



# โครงการประเมินศักยภาพแหล่งน้ำบาดาล และศึกษาความเหมาะสมในการวางแผนและพัฒนาน้ำบาดาล มาใช้ได้อย่างยั่งยืนในพื้นที่เกาะช้าง จังหวัดตราด



รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร

เสนอโดย



บริษัท เอ กรุ๊ป คอนซัลแตนท์ จำกัด



บริษัท พี แอนด์ ซี แมเนจเม้นท์ จำกัด

ธันวาคม 2553

## กิตติกรรมประกาศ

คณะที่ปรึกษา บริษัท เอ กรู๊ป คอนซัลแตนท์ จำกัด และ บริษัท พีแอนด์ซี แมเนจเม้นท์ จำกัด ขอขอบคุณ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ที่ได้ให้ความไว้วางใจมอบหมายงาน โครงการประเมินศักยภาพแหล่งน้ำบาดาลและศึกษาความเหมาะสมในการวางแผนและพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลมาใช้ได้อย่างยั่งยืนในพื้นที่เกาะช้าง จังหวัดตราด ให้กลุ่มบริษัทดำเนินการจนสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายขอโครงการในครั้งนี้ และขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ประกอบด้วย

1. คุณสัมฤทธิ์ ชูชนะทัศน์ ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและประเมินศักยภาพน้ำบาดาล
2. คุณประเสริฐ หมุ่มมาก ประธานคณะกรรมการตรวจสอบงาน

คณะกรรมการตรวจสอบงานทุกท่าน ประกอบด้วย

1. คุณสมคิด แสงสุวรรณ
2. คุณมานพ บุญชนก
3. คุณรัตนา วีรจิตติธรรม
4. คุณอุไร บางยี่ขัน

ที่ประสานงานและให้คำปรึกษา ตลอดจนสนับสนุนข้อมูล เอกสาร รายงานต่างๆที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งเจ้าหน้าที่สำนักสำรวจและประเมินศักยภาพน้ำบาดาล กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ทำให้กลุ่มบริษัทดำเนินงานสำเร็จทุกประการ

ในระหว่างการศึกษา กลุ่มบริษัทได้รับความอนุเคราะห์ข้อมูลและเอกสารต่างๆจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้แก่ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล สำนักงานทรัพยากรน้ำบาดาลเขต 9 จังหวัดระยอง สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดตราด เป็นอย่างดี

นอกจากนี้ กลุ่มบริษัท ขอขอบคุณหน่วยงานท้องถิ่นที่ได้ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกต่อการดำเนินงานต่างๆในภาคสนามอย่างดียิ่ง ได้แก่ ที่ว่าการอำเภอเกาะช้าง เทศบาลตำบลเกาะช้าง องค์การบริหารส่วนตำบลเกาะช้างใต้ กลุ่มผู้ใช้น้ำประปาคลองสน และประชาชนในพื้นที่เกาะช้าง และขอขอบคุณผู้เข้าร่วมสัมมนาการศึกษาโครงการที่จัดขึ้นที่เกาะช้าง ที่ได้เสนอข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อโครงการมา ณ ที่นี้

## คณะกรรมการตรวจสอบงาน

### โครงการประเมินศักยภาพแหล่งน้ำบาดาลและศึกษาความเหมาะสม ในการวางแผนพัฒนาน้ำบาดาลมาใช้ได้อย่างยั่งยืนในพื้นที่เกาะช้าง จังหวัดตราด

- |                           |                          |
|---------------------------|--------------------------|
| 1. นายประเสริฐ หม่อมมาก   | นักธรณีวิทยาชำนาญการ     |
| 2. นายสมคิด แสงสุวรรณ     | นายช่างเครื่องกลชำนาญงาน |
| 3. นายมานพ บุญชนก         | นายช่างเทคนิคชำนาญงาน    |
| 4. นางสาวรัตนา ธีรจิตธรรม | นักธรณีวิทยาปฏิบัติการ   |
| 5. นางสาวอุไร บางยี่ขัน   | เจ้าหน้าที่พัสดุชำนาญการ |

## คณะที่ปรึกษา

### โครงการประเมินศักยภาพแหล่งน้ำบาดาลและศึกษาความเหมาะสม ในการวางแผนพัฒนาน้ำบาดาลมาใช้ได้อย่างยั่งยืน ในพื้นที่เกาะช้าง จังหวัดตราด

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| 1. นายประสิทธิ์ ผลวิไล         | หัวหน้าโครงการ                                     |
| 2. นายวิบูลย์ แก่นท้าว         | ผู้ช่วยหัวหน้าโครงการ                              |
| 3. นายอุดมสุข สุรชาติธำรงรัตน์ | ผชช.ด้านวิศวกรรมแหล่งน้ำ                           |
| 4. นายเจริญ เชื้อมโธสง         | ผชช.ด้านอุทกธรณีวิทยา                              |
| 5. นายจินดา สุทธิวานิช         | ผชช.ด้านธรณีฟิสิกส์                                |
| 6. นายสรายุพงษ์ สุขกิจ         | ผชช.ด้านสุขาภิบาล                                  |
| 7. นายพรฤทธิ์ อริยะวงศ์วัฒน์   | ผชช.ด้านสิ่งแวดล้อม                                |
| 8. นายโกศล ชูชาติพงษ์          | ผชช.ด้านเกษตรและการใช้ที่ดิน                       |
| 9. ดร.อภิรมย์ สุริยะวิภาดา     | ผชช.ด้านกฎหมาย                                     |
| 10. นางสาวสมจิต ตติยะพงษ์กุล   | ผชช.ด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน                      |
| 11. นายกัมปนาท มันทาพันธ์      | ผชช.ด้านแบบจำลองคณิตศาสตร์น้ำบาดาล                 |
| 12. นางสาวจิราภรณ์ แก้วอุดม    | ผชช.ด้านประชาสัมพันธ์                              |
| 13. นางสาวพรพิมล จตุวรรณ       | ผชช.ด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์                         |
| 14. นายนิรันดร์ บางท่าไม้      | วิศวกรแหล่งน้ำ/นักพัฒนาแบบจำลองคณิตศาสตร์น้ำผิวดิน |
| 15. นางสาวชมภู พากพุม          | นักวิชาการประชาสัมพันธ์                            |
| 16. นางสาวจันทรมาส แก้วอยู่    | วิศวกรสิ่งแวดล้อม                                  |
| 17. นายสันต์ สุสุนทร           | นักวิชาการสิ่งแวดล้อม                              |
| 18. นายไกรสร สาระภักดี         | นักธรณีวิทยา                                       |
| 19. นายวิกรมล คำด้วงโรม        | นักวิชาการเศรษฐกิจสังคม                            |

โครงการประเมินศักยภาพแหล่งน้ำบาดาลและศึกษาความเหมาะสม  
ในการวางแผนและพัฒนาน้ำบาดาลมาใช้ได้อย่างยั่งยืน  
ในพื้นที่เกาะช้าง จังหวัดตราด  
รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร

สารบัญ

	หน้า
จดหมายนำส่ง	
กิตติกรรมประกาศ	
คณะกรรมการตรวจสอบงาน	
คณะที่ปรึกษา	
สารบัญ	I
สารบัญตาราง	V
สารบัญรูป	VII
<b>บทที่ 1 สภาพทั่วไปของเกาะช้าง</b>	
1.1 ที่ตั้งและภูมิประเทศ	1-1
1.2 การปกครอง	1-1
1.3 เส้นทางคมนาคม	1-3
1.4 สภาพอุตสาหกรรม	1-5
1.4.1 สภาพภูมิอากาศ	1-5
1.4.2 ปริมาณฝน	1-5
1.4.3 ปริมาณน้ำท่า	1-6
1.5 สภาพธรณีวิทยาและอุทกธรณีวิทยา	1-6
1.5.1 สภาพธรณีวิทยาทั่วไป	1-6
1.5.2 สภาพอุทกธรณีวิทยาทั่วไป	1-8
1.6 จำนวนประชากรและนักท่องเที่ยว	1-13
1.6.1 จำนวนประชากร	1-13
1.6.2 นักท่องเที่ยว	1-13
1.7 การใช้ที่ดินและการสุขภาพ	1-14
1.7.1 การใช้ที่ดิน	1-14
1.7.2 การสุขภาพ	1-15

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า	
1.8	สิ่งแวดลอม	1-17
1.8.1	แหล่งน้ำ	1-17
1.8.2	คุณภาพน้ำ	1-17
1.8.3	นิเวศวิทยาทางน้ำ	1-18
1.8.4	ทรัพยากรป่าไม้และชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	1-18
1.8.5	ทรัพยากรสัตว์ป่า	1-19
1.8.6	สาธารณสุข	1-21
1.9	ความต้องการใช้น้ำ	1-21
<b>บทที่ 2 ศักยภาพน้ำบาดาลเกาะช้าง</b>		
2.1	การสำรวจทางอุทกธรณีวิทยา	2-1
2.1.1	การสำรวจธรณีฟิสิกส์	2-1
2.1.2	การเจาะบ่อสำรวจ	2-4
2.1.3	การพัฒนาบ่อผลิตและบ่อสังเกตการณ์	2-7
2.1.4	การสำรวจระดับและคุณภาพน้ำบาดาล	2-8
2.1.5	การสูบทดสอบน้ำบาดาล	2-12
2.2	สภาพแอ่งน้ำบาดาล	2-15
2.2.1	แอ่งน้ำบาดาลหาดทรายแดง	2-15
2.2.2	แอ่งน้ำบาดาลด่านใหม่	2-15
2.2.3	แอ่งน้ำบาดาลคลองสน	2-16
2.2.4	แอ่งน้ำบาดาลหาดทรายขาว	2-16
2.2.5	แอ่งน้ำบาดาลคลองพร้าว	2-16
2.2.6	แอ่งน้ำบาดาลโปลาน	2-17
2.2.7	แอ่งน้ำบาดาลบางเบ้า	2-17
2.2.8	แอ่งน้ำบาดาลคลองกลอย	2-17
2.2.9	แอ่งน้ำบาดาลสลักเพชร	2-18
2.2.10	แอ่งน้ำบาดาลเจ๊กแบ้	2-18
2.2.11	แอ่งน้ำบาดาลสลักคอก	2-18
2.3	ปริมาณน้ำบาดาลที่ใช้ได้(Safe yield)	2-20
2.4	ปริมาณน้ำบาดาลที่สูบใช้อยู่ในปัจจุบัน	2-20
2.5	ศักยภาพน้ำบาดาลรายแอ่ง	2-21
2.6	การปนเปื้อนและแพร่กระจายของเสียจากชุมชน	2-24

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
<b>บทที่ 3 การวางแผนพัฒนาน้ำบาดาลบนเกาะช้าง</b>	
3.1 ศักยภาพการใช้น้ำบาดาล	3-1
3.2 การรวบรวมน้ำบาดาล	3-3
3.3 การสร้างเครือข่ายการมีส่วนร่วมของประชาชน	3-6
<b>บทที่ 4 การศึกษาความเหมาะสมและผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น</b>	
<b>การพัฒนาแอ่งน้ำบาดาลคลองสน</b>	
4.1 การคัดเลือกแอ่งน้ำบาดาลเพื่อการศึกษาความเหมาะสมและผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	4-1
4.2 ระบบประปาคลองสน	4-2
4.2.1 ระบบประปาคองสนปัจจุบัน	4-3
4.2.2 ประชากรและความต้องการใช้น้ำในอนาคต	4-3
4.2.3 การกำหนดรูปแบบระบบรวบรวมและพัฒนาน้ำบาดาล	4-5
4.2.4 การวิเคราะห์โครงการทางเศรษฐศาสตร์ของระบบประปาคองสน	4-9
4.3 การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	4-10
4.3.1 สภาพแวดล้อมปัจจุบัน	4-10
4.3.2 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น	4-18
4.3.3 มาตรการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม	4-21
<b>บทที่ 5 การจัดทำแผนหลักในการพัฒนาทรัพยากรน้ำบาดาลมาใช้ได้อย่างยั่งยืนบนเกาะช้าง</b>	
5.1 ปัญหาการขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภค	5-1
5.1.1 สภาพภูมิประเทศ	5-1
5.1.2 สภาพอุทกธรณีวิทยา	5-1
5.1.3 ความต้องการใช้น้ำไม่สอดคล้องกับศักยภาพทรัพยากรน้ำผิวดินและน้ำบาดาลของเกาะช้าง	5-2
5.1.4 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่ขาดการบำรุงรักษาและบริหารจัดการที่ดี	5-2
5.1.5 พื้นที่หวงห้าม	5-2
5.1.6 งบประมาณและความคุ้มค่าในการลงทุน	5-2
5.2 แผนพัฒนาระบบประปาหมู่บ้านโดยใช้น้ำบาดาลร่วมกับน้ำผิวดิน	5-3
5.2.1 รูปแบบระบบประปาหมู่บ้าน	5-3
5.2.2 การบริหารจัดการการใช้น้ำ	5-5
5.2.3 การวิเคราะห์ต้นทุนน้ำประปาของโครงการ	5-15

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า	
5.3	แผนการอนุรักษ์น้ำบาดาลและการเฝ้าระวังกาะใช้น้ำบาดาล	5-16
5.3.1	การเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการ	5-16
5.3.2	การอนุรักษ์พื้นที่ต้นน้ำหรือพื้นที่เพิ่มเติมน้ำบาดาล	5-16
5.3.3	การควบคุมปริมาณการใช้น้ำบาดาล	5-17
5.4	แผนการปรับปรุงกฎหมายและกฎระเบียบเกี่ยวกับการใช้น้ำบาดาล	5-18
5.4.1	การขุดเจาะบ่อน้ำบาดาลโดยไม่ได้รับอนุญาต	5-18
5.4.2	การได้รับความเดือดร้อนของผู้ประกอบกิจการน้ำบาดาลรายย่อย	5-19
5.5	แผนการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของเครือข่ายอนุรักษ์น้ำบาดาลประชาชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง	5-19
5.6	ลำดับการพัฒนา	5-20



## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า	
1.5.2-1	การจำแนกแอ่งน้ำบาดาลในพื้นที่โครงการ	1-9
1.6.1-1	จำนวนประชากร นักท่องเที่ยว แยกตามแอ่งน้ำบาดาลบนพื้นที่เกาะช้าง	1-14
1.7.1-1	การใช้ที่ดินปี จุบันในแต่ละแอ่งน้ำบาดาลบนพื้นที่เกาะช้าง	1-15
1.7.2-1	แสดงการคาดการณ์ปริมาณน้ำเสียบนเกาะช้าง	1-16
1.7.2-2	แสดงการคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยในอนาคต	1-17
1.8.4-1	พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำบนพื้นที่เกาะช้าง	1-19
1.9-1	สรุปความต้องการใช้น้ำภายในพื้นที่เกาะช้างในอีก 20 ปีข้างหน้า (พ.ศ.2571)	1-22
2.1.1-1	แสดงความลึกของชั้นตะกอนหินผุ และหินฐานรากจากผลสำรวจธรณีฟิสิกส์แบบ 2 มิติ	2-1
2.1.1-2	สรุปค่าความเร็ว (m/s) และความหนาของดินบน (Top Soil) ชั้นตะกอน(Colluvium) และชั้นหินแข็งตามแนวสำรวจในแอ่งสำคัญ	2-3
2.1.1-3	สรุปผลการแปลความหมายความลึกคุณภาพน้ำจากค่าความต้านทานไฟฟ้าจำเพาะ (Sounding) ของแอ่งน้ำบาดาล	2-4
2.1.2-1	ตารางสรุปข้อเท็จจริงของโครงการ	2-6
2.1.4-1	สรุประดับและคุณภาพน้ำบาดาลเฉลี่ยรายแอ่งจากการสำรวจที่ 4 ครั้งของโครงการ	2-11
2.1.5-1	สรุปรายละเอียดการสุบทดสอบของโครงการ	2-13
2.1.5-2	ค่าเฉลี่ยคุณสมบัติของชั้นน้ำบาดาลที่ได้จากการสุบทดสอบ	2-13
2.3-1	ปริมาณการใช้น้ำบาดาลที่เหมาะสมแยกตามรายแอ่งน้ำบาดาล	2-20
2.4-1	ปริมาณการใช้น้ำบาดาลจำแนกตามประเภทบ่อรายเดือนในพื้นที่โครงการ(ลบ.ม./เดือน)	2-22
2.4-2	สภาพการใช้น้ำบาดาลในปี จุบันรายแอ่ง	2-22
2.5-1	ศักยภาพน้ำบาดาลรายแอ่ง	2-23
2.6-1	คุณสมบัติของน้ำเสียจากส้วม	2-24
3.1-1	ผลการวิเคราะห์สมมูลน้ำของแอ่งน้ำบาดาลกรณีปี จุบัน(พ.ศ.2551)	3-2
3.1-2	ผลการวิเคราะห์สมมูลน้ำของแอ่งน้ำบาดาลกรณีอนาคต 20 ปี (พ.ศ.2571) โดยมีการสูบน้ำขึ้นมาใช้น้ำจากบ่อบาดาลที่มีในปี จุบัน	3-2
3.1-3	ผลการวิเคราะห์สมมูลน้ำกรณีอนาคต 20 ปี (พ.ศ.2571) โดยมีการสูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้เต็มศักยภาพเฉพาะด้านการอุปโภคบริโภคเท่านั้น	3-4
4.1-1	สรุปผลคะแนนถ่วงน้ำหนักการตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อมรวมรายแอ่งน้ำบาดาล	4-1
4.1-2	ต้นทุนต่อหน่วยน้ำบาดาลเพื่อการอุปโภคบริโภค	4-2
4.2.2-1	ความต้องการใช้น้ำและปริมาณการผลิตน้ำประปาที่ต้องการ	4-4
4.2.3-1	รายละเอียดการพัฒนาระบบรวบรวมและพัฒนา น้ำบาดาลในแอ่งน้ำบาดาลคลองสน	4-6
4.3.1-1	คุณภาพน้ำในคลองสนช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน	4-12
4.3.1-2	สรุปสถานภาพระบบนิเวศทางน้ำเชิงคุณภาพของคลองสน	4-15

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.3.1-3 การวิเคราะห์สภาพการจราจรบนเส้นทางที่จะใช้ขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการ	4-15
5.2.1-1 ความต้องการใช้น้ำของประชากรบนเกาะช้างจำแนกตามพื้นที่แอ่งน้ำบาดาล	5-3
5.2.1-2 สรุปปริมาณการผลิตน้ำประปาที่ต้องการ	5-4
5.2.1-3 รูปแบบของการใช้น้ำผิวดินและน้ำบาดาลสำหรับการพัฒนาระบบประปาหมู่บ้าน	5-4
5.2.1-4 สรุปองค์ประกอบโครงการ ค่าก่อสร้าง ค่าดำเนินการและค่าบำรุงรักษาระบบประปา ในการพัฒนาระบบประปาในพื้นที่แอ่งน้ำบาดาลแต่ละแห่ง	5-6
5.2.3-1 ผลการวิเคราะห์ต้นทุนน้ำประปา	5-15

