชลบุรี จัดโดยสำนักงานทรัพยากรน้ำส่วนพระมหากษัตริย์ มีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอผลการศึกษา รวบรวมแผนหลัก และรายงานความเหมาะสมโครงการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยา พร้อมทั้งรับฟังความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

- คณะทำงานจัดทำแผนการจัดการน้ำบาดาลของคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ โดยคณะทำงานนี้มีอำนาจหน้าที่กำหนดแนวทาง มาตรการในการใช้น้ำบาดาลร่วมกับน้ำผิวดิน และจัดทำแผนการจัดการน้ำบาดาลเพื่อให้มีการใช้น้ำบาดาลอย่างยั่งยืน และดำเนินการอื่นใดตามที่คณะอนุกรรมการปฏิบัติงานร่วมด้านน้ำระหว่างกระทรวงมหาดไทย ระยะเวลาในการทำงานในช่วงเดือนมิถุนายน – กันยายน 2543

- กรมทรัพยากรธรณี จัดการประชุมวิชาการกรมทรัพยากรธรณีประจำปี 2544 ในเรื่องทิศทางใหม่ ทรัพยากรน้ำบาดาลสู่ท้องถิ่น เมื่อวันที่ 6-7 กันยายน 2544 ณ ห้องประชุมชั้น 1 อาคาร 1 กรมทรัพยากรธรณี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอทิศทางพร้อมแสวงหาเส้นทางใหม่ในการกระจายอำนาจ ด้านการบริหาร และจัดการทรัพยากรน้ำบาดาลสู่ท้องถิ่นอย่างมีประสิทธิภาพ อันนำไปสู่การพัฒนาในระบบที่ยั่งยืนทั้งในปัจจุบันและอนาคต โดยมีการนำเสนอเรื่องกฎหมายว่าด้วยการกระจายอำนาจ การอนุญาตและการเก็บค่าใช้น้ำบาดาลของท้องถิ่น บ่อน้ำบาดาลและระบบประปาชนบท แผนที่น้ำบาดาลกับการพัฒนาทรัพยากรแหล่งน้ำ กลยุทธ์การจัดการทรัพยากรน้ำบาดาลของประเทศ และมีการอภิปรายใน 2 หัวข้อ ได้แก่ การถ่ายโอนงานทรัพยากรน้ำบาดาลสู่ท้องถิ่น และการพัฒนาทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืน

- สำนักคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (สทช.) ร่วมกับสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ได้จัดสัมมนาพิจารณาพิจารณาบทเรียนและแนวทางการบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำ วันที่ 6 กันยายน 2544 ณ ห้องภาณุรังษี โรงแรมรอยัล ริเวอร์ กรุงเทพฯ โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

ตารางที่ 8-1 สรุปประเด็นการศึกษาวิจัยในด้านการจัดการทรัพยากรน้ำ

ลำดับที่	กลุ่มที่ 1 : การจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อแก้ไขปัญหาขาดแคลน	ลำดับที่	กลุ่มที่ 2 : การจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อแก้ไขปัญหาท่วม
1	สถาบันและองค์กร	1	การป้องกันและบรรเทาอุทกภัย
2	กฎระเบียบ สิทธิ และกฎหมายน้ำ	2	การจัดแบ่งเขตและระดับชั้นการเกิดน้ำท่วมในประเทศไทย
3	การมีส่วนร่วมของเกษตรกรและชุมชน	3	การศึกษาศักยภาพการบรรเทาอุทกภัยด้วยโครงข่ายการป้องกันขนาดใหญ่ และขนาดกลาง ในลุ่มน้ำต่าง ๆ ของประเทศไทย
4	ภาคเอกชนกับการจัดการทรัพยากรน้ำ	4	การป้องกันและบรรเทาอุทกภัยในรูปแบบของสิ่งก่อสร้าง
5	การจัดแบ่งเขตประเภทการใช้ที่ดิน	5	การป้องกันและบรรเทาอุทกภัยในรูปแบบของการจัดการ
6	การศึกษาความเหมาะสมและผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ	6	การประเมินระดับ และปริมาณน้ำที่ถึงขีดของการเกิดอุทกภัยของแต่ละลุ่มน้ำ
7	การติดตามและประเมินผลโครงการ	7	ศึกษาปริมาณน้ำฝน ที่ส่งผลกระทบต่อเกิดการเกิดน้ำท่วมในพื้นที่สำคัญโดยเฉพาะเมืองใหญ่ ๆ
8	การจัดอันดับความสำคัญของภาคการใช้น้ำ	8	ศึกษาการบริหารน้ำในอ่างเก็บน้ำ
9	การเก็บค่าน้ำ	9	ระบบความปลอดภัยเขื่อน
10	การศึกษาและประชาสัมพันธ์	10	ระบบการคาดการณ์และเตือนภัยน้ำท่วม
11	นโยบายน้ำของรัฐ	11	ศูนย์ข้อมูลและระบบฐานข้อมูลทันสมัยในการจัดการน้ำท่วม
12	บัญชีน้ำ	12	การศึกษาเฉพาะเรื่อง
13	การจัดแบ่งเขตและระดับชั้นการเกิดภัยแล้ง		
14	การเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนในลุ่มน้ำ		
15	การปรับปรุงและบูรณะโครงการชลประทาน		
16	แผนแม่บท การฟื้นฟูแหล่งน้ำและทรัพยากรธรรมชาติ		
17	คุณภาพน้ำ		
18	การสูญเสีย		
19	เทคโนโลยีทันสมัยในงานจัดสรรน้ำ		
20	ศูนย์ข้อมูลการจัดการทรัพยากรน้ำ		
21	กระบวนการและวิธีการจัดสรรน้ำ		
22	แผนแม่บทการจัดการทรัพยากรน้ำ		
23	การศึกษาเฉพาะเรื่อง		

1. เพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์บริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำ รวมทั้งเรียนรู้จากบทเรียนที่ได้มีการดำเนินการไปแล้ว เพื่อนำมาปรับปรุงการดำเนินงานในระยะต่อไป
 2. เพื่อศึกษาระบบในการจัดการที่ดีที่สุด แสวงหาองค์ความรู้ และหัวข้อของการศึกษาวิจัยสำหรับการพัฒนาองค์ความรู้ในการบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำ
 3. เพื่อให้สำนักงานคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติได้รับทราบแนวทาง และวิธีการที่เหมาะสมในการจัดการน้ำในลุ่มน้ำ เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป
- คณะทำงานของอนุกรรมการอุทกวิทยาแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ ได้จัดประชุมสัมมนาเพื่อระดมความคิดเห็น เพื่อกำหนดแผนแม่บท วิเคราะห์และวิจัยด้านอุทกวิทยาของประเทศไทยเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับแนวทางการวิจัยทางด้านอุทกวิทยา ในวันที่ 7 กันยายน 2544 ณ ห้องภาณุรังษี โรงแรมรอยัล ริเวอร์ กรุงเทพฯ และได้มีการนำเสนอหัวข้อการวิจัยทางด้านน้ำบาดาลด้วย
 - ภาควิชาธรณีวิทยา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้จัดให้มีการประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่องการเติมน้ำลงสู่ชั้นน้ำบาดาล ในระหว่างวันที่ 17-18 กันยายน 2544 ได้มีการนำเสนอหลักการและประสบการณ์ในการเติมน้ำในประเทศออสเตรเลีย และความเป็นมาของการศึกษาด้านนี้ในประเทศไทยด้วย ซึ่งเป็นมาตรการหนึ่งในการหาทางเพิ่มปริมาณน้ำให้กับแอ่งน้ำบาดาล
 - สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ จัดการประชุมประจำปี 2545 เรื่อง “ความอยู่ดีมีสุขของคนไทย : 5 ปีหลังวิกฤตเศรษฐกิจ” ในวันที่ 21 มิถุนายน 2545 ณ ศูนย์การประชุมและแสดงสินค้าอิมแพค เมืองทองธานี โดยมีข้อเสนอเชิงนโยบายต่อการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คือ รัฐต้องปรับเปลี่ยนแนวคิดและกลยุทธ์ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ โดยการปรับเปลี่ยนทัศนคติและแนวคิดของคนในประเทศที่เป็นอุปสรรคต่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ สร้างกลไกการทำงานที่เอื้อให้ภาคส่วนอื่นๆ ของสังคมมีส่วนร่วมบริหารจัดการอย่างมีสมดุล ปรับปรุงกลไกด้านกฎหมายและกระบวนการทางการเมือง เพื่อสนับสนุนการมีส่วนร่วมของประชาชนและชุมชน สร้างกลไกในการถ่วงดุลให้เกิดระบบธรรมาภิบาลในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และแก้ไขปัญหาความไม่โปร่งใส การคอร์รัปชัน

8.3.2 การศึกษาในต่างประเทศ

การจัดการน้ำในต่างประเทศที่ทบทวนในบทนี้ ได้แก่ การจัดการน้ำในสหรัฐอเมริกาในรัฐแคลิฟอร์เนีย ออสเตรเลีย เม็กซิโก ชิลี อิสราเอล ตุรกี จีน และฟิลิปปินส์ กล่าวโดยสรุปดังนี้

1) การจัดการน้ำในรัฐแคลิฟอร์เนีย สหรัฐอเมริกา

การใช้น้ำของรัฐแคลิฟอร์เนียนั้น ภาคเกษตรกรรมเป็นภาคที่ใช้น้ำผิวดินและน้ำบาดาลมากที่สุด โดยภาคเกษตรกรรมใช้น้ำประมาณ 3 ใน 4 ของปริมาณน้ำผิวดินทั้งหมดที่ได้มา มาตร

การใช้ในการจัดการน้ำในแคลิฟอร์เนีย ได้แก่ การโอนสิทธิในการใช้น้ำระหว่างผู้ใช้น้ำได้ ทั้งเป็นช่วงระยะเวลาสั้นหรือระยะยาว จัดให้มีตลาดน้ำเพื่อให้มีการกระจายอำนาจในการบริหารจัดการน้ำจากรัฐมายังผู้ใช้น้ำมากขึ้น แล้วยังมีความพยายามปฏิรูประบบการตั้งราคาค่าน้ำในบางเขตการปกครอง ทั้งนี้โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะให้มีการสะท้อนราคาต้นทุนของการจัดหาน้ำและให้มีการวางแผนการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น (Parker and Tsur, 1997)

2) การจัดการน้ำในประเทศออสเตรเลีย

การบริหารจัดการน้ำของออสเตรเลียเกือบทั้งหมดเป็นของรัฐบาลในรัฐต่างๆ โดยรัฐบาลกลาง (Federal Government) จะเข้ามาบริหารจัดการน้ำเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการรักษาความมั่นคงและการค้าระหว่างรัฐต่างๆ รัฐบาลกลางยังมีบทบาทสำคัญในเรื่องการออกกฎหมายควบคุมคุณภาพน้ำหรือมลพิษทางน้ำ และการจัดตั้งองค์การความร่วมมือระหว่างรัฐเพื่อจัดการกับแม่น้ำหรือโครงการพัฒนาที่มีความสำคัญแก่รัฐมากกว่าหนึ่งรัฐ

ออสเตรเลียมีการจัดการบริหารน้ำ โดยได้พยายามแปรรูปการบริหารจัดการน้ำจากการจัดการโดยหน่วยงานของรัฐ มาเป็นการบริหารจัดการโดยเอกชนบนพื้นฐานเชิงพาณิชย์มากขึ้น นอกจากนี้ ยังมีการพัฒนาการตั้งราคาค่าน้ำให้สามารถสะท้อนต้นทุนการจัดหาน้ำมากขึ้น ตลอดจนยกเลิกหรือลดเงินอุดหนุนในด้านราคาแก่กิจกรรมบางประเภทที่ต้องใช้น้ำมาก มาตรการอีกประการหนึ่งที่ถูกนำมาใช้ในช่วงการปฏิรูปนี้ก็คือ การอนุญาตให้โอนสิทธิการใช้น้ำได้ ซึ่งจะช่วยลดความจำเป็นในการพัฒนาและก่อสร้างแหล่งกักเก็บน้ำใหม่ๆ ตลาดน้ำ (water markets) จึงเป็นมาตรการที่ก่อให้เกิดการจัดสรรน้ำ และการปรับโครงสร้างกลไกการจัดสรรน้ำให้แตกต่างไปจากที่กระทำกันอยู่ได้ง่ายกว่าการบังคับให้ปฏิบัติตามกติกาที่กำหนด (Parker and Tsur, 1997)

3) การจัดการน้ำในประเทศเม็กซิโก

เม็กซิโกเป็นประเทศที่มีการปกครองและบริหารแบบรวมอำนาจ การบริหารจัดการน้ำจึงเป็นอำนาจหน้าที่ของรัฐบาลกลางเป็นหลัก อย่างไรก็ตาม วิฤตเศรษฐกิจที่เม็กซิโกต้องเผชิญในช่วงปลายทศวรรษ 80's ทำให้ประเทศนี้มีความจำเป็นต้องปฏิรูประบบการบริหารจัดการน้ำ เพื่อลดภาระทางการคลังของรัฐบาล การปฏิรูปเริ่มในปีค.ศ.1988 โดยมุ่งเป้าไปที่การจัดการชลประทานก่อน และค่อยๆ ขยายไปครอบคลุมถึงการบริหารจัดการน้ำทั้งหมดในเวลาต่อมา

ในด้านกฎหมาย ได้มีการตรากฎหมายที่เรียกว่า National Water Law ในปีค.ศ.1992 และ Federal Law of Regulations in Water Matters ในปีค.ศ.1994 กฎหมายใหม่อนุญาตให้มีการโอนหรือซื้อขายสิทธิในการใช้น้ำได้ แต่มีข้อจำกัดว่าการโอนสิทธิดังกล่าว จะต้องกระทำระหว่างผู้ซื้อและผู้ขายที่อยู่ในกิจกรรมหรือภาคการผลิตเดียวกัน รัฐบาลเม็กซิโกยังมีนโยบายชัดเจนที่จะกระจายอำนาจการบริหารและการจัดหาน้ำในเขตเมือง และสนับสนุนให้ภาคเอกชนเข้ามาลงทุนในกิจการที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำมากขึ้น (Saleth and Dinar, 1999)

4) การจัดการน้ำในประเทศชิลี

ชิลีเป็นประเทศที่ได้พัฒนาองค์การบริหารจัดการน้ำได้อย่างก้าวหน้า ทั้งในแง่ของการสร้างกติกาจัดสรรน้ำโดยอาศัยกลไกตลาด การกระจายอำนาจการจัดการ และการมีส่วนร่วมของภาคเอกชน สิทธิในการใช้น้ำสามารถจะซื้อขายได้ ใช้สำหรับเป็นหลักประกันได้ และเป็นทรัพย์สินที่ต้องนำมาคำนวณค่าภาษีอากร นอกเหนือไปจากกฎหมายน้ำที่พัฒนาไปค่อนข้างมาก ชิลียังมีการแบ่งแยกอำนาจหน้าที่ระหว่างองค์กรที่รับผิดชอบด้านการจัดการน้ำไว้ค่อนข้างชัดเจนกว่าในประเทศอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่จัดหาน้ำ การจัดการน้ำเสีย บริษัทก่อสร้างของเอกชน และสมาคมผู้ใช้น้ำ มีการจัดตั้งองค์กรผู้ใช้น้ำขึ้นทั้งในแม่น้ำสาย และในระดับคลองส่ง องค์กรเหล่านี้ ยังเป็นผู้จัดการปัญหาความขัดแย้งระหว่างผู้ใช้น้ำ ซึ่งเกิดขึ้นในพื้นที่ความรับผิดชอบของตน และหากตกลงกันไม่ได้ ก็จะต้องนำข้อพิพาทนั้นไปสู่ศาลในที่สุด (Saleth and Dinar, 1999)

5) การจัดการน้ำในประเทศอิสราเอล

เนื่องจากน้ำจืดและแหล่งน้ำใหม่เป็นสิ่งที่หาได้ยากในประเทศอิสราเอล ทำให้จำเป็นต้องมีการจัดการน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ การบริหารจัดการน้ำของอิสราเอลมีลักษณะรวมศูนย์ กฎหมายน้ำที่ตราออกมาเมื่อปีค.ศ.1959 ยังคงเป็นรากฐานของการกำหนดนโยบายและการบริหารจัดการน้ำมาจนทุกวันนี้ ตามกฎหมายนี้ มีคณะกรรมการน้ำ (Water Commission หรือ WC) ซึ่งเป็นหน่วยงานสังกัดกระทรวงสาธารณูปโภค (Ministry of Infrastructure หรือ MOI) เป็นผู้มีอำนาจหน้าที่หลักในการบริหารจัดการน้ำ WC มีหน้าที่ปฏิบัติการให้เป็นไปตามกฎหมาย และแผนงานเกี่ยวกับการจัดการน้ำ พัฒนา จัดการและจัดสรรน้ำ ตลอดจนกำหนดและปรับราคาค่าน้ำ โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการที่รับผิดชอบของรัฐบาล นอกจากกระทรวงเกษตรและกระทรวงสาธารณูปโภคแล้ว สำนักงานประปาและกระทรวงพาณิชย์ก็เป็นหน่วยงานที่มีอิทธิพลเป็นอย่างมากต่อการกำหนดนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำ ในทางปฏิบัติ WC ทำหน้าที่ในการจัดหาและจัดส่งน้ำโดยผ่าน Mekorot ซึ่งเป็นบริษัทจัดหาน้ำที่มีรัฐเป็นผู้ถือหุ้นเกือบทั้งหมด

การจัดการน้ำในอิสราเอลได้นำเอาแนวคิดทางด้านเศรษฐศาสตร์เข้ามาพิจารณาในการตั้งราคา โดยราคาค่าน้ำสำหรับการอุปโภคบริโภคในครัวเรือน การใช้ในอุตสาหกรรมจะสูงกว่าราคาค่าน้ำในภาคเกษตรกรรม และเป็นราคาที่ครอบคลุมค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการจัดหาน้ำ มีการวัดปริมาณการใช้น้ำโดยระบบมิเตอร์อย่างทั่วถึง มีการนำเอาระบบการจัดเก็บค่าน้ำในอัตราค่าน้ำมาใช้ตั้งแต่ปีค.ศ.1987 เป็นต้นมา ทำให้ผู้ที่ใช้น้ำมากและสิ้นเปลืองต้องจ่ายค่าน้ำสูงตามปริมาณการใช้น้ำที่เพิ่มขึ้น โดยภาพรวมแล้วการสูญเสียของน้ำมีน้อยมากในทุกกิจกรรม (Saleth and Dinar, 1999)

6) การจัดการน้ำในประเทศตุรกี

ตามรัฐธรรมนูญของประเทศตุรกี ทรัพยากรธรรมชาติทั้งปวงเป็นของรัฐ มีกฎหมายที่ควบ

คุมการใช้น้ำได้ดิน ซึ่งบัญญัติสิทธิในการใช้น้ำไว้ชัดเจนกว่าการใช้น้ำผิวดิน ตามกฎหมายนี้ น้ำใต้ดินถือว่าเป็นสมบัติของรัฐแต่ผู้เดียว และหน่วยงานของรัฐที่ชื่อว่า General Directorate of State Hydraulic Works หรือ DSI จะมีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการสำรวจ การใช้ และการจัดสรรน้ำใต้ดิน การใช้น้ำใต้ดินจะต้องได้รับอนุญาตจาก DSI โดยใบอนุญาตที่ออกให้จะระบุวัตถุประสงค์ในการใช้ และอัตราความเร็วที่จะอนุญาตให้สูบได้ แต่กฎหมายไม่อนุญาตให้โอนใบอนุญาตหรือสิทธิในการใช้น้ำใต้ดินได้ (Parker and Tsur, 1997)

7) การจัดการน้ำในประเทศจีน

เกษตรกรรมเป็นภาคเศรษฐกิจที่มีการใช้น้ำมากที่สุด ตามมาด้วยการใช้น้ำในภาคอุตสาหกรรม นับตั้งแต่ทศวรรษ 1980 เป็นต้นมา จีนเป็นประเทศที่มีระบบการเมืองแบบรวมศูนย์ แต่ก็มี การกระจายอำนาจมากพอสมควร โดยแบ่งการปกครองออกเป็น 5 ระดับ นับแต่ระดับชาติ (national) ภูมิภาค (provincial) องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น (prefectural) มณฑล (county) และระดับชุมชน (community) ในการจัดการน้ำนั้น อำนาจในการออกกฎหมาย การควบคุมดูแล ตลอดจนการวางแผน และการพัฒนาแหล่งน้ำเป็นความรับผิดชอบของรัฐบาลแห่งชาติ แต่หน้าที่ ความรับผิดชอบในการบริหารจัดการ และการบำรุงรักษาระบบจะอยู่ที่รัฐบาลต่างๆ ในระดับต่ำลง มา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับขนาดและที่ตั้งของโครงการ

กระทรวงที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวกับการจัดการน้ำมีอยู่หลายกระทรวง แต่หน่วยงานที่มีความรับผิดชอบหลัก ได้แก่ กระทรวงทรัพยากรน้ำ (Ministry of Water Resources หรือ MOWR) ส่วนหน่วยงานในระดับรองลงมาที่มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับการจัดการน้ำ คือ คณะกรรมาธิการอนุรักษ์น้ำ (Water Conservancy Commissions หรือ WCCs) ซึ่งมีอยู่ด้วยกัน 7 ชุด และเปรียบเสมือนหน่วยงานที่เป็นแขนขาของ MOWR ในการจัดการลุ่มน้ำที่อยู่คาบเกี่ยวระหว่างภูมิภาคต่างๆ และบริเวณพื้นที่ที่เป็นทะเลสาบ หน่วยงานที่อยู่ในระดับถัดลงมาที่รับผิดชอบในระดับ provincial, prefectural และ county ได้แก่ กรม (departments) และหน่วยงานระดับสำนัก (bureaus) ที่มีหน้าที่ความรับผิดชอบเกี่ยวกับการบำรุงรักษาทรัพยากรน้ำ สำหรับระดับชุมชนนั้น จะมีหน่วยหรือสถานื่บำรุงรักษาทรัพยากรน้ำ และสมาคมเขตชลประทาน (irrigation area congresses) ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับองค์กรผู้ใช้น้ำ โดยภาพรวมแล้ว แม้ว่าจะมีการจัดองค์กรบริหารทรัพยากรน้ำแบบแนวดิ่ง แต่ก็มีมีการกระจายอำนาจหน้าที่ความรับผิดชอบไปให้หน่วยงานในระดับท้องถิ่นต่างๆ มากพอสมควร ดังจะเห็นได้จากการที่ร้อยละ 77 ของโครงการที่เกี่ยวข้องกับ ทรัพยากรน้ำทั้งหมดในประเทศถูกบริหารจัดการโดยหน่วยงานในระดับมณฑล และส่วนที่เหลือ (โครงการที่คาบเกี่ยวระหว่างมณฑล และระหว่างภูมิภาค) จะถูกจัดการโดยหน่วยงานในระดับภูมิภาค หรือโดย MOWR และ WCCs

กฎหมายน้ำของจีนถูกตราออกมาเมื่อค.ศ.1988 กฎหมายนี้มีวัตถุประสงค์ที่จะเพิ่มความเข้มแข็งให้แก่อำนาจในการจัดการน้ำของหน่วยงานรัฐที่มีอยู่ และให้การรับรองแก่กลไกต่างๆ ที่ใช้ในการประสานงานการจัดการน้ำและการแก้ไขความขัดแย้งเรื่องน้ำ

มาตรการสำคัญที่ใช้สำหรับการจัดสรรน้ำในจีนก็คือ การกำหนดให้ผู้ใช้น้ำต้องขออนุญาตเพื่อการใช้น้ำในกิจการต่างๆ บุคคลหรือองค์กรที่ต้องการจะชักน้ำจากแม่น้ำ ทะเลสาบ และจากใต้ดิน จะต้องยื่นคำขอใบอนุญาตจากหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง กฎหมายยังกำหนดให้มีการเก็บค่าน้ำ ซึ่งจะมีการเรียกเก็บในอัตราที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับกิจกรรมของการใช้น้ำ อัตราค่าน้ำจะแบ่งออกเป็น 6 กลุ่ม ได้แก่ ค่าน้ำในภาคเกษตรกรรม อุตสาหกรรม การผลิตพลังงานไฟฟ้าพลังน้ำ การใช้น้ำในครัวเรือน การใช้น้ำดิบเพื่อทำน้ำประปา และการใช้น้ำอื่นๆ ตามระเบียบว่าด้วยการเก็บค่าน้ำ (Water Charges Rules) ที่ออกมาใช้บังคับในค.ศ.1985

นอกเหนือไปจากการเก็บค่าน้ำตามกฎหมายน้ำแล้ว จีนยังได้เก็บค่าธรรมเนียมการใช้น้ำ (water resources fee) สำหรับการใช้น้ำบาดาลในเมืองขนาดใหญ่และขนาดกลาง นอกจากนี้ยังมีนโยบายว่าด้วยอุตสาหกรรมน้ำของรัฐ (State Water Industry Policy) โดยนโยบายนี้เปิดโอกาสให้ภาคเอกชนและองค์กรเอกชนเข้ามามีส่วนร่วมในการจัดการน้ำ และประกาศว่าโครงการของรัฐที่เกี่ยวข้องกับน้ำทั้งหมดจะมีการดำเนินการในเชิงพาณิชย์ (Zhang Hai Lun, 2000)

8) การจัดการน้ำในฟิลิปปินส์

การบริหารจัดการน้ำในฟิลิปปินส์เป็นหน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงานหลัก 3 หน่วย คือ คณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (National Water Resources Board หรือ NWRB) กรมสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ (Department of Environment and Natural Resources หรือ DENR) และกรมอนามัย (Department of Health หรือ DOH) คณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ หรือ NWRB เป็นหน่วยงานที่อยู่ภายใต้กรมโยธาธิการ ประกอบด้วย ข้าราชการระดับสูงจากหน่วยงานรัฐต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง คณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติมีอำนาจหน้าที่ในการจัดการทรัพยากรน้ำ การกำหนดนโยบายด้านการจัดการน้ำและการติดตามให้มีการปฏิบัติตามนโยบาย ตลอดจนการใช้ประโยชน์จากน้ำ เป็นหน่วยงานส่วนกลางที่ประสานการจัดการน้ำโดยหน่วยงานต่างๆ และเป็นหน่วยงานหลักที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการออกใบอนุญาตการใช้น้ำ รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการใช้น้ำและการจัดการทรัพยากรน้ำ สำหรับการควบคุมดูแลเกี่ยวกับคุณภาพน้ำหรือมลพิษทางน้ำและการจัดการพื้นที่ต้นน้ำนั้น จะอยู่ในความดูแลของกรมสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติ หรือ DENR

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำโดยตรงในฟิลิปปินส์ คือ กฎหมายน้ำ หรือ Water Code ซึ่งตราออกมาใช้ตั้งแต่ปีค.ศ.1976 กฎหมายน้ำของฟิลิปปินส์อนุญาตให้มีการเช่า (lease) หรือโอน (transfer) สิทธิในการใช้น้ำได้ โดยอาจให้เช่าหรือโอนทั้งหมดหรือแต่เพียงบางส่วนได้ แต่

จะต้องได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติก่อน การให้เช่าจะต้องทำเป็นสัญญา ซึ่งมีระยะเวลาการเช่าไม่เกิน 5 ปี แต่ก็มีได้เปิดโอกาสให้มีตลาดซื้อขายสิทธิกันอย่างเต็มที่ กฎหมายน้ำยังบัญญัติให้มีการเก็บค่าน้ำ ผู้ใช้น้ำที่มีใบอนุญาตใช้น้ำจะต้องจ่ายค่าน้ำตามอัตราของการชักน้ำไปใช้จากแหล่งน้ำ อัตราค่าน้ำในปัจจุบันเป็นไปตามอัตราที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (Dayrit H. A., 2000)

8.4 ทบทวนบทบาทหน่วยงานที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการดูแลการจัดหาและควบคุมแหล่งน้ำและกฎหมาย

8.4.1 ทบทวนนโยบายที่เกี่ยวข้องกับแหล่งน้ำ

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9 ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาและควบคุมดูแลเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำได้กล่าวถึงการพัฒนาและจัดทำฐานข้อมูลทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และในหมวด 3.2 เรื่องการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติของประเทศให้มีความอุดมสมบูรณ์ วงเล็บ 4 เรื่องการสนับสนุนการใช้ทรัพยากรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพให้มีการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนและเป็นธรรม โดย 1) บริหารจัดการแหล่งน้ำที่มีอยู่ให้มีการนำมาใช้ประโยชน์ด้านเกษตรกรรม การบริโภคอย่างเต็มประสิทธิภาพ รวมทั้งปรับระบบการผลิตทางการเกษตรไปสู่พืชที่ใช้น้ำน้อย ควบคู่กับการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ 2) จัดหาแหล่งน้ำอเนกประสงค์โดยผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนตั้งแต่ขั้นตอนการจัดทำโครงการ และให้ประชาชนผู้ได้รับประโยชน์มีส่วนร่วมรับภาระการลงทุน 3) ศึกษาและกำหนดแนวทางการจัดการคุณภาพน้ำใต้ดินและการใช้ประโยชน์น้ำใต้ดินให้สอดคล้องกับศักยภาพ รวมทั้งสำรวจและติดตามสถานการณ์แผ่นดินทรุดเพื่อประกาศเขตควบคุมการใช้น้ำบาดาลและแก้ปัญหาการลดลงของน้ำใต้ดิน 4) ให้มีการเก็บค่าบริการน้ำดิบ โดยเริ่มจากการใช้น้ำเพื่ออุตสาหกรรม พาณิชยกรรม และการประปา ควบคู่กับการรณรงค์และสร้างแรงจูงใจให้ประชาชนมีจิตสำนึกในการรักษาคุณภาพแหล่งน้ำ และใช้น้ำอย่างคุ้มค่า 5) พัฒนาระบบการพยากรณ์ทรัพยากรน้ำ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการเพื่ออำนวยความสะดวกแก้ไขปัญหา น้ำขาดแคลน การป้องกันน้ำท่วม และการจัดหาน้ำ 6) จัดทำแผนหลักการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการในระดับลุ่มน้ำ โดยให้ความสำคัญกับการจัดการคุณภาพน้ำและการจัดการพื้นที่ลุ่มน้ำวิกฤต พร้อมกับเน้นการมีส่วนร่วมของชุมชนในการดำเนินการ นอกจากนี้ ยังมีการกำหนดวิสัยทัศน์เรื่องน้ำแห่งชาติที่กำหนดไว้แล้ว คือ ภายในปี พ.ศ.2568 ประเทศไทยจะมีน้ำอย่างเพียงพอและมีคุณภาพ โดยมีระบบการบริหารจัดการ องค์กระบวนกฎหมายในการจัดการทรัพยากรน้ำที่เป็นธรรมและยั่งยืน โดยคำนึงถึงคุณภาพชีวิตและการมีส่วนร่วมทุกระดับ

8.4.2 ทบทวนบทบาทหน่วยงานที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการดูแลการจัดหาและควบคุมแหล่งน้ำ

สำหรับหน่วยงานด้านนโยบาย รัฐบาลได้จัดตั้งคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติขึ้นเพื่อกำหนดนโยบายการบริหารจัดการแหล่งน้ำของประเทศตามมติกรม.วันที่ 9 เมษายน พ.ศ. 2539 และโดยคำสั่งนายกรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 30 เมษายน พ.ศ.2544 ได้แต่งตั้งคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติตั้งมีรายนามคณะกรรมการตามตารางที่ 8-2

ตารางที่ 8-2 รายนามคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ

ลำดับ	รายนาม	ตำแหน่ง
1.	รองนายกรัฐมนตรี (นายพิทักษ์ อินทวิทย์นันท์)	ประธานกรรมการ
2.	รัฐมนตรีประจำสำนักนายกรัฐมนตรี (จาตุรนต์ ฉายแสง)	รองประธานกรรมการ
3.	รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์	รองประธานกรรมการ
4.	เลขาธิการคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ	กรรมการ
5.	ผู้อำนวยการสำนักงานงบประมาณ	กรรมการ
6.	ปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์	กรรมการ
7.	ปลัดกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม	กรรมการ
8.	ปลัดกระทรวงกลาโหม	กรรมการ
9.	ปลัดกระทรวงมหาดไทย	กรรมการ
10.	ปลัดกระทรวงคมนาคม	กรรมการ
11.	ปลัดกระทรวงอุตสาหกรรม	กรรมการ
12.	ปลัดกระทรวงสาธารณสุข	กรรมการ
19.	นายรุ่งเรือง จุลชาติ	กรรมการ
20.	นายอภิชาติ อนุกุลอำไพ	กรรมการ
21.	นางวจี รามณรงค์	กรรมการ
22.	รองศาสตราจารย์เจษฎา แก้วกัลยา	กรรมการ
23.	นายสุรพล ดวงแข	กรรมการ
24.	เลขาธิการนายกรัฐมนตรี	กรรมการและเลขานุการ
25.	รองเลขาธิการนายกรัฐมนตรี (นายสุธี สุทธิสมบุญ)	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
26.	ผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

คณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติมีอำนาจหน้าที่ในการเสนอคณะรัฐมนตรี เพื่อให้เห็นชอบเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และนโยบายเพื่อให้มีแหล่งน้ำขนาดใหญ่ ขนาดกลางและขนาดเล็ก

ตลอดจนให้แนวทางและอำนาจการตรวจสอบและอนุมัติแผนควบคุม และกำกับดูแลแก้ไขปัญหา และข้อขัดข้อง กำหนดลำดับความสำคัญเพื่อการจัดสรรน้ำ กำหนดหรือปรับปรุงระเบียบ ข้อบังคับ หรือกฎหมาย และปฏิบัติการอื่นตามที่คณะรัฐมนตรีมอบหมาย

ส่วนหน่วยงานปฏิบัติ องค์กรที่มีหน้าที่ในการจัดหาน้ำ คือ กรมชลประทาน ซึ่งมีพระราชบัญญัติการชลประทานราษฎร์ พ.ศ.2482 พรบ.ชลประทานหลวง เป็นกฎหมายกำกับให้มีอำนาจหน้าที่ในการจัดหาน้ำจากแหล่งน้ำผิวดินระบายและส่งน้ำเพื่อการเกษตรกรรม สำหรับน้ำเพื่อการสาธารณูปโภคและการอุตสาหกรรม กรมชลประทานจัดหาน้ำดิบให้การประปานครหลวงและการประปาสวนภูมิภาคเป็นผู้ไปดำเนินการแปรสภาพให้เหมาะสมและให้บริการจัดสรรน้ำใช้ต่อไป

อีกองค์กรหนึ่งที่ดูแลการจัดหาน้ำบาดาล ได้แก่ กรมทรัพยากรธรณี (กทธ.) ซึ่งตามพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ.2520 มีอำนาจหน้าที่ในการบริหารจัดการน้ำจากแหล่งน้ำบาดาล เพื่อจัดสรรการใช้น้ำบาดาล โดยมีคณะกรรมการน้ำบาดาล ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ตามมาตรา 14 และมาตรา 15 แห่งพ.ร.บ.น้ำบาดาล พ.ศ.2520 ดังนี้

1. ให้ความเห็นหรือคำแนะนำแก่รัฐมนตรี ในเรื่องการออกกฎกระทรวงหรือประกาศที่ต้องประกาศในราชกิจจานุเบกษาหรือในเรื่องอื่นที่ต้องปฏิบัติตาม พ.ร.บ.นี้
2. ให้ความเห็นหรือคำแนะนำแก่อธิบดี เกี่ยวกับการปฏิบัติตาม พ.ร.บ.นี้
3. ในการปฏิบัติตามหน้าที่ คณะกรรมการมีอำนาจแต่งตั้งอนุกรรมการ เพื่อให้ทำกิจการหรือพิจารณาเรื่องใดๆ อันอยู่ในขอบเขตแห่งหน้าที่ของคณะกรรมการ ตลอดจนเชิญบุคคลใดๆ มาให้ข้อเท็จจริง คำอธิบาย คำแนะนำ หรือความเห็นได้

โดยมีคณะกรรมการน้ำบาดาลประกอบด้วยกรรมการต่างๆ ตามตารางที่ 8-3

ตารางที่ 8-3 องค์ประกอบคณะกรรมการน้ำบาดาล

ลำดับที่	รายนาม	ตำแหน่ง
1.	อธิบดีกรมทรัพยากรธรณี	ประธานกรรมการ
2.	อธิบดีกรมโยธาธิการ	กรรมการ
3.	อธิบดีกรมชลประทาน	กรรมการ
4.	อธิบดีกรมอนามัย	กรรมการ
5.	ผู้แทนกระทรวงวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม	กรรมการ
6.	ผู้ว่าการการประปานครหลวงหรือผู้แทน	กรรมการ
7.	ผู้ว่าการประปาสวนภูมิภาคหรือผู้แทน	กรรมการ
8.	ประธานสภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทยหรือผู้แทน	กรรมการ
9.	ผู้ทรงคุณวุฒิไม่เกินสองคน แต่งตั้งโดยรัฐมนตรี	กรรมการ
10.	ผู้อำนวยการกองน้ำบาดาล กรมทรัพยากรธรณี	กรรมการและเลขานุการ