สารบัญรูป		
รูปที่		หน้า
1.1-1	แสดงที่ตั้งอาณาเขตและเส้นทางคมนาคม บริเวณหมู่เกาะช้างและพื้นที่ใกล้เคียง	1-2
1.1-2	แสดงลักษณะภูมิประเทศของเกาะช้าง	1-3
1.4.2-1	ปริมาณฝนรายเดือนเฉลี่ยของสถานีวัดน้ำฝนอำเภอเกาะช้าง	1-6
1.5.1-1	แผนที่ธรณีวิทยาพื้นที่เกาะช้าง จตราด	1-7
1.5.2-1	สภาพอุทกธรณีวิทยา อำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด(กอน้ำบาดาล, 2544)	1-10
1.5.2-2	แผนที่แสดงปริมาณและคุณภาพน้ำบาดาลที่พัฒนาได้ อำเภอเกาะช้างจังหวัดตราด (กอน้ำบาดาล, 2544)	1-11
1.5.2-3	แสดงขอบเขตแอ่งน้ำบาดาลในพื้นที่โครงการ	1-12
1.8.4-1	แสดงชั้นคุณภาพลุ่มน้ำพื้นที่เกาะช้าง	1-20
2.1.1-1	แนวสำรวจธรณีฟิสิกส์ด้วยวิธีวัดความต้านทานไฟฟ้าแบบ 2 มิติ และวัดคลื่นไหวสะเทือน	2-2
2.1.2-1	ตำแหน่งบ่อเจาะสำรวจของโครงการ	2-5
2.1.3-1	ตำแหน่งบ่อสังเกตการณ์ของโครงการ	2-7
2.1.3-2	บ่อสังเกตการณ์และการติดตั้งอุปกรณ์วัดระดับน้ำอัตโนมัติของโครงการ	2-8
2.1.4-1	บ่อน้ำบาดาลและบ่อน้ำตื้นในพื้นที่ทำการสำรวจระดับและคุณภาพน้ำบาดาล	2-9
2.1.4-2	การสำรวจระดับน้ำบาดาลในภาคสนาม	2-10
2.1.4-3	การเก็บตัวอย่างน้ำบาดาลเพื่อไปวิเคราะห์	2-10
2.1.5-1	การสูบทดสอบน้ำบาดาลของโครงการ	2-12
2.1.5-2	จุดทำการสูบทดสอบน้ำบาดาลของโครงการ	2-14
2.2-1	สภาพภูมิประเทศ ปริมาณและคุณภาพน้ำบาดาลของแอ่งน้ำบาดาลในพื้นที่เกาะช้าง	2-19
2.6-1	พื้นที่เสี่ยงการปนเปื้อนและแพร่กระจายของเสียจากชุมชน	2-25
2.6-2	ตัวอย่างผลการจำลองการปนเปื้อนของเสียจากชุมชนแอ่งน้ำบาดาลคลองพร้าว	2-26
3.3-1	โครงสร้างเครือข่ายอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำบาดาลตำบลเกาะช้าง	3-8
3.3-2	โครงสร้างเครือข่ายอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำบาดาลตำบลเกาะช้างใต้	3-9
4.2.1-1	แนวท่อส่งน้ำดิบจากแหล่งน้ำผิวดินและพื้นที่จ่ายน้ำประปาในชุมชนคลองสน	4-4
4.2.3-1	การรวบรวมและใช้น้ำบาดาลเป็นน้ำดิบร่วมกับน้ำผิวดินของระบบประปาคลองสน	4-7
4.2.3-2	รูปแบบการใช้น้ำบาดาลร่วมกับน้ำผิวดินของระบบประปาคลองสนในอนาคต	4-8
4.3.1-1	สรุปคุณภาพน้ำผิวดินบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ	4-11
4.3.1-2	สรุปคุณภาพน้ำใต้ดินบริเวณพื้นที่ศึกษาโครงการ	4-13
4.3.1-3	พื้นที่อุทยานแห่งชาติและพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ แอ่งน้ำบาดาลคลองสน	4-16
5.2.1-1	แนวทางการพัฒนาระบบประปาในพื้นที่แอ่งน้ำบาดาลหาดทรายแดง	5-7
5.2.1-2	แนวทางการพัฒนาระบบประปาในพื้นที่แอ่งน้ำบาดาลด่านใหม่	5-8
5.2.1-3	แนวทางการพัฒนาระบบประปาในพื้นที่แอ่งน้ำบาดาลหาดทรายขาว	5-9

**สารบัญรูป(ต่อ)**

รูปที่		หน้า
5.2.1-4	แนวทางการพัฒนาระบบประปาในพื้นที่แอ่งน้ำบาดาลคลองพร้าว	5-10
5.2.1-5	แนวทางการพัฒนาระบบประปาในพื้นที่แอ่งน้ำบาดาลบางเบ้า	5-11
5.2.1-6	แนวทางการพัฒนาระบบประปาในพื้นที่แอ่งน้ำบาดาลสลักเพชร	5-11
5.2.1-7	แนวทางการพัฒนาระบบประปาในพื้นที่แอ่งน้ำบาดาลเจ๊กแบ๊	5-12
5.2.1-8	แนวทางการพัฒนาระบบประปาในพื้นที่แอ่งน้ำบาดาลสลักคอก	5-13
5.2.2-1	โครงสร้างขององค์กรบริหารการจัดการใช้น้ำ	5-14

# บทที่ 1

## สภาพทั่วไปของเกาะช้าง

### 1.1 ที่ตั้งและภูมิประเทศ

เกาะช้าง ตั้งอยู่บริเวณทะเลอ่าวไทยตะวันออก ในจังหวัดตราด ห่างจากชายฝั่งทะเลแหลมงอบ ประมาณ 8 กิโลเมตร ดังแสดงในรูปที่ 1.1-1

หมู่เกาะช้างประกอบไปด้วยเกาะบริวารทั้งสิ้น 52 เกาะ เกาะช้างซึ่งเป็นเกาะที่ใหญ่ที่สุด มีขนาดพื้นที่ประมาณ 210 ตารางกิโลเมตร นับเป็นเกาะใหญ่ที่สุดเป็นอันดับสองของประเทศไทย รองจากเกาะภูเก็ต วัดจากทิศเหนือจรดทิศใต้ยาว 30 กิโลเมตร กว้าง 14 กิโลเมตร เกาะใหญ่เป็นอันดับรองมาได้แก่ เกาะกูด มีพื้นที่ประมาณ 105 ตารางกิโลเมตร

พื้นที่กว่าร้อยละ 81 ของพื้นที่เกาะเป็นภูเขาสูง สลับซับซ้อน ทอดผ่านจากด้านเหนือจนถึงด้านใต้ของเกาะ ยอดภูเขาที่สูงที่สุดอยู่ทางด้านทิศใต้ของเกาะได้แก่ ยอดเขาสลักเพชร มีระดับความสูงที่ +745.00 ม.(ร.ท.ก.) ทางทิศตะวันออกของเกาะเป็นแนวสันเขา และหาดหินด้านทิศตะวันตกของเกาะเป็นหาดทราย เช่น หาดทรายขาว หาดคลองพร้าว เป็นต้น รูปที่ 1.1-2 แสดงลักษณะภูมิประเทศของเกาะช้าง ด้านทิศใต้ มีที่ราบขนาดใหญ่บริเวณอ่าวสลักเพชร สภาพป่าไม้ภายในเกาะช้างยังคงมีความอุดมสมบูรณ์ เนื่องจาก 2 ใน 3 ของพื้นที่เกาะอยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง ป่าไม้ส่วนใหญ่เป็นป่าดิบเขาและป่าดิบชื้น บริเวณด้านทิศตะวันตกเฉียงใต้และทิศใต้เป็น ป่าชายหาด ป่าโกงกาง มีพื้นที่ราบน้อยมาก ซึ่งอยู่ตามบริเวณชายฝั่งรอบเกาะ ที่ราบบนเกาะช้างเป็นพื้นที่ที่สามารถทำการเกษตรได้ ชาวบ้านนิยมทำสวนผลไม้ สวนมะพร้าว สวนยางพารา เป็นหลัก

### 1.2 การปกครอง

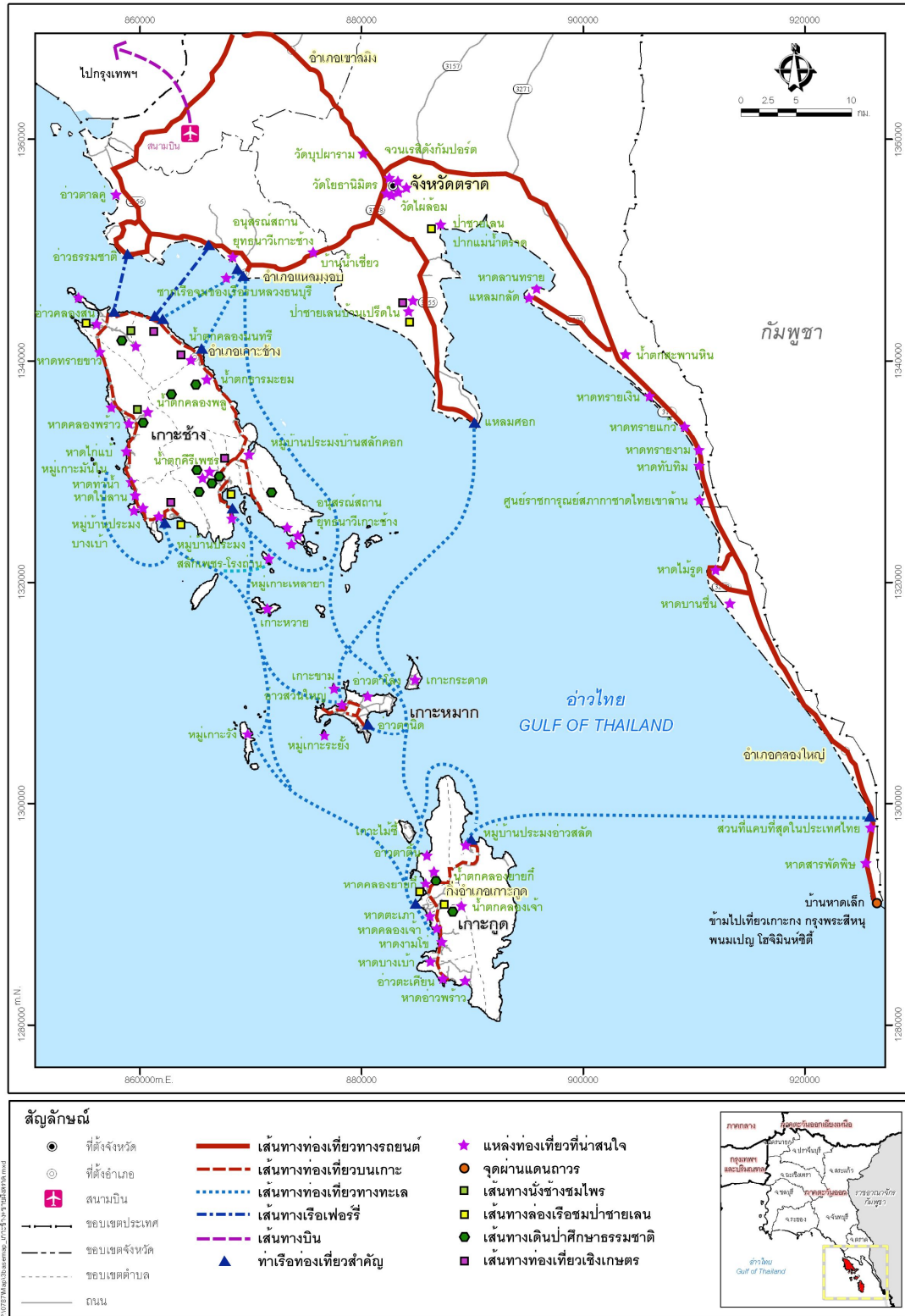
อำเภอเกาะช้างแบ่งเขตการปกครองส่วนภูมิภาคและท้องถิ่น ดังนี้

1) การปกครองส่วนภูมิภาค แบ่งออกเป็น 2 ตำบล ได้แก่ ตำบลเกาะช้าง และตำบลเกาะช้างใต้ โดยมีจำนวนหมู่บ้านทั้งหมด 9 หมู่บ้าน ดังนี้

- ตำบลเกาะช้าง ประกอบด้วย 4 หมู่บ้าน ได้แก่ บ้านคลองนนทรี (หมู่ที่ 1) บ้านด่านใหม่ (หมู่ที่ 2) บ้านคลองสน (หมู่ที่ 3) และบ้านคลองพร้าว (หมู่ที่ 4)

- ตำบลเกาะช้างใต้ ประกอบด้วย 5 หมู่บ้าน ได้แก่ บ้านบางม้า (หมู่ที่ 1) บ้านสลักเพชร (หมู่ที่ 2) บ้านเจ๊กแบ๊ (หมู่ที่ 3) บ้านสลักคอก (หมู่ที่ 4) และบ้านสลักเพชรเหนือ (หมู่ที่ 5)

2) การปกครองส่วนท้องถิ่น ประกอบด้วย เทศบาลตำบลเกาะช้าง และองค์การบริหารส่วนตำบลเกาะช้างใต้





รูปที่ 1.1-2 แสดงลักษณะภูมิประเทศของเกาะช้าง

### 1.3 เส้นทางคมนาคม

เส้นทางการคมนาคม สามารถแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือเป็นการเดินทางเข้าถึงพื้นที่หมู่เกาะช้าง และการเดินทางสัญจรในพื้นที่หมู่เกาะช้าง

(1) การเดินทางเข้าถึงพื้นที่หมู่เกาะช้าง การเดินทางเข้าถึงพื้นที่หมู่เกาะช้าง มีระบบคมนาคมขนส่งต่างๆ รองรับ ทั้งทางอากาศ ทางบก และทางน้ำดังแสดงในรูปที่ 1.1-1 แสดงระบบคมนาคมขนส่งของหมู่เกาะช้างและบริเวณใกล้เคียงซึ่งสามารถอธิบายได้ดังนี้

- การคมนาคมทางบก สามารถเดินทางจากกรุงเทพมหานครมายังเกาะช้างได้โดยทางรถยนต์ สามารถเดินทางโดยใช้เส้นทางบางนา-ชลบุรี-แกลง-จันทบุรี-ตราด (เส้นทางหลวงหมายเลข 344) ระยะทางประมาณ 318 กิโลเมตร เมื่อถึงจังหวัดตราด เดินทางจากตัวเมืองตราดไปท่าเรือแหลมมงอบระยะทาง 17 กิโลเมตร เพื่อเดินทางต่อไปยังพื้นที่เกาะช้าง

นอกจากการใช้รถยนต์ส่วนตัวและรถประจำทาง ปัจจุบันมีรถตู้โดยสารรับส่งนักท่องเที่ยวจากกรุงเทพฯ บริเวณถนนข้าวสาร ไปยังแหลมมงอบทุกวัน หรือจากอนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ ไปยังท่าเทียบเรือเฟอร์รี่อ่าวธรรมชาติทุกวันเช่นกัน

- การคมนาคมทางอากาศ ปัจจุบัน มีสายการบินบางกอกแอร์เวย์ ให้บริการเที่ยวบินกลับจากกรุงเทพฯ-ตราด ทุกวัน วันละ 3 เที่ยวบิน และอนาคตจะมีการเปิดให้บริการเส้นทาง สมุย-ตราด ซึ่งจะส่งผลให้การเดินทางเข้าสู่พื้นที่เกาะช้างของนักท่องเที่ยวมีทางเลือกเพิ่มขึ้น

นอกจากสายการบินและท่าอากาศยานใหม่ ปัจจุบันที่ให้บริการแล้ว ในพื้นที่หมู่เกาะช้าง ได้มีการเสนอโครงการก่อสร้างสนามบินพาณิชย์เพื่อรองรับความต้องการของนักท่องเที่ยวเฉพาะกลุ่มที่จะเดินทางเข้ามาจากยุโรป ได้แก่ สนามบินบริเวณเกาะไม้ซี้ ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของเกาะกูด ทำให้นักท่องเที่ยวสามารถเดินทางเข้าถึงพื้นที่ได้โดยตรงและสะดวกยิ่งขึ้น

- การคมนาคมทางน้ำ ในการเดินทางเข้าถึงพื้นที่หมู่เกาะช้างจำเป็นต้องใช้ระบบคมนาคมขนส่งทางน้ำเพื่อเดินทางจากฝั่งทะเลตราดเข้าสู่เกาะ โดยท่าเทียบเรือที่สำคัญส่วนใหญ่จะอยู่บริเวณฝั่งทางหลวงแผ่นดินหมายเลข 3156 โดยผู้โดยสารสามารถเลือกรูปแบบการเดินทางได้ทั้งจากเรือเฟอร์รี่ และเรือเร็วขนาดเล็ก ให้บริการทุกวัน สำหรับที่เทียบเรือที่สำคัญได้แก่ ท่าเทียบเรือแหลมมงอบ ท่าเทียบเรือเกาะช้างเฟอร์รี่เซ็นเตอร์พอยต์ และท่าเทียบเรือเฟอร์รี่อ่าวธรรมชาติ ซึ่งตั้งอยู่บริเวณใกล้เคียงกันนอกจากท่าเรือดังกล่าวแล้ว ยังมีท่าเทียบเรือแหลมตอก และท่าเทียบเรือด่านเก่า ซึ่งให้บริการเรือเช่าเหมาลำเดินทางมายังเกาะช้างได้อีกทางหนึ่ง

(2) การเดินทางสัญจรในพื้นที่หมู่เกาะช้าง ลักษณะของการเดินทางสัญจรในพื้นที่หมู่เกาะช้าง มีทั้งการเดินทางภายในเกาะ ซึ่งส่วนใหญ่ใช้รถจักรยานยนต์ รถโดยสารขนาดเล็ก(รถสองแถว) และรถยนต์ส่วนตัวเป็นพาหนะ สภาพเส้นทางในเกาะช้าง มีลักษณะเป็นถนนแอสฟัลต์ติกคอนกรีตขนาด 2 ช่องจราจร มีความกว้างประมาณ 10-12 เมตร สภาพพื้นผิวค่อนข้างดีและสามารถรองรับปริมาณรถในปัจจุบันได้อย่างเพียงพอ

ส่วนการเดินทางอีกประเภทหนึ่งคือการเดินทางติดต่อระหว่างเกาะต่างๆ เช่น จากเกาะช้างไปเกาะหมาก เกาะกูด เป็นต้น โดยใช้เรือเร็วขนาดต่างๆ เพื่อรองรับนักท่องเที่ยวที่มีปริมาณต่างกัน สำหรับประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ที่จะเดินทางโดยเรือประจำทางที่ให้บริการจากแหลมมงอบมายังเกาะช้างและเกาะกูด



โดยมีทำเทียบเรือหลัก ได้แก่ ทำเทียบเรือด่านเก่า ทำเทียบเรือด่านใหม่ ทำเทียบเรืออ่าวสัทร ที่เกาะช้าง ทำเทียบเรืออ่าวนิตที่เกาะหมาก ทำเทียบเรือแหลมหินดำที่เกาะกูด เป็นต้น นอกจากนี้ทำเรือดังกล่าวยังมีทำเรืออื่น ๆ อีกเป็นจำนวนมาก ซึ่งใช้สัญจรไปมาระหว่างเกาะ เช่น ทำธารมะยม ทำอ่าวพร้าว ที่เกาะช้าง ทำอ่าวสลัด ทำอ่าวใหญ่ ที่เกาะกูด เป็นต้น ซึ่งสามารถพัฒนาให้เป็นทำเรือท่องเที่ยว หรือทำเรือโดยสารสาธารณะ เนื่องจากอยู่ในเส้นทางหลักที่ใช้สำหรับเดินทางไปแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของหมู่เกาะช้าง