สำหรับงานในส่วนภูมิภาค กรมทรัพยากรธรณีมีหัวหน้าฝ่ายระดับ 7 รับผิดชอบงานอยู่ภายในศูนย์สำนักงานอุตสาหกรรมจังหวัดทุกจังหวัด โดยคำสั่งภายในของกรมทรัพยากรธรณี นอกจากนี้ยังมีหน่วยงาน เช่น กองพัฒนาป๋อบาดาล กรมโยธาธิการ กรมการเร่งรัดพัฒนาชนบท กรมอนามัย และกรมชลประทานที่มีการเจาะป๋อบาดาลให้กับชาวบ้านเพื่อการอุปโภคบริโภค

ทางด้านน้ำอุปโภคแล้ว การดำเนินงานจะขึ้นอยู่กับการประสานครหลวงและการประสานส่วนภูมิภาคตามพ.ร.บ.การประสานครหลวง พ.ศ.2512 และพ.ร.บ.การประสานส่วนภูมิภาค พ.ศ.2522 ปัจจุบันการประสานทั้งสองมีเขตบริการในเขตครหลวงและเขตเทศบาล สำหรับการประสานครหลวงนั้น มีสำนักงานประสานสาขาอยู่ 13 แห่งและประสานอิสระ 2 แห่ง สำนักงานประสานสาขา 13 แห่ง คือ บางกอกน้อย(สสข) ภาษีเจริญ(สสภ) ตากสิน(สสต) นนทบุรี(สสน) บางเขน (สสข) ประราชิ่น(สสข) ลาดพร้าว(สสล) พญาไท(สสญ) แม่นศรี(สสม) ทุ่งมหาเมฆ(สสท) สุขุมวิท(สสส) พระโขนง(สสป) และสมุทรปราการ(สสป) ส่วนประสานอิสระได้แก่ กองประสานมินบุรี(กปม) กองประสานบางบัวทอง(กปท) โดยแต่ละสำนักงานสาขาและกองประสานอิสระมีขอบเขตพื้นที่บริการ ซึ่งครอบคลุมจังหวัดกรุงเทพมหานคร นนทบุรีและสมุทรปราการ การประสานส่วนภูมิภาคได้แบ่งงานออกเป็น 10 เขต และมีสำนักงานประสานตามจังหวัดหลักอยู่ 67 สำนักงานกระจายไปทั่วประเทศ (ในพื้นที่ศึกษาจะอยู่ในสำนักงานประสานเขต 2 และ 3)

จากการรวบรวมหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแหล่งน้ำมีกระจายตามหน่วยงานของกระทรวงหลักดังนี้

- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ได้แก่ สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรมชลประทาน กรมป่าไม้ กรมส่งเสริมการเกษตร กรมพัฒนาที่ดิน กรมส่งเสริมการเกษตรและสหกรณ์ กรมประมง สำนักงานปฏิรูปที่ดินทำกินเพื่อเกษตรกร
- กระทรวงมหาดไทย ได้แก่ กรมโยธาธิการ กรมการปกครอง กรมการพัฒนาชุมชน กรมที่ดิน กรมการผังเมือง กรมการเร่งรัดพัฒนาชนบท การประสานส่วนภูมิภาคและการประสานครหลวง
- กระทรวงสาธารณสุข ได้แก่ กรมอนามัย
- สำนักงานกฤษฎีมนตรี ได้แก่ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ สำนักงานกรมการพิเศษเพื่อประสานงานโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
- กระทรวงอุตสาหกรรม ได้แก่ กรมทรัพยากรธรณี กรมโรงงาน และการนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
- กระทรวงคมนาคม ได้แก่ กรมเจ้าท่า กรมอุตุนิยมวิทยา

- กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ได้แก่ กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ กรมควบคุมมลพิษ และสภาพัฒน์แห่งชาติ
- กระทรวงกลาโหม ได้แก่ กรมอุทกศาสตร์ ทหารเรือ
- กรมทรัพยากรน้ำบาดาล กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม(กระทรวงใหม่)

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากนโยบายปฏิรูประบบราชการของรัฐบาล (คาดว่าจะเริ่มตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2545) ได้มีการจัดตั้งกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมขึ้น ทำหน้าที่สงวนอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จัดการใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนบนพื้นฐานการจัดการเชิงระบบนิเวศวิทยา และกระบวนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนเกี่ยวข้องตามที่กฎหมายกำหนด โดยในกลุ่มภารกิจด้านทรัพยากรธรรมชาติ ได้แบ่งส่วนราชการออกเป็นกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กรมทรัพยากรธรณี กรมทรัพยากรน้ำ และกรมป่าไม้ ในส่วนของกรมทรัพยากรน้ำ มีหน้าที่จัดทำแผนหลัก และกำหนดมาตรการที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการ การอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรน้ำ ควบคุม กำกับดูแลเกี่ยวกับทรัพยากรน้ำ รวมทั้งน้ำบาดาลของประเทศให้เป็นไปตามกฎหมาย อันจะทำให้การดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับน้ำ ไม่ว่าจะเป็นการจัดทำแผนสำรวจ ออกแบบ พัฒนา จัดทำแผนที่ กำกับ บริหารมารวมไว้อยู่ที่หน่วยงานเดียวกัน

8.4.3 กฎหมาย กฎระเบียบต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการจัดการน้ำในปัจจุบัน

8.4.3.1 น้ำผิวดิน

กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำผิวดินมีหลายฉบับ แยกตามวัตถุประสงค์ของการใช้น้ำนั้นสามารถสรุปได้ดังตารางที่ 8-4

ตารางที่ 8-4 กฎหมายและกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำผิวดิน

วัตถุประสงค์ของการใช้น้ำ	จุดมุ่งหมาย	กฎหมาย
การเกษตร	1. สิทธิและการควบคุมการใช้น้ำเกษตรกรรม	พ.ร.บ.การชลประทานราษฎร 2432
	1.1 การชลประทานราษฎร	
	-การชลประทานส่วนบุคคล	
	-การชลประทานส่วนราษฎร	
	-การชลประทานส่วนการค้า	
	1.2 การชลประทานหลวง	พ.ร.บ.การชลประทานหลวง 2485 พ.ร.บ.คันและคู 2505
	1.3 การจัดรูปที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม	พ.ร.บ.จัดรูปที่ดินเพื่อการเกษตร 2517
	2. การป้องกันและแก้ไขมลพิษอันเกิดจากเกษตรกรรม	พ.ร.บ.กำจัดผักตบชวา 2456 มาตรา 3 4 และ 7 พ.ร.บ.การชลประทานหลวง 2485 มาตรา 28

ตารางที่ 8-4 (ต่อ)

วัตถุประสงค์ของการใช้น้ำ	จุดมุ่งหมาย	กฎหมาย
อุตสาหกรรม	1. สิทธิและการควบคุมการใช้น้ำอุตสาหกรรม 2. การป้องกันและแก้ไขมลพิษอันเกิดจากการอุตสาหกรรม	พ.ร.บ.การชลประทานหลวง 2485 พ.ร.บ.การชลประทานหลวง 2485 พ.ร.บ.โรงงาน 2512
การใช้น้ำเพื่อผลิตพลังงาน	1. เก็บกักน้ำในปริมาณมากในแหล่งสาธารณะเพื่อประโยชน์ในการผลิตกระแสไฟฟ้าจากพลังงานน้ำ	พ.ร.บ.การชลประทานหลวง 2485 พ.ร.บ.พลังงานแห่งชาติ 2496 พ.ร.บ.การไฟฟ้านครหลวง 2501 พ.ร.บ.การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค 2503 พ.ร.บ.การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย 2511
การใช้น้ำในครัวเรือนและชุมชน	1. จัดหาน้ำสำหรับประชาชนเพื่ออุปโภคบริโภค 2. การป้องกันและแก้ไขมลพิษที่เกิดจากการใช้น้ำในครัวเรือน	พ.ร.บ.การประปานครหลวง 2510 พ.ร.บ.การประปาส่วนภูมิภาค 2522 พ.ร.บ.สาธารณสุข 2481 พ.ร.บ.สุขภาพจิต 2495 มติ ครม. วันที่ 11 ก.พ. 2522 และ พ.ร.บ. 2522 ประมวลกฎหมายอาญา มาตรา 225, 238 และ 375 ประกาศคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 286 ประกาศ เมื่อวันที่ 24 พ.ย. 2515 พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร 2522 พ.ร.บ.รักษาดูแลประปา 2526
การคมนาคม	1. กำกับดูแลการสัญจรทางน้ำ 2. ควบคุม บำรุงและรักษาสภาพของเส้นทางน้ำ	พ.ร.บ.รักษาดูแล ร.ด.121 พ.ร.บ.การเดินเรือในน่านน้ำไทย 2455 พ.ร.บ.การชลประทานหลวง 2485 พ.ร.บ.การเดินเรือในน่านน้ำไทย 2455 มาตรา 119 พ.ร.บ.การทำเรือแห่งประเทศไทย 2454
การประมง	1. ควบคุมและคุ้มครองการทำประมงในเขตน่านน้ำไทย 2. กฎหมายป้องกันและแก้ไขที่เกิดขึ้นจากการประมง	พ.ร.บ.การประมง 2482 พ.ร.บ.ว่าด้วยสิทธิการประมงในเขตน่านน้ำไทย 2482 พ.ร.บ.จัดระเบียบกิจการแพปลา 2495 พ.ร.บ.การประมง 2482
การใช้น้ำเพื่อความรื่นรมย์และการอนุรักษ์	1. ดูแลสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติและความสะดวกในเขตเมือง	พ.ร.บ.อุทยานแห่งชาติ 2504 พ.ร.บ.สงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า 2503 พ.ร.บ.ป่าสงวนแห่งชาติ 2507

ตารางที่ 8-4 (ต่อ)

วัตถุประสงค์ของการใช้น้ำ	จุดมุ่งหมาย	กฎหมาย
	2. ป้องกันและแก้ไขมลพิษที่เกิดจากการใช้น้ำเพื่อ ความรื่นรมย์และอนุรักษ์	พ.ร.บ. รักษาความสะอาดและความเป็น ระเบียบเรียบร้อยของบ้านเมือง 2503 พ.ร.บ. อุทยานแห่งชาติ 2501 พ.ร.บ. สงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า 2503 พ.ร.บ. ป่าสงวนแห่งชาติ 2507 พ.ร.บ. สิ่งแวดล้อมแห่งชาติ 2535

8.4.3.2 น้ำบาดาล

จากคำปรารภของผู้เขียน (นายเจริญ เพียรเจริญ อดีตอธิบดีกรมทรัพยากรธรณี) ในหนังสือเรื่อง "น้ำบาดาล-ปอบาดาล" ของกรมทรัพยากรธรณี พ.ศ.2540 ได้กล่าวถึงประวัติของพ.ร.บ. น้ำบาดาลปี 2520 ว่า ในช่วงปี พ.ศ.2507-2520 เป็นช่วงที่มีการร่าง-แก้ไขพ.ร.บ. น้ำบาดาลปี 2520 สาเหตุที่กินระยะเวลานานขนาดนี้ เป็นเพราะมีการเปลี่ยนแปลงรัฐบาลหลายสมัย และใช้ระยะเวลาอีก 1 ปีหลังจากนั้นในการร่างและจัดทำกฎกระทรวงและประกาศกระทรวงต่างๆ จนเริ่มบังคับใช้ได้ในปีพ.ศ.2521 กฎหมาย กฎกระทรวงและประกาศกระทรวงที่เกี่ยวข้องกับน้ำบาดาลได้สรุปไว้ดังตารางที่ 8-5 อย่างไรก็ตาม ในขณะนี้ กรม.ได้อนุมัติให้แก้ไข พ.ร.บ. น้ำบาดาลฉบับปี 2520 โดยแก้ไขให้ส่วนราชการหรือองค์กรของรัฐที่ทำการเจาะน้ำบาดาล และใช้น้ำบาดาลในเขตท้องที่ที่มีปัญหาวิกฤตการณ์น้ำบาดาล และปัญหาแผ่นดินทรุด ต้องขอรับใบอนุญาตประกอบกิจการน้ำบาดาล กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขเกี่ยวกับการชำระค่าใช้น้ำบาดาล จัดตั้งกองทุนพัฒนาน้ำบาดาล เพื่อการศึกษาวิจัย พัฒนา และอนุรักษ์ กำหนดให้มีคณะกรรมการเปรียบเทียบคดีและหลักเกณฑ์ในการเปรียบเทียบคดี (ซึ่งร่างดังกล่าวยังอยู่ในระหว่างการศึกษาของสภาผู้แทนราษฎร)

8.4.3.3 พ.ร.บ.การถ่ายโอน

รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย ปี 2540 ได้กำหนดแนวนโยบายพื้นฐานแห่งรัฐต้องกระจายอำนาจให้ท้องถิ่นมากขึ้น โดยรัฐจะต้องให้ความอิสระแก่ท้องถิ่นมีอิสระในการปกครองตนเองตามเจตนารมณ์ของประชาชนในท้องถิ่น รวมทั้งการกำหนดให้มีการถ่ายโอนอำนาจหน้าที่และภารกิจในการดำเนินงานจัดการ การให้บริการสาธารณะให้กับองค์กรท้องถิ่นและการถ่ายโอนนี้ต้องดำเนินงานแล้วเสร็จทุกแห่งภายใน 10 ปี ดังนั้นนโยบายรัฐบาลต้องการให้องค์กรส่วนท้องถิ่นมีอำนาจในการพัฒนา บริหารจัดการทรัพยากรในท้องถิ่นของตนเอง และรัฐบาลจะต้องถ่ายโอนกิจการที่เกี่ยวข้องให้กับองค์กรส่วนท้องถิ่นตามระยะเวลาที่กำหนด กิจการพัฒนาน้ำบาดาลก็เป็นอีกกิจกรรมหนึ่งที่เข้าข่าย พ.ร.บ.นี้ การถ่ายโอนภารกิจด้านน้ำบาดาลในสวนความรับผิดชอบของกรมทรัพยากรธรณีไปยังองค์กรท้องถิ่น เริ่มตั้งแต่ปี 2542 โดยการถ่ายโอนงานด้านการก่อสร้างระบบ

ประชาชนบางส่วนให้กับท้องถิ่น และในปี 2544 และ2545 ได้ทำการโอนงบประมาณการจัดระบบประปาชนบทให้กับองค์กรท้องถิ่นทั้งหมด

**ตารางที่ 8-5 สาระสำคัญของพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ.2520 พร้อมด้วยกฎกระทรวง ประกาศ
กระทรวงและประกาศกรมทรัพยากรธรณี**

ลำดับ	รายการ	เรื่อง	สาระสำคัญ
1	พระราชบัญญัติน้ำบาดาลปี พ.ศ.2520	คณะกรรมการน้ำบาดาล การขออนุญาตและการออกใบอนุญาตเกี่ยวกับการประกอบกิจการน้ำบาดาล หน้าที่ของผู้รับใบอนุญาตเกี่ยวกับประกอบกิจการน้ำบาดาล พนักงานเจ้าหน้าที่ การแก้ไขใบอนุญาตและบทกำหนดโทษ	เป็น พ.ร.บ.ว่าด้วยเรื่องทั่วไปของน้ำบาดาลเช่น การให้คำนิยามที่เกี่ยวข้องกับน้ำบาดาลเป็นต้น รวมถึงการกำหนดโครงสร้างของคณะกรรมการน้ำบาดาล การขอและการอนุญาตในการประกอบกิจการน้ำบาดาล อำนาจหน้าที่ของพนักงานเจ้าหน้าที่ การแก้ไขใบอนุญาตและบทกำหนดโทษ ซึ่งพ.ร.บ.น้ำบาดาลปี พ.ศ.2520 นี้ได้แก้ไขเพิ่มเติมในปี พ.ศ.2535
2	กฎกระทรวงฉบับที่ 1 (พ.ศ.2521)	กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการขออนุญาต การออกใบอนุญาต การต่ออายุและการอนุญาตเกี่ยวกับการประกอบกิจการน้ำบาดาล	เป็นกฎกระทรวงที่ออกมาเพื่อกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขเกี่ยวกับการขออนุญาต การออกใบอนุญาต การต่ออายุใบอนุญาตและการอนุญาตเกี่ยวกับการประกอบกิจการน้ำบาดาล ตามมาตรา 16 และ 20 แห่ง พ.ร.บ.น้ำบาดาล พ.ศ. 2520
3	กฎกระทรวงฉบับที่ 3 (พ.ศ.2521)	แบบบัตรประจำตัวเจ้าพนักงาน	เกี่ยวกับรูปแบบบัตรประจำตัวเจ้าพนักงาน ตาม มาตรา 31 แห่ง พ.ร.บ.น้ำบาดาล พ.ศ.2520
4	กฎกระทรวงฉบับที่ 5 (พ.ศ.2537)	กำหนดค่าธรรมเนียมและค่าวิเคราะห์	ยกเลิกกฎกระทรวง ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2521) และ กำหนดค่าธรรมเนียมและค่าวิเคราะห์ตัวอย่างน้ำ ให้เหมาะสมกับสภาพการณ์และค่าของเงินตรา โดยอาศัยอำนาจตามมาตรา 7(3)และมาตรา 8 ของพ.ร.บ.น้ำบาดาล พ.ศ.2520
5	กฎกระทรวงฉบับที่ 6 (พ.ศ.2537)	กำหนดอัตราค่าใช้น้ำบาดาล	โดนยกเลิกโดยกฎกระทรวงฉบับที่ 7
6	กฎกระทรวงฉบับที่ 7 (พ.ศ.2540)	กำหนดอัตราค่าใช้น้ำบาดาล	ยกเลิกกฎกระทรวงฉบับที่ 6 และกำหนดอัตราค่าใช้น้ำบาดาลใหม่ โดยคิดลูกบาศก์เมตรละสาม บาทห้าสิบสตางค์ และวิธีการคำนวณปริมาณ การใช้น้ำในกรณีต่างๆ รวมถึงการยกเว้นและลดหย่อนค่าใช้น้ำบาดาลสำหรับผู้ใช้น้ำในกรณีต่างๆ
7	กฎกระทรวงฉบับที่ 8 (พ.ศ.2543)	กำหนดอัตราค่าใช้น้ำบาดาล	ยกเลิกข้อ 2 ของกฎกระทรวงฉบับที่ 7 โดย กำหนดให้คิดอัตราค่าใช้น้ำบาดาลใหม่ตั้งแต่ 1 ส.ค.2543 เฉพาะใน 7 จังหวัดนอกนั้นคิดเท่าเดิม
8	ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 1 (พ.ศ.2521)	กำหนดเขตน้ำบาดาลและความลึกของน้ำบาดาล	เป็นการกำหนดเขตน้ำบาดาลและความลึกของ น้ำบาดาลตามมาตรา 3 5 และ8 แห่ง พ.ร.บ.น้ำบาดาล พ.ศ.2520

ตารางที่ 8-5 (ต่อ)

ลำดับ	รายการ	เรื่อง	สาระสำคัญ
9	ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2521)	กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรฐานทางวิชาการ สำหรับการเจาะน้ำบาดาลและการเลิกเจาะน้ำ บาดาล	การกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรฐานทางวิชา การสำหรับการเจาะน้ำบาดาลเช่นสถานที่เจาะ ขนาดหลุมเจาะ การเก็บตัวอย่างดิน การพัฒนา บ่อบาดาลเป็นต้นรวมทั้งการเลิกเจาะน้ำบาดาล
10	ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3 (พ.ศ.2521)	กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรฐานทางวิชาการ สำหรับการใช้น้ำบาดาลแบบอนุรักษ์	เป็นการกำหนดหลักเกณฑ์การนำน้ำบาดาลขึ้น มาใช้ เพื่อเป็นไปตามมาตรา 6 แห่ง พ.ร.บ.น้ำ บาดาล พ.ศ.2520
11	ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 4 (พ.ศ.2521)	กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรฐานทางวิชาการ สำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกัน ในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ	เป็นการกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรฐานทาง วิชาการเกี่ยวกับการป้องกันน้ำภายนอกไหลลง บ่อบาดาล คุณภาพน้ำที่จะใช้บริโภคได้ การฆ่า จุลินทรีย์ในบ่อบาดาล เครื่องสูบน้ำบาดาลและ การเลิกใช้น้ำบาดาล
12	ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 5 (พ.ศ.2521)	กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรฐานทางวิชาการ สำหรับการระบายน้ำลงบ่อบาดาล	กล่าวถึงการกำหนดหลักเกณฑ์และมาตรฐานทาง วิชาการสำหรับการระบายน้ำลงบ่อบาดาล ได้แก่ คุณภาพของน้ำที่จะระบายลงบ่อน้ำ บาดาล ชั้นน้ำที่จะระบายน้ำลง บ่อสังเกตการณ์ อัตราการระบายน้ำลงบ่อน้ำบาดาล การปรับ ปรุงบ่อน้ำบาดาลที่จะระบายน้ำและการรายงาน ผลสืบเนื่องจากการระบายน้ำลงบ่อน้ำบาดาล
13	ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 6 (พ.ศ.2524)	กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรฐานทางวิชาการ สำหรับการเจาะน้ำบาดาลและการเลิกเจาะน้ำ บาดาล	แก้ไขและยกเลิกข้อความใน(1) และ (2) ของข้อ 6 แห่งประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2520) และเพิ่มข้อความใน (6) ของข้อ 8 แห่งประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2520)
14	ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 7 (พ.ศ.2528)	กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรฐานทางวิชาการ สำหรับใช้น้ำแบบอนุรักษ์	เปลี่ยนแปลงข้อความในข้อ 2 แห่งประกาศ กระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3(พ.ศ.2521)และ เพิ่มเติมข้อความเกี่ยวกับ เครื่องวัดปริมาณน้ำ การติดตั้งเครื่องวัดปริมาณน้ำประจำบ่อน้ำ บาดาล การซ่อมหรือเปลี่ยนเครื่องวัดปริมาณน้ำ
15	ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 3 (พ.ศ.2533)	ประกาศพื้นที่ที่การประปาบริการน้ำถึง	
16	ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 4 (พ.ศ.2534)	ประกาศพื้นที่ที่การประปาบริการน้ำถึงเพิ่มเติม	
17	ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537)	กำหนดเขตน้ำบาดาลและความลึกของน้ำบาดาล	กำหนดท้องที่เขตน้ำบาดาลและกำหนดความลึก ของน้ำบาดาล
18	ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 9 (พ.ศ.2539)	กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรฐานทางวิชาการ สำหรับการเจาะน้ำบาดาลและการเลิกเจาะน้ำ บาดาล	แก้ไขข้อความในข้อที่ 1 การควบคุมการเจาะใน ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรมฉบับที่ 2 และเพิ่มข้อความ เป็นวรรค 2 ในข้อ 14
19	ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2539)	กำหนดหลักเกณฑ์และมาตรฐานทางวิชาการ สำหรับการป้องกันด้านสาธารณสุขและการป้องกัน ในเรื่องสิ่งแวดล้อมเป็นพิษ	เพิ่มเติมข้อความ (3)และ(4)ในข้อที่ 5ในประกาศ กระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 4

ตารางที่ 8-5 (ต่อ)

ลำดับ	รายการ	เรื่อง	สาระสำคัญ
20	ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม (พ.ศ.2540)	กำหนดประเภทและชนิดของโรงงานอุตสาหกรรมที่ใช้วัตถุดิบจากผลิตภัณฑ์เกษตร	
21	ประกาศกรมทรัพยากรธรณี ฉบับที่ 1 (พ.ศ.2521)	กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขการออกหนังสือรับรองช่างเจาะ	
22	ประกาศกรมทรัพยากรธรณี ฉบับที่ 2 (พ.ศ.2521)	กำหนดวิธีการเก็บตัวอย่างน้ำบาดาล	
23	ประกาศกรมทรัพยากรธรณี ฉบับที่ 3 (พ.ศ.2521)	กำหนดแบบพิมพ์รายงาน	แสดงรายละเอียดของรายงานผลสืบเนื่องจากการระบายน้ำลงบ่อบาดาล
24	ประกาศกรมทรัพยากรธรณี ฉบับที่ 4 (พ.ศ.2524)	กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขการออกหนังสือรับรองช่างเจาะ	เพิ่มเติม (3) ในข้อ 7 ของประกาศกรมทรัพยากรธรณี ฉบับที่ 1
25	ประกาศกรมทรัพยากรธรณี ฉบับที่ 5 (พ.ศ.2526)	กำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการให้ความเห็นชอบสถาบันวิเคราะห์คุณลักษณะของน้ำบาดาลที่จะใช้บริโภคได้	
26	ประกาศกรมทรัพยากรธรณี ฉบับที่ 6 (พ.ศ.2527)	กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขการออกหนังสือรับรองช่างเจาะ	แก้ไขข้อความในข้อ 3 ประกาศกรมทรัพยากรธรณี ฉบับที่ 1
27	ประกาศกรมทรัพยากรธรณี ฉบับที่ 7 (พ.ศ.2539)	กำหนดแบบพิมพ์รายงาน	แก้ไขข้อความในข้อ 1 2 และ 3 และเพิ่มเติมข้อ 5 ในประกาศกรมทรัพยากรธรณี ฉบับที่ 3
28	ประกาศกรมทรัพยากรธรณี ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2539)	กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขการออกหนังสือรับรองวิศวกรหรือนักธรณีวิทยา เพื่อควบคุมการเจาะและอุดกั้นบ่อน้ำบาดาล	
29	ประกาศกรมทรัพยากรธรณี (พ.ศ.2539)	กำหนดหลักเกณฑ์และแนวทางปฏิบัติการใช้บ่อน้ำบาดาลที่ใช้เป็นบ่อน้ำบาดาลสำรอง	เป็นข้อกำหนดสำหรับบ่อบาดาลสำรองในเรื่องการติดตั้งเครื่องวัดปริมาณน้ำและมิเตอร์ไฟฟ้า และการแจ้งให้พนักงานน้ำบาดาลทราบก่อนการใช้
30	ประกาศกรมทรัพยากรธรณี (พ.ศ.2538)	เขตพื้นที่วิกฤตน้ำบาดาล	กำหนดเขตพื้นที่วิกฤตโดยจัดลำดับตามการทรุดตัวของแผ่นดินและการลดตัวของระดับน้ำบาดาล
31	ประกาศกรมทรัพยากรธรณี (พ.ศ.2540)	กำหนดแบบพิมพ์รายงานผลการเจาะน้ำบาดาล	แบบพิมพ์รายงานผลการเจาะน้ำบาดาล
32	ระเบียบกรมทรัพยากรธรณี (พ.ศ.2540)	ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขการโอนใบอนุญาตและการออกใบแทนใบอนุญาตประกอบกิจการน้ำบาดาล พ.ศ.2540	เกี่ยวกับหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขการโอนใบอนุญาตและการออกใบแทนใบอนุญาตประกอบกิจการน้ำบาดาล พ.ศ.2540
33	คำสั่งกรมทรัพยากรธรณี (พ.ศ.2537)	แต่งตั้งพนักงานน้ำบาดาลประจำท้องที่	เกี่ยวกับการแต่งตั้งพนักงานน้ำบาดาลประจำท้องที่
34	คำสั่งกระทรวงอุตสาหกรรม (พ.ศ.2537-2539)	แต่งตั้งพนักงานเจ้าหน้าที่ตาม พ.ร.บ. น้ำบาดาล พ.ศ.2520	เกี่ยวกับการแต่งตั้งพนักงานเจ้าหน้าที่ตาม พ.ร.บ. น้ำบาดาล พ.ศ.2520

8.5 ผลการศึกษาด้านความต้องการ

ผลการศึกษาด้านความต้องการใช้น้ำในบทที่ 4 ประเมินการความต้องการใช้น้ำในปี 2542 เฉพาะในเขตพื้นที่ศึกษาเป็น 10,982 ล้านลบ.ม./ปี แยกเป็นน้ำเพื่อการเกษตรกรรม 10,889 ล้านลบ.ม./ปี น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค 87 ล้านลบ.ม./ปี และเพื่อการอุตสาหกรรม 6 ล้านลบ.ม./ปี สำหรับการประมาณปริมาณความต้องการใช้น้ำในอนาคต ปี 2561 เฉพาะในเขตพื้นที่ศึกษาจะเพิ่มเป็น 12,801 ล้านลบ.ม./ปี แยกเป็นน้ำเพื่อการเกษตรกรรม 12,543 ล้านลบ.ม./ปี น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค 97 ล้านลบ.ม./ปี และเพื่อการอุตสาหกรรม 161 ล้านลบ.ม./ปี เห็นได้ว่าความต้องการใช้น้ำรวมจะเพิ่มขึ้น 17% ภายใน 20 ปี (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวกที่ 5)

8.6 ผลการศึกษาด้านการจัดหาแหล่งน้ำ

ผลการศึกษาด้านการจัดหาแหล่งน้ำมีข้อสรุปดังนี้

8.6.1 แหล่งน้ำผิวดิน

แหล่งน้ำผิวดินนี้ ได้แก่ แหล่งน้ำจากระบบชลประทาน ซึ่งในปี 2542 สามารถจัดสรรให้กับพื้นที่ศึกษานี้เท่ากับ 5,278 ล้านลบ.ม. และคาดว่าในปี 2561 จะจัดสรรให้ได้เท่ากับ 6,869 ล้านลบ.ม. (ตามเงื่อนไขของการศึกษารั้งนี้และไม่มีการพัฒนาแหล่งน้ำใหม่)

8.6.2 แหล่งน้ำบาดาล

แหล่งน้ำบาดาลที่สูบขึ้นมาใช้ในปี 2542 ประมาณไว้เท่ากับ 752 ล้านลบ.ม. และคาดว่าในปี 2556 จะมีการสูบใช้เกินกว่าปีละ 1,000 ล้านลบ.ม. และจะทำให้เกิดการลดลงของระดับน้ำบาดาลสูงมาก (มากกว่า 20 เมตรจากผิวดินในบางบริเวณ) ซึ่งเป็นค่าอัตราการสูบน้ำนี้เกินกว่าค่าปริมาณน้ำที่ปลอดภัย

โดยรวมแล้วจะเห็นว่าจะเกิดภาวะการขาดแคลนน้ำ ประมาณ 2,759 ล้านลบ.ม. ในปี 2556 นอกจากนี้ภาวะการขาดแคลนในป็นน้ำน้อยนี้ยังจะมีอยู่ต่อไป

8.7 ผลการศึกษาปริมาณการใช้น้ำบาดาลที่ปลอดภัย

จากผลการศึกษาในบทที่ 6 เรื่องปริมาณการสูบน้ำที่ปลอดภัยนั้นในพื้นที่ศึกษานี้ เพื่อมิให้เกิดผลกระทบที่ไม่ต้องการมีค่าอัตราการสูบเท่ากับวันละ 2.06 ล้านลบ.ม. (755 ล้านลบ.ม./ปี) และมีค่าอัตราการสูบสูงสุดที่ยอมได้วันละ 2.74 ล้านลบ.ม. (1,000 ล้านลบ.ม./ปี)

8.8 การแบ่งพื้นที่เพื่อการจัดการ (5 พื้นที่)

ในเบื้องต้นสำหรับการศึกษานี้ จำแนกพื้นที่ออกเป็น 5 พื้นที่หลัก โดยพิจารณาจากเกณฑ์ของการศักยภาพการจัดการแหล่งน้ำ ได้แก่ พื้นที่ได้รับน้ำจากชลประทานหรือไม่ (อยู่ใน-นอกเขตชลประทาน) และศักยภาพของแหล่งน้ำบาดาล (Q_{cp} : ศักยภาพการให้น้ำสูง Q_{cr} : ศักยภาพการให้น้ำปานกลางและชั้นน้ำจากหินแข็ง P_{cms} , V_c , P_c , G_r : ศักยภาพการให้น้ำต่ำ) ซึ่งทั้ง 5 พื้นที่หลักนี้ สภาพการขาดแคลนน้ำในพื้นที่ส่วนใหญ่มักเกิดขึ้นในช่วงหน้าแล้ง น้ำจากระบบชลประทานไม่เพียงพอ จำเป็นต้องอาศัยน้ำจากแหล่งอื่น เช่น น้ำบาดาล (ตารางที่ 8-6 และรูปที่ 8-2)

ตารางที่ 8-6 การจำแนกพื้นที่เมื่อพิจารณาด้านศักยภาพการจัดการน้ำ

พื้นที่	ศักยภาพน้ำผิวดิน	ศักยภาพน้ำบาดาล
1	ในเขตชลประทาน	สูง (Q_{cp})
2	ในเขตชลประทาน	ปานกลาง (Q_{cr})
3	ในเขตชลประทาน	ต่ำ (ชั้นหินแข็ง)
4	นอกเขตชลประทาน	ปานกลาง (Q_{cr})
5	นอกเขตชลประทาน	ต่ำ (ชั้นหินแข็ง)

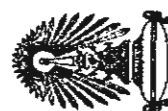
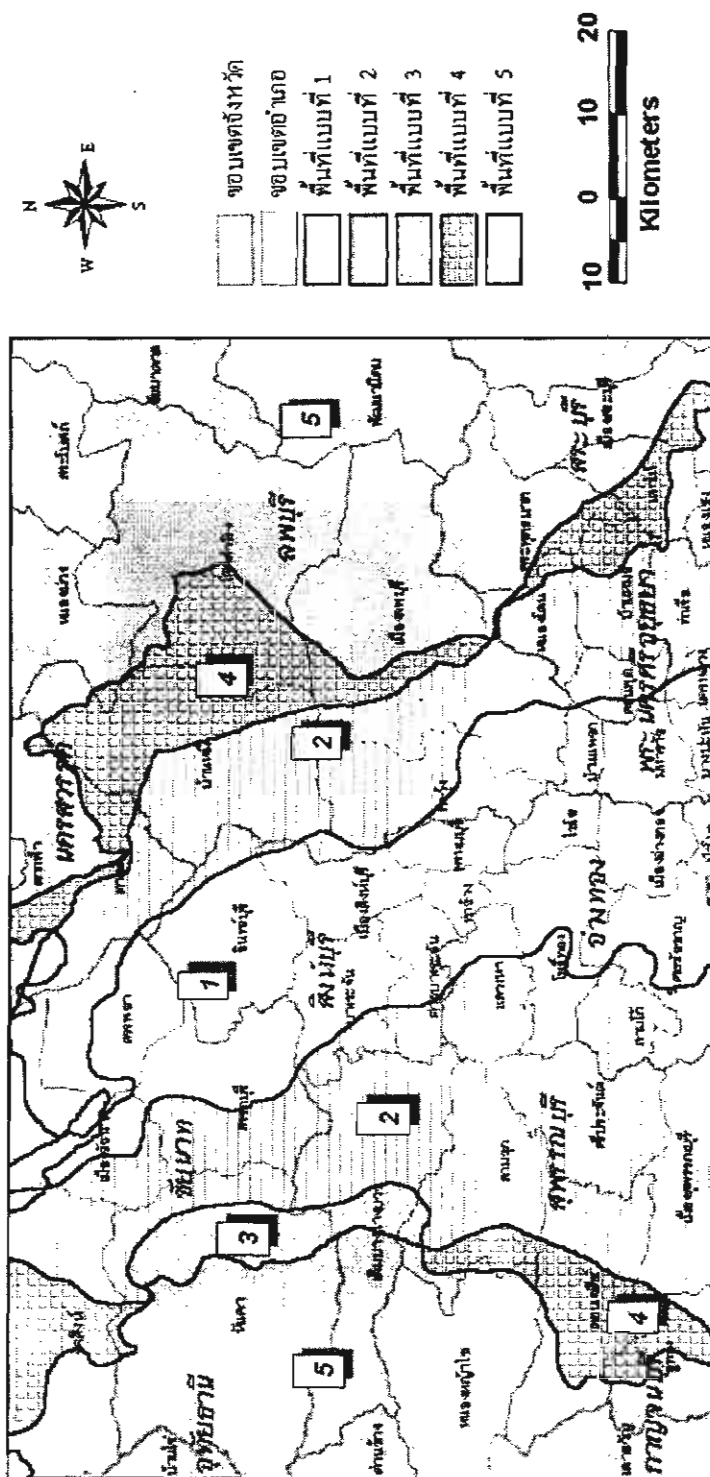
ในพื้นที่แบบที่ 1 นั้นอยู่ในเขตที่มีศักยภาพทั้งน้ำผิวดินและบาดาลสูง สภาพการขาดแคลนน้ำมักเกิดจากการประกอบกิจกรรมทางด้านเกษตรกรรม โดยมีการเพาะปลูกข้าวมากกว่าปีละ 2 ครั้ง ทำให้น้ำจากระบบชลประทานไม่เพียงพอ ต้องอาศัยน้ำจากแหล่งน้ำบาดาลเข้าช่วย

ในพื้นที่แบบที่ 2 นั้นอยู่ในเขตที่มีศักยภาพทั้งน้ำผิวดินสูง แต่ศักยภาพการให้น้ำจากน้ำบาดาลปานกลาง มีการเพาะปลูกข้าวปีละ 2 ครั้งขึ้นไป ทำให้น้ำจากระบบชลประทานไม่เพียงพอ ต้องอาศัยน้ำจากแหล่งน้ำบาดาลเข้าช่วย

ในพื้นที่แบบที่ 3 นั้นอยู่ในเขตที่มีศักยภาพทั้งน้ำผิวดินสูง แต่ศักยภาพการให้น้ำจากน้ำบาดาลต่ำ มีการเพาะปลูกข้าวปีละ 2 ครั้งขึ้นไป ทำให้น้ำจากระบบชลประทานไม่เพียงพอ ต้องอาศัยน้ำจากแหล่งน้ำบาดาลเข้าช่วย

ในพื้นที่แบบที่ 4 อยู่นอกเขตชลประทาน อาศัยน้ำฝนและน้ำอื่นๆ เช่น น้ำจากคลองหรือสระขุด นอกจากนี้ ยังอาศัยน้ำจากบ่อบาดาลช่วยได้บ้าง เพราะอยู่ในเขตที่มีศักยภาพปานกลาง แต่การเพาะปลูกทำได้เพียงปีละครั้งในช่วงหน้าฝน ไม่สามารถนำน้ำบาดาลมาช่วยปลูกข้าวนาปรังได้เนื่องจากอยู่ในเขตที่มีศักยภาพปานกลาง ใช้ได้แค่เสริมในการปลูกพืชชนิดอื่นเท่านั้น

ในพื้นที่แบบที่ 5 อยู่นอกเขตชลประทานและมีศักยภาพน้ำบาดาลต่ำ การเพาะปลูกในเขตนี้ทำได้โดยอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก



ศึกษาดัชนีภาพและความต้องการใช้น้ำใต้ดิน
เพื่อการจัดการน้ำใต้ดิน
ในพื้นที่ด้านเหนือของที่ราบภาคกลางตอนล่าง



รูปที่ 8-2 การจำแนกพื้นที่โดยพิจารณาจากสภาพการจัดหาน้ำ

8.9 สภาพการขาดแคลนน้ำในพื้นที่

8.9.1 การขาดแคลนในภาพรวม

เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบปริมาณระหว่างความต้องการใช้น้ำ (จากบทที่ 4) กับการจัดหา น้ำ (จากบทที่ 5 และ 6) ในปี 2542 พบว่าปริมาณความต้องการใช้น้ำเท่ากับ 10,982 ล้านลบ.ม. ขณะที่ปริมาณการจัดหาน้ำ 8,528 ล้านลบ.ม. แสดงว่ามีปริมาณน้ำขาด 516 ล้านลบ.ม. และ ปริมาณน้ำจากแหล่งอื่น (ไม่รวมน้ำบาดาล) 1,938 ล้านลบ.ม. มาเพิ่มเติม

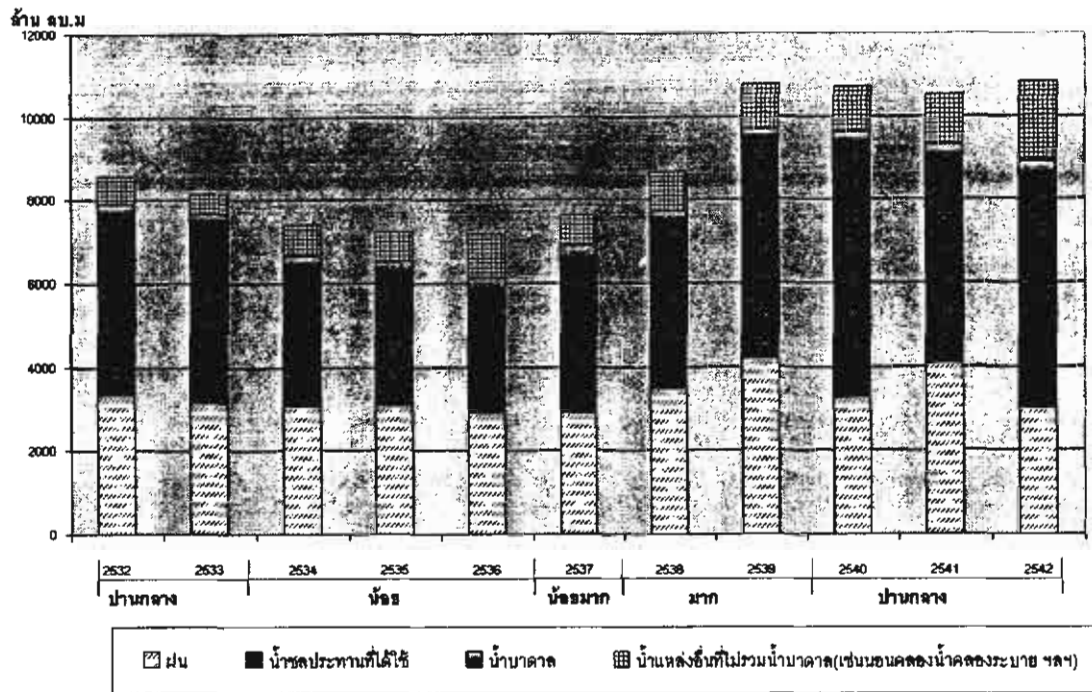
การวิเคราะห์แยกแยะปริมาณน้ำแหล่งอื่นๆ ที่ผ่านมา ได้ศึกษาประมาณการแหล่งน้ำอื่นๆ จากบทที่ 5 และนำผลการประมาณปริมาณน้ำแหล่งอื่นๆ ตามสภาพน้ำมาใช้ ส่วนผลสภาพการ ขาดแคลนได้จากปริมาณน้ำแหล่งอื่นจากบทที่ 5 ลบด้วยประมาณการน้ำบาดาล (บทที่ 6) จะได้ ข้อมูลรายปีดังรูปที่ 8-3

ส่วนการประเมินปริมาณน้ำแหล่งอื่นนอกจากน้ำบาดาลในบทนี้ เพื่อใช้ประมาณการสภาพ ในอนาคต ประเมินโดยอาศัยข้อมูลจากการศึกษาด้านน้ำผิวดินในบทที่ 5 ย้อนหลัง 10 ปี โดยแยก กรณีการประเมินออกตามสภาพปีน้ำน้อยน้ำมากเป็น 4 ระดับ ดังนี้

- 1) ปีน้ำน้อยมาก ได้แก่ ปี 2537
- 2) ปีน้ำน้อย ได้แก่ ปี 2534-2536
- 3) ปีน้ำปานกลาง ได้แก่ ปี 2532-2533 และ 2540-2541
- 4) ปีน้ำมาก ได้แก่ ปี 2538-2539

โดยนำปริมาณน้ำจากช่วงปีดังกล่าวของแต่ละกรณี (ดูในภาคผนวกที่ 5) มาทำการหาค่า เฉลี่ย เพื่อนำค่าเฉลี่ยที่ได้มาใช้ในการประเมินปริมาณน้ำจากแหล่งอื่นนอกจากน้ำบาดาลที่ สามารถจัดหาได้ตามสภาพน้ำในปีนั้นๆ สำหรับปริมาณน้ำแหล่งอื่นที่ประเมินได้แยกตามสภาพปี น้ำมากน้อยเป็นดังนี้

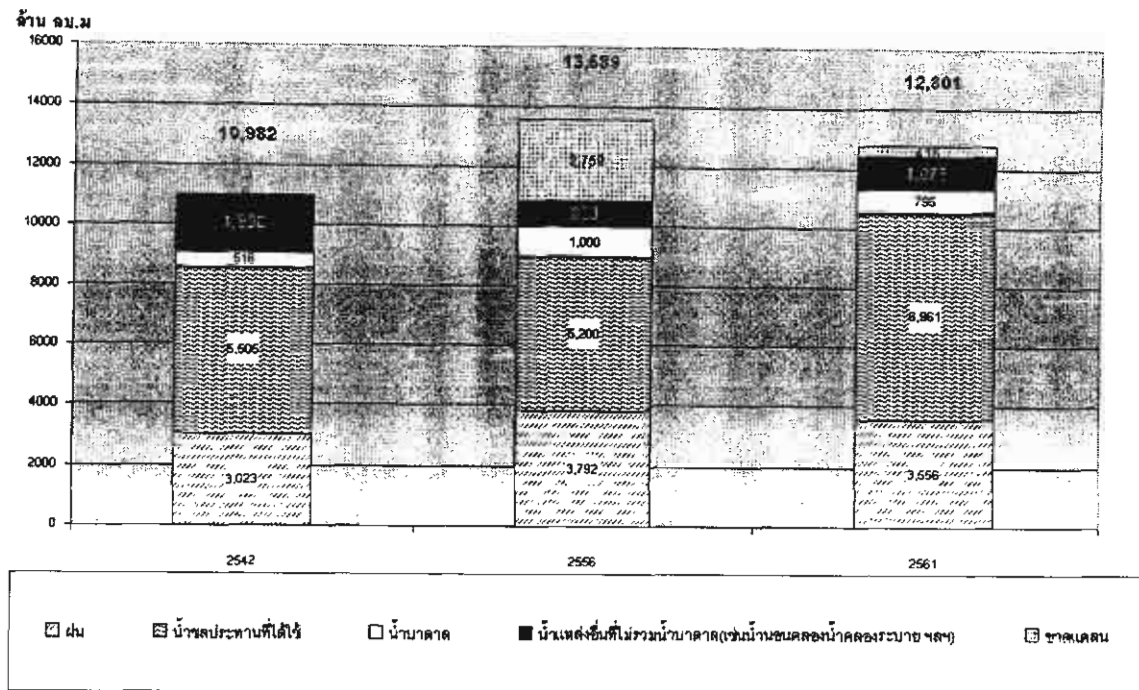
สภาพน้ำ	ปริมาณน้ำแหล่งอื่นนอกจากน้ำบาดาลโดยเฉลี่ย (ล้านลบ.ม.)
ปีน้ำน้อยมาก	741
ปีน้ำน้อย	838
ปีน้ำปานกลาง	1,073
ปีน้ำมาก	1,012



รูปที่ 8-3 ปริมาณความต้องการใช้น้ำในปี พ.ศ.2532-2542

ในการประมาณสภาพการขาดแคลนในอนาคต ทำได้โดยนำผลการประมาณการน้ำแหล่งอื่นๆ จากบทที่ 5 (กรณีที่ 1) มาหักลบด้วยผลการประมาณการน้ำบาดาลจากบทที่ 6 (กรณีที่ 2) และหักลบด้วยปริมาณน้ำแหล่งอื่น นอกจากน้ำบาดาลตามสภาพน้ำในแต่ละปี (ดังกล่าวไว้ในหัวข้อ 8.9.1 และแสดงในภาคผนวกที่ 5)

ผลการวิเคราะห์ (ดังรูปที่ 8-4) พบว่า จะมีการขาดแคลนน้ำสูงสุดในปี 2556 จากการคาดการณ์ปริมาณความต้องการใช้น้ำเชิงเศรษฐศาสตร์ (จากบทที่ 4 เมื่อคิดเฉพาะในเขตพื้นที่ศึกษาซึ่งมีค่าสัดส่วนประมาณ 0.47 เท่าของพื้นที่รวมทั้งจังหวัด) จะเพิ่มเป็น 13,589 ล้านลบ.ม. แต่มีความสามารถในการจัดหา (รวมน้ำจากทุกแหล่ง) ได้เท่ากับ 10,830 ล้านลบ.ม. นั่นหมายความว่า ในปีนี้จะเกิดภาวะการขาดแคลนน้ำมากถึง 2,759 ล้านลบ.ม. เมื่อพิจารณาแล้ว หากไม่มีการปรับปรุงระบบการบริหารจัดการทั้งด้านจัดหาและผู้ใช้ น้ำ คงเป็นไปได้ที่จะให้น้ำให้เพียงพอต่อความต้องการในอนาคตที่เกิดภาวะการขาดแคลนน้ำน้อย สำหรับในปี 2561 นั้น ซึ่งจัดอยู่ในปีที่น้ำปานกลาง จะเห็นได้ว่าปริมาณน้ำทั้งปีเกิดการขาดแคลนน้ำเล็กน้อยประมาณ 416 ล้านลบ.ม. (รายละเอียดอยู่ในภาคผนวกที่ 5)

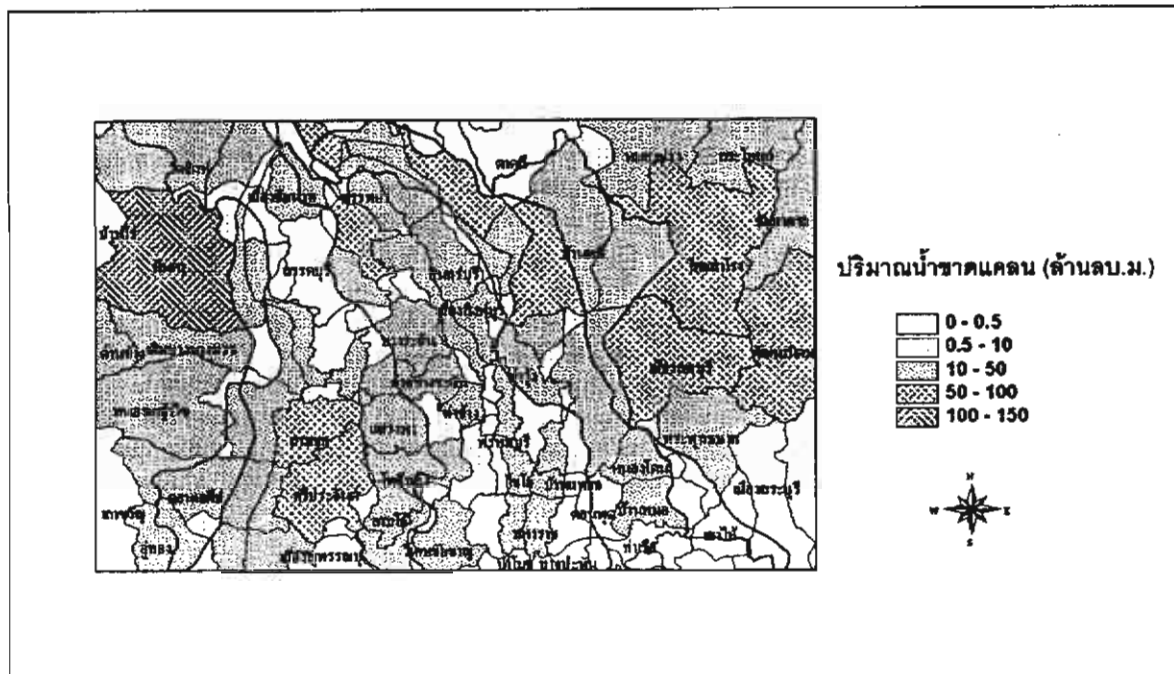


รูปที่ 8-4 ความต้องการใช้น้ำและการจัดหาน้ำในปี 2542 ปี 2556 และปี 2561

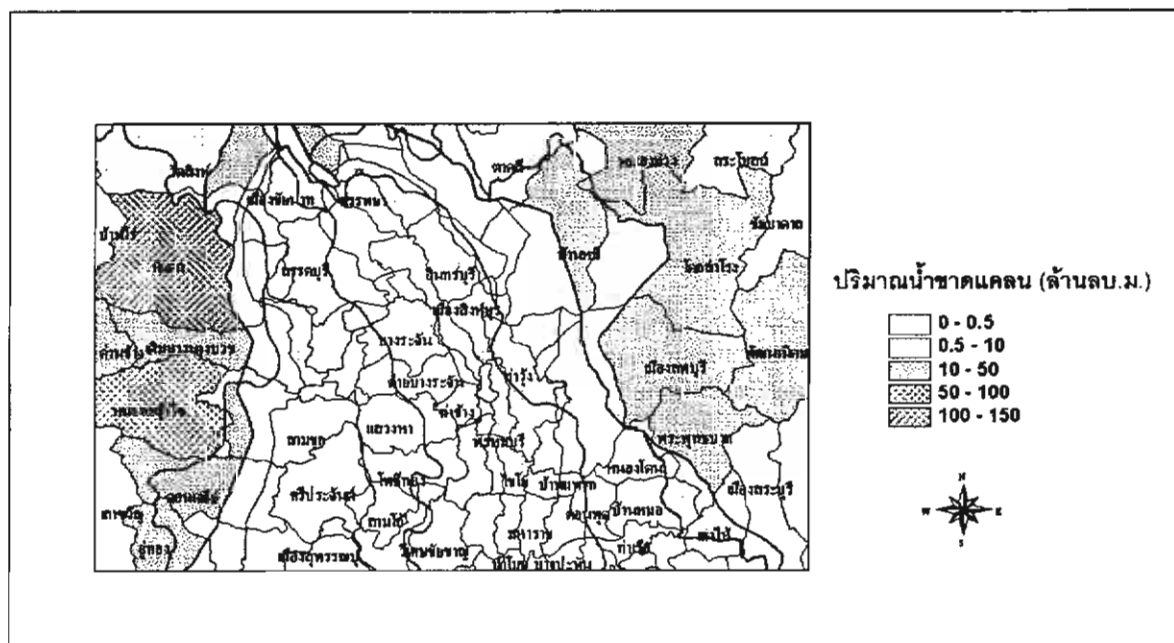
8.9.2 การขาดแคลนรายพื้นที่

เมื่อนำค่าประมาณการขาดแคลนน้ำในปี 2556 ซึ่งเป็นปีที่ขาดแคลนน้ำสูงสุดในกรณีที่พื้นที่เพาะปลูกตามประมาณการครั้งนี้ (รูปที่ 8-4) เท่ากับ 2,759 ล้านลบ.ม. มาประมาณการหาจำนวนพื้นที่เพาะปลูกที่ได้รับผลกระทบในฤดูแล้ง ทำการประมาณการโดยการนำค่าประมาณการใช้น้ำเพื่อการปลูกข้าว 1 ไร่ใน 1 ฤดูกาล ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1,600 ลบ.ม. ดังนั้นจำนวนพื้นที่ในปี 2556 ที่ได้รับผลกระทบเท่ากับ 1.7 ล้านไร่ แบ่งเป็นพื้นที่ในเขตชลประทาน 1.13 ล้านไร่ และพื้นที่นอกเขตชลประทาน 0.57 ล้านไร่ และเมื่อนำข้อมูลความต้องการน้ำ ปริมาณน้ำบาดาล น้ำชลประทาน และน้ำแหล่งอื่นมาทำการประเมินสภาพจำนวนพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากการเพาะปลูกข้าวนาปรัง โดยอาศัยโปรแกรมระบบข้อมูลสารสนเทศมาแสดงภาพของภาวะการขาดแคลนน้ำในปี 2556 และ 2561 ดังรูปที่ 8-5 และ 8-6 จะเห็นได้ว่าในปีที่น้ำน้อย คือ ปี 2556 นั้น เกิดภาวะการขาดแคลนน้ำทั่วพื้นที่ศึกษา พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบในฤดูแล้งอยู่ในเขตอำเภอเมือง อำเภอสรรพยา อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท อำเภอสามชูก อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี อำเภอบ้านหมี่ อำเภอโคกสำโรง อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี ส่วนในปี 2561 (ปีน้ำปานกลางในอนาคต) โดยทั่วไปมีปัญหาไม่มาก บริเวณที่ได้รับผลกระทบโดยส่วนใหญ่จะอยู่ในพื้นที่แบบที่ 4 และ 5 (นอกเขตชลประทานและเป็นเขตที่น้ำบาดาลได้จากชั้นหิน ซึ่งให้น้ำได้น้อย) ส่วนในพื้นที่แบบที่ 1 และ 2

ก็เกิดปัญหาขาดแคลนน้ำเช่นกัน แต่ไม่มาก ได้แก่ เขตอำเภอวัดสิงห์ และอำเภอเมือง จังหวัด
ชัยนาท อำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี



รูปที่ 8-5 สภาพขาดแคลนน้ำรายพื้นที่ในปี 2556 (ปีน้ำน้อย)



รูปที่ 8-6 สภาพขาดแคลนน้ำรายพื้นที่ในปี 2561 (ปีน้ำปานกลาง)

8.10 ผลการสำรวจความคิดเห็นในพื้นที่

ในการสำรวจพื้นที่ศึกษาที่เกี่ยวข้องกับประเด็นการจัดการน้ำบาดาล ได้ทำการสำรวจใน 2 ประเด็น คือ การบริหารจัดการสรรน้ำของโครงการชลประทานและความคิดเห็นของชาวบ้านต่อประเด็นการจัดการน้ำ ดังนี้

8.10.1 การสำรวจการจัดการสรรน้ำในระดับโครงการของพื้นที่ศึกษา

จากการสำรวจจากแบบสอบถามการจัดการสรรน้ำในระดับโครงการชลประทาน ในพื้นที่ศึกษาทั้ง 13 โครงการชลประทาน และ 1 โครงการสูบน้ำ ซึ่งมีระยะเวลาในการสำรวจตั้งแต่วันที่ 28 มกราคม 2545 - 28 กุมภาพันธ์ 2545 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อทราบถึงการจัดรูปแบบในการส่งน้ำของโครงการที่ใช้ในปัจจุบัน การแก้ปัญหาในทางปฏิบัติในยามน้ำต้นทุนน้อยของโครงการ และเกษตรกร ทศนคติเกี่ยวกับการส่งน้ำแบบประหยัดที่เหมาะสม ข้อคิดเห็นในการส่งน้ำที่มีการนำน้ำได้ดินขึ้นมาใช้เสริมกับน้ำชลประทาน และข้อคิดเห็นต่อรูปแบบการจัดการน้ำในอนาคตของเกษตรกร ข้อมูลต่างๆ ที่ได้จากแบบสอบถาม ได้แก่ ข้อมูลพื้นฐานของโครงการแสดงถึงพื้นที่ทั้งหมดของแต่ละโครงการ พื้นที่เพาะปลูกในฤดูแล้งปี 2544 ดังนี้

1) พื้นที่ทั้งหมดของแต่ละโครงการแบ่งประเภทเป็นพื้นที่โครงการที่อยู่ในเขตจัดรูปที่ดิน พื้นที่โครงการที่ไม่มีการจัดรูปที่ดิน แต่มีคันคูน้ำ พื้นที่โครงการที่ไม่มีการจัดรูปที่ดิน และไม่มีคันคูน้ำ การจัดพื้นที่ในการส่งน้ำของแต่ละโครงการแตกต่างกัน สามารถแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ได้แก่ โครงการที่มีการแบ่งพื้นที่ในการส่งน้ำ และโครงการที่ไม่มีการแบ่งพื้นที่ในการส่งน้ำ

2) ปริมาณน้ำในแผนการส่งน้ำและปริมาณน้ำที่ใช้ส่งจริงในฤดูแล้งปี 2544 แต่ละโครงการจะวางแผนการส่งน้ำให้กับพื้นที่ฤดูแล้งปี 2544 เริ่มต้นประมาณเดือนมกราคมถึงเดือนพฤษภาคม มีโครงการฯ 9 โครงการฯ ที่ปริมาณน้ำที่ใช้จริงน้อยกว่าปริมาณน้ำที่ขอในแผนการส่งน้ำเฉลี่ยประมาณร้อยละ 30.96 อีก 4 โครงการฯ ที่มีปริมาณน้ำที่ใช้จริงมากกว่าปริมาณน้ำที่ขอในแผนการส่งน้ำเฉลี่ยประมาณร้อยละ 38.28 พื้นที่เพาะปลูกส่วนใหญ่ของแต่ละโครงการเป็นพื้นที่ปลูกข้าวโดยเฉลี่ยประมาณร้อยละ 90 ของพื้นที่เพาะปลูก พืชที่เพาะปลูกมากรองลงมาเป็นอ้อย โดยพื้นที่ที่ปลูกอ้อยมาก ได้แก่ โครงการฯ สามชุกประมาณร้อยละ 56 ของพื้นที่เพาะปลูก รองลงมา คือ โครงการฯ ชันสูตร ประมาณร้อยละ 11

3) รูปแบบการส่งน้ำของแต่ละโครงการแบ่งได้เป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ โครงการที่มีการส่งน้ำแบบรอบเวร ซึ่งการได้รับรอบเวรในพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นแบบปีเว้นปี กำหนดโดยการได้รับน้ำต้นทุนจากเขื่อน และโครงการที่มีการส่งน้ำแบบตลอดเวลา ในบางโครงการอาจมีการส่งน้ำทั้ง 2 แบบ เนื่องจากปริมาณน้ำต้นทุนที่มีอยู่และข้อจำกัดของพื้นที่ ในกรณีที่เกิดภาวะน้ำต้นทุนน้อยไม่เพียงพอต่อแผนการส่งน้ำ โครงการฯ ต้องหาวิธีประหยัดน้ำและเปลี่ยนรูปแบบการส่งน้ำ โดย 5 โครงการ

การเลือกที่จะส่งน้ำในพื้นที่รอบเวรในปริมาณที่ลดลงทั้งพื้นที่ 3 โครงการฯเลือกที่จะส่งน้ำให้กับพื้นที่รอบเวรในปริมาณที่ลดลงและไม่มีการส่งน้ำในพื้นที่นอกกรอบเวร 3 โครงการฯ เลือกวิธีส่งน้ำให้กับพื้นที่รอบเวรและนอกกรอบเวรในปริมาณที่ลดลงโดยเป็นส่วนกันเป็นอันดับแรก

พื้นที่ที่มีการใช้น้ำบาดาลส่วนใหญ่เป็นพื้นที่อยู่นอกกรอบเวรที่มีการเพาะปลูกพืช ประมาณ 30-60% ของพื้นที่โครงการฯ ส่วนพื้นที่ที่ได้รับรอบเวรในแต่ละโครงการฯ มีพื้นที่ที่ใช้น้ำบาดาลเสริมได้แก่ บริเวณปลายคลอง 10-30% ของพื้นที่โครงการฯ พื้นที่ที่ห่างคลอง 5-15%ของพื้นที่โครงการฯ ลักษณะการสูบน้ำบาดาลของเกษตรกรส่วนใหญ่อยู่ประมาณช่วงต้นเดือนกุมภาพันธ์ถึงปลายเดือนพฤษภาคม ช่วงเวลาในการสูบน้ำของเกษตรกรในพื้นที่รอบเวรสูบแต่ละครั้งนาน 6 ชม.-2 วัน และเว้นช่วงของการสูบแต่ละครั้งนาน 1-2 สัปดาห์ ในพื้นที่นอกกรอบเวร สูบแต่ละครั้งนาน 1.-2 วัน และเว้นช่วงของการสูบแต่ละครั้งนาน 2-5 วัน

ระบบการส่งน้ำของโครงการฯ ที่มีลักษณะระบบ 70-30 ได้แก่ โครงการฯ ชันสูตร โครงการฯ ยางมณี ซึ่งแบ่งการส่งน้ำออกเป็น 2 ส่วน ในฤดูแล้ง พื้นที่รอบเวรจะส่งน้ำ 70% ของอัตราการใช้ การไหล ส่วนพื้นที่นอกกรอบเวรจะส่งน้ำจนคลองแบบตลอดเวลาเพื่อให้เกษตรกรสูบน้ำ โครงการโครงการโคกกระเทียมใช้ระบบที่ใกล้เคียงกันกับระบบ 70-30 คือน้ำในคลอง 30% ในพื้นที่นอกกรอบเวร

ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับเงื่อนไขที่จะใช้ระบบ 70-30 หรือระบบที่ใกล้เคียงกันของโครงการนั้นๆ โดยโครงการชันสูตรเป็นโครงการที่ใช้ระบบ 70-30 ซึ่งต้องมีแหล่งน้ำบาดาลเสริมในพื้นที่ปลายคลองและพื้นที่ที่อยู่ห่างจากคลองส่งน้ำ ปริมาณน้ำที่ได้รับการจัดสรรใกล้เคียงกับพื้นที่ในแผนการส่งน้ำและการร่วมมือในการประชาสัมพันธ์กับฝ่ายปกครอง และฝ่ายส่งเสริมจะต้องเป็นไปในทางเดียวกัน

ทัศนคติเกี่ยวกับการส่งน้ำให้กับพื้นที่ชลประทานในกรณีที่มีการใช้น้ำบาดาลเสริม การส่งน้ำในพื้นที่รอบเวร เมื่อมีการใช้น้ำบาดาลเสริม มี 9 โครงการที่เห็นว่าพื้นที่รอบเวรฯ ควรส่งน้ำแบบตลอดเวลาในปริมาณลดลง และใช้น้ำบาดาลเสริมในพื้นที่ที่ขาด ในพื้นที่นอกกรอบเวร มี 4 โครงการเห็นว่าควรส่งน้ำแบบหมุนเวียน 2 พื้นที่ พื้นที่ละ 15 วัน พื้นที่ที่อยู่ในช่วงที่ไม่ได้นำให้ใช้น้ำบาดาลแทน

ข้อคิดเห็นต่อรูปแบบการจัดการน้ำในอนาคตของเกษตรกร เกษตรกรในทุกโครงการเห็นด้วยกับการปรับระบบส่งน้ำชลประทานให้มีประสิทธิภาพ การแปรรูปผลผลิตให้มีคุณค่ามากขึ้นถึงร้อยละ 92.9 การใช้น้ำจากแหล่งอื่น การขุดสระสำรองคิดเป็นร้อยละ 85.7 การจัดเก็บค่าบริการและปรับปรุงระบบชลประทาน การเวียนน้ำผิวดินมาใช้ การลดพื้นที่เพาะปลูก การยอมให้เสียพื้นที่เพื่อรักษาส่วนที่พอเก็บเกี่ยวได้ การเปลี่ยนชนิดพืชที่เพาะปลูก และการเปลี่ยนวิธีการปลูกข้าว คิด

เป็นร้อยละ 78.6 การวางแผนและควบคุมการสูบน้ำบาดาลเพียงร้อยละ 50 การเปลี่ยนไปประกอบอาชีพอื่นเพียงร้อยละ 21.4

8.10.2 การส่งน้ำและจัดสรรน้ำในระดับโครงการ (โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาชั้นสูตร สำนักชลประทานที่ 7)

โครงการฯ ได้เลือกโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาชั้นสูตรเป็นโครงการตัวอย่างในการบริหารน้ำระดับโครงการ จากการออกสำรวจภาคสนามสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ชลประทานในโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาชั้นสูตร เพื่อศึกษารูปแบบการส่งน้ำของโครงการฯ ศึกษาวิธีการคำนวณแผนการส่งน้ำโครงการฯ ศึกษารูปแบบแผนปฏิบัติของโครงการในกรณีที่มีน้ำต้นทุนไม่ตรงตามแผนและรวบรวมข้อมูลที่มีการบันทึกจากสนาม ข้อมูลที่ใช้ประกอบการคำนวณแผนการส่งน้ำและแผนปฏิบัติ และปัญหาและอุปสรรคในการจัดสรรน้ำ เมื่อวันที่ 11-12 ธันวาคม 2544 ในพื้นที่โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาชั้นสูตร สำนักชลประทานที่ 7 ซึ่งมีพื้นที่โครงการ 527,000 ไร่ พื้นที่ชลประทาน 474,300 ไร่ การแบ่งพื้นที่เพื่อส่งน้ำจะแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่พื้นที่ที่อยู่เหนือ ปตร.กม. 27+200 เป็นพื้นที่ตอนบนและพื้นที่ที่อยู่ใต้ปตร.กม.27+200 พื้นที่ตอนล่าง โดยฤดูกาลส่งน้ำกำหนดเป็นฤดูแล้งเริ่มเดือนมกราคมถึงเดือนพฤษภาคม ฤดูฝนเริ่มตั้งแต่เดือนกรกฎาคมถึงเดือนธันวาคม รอบเวรการส่งน้ำจะจัดรอบเวรตามปีที่มีปริมาณน้ำจากเขื่อนเจ้าพระยาจัดสรรให้กับโครงการ โดยปีที่มีน้ำจัดสรรเป็นรอบเวรจะสลับกันเป็น 2 พื้นที่หลักในพื้นที่ตอนบนและพื้นที่ตอนล่าง พื้นที่ที่ได้รับรอบเวรจะวางแผนการส่งน้ำเต็มอัตราการใช้ตลอดแบบของคลองส่งน้ำตลอดฤดูแล้ง (100%ของอัตราการใช้) ตลอดทั้งฤดูกาลส่งน้ำ ส่วนในพื้นที่นอกกรอบเวรจะวางแผนการส่งน้ำเต็มอัตราการใช้ตลอดแบบของคลองส่งน้ำเป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์หรือประมาณ 15 วัน และไม่มีการส่งน้ำในพื้นที่เดิมเป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์หรือประมาณ 15 วัน เกษตรกรจะปลูกข้าวนาปีตั้งแต่กลางเดือนมิถุนายนไปจนถึงปลายเดือนมกราคม ข้าวนาปรังรอบแรกจะเริ่มต้นเดือนพฤศจิกายนถึงประมาณต้นเดือนมีนาคมจะเริ่มเก็บเกี่ยวพร้อมกับมีการปลูกข้าวนาปรังรอบสอง ไปจนถึงเก็บเกี่ยวแล้วกลางเดือนกันยายน ข้าวโพดเริ่มเพาะปลูกตั้งแต่กลางเดือนพฤศจิกายนจนถึงปลายเดือนมีนาคม อ้อย เริ่มต้นต้นเดือนพฤษภาคมจนถึงเดือนมีนาคม เกษตรกรจะปลูกพืชไร่-ผัก 3 รอบการเพาะปลูก รอบแรกจะเริ่มต้นเดือนธันวาคมถึงเดือนเดือนเมษายนและเริ่มปลูกรอบที่สองถึงประมาณกลางต้นเดือนสิงหาคมจะเริ่มเก็บเกี่ยวพร้อมกับเริ่มปลูกรอบที่ 3 ไปจนถึงเก็บเกี่ยวเสร็จปลายเดือนธันวาคม ปลูกไม้ผลตั้งแต่เดือนพฤษภาคมจนถึงเก็บเกี่ยวกลางเดือนพฤษภาคมปีถัดไป

โครงการฯชั้นสูตรจะจัดทำข้อมูลการจัดส่งน้ำในช่วงฤดูแล้งในแต่ละปีจากข้อมูลการปลูกพืชฤดูแล้งโดยแยกเป็นพื้นที่ในรอบเวรการส่งน้ำและ พื้นที่นอกกรอบเวรการส่งน้ำโดยแยกเป้าหมาย

พื้นที่การเพาะปลูกเป็นรายในคลองสายต่างๆ และแยกเป็นชนิดของพืช เป็นนาปรัง ในรอบเวร และ นอกรอบเวร ไร่อ้อย สวนผลไม้ และบ่อปลา พื้นที่เป้าหมายในการเพาะปลูกในฤดูแล้งจะได้รับรายงานจากตอนส่งน้ำซึ่งจะรายงานก่อนที่จะมีการวางแผนการส่งน้ำในฤดูส่งน้ำครั้งต่อไป

ข้อมูลที่ใช้ในการพยากรณ์ความต้องการน้ำและวิธีการคำนวณแผนการส่งน้ำ จะใช้ข้อมูล พื้นที่เพาะปลูกรายคลองส่งน้ำสายต่างๆ ที่มีอยู่เดิมและข้อมูลการเพาะปลูกและการรายงานการเปลี่ยนแปลงสภาพพื้นที่เพาะปลูกของเกษตรกรจากตอนส่งน้ำ ก่อนที่จะพยากรณ์การเพาะปลูก รายคลองฤดูกาลต่อไป

แผนการส่งน้ำในทางปฏิบัติเป็นแผนการส่งน้ำที่มีการจัดทำขึ้นเพื่อวางแผนใช้งานในทางปฏิบัติ เนื่องจากการวางแผนการส่งน้ำเดิมไม่สามารถทำได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยจัดรูปแบบ การส่งน้ำโดยจะจัดรอบเวรตามปีที่มีปริมาณน้ำเป็นรอบเวรจะสลับกัน 2 พื้นที่ รูปแบบของการ ส่งน้ำในแผนการส่งน้ำในฤดูแล้ง จะแบ่งเป็นพื้นที่ 2 พื้นที่ เป็นพื้นที่ได้รับรอบเวรการส่งน้ำในปีนั้น โดยใช้ระบบ 70-30 พื้นที่ที่ได้รับรอบเวรจะวางแผนการส่งน้ำเพียง 70% ของอัตราการไหลออก แบบของคลองส่งน้ำตลอดฤดูแล้ง ในพื้นที่นอกรอบเวรจะส่งน้ำเพียง 70% ของอัตราการไหลออก แบบของคลองส่งน้ำเป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์หรือประมาณ 15 วัน และมีการส่งน้ำให้ในพื้นที่เดิม 30% ของอัตราการไหลออกแบบของคลองส่งน้ำเป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์หรือประมาณ 15 วันถัด มา การส่งน้ำในพื้นที่นอกรอบเวรนี้จะต้องจับคู่พื้นที่เพาะปลูกตามคลองต่างๆ ในพื้นที่นอกรอบเวร สลับการให้น้ำเพื่อรักษาระดับน้ำในคลองสายหลักในคงที่ พื้นที่นอกรอบเวรจะได้รับน้ำในลักษณะ นี้สลับกันหมุนเวียนไปตลอดฤดูกาลส่งน้ำ