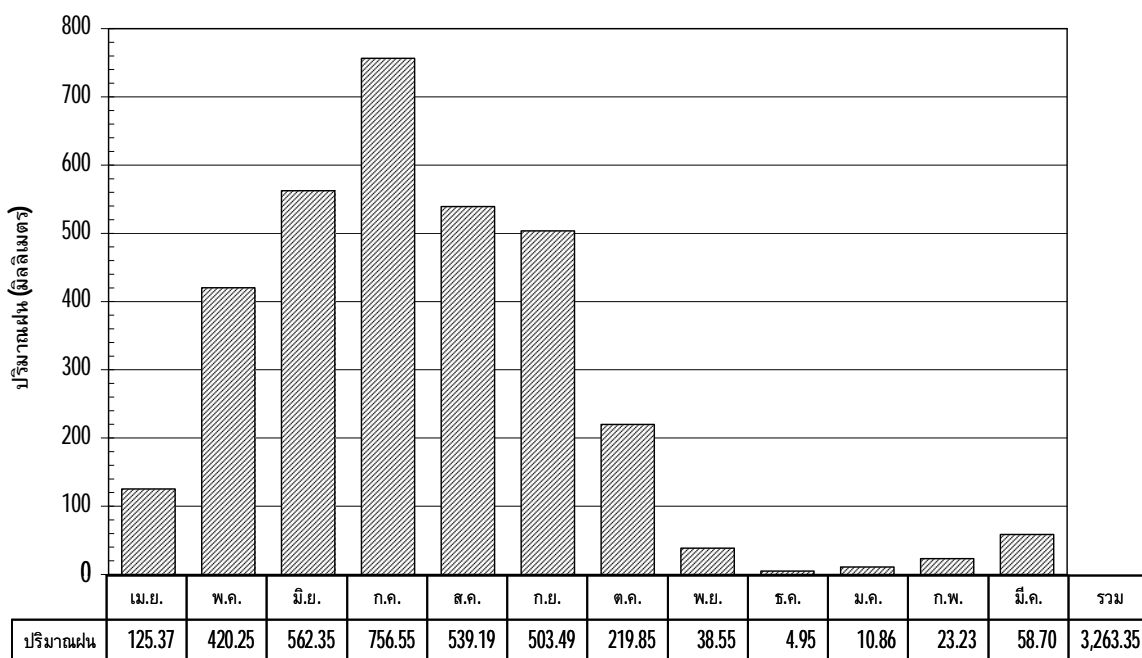
## 1.4 สภาพอุตุวิทยา

### 1.4.1 สภาพภูมิอากาศ

สภาพภูมิอากาศภายในพื้นที่เกาะช้างได้ใช้ค่าเฉลี่ยของสภาพภูมิอากาศอำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด และอำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี เป็นตัวแทนของสภาพภูมิอากาศของเกาะช้างเนื่องจากเกาะช้างตั้งอยู่ประมาณกึ่งกลางของอำเภอคลองใหญ่ จังหวัดตราด และอำเภอเมือง จังหวัดจันทบุรี จากข้อมูลภูมิอากาศดังกล่าวพบว่าอุณหภูมิต่างกันเล็กน้อย โดยในฤดูร้อนไม่ร้อนมากและในฤดูหนาวไม่หนาวจัด อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปีอยู่ที่ประมาณ 27.4 องศาเซลเซียส อุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 31.8 องศาเซลเซียส อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 23.6 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์มีค่าอยู่ในเกณฑ์สูง โดยค่าเฉลี่ยรายเดือนผันแปรอยู่ระหว่าง 67.0% ถึง 87.0% โดยเฉลี่ยทั้งปีมีค่า 79.5% และปริมาณการระเหยจากผิวดิน การระเหย มีค่าเฉลี่ยรายเดือนผันแปรอยู่ระหว่าง 95.2 ถึง 152.7 มิลลิเมตร โดยเฉลี่ยทั้งปีมีค่า 1,495.5 มิลลิเมตร/ปี

### 1.4.2 ปริมาณฝน

บริเวณหมู่เกาะช้างมีสถานีวัดน้ำฝนเพียงสถานีเดียวตั้งอยู่ที่อำเภอเกาะช้าง (รหัสสถานี 66112) เริ่มบันทึกข้อมูลตั้งแต่ปี พ.ศ. 2537 มีปริมาณฝนรายปีเฉลี่ยประมาณ 3,263 มิลลิเมตร โดยมีช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายปีผันแปรระหว่าง 1,760-4,770 มิลลิเมตร ดังแสดงในรูปที่ 1.4-1 เมื่อพิจารณาปริมาณฝนรายเดือนจะเห็นว่าปริมาณฝนส่วนใหญ่ จะตกในช่วงฤดูฝนตั้งแต่เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม คิดเป็นปริมาณฝนในช่วงฤดูฝนประมาณร้อยละ 90 ของปริมาณฝนรายปีเฉลี่ย ปริมาณฝนในช่วงฤดูแล้ง เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายน ประมาณร้อยละ 10 ของปริมาณฝนรายปีเฉลี่ย โดยมีปริมาณฝนน้อยที่สุดในเดือนธันวาคมมีค่าเฉลี่ยประมาณ 5 มม.



รูปที่ 1.4.2-1 ปริมาณฝนรายเดือนเฉลี่ยของสถานีวัดน้ำฝนอำเภอเกาะช้าง

### 1.4.3 ปริมาณน้ำท่า

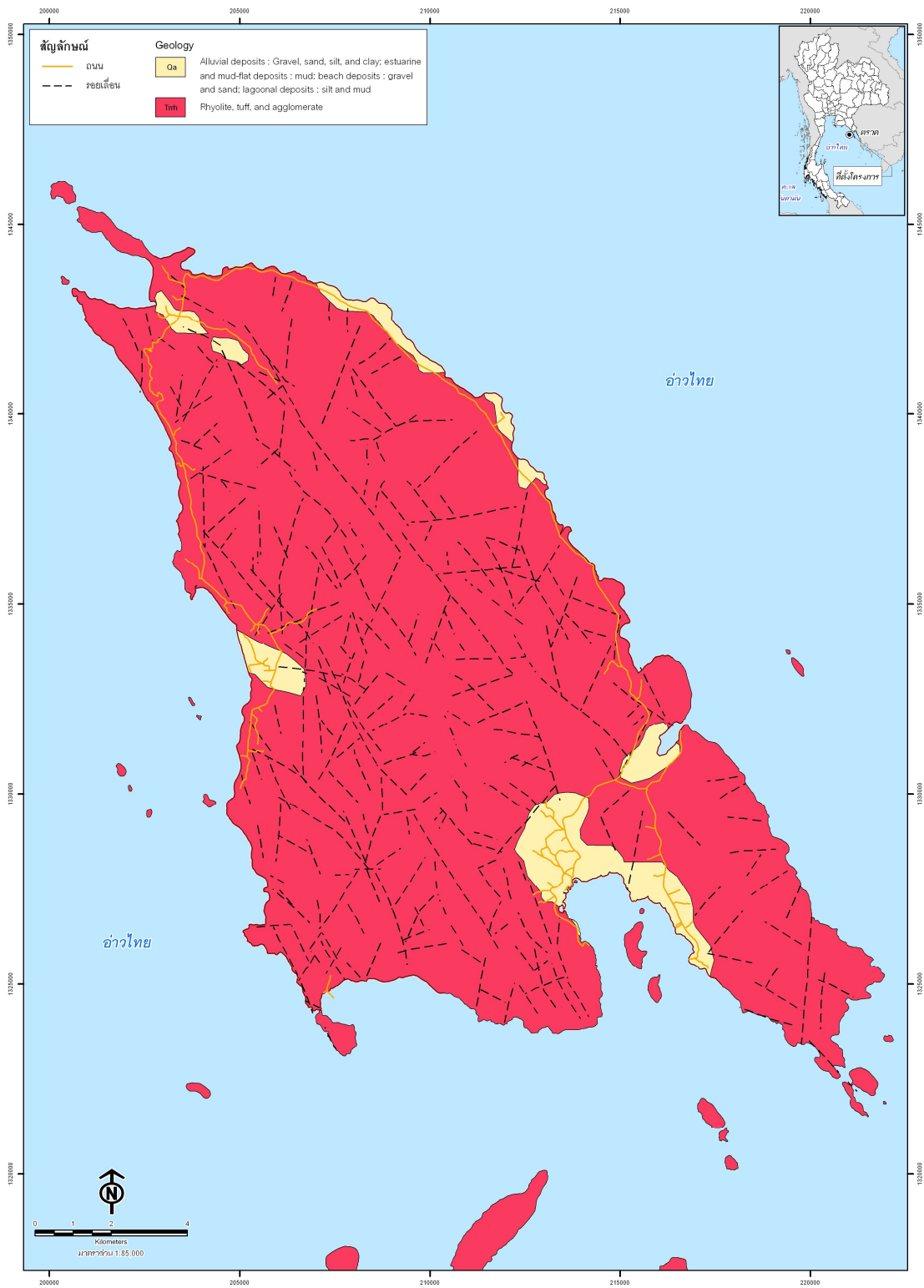
เกาะช้างมีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 210 ตารางกิโลเมตร มีปริมาณน้ำฝนที่ตกบนพื้นที่เกาะช้างเฉลี่ย 3,263 มิลลิเมตร/ปี คิดเป็นปริมาตรน้ำฝนทั้งสิ้นประมาณ 685 ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี และจากพื้นที่ทั้งหมดของเกาะช้างสามารถแบ่งเป็นลุ่มน้ำย่อยได้ทั้งสิ้น 59 ลุ่มน้ำย่อย คิดเป็นปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยประมาณ 460 ล้านลูกบาศก์เมตร หรือประมาณร้อยละ 67 ของปริมาตรน้ำฝนตลอดปีหรือคิดเป็นค่า Specific Yield เท่ากับ 8.1 ลิตร/วินาที/ตร.กม. หรือประมาณ 2.55 ล้าน ลบ.ม./ตร.กม./ปี

## 1.5 สภาพธรณีวิทยาและอุทกธรณีวิทยา

### 1.5.1 สภาพธรณีวิทยาทั่วไป

พื้นที่ส่วนใหญ่ของเกาะช้างประกอบด้วยหินอัคนีเกือบทั้งหมด ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 80 เปอร์เซ็นต์ ส่วนที่เหลือจะเป็นหินตะกอนยุคควอเทอร์นารี ดังแสดงในแผนที่ธรณีวิทยา รูปที่ 1.5.1-1 มีรายละเอียดสภาพธรณีวิทยา ดังนี้

1) **หินอัคนี (Igneous Rocks)** หินอัคนีที่ครอบคลุมพื้นที่ส่วนใหญ่ของเกาะช้าง สามารถแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ



รูปที่ 1.5.1-1 แผนที่ธรณีวิทยาพื้นที่เกาะช้าง จ.ตราด

**1.1) หินอัคนีพุ (Extrusive Igneous Rocks)** พบกระจายตัวครอบคลุมพื้นที่ส่วนใหญ่ของเกาะช้าง ประกอบด้วยหินไรโอไลต์ หินไรโอไลต์เนื้อดอก (Rhyolite Porphyry) หินแอนดีไซต์ หินทัฟฟ์ เนื้อไรโอไลต์และเนื้อแอนดีไซต์ หินไรโอติกทัฟฟ์ ที่มีผลึกแร่(Welded Rhyolitic Tuff) หินไรโอไลต์พบได้ที่ ทั่วไป บริเวณที่เป็นหินโผล่ เช่น น้ำตกและบริเวณหาดหิน เป็นต้น

**1.2) หินอัคนีแทรกซอน (Intrusive Igneous Rocks)** หินอัคนีแทรกซอนเกิดเป็นลำหินหรือพองหิน (Stock or Dyke) ตัดเข้าไปในหินชนิดอื่นๆ ประกอบด้วยหินแกรนิตเนื้อละเอียดถึงเนื้อหยาบที่มีลักษณะเท่ากัน หินไดอะเบส และหินเอไฟลต์(Aplite)

**2) ตะกอนยุคควอเทอร์นารี (Quaternary Deposit)** สามารถแบ่งออกเป็น 2 หน่วย คือ

**2.1) ตะกอนที่เกิดจากทางน้ำ** แบ่งออกเป็น

- ตะกอนเศษหินเชิงเขา (Colluvium)
- ตะกอนน้ำพา (Alluvial Deposits) ประกอบด้วยทรายและทรายแป้ง บางบริเวณมีก้อนหินและกรวดปน
- ตะกอนชายหาด (Beach Deposits) ประกอบด้วยทราย ทรายแป้ง และเศษเปลือกหอย พบได้ตามชายหาดปัจจุบัน เช่น หาดคลองพร้าว เป็นต้น

**2.2) ตะกอนป่าชายเลน** เป็นดินเหนียว พบตามบริเวณป่าชายเลน และบริเวณน้ำขึ้นน้ำลง เช่น บริเวณบ้านมาบค่างควา ทางด้านตะวันออกของเกาะช้าง

## 1.5.2 สภาพอุทกธรณีวิทยาทั่วไป

สภาพอุทกธรณีวิทยาทั่วไปของพื้นที่เกาะช้างแบ่งตามชั้นหินให้น้ำ(Aquifer) ด้านปริมาณและคุณภาพน้ำสรุปได้ดังต่อไปนี้

### 1.5.2.1 ชั้นหินให้น้ำ

โดยทั่วไป พื้นที่ทั้งหมดของเกาะช้างรองรับชั้นหินให้น้ำประเภทหินภูเขาไฟ(Volcanic Aquifer, Vc) ประกอบด้วยหินแอนดีไซต์ หินกรวดภูเขาไฟ หินทัฟฟ์ และหินบะซอลติกแอนดีไซต์น้ำบาดาลกักเก็บในรอยแตก รอยแยก รูพรุนในเนื้อหิน และโซนหินผุ ส่วนบริเวณริมฝั่ง ภูมิประเทศเป็นอ่าวจะพบตะกอนชายหาด (Beach Sand Aquifer, Obs) ประกอบด้วยตะกอนทราย ทรายละเอียด และดินเหนียวในบางบริเวณ การัดขนาดปานกลาง แผนที่อุทกธรณีวิทยาของอำเภอเกาะช้างแสดงได้ดังรูปที่ 1.5.2-1

### 1.5.2.2 ปริมาณและคุณภาพน้ำบาดาล

ศักยภาพแหล่งน้ำบาดาลของเกาะช้างจัดเป็นแหล่งน้ำบาดาลที่มีศักยภาพต่ำ ส่วนใหญ่เป็นแหล่งน้ำบาดาลในหินอัคนี ซึ่งสามารถพัฒนาน้ำบาดาลได้ตั้งแต่ความลึก 15-46 เมตร เนื่องจากน้ำบาดาลเก็บกักอยู่ในรอยแยกของหินอัคนีที่มีเนื้อแน่นมีรอยแตกน้อยจึงทำให้พัฒนาได้จากชั้นน้ำที่ก่ำน้อยกว่า 2 ลบ.ม./ชม.

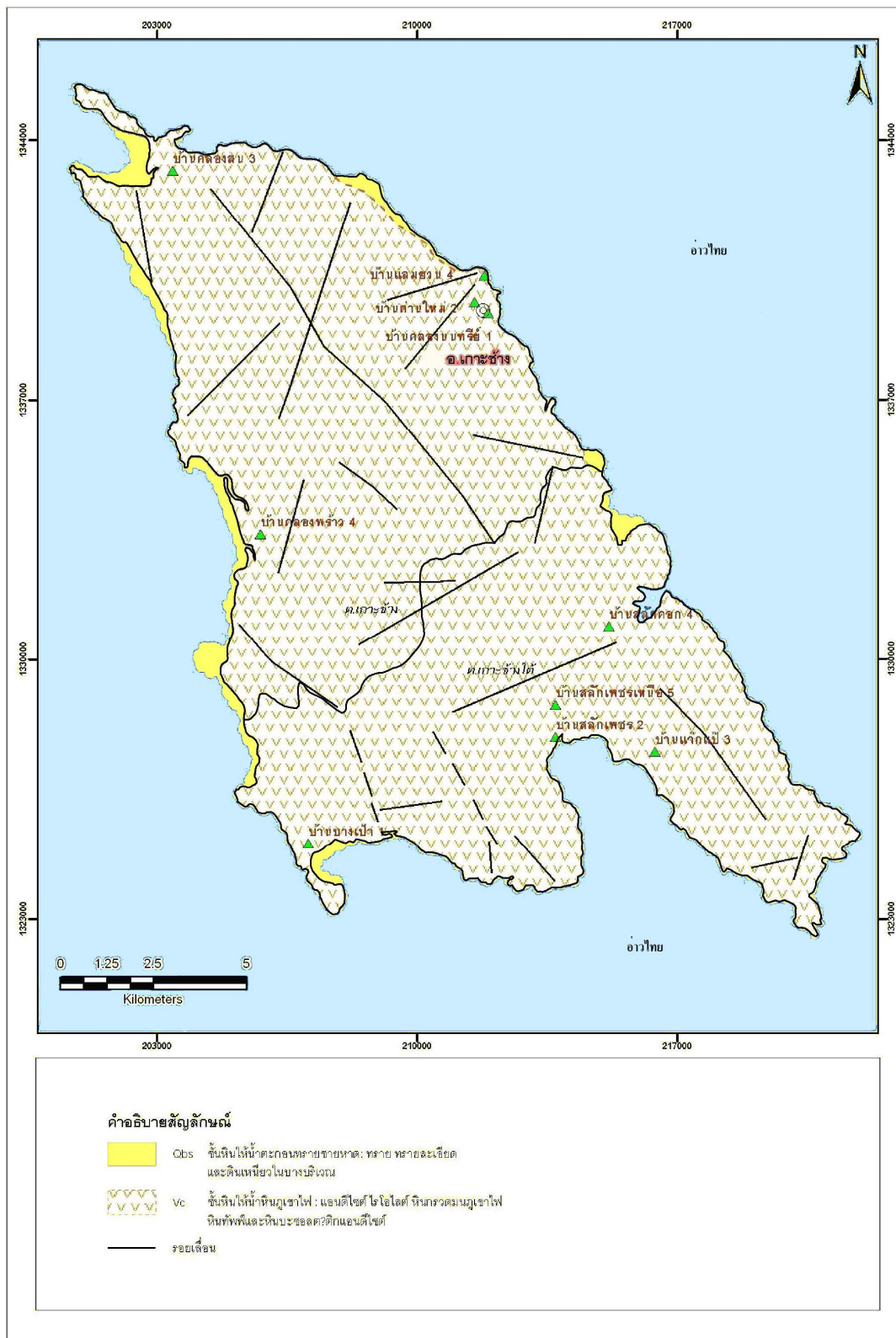
ยกเว้นบางบริเวณ อาจได้มากถึง 10 ลบ.ม./ชม. คุณภาพน้ำบาดาลอยู่ในเกณฑ์ดี นอกจากนี้ในบริเวณหาดทรายทางด้านทิศเหนือและทิศตะวันออกของเกาะพบแหล่งน้ำบาดาลในตะกอนทรายชายหาดความลึกอยู่ในช่วง 5-24 เมตร ให้น้ำบาดาลได้ในเกณฑ์ 1 - 10 ลบ.ม./ชม. แต่บางบริเวณอาจให้น้ำมากถึง 20 ลบ.ม./ชม. เช่น หาดทางด้านทิศเหนือของเกาะบริเวณบ้านคลองสน ด้านทิศตะวันออกบริเวณบ้านแหลมยวน บ้านด่านใหม่ บ้านคลองนนทรีย์ เป็นต้น คุณภาพน้ำดีแต่อาจมีรสกร่อยบางบริเวณในฤดูแล้ง ปริมาณและคุณภาพน้ำบาดาลของเกาะช้างตามรายละเอียดในรูปที่ 1.5.2-2