แผนการใช้น้ำบาดาลร่วมกับน้ำชลประทาน รูปแบบการใช้น้ำบาดาลเพื่อเสริมน้ำชล ประทาน โดยแผนการส่งน้ำในทางปฏิบัติในฤดูการส่งน้ำโดยเฉพาะในพื้นที่นอกรอบเวรการส่งน้ำ จะเห็นได้ชัดว่า การส่งน้ำให้เกษตรกรในระบบ 70-30 นั้นก็เพื่อให้น้ำชลประทานในการยกระดับน้ำ บาดาลให้เกษตรกรใช้ในการสูบน้ำเสริมกับน้ำชลประทาน โดยพื้นที่นอกรอบเวร การส่งน้ำ 70% ของ อัตราการไหลคลองก็เพื่อให้เกษตรกรใช้น้ำชลประทานในการทำการเพาะปลูกพืชเป็นระยะเวลา 2 สัปดาห์ หรือประมาณ 15 วัน ส่วน การส่งน้ำ 2 สัปดาห์หรือ 15 วันหลัง เพื่อให้เกษตรกรสูบน้ำ นอนคลองต่อจาก 2 สัปดาห์แรกและเพื่อรักษาระดับน้ำบาดาล ให้กับเกษตรกรที่ใช้น้ำบาดาลเสริม ในช่วง 2 สัปดาห์หรือประมาณ 15 วันหลัง หรือรวมทั้งนำมาขุดเขยน้ำชลประทานที่ในช่วง 2 สัปดาห์หรือ 15 วันแรกเกษตรกรแย่งกันสูบน้ำจนน้ำไม่ถึงปลายคลองและในช่วง 15 วันแรก เกษตรกรจะทำการสูบน้ำบาดาลตั้งแต่กลางเดือนมีนาคมจนถึงปลายเดือนพฤษภาคม พื้นที่ที่สูบน้ำ จะเป็นพื้นที่ที่อยู่ปลายคูส่งน้ำ หรือพื้นที่อยู่เลยระยะประมาณ 50% ของคูส่งน้ำเป็นต้นไปหรือพื้นที่ ที่อยู่บริเวณคูส่งน้ำที่ยาวเกิน 500 เมตรจะเริ่มมีการสูบน้ำบาดาล

โครงการชลสูตรได้เคยจัดทำแผนที่ที่จำเป็นต้องเจาะน้ำบาดาลเสริมน้ำชลประทาน พื้นที่ปลายระบบส่งน้ำที่ขาดแคลนน้ำในฤดูฝน เนื่องจากปริมาณน้ำต้นทุนน้อยกว่าเกณฑ์ปกติ ที่สมควรต้องเจาะบ่อบาดาลเสริม จำนวนบ่อน้ำต้นที่เกษตรกรได้ขุดเจาะไว้แล้วในปี 2535 จะเห็นได้ว่าโครงการชลสูตรเริ่มมีแนวทางที่จะใช้น้ำบาดาลเสริมน้ำชลประทานในกรณีที่น้ำต้นทุนน้อยกว่าเกณฑ์ปกติ และพื้นที่ปลายระบบส่งน้ำที่ขาดแคลนน้ำเนื่องจากน้ำต้นทุนน้อยกว่าเกณฑ์ปกติในช่วงต้นฤดูฝน

8.10.3 ผลการสำรวจความคิดเห็นของเกษตรกรต่อรูปแบบการจัดการน้ำ

โครงการฯ ได้ออกสำรวจความคิดเห็นของเกษตรกรต่อรูปแบบการจัดการน้ำที่ทางโครงการเสนอไป โดยการสอบถามกับเกษตรกรในพื้นที่ศึกษาและการจัดประชุมสนทนากลุ่มขึ้น 3 ครั้ง พื้นที่ศึกษาตัวอย่างที่ออกทำการสำรวจมีจำนวน 18 ตำบล ได้แก่ 1) ต.วังน้ำเย็น 2) ต.องครักษ์ 3) ต.โพทะเล 4) ต.บ้านชี 5) ต.สายห้วยแก้ว 6) ต.เพนียด 7) ต.คลองเกตุ 8) ต.โพชนไก่ 9) ต.วังไก่อีเรือน 10) ต.ห้วยกรด 11) ต.หนองน้อย 12) ต.สร้างโคก 13) ต.หรรเทพ 14) ต.ศรีประจันต์ 15) ต.สามโก้ 16) ต.หนองหญ้าไซ 17) ต.หนองขาม 18) ต.กระบกเตี้ย ซึ่งอยู่ในบริเวณจังหวัดลพบุรี สระบุรี สิงห์บุรี สุพรรณบุรี ชัยนาท และอ่างทอง จำนวนชุดแบบสอบถามมีทั้งสิ้น 410 ชุด โดยกระจายจำนวนชุดแบบสอบถามตามสภาพความหนาแน่นของบ่อบาดาลในพื้นที่นั้นๆ นอกจากนี้ได้ดำเนินการจัดการประชุมระดมความคิดเห็น จำนวน 3 ครั้ง โดยเชิญตัวแทนกลุ่มเกษตรกร และตัวแทนองค์การบริหารส่วนตำบลมาร่วมแสดงทัศนะต่อรูปแบบการจัดการน้ำ และข้อเสนอแนะเรื่องผู้ที่ควรมีบทบาทในการจัดการน้ำในอนาคต จากการจัดประชุมทั้ง 3 ครั้ง มีตัวแทนเกษตรกร และองค์การบริหารส่วนตำบลเข้าร่วมประชุมทั้งสิ้น 27 คน จาก 11 ตำบล (ดูรายละเอียดในรายงานข้อมูลโครงการ MNO1-1/1 เรื่องรายงานการสำรวจความคิดเห็นและการมีส่วนร่วมในการจัดการน้ำของเกษตรกร) ผลการสำรวจเป็นดังนี้

8.10.3.1 ความคิดเห็นต่อรูปแบบการจัดการน้ำในอนาคต

โครงการฯ ได้สำรวจความคิดเห็นของเกษตรกรต่อรูปแบบการจัดการน้ำในอนาคตทั้งสิ้นจำนวน 14 ข้อ ผลการสำรวจเป็นดังนี้

เกษตรกรเห็นด้วยกับการปรับปรุงระบบชลประทานมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 94.6 อันดับรองลงมาได้แก่ ใช้แหล่งน้ำอื่นร่วมกับแหล่งน้ำหลัก และการขยายพื้นที่ชลประทาน เกษตรกรเป้าหมายแสดงความเห็นด้วยใกล้เคียงกัน คิดเป็นร้อยละ 78.0 และ 77.6 ตามลำดับ

ขณะเดียวกัน เกษตรกรไม่เห็นด้วยกับการเปลี่ยนอาชีพมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 64.9 อันดับรองลงมาได้แก่ การเปลี่ยนชนิดพืชเพาะปลูก คิดเป็นร้อยละ 59.0 และการขุดสระสำรองของตนเอง คิดเป็นร้อยละ 58.5 นอกจากนี้เกษตรกรเป้าหมายไม่เห็นด้วยกับการยอมปล่อยให้พื้นที่

เพาะปลูกเสียหายในช่วงขาดน้ำ และการลดพื้นที่เพาะปลูกใกล้เคียงกัน คิดเป็นร้อยละ 54.4 และ 53.7 ตามลำดับ

8.10.3.2 ความคิดเห็นเรื่องผู้ที่ควรมียบทบาทในการจัดการน้ำ

เกษตรกรมีความคิดเห็นต่อเรื่องนี้ ดังนี้ เห็นด้วยกับการให้กรมชลประทานเป็นผู้มีบทบาทในการจัดการน้ำในอนาคตมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 82.4 อันดับรองลงมาได้แก่ ผู้นำชุมชน และองค์การบริหารส่วนตำบล เกษตรกรเป้าหมายแสดงความเห็นด้วยให้เป็นผู้มีบทบาทในการจัดการน้ำใกล้เคียงกัน คิดเป็นร้อยละ 66.6 และ 61.7 ตามลำดับ

ขณะเดียวกัน ผู้ที่เกษตรกรเป้าหมายแสดงความไม่เห็นด้วยที่จะให้เป็นผู้มีบทบาทในการจัดการน้ำมากที่สุดคือ พระสงฆ์ คิดเป็นร้อยละ 82.2 (ยกเว้นพื้นที่ ต.ศรีประจันต์ ที่ในอดีตเจ้าอาวาสวัดพยุหคณาราม (วัดเสือ) มีบทบาทเป็นผู้นำในการจัดการน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ เพราะชาวบ้านให้ความเคารพ เชื่อฟัง)

8.10.3.3 ทัศนะของเกษตรกรต่อรูปแบบการจัดการน้ำในอนาคต

ทัศนะของเกษตรกรต่อรูปแบบการจัดการน้ำในอนาคตในภาวะที่ขาดแคลนน้ำ สรุปได้ดังรูปที่ 8-7 ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1) การใช้น้ำจากแหล่งอื่นร่วมกับแหล่งน้ำหลัก

ผลการเก็บข้อมูลภาคสนามพบว่า เกษตรกรเห็นด้วยกับการใช้น้ำจากแหล่งอื่นร่วมกับแหล่งน้ำหลัก ร้อยละ 78.0 ซึ่งสอดคล้องกับผลการประชุมระดมความคิดเห็น ทั้งนี้เนื่องจาก “น้ำ” เป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญของประกอบอาชีพเกษตรกรรม ดังนั้นการมีแหล่งน้ำอื่นเป็นแหล่งน้ำสำรอง จึงเป็นแนวทางบรรเทาปัญหาการขาดแคลนน้ำของเกษตรกรได้ เกษตรกรจากตำบลศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี ให้ความเห็นว่า การใช้น้ำจากแหล่งอื่นร่วมกับน้ำหลัก หากปฏิบัติได้ จะช่วยให้เกษตรกรตลอดแนวคลองมีโอกาสน้ำชลประทานอย่างเท่าเทียมกัน โดยในระยะแรกของการส่งน้ำชลประทาน เกษตรกรที่อยู่บริเวณต้นคลองควรใช้น้ำจากแหล่งอื่นก่อน เช่น น้ำบาดาล เป็นต้น เพื่อรอให้น้ำเต็มคลอง แล้วจึงสูบน้ำชลประทานขึ้นมาใช้ ถ้าปฏิบัติเช่นนี้ เกษตรกรที่อยู่บริเวณท้ายคลอง ก็จะมีโอกาสได้น้ำจากคลองชลประทานด้วย

อย่างไรก็ตาม แนวทางข้างต้น เป็นไปได้ยากในทางปฏิบัติ เนื่องจากหากมีทางเลือก เกษตรกรต้องการสูบน้ำจากคลองชลประทาน เพื่อใช้ในการเกษตรกรรมก่อน เพราะจะใช้งบประมาณ และระยะเวลาในการสูบน้อยกว่าการใช้น้ำจากแหล่งอื่น เช่น น้ำบาดาล หรือสระน้ำ เป็นต้น เกษตรกรจากตำบลโพทะเล และตำบลโพชนไก่ จังหวัดสิงห์บุรีจึงเสนอความเห็นว่าการใช้แหล่งน้ำอื่นร่วมกับแหล่งน้ำหลัก ควรเป็นลักษณะต่างคนต่างทำ เมื่อเกิดปัญหาขาดแคลนน้ำ มากกว่าการมากำหนดเป็นแนวทางร่วมกันทั้งหมู่บ้านหรือตำบล

นอกจากนี้ เกษตรกรที่มีได้เป็นเจ้าของที่ดิน แสดงความเห็นเพิ่มเติมว่า การขุดเจาะบ่อบาดาลในพื้นที่ เพื่อเป็นแหล่งน้ำสำรองในการประกอบอาชีพเกษตรกรรม เป็นอำนาจการตัดสินใจของเจ้าของที่ดินว่า จะขุดเจาะบ่อบาดาลหรือไม่ โดยตนเองเป็นเพียงผู้เช่าทำกินเท่านั้น

ขณะเดียวกันพบว่า ลักษณะทางอุทกธรณีวิทยาของแต่ละพื้นที่ ส่งผลต่อความต้องการใช้น้ำ และลักษณะของแหล่งน้ำสำรองของเกษตรกรด้วย เช่น เกษตรกรที่อยู่ในพื้นที่แล้ง ซึ่งส่วนมากใช้น้ำฝนเป็นหลักในการประกอบอาชีพ มีความต้องการน้ำสำรองเพื่อการเกษตรทุกรูปแบบ โดยไม่จำกัดว่าจะเป็นแหล่งน้ำประเภทใด ในขณะที่เกษตรกรในพื้นที่ที่มีแหล่งน้ำหลักเพียงพอไม่ว่าจะในพื้นที่ที่ใช้น้ำบาดาลเป็นหลัก หรือพื้นที่ที่อยู่ในเขตชลประทาน เกษตรกรในพื้นที่เหล่านี้ จะต้องการแหล่งน้ำสำรอง เพื่อบรรเทาปัญหาการขาดแคลนน้ำในบางโอกาสเท่านั้น

ดังนั้นลักษณะแหล่งน้ำสำรองของเกษตรกรจึงแตกต่างกันตามสภาพของพื้นที่ เช่น อาจเป็นสระน้ำ อ่างเก็บน้ำ บ่อบาดาล คลองส่งน้ำ เป็นต้น

2) การปรับระบบส่งน้ำชลประทานให้มีประสิทธิภาพ

เกษตรกรเห็นด้วยกับการปรับระบบส่งน้ำชลประทานให้มีประสิทธิภาพ ร้อยละ 94.6 ซึ่งสอดคล้องกับผลการประชุมระดมความคิดเห็น โดยให้ความเห็นว่า จะส่งผลให้คลองชลประทานสามารถเก็บน้ำได้มากขึ้น เกษตรกรมีน้ำชลประทานเพียงพอต่อการประกอบอาชีพ ทั้งนี้ รัฐ ควรเป็นผู้ดำเนินการปรับปรุงระบบส่งน้ำชลประทาน ซึ่งเกษตรกร และเจ้าหน้าที่จากองค์การบริหารส่วนตำบลเชื่อว่าจะดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าเกษตรกรดำเนินการเอง เนื่องจากเกษตรกรไม่มีงบประมาณ รวมถึงการดำเนินงานของเจ้าหน้าที่ของรัฐจะได้รับความเชื่อถือ และความร่วมมือจากเกษตรกร

3) การจัดเก็บค่าบริการจัดการระบบชลประทาน และการปรับปรุงระบบการส่งน้ำชลประทาน พร้อมจัดเก็บค่าบริการจัดการระบบชลประทาน

ผลการศึกษาสามารถจำแนกข้อมูลได้ดังนี้ เกษตรกรเห็นด้วยกับการจัดเก็บค่าบริการจัดการระบบชลประทาน และการปรับปรุงระบบการส่งน้ำชลประทาน พร้อมจัดเก็บค่าบริการจัดการระบบชลประทาน คิดเป็นร้อยละ 58.5 และ 65.1 ตามลำดับ โดยมีเงื่อนไขว่า หากจัดเก็บค่าบริการปรับปรุงระบบชลประทาน เกษตรกรต้องได้ใช้น้ำจากระบบชลประทานอย่างพอเพียงต่อการประกอบอาชีพ

ขณะที่เกษตรกรที่ไม่เห็นด้วยกับการจัดเก็บค่าบริการจัดการระบบชลประทาน และการปรับปรุงระบบการส่งน้ำชลประทาน พร้อมจัดเก็บค่าบริการจัดการระบบชลประทานคิดเป็นร้อยละ 25.6 และ 21.5 ตามลำดับ ซึ่งสอดคล้องกับผลการประชุมระดมความคิดเห็น เนื่องจากเห็นว่าปัจจุบันมีการจัดเก็บค่าบริการคลองชลประทานโดยกรมชลประทาน เพื่อเป็นค่าขุดลอก และดูแลรักษาคลองอยู่แล้ว รวมถึงมีความเห็นว่า การปรับปรุงระบบชลประทานควรเป็นบริการจากรัฐ ซึ่ง

การจัดเก็บค่าบริการปรับปรุงระบบชลประทานจากเกษตรกร เป็นการเพิ่มรายจ่ายให้เกษตรกร ในขณะที่ราคาผลผลิตไม่สอดคล้องกับต้นทุนการผลิต จึงเห็นว่าเป็นการซ้ำเติมมากกว่าให้ความช่วยเหลือผู้ประกอบการอาชีพเกษตรกร

นอกจากนี้ในประเด็นการจัดเก็บค่าบริการจัดการระบบชลประทาน และการปรับปรุงระบบการส่งน้ำชลประทาน พร้อมจัดเก็บค่าบริการจัดการระบบชลประทาน เกษตรกรร้อยละ 15.9 และ 13.4 ตามลำดับ ให้ความเห็นว่า หากเพื่อนบ้านยอมเสียเสียค่าบริการปรับปรุงระบบชลประทานตนก็ยอมเสียค่าใช้จ่ายในส่วนนี้ด้วย รวมถึงต้องการรายละเอียด และความชัดเจนของการจัดเก็บค่าบริการปรับปรุงระบบชลประทาน เช่น จะมีวิธีการจัดเก็บอย่างไร ใครเป็นผู้เก็บ เกษตรกรจะได้รับประโยชน์อะไรบ้าง เป็นต้น

4) การขยายพื้นที่ชลประทาน

เกษตรกรเห็นด้วยร้อยละ 77.6 ซึ่งสอดคล้องกับผลการประชุมระดมความคิดเห็น เพราะเป็นโอกาสที่จะได้รับน้ำจากคลองชลประทานมากขึ้น แม้ว่าการขยายพื้นที่ชลประทานอาจส่งผลให้เกษตรกรต้องเสียพื้นที่บางส่วนไปบ้างก็ตาม

5) การจัดรูปที่ดินใหม่

เกษตรกรเห็นด้วยร้อยละ 69.0 ซึ่งสอดคล้องกับผลการประชุมระดมความคิดเห็น ทั้งนี้เนื่องจากเกษตรกรส่วนมากเคยรับทราบข่าวสาร หรือเคยเห็นพื้นที่ที่ได้รับการจัดรูปที่ดินแล้ว จึงมีความเห็นว่า การจัดรูปที่ดินใหม่จะเป็นประโยชน์ต่อการทำการเกษตรกรรมมากขึ้น เช่น มีคลองส่งน้ำเข้าถึงพื้นที่ทุกแปลง มีเส้นทางเข้า – ออกสะดวก อันส่งผลต่อการขนส่งผลผลิตด้วย

6) การขุดสระสำรองของตัวเอง

เกษตรกรส่วนมากไม่เห็นด้วยกับการขุดสระสำรองในพื้นที่ตนเอง คิดเป็นร้อยละ 58.5 ซึ่งสอดคล้องกับผลการประชุมระดมความคิดเห็น โดยมีความเห็นว่า การขุดสระสำรองของตัวเองจะส่งผลให้พื้นที่ทำการเกษตรของตนลดลง และไม่แน่ใจว่าการขุดสระสำรองจะเก็บน้ำได้เพียงพอต่อการทำการเกษตร จึงมีความเห็นว่า หากจำเป็นต้องเสียพื้นที่ดินบางส่วนเพื่อจัดทำแหล่งน้ำสำรอง ก็ควรเป็นการเสียพื้นที่เพื่อการขยายพื้นที่ชลประทาน หรือขุดคลองส่งน้ำ จะคุ้มค่ามากกว่าการขุดสระน้ำ

นอกจากนี้เกษตรกรที่ต้องเช่าที่ดินในการทำการเกษตร มีความเห็นเพิ่มเติมว่า การขุดสระสำรองในพื้นที่ เป็นอำนาจการตัดสินใจของเจ้าของที่ดิน และหากมีการขุดสระสำรอง ก็จะส่งผลให้ขนาดพื้นที่ทำการเกษตรลดลง

อย่างไรก็ตามพบว่า หากแนวทางการจัดการน้ำในอนาคตมีการส่งเสริมให้เกษตรกรการขุดสระสำรอง เกษตรกรแสดงความคิดเห็นว่า ควรใช้พื้นที่สาธารณะ โดยภาครัฐควรให้การสนับสนุน

งบประมาณการชุดสระสำรอง ซึ่งเจ้าหน้าที่จากองค์การบริหารส่วนตำบลให้ความเห็นว่า องค์การบริหารส่วนตำบลสามารถรับผิดชอบดูแล บริหารการใช้น้ำสาธารณะได้

7) การวางแผนการสูบน้ำบาดาล

จากการประชุมระดมความคิดเห็น เกษตรกรส่วนใหญ่ไม่เห็นด้วยกับการวางแผนการสูบน้ำบาดาล เนื่องจากการสูบน้ำบาดาลของเกษตรกรในปัจจุบันมีลักษณะต่างคนต่างสูบ เกษตรกรส่วนมากมีบ่อบาดาลอยู่ในพื้นที่ของตน สามารถสูบน้ำมาได้สะดวก ถึงแม้ว่าหากสูบน้ำพร้อมๆ กัน อาจส่งผลให้น้ำบาดาลในบ่อใกล้เคียงกันลดลงไปบ้าง ทำให้ต้องเสียเวลา และค่าใช้จ่ายในการสูบน้ำมากขึ้นก็ต้องยอมรับ เพราะต่างคนต่างก็มีความต้องการใช้น้ำเพื่อป้องกันผลผลิตของตนเสียหาย ไม่สามารถรอได้ จึงมีความเห็นว่าในทางปฏิบัติการวางแผนการสูบน้ำบาดาลเป็นไปได้ยาก ยกเว้นในพื้นที่ตำบลศรีประจันต์ ตำบลหนองหญ้าไซ จังหวัดสุพรรณบุรี และตำบลสามโก้ จังหวัดอ่างทองที่ตัวแทนเกษตรกรเห็นด้วยกับวางแผนสูบน้ำบาดาล โดยคนในชุมชนสามารถพูดคุยวางแผนการสูบน้ำได้

อย่างไรก็ตาม จากการสำรวจภาคสนาม พบว่า เกษตรกรเห็นด้วยกับการวางแผนการสูบน้ำบาดาลมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 41.0 โดยให้ความเห็นว่าหากการวางแผนการสูบน้ำบาดาลสามารถปฏิบัติได้จริงก็จะเป็นประโยชน์ เกษตรกรจะมีน้ำใช้ได้อย่างพอเพียงเท่าเทียมกัน ซึ่งบางพื้นที่ให้ความเห็นว่า เกษตรกร หรือผู้นำชุมชน อาจจะพูดคุยตกลงกันเองได้ ในขณะที่บางพื้นที่ให้ความเห็นว่า หากผู้วางแผนได้รับการแต่งตั้งจากรัฐ จะได้รับความเชื่อถือให้ความร่วมมือจากเกษตรกรมากขึ้น

8) การเวียนน้ำผิวดินมาใช้

สำหรับประเด็นการเวียนน้ำผิวดินมาใช้ระหว่างกันโดยเฉพาะแปลงที่อยู่ติดกัน เกษตรกรมีความเห็นเช่นเดียวกับการวางแผนการสูบน้ำบาดาล คือ หากการเวียนน้ำผิวดินมาใช้ สามารถทำได้ในทางปฏิบัติ ก็จะเป็นประโยชน์ต่อการประกอบอาชีพเกษตรกรรม โดยมีเกษตรกรเห็นด้วยมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 54.6 ซึ่งสอดคล้องกับผลการประชุมระดมความคิดเห็น ยกเว้นในพื้นที่จังหวัดสระบุรี และลพบุรีที่ตัวแทนเกษตรกร คิดว่าการเวียนน้ำผิวดินเป็นไปได้ลำบาก เนื่องจากเกษตรกรทำนาไม่พร้อมกัน และเกษตรกรต่างต้องการเก็บน้ำในพื้นที่ของตนให้มากที่สุด เพื่อป้องกันการขาดแคลนน้ำ

นอกจากนี้ เกษตรกรในบางพื้นที่ให้ข้อมูลเพิ่มเติมว่า ปัจจุบันเกษตรกรบางรายก็เวียนน้ำผิวดินใช้ระหว่างกัน โดยมีได้มีการวางแผนอย่างเป็นทางการ กล่าวคือ เกษตรกรที่ไม่ต้องการใช้น้ำ จะระบายน้ำจากพื้นที่ของตนลงสู่คลองระบายน้ำ หลังจากนั้น หากเกษตรกรรายใดต้องการใช้น้ำก็สามารถสูบน้ำนั้นเข้าสู่พื้นที่ของตนได้ อย่างไรก็ตาม การเวียนน้ำผิวดินลักษณะเช่นนี้ มิได้จัดการอย่างเป็นระบบทั่วไปตลอดพื้นที่หมู่บ้าน หรือตำบล

9) การลดพื้นที่เพาะปลูก

เกษตรกรส่วนมากไม่เห็นด้วยคิดเป็นร้อยละ 53.7 ซึ่งสอดคล้องกับผลการประชุมระดมความคิดเห็น โดยมีความเห็นว่า หากทำการเกษตรในพื้นที่จำนวนมาก โอกาสได้กำไรก็จะมีสูงขึ้นไปตามไปด้วย และหากลดพื้นที่เพาะปลูก ก็ไม่ทราบว่าจะนำพื้นที่ว่างนั้นไปทำอะไร เนื่องจากพื้นที่ที่มีได้ทำการเพาะปลูก จะรกร้าง เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ สะสมศัตรูพืชต่างๆ เช่น แมลง หนู เป็นต้น ซึ่งจะส่งผลต่อผลผลิตในพื้นที่ทำการเกษตร

10) ยอมให้พื้นที่เพาะปลูกเสียหาย

ในประเด็นนี้ เกษตรกรส่วนมากจะไม่เห็นด้วยเช่นเดียวกับการลดพื้นที่เพาะปลูก คิดเป็นร้อยละ 54.4 ซึ่งสอดคล้องกับผลการประชุมระดมความคิดเห็น โดยเกษตรกรที่อยู่ในเขตพื้นที่มีแหล่งน้ำมากกว่า 1 แหล่ง ก็จะหาหนทางนำน้ำจากแหล่งน้ำสำรองที่มีอยู่มาใช้ เช่น สูบน้ำจากบ่อบาดาล หรือแหล่งน้ำธรรมชาติ เป็นต้น

ขณะเดียวกัน เกษตรกรอยู่ในเขตพื้นที่แห้งแล้ง หากเกิดภาวะขาดแคลนน้ำในช่วงการเพาะปลูก ก็จำเป็นต้องยอมเสี่ยงให้พื้นที่เกษตรกรรมของตนเสียหายไปบ้าง โดยให้ความเห็นว่าการยอมเสี่ยงเพาะปลูกเต็มพื้นที่ยังมีโอกาสได้กำไรจากการเพาะปลูกมากกว่าจะลดพื้นที่เพาะปลูก ซึ่งในอนาคตอาจประสบกับปัญหาการสะสมของศัตรูพืชต่างๆ ได้

11) การเปลี่ยนชนิดพืชเพาะปลูก

สำหรับการเปลี่ยนชนิดพืชเพาะปลูก เกษตรกรส่วนมากไม่เห็นด้วยคิดเป็นร้อยละ 59.0 ซึ่งสอดคล้องกับผลการประชุมระดมความคิดเห็น โดยให้ความเห็นว่า สภาพพื้นที่ตามธรรมชาติของตน มีความเหมาะสมกับพืชที่เพาะปลูกอยู่ในปัจจุบัน และได้ดำเนินการเพาะปลูกพืชชนิดนั้นๆ มาเป็นเวลานาน จึงมีความชำนาญมากกว่าพืชชนิดอื่น ประกอบกับหากต้องเปลี่ยนไปเพาะปลูกพืชชนิดอื่น อาจต้องลงทุนมากขึ้น เช่น ลงทุนด้านการปรับสภาพพื้นที่ ลงทุนด้านความรู้เรื่องพืชชนิดใหม่ เป็นต้น เกษตรกรจึงไม่เห็นด้วยกับการเปลี่ยนชนิดพืช แม้ว่าบางครั้งผลผลิตของตนอาจเสียหายจากสภาวะขาดแคลนน้ำ หรือราคาผลผลิตตกต่ำไปบ้างก็ตาม

12) การเปลี่ยนอาชีพ

ขณะเดียวกันเกษตรกรก็ไม่เห็นด้วยกับการเปลี่ยนอาชีพ คิดเป็นร้อยละ 64.9 ซึ่งสอดคล้องกับผลการประชุมระดมความคิดเห็น โดยให้ความเห็นว่า เกษตรกรส่วนมากมีอายุมาก ประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นเวลานาน มีความชำนาญในอาชีพของตน หากไม่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ก็ไม่ทราบว่าจะไปประกอบอาชีพอะไร

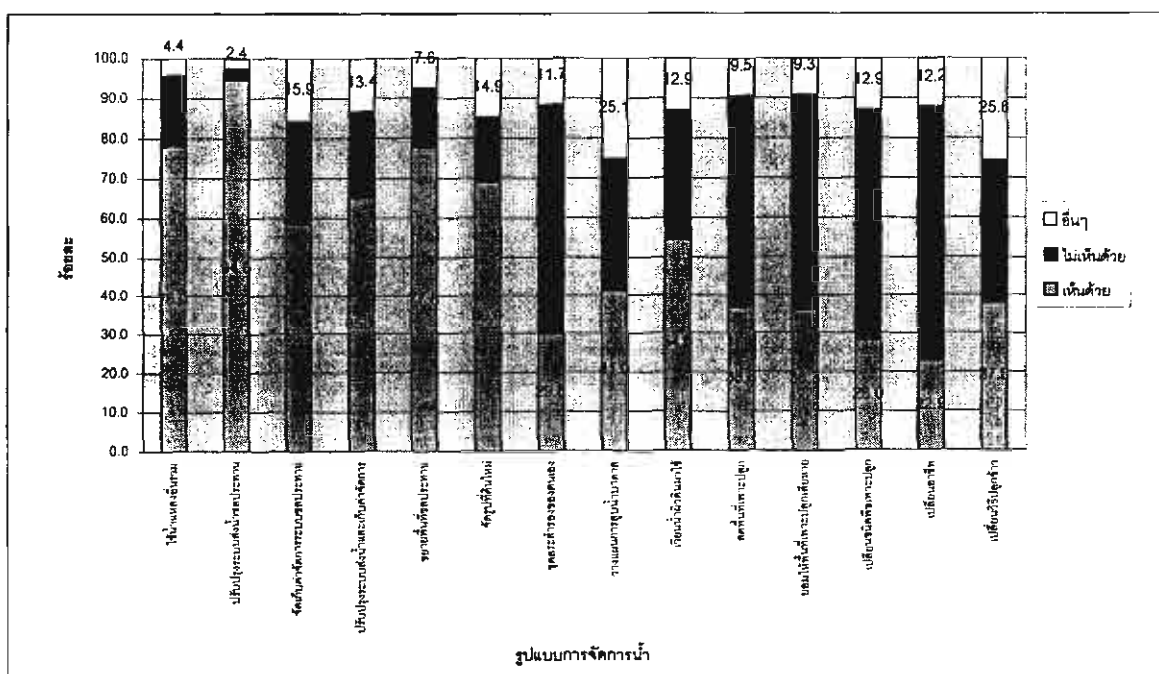
อย่างไรก็ตามเกษตรกรแสดงความคิดเห็นเพิ่มเติมว่า หากแนวทางการจัดการน้ำในอนาคตมีความจำเป็นต้องให้เกษตรกรเปลี่ยนชนิดพืช หรือเปลี่ยนอาชีพ ก็ควรสนับสนุนด้านความรู้ ให้ความช่วยเหลือในด้านตลาด ราคาผลผลิต หรือแนวทางการประกอบอาชีพเสริมด้วย

13) การเปลี่ยนวิธีการปลูกข้าว

ในประเด็นนี้เกษตรกรเห็นด้วย และไม่เห็นด้วยใกล้เคียงกัน คิดเป็นร้อยละ 37.8 และ 36.6 ตามลำดับ ขณะที่ตัวแทนเกษตรกรในการประชุมระดมความคิดเห็นไม่เห็นด้วยกับการเปลี่ยนวิธีการปลูกข้าว สำหรับเกษตรกรที่เห็นด้วยกับวิธีการดังกล่าว มีความเห็นว่า หากมีการส่งเสริมจากหน่วยงานของรัฐ เช่น กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ฯ ในด้านพันธุ์ข้าวชนิดใหม่ หรือวิธีการปลูกข้าวใหม่ที่ใช้น้ำน้อยลง ซึ่งสามารถช่วยลดต้นทุนด้านการใช้น้ำในการเพาะปลูกของตนได้ก็ยินยอมจะเปลี่ยนวิธีการปลูกข้าว

นอกจากนี้ เกษตรกรบางรายในพื้นที่อุดมสมบูรณ์สามารถทำนาได้ปีละ 3 ครั้ง มีความเห็นเพิ่มเติมว่า หากราคาข้าวดี เกษตรกรสามารถลดจำนวนรอบการเพาะปลูกลงได้ ซึ่งจะส่งผลต่อการลดการใช้น้ำลง

อย่างไรก็ตาม เกษตรกรที่ไม่เห็นด้วย ให้ความเห็นจากประสบการณ์ว่า ไม่สามารถเปลี่ยนวิธีการปลูกข้าวได้ เกษตรกรที่ทำนาปัจจุบันก็ใช้น้ำกันอย่างประหยัดเท่าที่จำเป็นต่อการเพาะปลูกอยู่แล้ว และให้ความเห็นเพิ่มเติมว่า หากมีน้ำ เกษตรกรก็ต้องทำนาอย่างต่อเนื่อง อันจะส่งผลต่อรายได้ของครอบครัวที่เพิ่มขึ้น เพื่อนำไปใช้จ่าย หรือชำระหนี้สินต่างๆ รวมถึงหากปล่อยที่ดินไว้ ก็จะเป็นแหล่งสะสมของศัตรูพืชต่างๆ ด้วย



รูปที่ 8-7 ทักษะของเกษตรกรต่อรูปแบบการจัดการน้ำในอนาคต

หมายเหตุ : อื่นๆ คือ เกษตรกรยังไม่แน่ใจ การตัดสินใจขึ้นอยู่กับเพื่อนบ้านหรือผู้นำชุมชน

8.10.3.4 ข้อเสนอแนะของเกษตรกรต่อกลุ่ม/องค์กรที่ควรมีบทบาทในการจัดการน้ำในอนาคต

ทั้งเกษตรกร และตัวแทนจากองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) ต่างมีความเห็นว่า กลุ่ม/องค์กรที่ควรมีบทบาทในการจัดการน้ำนั้น ควรจัดตั้งกลุ่มเฉพาะกิจขึ้นมาดูแลจัดการแหล่งน้ำโดยเฉพาะ ซึ่งลักษณะของกลุ่มนั้น ควรเป็นกลุ่มแบบ “พหุภาคี” อันเป็นการรวมกลุ่มระหว่าง ประชาชน ผู้นำชุมชน อบต. และกรมชลประทาน

รูปแบบการจัดการที่นำเสนอมาข้างต้น ควรเน้นกระบวนการมีส่วนร่วมจากหลายฝ่าย โดยรวมตัวกันในรูปแบบหน่วยงานเฉพาะกิจที่จะมีผู้ร่วมทำงานทั้งจากภายในท้องถิ่นและนอกท้องถิ่น เพื่อให้การทำงานมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น ทั้งยังเป็นวิธีการที่ชาวบ้านสามารถดำเนินการได้ด้วยพลังของตนเอง เป็นกระบวนการที่เน้นการมีส่วนร่วมของชาวบ้าน อันจะส่งผลให้เกิดความสามัคคี และการมีส่วนร่วมในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นภายในท้องถิ่นได้เป็นอย่างดี

8.10.3.5. สรุปผลสำรวจผลการสำรวจความคิดเห็นของเกษตรกรต่อรูปแบบการจัดการน้ำและข้อเสนอแนะ

ความคิดเห็นต่อรูปแบบการจัดการน้ำในอนาคตนั้น เกษตรกรส่วนใหญ่เห็นด้วยกับวิธีการปรับปรุงระบบชลประทาน การใช้แหล่งน้ำอื่นร่วมกับน้ำหลัก การขยายพื้นที่ชลประทาน และเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่เห็นด้วยกับรูปแบบการจัดการน้ำดังต่อไปนี้ การเปลี่ยนอาชีพ การเปลี่ยนชนิดพืชเพาะปลูก การขุดสระสำรองของตนเอง การยอมให้พื้นที่เพาะปลูกเสียหาย และการลดพื้นที่เพาะปลูก

สำหรับบทบาทผู้ที่เกี่ยวข้องในการจัดการน้ำในอนาคตนั้น เกษตรกร และองค์การบริหารส่วนตำบลมีความคิดเห็นว่า ควรจะตั้งกลุ่มในลักษณะพหุภาคีเฉพาะกิจ เพื่อดูแลด้านการจัดการน้ำ ทั้งนี้กลุ่มที่ตั้งขึ้นต้องมี ภาคประชาชน ภาครัฐ และภาคการเมืองท้องถิ่นร่วมเป็นหุ้นส่วนในการพัฒนา

8.11 ปัญหาการจัดการในปัจจุบัน

ปัญหาการจัดการปัจจุบันเท่าที่รวบรวมได้สามารถ สรุปเป็น 4 หัวข้อย่อย ดังนี้ (สมคิด, 2544)

8.11.1 ปัญหาการขาดแคลนน้ำ

ถึงแม้ว่ารัฐบาลได้ดำเนินการเร่งรัดการเจาะบ่อน้ำบาดาล เพื่อแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำตั้งแต่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมฉบับที่ 1 จนถึงปัจจุบัน โดยผ่าน 4 หน่วยงานหลัก ได้แก่ กรมทรัพยากรธรณี กรมโยธาธิการ กรมอนามัย และกรมการเร่งรัดพัฒนาชนบท นโยบายก่อสร้าง

ระบบประปาชนบทร้อยละ 70 ของหมู่บ้านทั่วประเทศ อย่างไรก็ตาม การขาดแคลนน้ำสำหรับอุปโภคบริโภคสำหรับประชาชนในชนบทก็ยังคงมีอยู่ นอกจากนี้ การขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรในพื้นที่นอกเขตชลประทานและเพื่อการอุตสาหกรรมยังคงเป็นปัญหาที่จะต้องจัดหาแหล่งน้ำบาดาลเพื่อใช้ในกิจกรรมดังกล่าว ทำให้การเจาะและพัฒนาน้ำบาดาลยังมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