### 1.5.2.3 แอ่งน้ำบาดาลบนเกาะช้าง

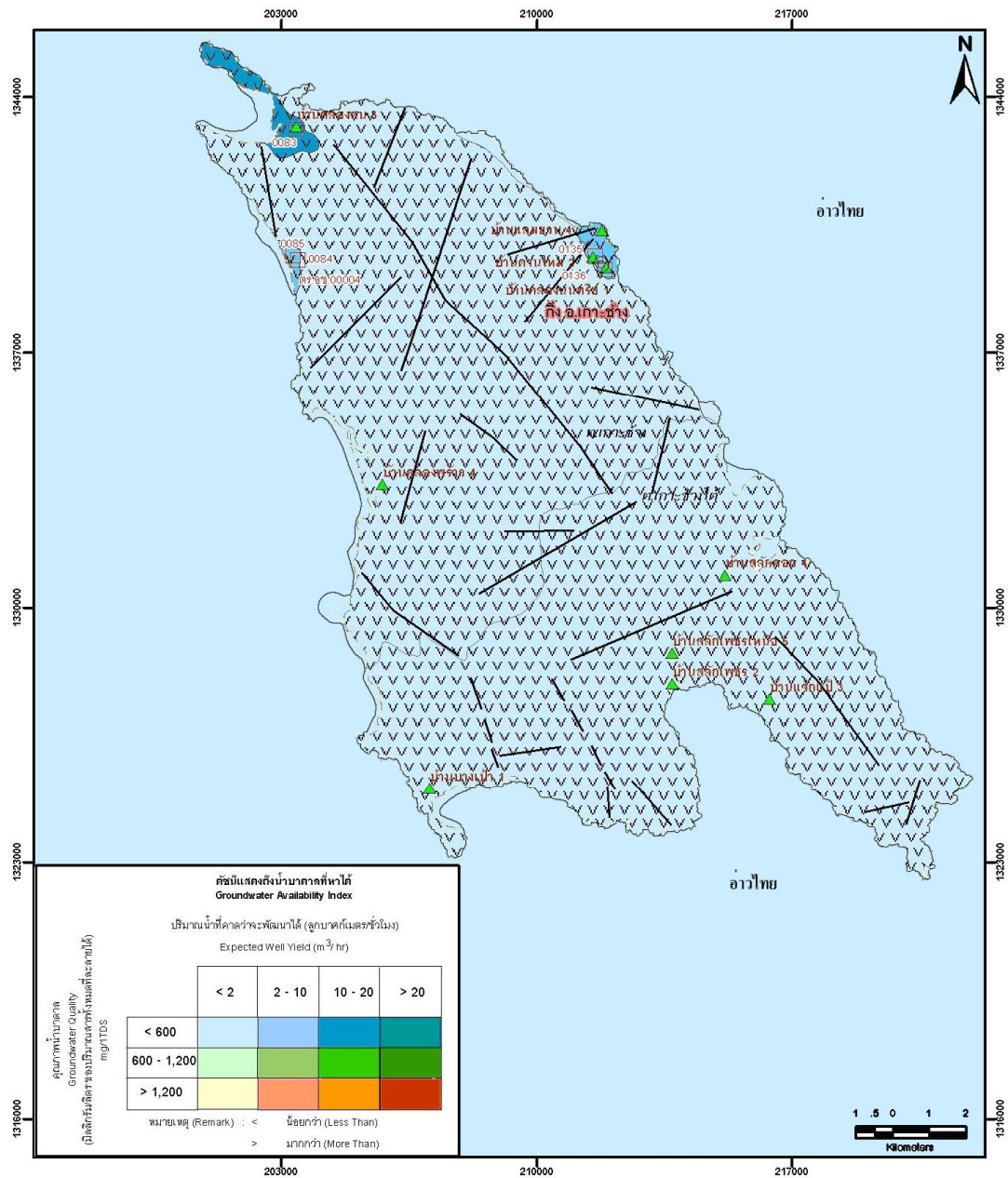
ขอบเขตของแอ่งน้ำบาดาลในพื้นที่เกาะช้างได้ใช้ขอบเขตพื้นที่รับน้ำ(Catchment Area) ของทางน้ำสายหลัก ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 11 แอ่งน้ำบาดาลหลัก ในแต่ละแอ่งสามารถแบ่งพื้นที่ออกเป็น 2 ส่วน คือ พื้นที่ต้นน้ำ เป็นพื้นที่รับน้ำผิวนซึ่งเป็นภูเขาและมีหินโผล่ และพื้นที่แอ่งตะกอนแหล่งสะสมตัวของชั้นตะกอนเศษหินเชิงเขา (Colluvium) ตะกอนน้ำพา (Alluvium) ตะกอนทรายชายหาด (Beach Sand) และดินเหนียวบริเวณป่าชายเลน เป็นต้น ขอบเขตของแอ่งตะกอนได้จากการแปลสภาพถ่ายทางอากาศ(ขาว-ดำ) ของกรมแผนที่ทหาร มาตราส่วน 1:50,000 บินถ่ายในปี พ.ศ.2539 รายละเอียดของชื่อแอ่งน้ำบาดาล พื้นที่ต้นน้ำและพื้นที่แอ่งตะกอนแสดงดังตารางที่ 1.5.2-1 และ รูปที่ 1.5.2-3

#### ตารางที่ 1.5.2-1 การจำแนกแอ่งน้ำบาดาลในพื้นที่โครงการ

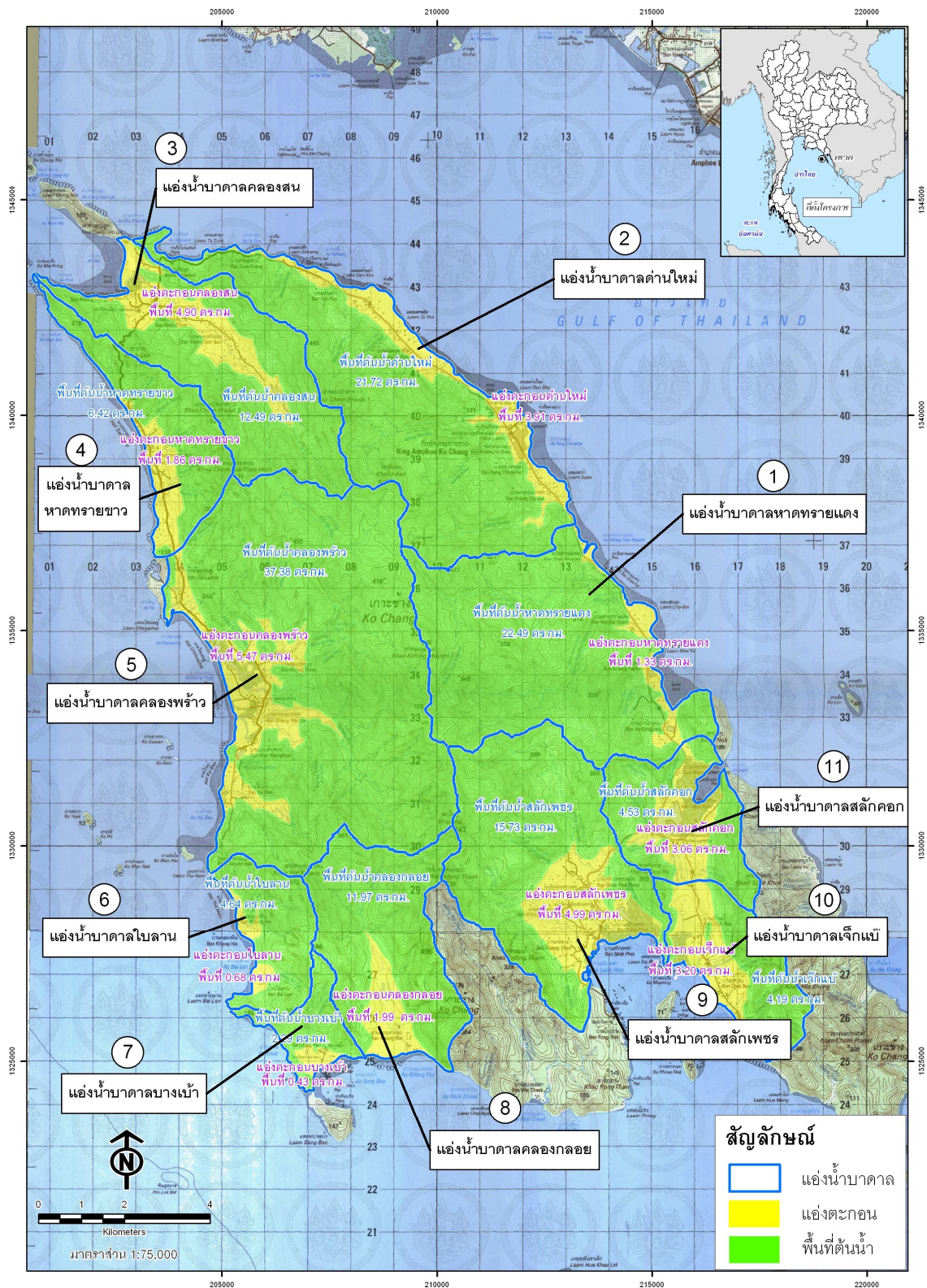
ลำดับที่	ชื่อแอ่งน้ำบาดาล	พื้นที่รวม (ตร.กม.)	พื้นที่ต้นน้ำ (ตร.กม.)	พื้นที่แอ่งตะกอน (ตร.กม.)
1	หาดทรายแดง	24.84	21.99	2.85
2	ด่านใหม่	26.24	21.71	4.53
3	คลองสน	16.72	12.50	4.22
4	หาดทรายขาว	8.28	6.42	1.86
5	คลองพร้าว	44.35	37.38	6.97
6	โบลาน	5.67	4.64	1.03
7	บางเบ้า	3.17	2.29	0.88
8	คลองกลอย	13.86	11.97	1.89
9	สลักเพชร	21.30	15.73	5.57
10	เจ๊กเบ๊	7.96	4.59	3.37
11	สลักคอก	8.63	4.13	4.50
	รวม	<b>181.02</b>	<b>143.85</b>	<b>37.67</b>



รูปที่ 1.5.2-1 สภาพพวุกธรณีวิทยา อำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด(กองน้ำบาดาล, 2544)



รูปที่ 1.5.2-2 แผนที่แสดงปริมาณและคุณภาพน้ำบาดาลที่พัฒนาได้ อำเภอเกาะช้าง  
จังหวัดตราด(กอน้ำบาดาล, 2544)



รูปที่ 1.5-2-3 แสดงขอบเขตแอ่งน้ำบาดาลในพื้นที่โครงการ



## 1.6 จำนวนประชากรและนักท่องเที่ยว

### 1.6.1 จำนวนประชากร

ประชากรโดยรวมของเกาะช้าง สอดคล้องกับการเพิ่มของประชากรในระดับประเทศ คือเพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง ทั้งนี้จำนวนประชากรของเกาะช้างดังกล่าวนับรวมจำนวนประชากรแฝง ซึ่งอาศัยอยู่ในพื้นที่โดยไม่ผ่านการบันทึกย้ายเข้ากับสำนักงานทะเบียนกรมการปกครอง จากการสำรวจในปี 2551 พบว่าประชากรแฝงมีจำนวน ร้อยละ 40 ของจำนวนประชากรที่จดทะเบียน ซึ่งจำนวนประชากรและประชากรแฝงโดยรวมของพื้นที่เกาะช้าง มีจำนวน 9,445 คน

จากข้อมูลประชากรตามทะเบียนราษฎรปี พ.ศ. 2543-2551 ของสำนักบริหารการทะเบียนกรมการปกครอง พบว่าจำนวนประชากรของเกาะช้าง เพิ่มขึ้นเกือบทุกปี โดยมีอัตราการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 3.35 ต่อปี และเมื่อพิจารณาในรายพื้นที่ตามแอ่งน้ำบาดาล พบว่า ปี 2551 แอ่งน้ำบาดาลสลักเพชรมีจำนวนประชากรมากที่สุด รองลงมาคือบริเวณแอ่งน้ำบาดาลคลองพร้าว ส่วนแอ่งน้ำบาดาลที่มีจำนวนประชากรน้อยที่สุดคือ แอ่งน้ำบาดาลคลองกลอย

การคาดการณ์จำนวนประชากรของพื้นที่เกาะช้าง โดยใช้สถิติจำนวนประชากรย้อนหลัง (ปี 2543-2551) พบว่ามีอัตราการเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 3.35 ต่อปี จากประชากรปีปัจจุบัน (ปี 2551) มีรวม 9,445 คน ถัดไปอีก 10 ปีข้างหน้า (ปี 2561) ประชากรจะเพิ่มเป็น 9,856 คน เมื่อรวมประชากรแฝงจะเพิ่มเป็น 13,800 คน อีก 20 ปีข้างหน้า (ปี 2571) ประชากรจากการคาดการณ์จะเพิ่มเป็น 13,041 คน และรวมประชากรแฝง จะเพิ่มเป็น 18,256 คน หรือกล่าวได้ว่า จากปี 2551 นับไปอีก 20 ปีข้างหน้า จำนวนประชากรและประชากรแฝงในพื้นที่เกาะช้างจะเพิ่มขึ้นประมาณ 1 เท่าตัว ดังแสดงในตารางที่ 1.6.1-1

### 1.6.2 นักท่องเที่ยว

จำนวนนักท่องเที่ยวทั้งหมดของพื้นที่เกาะช้างในปี 2551 มีจำนวน 564,140 คน โดยส่วนใหญ่อยู่ในแอ่งน้ำบาดาลหาดทรายขาว จำนวน 254,822 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 45.17 ของนักท่องเที่ยวทั้งหมด รองลงมาอยู่ในแอ่งน้ำบาดาลคลองพร้าว จำนวน 100,361 คน หรือคิดเป็น ร้อยละ 17.79 ส่วนแอ่งน้ำบาดาลที่มีจำนวนนักท่องเที่ยวน้อยที่สุด คือ แอ่งน้ำบาดาลหาดทรายแดง จำนวน 2,591 คน เมื่อพิจารณาจำนวนนักท่องเที่ยวรายเดือน พบว่าส่วนใหญ่เดินทางมาในช่วงเดือนเมษายน ธันวาคม และมกราคม ซึ่งเป็นช่วงวันสงกรานต์วันสงท่ายปีเก่าและวันต้อนรับปีใหม่มากที่สุด โดยเดือนเมษายน 81,225 คน เดือนธันวาคม 68,064 คน เดือนมกราคม 54,959 คน ส่วนเดือนที่มีจำนวนนักท่องเที่ยวน้อยที่สุด คือ เดือนกันยายน 20,980 คน

ในอนาคตจากการคาดการณ์ โดยใช้อัตราการเพิ่มของนักท่องเที่ยวของการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย (ปี 2539-2550) พื้นที่เกาะช้างเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 4.60 ต่อปี พบว่าจากนักท่องเที่ยวทั้งหมด ปี 2551 มีจำนวน 564,140 คน ถัดจากปี 2551 ไปอีก 10 ปีข้างหน้า (ปี 2561) จำนวนนักท่องเที่ยวจะเพิ่มเป็น 884,513 คน ถัดไปอีก 20 ปีข้างหน้า (ปี 2571) จำนวนจะเพิ่มเป็น 1,386,824 คน ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 1.6.1-1

ตารางที่ 1.6.1-1 จำนวนประชากร นักท่องเที่ยว แยกตามแอ่งน้ำบาดาลบนพื้นที่เกาะช้าง

แอ่งน้ำบาดาล	ประชากร (รวมประชากรแฝง) <sup>1/</sup>			นักท่องเที่ยว <sup>2/</sup>		
	ปี 2551	ปี 2561	ปี 2571	ปี 2551	ปี 2561	ปี 2571
หาดทรายแดง	805	1,236	1,688	2,595	4,069	6,379
ด่านใหม่	1,053	1,485	1,927	11,508	18,044	28,291
คลองสน	1,516	2,181	2,864	27,756	43,518	68,232
หาดทรายขาว	647	1,074	1,506	254,822	399,534	626,428
คลองพร้าว	1,509	2,505	3,515	100,361	157,355	246,716
โปลาน	77	116	158	73,564	115,340	180,842
บางเป้า	692	1,049	1,419	26,120	40,953	64,210
คลองกลอย	38	59	79	22,904	35,911	56,305
สลักเพชร	1,775	2,228	2,686	13,821	21,671	33,977
เจ๊กแม่	658	866	1,077	17,827	27,951	43,824
สลักคอก	675	1,001	1,337	12,862	20,167	31,620
<b>รวม 11 แอ่ง</b>	<b>9,445</b>	<b>13,800</b>	<b>18,256</b>	<b>564,140</b>	<b>884,513</b>	<b>1,386,824</b>

หมายเหตุ : 1/ จำนวนประชากร ปีฐาน (ปี 2551) จากสำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย และคาดการณ์โดยกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา

2/ จำนวนนักท่องเที่ยว จากการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทย และคาดการณ์โดยกลุ่มบริษัทที่ปรึกษา

## 1.7 การใช้ที่ดินและการสุขภาพ

### 1.7.1 การใช้ที่ดิน

1) การใช้ที่ดิน ปัจจุบันในแอ่งน้ำบาดาลบนพื้นที่เกาะช้าง ร้อยละ 78.32 เป็นพื้นที่ป่าไม้ รองลงมาร้อยละ 16.36 เป็นพื้นที่เกษตรกรรมซึ่งส่วนใหญ่เป็นยางพาราและมะพร้าว ร้อยละ 3.50 เป็นพื้นที่อยู่อาศัยของชุมชน โรงแรม และรีสอร์ทส่วนที่เหลือร้อยละ 1.83 เป็นที่รกร้างและอื่นๆ สำหรับการใช้น้ำบาดาลในปัจจุบันในแต่ละแอ่งน้ำบาดาลบนพื้นที่เกาะช้างได้แสดงไว้ใ้ตารางที่ 1.7.1-1

### ตารางที่ 1.7.1-1 การใช้ที่ดินปัจจุบันในแต่ละแอ่งน้ำบาดาลบนพื้นที่เกาะช้าง

ประเภทการใช้ที่ดิน	แอ่งน้ำบาดาล											รวมทั้งหมด	
	หาดทรายแดง	ด้านใหม่	คลองสน	หาดทรายขาว	คลองพร้าว	ใบลาน	บางบัว	คลองกลอย	สลักเพชร	เจ๊กแม่	สลักคอก	ไร่	ร้อยละ
1. พื้นที่อยู่อาศัย	90	360	490	490	1,449	180	100	130	230	180	250	3,949	3.50
2. พื้นที่เกษตรกรรม													
- ยางพารา	1,382	1,595	1,050	142	576	210	298	276	2,358	1,002	1,385	10,274	9.10
- ส้มโอ			200		278				252			730	0.65
- มะพร้าว	759	874	465	43	433	196	326	184	1,418	744	435	5,878	5.21
- ทุเรียน	221	667	200						252			1,340	1.19
- พื้นที่เลี้ยงกุ้ง											250	250	0.22
รวม	2,362	3,136	1,916	185	1,287	406	624	460	4,279	1,746	2,070	18,471	16.36
3. ป่าไม้	12,764	12,586	7,934	4,425	24,182	2,848	1,237	8,033	8,604	2,749	3,064	88,426	78.32
4. ที่รกร้าง และอื่นๆ	309	318	110	75	570	110	20	40	200	300	10	2,062	1.83
<b>รวมพื้นที่ทั้งหมด</b>	<b>15,525</b>	<b>16,400</b>	<b>10,450</b>	<b>5,175</b>	<b>27,488</b>	<b>3,544</b>	<b>1,981</b>	<b>8,663</b>	<b>13,313</b>	<b>4,975</b>	<b>5,394</b>	<b>112,908</b>	<b>100.00</b>

ที่มา : กลุ่มบริษัทที่ปรึกษา2553

## 1.7.2 การสุขาภิบาล

### 1.7.2.1 น้ำเสีย

#### การจัดการน้ำเสียในปัจจุบัน

ชุมชนบนพื้นที่เกาะช้างยังไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง และมีเพียงสถานประกอบการบางแห่งเท่านั้นที่มีถังดักไขมันและระบบบำบัดน้ำเสียที่แหล่งกำเนิด ดังนั้นน้ำเสียที่เกิดขึ้นในชุมชนส่วนใหญ่จะถูกปล่อยทิ้งลงพื้นดินหรือลงท่อระบายน้ำที่ปล่อยน้ำลงคลอง และคลองในพื้นที่เกาะช้างก็จะไหลลงสู่ทะเลโดยตรง ทำให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพของชายหาดและน้ำทะเล

#### ปริมาณน้ำเสียและการคาดการณ์ปริมาณน้ำเสีย

จากการคาดการณ์ความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค สามารถประเมินปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นได้ โดยคิดเป็นร้อยละ 80 ของปริมาณการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคทั้งหมด(ทั้งจากประชากรตามทะเบียนราษฎร ประชากรแฝง และนักท่องเที่ยว) โดยปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นในบริเวณพื้นที่เกาะช้างมีรวมทั้งหมดประมาณ 1.6 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี ดังแสดงในตารางที่ 1.7.2-1

### ตารางที่ 1.7.2-1 แสดงการคาดการณ์ปริมาณน้ำเสียบนเกาะช้าง

พื้นที่	ปริมาณน้ำเสีย (ลูกบาศก์เมตรปี)				
	พ.ศ.2551	พ.ศ.2556	พ.ศ.2561	พ.ศ.2566	พ.ศ.2571
หาดทรายแดง	30,085	37,740	46,253	54,912	63,757
ด่านใหม่	45,189	54,662	65,026	76,045	87,891
คลองสน	73,092	89,459	107,750	127,628	149,497
หาดทรายขาว	206,139	259,756	325,279	405,407	503,825
คลองพร้าว	125,150	160,527	201,062	247,343	300,828
โบลาน	55,658	69,685	87,129	108,790	135,731
บางเบ้า	43,038	53,819	66,243	80,162	95,955
คลองกลอย	17,837	22,331	27,898	34,778	43,302
สลักเพชร	72,166	82,498	93,671	105,629	118,580
เจ๊กแม่	35,872	42,713	50,468	59,242	69,296
สลักคอก	32,928	40,780	49,598	59,151	69,626
รวม	<b>737,154</b>	<b>913,971</b>	<b>1,120,377</b>	<b>1,359,087</b>	<b>1,638,289</b>