8.11.2 ปัญหาด้านองค์กร

การพัฒนาน้ำบาดาลเพื่อการอุปโภคบริโภคดำเนินการโดยหลายหน่วยงาน ทำให้การประสานแผนงานเป็นไปได้ค่อนข้างยาก ส่งผลให้การดำเนินงานทั้งการเจาะบ่อน้ำบาดาล และการก่อสร้างระบบประปาชนบทเกิดความซ้ำซ้อนกัน และไม่มีหน่วยงานใดที่มีหน้าที่รับผิดชอบดำเนินการโดยตรงในการติดตามประเมินผลงานที่ได้ดำเนินการแล้วว่าได้ผลดี สามารถจัดหาน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคสำหรับประชาชนในชนบทเพียงพอหรือไม่ และยังมีบ่อน้ำบาดาล ระบบประปาหมู่บ้านที่ก่อสร้างไว้แล้ว เกิดชำรุดเสียหายใช้การไม่ได้อยู่เป็นจำนวนมาก คณะกรรมการบริหารระบบประปาหมู่บ้านไม่สามารถดูแลได้อย่างเต็มที่ หน่วยงานที่รับผิดชอบก็ไม่มีงบประมาณในการซ่อมบำรุงรักษา ทำให้ไม่สามารถใช้การได้เต็มที่ นอกจากนี้ การบริหารน้ำบาดาลในระดับอำเภอ และระดับท้องถิ่นยังไม่มี ความชัดเจน ถึงแม้จะมีการตั้งคณะกรรมการลุ่มน้ำขึ้น แต่ยังดำเนินการในส่วนน้ำผิวดินเป็นหลักอยู่

8.11.3 ปัญหาด้านวางแผน

หน่วยงานที่รับผิดชอบขาดการวางแผนพัฒนา และจัดการทรัพยากรน้ำบาดาลที่เป็นเอกภาพ เนื่องจากการพัฒนาและจัดการทรัพยากรน้ำบาดาลยังไม่มีแผนแม่บท และแผนปฏิบัติการที่ชัดเจนในการพัฒนา ศึกษา วิจัย และการจัดการทรัพยากรน้ำบาดาล ทำให้หน่วยงานต่างดำเนินงานไปตามนโยบายและแผนงานของหน่วยงานนั้นๆ การดำเนินงานโดยเฉพาะการเจาะและพัฒนab่อน้ำบาดาลจึงเกิดการซ้ำซ้อนกัน ซึ่งทำให้เสียทั้งเวลาและงบประมาณ อีกทั้งการดำเนินการเป็นไปในแนวรับมากกว่าแนวรุก มีลักษณะเป็นการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า (พจนา, 2544) ดังเช่น กรณีการเกิดปัญหาแผ่นดินไหวในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล นอกจากนี้ ยังทำให้การดำเนินงานด้านการจัดการทรัพยากรน้ำบาดาลให้ผลไม่เต็มที่ เนื่องจากขาดข้อมูลทางวิชาการที่จะมาสนับสนุนในการวางแผนดำเนินการ

8.11.4 ปัญหาด้านกฎหมาย

ในด้านการจัดการน้ำบาดาล พ.ร.บ.น้ำบาดาล พ.ศ.2520 ได้ตราขึ้นเพื่อควบคุมกิจการน้ำบาดาลและมีการแก้ไขเพิ่มเติมมาตลอด อาจกล่าวได้ว่าสามารถควบคุมการใช้น้ำบาดาลได้ระดับหนึ่ง แต่ยังมีข้อจำกัดเรื่องความลึกของการใช้น้ำว่าไม่ครอบคลุมถึงทุกระดับความลึก เช่น ที่จังหวัด

ชั้นนาท ความลึกของบ่อที่ควบคุมคือเกินกว่า 30 เมตรลงไป ดังนั้นบ่อดอกที่ตื้นกว่านี้จึงไม่อยู่ใน
ข่ายการควบคุม นอกจากนี้ การเจาะบ่อโดยหน่วยงานราชการและรัฐวิสาหกิจ ซึ่งทำหน้าที่เกี่ยวกับ
การจัดหาน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและการเกษตรกรรม ไม่จำเป็นต้องมาขออนุญาตกับทางกรม
ทรัพยากรธรณี จึงหมายความว่ายังมีการใช้น้ำที่ยังขาดการควบคุมจัดการ และในกรณีเหล่านี้น้ำ
ยังคงถูกถือเสมือนเป็นทรัพยากรที่ใช้ได้เปล่า โดยบุคคลสามารถใช้ได้เต็มที่และสิ้นเปลือง

นอกจากนี้ กฎหมายและระเบียบที่มีอยู่ในปัจจุบัน ยังไม่มีความชัดเจนของกฎหมายที่ใช้
บังคับในเรื่องต่างๆ เหล่านี้ เช่น การพิจารณาอนุญาตให้น้ำบาดาลในเขตเมืองที่มีน้ำประปาบริการ
กฎเกณฑ์เกี่ยวกับการใช้น้ำบาดาลร่วมกับน้ำชลประทานเพื่อการเกษตรกรรมในเขตชลประทาน
และการดูแลพื้นที่เติมน้ำตามธรรมชาติเข้าสู่ชั้นน้ำบาดาลให้ปลอดจากมลพิษอันเนื่องมาจากกิจกรรม
ต่างๆ เพื่อไม่ให้เกิดการปนเปื้อนในชั้นน้ำบาดาลได้

สำหรับข้อจำกัดของกฎหมายที่ใช้ในปัจจุบันต่อการแก้ไขปัญหาความขัดแย้งเรื่องน้ำ มีดังนี้

1) ขาดกติกาทางกฎหมายที่จะกำหนดสิทธิในการใช้น้ำอย่างชัดเจน ทำให้เกิดการใช้น้ำได้
อย่างเสรี และผู้ใช้น้ำที่อยู่ปลายน้ำไม่สามารถมีน้ำใช้ได้เพียงพอ (ตามประมวลกฎหมายแพ่ง
และพาณิชย์ มาตรา 1339 และ 1355 กล่าวไว้ว่าเจ้าของที่ดินที่อยู่สูงกว่าและเจ้าของที่ดินที่อยู่ริม
น้ำหรือมีทางน้ำผ่าน มีสิทธิที่จะ "กั้นน้ำ" หรือ "ชักน้ำ" เอาไว้ใช้ได้ "ตามที่จำเป็น")

2) ปัญหาผู้ใช้น้ำบางกลุ่มไม่ยอมอยู่ภายใต้กติกาการใช้น้ำที่ชุมชนตกลงร่วมกัน เช่น เรื่อง
รอบเวรการใช้น้ำ ยังไม่มีกฎหมายใดที่จะเข้ามาให้การรับรองแก้กติกาการใช้น้ำที่ชุมชนร่วมกัน
กำหนด

3) ปัญหาการชดเชยความเสียหายแก่ผู้ใช้น้ำกลุ่มหนึ่ง ซึ่งได้รับผลกระทบจากการใช้น้ำ
ของผู้ใช้น้ำอีกกลุ่มหนึ่ง ปัจจุบันกฎหมายไม่มีความชัดเจนว่าผู้ใช้น้ำที่อยู่ในที่ดินสูงกว่ามีสิทธิใน
การกั้นน้ำไว้ใช้ได้มากน้อยเพียงใด เพราะกฎหมายกำหนดเพียงว่าให้มีสิทธิกั้นน้ำไว้ใช้ได้ตามที่จำ
เป็น

4) พ.ร.บ.น้ำไม่สามารถแก้ไขปัญหาดังกล่าวเกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำได้ เนื่องจากโครง
สร้างการบริหารจัดการน้ำภายใต้ร่างกฎหมายนี้ยังคงเป็นของรัฐเกือบทั้งหมด ขาดการกระจาย
อำนาจในการบริหารจัดการน้ำ โดยเฉพาะการเปิดโอกาสให้ผู้ใช้น้ำระดับลุ่มน้ำย่อยเข้ามามีส่วน
ร่วมในการกำหนดกติกาการจัดสรรน้ำเอง ซึ่งเป็นจุดที่ปัญหาความขัดแย้งมักเกิดขึ้นและรุนแรง
มากที่สุด

5) ขาดความชัดเจนในการกำหนดสิทธิการใช้น้ำ และการนำเอามาตรการทางเศรษฐ
ศาสตร์มาใช้ในการจัดการน้ำ

สำหรับร่างพ.ร.บ.ทรัพยากรน้ำที่มีการพิจารณาในปัจจุบัน มีความไม่ชัดเจนในการกำหนด
ว่าน้ำเป็นของใคร แต่บัญญัติไว้ว่า "ทรัพยากรน้ำของรัฐ" ได้แก่ น้ำในบรรยากาศ น้ำบนผิวดินที่

ไหลตามธรรมชาติ น้ำบาดาล แหล่งน้ำของรัฐ หรือแหล่งน้ำระหว่างประเทศที่ประเทศไทยอาจนำมาใช้ประโยชน์ได้ และแหล่งต้นน้ำลำธาร ดังนั้น ควรกำหนดกรอบการใช้อำนาจในการบริหารจัดการทรัพยากรโดยรัฐอย่างรัดกุม มีองค์กรที่ทำหน้าที่ติดตามตรวจสอบการใช้อำนาจของรัฐอย่างเข้มงวด ไม่ว่าจะเป็นองค์กรของรัฐเองหรือองค์กรประชาชน เช่น การกำหนดให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการตัดสินใจเกี่ยวกับการจัดทำโครงการต่างๆ ที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำโดยรัฐ นอกจากนี้ ควรเพิ่มบทบัญญัติเข้าไปในพ.ร.บ.ว่า รัฐมีหน้าที่จัดการทรัพยากรน้ำเพื่อประโยชน์แก่ประชาชนเท่านั้น และการให้ความสำคัญแก่การมีส่วนร่วมของประชาชนในการจัดการน้ำมากขึ้น

ดังนั้นจะต้องมีการแก้ไขกฎหมายทั้งในส่วนที่เป็นกฎหมายแพ่ง กฎหมายอาญา กฎหมายที่ดินและกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดการคุ้มครองสิทธิ และการเยียวยาความเสียหายแก่ผู้ใช้น้ำได้อย่างแท้จริง

8.11.5 ปัญหาด้านเทคโนโลยีและบุคลากร

งานศึกษาวิจัยเพื่อให้ทราบศักยภาพน้ำบาดาลโดยละเอียด ตลอดจนปริมาณน้ำสำรองที่นำมาใช้นั้น เป็นงานเทคนิคและวิชาการที่ยุ่ยากซับซ้อน ต้องการบุคลากรที่มีความชำนาญทางสาขาวิชานี้โดยเฉพาะที่จะสามารถนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วยในการศึกษาวิจัยได้ ปัจจุบันบุคลากรที่มีความรู้ด้านน้ำบาดาลมีอยู่จำกัด จำเป็นต้องสนับสนุนให้มีการพัฒนาบุคลากร ตลอดจนสนับสนุนให้มีการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ด้วย

8.11.6 ปัญหาขาดความรู้ความเข้าใจในการใช้น้ำบาดาล

นอกจากไม่สามารถควบคุมปริมาณการใช้น้ำบาดาลได้อย่างทั่วถึงแล้ว การใช้น้ำบาดาลของผู้ใช้ยังเป็นไปอย่างไม่ประหยัด ไม่รู้คุณค่า จนทำให้มีการใช้น้ำเกินขีดความสามารถของธรรมชาติในการเติมกลับ เป็นเหตุให้ระดับน้ำบาดาลลดต่ำลง จนเกิดปัญหาแผ่นดินทรุด (พจนา, 2544)

8.12 แนวทางการจัดการน้ำบาดาล

แนวทางการจัดการน้ำบาดาล แบ่งออกได้เป็น 3 ด้าน คือ 1) ด้านการจัดหาน้ำ 2) ด้านการใช้น้ำ และ 3) ด้านการบริหาร จัดการน้ำ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

8.12.1 แนวทางการจัดหาน้ำบาดาล

แนวทางการจัดการน้ำบาดาลแนวทางหนึ่ง คือ การพัฒนาน้ำสะอาดให้เพียงพอสำหรับการอุปโภคบริโภค และการหารูปแบบการใช้น้ำร่วมกันระหว่างน้ำบาดาลและน้ำผิวดินโดยเฉพาะในภาคเกษตรกรรม แนวทางการใช้น้ำร่วมมีการใช้ในหลายประเทศ รวมทั้งประเทศไทยในพื้นที่

โครงการก็ได้มีการนำหลักการนี้มาใช้ในโครงการขั้นสุด ซึ่งการใช้น้ำร่วมกันเป็นแนวทางในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำที่นำเอาศักยภาพของน้ำผิวดินและน้ำบาดาลมาพิจารณาประสานการใช้ที่เหมาะสม โดยมีขั้นตอนที่ต้องพิจารณาดังนี้

- 1) ต้องทราบศักยภาพด้านปริมาณและคุณภาพของน้ำผิวดินและระบบการส่งน้ำผิวดิน
- 2) ต้องทราบศักยภาพด้านปริมาณและคุณภาพน้ำบาดาล
- 3) ต้องทราบวัตถุประสงค์และเป้าหมายของการใช้น้ำที่ชัดเจนและมีความเหมาะสมต่อการใช้ทั้งในด้านเทคนิค เศรษฐศาสตร์ รวมทั้งเศรษฐกิจและสังคม
- 4) วางแผนร่วมกันระหว่างหน่วยงานที่รับผิดชอบในการใช้น้ำทั้งสองด้าน
- 5) ต้องมีการวางแผนร่วมกับแผนการพัฒนาในด้านต่างๆ เพื่อกำหนดบริเวณและลำดับความสำคัญของการใช้น้ำอย่างเหมาะสม

นอกนั้นจะต้องมีมาตรการกำกับด้านคุณภาพน้ำประกอบและศึกษาแนวทางการเติมน้ำโดยวิธีธรรมชาติในรายละเอียดต่อไป

8.12.2 แนวทางการจัดการการใช้น้ำบาดาล

1. ใช้ระบบการขึ้นทะเบียนผู้ใช้เพื่อให้สามารถวางแผนการจัดการได้อย่างเหมาะสม
2. การจัดรอบเวรหรือการใช้น้ำร่วม โดยเฉพาะในปฎิภค
3. การรณรงค์การใช้น้ำแบบประหยัด
4. การควบคุมการขุดเจาะสำหรับบางกิจกรรม

8.12.3 แนวทางการจัดการด้านการบริหารและจัดการ

สำหรับแนวทางในการจัดการด้านการบริหารและจัดการนั้น ควรให้องค์กรระดับท้องถิ่น เช่น อ.บ.ต.มีส่วนร่วมในการจัดการดูแลรักษาแหล่งน้ำบาดาล และสร้างขีดความสามารถทางด้านข้อมูลข่าวสาร วิชาการ กฎหมายและแนวทางจัดการทรัพยากรธรรมชาติให้แก่องค์กรท้องถิ่นและเกษตรกร เพื่อเป็นเครื่องมือในการดูแล จัดการทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อม ๆ กับการจัดองค์กรระดับประเทศและแอ่งน้ำให้เหมาะสมและสอดคล้องกัน นอกจากนี้ ควรมีระบบติดตามระดับน้ำบาดาล จะได้ทราบสถานการณ์ของการใช้น้ำบาดาล เพื่อวางแผนมาตรการการจัดการต่อไป สำหรับแนวทางในการจัดการด้านการบริหารและจัดการน้ำในที่นี้ สามารถแบ่งออกเป็น 2 มาตรการหลัก คือ มาตรการด้านองค์กร และมาตรการด้านกฎหมาย ดังนี้

- 1) ด้านองค์กร เพื่อให้หน่วยงานมีนโยบาย เป้าหมายและแผนปฏิบัติการที่ชัดเจนและสอดคล้องกัน มีการประสานงานกันในการดำเนินงานอย่างมีประสิทธิภาพ การจัดตั้งหรือปรับปรุงองค์กรควรจัดทำดังนี้

- จัดกลุ่มองค์กรที่มีหน้าที่รับผิดชอบเหมือนกัน และจำเป็นต้องประสานงานกันในการดำเนินการบริหารจัดการน้ำบาดาลเข้าไว้ด้วยกัน โดยมีการจัดแบ่งหน้าที่รับผิดชอบ และมีเป้าหมาย แผนปฏิบัติการที่ชัดเจน ทั้งนี้เพื่อลดความซ้ำซ้อนกับหน่วยงานที่กระจัดกระจายอยู่ตามกระทรวงต่างๆ
- องค์กรจะต้องมีเป้าหมาย และจัดทำแผนแม่บทในการปฏิบัติงานตามระยะเวลาต่างๆ อย่างชัดเจน ทำให้สามารถปฏิบัติงานได้ตามเป้าหมายที่กำหนด สามารถติดตามตรวจสอบประสิทธิภาพและประสิทธิผลได้
- แต่ละองค์กรจะต้องมีการจัดทำเป้าหมายการปฏิบัติงานที่ต้องสำเร็จล่วงหน้าในแต่ละระยะเวลา ไม่ให้ซ้ำซ้อนกับหน่วยงานอื่น

เพื่อให้การบริหารจัดการน้ำบาดาลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การปรับปรุงองค์กรส่วนกลาง ซึ่งปัจจุบันกรมทรัพยากรธรณีเป็นหน่วยงานหลัก ควรมีการปรับปรุงหรือยกระดับกองน้ำบาดาลให้มีความเข้มแข็งทั้งด้านกำลังคนและความรู้ทางวิชาการ เป็นหน่วยงานที่มีอำนาจและกฎหมายยอมรับในการจัดการน้ำบาดาล เพื่อที่จะได้เป็นหน่วยงานกลางในการดำเนินการจัดการทรัพยากรน้ำบาดาลของประเทศ โดยที่หน่วยงานอื่น ๆ เป็นหน่วยงานปฏิบัติและร่วมกำหนดแผนการจัดการน้ำบาดาล ในส่วนขององค์กรภูมิภาคและท้องถิ่น จำเป็นต้องปรับปรุงองค์กรและหน่วยงานที่รับผิดชอบในการดำเนินการควบคุมกิจการน้ำบาดาลตาม พ.ร.บ. น้ำบาดาล พ.ศ.2520 ให้เป็นหน่วยงานที่ขึ้นตรงกับหน่วยงานหลักในการจัดการน้ำบาดาลของประเทศ และปรับปรุงด้านบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถในการพิจารณาออกใบอนุญาตเจาะใช้น้ำบาดาล และการระบายน้ำลงบ่อบาดาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการประสานงานอย่างใกล้ชิดกับหน่วยงานกลางในการพัฒนาบุคลากรและการประสานงานเรื่องระบบฐานข้อมูล

2) ด้านกฎหมาย ควรมีการปรับปรุงกฎหมายให้เข้มแข็งขึ้นในเรื่อง

- การปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ ข้อบังคับของกฎหมายให้เข้มแข็งและเคร่งครัดในการใช้กฎหมายต่อผู้มาขอรับการประกอบกิจการน้ำบาดาล
- พัฒนาศักยภาพที่ใช้กฎหมายในการจัดการน้ำบาดาลให้มีความรู้ทางเทคนิควิชาการเพิ่มขึ้น เพื่อให้สามารถใช้กฎ ระเบียบ ข้อบังคับกับผู้ประกอบกิจการน้ำบาดาลได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ
- ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนได้เข้าใจถึงความสำคัญของกฎ ระเบียบ และข้อบังคับที่จำเป็นต้องประกาศใช้บังคับ

เนื่องจากในปัจจุบันสถานการณ์การจัดการน้ำบาดาลได้เปลี่ยนแปลงไปมาก ควรจะได้มีการปรับปรุงกฎ ระเบียบ ในส่วนต่างๆ ต่อไปนี้

- 2.1) ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม ฉบับที่ 1 (พ.ศ.2521) และฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) การกำหนดเขตน้ำบาดาลและความลึกน้ำบาดาล ควรจะได้มีการปรับปรุงการกำหนดความลึกของน้ำบาดาลให้สามารถควบคุมการเจาะ การใช้น้ำบาดาลได้ทั้งหมด โดยกำหนดความลึกน้ำบาดาลให้ครอบคลุมตั้งแต่ชั้นน้ำมีแรงดัน (Confined aquifer) ลงไปให้ชัดเจน
- 2.2) แก้ไขมาตรา 4 พ.ร.บ.น้ำบาดาล พ.ศ.2520 ได้ใช้บังคับแก่ กระทรวง ทบวง กรม หรือองค์กรของรัฐที่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการจัดหาน้ำอุปโภคบริโภคหรือเกษตรกรรมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการเจาะบ่อบาดาล เพื่อให้การควบคุมและการจัดการน้ำบาดาลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ควรจะให้หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องนี้ ขออนุญาตการเจาะและการใช้น้ำบาดาลตามพ.ร.บ.น้ำบาดาล พ.ศ.2520 ด้วย

8.13 ข้อเสนอแนะในระดับพื้นที่

เนื่องจากการเติบโตด้านเศรษฐกิจยังคงมีอยู่ จำเป็นต้องมีมาตรการควบคุมกำกับการใช้ น้ำบาดาลอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้สามารถจัดการกับปัญหาได้ทัน มาตรการการปรับโครงสร้างการผลิตจะเป็นมาตรการที่ส่งผลการเปลี่ยนแปลงที่ดีที่สุด แต่ก็จำเป็นต้องมีการวิเคราะห์หาแหล่ง รายได้อื่นชดเชย ในสภาพที่ยังดำรงการพัฒนาภายใต้โครงสร้างเดิม มาตรการขึ้นทะเบียนผู้ใช้น้ำ บาดาล การจัดรอบเวรการใช้น้ำร่วมกับผิวดิน การควบคุมการขุดเจาะ (สำหรับกิจกรรมบาง ประเภท) และการรณรงค์ประหยัดและลดการใช้น้ำดูจะเป็นสิ่งจำเป็น โดยเฉพาะในพื้นที่นอกเขต ชลประทาน เมื่อพิจารณาแยกตามพื้นที่ในเขตและนอกเขตชลประทาน และศักยภาพของน้ำ บาดาล ซึ่งแบ่งได้เป็น 5 กลุ่มพื้นที่ (จาก 16 พื้นที่ในบทที่ 6) พอลจะเสนอแนวทางการจัดการใช้น้ำ บาดาลได้ดังตารางที่ 8-7

ตารางที่ 8-7 แนวทางการจัดการการใช้น้ำบาดาลในแต่ละแบบของพื้นที่

เขตศักยภาพน้ำบาดาล	เขตชลประทาน	นอกเขตชลประทาน
สูง	- ใช้ระบบขึ้นทะเบียน - จัดรอบเวรการใช้น้ำหรือใช้น้ำร่วมที่เหมาะสม - รณรงค์การใช้น้ำแบบประหยัด/ ลดการใช้น้ำ - ควบคุมการขุดเจาะสำหรับบางกิจกรรม	ไม่มีในพื้นที่ศึกษา
ปานกลาง	- ใช้ระบบขึ้นทะเบียน - จัดรอบเวรการใช้น้ำหรือใช้น้ำร่วมที่เหมาะสม - รณรงค์การใช้น้ำแบบประหยัด/ ลดการใช้น้ำ - ควบคุมการขุดเจาะสำหรับบางกิจกรรม	- ใช้ระบบขึ้นทะเบียน - ควบคุมการขุดเจาะสำหรับบางกิจกรรม - รณรงค์การใช้น้ำแบบประหยัด/ ลดการใช้น้ำ - หาแนวทางเติมน้ำบาดาล
ต่ำ	- รณรงค์การใช้น้ำแบบประหยัด - ควบคุมพื้นที่เพาะปลูก	- รณรงค์การใช้น้ำแบบประหยัด/ ลดการใช้น้ำ/ ควบคุมพื้นที่เพาะปลูก - หาแนวทางเติมน้ำบาดาล

8.14 ข้อเสนอแนะในระดับรวม

ภาวะการเติบโตทางเศรษฐกิจและสังคมยังบีบคั้นให้เกิดความต้องการน้ำอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะความต้องการจากภาคเกษตรกรรม จนทำให้เกิดภาวะการขาดแคลนน้ำในบางช่วงปี และในระยะยาวจากที่มีการศึกษาคาดการณ์ไว้

แนวทางดำเนินการดูจะมีความเป็นไปได้ในการหาแหล่งน้ำมาเพิ่มเติมทั้งจากแหล่งน้ำผิวดินและแหล่งน้ำบาดาล ขณะเดียวกันก็หามาตรการด้านผู้ใช้ควบคู่กันไป เพื่อให้เกิดความสมดุล และมีต้นทุนสำรองเพียงพอในการดำเนินชีวิต

แผนแม่บทในเรื่องน้ำอุปโภคบริโภคเป็นเรื่องสำคัญที่สุดที่จะต้องจัดหาแหล่งน้ำให้เพียงพอ ขณะที่การใช้น้ำทางด้านการพาณิชย์และอุตสาหกรรมสามารถใช้มาตรการด้านราคาช่วยควบคุมประสิทธิภาพการใช้น้ำได้อยู่

มาตรการต่อภาคเกษตรกรรมจะเป็นเรื่องที่ย่อนไหว และมีความสำคัญทางด้านสังคม การสร้างความเข้าใจและหาทางออกไว้อ่อนดูจะเป็นแนวทางที่ควรพิจารณา

สำหรับน้ำบาดาลแล้ว เนื่องจากมีการปฏิรูประบบราชการ กรมทรัพยากรน้ำควรมีบทบาทโดยตรงในการกำหนดนโยบายและเกณฑ์การจัดสรรและพัฒนา ร่วมกับหน่วยงานอื่นที่ดำเนินการอยู่ การทบทวนแผนน้ำสะอาด การจัดทำโครงข่ายบ่อส่งเหตุการณ์ การจัดระบบการขึ้นทะเบียนบ่อบาดาล การศึกษาความเป็นไปได้สำหรับแหล่งน้ำบาดาลใหม่ การอนุรักษ์ การขึ้นทะเบียน

ให้ความรู้ด้านแหล่งน้ำหรือการประหยัคน้ำ การหารูปแบบการบริหารน้ำบาดาลในระดับแอ่งน้ำ และชุมชนร่วมกับแหล่งน้ำผิวดินโดยเฉพาะภาคเกษตรกรรมเป็นประเด็นที่ต้องมีการดำเนินการ เพื่อให้ตอบสนองต่อภาวะความต้องการดังกล่าวและวิสัยทัศน์เรื่องน้ำของประเทศ

นอกจากนี้ การแก้ไขปัญหาในระยะยาว จำต้องพิจารณาองค์ประกอบด้านอื่นประกอบ ด้วย คือ

1. การสนับสนุนให้เกษตรกรปลูกพันธุ์ข้าวที่ให้ผลผลิตต่อไร่สูงและชนิดข้าวตามความต้องการของตลาด ทั้งนี้เหตุผลส่วนหนึ่งเนื่องจาก การผลิตของไทยยังอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก เพราะ แหล่งน้ำชลประทานมีเพียงร้อยละ 20 ของพื้นที่ปลูกข้าวนาปีของประเทศ นอกจากนี้พื้นที่เพาะ ปลูกส่วนใหญ่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และฟาร์มมีขนาดเล็กกระจุกกระจาย อีกทั้งเกษตรกรส่วนใหญ่ยังมิรู้ฐานะยากจน ปัจจัยเหล่านี้นับเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการเพิ่มผลผลิตการผลิต

2. การปรับโครงสร้างการผลิตการเกษตร : โดยมุ่งเน้นการลดพื้นที่เพาะปลูกที่มีปัญหา คือ ข้าว โดยให้มีการส่งเสริมการเพาะปลูกพืชทดแทนที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เช่น การปรับ เปลี่ยนที่นาเป็นไร่สวนผสม ไม้ผล และไม้เศรษฐกิจ อีกทั้งควรมีการกำหนดเขตการผลิตที่เหมาะสม โดยอาจจำเป็นต้องมีการจำกัดการเพาะปลูกข้าวนาปี โดยส่งเสริมการเพาะปลูกพืชอื่น ๆ ที่ไม่ ใช้น้ำมากนัก โดยเมื่อพิจารณาในช่วงปี 2537-40 พบว่ากระทรวงเกษตรและสหกรณ์สามารถลด พื้นที่เพาะปลูกข้าวลงทั่วประเทศได้เท่ากับ 2,543 ล้านไร่ อย่างไรก็ตาม ยังคงมีอุปสรรคในแง่ขาด การศึกษาความเป็นไปได้ของตลาดในกิจกรรมทดแทน ตลอดจนพืชที่ทดแทนก็ไม่ตรงตามความ ต้องการของตลาด

3. การส่งเสริมการแปรรูปสินค้าเกษตร ตลอดจนสนับสนุนด้านการวิจัยการแปรรูปสิน ค้าเพื่อเพิ่มมูลค่า โดยเฉพาะการผลิตผลิตภัณฑ์แปรรูปสินค้าเกษตรท้องถิ่น จะช่วยให้เกษตรกรไม่ ต้องพึ่งพิงตลาดโลกมากนัก เพราะแม้ไทยจะเป็นผู้ผลิตและส่งออกสินค้าเกษตรหลายชนิดมาก เป็นอันดับต้น ๆ แต่ก็ไม่สามารถกำหนดราคาส่งออกได้ มาตรการนี้ถึงแม้อาจจะส่งผลให้มีการ เพาะปลูกมากขึ้น ใช้น้ำมากขึ้น แต่ก็เป็นการใช้ทรัพยากรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

8.14.1 เป้าหมายการจัดการน้ำบาดาล

จากสภาพการใช้น้ำบาดาลในพื้นที่ศึกษา ทั้งในปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคต เห็นควร ให้มีการกำหนดเป้าหมายของการจัดการน้ำบาดาลในพื้นที่ศึกษาดังนี้

ระยะสั้น ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ

รักษาสภาพสิ่งแวดล้อมให้คงสภาพ ไม่เสื่อมโทรมลงไปกว่านี้

สร้างกลไกการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการระหว่าง ส่วนกลาง ภูมิภาค และชุมชน

ระยะยาว เพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ โดยเฉพาะภาคเกษตร

เพิ่มความมั่นคงในการจัดการน้ำรวมน้ำบาดาล
พัฒนา อนุรักษ์ พื้นฟูสภาพสิ่งแวดล้อมของน้ำบาดาล
มีระบบบริหารร่วมภายในลุ่มน้ำและทุกระดับ

8.14.2 กลยุทธ์การจัดการน้ำบาดาล

ในการดำเนินการดังกล่าว จำเป็นต้องมีกลยุทธ์ดังต่อไปนี้

ระยะสั้น

ด้านจัดหา

- 1) พัฒนาน้ำสะอาดเพื่อการอุปโภค บริโภค โดยเฉพาะจากพื้นที่ที่มีศักยภาพ และชั้นน้ำที่เหมาะสม โดยมีแผนแม่บทที่ชัดเจนร่วมกับแหล่งน้ำผิวดิน
- 2) พัฒนาน้ำเพื่อการพาณิชย์และอุตสาหกรรม โดยเฉพาะจากพื้นที่ที่มีศักยภาพและชั้นน้ำที่เหมาะสม ภายใต้ระบบควบคุมที่เหมาะสม
- 3) กำกับ วางแผน การใช้น้ำเพื่อการเกษตรที่อยู่ในแอ่งน้ำชั้นที่ 1 และในปริมาณตามศักยภาพ ร่วมกับการใช้น้ำจากแหล่งผิวดิน

ด้านผู้ใช้

- 1) ใช้กลไกการขึ้นทะเบียน และการคิดค่าใช้น้ำเพื่อการพาณิชย์และอุตสาหกรรม เพื่อการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) ใช้กลไกการขึ้นทะเบียน สำหรับน้ำเพื่ออุปโภคบริโภค และการเกษตร เพื่อติดตามการใช้น้ำ
- 3) พัฒนารูปแบบการจัดการน้ำบาดาลร่วมกับน้ำผิวดิน โดยเฉพาะในปีวิกฤต

ด้านบริหาร

- 1) จัดระบบบริหารสำหรับระดับกระทรวง กรม จังหวัด ชุมชน
- 2) จัดระบบการถ่ายโอนการพัฒนา บำรุงรักษา และการจัดการให้กับองค์กรระดับชุมชน
- 3) ให้ความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร โดยเฉพาะการพัฒนาอย่างถูกต้อง การใช้น้ำอย่างประหยัด และคุ้มค่า
- 4) พัฒนาศักยภาพในหน่วยงานในเรื่องการวางแผน และส่งเสริม
- 5) จัดระบบโครงข่ายการติดตามปริมาณและคุณภาพน้ำบาดาล

ระยะยาว

ด้านจัดหา

- 1) พัฒนาแหล่งน้ำเสริมตามความต้องการ ความจำเป็น ผ่านกระบวนการมีส่วนร่วม เช่น การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดสรรและส่งน้ำ การพัฒนาน้ำบาดาลในแอ่งน้ำที่ลึกขึ้น การก่อสร้างแหล่งน้ำผิวดินใหม่ ฯลฯ
- 2) อนุรักษ์พื้นที่ต้นน้ำของแหล่งน้ำบาดาล และส่งเสริมการเติมน้ำแบบธรรมชาติ
- 3) ปรับปรุงฟื้นฟูแหล่งน้ำบาดาลเสื่อมโทรม

ด้านผู้ใช้

- 1) สร้างมูลค่าเพิ่มจากพืชหรือกิจกรรมที่ใช้ใช้น้ำน้อย
- 2) หาทางปรับโครงสร้างเกษตรกรรมให้เกิดมูลค่าเหมาะสม และควบคุมพื้นที่เพาะปลูกให้สอดคล้องกับศักยภาพทรัพยากรน้ำ
- 3) ป้องกัน และรักษาคุณภาพน้ำบาดาลโดยองค์กรชุมชนมีส่วนร่วม

ด้านบริหาร

- 1) จัดตั้งองค์กรระดับลุ่มน้ำ แอ่งน้ำ ชุมชน โดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่และมีกฎหมายระเบียบรองรับ
- 2) กำหนดกฎเกณฑ์กติกา มูลค่าต่างๆ ในการบริหารน้ำ โดยเฉพาะเศรษฐศาสตร์น้ำบาดาล และโครงสร้างค่าน้ำบาดาล
- 3) จัดระบบการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม การใช้ที่ดิน การให้น้ำอย่างบูรณาการ
- 4) ศึกษาวิจัยการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะภาคเกษตรกรรม
- 5) หารูปแบบบรรณรค์การใช้น้ำอย่างประหยัด

ระบบฐานข้อมูล และเว็บไซต์โครงการ

9.1 การพัฒนาระบบฐานข้อมูล

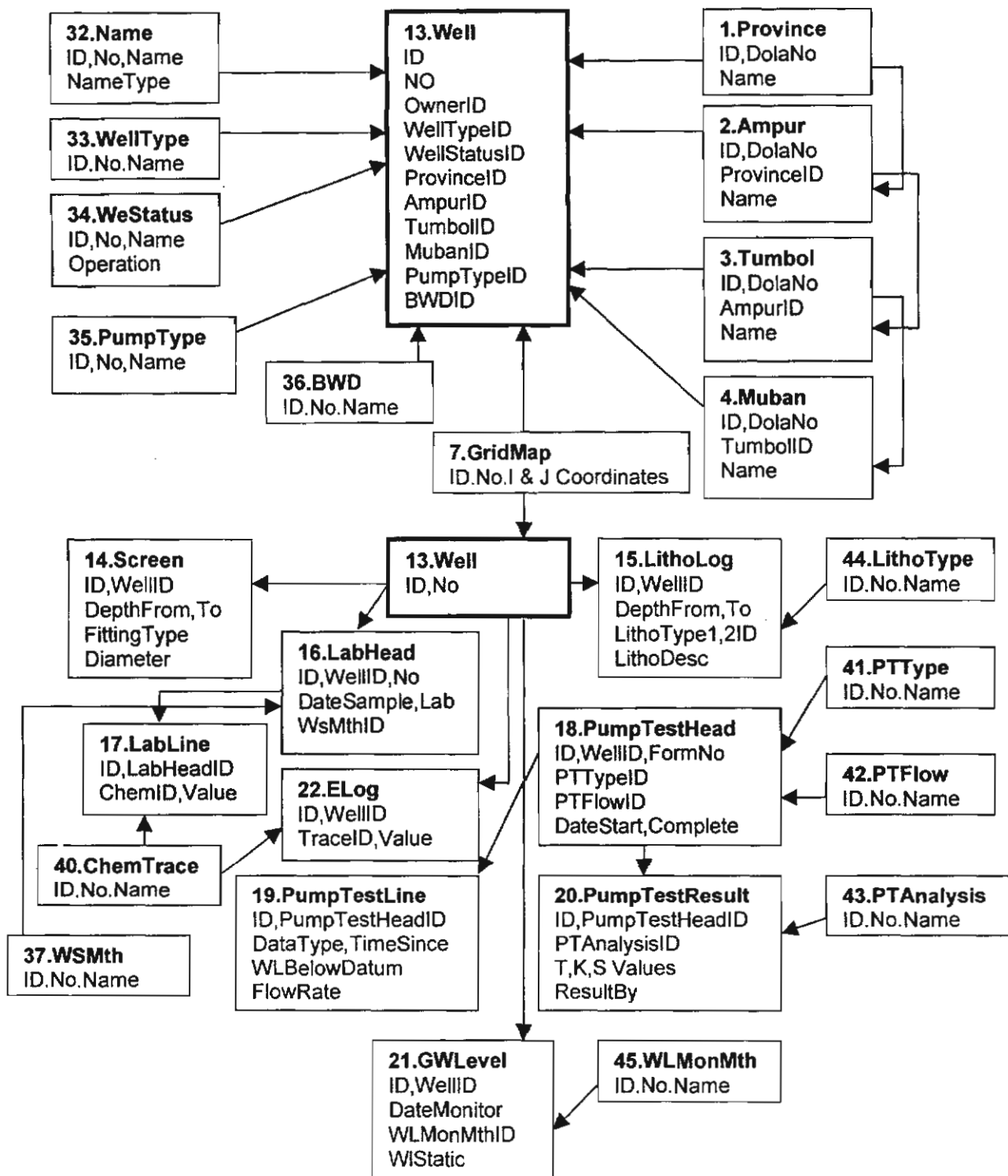
ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เป็นระบบที่นำมาใช้กับการเก็บข้อมูลทางภูมิศาสตร์หรือภาพถ่าย ในปัจจุบันนี้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลายทั่วโลก ด้วยการพัฒนาอย่างรวดเร็ว และความหลากหลายของเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์ ทำให้ปัจจุบันมีโปรแกรมหรือซอฟต์แวร์เกี่ยวกับ GIS มากมาย ในส่วนของโครงการวิจัยเลือกใช้โปรแกรมคือ ArcInfo และ SPANS ในการช่วยถ่ายทอดและเปลี่ยนแปลงข้อมูลในรูปต่างๆ ให้อยู่ในรูปแบบเดียวกันในลักษณะเป็นกลุ่มหรือชั้นข้อมูล เพื่อง่ายต่อการวิเคราะห์และแปลความหมายของข้อมูลแต่ละประเภท