### 1.7.2.2 ขยะมูลฝอย

#### 1. การจัดการขยะมูลฝอยในปัจจุบัน

แหล่งกำเนิดมูลฝอยในบริเวณพื้นที่เกาะช้าง ได้แก่ บ้านพักอาศัย ร้านอาหาร ร้านค้า โรงแรม รีสอร์ท โฮมสเตย์ เกษตรกรรมและหน่วยงานราชการ โดยมูลฝอยที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เป็นมูลฝอยจากครัวเรือน ซึ่งประชาชนจะนำมาทิ้งลงในถังรองรับมูลฝอยที่ตั้งกระจายอยู่แหล่งชุมชน และพบว่ามีภารกิจมูลฝอยอันตราย มูลฝอยประเภทวัสดุเหลือทิ้งจากการก่อสร้าง กิ่งไม้ขนาดใหญ่ และซากสัตว์ ปะปนกับมูลฝอยทั่วไป

การเก็บขนขยะมูลฝอยทั่วไปบนพื้นที่เกาะช้าง อยู่ในความรับผิดชอบของเทศบาลตำบลเกาะช้างและองค์การบริหารส่วนตำบลเกาะช้างได้ โดยขยะที่เก็บรวบรวมได้จะถูกนำไปกองเก็บที่จุดพักขยะมูลฝอยบริเวณหมู่ 4 บ้านคลองพร้าว ซึ่งมีเนื้อที่ประมาณ 5 ไร่ และมีการคัดแยกขยะเบื้องต้นก่อนที่ขยะมูลฝอยจะถูกส่งไปยังโรงคัดแยกขยะเกาะช้างที่ตั้งอยู่บริเวณแหลมไชยเชษฐ์

สำหรับขยะประเภทเศษอาหาร เทศบาลตำบลเกาะช้างได้ว่าจ้างให้บริษัทเอกชนดำเนินการเก็บรวบรวมขยะเศษอาหาร ได้แก่ บริษัท ส.คงทนการโยธา โดยขยะเศษอาหารที่เก็บรวบรวมโดยบริษัทเอกชนจะถูกนำไปปั่นแล้วหมักในถังหมักไร้อากาศ ซึ่งอยู่ภายในบริเวณโรงคัดแยกขยะ ส่วนขยะทั่วไป จะถูกเพื่องรวมกันเพื่อรอการคัดแยกจากบริษัทเอกชนที่เทศบาลตำบลเกาะช้างเป็นผู้ว่าจ้าง (บริษัท ริชอส รีโควอร์ จำกัด) โดยมีการคัดแยกขยะที่มีมูลค่าออก ส่วนขยะที่เหลือซึ่งนำเข้าไปฝังกลบ ณ บ่อฝังกลบขยะเทศบาลเมืองตราด

## 2. ปริมาณขยะมูลฝอยและการคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอย

ในการคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยบนเกาะช้าง กำหนดเกณฑ์อัตราการผลิตขยะมูลฝอยของประชากรเท่ากับ 1.3 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน และนักท่องเที่ยวเท่ากับ 1.7 กิโลกรัมต่อคนต่อวัน โดยมีอัตราการเพิ่มขึ้นของขยะมูลฝอยเท่ากับ 1.5% ต่อปี ปริมาณขยะมูลฝอยของพื้นที่เกาะช้างในอนาคตทุกช่วงเวลา 5 ปี แสดงดังตารางที่ 1.7.2-2 ปริมาณขยะมูลฝอยจากปี ปัจจุบันปีละ 15 ตัน จะเพิ่มขึ้นเป็น 40 ตันในอีก 20 ปีข้างหน้า

ตารางที่ 1.7.2-2 แสดงการคาดการณ์ปริมาณขยะมูลฝอยในอนาคต

พื้นที่	ปริมาณขยะมูลฝอยเฉลี่ย (ตัน/วัน)				
	พ.ศ.2551	พ.ศ.2556	พ.ศ.2561	พ.ศ.2566	พ.ศ.2571
หาดทรายแดง	1.06	1.43	1.89	2.41	3.00
ด่านใหม่	1.42	1.84	2.34	2.90	3.55
คลองสน	2.10	2.75	3.53	4.42	5.44
หาดทรายขาว	2.03	2.80	3.78	5.01	6.57
คลองพร้าว	2.43	3.43	4.63	6.04	7.70
โบลาน	0.44	0.60	0.80	1.06	1.41
บางเป้า	1.02	1.37	1.80	2.30	2.89
คลองกลอย	0.16	0.21	0.28	0.37	0.49
สลักเพชร	2.37	2.89	3.48	4.15	4.92
เจ๊กแบ๊	0.94	1.18	1.46	1.78	2.16
สลักคอก	0.94	1.25	1.62	2.05	2.54
รวม	14.91	19.75	25.60	32.50	40.67

## 1.8 สิ่งแวดล้อม

### 1.8.1 แหล่งน้ำ

เกาะช้างมีลำคลองจำนวนมาก คลองสายสำคัญ ได้แก่ คลองสน คลองธารมะยมคลองค่างควา คลองพร้าว คลองบางเป้า คลองนนทรีย์ และคลองไชยเชษฐ นอกจากลำคลองแล้ว ลักษณะภูมิประเทศยังทำให้เกิดน้ำตกที่สวยงามเป็นที่พักผ่อนท่องเที่ยวของประชาชนและนักท่องเที่ยวอีกด้วย เช่น น้ำตกธารมะยม น้ำตกคลองพลู น้ำตกคลองนนทรีย์ น้ำตกคีรีเพชร และน้ำตกคลองหนึ่ง เป็นต้น

### 1.8.2 คุณภาพน้ำ

1) คุณภาพน้ำผิวดิน จากการรวบรวมข้อมูลผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำจากรายงานโครงการจัดทำแผนแม่บทการพัฒนาและจัดการเชิงพื้นที่เกาะช้างและพื้นที่ใกล้เคียง(สำนักงานคณะกรรมการประสานการพัฒนาพื้นที่เฉพาะ และเมือง(สพม), 2545) ทำการเก็บตัวอย่างคุณภาพน้ำตามคลองต่างๆ บนเกาะช้าง ประกอบด้วย คลองพร้าว คลองสน คลองด่านใหม่ คลองทรายแดง และคลองสลักเพชร พบว่าคุณภาพน้ำในคลองต่างๆ ส่วนใหญ่ยังมีค่าอยู่ในเกณฑ์ดีมีเพียงคลองสลักเพชรบริเวณท้ายน้ำเท่านั้นที่มี

ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดค่อนข้างสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน  
ประเภทที่ 2 ซึ่งบริเวณดังกล่าวไหลผ่านพื้นที่อยู่อาศัย ทำให้มีโอกาสได้รับการปนเปื้อนจากของเสียที่  
เกิดขึ้นจากกิจกรรมต่างๆ

**2) คุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง** ผลการติดตามตรวจสอบค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มแบคทีเรีย  
ทั้งหมดและสารแขวนลอยของน้ำทะเลบริเวณหาดทรายขาว หาดคลองพร้าว หาดไก่อแบ้ ทำน้ำ-อ่าวโบลาน  
และบ้านบางเบ้า โดยสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดตราดระหว่างเดือนเมษายน-  
พฤษภาคม พ.ศ. 2552 พบว่า ทำน้ำ-อ่าวโบลาน บ้านบางเบ้า และหาดไก่อแบ้ มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดี  
ขณะที่หาดคลองพร้าวมีค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและสารแขวนลอยสูงเล็กน้อย เมื่อเปรียบเทียบกับ  
พื้นที่อื่นๆ

### 1.8.3 นิเวศวิทยาทางน้ำ

จากข้อมูลของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช(2553) พบว่า ชายฝั่งทะเลของเกาะช้าง  
ไม่มีการทับถมของตะกอนโคลนเลนจากแม่น้ำ จึงทำให้มีหาดทรายที่ขาวสะอาด น้ำทะเลใส และอุดม  
สมบูรณ์ด้วยสิ่งมีชีวิตใต้ท้องทะเล โดยเฉพาะสิ่งมีชีวิตประเภทปะการังและที่อาศัยแนวปะการัง เช่นปะการัง  
ก้อน ปะการังเขากวาง ปะการังฟุ่ม ปะการังแผ่น หอยมือเสือ ดอกไม้ทะเลกล้วยงา ปลาสวยงามในแนว  
ปะการัง และสาหร่าย พบได้ทางด้านตะวันออกเฉียงเหนือของเกาะช้าง บริเวณเกาะช้างน้อย เกาะหยวก  
เกาะมันนอก เกาะคลุ้ม เกาะหวาย เกาะเหลายา เกาะง่าม เกาะรัง เกาะกระ และบริเวณเรือรบหลวงชลบุรี  
และเรือรบหลวงสงขลาที่จมอยู่ใกล้บริเวณอ่าวสลักเพชร

### 1.8.4 ทรัพยากรป่าไม้และชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

**1) ทรัพยากรป่าไม้**จากรายงานแผนแม่บทการบริหารจัดการอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง จังหวัด  
ตราด พ.ศ.2549-2552 พบว่าพื้นที่เกาะช้างมีพื้นที่ป่าไม้มากกว่าร้อยละ 85 และมีความหลากหลายของชนิดป่า  
และพืชพรรณมาก โดยพบว่าชนิดป่าที่สำคัญบนเกาะช้างทั้งหมด 4 ชนิด ได้แก่ ป่าดิบชื้น ป่าชายหาด ป่า  
ชายหาด และป่าพรุ พรรณไม้สำคัญที่พบในป่าดิบชื้น ได้แก่ ไม้สกุลยาง ขณะที่ลุ่มน้ำโคงกางเป็นพรรณไม้  
หลักที่พบในป่าชายหาด ส่วนป่าชายหาดมีหูกวาง (*Terminalia catappa* Linn) สารภีทะเล (*Calophyllum*  
*inophyllum* Linn.) เม่า (*Eugenia grandis* Wight) เสม็ดแดง (*Eugenia spicata* Lamk.) เสม็ดขาว (*Melaleuca*  
*cajuputi* Pouvell) และเตยทะเล (*Pandanus odoratissimus* Linn.f.) เป็นต้น สำหรับพุ่มบริเวณอ่าวสลักคอกและ  
อ่าวสลักเพชรจะพบเหืองปลาหมอ (*Acanthus* sp.) และกก (*Cyperus* sp.) เป็นส่วนใหญ่

**2) พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ** จากการตรวจสอบแผนที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำของสำนักงานนโยบายและ  
แผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (2544) พบว่าพื้นที่เกาะช้างส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ  
ชั้น 1 เอ มีพื้นที่ประมาณ 95 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 45.23) รองลงมาเป็นพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้น 2 มี  
พื้นที่ประมาณ 57.72 ตารางกิโลเมตร (ร้อยละ 27.48) ส่วนที่เหลือเป็นพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นอื่นๆ ดัง  
รายละเอียดแสดงในตารางที่ 1.8.4-1 และรูปที่ 1.8.4-1

### ตารางที่ 1.8.4-1 พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำบนพื้นที่เกาะช้าง

พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	ขนาดพื้นที่ (ตารางกิโลเมตร)	ร้อยละ
1 เอ	94.98	45.23
1 บี	1.62	0.77
2	57.72	27.48
3	26.64	12.69
4	18.64	8.87
5	10.12	4.82
พื้นที่น้ำ	0.29	0.14
รวม	<b>121,250.00</b>	<b>100.00</b>

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม(2544)

## 1.8.5 ทรัพยากรสัตว์ป่า

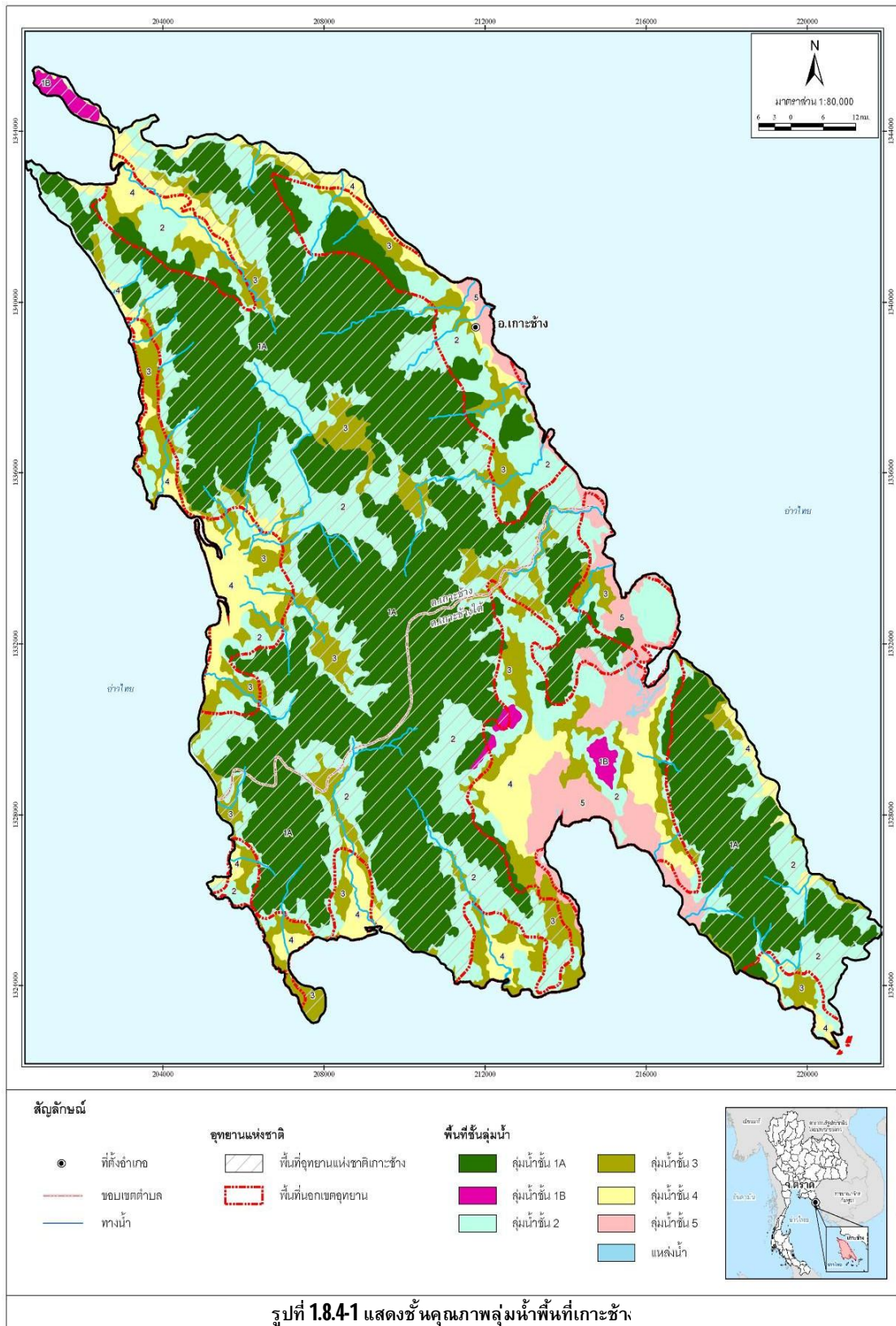
จากข้อมูลในรายงานแผนแม่บทการบริหารจัดการอุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง จังหวัดตราด พศ. 2549-2552 สรุปข้อมูลทรัพยากรสัตว์ป่า ได้ดังนี้

(1) สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม พบไม่น้อยกว่า 22 ชนิด ใน 10 สกุล สัตว์ป่าที่สำรวจพบ ได้แก่ หมูป่า เก้ง ลิงเสน ค่างหงอก ชะมดเขียด พังพอนธรรมดา ค้างคาว กระรอก และหนู เป็นต้น

(2) นก พบไม่น้อยกว่า 74 ชนิด ใน 32 สกุล เป็นนกที่มีถิ่นถาวรในประเทศไทยและไม่อพยพย้ายถิ่น 61 ชนิด เช่น นกยางทะเล นกปรอดหน้าवल นกตบยุง นกนางแอ่นแปซิฟิก นกกิ้ง นกลุมพู และนกแก้ว เป็นต้น เป็นนกอพยพเข้ามาในประเทศไทยในช่วงฤดูหนาว 8 ชนิด ได้แก่ นกยางเขียว นกหัวโตทรายใหญ่ นกนางนวลเกลบบ่าปีกขาว นกนอตตี นกขมิ้นท้ายทอยดำ นกกระจัดขาสีเนื้อ นกกระจัดหัวโลกเหนือ และ นกนางแอ่นบ้าน เป็นนกอพยพเพื่อผสมพันธุ์ 2 ชนิดคือ นกแก้วแล้วอกเขียว และนกแก้วแล้วธรรมดา ส่วน นกอพยพผ่านในฤดูกาลอื่นๆ 3 ชนิด คือ นกจับแมลงสีฟ้าท้องขาว นกจับแมลงคอสีน้ำเงินเข้ม และนกกระจัดหัวมงกุฏ

(3) สัตว์เลื้อยคลานพบไม่น้อยกว่า 30 ชนิด ใน 11 สกุล สัตว์ป่าที่สำรวจพบ เช่น ตะกวด ตุ๊กแกป่า จิ้งเหลนบ้าน งูเขียวหัวจิ้งจก งูดิน เป็นต้น

(4) สัตว์สะเทินน้ำสะเทินบก มีไม่น้อยกว่า 12 ชนิด ใน 3 สกุล สัตว์ป่าที่สำรวจพบ เช่น คางคก บ้าน เขียดบัว กบนา ปาดบ้าน และกบเกาะช้าง เป็นต้น





## 1.8.6 สาธารณสุข

จากข้อมูลของสำนักงานสาธารณสุขอำเภอเกาะช้าง (2552) พบว่าอำเภอเกาะช้างมีโรงพยาบาลชุมชนขนาด 30 เตียง จำนวน 1 แห่ง คือ โรงพยาบาลเกาะช้าง และมีสถานอนามัยที่ 5 แห่ง โดยอยู่ในตำบลเกาะช้างจำนวน 2 แห่ง คือ สถานอนามัยบ้านคลองสน และสถานอนามัยบ้านคลองพร้าว และอยู่ในตำบลเกาะช้างใต้ 3 แห่ง คือ สถานอนามัยบ้านบางเบ้า สถานอนามัยบ้านสลักเพชร และสถานอนามัยบ้านจ๊กแบ๊ นอกจากนี้ มีคลินิกเอกชนทุกประเภทรวม 6 แห่ง มีบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขรวม 46 คน ข้อมูลจำนวนและอัตราป่วยของผู้ป่วยนอก ระหว่างปี พ.ศ. 2549-2551 พบว่าอาการแสดงที่ไม่สามารถจำแนกโรคมึ้นแนวโน้มสูงขึ้นอย่างชัดเจน เช่นเดียวกับสาเหตุการตายของประชากรในอำเภอเกาะช้างซึ่งไม่สามารถระบุสาเหตุได้มีแนวโน้มสูงขึ้นเช่นกัน

## 1.9 ความต้องการใช้น้ำ

ความต้องการใช้น้ำในพื้นที่เกาะช้างประกอบด้วย

### (1) ความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคของประชากรตามทะเบียนราษฎร

ในอีก 20 ปีข้างหน้า (ปี พ.ศ. 2551-2571) จำนวนประชากรภายในอำเภอเกาะช้างจะมีประชากรตามทะเบียนราษฎรประมาณ 13,041 คน วัน โดยมีการกระจายตามแอ่งน้ำบาดาล 11 แอ่ง การคำนวณปริมาณความต้องการน้ำของประชากรตามทะเบียนราษฎรจะกำหนดให้เป็นไปตามลักษณะอัตราการใช้น้ำของเมืองขนาดเล็ก ซึ่งมีอัตราการใช้น้ำประมาณ 120 ลิตร/คน/ ซึ่งในอีก 20 ปีข้างหน้าความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคของประชากรตามทะเบียนราษฎรบนพื้นที่เกาะช้างมีค่าเท่ากับ 1,565 ลบ.ม./วัน หรือประมาณ 571,000 ลบ.ม./ปี

### (2) ความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคของประชากรแฝง

ในอีก 20 ปีข้างหน้า (ปี พ.ศ. 2551-2571) จะมีประชากรแฝงใน เกาะช้างจำนวนทั้งสิ้น 5,217 คน ความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคของประชากรแฝงบนพื้นที่เกาะช้างมีค่าเท่ากับ 626 ลบ.ม./วัน หรือประมาณ 228,500 ลบ.ม./ปี

### (3) ความต้องการใช้น้ำเพื่อการท่องเที่ยว

การคาดการณ์จำนวนกลุ่มนักท่องเที่ยวและกลุ่มนักท่องเที่ยว บนเกาะช้างในอีก 20 ปีข้างหน้า (ปี พ.ศ. 2571) จะมีกลุ่มนักท่องเที่ยวจำนวน 1,378,109 คน และนักท่องเที่ยวจำนวน 8,113 คน ในการศึกษานี้ได้เลือกใช้อัตราการใช้น้ำของผู้เยี่ยมเยือนบนเกาะช้างเท่ากับ 300 ลิตร/คน/วัน ซึ่งเผื่อไว้เพื่อความมั่นคงของการใช้น้ำบนพื้นที่เกาะช้าง การใช้น้ำสูงสุดในอีก 20 ปีข้างหน้าเพื่อการท่องเที่ยวอยู่ที่ประมาณ 1,248,140 ลบ.ม./ปี

สรุปความต้องการน้ำภายในพื้นที่เกาะช้างในอีก 20 ปีข้างหน้า (พ.ศ.2571) จะมีปริมาณรวม 2 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี แสดงในตารางที่ 1.9-1

**ตารางที่ 1.9-1 สรุปความต้องการใช้น้ำภายในพื้นที่เกาะช้างในอีก 20 ปีข้างหน้า (พ.ศ.2571)**

แอ่งน้ำบาดาล	ปริมาณความต้องการน้ำ (ลบ.ม.ปี)				
	อุปโภคบริโภคของประชากร			การท่องเที่ยว	รวมทั้งหมด
	ทะเบียนราษฎร	แฝง	รวม		
1. หาดทรายแดง	52,824	21,131	73,955	5,741	79,696
2. ด่านใหม่	60,285	24,116	84,401	25,462	109,863
3. คลองสน	89,614	35,849	125,463	61,408	186,871
4. หาดทรายขาว	47,139	18,857	65,996	563,785	629,781
5. คลองพร้าว	109,991	44,000	153,991	222,044	376,035
6. ไบลาน	4,933	1,973	6,906	162,757	169,663
7. บางเบ้า	44,395	17,760	62,155	57,789	119,944
8. คลองกลอย	2,466	987	3,453	50,674	54,127
9. สลักเพชร	84,031	33,615	117,646	30,579	148,225
10. แจ็กแม่	33,698	13,480	47,179	39,441	86,620
11. สลักดอก	41,839	16,737	58,575	28,458	87,033
รวม	571,217	228,505	799,721.28	1,248,140	2,047,861

## บทที่ 2

### ศักยภาพน้ำบาดาลเกาะช้าง

#### 2.1 การสำรวจทางอุทกธรณีวิทยา

การสำรวจทางอุทกธรณีวิทยาของโครงการมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงสภาพทางอุทกธรณีวิทยาของพื้นที่โครงการ สำหรับใช้เพื่อประเมินศักยภาพด้านน้ำบาดาลสายละเอียดประเด็นที่ทำการสำรวจและศึกษา มีดังต่อไปนี้

##### 2.1.1 การสำรวจธรณีฟิสิกส์

ในการสำรวจธรณีฟิสิกส์ของโครงการ ใช้วิธีการสำรวจ 3 วิธี คือ การสำรวจด้วยวิธีวัดความต้านทานไฟฟ้าแบบ 2 มิติ, การสำรวจด้วยวิธีวัดความเร็วคลื่นหักเหและการสำรวจด้วยวิธีวัดความต้านทานไฟฟ้าแบบห้อย ังนี้มีรายละเอียดการสำรวจและผลการสำรวจของแต่ละวิธีมีดังต่อไปนี้

###### 2.1.1.1 การสำรวจด้วยวิธีวัดความต้านทานไฟฟ้าแบบ 2 มิติ

มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจหาชั้นน้ำบาดาลเหนือหินแข็งและโครงสร้างของชั้นหินที่รองรับอยู่ในแอ่งน้ำบาดาลที่มีศักยภาพการสำรวจวัดค่าความต้านทานไฟฟ้าแบบ 2 มิติที่ให้ภาพตัดขวางต่อเนื่องตามแนวสำรวจความลึกจากผิวดินถึง 30 เมตร ได้เลือกใช้รูปแบบ Wenner-Schlumberger spacing 5 เมตร โดยได้วางแนวสำรวจตัดขวางที่ลุ่มระหว่างหุบเขา 3 พื้นที่แอ่งน้ำบาดาลที่สำคัญ(รูปที่ 2.1.1-1) ผลการสำรวจโดยสรุปแสดงได้ดังตารางที่ 2.1.1-1

ตารางที่ 2.1.1-1 แสดงความลึกของชั้นตะกอน หินผุและหินฐานจากผลสำรวจธรณีฟิสิกส์แบบ 2 มิติ

แอ่งน้ำบาดาล	ความลึกเฉลี่ยจากผิวดิน (เมตร)			
	ตะกอนเศษหิน เชิงเขา	หินผุ	หิน+หินผุ	หินฐาน ไม่มีรอยแตก
คลองสน	0-13	13-25	25-30	>30
คลองพร้าว	0-12	12-28	28-30	>30
สลักเพชร	0-10	10-30	30	>30



สัญลักษณ์

- แนวสำรวจวัดค่าความต้านทานไฟฟ้าแบบ 2 มิติ
- แนวสำรวจวัดคลื่นไหวสะเทือน

รูปที่ 2.1.1-1 แนวสำรวจธรณีฟิสิกส์วิธีวัดค่าความต้านทานไฟฟ้าแบบ 2 มิติและวัดคลื่นไหวสะเทือน

### 2.1.1.2 การสำรวจธรณีฟิสิกส์ด้วยวิธีวัดความเร็วคลื่นไหวสะเทือน

มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจหาความหนาของชั้นตะกอน หินผุ หรือความลึกของหินโดยมีแนวสำรวจวางเป็นเส้นตรง (In Line) การสำรวจแต่ละครั้งจะสามารถสำรวจได้ระยะทางเท่ากับ 115 เมตร ดังรูปที่ 2.1.1-1 จากผลการสำรวจพบว่าชั้นดิน (Top soil) ที่มีความเร็วคลื่น 300 m/s มีความหนาเฉลี่ยอยู่ที่ 3-5 เมตร ชั้นตะกอนมีความเร็วคลื่นในช่วง 1,000-1,600 m/s มีความหนาเฉลี่ยอยู่ที่ 5-20 เมตร และชั้นหินแข็งที่มีความเร็วคลื่นมากกว่า 3,000 m/s จะอยู่ที่ความลึกมากกว่า 20 เมตร ขึ้นไป สรุปผลการสำรวจธรณีฟิสิกส์ด้วยวิธีวัดความเร็วคลื่นไหวสะเทือนสรุปได้ดังตารางที่ 2.1.1-2

ตารางที่ 2.1.1-2 สรุปค่าความเร็ว (m/s) และความหนาของดินบน (Top Soil) ชั้นตะกอน (Colluvium) และชั้นหินแข็งตามแนวสำรวจในแง่สำคัญ

	แอ่งน้ำบาดาล	ความเร็ว (m/s)	ความหนา (เมตร)
ชั้นดิน Top Soil	คลองสน	300	0-3
	คลองพร้าว	300	1-5
	สลักเพชร	300	1-5
ชั้นตะกอน	คลองสน	1,000-1,600	10-20
	คลองพร้าว	1,000-1,800	5-20
	สลักเพชร	1,000-1,800	5-20
ชั้นหิน	คลองสน	>3,000	-
	คลองพร้าว	-	-
	สลักเพชร	-	-

### 2.1.1.3 การสำรวจธรณีฟิสิกส์ด้วยวิธีวัดความต้านทานไฟฟ้าแบบหยั่งลึก

มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจหาความหนาและความลึกของชั้นดินและชั้นหินบริเวณจุดที่ทำการสำรวจ ข้อมูลที่ได้นำมากำหนดจุดเจาะบ่อสำรวจและบ่อสังเกตการณ์ วิธีการสำรวจ ได้ใช้รูปแบบของ Schlumberger โดยจัดให้ระยะห่างระหว่างขั้วไฟฟ้า (Current Electrodes) มีค่าเริ่มจาก 1 เมตร และขยายระยะห่างออกไปเรื่อยๆ จนถึง 200 เมตร ตำแหน่งการสำรวจได้ดำเนินการทั้ง 11 แอ่งน้ำบาดาลมีทั้งหมด 200 จุด ผลการสำรวจพบว่าชั้นน้ำบาดาลจืดมี 2 ชั้น โดยชั้นแรกพบที่ความลึก 0-25 เมตรจากผิวดิน และชั้นที่ 2 พบที่ความลึกประมาณ 15-40 เมตร ส่วนชั้นน้ำที่กร่อยหรือเค็มจะเริ่มพบตั้งแต่ชั้นน้ำที่มีความลึกตั้งแต่ 40 เมตรลงไป ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระยะห่างจากชายฝั่งทะเลด้วย สรุปผลการสำรวจและการแปลความหมายของการสำรวจด้วยวิธีวัดความต้านทานไฟฟ้าแบบหยั่งลึกแสดงดังตารางที่ 2.1.1-3

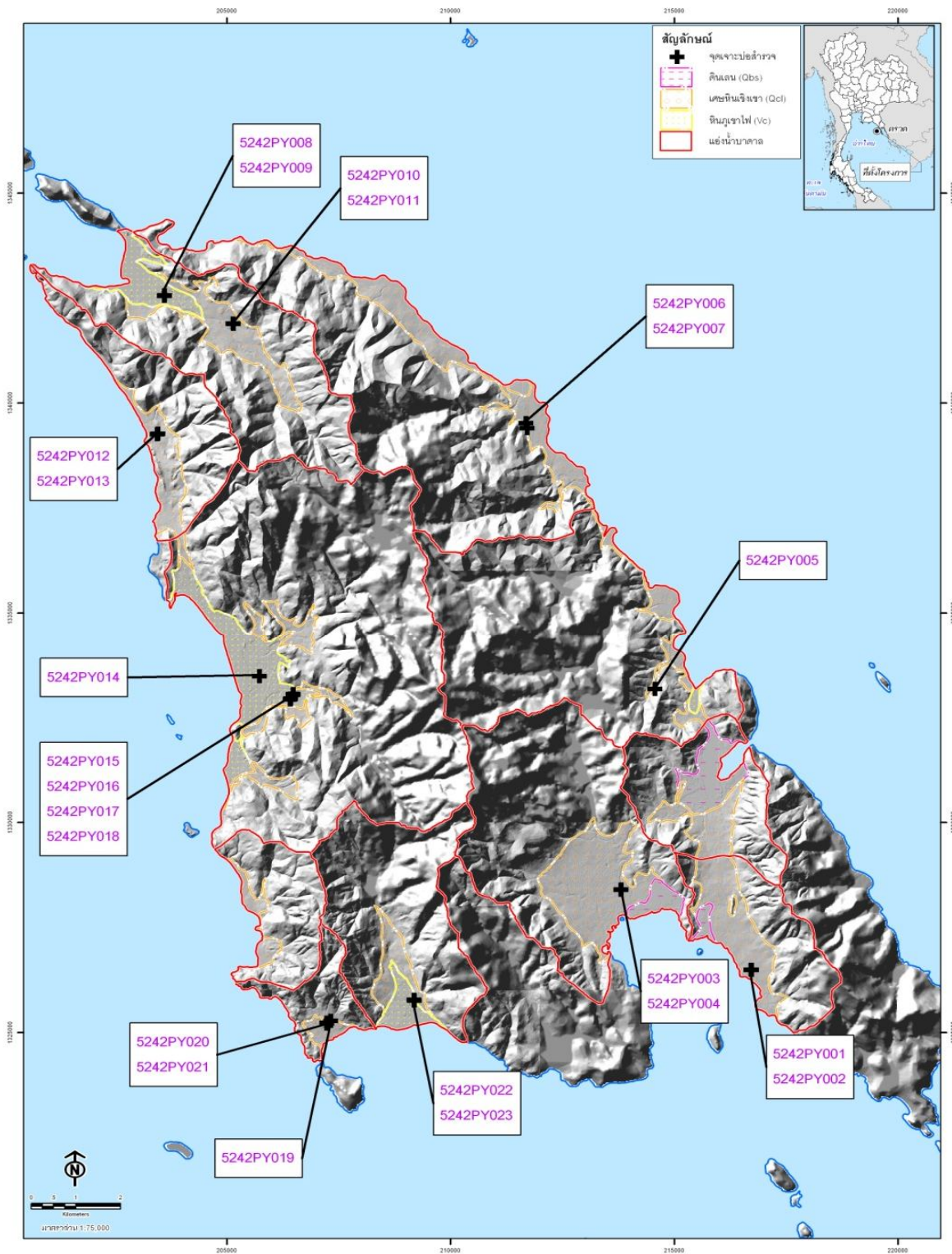
**ตารางที่ 2.1.1-3** สรุปผลการแปลความหมายความลึกคุณภาพน้ำจากค่าความต้านทานไฟฟ้า  
จำเพาะ (**Sounding**) ของแอ่งน้ำบาดาล

แอ่งน้ำบาดาล	จำนวน จุดสำรวจ	น้ำจืด	น้ำจืด-กร่อย	น้ำกร่อย-เค็ม
หาดทรายแดง	13	0-15	15-40	40-60
ด่านใหม่	20	0-15	15-40	60-100
คลองสน	24	0-15	20-30	80-100
หาดทรายขาว	11	0-10	10-25	25-50
คลองพร้าว	37	0-35	35-50	25-90
ไบลาน	6	0-15	15-40	>50
บางเบ้า	16	0-20	20-45	40-80
คลองกลอย	20	0-25	20-35	35-70
สลักเพชร	32	0-20	20-40	40-70
เจ๊กแบ๊	10	0-25	25-40	50 - >70
สลักคอก	11	0-25	25-40	>40

หมายเหตุ : น้ำเค็มมีระยะห่างจากชายฝั่งเข้ามา 300-400 เมตร

**2.1.2 การเจาะบ่อสำรวจ**

จากข้อมูลแผนที่อุทกธรณีวิทยา ข้อมูลบ่อน้ำบาดาลที่มีอยู่และจากการสำรวจธรณีฟิสิกส์ด้วยวิธีวัด  
ความต้านทานไฟฟ้า (Resistivity) และคลื่นไหวสะเทือน (Seismic Refraction) ได้วิเคราะห์และคัดเลือก  
พื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการเจาะบ่อสำรวจ ซึ่งได้ทำการเจาะบ่อสำรวจทั้งหมด 25 บ่อ ออกไป 2 บ่อ  
เนื่องจากบ่อพังไม่สามารถพัฒนาได้ ความลึกของบ่อที่เจาะมีตั้งแต่ 30-108 เมตร ความลึกรวม 1,666 เมตร  
ตำแหน่งของบ่อสำรวจ รายละเอียดของที่ตั้งและความลึกของบ่อสำรวจ แสดงไว้ในแสดงใหญ่ที่ **2.1.2-1**  
และ ตารางที่ **2.1.2-1** ตามลำดับ



รูปที่ 2.12-1 ตำแหน่งบ่อเจาะสำรวจของโครงการ

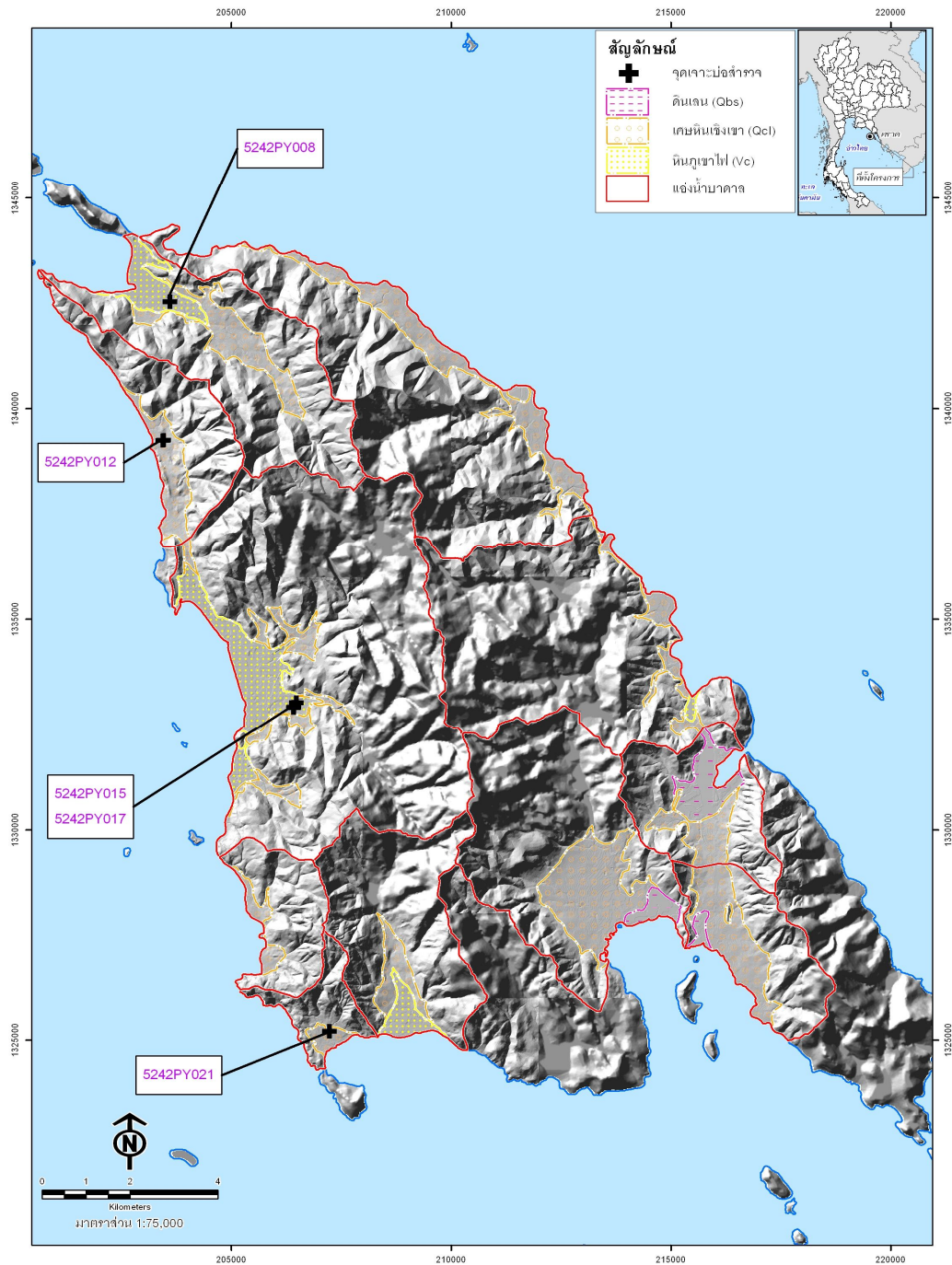
ตารางที่ 2.1.2-1 ตารางสรุปข้อเท็จจริงของโครงการ