นอกจากนั้น ยังสามารถเลือกกลุ่มข้อมูลแต่ละประเภทมาวิเคราะห์ร่วมกันได้ตามวัตถุประสงค์ของโครงการฯ และนำไปสร้างความสัมพันธ์ของข้อมูลในลักษณะ entity และ attribute แล้วนำมาจัดสร้างเป็นตารางฐานข้อมูล เพื่อใช้ในการเชื่อมโยงต่อกับระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ต่อไป ซึ่งระบบฐานข้อมูลที่ทางโครงการได้พัฒนาขึ้น ประกอบไปด้วยข้อมูลของทุกกลุ่มงานในโครงการ ได้แก่ ความต้องการใช้น้ำ น้ำผิวดิน น้ำบาดาล โดยที่ระบบฐานข้อมูลนี้ สามารถปรับปรุงแก้ไขได้ เมื่อมีข้อมูลเพิ่มเติม ซึ่งลักษณะความสัมพันธ์ของข้อมูลในระบบฐานข้อมูลนี้ แสดงได้ดังรูปที่ 9-1

ข้อมูลในฐานข้อมูลของโครงการที่ได้ดำเนินการนำเข้าและปรับปรุงในรูปของชั้นข้อมูลที่มีรายละเอียดของแผนที่มาตราส่วน 1 : 50,000 มีดังต่อไปนี้

- ข้อมูลปริมาณน้ำฝน (Meteorological data) ข้อมูลประกอบด้วยตำแหน่ง สถานีวัดน้ำฝนในพื้นที่ศึกษาและข้อมูลน้ำฝนเฉลี่ยรายเดือนในคาบ 40 ปี
- ข้อมูลพื้นที่ขอบเขตโครงการชลประทานในพื้นที่
- ข้อมูลเครือข่ายถนนประเภทต่างๆ โดยสามารถจำแนกได้เป็น 4 ประเภท
- ข้อมูลทางน้ำในพื้นที่ศึกษา ทั้งที่เป็นทางน้ำธรรมชาติและคลองชลประทาน
- ข้อมูลขอบเขตการปกครอง แสดงขอบเขตพื้นที่การปกครอง ตั้งแต่ขอบเขตจังหวัด อำเภอ, และตำบล
- ข้อมูลแสดงจุดที่ตั้งของโรงเรียน
- ข้อมูลแสดงจุดที่ตั้งของวัด
- ข้อมูลแสดงบ่อน้ำบาดาล
- ข้อมูลแสดงขอบเขตอุทยานธรณีวิทยาในพื้นที่ศึกษา

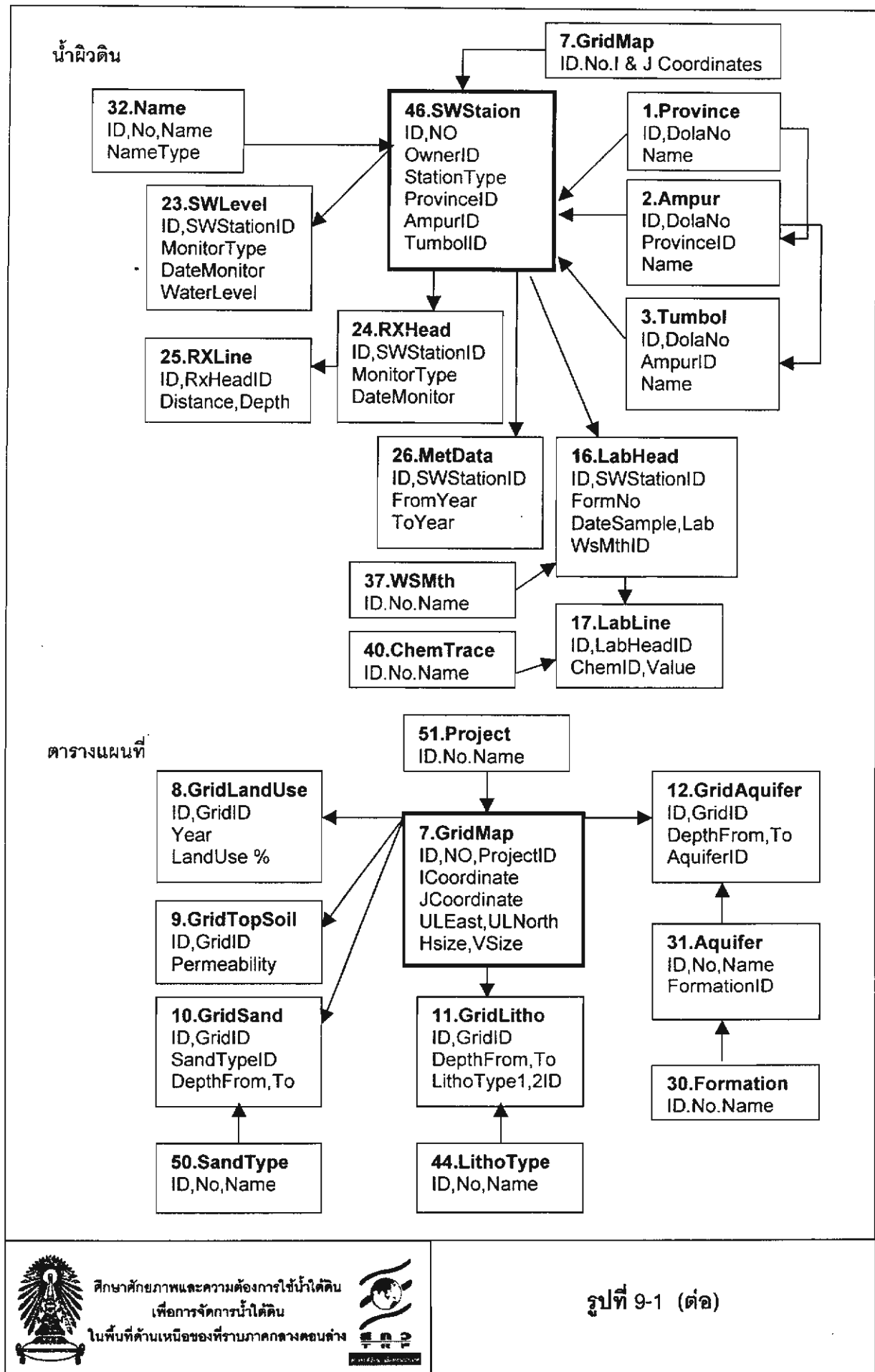
น้ำบาดาล



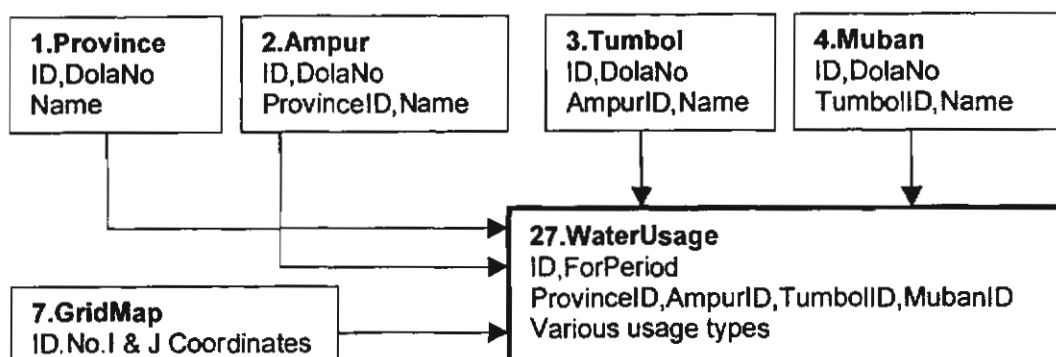
ศึกษาสภาพและความต้องการใช้น้ำบาดาล
เพื่อการจัดการน้ำใต้ดิน
ในพื้นที่ด้านเหนือของที่ราบภาคกลางตอนล่าง



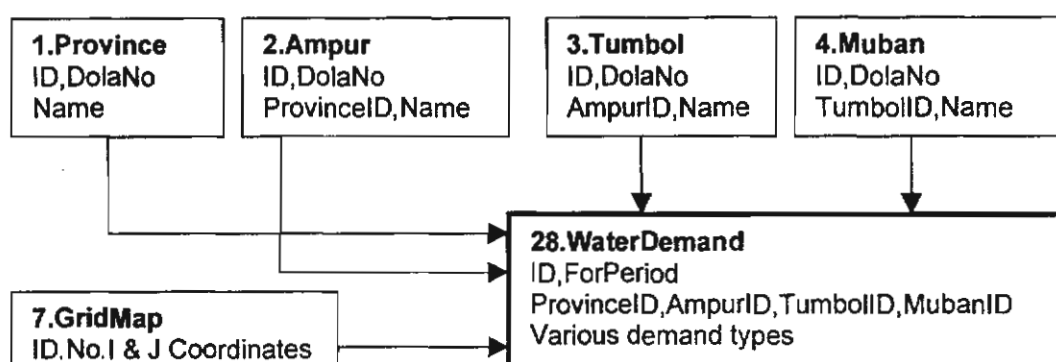
รูปที่ 9-1 ความสัมพันธ์ของข้อมูลในฐานข้อมูล



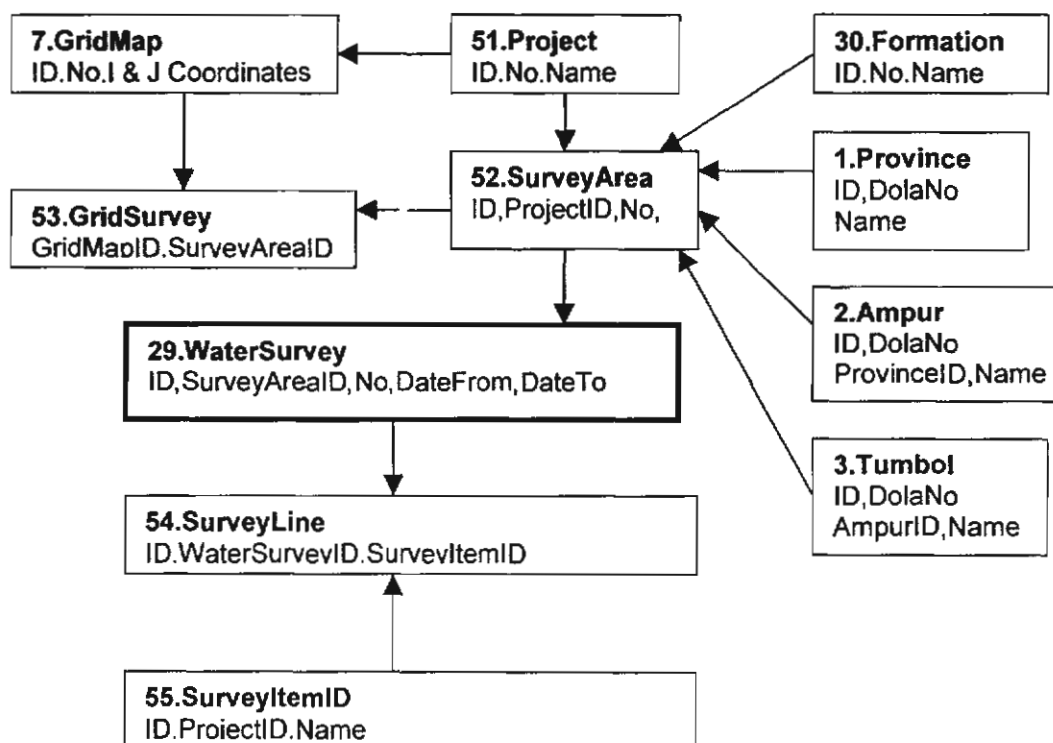
การใช้น้ำ



ความต้องการใช้น้ำ



การสำรวจพฤติกรรมการใช้น้ำ



ศึกษาศักยภาพและความต้องการใช้น้ำใต้ดิน
เพื่อการจัดการน้ำใต้ดิน
ในพื้นที่ด้านเหนือของที่ราบภาคกลางตอนล่าง



รูปที่ 9-1 (ต่อ)

- ข้อมูลแสดงการใช้ที่ดินในพื้นที่ศึกษาของปี 1995
- ข้อมูลแสดงเส้นชั้นความสูงของพื้นที่ศึกษา
- ข้อมูลพื้นที่แหล่งทรายของภาคกลาง 5 จังหวัด
- ข้อมูลคุณภาพน้ำ

9.2 ลักษณะโครงสร้างข้อมูลของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

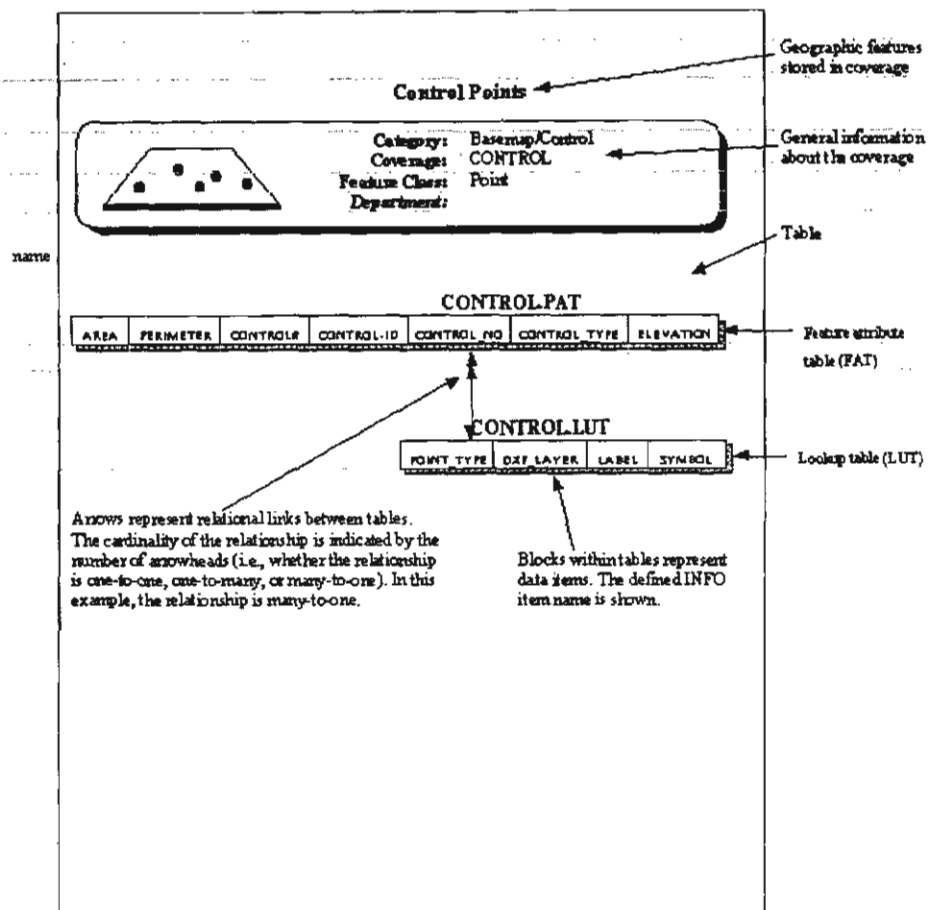
ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ที่นำมาใช้ในการจัดเก็บข้อมูลและเชื่อมโยงข้อมูลสารสนเทศ ในส่วนของโครงการวิจัยเลือกใช้โปรแกรม Arcview ในการเชื่อมโยงและจัดการฐานข้อมูล ซึ่งได้มีการจำแนก จัดหมวดหมู่ และการกำหนดรหัสตามโครงสร้างของฐานข้อมูล ดังตารางที่ 9-1

ตารางที่ 9-1 การกำหนดรหัสตามโครงสร้างข้อมูลของระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

Coverage	Coverage Name	Feature Class	Description Theme
ข้อมูลแสดงเส้นชั้นความสูง	CONTOUR	Arc	Topography
ข้อมูลแสดงที่ตั้งโรงงาน	FACTORY	Point	Infrastructure
ข้อมูลแสดงการใช้ที่ดิน	LU_YEAR	Polygon	Agricultural
ข้อมูลแสดงที่ตั้งสถานที่สำคัญ	PLACES	Point, Arc	Infrastructure
ข้อมูลขอบเขตการปกครอง	POLBNDRY	Polygon, Arc	Administrative

ที่มา : ปรับปรุงจากระบบฐานข้อมูลของกรมควบคุมมลพิษ

โดยรูปที่ 9-2 แสดงตัวอย่างการอธิบายโครงสร้างของชั้นข้อมูล และรูปที่ 9-3 แสดงตัวอย่างรูปแบบตารางข้อมูลพร้อมคำอธิบายรูปแบบตารางข้อมูล ส่วนรูปที่ 9-4 แสดงตัวอย่างแผนที่จำนวนประชากรที่ได้จากการเชื่อมโยงข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์กับฐานข้อมูลด้านประชากร



ที่มา : ปรับปรุงจากระบบฐานข้อมูลของกรมควบคุมมลพิษ



ศึกษาศักยภาพและความต้องการใช้น้ำใต้ดิน
เพื่อการจัดการน้ำใต้ดิน
ในพื้นที่ด้านเหนือของที่ราบภาคกลางตอนล่าง



รูปที่ 9-2 ตัวอย่างโครงสร้างของชั้นข้อมูล

Coverage: CONTROL
 Feature Class: Point
 Table Name: CONTROL.PAT
 Data Source: DXF File

Point Attribute Table (PAT)			
Variable	Defined Item Name Definition	Alternate Item Name	Item
Point Area	AREA 4,12,F,3		
Point Perimeter	PERIMETER 4,12,F,3		
Internal Number	CONTROL#		4,5,B
User-ID	CONTROL-ID		4,5,B
Control Number	CONTROL_NO		6,6,C
Control Type	CONTROL_TYPE	POINT_TYPE	2,2,I
Point Elevation	ELEVATION 4,9,F,2		
Redefined Items			
Annotation:			
Notes: In a Point Attribute Table, AREA and PERIMETER values are set to zero.			

Item Descriptions and Codes

CONTROL_NO A number (alphanumeric) which uniquely identifies a control point.

CONTROL_TYPE A code which identifies the type of control point.

1 = Control Point
 2 = Supplemental Control Point
 3 = Spot Elevation

ELEVATION Elevation of control and spot elevation points, measured in hundreds of feet.

ที่มา : ปรับปรุงจากระบบฐานข้อมูลของกรมควบคุมมลพิษ



ศึกษาศักยภาพและความต้องการใช้น้ำใต้ดิน
 เพื่อการจัดการน้ำใต้ดิน
 ในพื้นที่ด้านเหนือของที่ราบภาคกลางตอนล่าง



รูปที่ 9-3 ตัวอย่างรูปแบบตารางข้อมูล

คำอธิบายรูปแบบตารางข้อมูล

Coverage: Name of coverage(s) with which this table is associated.

Feature Class: The feature class(es) associated with the table. Five feature classes are used in this design: polygons, lines, points, routes and regions. Polygons and lines, and lines and points can be stored in the same coverage.

Table Name: Name of table. For feature attribute tables, the appropriate suffix (AAT or PAT) is appended to the coverage name, separated by a period.

Data Source: The map or document where the map features or attributes are currently stored.

Variable: This is the commonly used name for variables (items) in the table. Some of the variables are automatically assigned by ARC/INFO, while others are defined by the user. In a Polygon Attribute Table (PAT), there are 4 standard variables (items) automatically assigned. They are as follows:

AREA (units in square coverage units, double precision)	(4,12,F,3)
PERIMETER (units in coverage units, double precision)	(4,12,F,3)
<Cover># (polygon internal number, assigned and maintained by computer)	(4,5,B)
<Cover>-ID (User-ID, if not assigned by user will default to <cover>#)	(4,5,B)

In an Arc Attribute Table (AAT), there are seven standard variables (items) automatically assigned. They are as follows:

FNODE# (from node internal number; starting point of arc)	(4,5,B)
TNODE# (to node internal number; ending point of arc)	(4,5,B)
LPOLY# (left polygon, if only a line coverage, set to zero)	(4,5,B)
RPOLY# (right polygon, if only a line coverage, set to zero)	(4,5,B)
LENGTH (units in coverage units, double precision)	(4,12,F,3)
<Cover># (arc internal number, assigned and maintained by computer)	(4,5,B)
<Cover>-ID (User-ID, if not assigned by user will default to <cover>#)	(4,5,B)

In a Point Attribute Table (PAT), there are four standard variables (items) automatically assigned. They are as follows:

AREA (units in square coverage units, double precision)	(4,12,F,3)
PERIMETER (units in coverage units, double precision)	(4,12,F,3)
<Cover># (polygon internal number, assigned and maintained by computer)	(4,5,B)
<Cover>-ID (User-ID, if not assigned by user will default to <cover>#)	(4,5,B)



ศึกษาดัชนีภาพและความต้องการใช้น้ำใต้ดิน
เพื่อการจัดการน้ำใต้ดิน
ในพื้นที่ด้านเหนือของที่ราบภาคกลางตอนล่าง



รูปที่ 9-3 (ต่อ)

The standard variables for a polygon and point attribute table are the same. The area and perimeter values in a point table, however, are inapplicable and therefore automatically set to zero. Because polygon and point attribute tables share the same designator, "PAT," they cannot be combined into one coverage, nor can they have the same coverage name.

In a Node Attribute Table (NAT), there are three standard variables (items) automatically assigned. They are:

ARC# (arc internal number, assigned and maintained by computer) (4,5,B)

<cover># (node internal number, assigned and maintained by computer) (4,5,B)

<cover>ID (User-ID, if not assigned by user will default to <cover>#) (4,5,B)

In all FATs, <Cover># and <Cover>-ID automatically defaults to the coverage name and cannot be changed by the user.

In a Section Table (SEC), there are eight standard variables (items) automatically assigned. They are as follows:

ROUTELINK# (link item to the RAT, assigned and maintained by computer) (4,5,B)

ARCLINK# (link item to the AAT, assigned and maintained by computer) (4,5,B)

F-POS (from-position, start position of a section along an arc) (4,12,F,3)

T-POS (to-position, end position of a section along an arc) (4,12,F,3)

F-MEAS (from-measure, start position of a section along a route) (4,12,F,3)

T-MEAS (to-measure, end position of a section along a route) (4,12,F,3)

<Cover># (node internal number, assigned and maintained by computer) (4,5,B)

<Cover>-ID (User-ID, if not assigned by user will default to <Cover>#) (4,5,B)

In a Route Attribute Table (RAT), there are two standard variables (items) automatically assigned. They are as follows:

<Cover># (node internal number, assigned and maintained by computer) (4,5,B)

<Cover>-ID (User-ID, if not assigned by user will default to <Cover>#) (4,5,B)

Defined Item Name: The defined variable name used by INFO. The item name can be up to 16 characters long, can have no spaces, must begin with a letter, and is case sensitive.

Alternate Item Name: An alternate name can be assigned to the item. This is sometimes done to shorten the item name.



ศึกษาศักยภาพและความต้องการใช้น้ำใต้ดิน
เพื่อการจัดการน้ำใต้ดิน
ในพื้นที่ด้านเหนือของที่ราบภาคกลางตอนล่าง



รูปที่ 9-3 (ต่อ)

Item Definition: Item definition consists of the following three elements:

- Item width—the number of bytes to store the item
- Output width—the number of columns used to display the item value
- Item type—the type of data stored in the item

The item width and output width may be different because decimal and binary representations of the same numeric value have different widths. If no output width is specified, default is the item width. There are eleven possible INFO item types.

TYPE		USES	STORED	AS
B	=	Binary	store large numbers economically	binary
C	=	Character	store alphanumeric characters	ASCII
D	=	Date	store dates	ASCII
F	=	Floating	store extremely large numbers	binary
I	=	Integer	store codes, small numbers	ASCII
N	=	Numeric	store decimal numbers as characters	ASCII
L	=	Leading fill	store numbers with leading zeros	ASCII
V	=	Implied decimal		
O	=	Overpunch		
T	=	Trailing sign		
P	=	Packed decimal		

Use of the binary or floating point (for decimals) types is highly economical and their use is recommended where possible. For example, the range for a 2-byte binary is $\pm 32,767$ (a 2,5,B) and for a 4-byte one is $\pm 2,147,483,648$ (a 4,10,B). Items L, V, O, T, P are not supported by ARC.

Redefined Items: A redefined item is a new name, type, or widths for previously defined items, combinations of items, or subsets of items in the table. This is commonly used to create unique keys to access data in a lookup table.

Annotation: Describes the contents of annotation subclasses associated with the coverage.

Notes: Any special notes or explanations about the coverage or table not covered elsewhere.

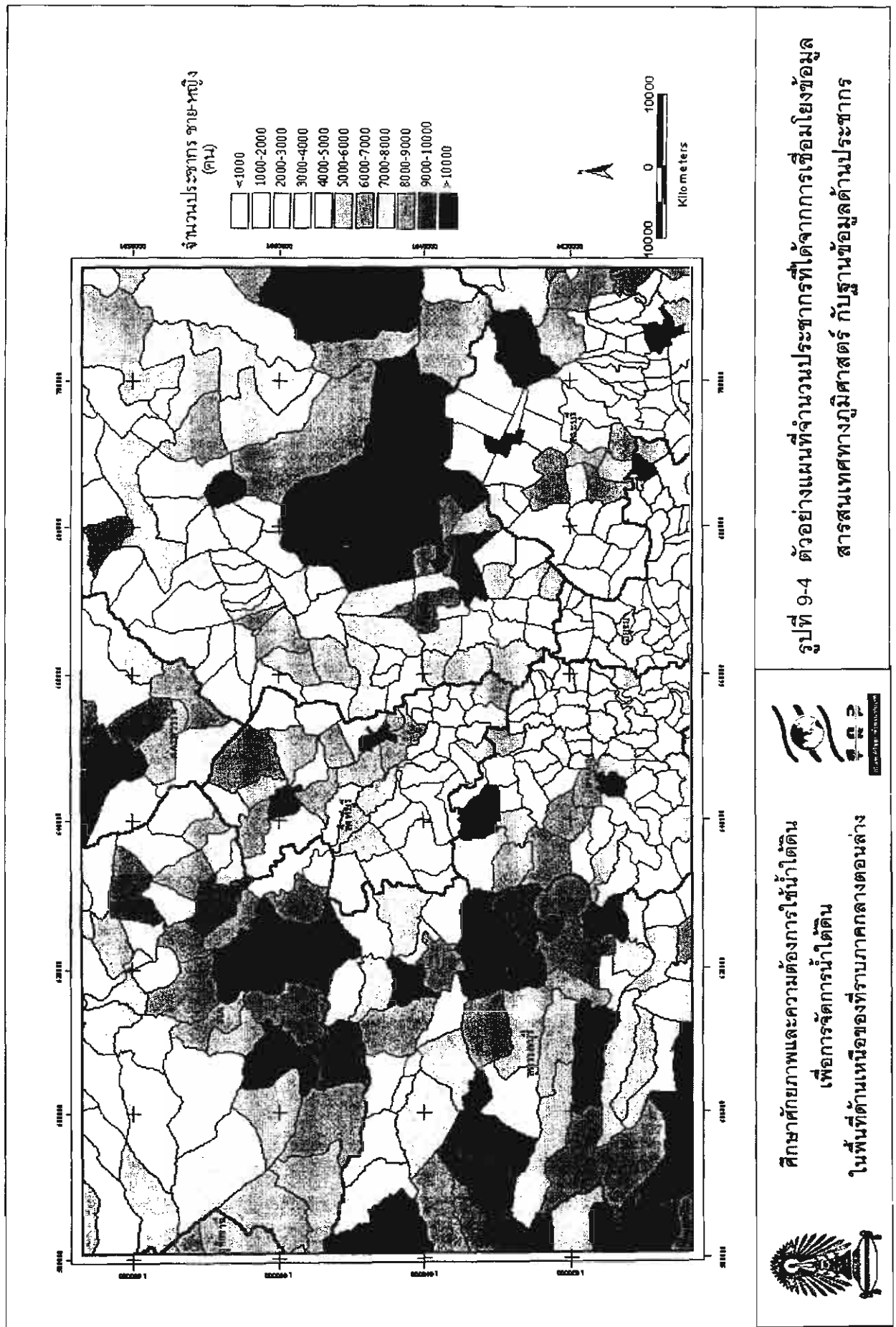
Item Descriptions and Codes: Text descriptions of the variables, including the coding scheme (if applicable) and permissible values.



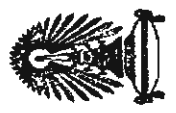
ศึกษาศักยภาพและความต้องการใช้น้ำใต้ดิน
เพื่อการจัดการน้ำใต้ดิน
ในพื้นที่ด้านเหนือของที่ราบภาคกลางตอนล่าง



รูปที่ 9-3 (ต่อ)



ศึกษาศักยภาพและความต้องการใช้น้ำใต้ดิน
เพื่อการจัดหาน้ำใต้ดิน
ในพื้นที่ต้นน้ำของที่ราบภาคกลางตอนล่าง



9.3 การจัดทำเว็บไซต์เผยแพร่ผลงานของโครงการ

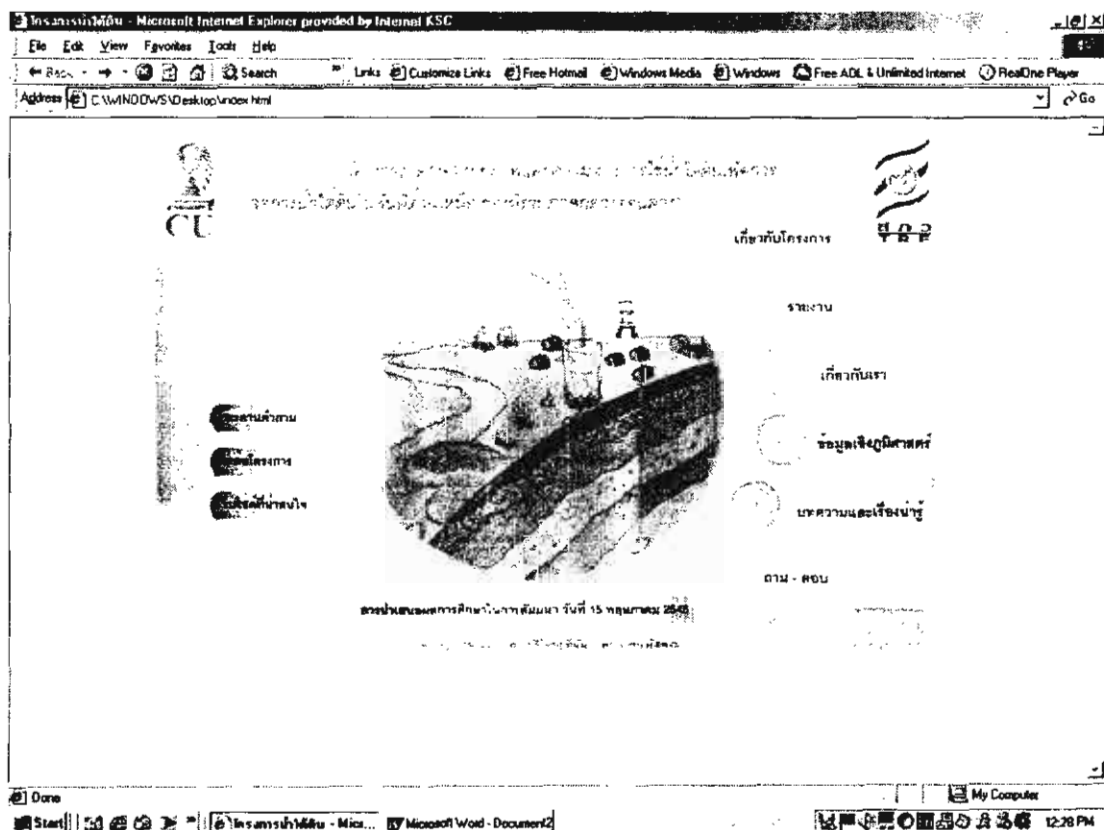
ทางโครงการฯ ได้ดำเนินการจัดทำเว็บไซต์ของโครงการฯอย่างเป็นทางการขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อเผยแพร่ข้อมูล ข่าวสาร และผลการดำเนินการของโครงการผ่านระบบเครือข่ายทางอินเทอร์เน็ต โดยทั้งนี้เพื่อให้ประชาชนทั่วไป เกษตรกรและนักวิชาการที่สนใจสามารถที่จะเข้ามาค้นหาข้อมูล เกี่ยวกับโครงการและเรียกดูข้อมูลการวิจัยของโครงการได้ ที่อยู่ของเว็บไซต์นี้คือ <http://www.eng.chula.ac.th/Gwater/> โดยมีรายละเอียดดังตารางที่ 9-2 และรูปที่ 9-5 ซึ่งเว็บไซต์นี้มีกำหนดการในการเผยแพร่ เป็นระยะเวลา 1 ปีหลังเสร็จสิ้นโครงการ

ตารางที่ 9-2 รายละเอียดในเว็บไซต์ของโครงการ

หัวข้อ	รายละเอียด
1. ข้อมูลพื้นฐานทางภูมิศาสตร์	- ขอบเขตพื้นที่ศึกษา - แผนที่เส้นทางคมนาคม - แผนที่เส้นทางน้ำ - แผนที่ที่ตั้งสถานที่สำคัญ - แผนที่ที่ตั้งหมู่บ้าน - แผนที่ที่ตั้งโรงงานอุตสาหกรรม และสถานบริการน้ำมัน - แผนที่พื้นที่ป่า
2. ข้อมูลด้านอุทกธรณีวิทยา	- ข้อมูลด้านธรณีวิทยา - แผนที่อุทกธรณีวิทยา - แผนที่แสดงตำแหน่งหลุมเจาะที่มีข้อมูลชั้นดินและแนวตัด
3. ข้อมูลด้านความต้องการใช้น้ำ	- แผนที่แสดงสภาพความหนาแน่นประชากร - แผนที่การใช้ที่ดินปี พ.ศ. 2538 - แผนที่แสดงผลประมาณการใช้น้ำปัจจุบัน - แผนที่แสดงผลประมาณการใช้น้ำในอนาคต
4. ข้อมูลด้านน้ำผิวดิน	- แผนที่พื้นที่โครงการชลประทาน - แผนที่แสดงขอบพื้นที่ที่ใช้ในการจัดสรรน้ำ - แผนที่แสดงผลการคำนวณการจัดสรรน้ำใน-นอกเขตและภาวะการขาดแคลน
5. ข้อมูลด้านน้ำบาดาล	- แผนที่ที่ตั้งบ่อบาดาล - แผนที่ที่ตั้งบ่อสังเกตการณ์ระดับน้ำ - แผนที่เส้นชั้นความสูงระดับน้ำ พ.ศ. 2543 - แผนที่แสดงตำแหน่งพื้นที่สำรวจการใช้น้ำ

ตารางที่ 9-2 (ต่อ)

หัวข้อ	รายละเอียด
6. ข้อมูลด้านคุณภาพน้ำ	- แผนที่แสดงตำแหน่งสังเกตการณ์คุณภาพน้ำผิวดิน - แผนที่แสดงตำแหน่งสังเกตการณ์คุณภาพน้ำใต้ดิน - แผนที่แสดงสภาพคุณภาพน้ำใต้ดิน-เหล็ก, ความเค็ม และความกระด้าง
7. ข่าวและเรื่งนารู้	- ประกาศและข่าว - เรื่งนารู้เกี่ยวกับน้ำใต้ดิน
8. ถาม-ตอบ	เป็นส่วนที่แสดงคำถามที่ถูกถามบ่อยครั้งเกี่ยวกับโครงการ โดยจะมีคำตอบ จากคณะผู้จัดทำแสดงไว้ด้วย
9. อื่นๆ	- กระดานคำถาม - ติดต่อโครงการ - เว็บไซต์ที่น่าสนใจ



รูปที่ 9-5 ลักษณะเว็บไซต์ของโครงการ

สรุปผลการศึกษาของโครงการ

เนื้อหาบทนี้เป็นการสรุปผลการศึกษาวิจัยของโครงการในระยะเวลา 2 ปี (2543 - 2545) ดังนี้

10.1 บทสรุปการศึกษาด้านอุทกธรณีวิทยา

การศึกษาด้านอุทกธรณีวิทยา ทำให้ทราบรายละเอียดและคุณสมบัติของชั้นน้ำในบริเวณพื้นที่ศึกษา ประกอบด้วย ชั้นน้ำหลักที่สำคัญ คือ ชั้นน้ำในตะกอนลำนํ้า (Qcp) ซึ่งเป็นแหล่งน้ำบาดาลหรือชั้นน้ำบาดาลที่มีศักยภาพน้ำบาดาลสูงที่สุด และมีคุณภาพเหมาะสมสำหรับการนำไปใช้เพื่อกิจกรรมต่าง ๆ ชั้นน้ำนี้จะวางตัวอยู่ในแนวเหนือ - ใต้ทั้งสองฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยา จากจังหวัดชัยนาทถึงจังหวัดพระนครศรีอยุธยาให้นํ้ามากถึง 50 ลบ.ม./ชม. ส่วนอีกชั้นน้ำหนึ่ง คือ ชั้นน้ำตะกอนตะพักต่ำ (Qcr) จะวางตัวอยู่ในบริเวณขอบแอ่งต่อจากชั้นน้ำ Qcp ทั้งทางด้านตะวันออกและตะวันตก ส่วนใหญ่ด้านตะวันออกจะครอบคลุมพื้นที่จังหวัดลพบุรีและสระบุรี ส่วนด้านตะวันตกจะครอบคลุมจากจังหวัดชัยนาท - สุพรรณบุรี ชั้นน้ำนี้มีศักยภาพในการให้นํ้าต่ำกว่า Qcp โดยทั่วไปจะให้นํ้า 20-50 ลบ.ม./ชม. ยกเว้นบริเวณตัวจังหวัดสุพรรณบุรีที่ให้นํ้ามากกว่า 50 ลบ.ม./ชม.