ลำดับที่	หมายเลขบ่อ	สถานที่	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด	แอ่งน้ำบาดาล	พิกัด		ความลึก (ม.)
								เหนือ	ตะวันออก	
1	5242PY001	บ้านเจ๊กบ๊อ บ่อที่ 1	3	เกาะช้างใต้	เกาะช้าง	ตราด	เจ๊กบ๊อ	1,326,486.00	216,722.00	100.00
2	5242PY002	บ้านเจ๊กบ๊อ บ่อที่ 3	3	เกาะช้างใต้	เกาะช้าง	ตราด	เจ๊กบ๊อ	1,326,482.00	216,724.00	48.00
3	5242PY003	วัดสลักเพชร บ่อที่ บ้านสลักเพชร	5	เกาะช้างใต้	เกาะช้าง	ตราด	สลักเพชร	1,328,388.00	213,814.00	100.00
4	5242PY004	วัดสลักเพชร บ่อที่ บ้านสลักเพชร	5	เกาะช้างใต้	เกาะช้าง	ตราด	สลักเพชร	1,328,397.00	213,824.00	100.00
5	5242PY005	ที่ดินของเทศบาลตำบลเกาะช้าง บ้านคลองตะเคียน	1	เกาะช้าง	เกาะช้าง	ตราด	หาดทรายแดง	1,333,168.00	214,575.00	42.00
6	5242PY006	ที่ว่าการอำเภอ บ่อที่ บ้านด่านใหม่	2	เกาะช้าง	เกาะช้าง	ตราด	ด่านใหม่	1,339,518.00	211,696.00	80.00
7	5242PY007	ที่ว่าการอำเภอ บ่อที่ บ้านด่านใหม่	2	เกาะช้าง	เกาะช้าง	ตราด	ด่านใหม่	1,339,395.00	211,716.00	80.00
8	5242PY008	สวนยางของคณวิทยา ประวาศิล บ้านคลองสนบ่น บ่อที่	3	เกาะช้าง	เกาะช้าง	ตราด	คลองสน	1,341,888.00	205,145.00	108.00
9	5242PY009	สวนยางของคณวิทยา ประวาศิล บ้านคลองสนบ่น บ่อที่	3	เกาะช้าง	เกาะช้าง	ตราด	คลองสน	1,341,884.00	205,152.00	102.00
10	5242PY010	โรงเรียนวัดคลองสน บ่อที่ บ้านคลองสน	3	เกาะช้าง	เกาะช้าง	ตราด	คลองสน	1,342,548.00	203,608.00	45.00
11	5242PY011	โรงเรียนวัดคลองสน บ่อที่ บ้านคลองสน	3	เกาะช้าง	เกาะช้าง	ตราด	คลองสน	1,342,559.00	203,612.00	60.00
12	5242PY012	โรงแรมเกาะช้าง แกรนด์วิว รีสอร์ท บ่อที่ บ้านหาดทรายขาว	4	เกาะช้าง	เกาะช้าง	ตราด	หาดทรายขาว	1,339,253.00	203,450.00	60.00
13	5242PY013	โรงแรมเกาะช้าง แกรนด์วิว รีสอร์ท บ่อที่ บ้านหาดทรายขาว	4	เกาะช้าง	เกาะช้าง	ตราด	หาดทรายขาว	1,339,264.00	203,465.00	60.00
14	5242PY014	โรงเรียนคลองพร้าว(เก่า) บ้านคลองพร้าว	4	เกาะช้าง	เกาะช้าง	ตราด	คลองพร้าว	1,333,473.00	205,734.00	54.00
15	5242PY015	ที่ของคณสถาพร บุญลอย บ้านคลองพร้าว บ่อที่ 1	4	เกาะช้าง	เกาะช้าง	ตราด	คลองพร้าว	1,333,029.00	206,485.00	36.00
16	5242PY016	ที่ของคณสถาพร บุญลอย บ้านคลองพร้าว บ่อที่ 2	4	เกาะช้าง	เกาะช้าง	ตราด	คลองพร้าว	1,333,044.00	206,490.00	30.00
17	5242PY017	ที่ของคณสถาพร บุญลอย บ้านคลองพร้าว บ่อที่ 3	4	เกาะช้าง	เกาะช้าง	ตราด	คลองพร้าว	1,332,920.00	206,422.00	66.00
18	5242PY018	ที่ของคณสถาพร บุญลอย บ้านคลองพร้าว บ่อที่ 4	4	เกาะช้าง	เกาะช้าง	ตราด	คลองพร้าว	1,332,938.00	206,431.00	66.00
19	5242PY019	วัดบ้านบางเฒ่า	1	เกาะช้างใต้	เกาะช้าง	ตราด	บางเฒ่า	1,325,273.00	207,328.00	54.00
20	5242PY020	ร้านค้าแร่ของคณอาวุธ บุญทวีสุข บ้านบางเฒ่า บ่อที่	1	เกาะช้างใต้	เกาะช้าง	ตราด	บางเฒ่า	1,325,208.00	207,238.00	102.00
21	5242PY021	ร้านค้าแร่ของคณอาวุธ บุญทวีสุข บ้านบางเฒ่า บ่อที่	1	เกาะช้างใต้	เกาะช้าง	ตราด	บางเฒ่า	1,325,223.00	207,238.00	100.00
22	5242PY022	โรงแรมแกรนด์ ลากูน่า บ้านคลองกลอย บ่อที่ 1	1	เกาะช้างใต้	เกาะช้าง	ตราด	คลองกลอย	1,325,756.00	209,195.00	42.00
23	5242PY023	โรงแรมแกรนด์ ลากูน่า บ้านคลองกลอย บ่อที่ 2	1	เกาะช้างใต้	เกาะช้าง	ตราด	คลองกลอย	1,325,773.00	209,191.00	42.00

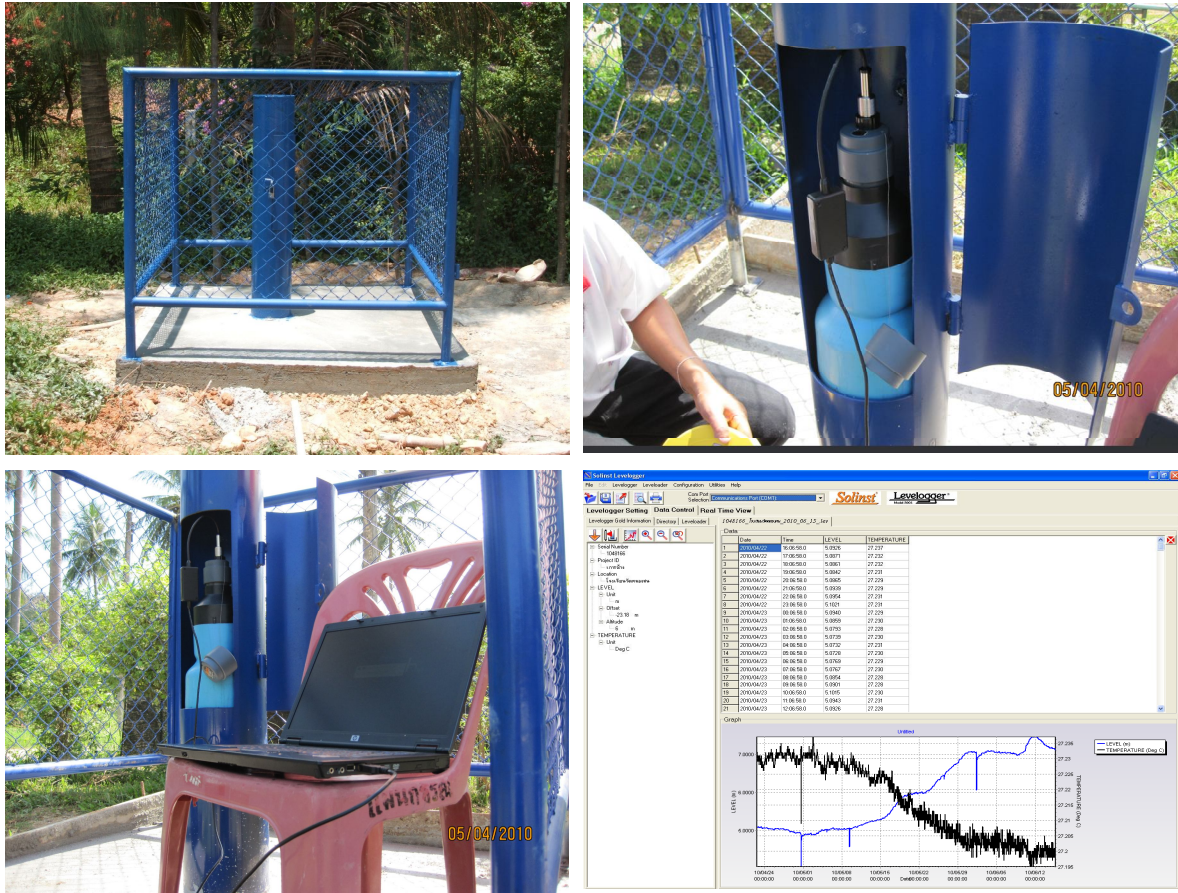


### 2.1.3 การพัฒนาบ่อผลิตและบ่อสังเกตการณ์

จากบ่อสำรวจทั้งหมด 25 บ่อ ได้พัฒนาเป็นบ่อผลิตจำนวน 18 บ่อ ออกלב 2 บ่อ และพัฒนาเป็นบ่อสังเกตการณ์ 5 บ่อ (รูปที่ 2.1.3-1) และติดตั้งเครื่องบันทึกระดับน้ำบาดาลและอุณหภูมิอัตโนมัติ ลงในบ่อสังเกตการณ์ (รูปที่ 2.1.3-2)



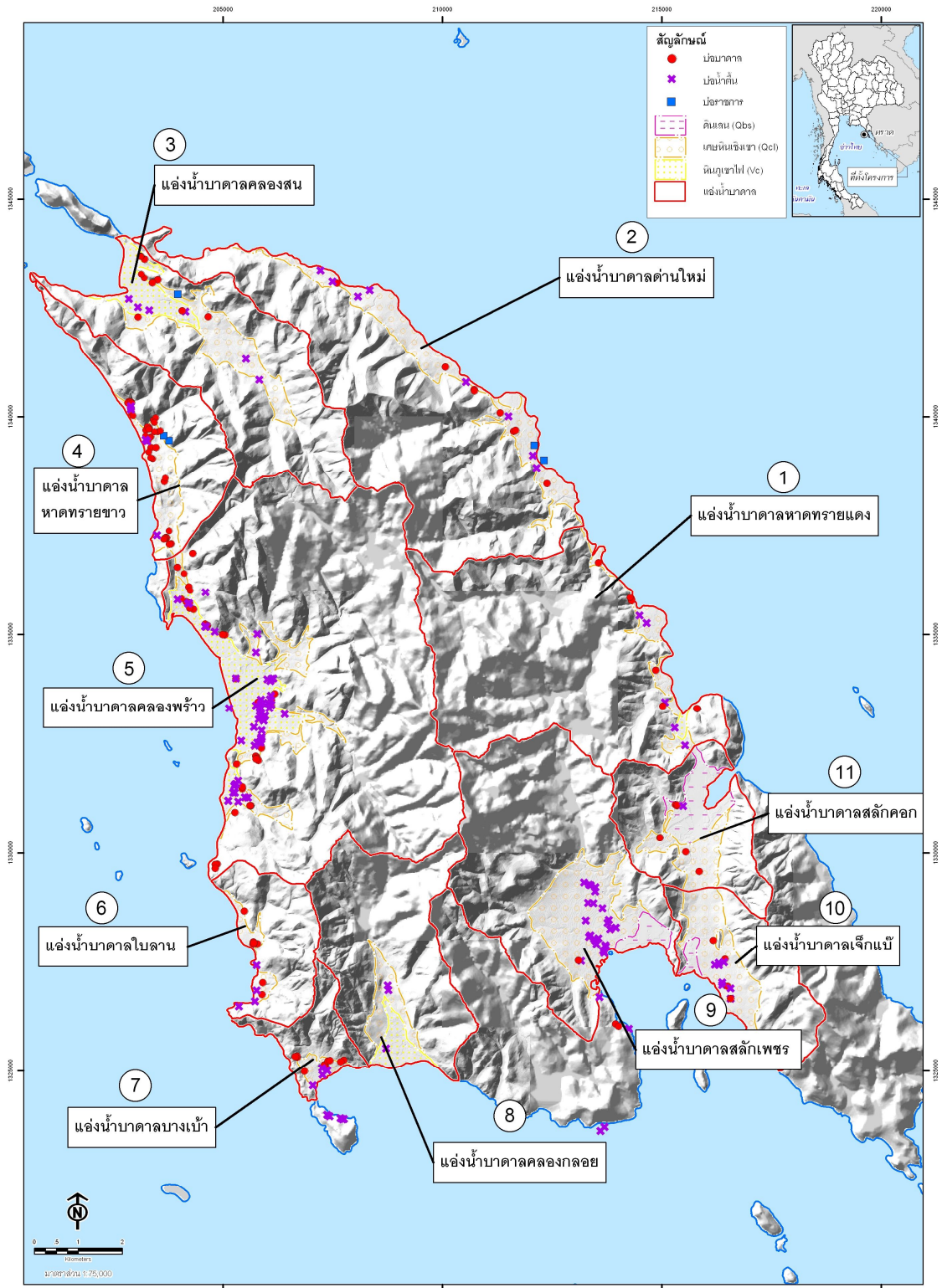
รูปที่ 2.1.3-1 ตำแหน่งบ่อสังเกตการณ์ของโครงการ



รูปที่ 2.1.3-2 บ่อสังเกตการณ์และการติดตั้งอุปกรณ์วัดระดับน้ำอัตโนมัติของโครงการ

## 2.1.4 การสำรวจระดับและคุณภาพน้ำบาดาล

การสำรวจระดับน้ำบาดาลในแอ่งน้ำบาดาลทั้ง 11 แอ่ง บนเกาะช้าง ประกอบด้วย บ่อน้ำตื้นจำนวน 133 บ่อ และบ่อน้ำบาดาลจำนวน 110 บ่อ (รูปที่ 2.1.4-1) โดยครั้งที่ 1 สำรวจเมื่อเดือนกรกฎาคม 2552 ครั้งที่ 2 เดือนพฤศจิกายน 2552 ครั้งที่ 3 สำรวจเมื่อเดือนมีนาคม 2553 และครั้งที่ 4 สำรวจเมื่อเดือนกรกฎาคม 2553 เพื่อวัดระดับน้ำบาดาล (รูปที่ 2.1.4-2) และทำการเก็บตัวอย่างน้ำบาดาลจากบ่อเพื่อมาวิเคราะห์คุณภาพน้ำ (รูปที่ 2.1.4-3) ซึ่งสรุประดับและคุณภาพน้ำบาดาลเฉลี่ยรายแอ่งของการสำรวจทั้ง 4 ครั้งของโครงการแสดงได้ดังตารางที่ 2.1.4-1



รูปที่ 2.1.4-1 บ่อน้ำบาดาลและบ่อน้ำต้นในพื้นที่ทำการสำรวจระดับและคุณภาพน้ำบาดาล



ก. การระบุตำแหน่งบ่อน้ำบาดาล



ข. การวัดระดับน้ำบ่อน้ำบาดาล

### รูปที่ 2.1.4-2 การสำรวจระดับน้ำบาดาลในภาคสนาม



### รูปที่ 2.1.4-3 การเก็บตัวอย่างน้ำบาดาลเพื่อไปวิเคราะห์

ตารางที่ 2.1.4-1 สรุประดับและคุณภาพน้ำบาดาลเฉลี่ยรายแอ่งจากการสำรวจทั้ง 4 ครั้งของโครงการ

แอ่งน้ำบาดาล	ความลึกน้ำบาดาลเฉลี่ยจากผิวดิน (เมตร)				ค่าเฉลี่ยของปริมาณสารละลายมวลรวม (TDS) : มิลลิกรัม ต่อ ลิตร			
	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่4	ครั้งที่1	ครั้งที่2	ครั้งที่3	ครั้งที่4
หาดทรายแดง	5	9.75	11.3	7.41	106	84	74	150
ด่านใหม่	1.89	6.99	8.60	2.05	91	78	72	104
คลองสน	3.71	8.69	11.12	4.06	108	96	71	112
หาดทรายขาว	6.17	18.75	21.85	5.35	310	211	232	270
คลองพร้าว	5.50	9.18	11.03	5.56	330	286	240	267
โบลาน	3.54	10.45	12.72	5.08	453	441	425	437
บางบัว	4.88	7.64	9.25	4.29	180	206	169	210
คลองกลอย	1.94	4.45	5.50	1.00	65	53	32	50
สลักเพชร	1.73	3.47	4.86	1.64	120	73	75	115
เจ๊กแม่	3.73	12.53	13.86	3.57	115	74	85	109
สลักคอก	3.15	6.11	5.50	4.26	57	50	41	74

หมายเหตุ: การสำรวจครั้งที่1 ดำเนินการเมื่อ เดือนกรกฎาคม2552  
 การสำรวจครั้งที่2 ดำเนินการเมื่อ เดือนพฤศจิกายน2552  
 การสำรวจครั้งที่3 ดำเนินการเมื่อ เดือนมีนาคม2553  
 การสำรวจครั้งที่4 ดำเนินการเมื่อ เดือนกรกฎาคม2553

โดยสรุประดับน้ำบาดาลในพื้นที่เกาะช้างมีการขึ้นลงตามฤดูกาล โดยในฤดูฝนระดับน้ำจะอยู่ที่ความลึกประมาณ 3 ถึง 5 เมตรจากระดับผิวดิน ส่วนในฤดูแล้งค่าระดับน้ำโดยเฉลี่ยอยู่ที่ระดับ 6 ถึง 12 เมตรจากระดับผิวดิน อย่างไรก็ตามในบางบริเวณที่มีการสูบน้ำอยู่ใกล้กับบ่อที่ทำการวัดระดับน้ำอาจทำให้ค่าที่วัดได้คลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริง

ทางด้านคุณภาพน้ำในภาพรวมจัดอยู่ในเกณฑ์ดี กล่าวคือปริมาณสารละลายมวลรวมโดยเฉลี่ยมีค่าต่ำกว่าเกณฑ์กำหนดที่เหมาะสมที่ 600 มิลลิกรัมต่อลิตรยกเว้นบางบริเวณน้ำมีสภาพกร่อย โดยเฉพาะบ่อน้ำบาดาลที่ใกล้ชายหาดและมีการสูบน้ำอยู่ตลอดเวลาจนทำให้น้ำทะเลบางส่วนแทรกซึมเข้าสู่ชั้นน้ำบาดาลระดับตื้น โดยจะเห็นได้จากค่าปริมาณสารละลายมวลรวมที่มีค่าสูงในบริเวณที่เป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของเกาะช้าง ได้แก่ แอ่งน้ำบาดาลหาดทรายขาว แอ่งน้ำบาดาลคลองพร้าว และแอ่งน้ำบาดาลโปลานที่มีโรงแรมและรีสอร์ทอยู่เป็นจำนวนมาก

## 2.15 การสูบทดสอบน้ำบาดาล

การสูบทดสอบ (Pumping Test) มีจุดประสงค์เพื่อให้ได้มาซึ่งคุณสมบัติทางชลศาสตร์ของชั้นน้ำบาดาลในแต่ละพื้นที่ คุณสมบัติทางชลศาสตร์ที่สำคัญมีอยู่ 3 ค่า ได้แก่

- (1) ค่าสัมประสิทธิ์ของการจ่ายน้ำ (Transmissivity, T) มีหน่วยเป็น ตารางเมตรต่อวัน หรือ ตารางเมตรต่อวินาที
- (2) ค่าสัมประสิทธิ์ การยอมให้น้ำซึมผ่าน (Hydraulic Conductivity, K) มีหน่วยเป็น เมตรต่อวัน หรือ เมตรต่อวินาที
- (3) ค่าสัมประสิทธิ์ การกักเก็บน้ำ (Storage Coefficient, S) ซึ่งไม่มีหน่วย

การสูบทดสอบของโครงการแบ่งเป็นการสูบทดสอบต่อเนื่อง 12 ชั่วโมง และ 72 ชั่วโมง ด้วยอัตราสูบลบคงที่ (รูปที่ 2.15-1) โดยได้คัดเลือกบ่อสูบทดสอบกระจายไปในทุกแอ่งน้ำบาดาลของพื้นที่เกาะช้างรวมจำนวนทั้งสิ้น 60 จุด แสดงดังตารางที่ 2.15-1 และรูปที่ 2.15-2 สรุปผลการวิเคราะห์ค่าคุณสมบัติทางชลศาสตร์รายแอ่งน้ำบาดาลแสดงดังตารางที่ 2.15-2