ผลจากการแบ่งแยกชั้นน้ำที่ระดับความลึกต่าง ๆ โดยการจัดทำแผนที่รูปตัด เพื่อแบ่งแยกชั้นน้ำที่เป็นกรวดทราย ออกจากชั้นดินเหนียวหนาที่กั้นอยู่ ทำให้สามารถแบ่งแยกชั้นน้ำหลักได้ 4 ชั้นน้ำ คือ ชั้นน้ำที่ I อยู่ที่ระดับความลึก 10 - 40 เมตร มีความหนาตั้งแต่ 10 - 30 เมตร เป็นชั้นน้ำบาดาลระดับตื้นที่มีศักยภาพสูงและคุณภาพดี ชั้นน้ำที่ II อยู่ที่ระดับความลึก 50 - 60 เมตร มีความหนาของกรวดทรายตั้งแต่ 20 - 50 เมตร เป็นชั้นน้ำที่มีศักยภาพสูงและคุณภาพดีเช่นเดียวกัน ยกเว้นบางบริเวณของจังหวัดอ่างทองและพระนครศรีอยุธยาที่มีนํ้ากร่อย ชั้นน้ำที่ III อยู่ที่ระดับลึก 90 - 115 เมตร ความหนาของชั้นน้ำ 30 - 40 เมตร เป็นชั้นน้ำที่มีศักยภาพสูงและคุณภาพดี แต่บริเวณตอนเหนือของพื้นที่ศึกษาดังแต่จังหวัดสิงห์บุรีขึ้นไป ชั้นน้ำที่ III จะมีกรวดทรายบางลง ชั้นน้ำจะกลายเป็นชั้นดินปนทรายปนกรวด ซึ่งเป็นชั้นน้ำที่มีศักยภาพไม่สูงนัก สำหรับชั้นน้ำที่ IV จะพบในระดับลึก 150 - 190 เมตร ความหนา 30 - 50 เมตร ในตอนเหนือของพื้นที่ศึกษา ชั้นน้ำจะเป็นชั้นกรวดทรายบาง ๆ มีศักยภาพในการให้นํ้าไม่สูงมากนัก ในตอนใต้ ชั้นน้ำเป็นกรวดทรายที่มีความหนามากกว่าและให้ศักยภาพน้ำบาดาลสูง และมีคุณภาพดี อย่างไรก็ตาม ชั้นน้ำระดับลึกกว่านี้ ยังไม่มีข้อมูลที่เพียงพอที่จะทราบรายละเอียดของชั้นน้ำ

10.2 บทสรุปผลการศึกษาด้านความต้องการใช้น้ำ

10.2.1 ข้อสมมติฐานในการคิด

การศึกษาด้านความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคในครัวเรือน มีสมมติฐานหลัก คือ ปริมาณความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคเป็นสัดส่วนโดยตรงต่อจำนวนประชากร หรือจำนวนครัวเรือนที่เพิ่มขึ้น/ลดลงตามแนวโน้มของอัตราเจริญพันธุ์ (Fertility Rate) อัตราการอยู่รอดของประชากรแรกเกิดของระดับอายุต่าง ๆ เป็นต้น

สำหรับการประมาณการความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมในการศึกษานี้ มีสมมติฐานหลักว่าปริมาณความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมเป็นตัวแปรตามการคาดการณ์เปลี่ยนแปลงมูลค่าผลผลิตอุตสาหกรรมชนิดที่ j ซึ่งในที่นี้ใช้การเปลี่ยนแปลงในมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมประชาชาติสาขาอุตสาหกรรม โดยในการศึกษารั้งนี้แบ่งแยกอุตสาหกรรมเป็น 21 ประเภท

การศึกษาด้านความต้องการใช้น้ำเพื่อการเกษตรกรรม โดยทำการคำนวณความต้องการน้ำของพืชตามความต้องการจริงทางกายภาพของพืชชนิดที่สำคัญ ๆ ซึ่งในการพยากรณ์ความต้องการน้ำในอนาคตจะขึ้นอยู่กับผลผลิตทางการเกษตรในอนาคต โดยความต้องการผลิตพืชแต่ละชนิดขึ้นอยู่กับปริมาณการส่งออก ปริมาณการผลิตในประเทศ ราคา และต้นทุนการผลิต เมื่อพยากรณ์ผลผลิตการเกษตรในอนาคตแล้ว จึงแปลงกลับมาคำนวณความต้องการน้ำเพื่อการเกษตรได้

10.2.2 ข้อสรุป

จากการประมาณการความต้องการใช้น้ำในเขตพื้นที่ 10 จังหวัด พ.ศ.2543-2563 สามารถสรุปภาพรวมความต้องการใช้น้ำได้ว่า ความต้องการใช้น้ำเพื่อการเกษตรกรรมเป็นสัดส่วนที่สูงมาก คือประมาณร้อยละ 95-98 ของความต้องการใช้น้ำทั้งหมด รองลงมาคือ ความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค ประมาณร้อยละ 1-3 ส่วนความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมมีปริมาณน้อยที่สุด คิดเป็นสัดส่วนร้อยละ 0.5-2

เมื่อพิจารณาแนวโน้มความต้องการใช้น้ำจากแง่มุมเศรษฐศาสตร์ พบว่าในเขตพื้นที่ศึกษา ความต้องการใช้น้ำจะเพิ่มขึ้นจากปีละ 10,982 ล้านลบ.ม.ในปี 2542 เป็นประมาณปีละ 12,801 ล้านลบ.ม.ในปี 2561 ความต้องการใช้น้ำจะสูงกว่าความต้องการน้ำในปัจจุบันประมาณร้อยละ 17 หากสามารถขยายพื้นที่เพาะปลูกอย่างไม่มีขีดจำกัด และจะนำไปสู่ปัญหาการขาดแคลนน้ำ โดยไม่สามารถตอบสนองความต้องการใช้น้ำในด้านต่างๆ ได้ อย่างไรก็ตาม เมื่อนำอุปทานของน้ำมาพิจารณาร่วม นับจากปี 2550 เป็นต้นไป อุปทานน้ำจะไม่สามารถตอบสนองต่อความต้องการใช้น้ำได้ โดยเฉพาะในช่วงปี 2555 -2558 ที่อุปทานน้ำมีปริมาณลดลงมาก

10.2.3 ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. การสนับสนุนให้เกษตรกรปลูกพันธุ์ข้าวที่ให้ผลผลิตต่อไร่สูงและชนิดข้าวตามความต้องการของตลาด (การศึกษาของทีมเกษตรกรและบริการ ธนาคารแห่งประเทศไทย, 2543) พบว่าผลิตภาพการผลิตข้าวของไทยยังต่ำกว่าของโลกและประเทศผู้ผลิตข้าวที่สำคัญหลายประเทศ โดยผลผลิตเฉลี่ยปี 2539/40–2543/44 ของไทยเท่ากับ 365 กิโลกรัมต่อไร่ เทียบกับไร่ละ 616, 582, 466, 465, 1,007 และ 1,070 กิโลกรัมของโลก เวียดนาม อินเดีย ปากีสถาน จีน และสหรัฐอเมริกา ตามลำดับ ทั้งนี้เหตุผลส่วนหนึ่งเนื่องจากการผลิตของไทยยังอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก เพราะแหล่งน้ำชลประทานมีเพียงร้อยละ 20 ของพื้นที่ปลูกข้าวนาปีของประเทศ นอกจากนี้พื้นที่เพาะปลูกส่วนใหญ่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และฟาร์มมีขนาดเล็กกระจายกระจาย อีกทั้งเกษตรกรส่วนใหญ่ยังมีความระมัดระวัง ปัจจัยเหล่านี้นับเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการเพิ่มผลิตภาพการผลิต

หากประเทศไทยสามารถพัฒนาประสิทธิภาพการผลิต ไม่ว่าจะโดยการใช้ปุ๋ย การใช้เทคโนโลยี เครื่องจักร ตลอดจนการวิจัยพันธุ์พืชต่าง ๆ จนสามารถเพิ่มผลผลิตต่อไร่ให้สูงขึ้นได้ ก็จะเป็นอีกมาตรการหนึ่งที่จะส่งผลให้ลดอุปสงค์ในการใช้น้ำลง โดยจำลองภาพสถานการณ์ (Scenario) 2 สถานการณ์ให้สามารถเพิ่มผลผลิตต่อไร่สำหรับข้าวนาปีให้สูงขึ้นจากเดิมร้อยละ 20 และร้อยละ 40 ตามลำดับ จะพบว่าอุปสงค์ความต้องการใช้น้ำจะลดลงจนใกล้เคียงอุปทานขึ้น โดยเฉพาะหากสามารถเพิ่มผลผลิตต่อไร่ได้สูงขึ้นร้อยละ 40 หรือประมาณ 900 กิโลกรัมต่อไร่ (ประมาณเทียบเท่าประเทศจีนและสหรัฐอเมริกา)

2. การปรับโครงสร้างการผลิตการเกษตร : โดยมุ่งเน้นการลดพื้นที่เพาะปลูกที่มีปัญหา คือ ข้าว โดยให้มีการส่งเสริมการเพาะปลูกพืชทดแทนที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เช่น การปรับเปลี่ยนที่นาเป็นไร่สวนผสม ไม้ผลและไม้เศรษฐกิจ อีกทั้งควรมีการกำหนดเขตการผลิตที่เหมาะสม โดยอาจจำเป็นต้องมีการจำกัดการเพาะปลูกข้าวนาปี โดยส่งเสริมการเพาะปลูกพืชอื่น ๆ ที่ไม่ใช้น้ำมากนัก โดยเมื่อพิจารณาในช่วงปี 2537-40 จะพบว่ากระทรวงเกษตรและสหกรณ์สามารถลดพื้นที่เพาะปลูกข้าวลงทั่วประเทศได้เท่ากับ 2.543 ล้านไร่ อย่างไรก็ตาม ยังคงมีอุปสรรคในแง่ขาดการศึกษาความเป็นไปได้ของตลาดในกิจกรรมทดแทน ตลอดจนพืชที่ทดแทนก็ไม่ตรงตามความต้องการของตลาด

3. การส่งเสริมการแปรรูปสินค้าเกษตร ตลอดจนสนับสนุนด้านการวิจัยการแปรรูปสินค้าเพื่อเพิ่มมูลค่า โดยเฉพาะการผลิตผลิตภัณฑ์แปรรูปสินค้าเกษตรท้องถิ่น ในรูปแบบหนึ่งหมู่บ้านหนึ่งผลิตภัณฑ์ (One Village One Product) เพื่อเป็นผลิตภัณฑ์สัญลักษณ์ประจำท้องถิ่นและเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค โดยจากข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรจะพบว่า การใช้สินค้าเกษตรในประเทศเพื่อการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตรต่าง ๆ ยังมีน้อย อาทิเช่น ในปีการผลิต 2542/43 ข้าวมีการแปรรูปเพียงร้อยละ 9 ของผลผลิตยางพาราร้อยละ 8 เป็นต้น มาตรฐาน

การดังกล่าวจะช่วยให้เกษตรกรไม่ต้องพึ่งพิงตลาดโลกมากนัก เพราะแม้ไทยจะเป็นผู้ผลิตและส่งออกสินค้าเกษตรหลายชนิดมากเป็นอันดับต้น ๆ แต่ก็ไม่สามารถกำหนดราคาส่งออกได้ มาตรการนี้ถึงแม้อาจจะส่งผลให้มีการเพาะปลูกมากขึ้น ใช้น้ำมากขึ้น แต่ก็เป็นการใช้ทรัพยากรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

10.3 บทสรุปผลการศึกษาด้านจัดหาน้ำผิวดิน

10.3.1 ผลการศึกษาด้านจัดหาน้ำผิวดินในอดีต (ปี พ.ศ. 2532-2541)

ในเขตชลประทาน

- ปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลและสิริกิติ์ วันที่ 1 มกราคม เฉลี่ยเท่ากับ 9,225 และ 6,355 ล้านลบ.ม.
- ในฤดูฝนมีพื้นที่เพาะปลูกข้าวนาปีเฉลี่ย 2,647,408 ไร่ คิดเป็น 75 % ของพื้นที่โครงการ ในฤดูแล้งมีพื้นที่เพาะปลูกข้าวนาปรังเฉลี่ย 1,043,603 ไร่ อ้อย 172,581 ไร่ คิดเป็น 30 % และ 5 % ของพื้นที่โครงการตามลำดับ
- ฝนใช้การเฉลี่ยในฤดูฝน 326 มม. ฤดูแล้ง 246 มม. รวม 572 มม. คิดเป็นปริมาณฝนใช้การเฉลี่ยเท่ากับ 1,947 ล้านลบ.ม. ปริมาณความต้องการน้ำชลประทานของโครงการเมื่อหักปริมาณฝนแล้วมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4,703 ล้านลบ.ม.
- ปริมาณน้ำชลประทานเฉลี่ยเท่ากับ 6,034 ล้านลบ.ม. นำมาพิจารณาร่วมกับปริมาณความต้องการ ได้ปริมาณน้ำแหล่งอื่นเฉลี่ย 743 ล้านลบ.ม. เป็นการใช้ น้ำบาดาลเฉลี่ยเท่ากับ 345 ล้านลบ.ม. ส่วนที่เหลือมาจากน้ำสระ น้ำอนคลอง และน้ำจากคลองระบาย

นอกเขตชลประทาน

- ในฤดูฝนมีพื้นที่เพาะปลูกข้าวนาปีเฉลี่ย 1,180,489 ไร่ คิดเป็น 34 % ของพื้นที่นอกเขตชลประทาน ในฤดูแล้งมีพื้นที่เพาะปลูกข้าวนาปรังเฉลี่ย 243,181 ไร่ อ้อย 470,267 ไร่ และข้าวโพด 779,676 ไร่ คิดเป็น 7 %, 14 % และ 23 % ของพื้นที่นอกเขตชลประทานตามลำดับ
- ฝนใช้การเฉลี่ยในฤดูฝน 354 มม. ฤดูแล้ง 246 มม. รวม 600 มม. คิดเป็นปริมาณฝนใช้การเท่ากับ 1,537 ล้านลบ.ม. ปริมาณความต้องการน้ำเพื่อการเพาะปลูกเมื่อหักปริมาณฝนแล้วมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2,102 ล้านลบ.ม.

- ปริมาณน้ำแหล่งอื่นเฉลี่ย 565 ล้านลบ.ม. แบ่งเป็นการใช้จากอ่างเก็บน้ำกระเสียวเฉลี่ย 273 ล้านลบ.ม.จากน้ำบาดาลเฉลี่ย 50 ล้านลบ.ม. ส่วนที่เหลือมาจากน้ำสระ น้ำอนคลอง และน้ำจากคลองระบาย

10.3.2 ผลการศึกษาด้านจัดหาน้ำผิวดินอนาคต (ปี พ.ศ.2542-2561)

จากผลการศึกษาด้านความต้องการใช้น้ำ นำมาวิเคราะห์เป็นพื้นที่เกษตรกรรมในอนาคตพบว่า พื้นที่ปลูกข้าวนาปีในพื้นที่ศึกษาจะเพิ่มขึ้นเป็น 2.8 ล้านไร่ และพื้นที่ปลูกข้าวนาปรังจะเพิ่มขึ้นเป็น 1.8 ล้านไร่ ซึ่งการวิเคราะห์นี้จำกัดด้วยพื้นที่เพาะปลูกมากที่สุดในอดีต ส่วนปริมาณน้ำในอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์ในอดีตไม่มีแนวโน้มเปลี่ยนแปลงที่เด่นชัด จึงนำข้อมูลปริมาณน้ำในอดีตของเขื่อนทั้งสองในอดีตมาใช้เป็นข้อมูลปริมาณน้ำในอ่างในอนาคต แล้วนำปริมาณน้ำชลประทาน(จัดสรร)ของโครงการฯ มาวิเคราะห์ร่วมกับปริมาณน้ำในอ่างดังกล่าวเพื่อหาความสัมพันธ์ แล้วจึงคำนวณปริมาณน้ำชลประทาน(จัดสรร)ในอนาคตต่อไป ผลการจำลองการใช้น้ำสรุปได้ว่า

ในเขตชลประทาน

- ปริมาณฝนใช้การเท่ากับ 2,042 ล้านลบ.ม. ปริมาณความต้องการน้ำชลประทานของโครงการเมื่อหักปริมาณฝนแล้วมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7,420 ล้านลบ.ม.
- ปริมาณน้ำชลประทานเฉลี่ยเท่ากับ 7,106 ล้านลบ.ม. นำมาพิจารณาร่วมกับปริมาณความต้องการ ได้ปริมาณน้ำแหล่งอื่นเฉลี่ย 1,565 ล้านลบ.ม.

นอกเขตชลประทาน

- ปริมาณฝนใช้การเท่ากับ 1,894 ล้านลบ.ม. ปริมาณความต้องการน้ำเพื่อการเพาะปลูกเมื่อหักปริมาณฝนแล้วมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2,932 ล้านลบ.ม.
- ปริมาณน้ำแหล่งอื่นเฉลี่ย 1,038 ล้านลบ.ม.

10.3.3 ข้อเสนอแนะต่อการจัดการน้ำผิวดิน

แผนระยะสั้น เน้นการแก้ปัญหาในระดับพื้นที่ และระดับลุ่มน้ำที่ได้มีการพัฒนาแล้วเป็นหลัก โดยมีเป้าหมายเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนในฤดูแล้ง มีข้อเสนอแนะ ดังนี้

- มาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง สามารถเพิ่มปริมาณน้ำในฤดูแล้ง ประกอบด้วย การพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพขององค์กรผู้ใช้น้ำ โดยการจัดตั้งองค์กรหรือคณะกรรมการลุ่มน้ำ การพัฒนาและจัดตั้งกลุ่มเกษตรกรในระดับโครงการหรือระดับท้องถิ่น และการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำ โดยการจัดทำฐานข้อมูลด้านแหล่งน้ำด้วยระบบ GIS การวางแผนพัฒนานุเคราะห์ขององค์กรในเรื่องการบริหารจัดการน้ำ การ

กำหนดเป้าหมายในการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในโครงการชลประทาน การปรับปรุงรูปแบบการปลูกพืชหรือโครงสร้างการผลิต การจัดการลุ่มน้ำแบบผสมผสาน การศึกษาการใช้น้ำผิวดินและน้ำบาดาลในพื้นที่ชลประทานขนาดใหญ่ให้มีความชัดเจนในระดับปฏิบัติงานแบบจริงจัง

- ข) มาตรการใช้สิ่งก่อสร้าง สามารถจัดหาปริมาณน้ำเพิ่มให้กับลุ่มน้ำ ประกอบด้วย การขุดลอกแหล่งน้ำธรรมชาติและการกำจัดวัชพืชในคลอง การก่อสร้างอ่างเก็บน้ำขนาดเล็กกระจายในพื้นที่ที่ขาดแคลนน้ำ การก่อสร้างสถานีวัดน้ำและติดตั้งเครื่องมืออุปกรณ์วัดน้ำเพิ่มเติม การติดตั้งอุปกรณ์และเครื่องมือวัดปริมาณน้ำที่จุดควบคุมต่างๆ ของโครงการชลประทาน การพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลทั้งในด้านการวางแผนการจัดเก็บข้อมูล และการกำหนดโครงการต่างๆ อย่างเป็นระบบ

แผนระยะยาว ควรเน้นเป้าหมายในการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนในระยะยาว

- ก) ก่อสร้างโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลางที่อยู่ในแผนแม่บท เพื่อเป็นการลดปัญหาการขาดแคลนน้ำในลุ่มน้ำสาขาต่างๆ
- ข) เร่งรัดในการพัฒนาโครงการขนาดใหญ่และขนาดกลางในแผนที่ได้ดำเนินการศึกษาไว้แล้ว จำนวน 6 โครงการ (ปริมาณน้ำใช้งานได้รวม 2,358 ล้าน ลบ.ม.) โดยกรมชลประทาน ต้องเสนอให้รัฐบาลเร่งพิจารณาและกำหนดนโยบายที่ชัดเจนในการดำเนินการ ไม่เช่นนั้นแล้วจะส่งผลกระทบต่อปริมาณน้ำต้นทุนในอนาคตที่ไม่สามารถรองรับกับปริมาณความต้องการที่มีมากขึ้น
- ค) รัฐบาลต้องกำหนดนโยบายและแผนการพัฒนาการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนให้กับอ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพลและเขื่อนสิริกิติ์ ซึ่งได้มีการศึกษาไว้แล้วในโครงการผันน้ำที่ชัดเจน

10.3.4 คุณภาพน้ำผิวดิน

เมื่อจำแนกคุณภาพของแม่น้ำตามเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินของสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติแล้ว แม้ว่าคุณภาพของน้ำแม่น้ำจากการวิเคราะห์จะมีค่าสิ่งปะปนทางเคมีและโลหะหนักอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานดี แต่ค่าความสกปรกทางชีววิทยา ได้แก่ ค่า BOD DO และ Coliform Bacteria จะอยู่ในเกณฑ์ต่ำ และกลายเป็นตัวกำหนดมาตรฐานของแม่น้ำนั้นๆ ซึ่งจากผลการวิเคราะห์แม่น้ำในเขตพื้นที่ศึกษาก็ถูกกำหนดมาตรฐานโดยค่าความสกปรกทางชีววิทยาเช่นกัน โดยมีค่ามาตรฐานดังนี้

แม่น้ำเจ้าพระยา	อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3-4
แม่น้ำน้อย (สาขาของเจ้าพระยา)	อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3-4
แม่น้ำท่าจีน	อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3-4

แม่น้ำป่าสัก

อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ประเภทที่ 3

แม่น้ำลพบุรี

อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน ประเภทที่ 4

จากเกณฑ์มาตรฐานดังกล่าว สรุปได้ว่า แม่น้ำเจ้าพระยา (แม่น้ำน้อย) และท่าจีนมีคุณภาพปานกลาง และแปรเปลี่ยนเล็กน้อยตามพื้นที่และฤดูกาล แม่น้ำป่าสักมีคุณภาพค่อนข้างดีตลอดทั้งปี แม่น้ำลพบุรีมีคุณภาพค่อนข้างต่ำตลอดทั้งปี (ค่า DO ไม่เกิน 4.0 มก./ล.)

สำหรับแนวโน้มในอนาคตก็เช่นกัน ความสกปรกที่เพิ่มขึ้นนั้น ส่วนใหญ่จะมาจากน้ำทิ้งจากการดำรงชีวิตประจำวันของชุมชน ซึ่งขยายขนาดขึ้นตามจำนวนประชากร เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลในอดีต (ช่วงพ.ศ. 2530-2543) แล้ว พบว่าคุณภาพในปัจจุบันต่ำกว่าในอดีตไม่มากนัก

อย่างไรก็ตาม ความสกปรกจากสารอินทรีย์นั้น เมื่อน้ำแม่น้ำซึมผ่านชั้นดินไปสู่ชั้นน้ำบาดาล ความสกปรกเหล่านี้จะถูกกำจัดไปได้โดยการกรอง และกระบวนการย่อยสลายทางชีววิทยา ดังนั้น สามารถใช้เป็นแหล่งน้ำสำหรับการเติมน้ำบาดาล โดยผ่านการกรองตามธรรมชาติได้

10.4 บทสรุปการศึกษาด้านจัดหาน้ำบาดาล

10.4.1 สภาพระดับน้ำ

ผลการรวบรวมข้อมูลระดับน้ำของหน่วยงานราชการเพื่อศึกษาระดับน้ำในอดีต ประกอบกับการตรวจวัดระดับน้ำจำนวน 136 บ่อ โดยแยกพิจารณาตามความลึกของบ่อเป็น 4 ชั้นน้ำ สามารถสรุปได้ดังนี้

1. ชั้นน้ำในพื้นที่ศึกษามีลักษณะเป็นแอ่งบริเวณตอนกลางของพื้นที่ตามแนวของแม่น้ำที่ไหลผ่านกลางพื้นที่ศึกษา การไหลของน้ำบาดาลมีทิศทางจากทิศตะวันตกและตะวันออกเข้าสู่แอ่งตอนกลาง และไหลจากเหนือลงใต้ สอดคล้องกับลักษณะความลาดเอียงของภูมิประเทศ
2. ระดับน้ำปกติของชั้นน้ำชั้นที่ 1 บริเวณตอนกลางของพื้นที่ศึกษาอยู่ที่ 0-4 เมตร จากระดับน้ำทะเลหรือลึกจากผิวดิน 4-7 เมตร โดยพิจารณาจากข้อมูลในอดีตตั้งแต่ปี 2515
3. ระดับน้ำบาดาลมีแนวโน้มลดลงเล็กน้อย (0-2 เมตร) เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลในอดีต โดยเริ่มมีการลดลงอย่างเด่นชัดยิ่งขึ้นในช่วงปี 2530 เป็นต้นมา ซึ่งสอดคล้องกับอัตราการเพิ่มขึ้นของปริมาณบ่อในพื้นที่ศึกษา
4. การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำมีแนวโน้มลดลงในช่วงปีที่มีปริมาณฝนน้อย และมีประวัติการให้น้ำบาดาลมาก เช่น ปี 2536-2537 มีระดับน้ำลดลงประมาณ 2-4 เมตร โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่ที่คาดว่าจะมีการให้น้ำบาดาลมาก ได้แก่ บริเวณจังหวัดสิงห์บุรี และด้านเหนือของจังหวัดอ่างทอง ซึ่งเป็นชั้นน้ำแบบ Qcp

5. สำหรับการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำเนื่องจากฤดูกาล พิจารณาจากข้อมูลระดับน้ำที่เก็บรวบรวมจากบ่อสังเกตการณ์ พบว่า ระดับน้ำทั้ง 3 ชั้นมีการเปลี่ยนแปลงในเดือนต่าง ๆ ในรูปแบบเดียวกัน กล่าวคือ ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงพฤศจิกายน ระดับน้ำจะเพิ่มสูงขึ้น แล้วจะลดระดับลงในช่วงเดือนมกราคม

10.4.2 จำนวนบ่อน้ำบาดาลในพื้นที่ศึกษา

ข้อมูลบ่อน้ำบาดาลของหน่วยงานราชการต่าง ๆ ได้แก่ กรมทรัพยากรธรณี กรมโยธาธิการ กรมอนามัย กรมการเร่งรัดพัฒนาชนบท การประปาส่วนภูมิภาค กรมชลประทาน ในพื้นที่จังหวัดที่ทำการศึกษารวมทั้งสิ้นประมาณ 17,000 บ่อ โดยหน่วยงานที่มีอัตราการเพิ่มของจำนวนบ่อสูงสุด ได้แก่ กรมทรัพยากรธรณี กรมโยธาธิการ กรมอนามัย และกรมการเร่งรัดพัฒนาชนบทตามลำดับ ปริมาณบ่อส่วนใหญ่ในพื้นที่ศึกษาเป็นบ่อที่ดำเนินการขุดเจาะโดยกรมทรัพยากรธรณี และกรมโยธาธิการมากที่สุด รวมแล้วประมาณ 12,000 บ่อ จากจำนวนบ่อของหน่วยราชการทั้งหมดประมาณ 17,000 บ่อ

นอกจากบ่อน้ำบาดาลของหน่วยงานราชการต่าง ๆ ดังกล่าวแล้ว ประชาชนในพื้นที่ศึกษาได้ทำการเจาะบ่อน้ำบาดาลของตนเองเป็นจำนวนมาก เพื่อให้อุปโภคบริโภคและทำการเกษตรในยามขาดแคลนน้ำผิวดิน บ่อเหล่านี้แม้จะมีอัตราการสูบน้ำไม่สูงมาก แต่มีจำนวนมากและมีความสำคัญโดยตรงต่อประชาชนในพื้นที่ ข้อมูลพื้นฐานในส่วนนี้ได้จากกชช. 2 ค. จำนวนบ่อของประชาชนในปี 2542 เท่ากับ 76,210 บ่อ

10.4.3 ปริมาณการสูบน้ำที่ผ่านมาและในอนาคต

ผลการประเมินการใช้น้ำจากฐานข้อมูลบ่อน้ำบาดาลในปี 2542 ปริมาณการสูบรวมประมาณปีละ 517 ล้านลบ.ม ลักษณะการใช้น้ำแยกตามวัตถุประสงค์เป็นดังนี้ ปริมาณการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคประมาณปีละ 52 ล้านลบ.ม. เพื่อการอุตสาหกรรมประมาณปีละ 15 ล้านลบ.ม. เพื่อการเกษตรกรรมประมาณปีละ 450 ล้านลบ.ม. ผลการศึกษาจากการคำนวณด้วยแบบจำลองน้ำบาดาลแสดงให้เห็นว่า ปริมาณการใช้น้ำบาดาลในพื้นที่ศึกษาประมาณร้อยละ 90 เป็นการใช้น้ำจากชั้นน้ำชั้นแรกซึ่งมีความลึก (บริเวณกลางแอ่งที่ราบ) ประมาณ 50 เมตร ปริมาณการใช้น้ำในปี 2532 ประมาณ 328 ล้านลบ.ม.ต่อปี และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ขึ้นอยู่กับความขาดแคลนน้ำผิวดิน จนกระทั่งปัจจุบัน ปริมาณการใช้น้ำบาดาลอยู่ในช่วง 600 – 800 ล้านลบ.ม.ต่อปี ปริมาณการใช้น้ำดังกล่าวทำให้ระดับน้ำบาดาลมีการเปลี่ยนแปลงตามรายฤดูกาล โดยเฉพาะชั้นที่ 1 ส่วนชั้นอื่นมีการเปลี่ยนแปลงน้อย และเนื่องจากมีการใช้น้ำน้อยกว่าชั้นที่ 1 อย่างมีนัยสำคัญ ในการศึกษาครั้งนี้จึงเน้นหนักที่ชั้นน้ำชั้นแรก ซึ่งพบว่า ปริมาณการใช้น้ำที่ปลอดภัย เพื่อป้องกันมิให้ระดับน้ำลดต่ำเกินกว่าเกณฑ์ที่กำหนด คือ 10 เมตร มีค่าเท่ากับ 755 ล้านลบ.ม.ต่อปี

และอัตราการสูบน้ำสูงสุดที่ยอมได้เท่ากับ 1,000 ล้านลบ.ม.ต่อปี ในการจำลองสถานการณ์ในอนาคตตามการคาดการณ์ความต้องการใช้น้ำบาดาลในปี พ.ศ. 2542 – 2561 พบว่า การใช้น้ำที่คาดการณ์ว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตในเกณฑ์ 1,000 – 3,000 ล้านลบ.ม.ต่อปี ซึ่งการใช้น้ำบาดาลในลักษณะดังกล่าวจะส่งผลให้ระดับน้ำบาดาลลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยพื้นที่ที่มีแนวโน้มการใช้น้ำบาดาลสูงและจะได้รับผลกระทบมาก ได้แก่ บริเวณจังหวัดสิงห์บุรี สุพรรณบุรี อ่างทอง และพระนครศรีอยุธยา

10.4.4 คุณภาพน้ำบาดาลและแนวโน้มการปนเปื้อน

คุณภาพน้ำบาดาลโดยทั่วไปอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลของกรมทรัพยากรธรณี สามารถใช้ในการอุปโภคบริโภคได้ ส่วนใหญ่มีปริมาณสารเคมีต่ำ (แคลเซียม แมกนีเซียม โซเดียม โบแทสเซียม ทองแดง สังกะสี ชัลเฟต ฟลูออไรด์) ความเค็ม (คลอไรด์) ต่ำ ความกระด้างปานกลาง (ไม่เกินค่ามาตรฐานน้ำดื่ม)

ปัญหาของบ่อบาดาลส่วนใหญ่มาจากปริมาณของธาตุเหล็ก ซึ่งทำให้น้ำมีสีและเกิดมีความขุ่นจากตะกอนออกไซด์ของเหล็กในขณะที่ใช้อุปโภคบริโภค อย่างไรก็ตาม ธาตุเหล็กสามารถกำจัดได้ไม่ยาก จึงไม่จัดเป็นปัญหาที่สำคัญนัก แหล่งน้ำบาดาลที่มีเหล็กสูงจึงยังใช้กันอยู่ทั่วไป

คุณภาพน้ำบาดาลในแต่ละเขตพื้นที่จังหวัด พอจะประเมินได้ดังนี้

จ.พระนครศรีอยุธยา น้ำบาดาลส่วนใหญ่คุณภาพดี ยกเว้นบางพื้นที่ในเขต อ.ภาชี และท่าหลวง ซึ่งมีความเค็มและความกระด้างสูง

จ.สุพรรณบุรี ส่วนใหญ่น้ำบาดาลมีคุณภาพดี โดยเฉพาะในเขต อ.บางปลาม้า แต่ในเขต อ.สามชุก และศรีประจันต์ มีเหล็กและแมงกานีสสูง

จ.อ่างทอง น้ำบาดาลส่วนใหญ่มีเหล็กและแมงกานีสสูง ยกเว้นในเขต อ.สามโก้ ที่น้ำคุณภาพค่อนข้างดี

จ.สิงห์บุรี น้ำบาดาลมีคุณภาพดีในเขต อ.พรหมบุรี และท่าช้าง ส่วนอ.เมือง อ.อินทร์บุรี และอ.ค่ายบางระจัน มีเหล็กและแมงกานีสสูง

จ.ลพบุรี น้ำบาดาลส่วนใหญ่คุณภาพไม่สู้ดีนัก มีปริมาณเหล็ก และแมงกานีสสูง นอกจากนี้ ยังมีความกระด้างและความเค็ม รวมทั้งของแข็งละลายน้ำ (TDS) สูงด้วย

จ.สระบุรี คุณภาพน้ำบาดาลโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ค่อนข้างดี ยกเว้นบางพื้นที่ในเขตอ.หนองแค และอ.วิหารแดง ซึ่งมีเหล็กสูง

จ.ชัยนาท น้ำบาดาลในเขต จ.ชัยนาท ส่วนใหญ่มีเหล็กและแมงกานีสสูง ต้องมีระบบบำบัดก่อนจึงจะนำมาใช้อุปโภคบริโภคได้

นอกจากนี้ ยังอาจประเมินได้ว่า จากการที่น้ำบาดาลในพื้นที่ศึกษามีความเค็มและความกระด้างต่ำ แสดงให้เห็นว่าที่มาของน้ำบาดาลส่วนใหญ่ คือ น้ำฝน และเมื่อน้ำฝน ซึ่งมีสภาพกรดเล็กน้อยไหลซึมลงดิน ก็ได้ละลายเอาธาตุเหล็กและแมงกานีส จึงทำให้น้ำบาดาลมีเหล็ก และแมงกานีสในปริมาณสูง

ในด้านสารพิษจากยาปราบศัตรูพืช จากผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำบาดาล (ความลึกไม่เกิน 30 เมตร) ทั้ง 5 บ่อ พบว่า มีปริมาณสารพิษจากยาปราบศัตรูพืชน้อยมาก และไม่เกินค่ามาตรฐานกำหนดสูงสุดของน้ำบริโภค ดังนั้น อาจสรุปได้ว่าน้ำบาดาลซึ่งอยู่ลึกเกินกว่า 30 เมตร ยังไม่มีการปนเปื้อนของสารพิษจากยาปราบศัตรูพืช ถ้าในอนาคตยังไม่มีการใช้สารปราบศัตรูพืชเพิ่มขึ้นในปริมาณสูงจนเกินควรแล้ว น้ำบาดาลในพื้นที่ศึกษาก็ยังคงปลอดภัยจากสารพิษ

สำหรับแนวโน้มในอนาคต ความสกปรกที่เพิ่มขึ้นนั้น ส่วนใหญ่จะมาจากน้ำทั้งจากการดำรงชีวิตประจำวันของชุมชน ซึ่งขยายขนาดขึ้นตามจำนวนประชากร เมื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลในอดีต (ช่วงพ.ศ. 2530-2543) แล้ว พบว่าคุณภาพในปัจจุบันต่ำกว่าในอดีตไม่มากนัก

นอกจากนั้น ในการศึกษาได้นำผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากฐานข้อมูลคุณภาพน้ำบาดาล และจากการเก็บตัวอย่างน้ำบาดาลของโครงการที่มีตัวอย่างครอบคลุมทั่วพื้นที่ของชั้นน้ำชั้นที่ II ความลึกชั้นน้ำ 50-80 เมตร มาพิจารณาคุณภาพน้ำบาดาลตามลักษณะแหล่งน้ำบาดาล โดยพิจารณาคุณสมบัติทางเคมี ได้แก่ ปริมาณสารละลายทั้งหมด (TDS) คลอไรด์ (Cl) และความกระด้างทั้งหมด (Total Hardness)

สำหรับปริมาณสารละลายทั้งหมดนั้น ในบริเวณที่เป็นตะกอนลำนน้ำปัจจุบัน (Qcp) ตั้งแต่บริเวณต้นน้ำในจังหวัดชัยนาท ซึ่งเป็นบริเวณที่มีการเติมน้ำโดยธรรมชาติ (Natural Recharge) จะมีค่าปริมาณสารละลายทั้งหมดตั้งแต่ 200 มิลลิกรัม/ลิตร และจะมีรูปแบบการเพิ่มขึ้นไปตามเส้นทางการไหลของน้ำบาดาล (เหนือ-ใต้) เมื่อไหลผ่านอำเภอเมือง จังหวัดสิงห์บุรี และจังหวัดอ่างทอง ปริมาณสารละลายทั้งหมดนั้น เพิ่มขึ้นเป็น 500 มิลลิกรัม/ลิตร ส่วนน้ำบาดาลที่ไหลผ่านอำเภอเมือง จังหวัดลพบุรีนั้น มีค่าสูงถึง 1,200 มิลลิกรัม/ลิตร ส่วนในบริเวณที่ราบตะกอนต่ำด้านตะวันตก (Qcr) นั้นมีค่าประมาณ 200-300 มิลลิกรัม/ลิตร แต่มีรูปแบบการเพิ่มขึ้นของปริมาณสารละลายทั้งหมดตามทิศเหนือ-ใต้ไม่ชัดเจน และสามารถสรุปได้ว่าในบริเวณนี้มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำกว่าในบริเวณตะกอนลำนน้ำปัจจุบัน ส่วนในบริเวณที่ราบตะกอนต่ำด้านตะวันออก (Qcr) นั้นมีค่าประมาณ 450-600 มิลลิกรัม/ลิตร

ส่วนปริมาณคลอไรด์นั้น ในบริเวณที่เป็นตะกอนลำนน้ำปัจจุบัน (Qcp) ตั้งแต่บริเวณต้นน้ำในจังหวัดชัยนาท จะมีค่าปริมาณคลอไรด์ที่ต่ำมาก ประมาณ 5 มิลลิกรัม/ลิตร และจะมีรูปแบบการเพิ่มขึ้นไปตามเส้นทางการไหลของน้ำบาดาล (เหนือ-ใต้) และเมื่อไหลผ่านอำเภอเมือง จังหวัดสิงห์บุรี ปริมาณคลอไรด์นั้นเพิ่มขึ้นเป็น 30 มิลลิกรัม/ลิตร และเมื่อไหลลงมาถึงอำเภอมหามุนี

จังหวัดสิงห์บุรี มีค่าเพิ่มเป็นประมาณ 100 มิลลิกรัม/ลิตร ส่วนน้ำบาดาลที่ไหลผ่านอำเภอเมือง จังหวัดลพบุรีนั้น มีค่าสูงถึง 300 มิลลิกรัม/ลิตร ส่วนในบริเวณที่ราบตะกอนที่ต่ำด้านตะวันตก (Qcr) นั้นมีค่าประมาณไม่เกิน 20 มิลลิกรัม/ลิตร มีรูปแบบการเพิ่มขึ้นของปริมาณคลอไรด์ตามทิศเหนือ-ใต้ และสามารถสรุปได้ว่าในบริเวณนี้มีค่าอยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำกว่าในบริเวณตะกอนลำนํ้าปัจจุบัน ส่วนในบริเวณที่ราบตะกอนที่ต่ำด้านตะวันออก (Qcr) นั้น มีค่าประมาณ 40-60 มิลลิกรัม/ลิตร

สำหรับปริมาณความกระด้างทั้งหมดนั้น ในบริเวณที่เป็นตะกอนลำนํ้าปัจจุบัน (Qcp) ตั้งแต่บริเวณต้นน้ำในจังหวัดชัยนาทนั้น พบว่ามีค่าความกระด้างประมาณ 100 มิลลิกรัม/ลิตร และจะมีรูปแบบการเพิ่มขึ้นไปตามเส้นทางการไหลของน้ำบาดาล (เหนือ-ใต้) และเมื่อไหลผ่าน อำเภอเมือง จังหวัดสิงห์บุรี ปริมาณความกระด้างนั้นเพิ่มขึ้นเป็น 300 มิลลิกรัม/ลิตร และเมื่อไหลลงมาถึง อำเภอพรหมบุรี จังหวัดสิงห์บุรี มีค่าเพิ่มเป็นประมาณ 500 มิลลิกรัม/ลิตร ส่วนน้ำบาดาลที่ไหลผ่านอำเภอเมือง จังหวัดลพบุรีนั้น มีค่าสูงถึง 400 มิลลิกรัม/ลิตร ส่วนในบริเวณที่ราบตะกอนที่ต่ำด้านตะวันตก (Qcr) นั้น มีค่าประมาณ 100-200 มิลลิกรัม/ลิตร ส่วนค่าปริมาณความกระด้างในบริเวณที่ราบตะกอนที่ต่ำทางตะวันออก (Qcr) มีค่าประมาณ 300-500 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งสอดคล้องกับลักษณะทางธรณีวิทยาที่มีสภาพชั้นหินเป็นหินปูน

10.4.5 ศักยภาพน้ำบาดาล

การศึกษาศักยภาพน้ำบาดาลในพื้นที่ศึกษาครั้งนี้ ใช้เกณฑ์ระดับน้ำลดเป็นหลักในการพิจารณา สำหรับในพื้นที่ศึกษานี้ สามารถนำน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ได้ โดยมีปริมาณการใช้น้ำที่ปลอดภัย เพื่อป้องกันมิให้ระดับน้ำลดต่ำกว่าเกณฑ์ที่กำหนดคือ 10 เมตร มีค่าเท่ากับ 755 ล้านลบ.ม.ต่อปี และอัตราการสูบน้ำสูงสุดที่ยอมได้โดยไม่ส่งผลให้ระดับน้ำบาดาลอยู่ต่ำกว่าพื้นดินเกิน 20 เมตร สูบได้ไม่เกินปีละ 1,000 ล้านลบ.ม.

10.5 บทสรุปการศึกษาด้านการจัดการน้ำบาดาล

10.5.1 การแบ่งพื้นที่เพื่อการจัดการ (5 พื้นที่)

การศึกษานี้ได้ จำแนกพื้นที่ออกเป็น 5 กลุ่มพื้นที่หลัก โดยพิจารณาจากเกณฑ์ของการศึกษาศักยภาพการจัดหาแหล่งน้ำ ได้แก่ พื้นที่ได้รับน้ำจากชลประทานหรือไม่ (อยู่ใน-นอกเขตชลประทาน) และศักยภาพของแหล่งน้ำบาดาล (Qcp : ศักยภาพการให้น้ำสูง Qcr : ศักยภาพการให้น้ำปานกลางและชั้นน้ำจากหินแข็ง Pcms, Vc, Pc, Gr : ศักยภาพการให้น้ำต่ำ) ซึ่งทั้ง 5 พื้นที่หลักนี้ สภาพการขาดแคลนน้ำในพื้นที่ส่วนใหญ่มักเกิดขึ้นในช่วงหน้าแล้ง น้ำจากระบบชลประทานไม่เพียงพอจำเป็นต้องอาศัยน้ำจากแหล่งอื่น เช่น น้ำบาดาล

ในพื้นที่แบบที่ 1 นั้นอยู่ในเขตที่มีศักยภาพทั้งน้ำผิวดินและน้ำบาดาลสูง สภาพการขาดแคลนน้ำมักเกิดจากการประกอบกิจกรรมทางด้านเกษตรกรรม โดยมีการเพาะปลูกข้าวมากกว่าปีละ 2 ครั้ง ทำให้น้ำจากระบบชลประทานไม่เพียงพอ ต้องอาศัยน้ำจากระบบบาดาลเข้าช่วย

ในพื้นที่แบบที่ 2 นั้นอยู่ในเขตที่มีศักยภาพทั้งน้ำผิวดินสูง แต่ศักยภาพการให้น้ำจากน้ำบาดาลปานกลาง มีการเพาะปลูกข้าวปีละ 2 ครั้งขึ้นไป ทำให้น้ำจากระบบชลประทานไม่เพียงพอ ต้องอาศัยน้ำจากระบบบาดาลเข้าช่วย

ในพื้นที่แบบที่ 3 นั้นอยู่ในเขตที่มีศักยภาพทั้งน้ำผิวดินสูง แต่ศักยภาพการให้น้ำจากน้ำบาดาลต่ำ มีการเพาะปลูกข้าวปีละ 2 ครั้งขึ้นไป ทำให้น้ำจากระบบชลประทานไม่เพียงพอ ต้องอาศัยน้ำจากระบบบาดาลเข้าช่วย

ในพื้นที่แบบที่ 4 อยู่นอกเขตชลประทาน อาศัยน้ำฝนและน้ำอื่นๆ เช่น น้ำจากคลองหรือสระขุด นอกจากนี้ยังอาศัยน้ำจากบ่อบาดาลช่วยได้บ้าง เพราะอยู่ในเขตที่มีศักยภาพปานกลาง แต่การเพาะปลูกทำได้เพียงปีละครั้งในช่วงหน้าฝน ไม่สามารถนำน้ำบาดาลมาช่วยปลูกข้าวนาปรังได้เนื่องจากอยู่ในเขตที่มีศักยภาพปานกลาง ใช้ได้แค่เสริมในการปลูกพืชชนิดอื่นเท่านั้น

ในพื้นที่แบบที่ 5 อยู่นอกเขตชลประทานและมีศักยภาพน้ำบาดาลต่ำ การเพาะปลูกในเขตนี้ทำได้โดยอาศัยน้ำฝนเป็นหลัก

10.5.2 สรุปสภาพขาดแคลนน้ำ

เมื่อพิจารณาในภาพรวมเปรียบเทียบปริมาณระหว่างความต้องการใช้น้ำ(จากบทที่ 4) กับการจัดหาน้ำ (จากบทที่ 5 และ 6) ในปี 2542 พบว่า ยอดรวมนั้นปริมาณความต้องการใช้น้ำ (10,982 ล้าน ลบ.ม.) สูงกว่าการจัดหาน้ำ (8,528 ล้านลบ.ม.) แสดงว่ามีการใช้น้ำบาดาล 516 ล้านลบ.ม. และน้ำจากแหล่งอื่นอีกประมาณ 1,938 ล้านลบ.ม. และเมื่อพิจารณาไปในอนาคตอีก 20 ปี จากการคาดการณ์ปริมาณความต้องการใช้น้ำในพื้นที่ศึกษาในปี 2561 จะเพิ่มเป็น 12,801 ล้านลบ.ม. ซึ่งส่วนใหญ่เป็นความต้องการน้ำจากภาคเกษตรกรรม ขณะที่ความสามารถในการจัดหา มีประมาณ 10,517 ล้านลบ.ม. คาดการณ์ว่ามีการใช้น้ำบาดาล 795 ล้านลบ.ม. และน้ำจากแหล่งอื่นอีก 1,073 ล้านลบ.ม. แสดงว่ายังขาดแคลนนํ้าอยู่ประมาณ 416 ล้านลบ.ม. โดยในปีที่คาดว่าจะขาดแคลนมากที่สุด ได้แก่ ปี 2556 ความต้องการใช้น้ำจะเพิ่มเป็น 13,589 ล้านลบ.ม. ซึ่งส่วนใหญ่เป็นความต้องการน้ำจากภาคเกษตรกรรม ขณะที่ความสามารถในการจัดหา มีประมาณ 8,992 ล้านลบ.ม. คาดการณ์ว่ามีการใช้น้ำบาดาล 1,000 ล้านลบ.ม. และน้ำจากแหล่งอื่นอีก 838 ล้านลบ.ม. แสดงว่ายังขาดแคลนนํ้าอยู่ประมาณ 2,759 ล้านลบ.ม. เมื่อพิจารณาแล้ว หากไม่มีการปรับปรุงระบบการบริหารจัดการ เช่น การเพิ่มประสิทธิภาพน้ำผิวดิน การจัดหาน้ำจากแหล่งอื่นประกอบ คงเป็นไปได้ที่จะจัดหาน้ำให้เพียงพอกับความต้องการในอนาคต

เมื่อพิจารณาลงในรายพื้นที่ พบว่าในปี 2556 ซึ่งเป็นปีที่ขาดแคลนน้ำสูงสุดถึง 2,759 ล้าน ลบ.ม. ในกรณีที่พื้นที่เพาะปลูกตามประมาณการครั้งนี้ มีพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบเท่ากับ 1.17 ล้าน ไร่ แบ่งเป็นพื้นที่ในเขตชลประทาน 1.13 ล้านไร่ และนอกเขตชลประทาน 0.57 ล้านไร่ พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบในฤดูแล้งอยู่ในเขตอำเภอเมือง อำเภอสรรพยา อำเภอหันคา จังหวัดชัยนาท อำเภอสามชุก อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี อำเภอบ้านหมี่ อำเภอโคกสำโรง อำเภอพัฒนานิคม จังหวัดลพบุรี ส่วนในปี 2561 (ปีน้ำปานกลางในอนาคต) โดยทั่วไปมีปัญหาไม่มาก บริเวณที่ได้รับผลกระทบโดยส่วนใหญ่จะอยู่ในพื้นที่แบบที่ 4 และ 5 (นอกเขตชลประทานและเป็นเขตที่น้ำบาดาลได้จากชั้นหิน ซึ่งให้น้ำได้น้อย) ส่วนในพื้นที่แบบที่ 1 และ 2 ก็เกิดปัญหาขาดแคลนน้ำเช่นกัน แต่ไม่มาก ได้แก่ เขตอำเภอวัดสิงห์ และอำเภอเมือง จังหวัดชัยนาท อำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี

10.5.3 ข้อเสนอการจัดการน้ำบาดาล

1) เป้าหมายการจัดการน้ำบาดาล

จากสภาพการใช้น้ำบาดาลในพื้นที่ศึกษา ทั้งในปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคต เห็นควรให้มีการกำหนดเป้าหมายของการจัดการน้ำบาดาลในพื้นที่ศึกษาดังนี้

ระยะสั้น ใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ

รักษาสภาพสิ่งแวดล้อมให้คงสภาพ ไม่เสื่อมโทรมลงไปกว่าเดิม

สร้างกลไกการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการระหว่าง ส่วนกลาง ภูมิภาค และชุมชน

ระยะยาว เพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ โดยเฉพาะภาคเกษตร

เพิ่มความมั่นคงในการจัดการน้ำ รวมน้ำบาดาล

พัฒนา อนุรักษ์ พื้นฟูสภาพสิ่งแวดล้อมของน้ำบาดาล

มีระบบบริหารร่วมภายในลุ่มน้ำและทุกระดับ

2) กลยุทธ์การจัดการน้ำบาดาล

ในการดำเนินการดังกล่าว จำเป็นต้องมีกลยุทธ์ดังต่อไปนี้

ระยะสั้น

ด้านจัดหา

- 1) พัฒนาน้ำสะอาดเพื่อการอุปโภค บริโภค โดยเฉพาะจากพื้นที่ที่มีศักยภาพ และชั้นน้ำที่เหมาะสม โดยมีแผนแม่บทที่ชัดเจนร่วมกับแหล่งน้ำผิวดิน
- 2) พัฒนาน้ำเพื่อการพาณิชย์และอุตสาหกรรม โดยเฉพาะจากพื้นที่ที่มีศักยภาพและชั้นน้ำที่เหมาะสม ภายใต้ระบบควบคุมที่เหมาะสม

ด้านผู้ใช้

- 1) ใช้กลไกการขึ้นทะเบียน และการคิดค่าใช้น้ำเพื่อการพาณิชย์และอุตสาหกรรม เพื่อการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) ใช้กลไกการขึ้นทะเบียน สำหรับน้ำเพื่ออุปโภคบริโภค และการเกษตร เพื่อติดตามการใช้น้ำ
- 3) พัฒนารูปแบบการจัดการน้ำบาดาลร่วมกับน้ำผิวดิน โดยเฉพาะในปีวิกฤต

ด้านบริหาร

- 1) จัดระบบบริหารสำหรับระดับกระทรวง กรม จังหวัด ชุมชน
- 2) จัดระบบการถ่ายโอนการพัฒนา บำรุงรักษา และการจัดการให้กับองค์กรระดับชุมชน
- 3) ให้ความรู้ ข้อมูล ข่าวสาร โดยเฉพาะการพัฒนาอย่างถูกต้อง การใช้น้ำอย่างประหยัด และคุ้มค่า
- 4) พัฒนาศักยภาพในหน่วยงานในเรื่องการวางแผน และส่งเสริม
- 5) จัดระบบโครงข่ายการติดตามปริมาณและคุณภาพน้ำบาดาล

ระยะยาว

ด้านจัดหา

- 1) พัฒนาแหล่งน้ำเสริมตามความต้องการ ความจำเป็น ผ่านกระบวนการมีส่วนร่วม เช่น การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดสรรและสงวนน้ำ การพัฒนาน้ำบาดาลในแอ่งน้ำที่ลึกขึ้น การก่อสร้างแหล่งน้ำผิวดินใหม่ ฯลฯ
- 2) อนุรักษ์พื้นที่ต้นน้ำของแหล่งน้ำบาดาล และส่งเสริมการเติมน้ำแบบธรรมชาติ
- 3) ปรับปรุงฟื้นฟูแหล่งน้ำบาดาลเสื่อมโทรม

ด้านผู้ใช้

- 1) สร้างมูลค่าเพิ่มจากพืชหรือกิจกรรมที่ใช้น้ำน้อย
- 2) หาทางปรับโครงสร้างเกษตรกรรมให้เกิดมูลค่าเหมาะสม และควบคุมพื้นที่เพาะปลูกให้สอดคล้องกับศักยภาพทรัพยากรน้ำ
- 3) ป้องกัน และรักษาคุณภาพน้ำบาดาลโดยองค์กรชุมชนมีส่วนร่วม

ด้านบริหาร

- 1) จัดตั้งองค์กรระดับลุ่มน้ำ แอ่งน้ำ ชุมชน โดยใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่และมีกฎหมายระเบียบรองรับ
- 2) กำหนดกฎเกณฑ์กติกา มูลค่าต่างๆ ในการบริหารน้ำ โดยเฉพาะเศรษฐศาสตร์น้ำ บาดาลและโครงสร้างค่าน้ำบาดาล

- 3) จัดระบบการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม การใช้ที่ดิน การใช้น้ำอย่างบูรณาการ
- 4) ศึกษาวิจัยการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะภาคเกษตรกรรม
- 5) หารูปแบบบรรณรค์การใช้น้ำอย่างประหยัด

10.6 ฐานข้อมูล/ GIS/ เว็บไซต์

ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ที่นำมาใช้ในการจัดเก็บข้อมูลและเชื่อมโยงข้อมูลสารสนเทศ ในส่วนของโครงการวิจัยเลือกใช้โปรแกรม Arcview ในการเชื่อมโยงและจัดการฐานข้อมูล ซึ่งได้มีการจำแนก, จัดหมวดหมู่ และการกำหนดรหัสตามโครงสร้างของฐานข้อมูล

ทางโครงการฯ ได้จัดทำเว็บไซต์ของโครงการอย่างเป็นทางการขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อเผยแพร่ข้อมูล ข่าวสาร และผลการดำเนินการของโครงการผ่านระบบเครือข่ายทางอินเทอร์เน็ต ซึ่งประชาชนทั่วไปสามารถที่จะเข้ามาค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับโครงการ และเรียกดูข้อมูลการวิจัยของโครงการได้ ที่อยู่ของเว็บไซต์นี้คือ <http://www.eng.chula.ac.th/Gwater/>

10.7 ขั้นตอนการศึกษา

เนื่องจากการศึกษาด้านการจัดการน้ำบาดาลยังเป็นเรื่องใหม่ในประเทศไทย การศึกษานี้ได้พยายามพัฒนาขั้นตอนการศึกษาค้นหาความต้องการใช้น้ำ โดยใช้แบบจำลองทางด้านเศรษฐศาสตร์มาช่วย และพัฒนาขั้นตอนการหาคักยภาพของแหล่งน้ำ โดยใช้แบบจำลองน้ำบาดาลมาช่วย ผลการศึกษาพบว่า ขั้นตอนที่ใช้ในการศึกษานี้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่อื่น และสามารถพัฒนาเป็นมาตรฐานในการศึกษาของประเทศต่อไปได้

10.8 ข้อเสนอแนะ

ในการศึกษานี้ ยังมีประเด็นที่ต้องการวิจัยศึกษาต่อไป เพื่อให้เกิดรูปแบบการจัดการทรัพยากรน้ำโดยเฉพาะน้ำบาดาลให้ดีและเหมาะสมยิ่งขึ้น ข้อเสนอแนะจากการศึกษานี้พอสรุปได้ดังนี้

1. ควรมีการศึกษาพื้นที่เติมน้ำโดยธรรมชาติของแอ่งน้ำ และสภาพแอ่งน้ำในชั้นที่ลึกในรายละเอียดเพิ่มเติม เพื่อรองรับความพยายามเพิ่มศักยภาพของแอ่งน้ำ และการพัฒนาน้ำบาดาลต่อไปในอนาคต
2. ควรมีการศึกษาทางด้านเศรษฐศาสตร์น้ำบาดาล เพื่อให้สามารถวางแผนและจัดสรรน้ำบาดาลควบคู่กับแหล่งน้ำอื่นได้อย่างเหมาะสม

3. ควรมีการพัฒนาเครื่องมือในการทำนายสภาพอุทกวิทยาในอนาคต โดยเฉพาะน้ำผิวดิน เพื่อให้สามารถวางแผนการจัดสรรทรัพยากรได้ล่วงหน้า
4. ควรมีการติดตามปริมาณและคุณภาพน้ำบาดาลในพื้นที่อย่างต่อเนื่อง และควรให้เชื่อมโยงกับการบริหารทรัพยากรระดับชุมชนด้วย
5. ควรมีการพัฒนารูปแบบการบริหารทรัพยากรน้ำบาดาลระดับชุมชนที่เชื่อมโยงกับการบริหารทรัพยากรระดับลุ่มน้ำและระดับประเทศ
6. ควรมีการพัฒนาสร้างกลไกธรรมาภิบาลการใช้น้ำอย่างเหมาะสม การวางแผนและควบคุมพื้นที่เพาะปลูกควบคู่ไปกับการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคมในระดับพื้นที่

เอกสารอ้างอิง

ภาษาไทย

กิตติ ลิ้มสกุลและคณะ, แบบจำลองการคาดการณ์ประชากร, 2543

คณะอนุกรรมการด้านอุทกวิทยา,สำนักงานคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ และสำนักเลขาธิการนายกรัฐมนตรี, เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาเพื่อระดมความคิดเห็นเพื่อกำหนดแผนแม่บทการศึกษา วิเคราะห์ และวิจัยด้านอุทกวิทยาของประเทศไทย, 2544

ควบคุมมลพิษ,กรม, โครงการสำรวจและวิเคราะห์เพื่อจัดทำแนวทางการจัดการการปนเปื้อนของน้ำสะสมล่อยที่ลงสู่แหล่งน้ำผิวดินและใต้ดิน บริเวณสถานที่กำจัดมูลฝอยเทศบาลในพื้นที่ภาคเหนือและภาคกลาง, 2541

ฉลอง เกิดพิทักษ์, การจัดการน้ำในลุ่มน้ำของประเทศไทย, 2531

ชลประทาน,กรม,งานศึกษาความเหมาะสมและออกแบบรายละเอียดโครงการสูบน้ำเพื่ออุปโภค-บริโภค และการเกษตร จ.นครราชสีมา, 2543

ชลประทาน,กรม,รายงานงานศึกษาโครงการศึกษาการจัดการน้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยา, พอล คอนซัลแตนท์และปัญญา คอนซัลแตนท์, 2543

ชลประทาน,กรม.กองจัดสรรน้ำและบำรุงรักษา.ฝ่ายเกษตรชลประทาน,ค่าสัมประสิทธิ์พีชโดยวิธีของ Penman-Monteith, 2539

ชลประทาน,กรม.กองจัดสรรน้ำและบำรุงรักษา.ฝ่ายเกษตรชลประทาน,ปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิงโดยวิธีของModified Penman, 2540

ชลประทาน,กรม.กองจัดสรรน้ำและบำรุงรักษา.ฝ่ายเกษตรชลประทาน,ปริมาณการใช้น้ำของพืชอ้างอิงโดยวิธีของPenman-Monteith, 2539

ชลประทาน,กรม.สำนักงานชลประทานที่ 7,ข้อมูลโครงการชลประทานสุพรรณบุรี, 2541

โชคชัย สุทธิธรรมจิต และสุจริต คุณธนกุลวงศ์, การประมาณอัตราการสูบน้ำใต้ดินบริเวณกรุงเทพมหานครและปริมณฑล โดยการประยุกต์ใช้แบบจำลองน้ำใต้ดิน GMS/MODEFLOW, เอกสารประกอบการประชุมวิชาการวิศวกรรมแหล่งน้ำแห่งชาติ ครั้งที่ 1, 2544

ดิเรก ทองอร่าม, กรมชลประทาน,ความต้องการน้ำของพืชและค่าชลประทานในการออกแบบระบบส่งน้ำ, 2539

ทินกร ดารารัตนศิลป์, สถานการณ์การผลิตและการค้าข้าวปี 2543 และแนวโน้มปี 2544, 2543

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

ทินกร ดารารัตนศิลป์, สถานการณ์การผลิตและการค้ามันสำปะหลังปี 2543 และแนวโน้มปี 2544, 2543

ทรัพยากรธรณี, กรม, โครงการศึกษาข้อมูลและศักยภาพการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมในเขตกรุงเทพมหานครและปริมณฑล, ศูนย์บริการวิชาการแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2542

ธงชัย พรรณสวัสดิ์, คู่มือการออกแบบระบบระบายน้ำเสียและน้ำฝน, มปป.

บริษัท ซีเอ็มเอส เอ็นจิเนียริง แอนด์ แมเนจเม้นท์ จำกัด, โครงการศึกษาเพื่อประเมินปริมาณสารมลพิษอุตสาหกรรมทางน้ำจากภาคอุตสาหกรรมในประเทศไทย, 2541

ปณต ศิริพุทธิชัยกุล และสุจิต คุณธนกุลวงศ์, การประมาณค่าพารามิเตอร์ของชั้นน้ำใต้ดินจากข้อมูลบ่อน้ำใต้ดินพื้นฐาน, เอกสารประกอบการประชุมวิชาการวิศวกรรมโยธาแห่งชาติ ครั้งที่ 7, 2544

พจนา เอื้องไพบูลย์, สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, แนวทางศึกษาและจัดการน้ำใต้ดินของไทยในแง่สังคม-เศรษฐกิจ, เอกสารประกอบการบรรยายในการสัมมนาเรื่องแนวทางศึกษาและจัดการน้ำใต้ดินของไทย, 2544

พัฒนาที่ดิน, กรม, กองสำรวจและจำแนกดิน, การวินิจฉัยคุณภาพของดินด้านปฐพีกลศาสตร์ตามกลุ่มชุดดินในประเทศไทย, เอกสารวิชาการฉบับที่ 380, 2538

ภาควิชาธรณีวิทยา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เอกสารประกอบการประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่องการเติมน้ำสู่ชั้นน้ำบาดาล, 2544

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, โครงการ การศึกษาเพื่อกำหนดเขตวิกฤตสำหรับการจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำป่าสัก (รายงานสรุปฉบับผู้บริหาร), 2544

มันสิน ตันจุลเวศม์, วิศวกรรมการประปา เล่ม 1, 2537

มิ่งสรรพ ขาวสะอาด และคณะ, แนวนโยบายการจัดการน้ำสำหรับประเทศไทย, 2544

วจี รามณรงค์ และสมชัย วงศ์สวัสดิ์, ศักยภาพน้ำบาดาลในประเทศไทย, วารสารชมรมนักอุทกวิทยา, ปีที่ 2, ฉบับที่ 2, 2541

วีระชัย จันทบูรณ์, การประเมินประสิทธิภาพโครงการชลประทานของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาบรรทัดในฤดูแล้งและฤดูฝน ปีพ.ศ. 2536-2538, ม.ป.ป.

วีระศักดิ์ วีระกันต์ สุจิต คุณธนกุลวงศ์ และเพิ่มพร โสภณางกูร, การใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อช่วยการบริหารน้ำของพื้นที่ด้านเหนือที่ราบภาคกลางตอนล่าง, เอกสารการประชุมวิชาการวิศวกรรมแหล่งน้ำแห่งชาติ ครั้งที่ 1, 2544

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- ส่งเสริมการเกษตร, กรม, รายงานผลการดำเนินงาน โครงการขุดเจาะบ่อน้ำบาดาลระดับต้นเพื่อการเกษตร
ช่วยเหลือเกษตรกรปลูกพืชฤดูแล้งในลุ่มน้ำเจ้าพระยาท่ามกลางวิกฤติการณ์ขาดแคลนน้ำ ปี
2536 / 37, 2537
- สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, อนาคตชาวไทยในระยะ 10 ปีข้างหน้า, 2537
- สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, ปัญหาการจัดการและความขัดแย้งเรื่องน้ำ การสำรวจ
พรมแดนความรู้, 2538
- สมคิด บัวเพ็ง, กรมทรัพยากรธรณี, กลยุทธ์การจัดการทรัพยากรน้ำบาดาลประเทศไทย, เอกสารประกอบ
การประชุมวิชาการกรมทรัพยากรธรณีประจำปี 2544, ทิศทางใหม่: ทรัพยากรน้ำบาดาลสู่ทอง
ถิ่น, 2544
- สมบูรณ์ ลูวีระ, เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมทรัพยากรน้ำ, 2530
- สำนักงานคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ และสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, เอกสาร
ประกอบการสัมมนาพิจารณาพิจารณาบทเรียนและแนวทางการบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำ, 2544
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, กรอบวิสัยทัศน์และทิศทางการ
พัฒนาฯ ฉบับที่ 9 ระดับจังหวัดและอนุภาคทั่วประเทศ, เอกสารประกอบการสัมมนาระดม
ความคิดระดับชาติ กรอบวิสัยทัศน์และทิศทางการพัฒนาฯ ฉบับที่ 9, 2543
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, ข้อมูลและเครื่องมือที่การพัฒนาของ
ประเทศไทย 2533-2542, เอกสารประกอบการสัมมนาระดมความคิดระดับชาติ กรอบวิสัยทัศน์
และทิศทางการพัฒนาฯ ฉบับที่ 9, 2543
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, ผลการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม
ของประเทศในระยะครึ่งแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 8, เอกสารประกอบการสัมมนาระดมความคิด
ระดับชาติ กรอบวิสัยทัศน์และทิศทางการพัฒนาฯ ฉบับที่ 9, 2543
- สำนักงานนโยบายและแผนสิ่งแวดล้อม กระทรวงวิทยาศาสตร์, รายงานโครงการวางแผนการจัดการสิ่งแวดล้อมและการฟื้นฟูแหล่งทราย ภาคกลาง 5 จังหวัด, 2544
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปีการเพาะปลูก 2531/32 - 2542/43,
มปป.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, วาระแห่งชาติด้านการเกษตร, 2543

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- สำนักนายกรัฐมนตรี.สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, โครงการศึกษาข้อมูลและศักยภาพการพัฒนาลุ่มน้ำเจ้าพระยา,รีซอสส์ เอนจิเนียริง คอนซัลแตนท์, 2537
- สำนักนายกรัฐมนตรี.สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, โครงการศึกษาข้อมูลและศักยภาพการพัฒนาลุ่มน้ำท่าจีน,รีซอสส์ เอนจิเนียริง คอนซัลแตนท์, 2537
- สุจิต คุณธนกุลวงศ์ และสมบุรณ์ จูวีระ, การประเมินการใช้น้ำบาดาลในพื้นที่ด้านเหนือของที่ราบภาคกลางตอนล่าง, วารสารชมรมนักอุทกวิทยาไทย ปีที่ 6, ฉบับที่ 5, 2544
- อนามัย,กรม,สำนักอนามัยสิ่งแวดล้อม, สถานการณ์คุณภาพแหล่งน้ำในประเทศไทย ปี 2541, 2541
- อรนุช หล่อเพ็ญศรี , กรมทรัพยากรธรณี, กองน้ำบาดาล , การศึกษาศักยภาพแหล่งน้ำบาดาลจังหวัดชัยนาท , 2542
- อุดร จารุรัตน์ และจารุรัตน์ วรนิสรากุล, วิศวกรรมการประปา, 2537
- อุตุนิยมวิทยา,กรม,สถิติภูมิอากาศของประเทศไทยในคาบ 30 ปี (พ.ศ.2504-2533), 2535

ภาษาอังกฤษ

- Binnie and Partners Ltd. et al., Chao Phraya Basin Water Management Strategy, 1997
- Dayrit H. A., Water Resources Allocation Policies and Practices in the Philippines, In ESCAP Regional Workshop on Allocation of Water Resources among Water-Use Sectors, Bangkok, 2000
- Economic and Social Commission For Asia and the Pacific, Assessment of Water Resources and Water Demand by User Sectors in Thailand, United Nations, New York, 1991
- Foster Stephen, et. Al., Groundwater in rural development, World Bank technical report No. 463, 2000
- JICA, The study on management of groundwater and land subsidence in the Bangkok Metropolitan area and its vicinity, (Summary report), 1985
- Martin Smith, FAO, Report on the expert consultation on revision of FAO methodologies for crop water requirements, Rome, 1992

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- McDonald M. G. and Harbaugh A. W., A Modular Three Dimensional Finite Difference Groundwater Flow Model, Manual. U.S. Geological Survey, 1984
- Molle F., Chompadist C., Srijantr T. and Keawkulaya J., Dry-Season Water Allocation and Management in the Chao Phraya Delta, DORAS Center Research Report n^o8, 2001
- Okura H., Haruyama S., Oya M., Vibulsresth S., Simking R. and Suwanwerakamtorn R., National Research Center of Disaster Prevention, A Geomorphological Survey Map of the Central Plain of Thailand Showing Classification of Flood-indundate Areas. In Research Notes of the National Research Center for Disaster Prevention No.83., Japan, 1989
- Parker and Tsur (eds.), Decentralization and Coordination of Water Resource Management, 1997
- Saleth R. M. and A. Dinar, Water Challenge and Institutional Response: A Cross-Country Perspective, World Bank Working paper, May 2, 1999
- Salmon M. A. (editor), Groundwater : legal and policy perspectives. World Bank technical paper No. 456, 2000
- Selvakumar S., Asian Institute of Technology, Analysis of Quaternary terrace levels of the Chao Phraya-Mae Khlong basins, Thailand. Unpublished Master Thesis No.1025, 1977
- Somboon J.R.P., Kyoto University, Geomorphology of The Chao Phraya Delta, Thailand. Unpublished Ph.D. Dissertation, 1990
- Sucharit Koontanakulvong and Chokchai Suthidhummajit, Review of Groundwater Recharge Study in Thailand and Proposed Study Procedures. In Artificial Recharge Meeting, Chiang Mai, 2001
- Sucharit Koontanakulvong and Panot Siriputtichaikul, Determination of Recharge Rate from Soil Classification Map in GW Modelling, In Soil Science: Confronting New Realities in the 21th Century, Bangkok, 2002

เอกสารอ้างอิง (ต่อ)

- Takaya Y., The Center for Southeast Asian Studies, Kyoto University, Quaternary outcrops in the central plain of Thailand, In Reports on Research in Southeast Asian, Natural Science Series No. 3, pp. 7-68, Japan, 1968
- Takaya Y., Quaternary outcrops of the southern part of the central plain, Thailand, SE. Asian Studies 10(2), 298-320, 1972
- Thiramongkol N., Department of Geology, Chulalongkorn University, Geomorphology of the lower central plain, Thailand, In Proceeding of 3rd Meeting of the Working Group on Geomorphology of Rivers and Coastal Plain, Bangkok, 1984
- Todd D. K., Ground Water Hydrology, 1980
- Viswanathan M. N. and Evans D. A., Optimum Yield of an Unconfined Coastal Aquifer, International Conference on Groundwater and Man, Sydney, 1983
- Wambui Gichuri, Water and Sanitation Programme for East and Southern Africa, Case Study on the KABUKU WATER PROJECT in Kenya, 1999
- Zhang Hai Lun, Water Resources Allocation Policies and Practices in China, In ESCAP Regional Workshop on Allocation of Water Resources Among Water-Use Sectors, Bangkok, 2000