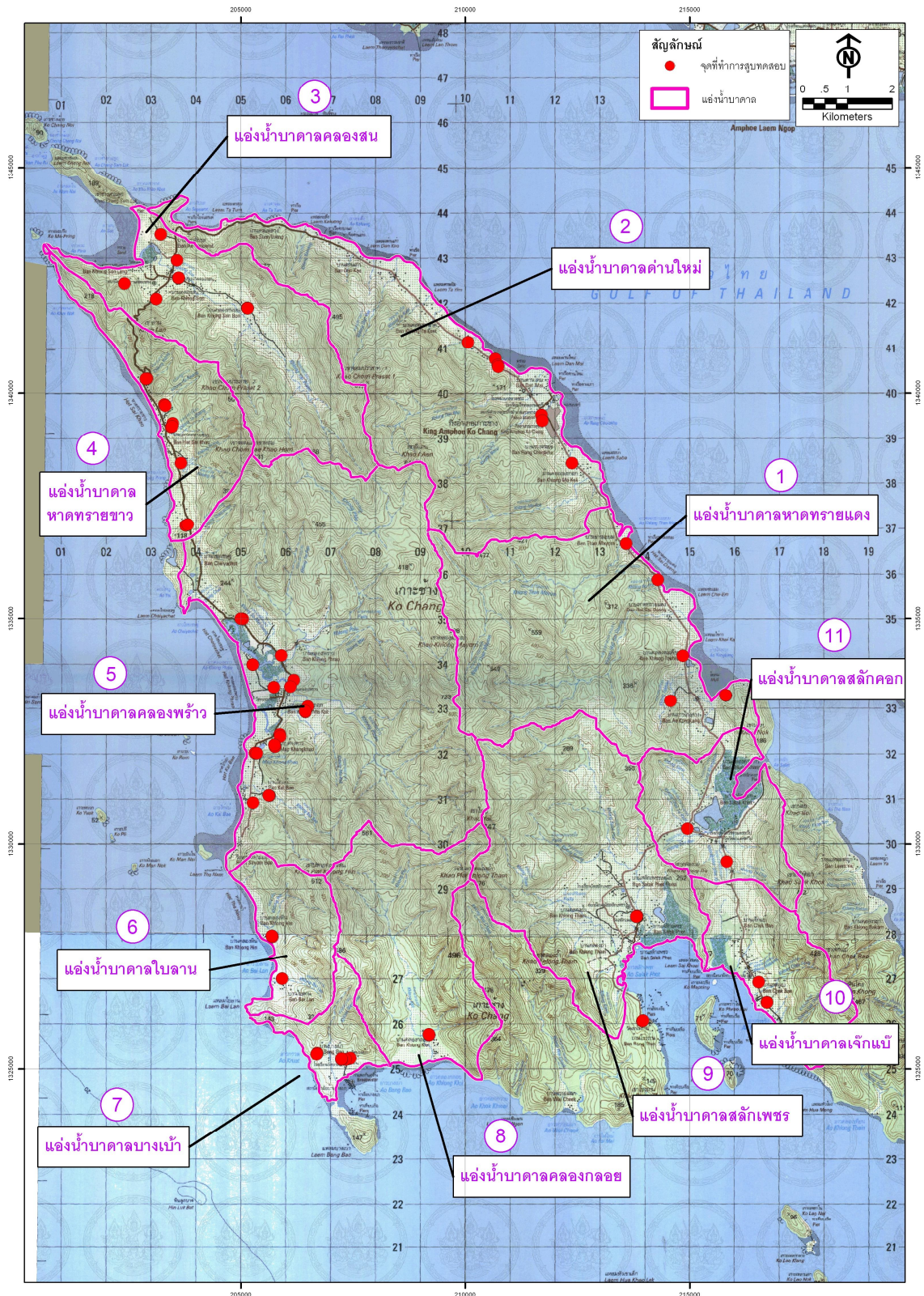
รูปที่ 2.15-1 การสูบทดสอบน้ำบาดาลของโครงการ

ตารางที่ 2.15-1 สรุปรายละเอียดการสุบทดสอบของโครงการ

แอ่งน้ำบาดาล	สุบทดสอบต่อเนื่อง 12 ชั่วโมง		สุบทดสอบต่อเนื่อง 72 ชั่วโมง	
	บ่อคู่ (แห่ง)	บ่อเดี่ยว (แห่ง)	บ่อคู่ (แห่ง)	บ่อเดี่ยว (แห่ง)
หาดทรายแดง		5	1	
ด่านใหม่	2	4	1	
คลองสน	1	3	1	
หาดทรายขาว	2	5	1	
คลองพร้าว	5	8	3	
ไบลาน	1	1	1	
บางเบ้า	2	2	1	
คลองกลอย	1			
สลักเพชร	2		1	
เจ๊กแบ๊		4		
สลักคอก		2		
รวม	16	34	10	
รวมทั้งหมด	<b>60</b>			

ตารางที่ 2.15-2 ค่าเฉลี่ยคุณสมบัติของชั้นน้ำบาดาลที่ได้จากการสุบทดสอบ

ลำดับ	แอ่งน้ำบาดาล	ค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์ การจ่ายน้ำ (T) (ตร.ม./วัน)	ค่าเฉลี่ยสัมประสิทธิ์ การกักเก็บน้ำ (S)
1	หาดทรายแดง	3.4	0.15
2	ด่านใหม่	12.1	0.14
3	คลองสน	31.1	0.23
4	หาดทรายขาว	10.4	0.09
5	คลองพร้าว	22.5	0.12
6	ไบลาน	6.14	0.043
7	บางเบ้า	13.3	0.10
8	คลองกลอย	12.5	0.095
9	สลักเพชร	9.26	0.11
10	เจ๊กแบ๊	4.32	0.50
11	สลักคอก	5.87	0.30



รูปที่ 2.1.5-2 จุดที่ทำการสุบทดสอบน้ำบาดาลของโครงการ



## 2.2 สภาพแอ่งน้ำบาดาล

ลักษณะทางกายภาพ ปริมาณและคุณภาพของน้ำบาดาล ตลอดจนการปนเปื้อนของน้ำเสียหรือ การรุกคืบของน้ำเค็มของแต่ละแอ่งน้ำบาดาลสรุปได้ดังต่อไปนี้

### 2.2.1 แอ่งน้ำบาดาลหาดทรายแดง

แอ่งน้ำบาดาลหาดทรายแดงอยู่บนฝั่งทิศตะวันออกตอนกลางของเกาะช้าง ครอบคลุมพื้นที่ของกลุ่ม น้ำคลองตะเคียน คลองหาดทรายแดง และคลองธารมะยม ประกอบด้วยบ้านอ่าวโก่งกาง บ้านคลองตะเคียน บ้านหาดทรายแดง และบ้านธารมะยม มีพื้นที่ทั้งหมด 24.84 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ของแอ่งน้ำบาดาลส่วนใหญ่เป็นภูเขาหินภูเขาไฟ โดยมีที่ราบชายฝั่ง ความกว้างไม่มากเป็นแนวยาวขนานกับชายฝั่งทะเล

ปริมาณและคุณภาพน้ำบาดาลแอ่งน้ำบาดาลหาดทรายแดง อยู่ในเกณฑ์พอใช้ กล่าวคือ ปริมาณน้ำ บาดาลต่อบ่อเฉลี่ยอยู่ที่ 3 ลบ.ม.ต่อชั่วโมง บางบริเวณอาจให้น้ำได้มากกว่า 5 ลบ.ม.ต่อชั่วโมง ปริมาณ สารละลายมวลรวมน้อยกว่า 600 มิลลิกรัมต่อลิตร ยกเว้นบางบ่อที่อยู่ใกล้ชายทะเลจะมีค่าสูงกว่านี้เอง น้ำ บาดาลหาดทรายแดงมีชุมชนไม่หนาแน่นและค่อนข้างกระจายตัว อีกทั้งยังไม่ใช้แหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของ เกาะช้าง จึงไม่พบการปนเปื้อนของน้ำเสียหรือแบคทีเรียบางชนิดเช่น E.coli ในน้ำบาดาล ไม่พบการรุกคืบ ของน้ำเค็มเข้าสู่ชั้นน้ำบาดาล

### 2.2.2 แอ่งน้ำบาดาลด่านใหม่

แอ่งน้ำบาดาลด่านใหม่ อยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของเกาะช้าง ครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมด 26.24 ตารางกิโลเมตร เป็นที่ตั้งของที่ว่าการอำเภอเกาะช้าง สำนักงานเทศบาลตำบลเกาะช้าง สถานี ตำรวจภูธรเกาะช้าง และท่าเรือเฟอร์รี่ต่างๆ พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาหินภูเขาไฟ โดยมีที่ราบชายฝั่ง ความ กว้างประมาณ 200-300 เมตร เป็นแนวยาวขนานกับชายฝั่งทะเล ยกเว้นบริเวณบ้านด่านใหม่ ซึ่งเป็นที่ตั้ง ของที่ว่าการอำเภอเกาะช้างมีที่ราบกว้าง 500-1,000 เมตร

ปริมาณและคุณภาพน้ำบาดาลแอ่งน้ำบาดาลด่านใหม่ อยู่ในเกณฑ์พอใช้ กล่าวคือ ปริมาณน้ำ บาดาลต่อบ่อเฉลี่ยอยู่ที่ 3 ลบ.ม.ต่อชั่วโมง แต่บางบริเวณอาจให้น้ำได้มากกว่า 5 ลบ.ม.ต่อชั่วโมง ปริมาณ สารละลายมวลรวมโดยเฉลี่ยน้อยกว่า 600 มิลลิกรัมต่อลิตร ยกเว้นบางจุดที่อยู่ใกล้ชายทะเลจะมีค่าสูงกว่านี้ แอ่งน้ำบาดาลด่านใหม่มีชุมชนหนาแน่นปานกลางและค่อนข้างกระจายตัว พบการปนเปื้อนของน้ำเสียหรือ แบคทีเรีย E.coli ในน้ำบาดาลบ้างในบางจุดของชุมชน ไม่พบการรุกคืบของน้ำเค็มเข้าสู่ชั้นน้ำบาดาล

## 2.2.3 แอ่งน้ำบาดาลคลองสน

แอ่งน้ำบาดาลคลองสน อยู่ทางทิศเหนือของเกาะช้าง ลักษณะรูปร่างค่อนข้างยาววางตัวในทิศตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ เป็นหินภูเขาไฟทั้งสองด้านตอนกลางเป็นที่ราบลอนลาดต่อเนื่องจนถึงชายฝั่งทะเลด้านตะวันตกเฉียงเหนือ

ปริมาณและคุณภาพน้ำบาดาลแอ่งน้ำบาดาลคลอง อยู่ในเกณฑ์ปานกลาง กล่าวคือ ปริมาณน้ำบาดาลตอ่บ่อเฉลี่ยอยู่ที่ 3-5 ลบ.ม.ต่อชั่วโมง แต่บางบริเวณอาจให้น้ำได้มากกว่า 10 ลบ.ม.ต่อชั่วโมง เช่น บริเวณที่อยู่ใกล้ทวนน้ำหรือรอยเลื่อน ปริมาณสารละลายมวลรวมโดยเฉลี่ยน้อยกว่า 600 มิลลิกรัมต่อลิตร ยกเว้นบางจุดที่อยู่ใกล้ชายทะเลจะมีค่าสูงกว่านี้ แอ่งน้ำบาดาลคลองสนมีชุมชนหนาแน่นปานกลางและค่อนข้างกระจุกตัวตามถนนสายหลักที่ผ่านชุมชน พบการปนเปื้อนของน้ำเสียหรือแบคทีเรีย E.coli ในน้ำบาดาลบ้างในบางจุดของชุมชน พบการรุกรานของน้ำเค็มบริเวณบ่อบาดาลที่อยู่ติดกับชายทะเลในบางจุด

## 2.2.4 แอ่งน้ำบาดาลหาดทรายขาว

แอ่งน้ำบาดาลหาดทรายขาวมีรูปร่างค่อนข้างยาวขนานกับแอ่งน้ำบาดาลคลองสน อยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงเหนือของเกาะช้าง พื้นที่ราบชายฝั่งของแอ่งนี้เกือบทั้งหมดเป็นที่ตั้งของโรงแรม รีสอร์ท ทิวทะเล อาคารพาณิชย์ และที่อยู่อาศัย ลักษณะโดยทั่วไปเป็นหินภูเขาไฟที่ราบชายฝั่งทะเลวางตัวขนานกับทิวเขากว้างประมาณ 200-500 เมตร

ปริมาณและคุณภาพน้ำบาดาลแอ่งน้ำบาดาลหาดทรายขาวอยู่ในเกณฑ์พอใช้ กล่าวคือ ปริมาณน้ำบาดาลตอ่บ่อเฉลี่ยอยู่ที่ 3 ลบ.ม.ต่อชั่วโมง แต่บางบริเวณอาจให้น้ำได้ถึง 5 ลบ.ม.ต่อชั่วโมง ปริมาณสารละลายมวลรวมโดยเฉลี่ยน้อยกว่า 600 มิลลิกรัมต่อลิตร ยกเว้นบางจุดที่อยู่ใกล้ชายทะเล หรือบางบ่อที่มีการก่อสร้างบ่อที่ไม่ดีจะมีค่าสูงกว่านี้ แอ่งน้ำบาดาลหาดทรายขาวมีชุมชนหนาแน่นมาก เนื่องจากเป็นแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญที่สุดของเกาะช้าง มีสถานประกอบการรีสอร์ทและโรงแรมอยู่เป็นจำนวนมาก จึงพบการปนเปื้อนของน้ำเสียหรือแบคทีเรีย E.coli ในน้ำบาดาลในเกือบทุกจุดของชุมชน พบการรุกรานของน้ำเค็มบริเวณบ่อบาดาลที่อยู่ติดกับชายทะเล

## 2.2.5 แอ่งน้ำบาดาลคลองพร้าว

แอ่งน้ำบาดาลคลองพร้าวอยู่ตอนกลางทางด้านตะวันตกของเกาะช้าง ครอบคลุมพื้นที่มากที่สุด ในจำนวน 11 แอ่ง มีพื้นที่ 44.35 ตารางกิโลเมตร ลักษณะพื้นที่โดยทั่วไปเป็นเขาหินภูเขาไฟอยู่ทางด้านทิศตะวันออกเฉียง มีที่ราบที่สะสมตัวของตะกอนทางน้ำและทรายชายหาดอยู่ทางด้านทิศตะวันตก ที่ราบตะกอนทางน้ำคลองพร้าว ความกว้างมากที่สุดจากชายทะเลเข้าหาภูเขา ประมาณ 1 กิโลเมตร

ปริมาณและคุณภาพน้ำบาดาลแอ่งน้ำบาดาลคลองพร้าวอยู่ในเกณฑ์พอใช้ กล่าวคือ ปริมาณน้ำบาดาลตอ่บ่อเฉลี่ยอยู่ที่ 3 ลบ.ม.ต่อชั่วโมง แต่บางบริเวณอาจให้น้ำได้มากกว่า 5 ลบ.ม.ต่อชั่วโมง ปริมาณสารละลายมวลรวมโดยเฉลี่ยน้อยกว่า 600 มิลลิกรัมต่อลิตร ยกเว้นบางจุดที่อยู่ใกล้ชายทะเล แอ่งน้ำบาดาลคลองพร้าวมีชุมชนหนาแน่นและค่อนข้างกระจายตัวตามถนนสายหลักที่ผ่านชุมชน เนื่องจากเป็นแหล่ง

ท้องที่เยวที่สำคัญของเกาะช้างรองลงมาจากหาดทรายขาว มีสถานประกอบการรีสอร์ทและโรงแรมอยู่เป็นจำนวนมาก จึงพบการปนเปื้อนของน้ำเสียหรือแบคทีเรีย E.coli ในน้ำบาดาลในบางจุดของชุมชน พบการรุกคืบของน้ำเค็มบริเวณบ่อบาดาลที่อยู่ติดกับชายทะเลทางตอนบนและตอนกลางของแอ่ง

## 2.2.6 แอ่งน้ำบาดาลโบลาน

แอ่งน้ำบาดาลโบลานอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของเกาะช้าง มีพื้นที่ 5.67 ตารางกิโลเมตร ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เขาหินภูเขาไฟอยู่ทางด้านทิศตะวันออก โดยมีที่ราบตะกอนอยู่ทางด้านตะวันตก กว้างไม่เกิน 300 เมตร

ปริมาณและคุณภาพน้ำบาดาลแอ่งน้ำบาดาลโบลานอยู่ในเกณฑ์พอใช้ กล่าวคือปริมาณน้ำบาดาลต่อบ่อเฉลี่ยอยู่ที่ 2 ลบ.ม.ต่อชั่วโมง แต่บางบริเวณอาจให้น้ำได้มากกว่า 5 ลบ.ม.ต่อชั่วโมง ปริมาณสารละลายมวลรวมโดยเฉลี่ยน้อยกว่า 600 มิลลิกรัมต่อลิตร ยกเว้นบางจุดที่อยู่ใกล้ชายทะเลจะมีค่าสูงกว่า แอ่งน้ำบาดาลโบลาน เป็นแหล่งท้องที่เยวที่สำคัญอีกแห่งหนึ่งของเกาะช้าง เนื่องจากเป็นชายหาดที่สงบและไม่พลุกพล่าน จึงทำให้มีสถานประกอบการรีสอร์ทและโรงแรมค่อนข้างแออัด โดยเฉพาะด้านบนของแอ่งพบการปนเปื้อนของน้ำเสียหรือแบคทีเรีย E.coli ในน้ำบาดาลและ พบการรุกคืบของน้ำเค็มบริเวณบ่อบาดาลที่อยู่ติดกับชายทะเลทางตอนบนและตอนกลางของแอ่ง

## 2.2.7 แอ่งน้ำบาดาลบางเบ้า

แอ่งน้ำบาดาลบางเบ้าตั้งอยู่ทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ของเกาะ มีพื้นที่น้อยที่สุด 3.17 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ส่วนใหญ่ทางด้านเหนือเป็นเขาหินภูเขาไฟ ที่ราบตะกอนอยู่ติดทะเล กว้าง ประมาณ 600 เมตร

ปริมาณและคุณภาพน้ำบาดาลแอ่งน้ำบาดาลบางเบ้าอยู่ในเกณฑ์พอใช้ กล่าวคือ ปริมาณน้ำบาดาลต่อบ่อเฉลี่ยอยู่ที่ 2 ลบ.ม.ต่อชั่วโมงและปริมาณสารละลายมวลรวมโดยเฉลี่ยน้อยกว่า 600 มิลลิกรัมต่อลิตร ยกเว้นบางจุดที่อยู่ใกล้ชายทะเลจะมีค่าสูงกว่า แอ่งน้ำบาดาลบางเบ้า เป็นชุมชนชาวประมงและทำเรือที่สำคัญอีกแห่งหนึ่งมีสถานประกอบการรีสอร์ทและโรงแรมค่อนข้างเบาบาง พบการปนเปื้อนของน้ำเสียหรือแบคทีเรีย E.coli ในน้ำบาดาลในบางจุดที่มีชุมชนหนาแน่น จากข้อมูลเจาะบ่อสำรวจพบการรุกคืบของน้ำเค็มบริเวณที่อยู่ติดกับชายทะเลห่างจากฝั่งเข้ามา 300 เมตร

## 2.2.8 แอ่งน้ำบาดาลคลองกลอย

แอ่งน้ำบาดาลคลองกลอย ตั้งอยู่ด้านใต้ของเกาะช้าง มีพื้นที่ทั้งหมด 13.86 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาหินภูเขาไฟ ด้านทิศใต้เป็นที่ราบสะสมตะกอนจากทางน้ำและที่ลอนลาดแหล่งสะสมตัวของเศษหินเชิงเขา ในที่ราบเป็นบ้านคลองกลอยเพียงหมู่บ้านเดียว

ปริมาณและคุณภาพน้ำบาดาลแอ่งน้ำบาดาลคลองกลอยอยู่ในเกณฑ์พอใช้ ปริมาณน้ำบาดาลต่อบ่อเฉลี่ยอยู่ที่ 3-5 ลบ.ม.ต่อชั่วโมง และปริมาณสารละลายมวลรวมโดยเฉลี่ยน้อยกว่า 600 มิลลิกรัมต่อลิตร

แอ่งน้ำบาดาลคลองกลอย สภาพปัจจุบันพื้นที่เกือบทั้งหมดถูกถือครองโดยรีสอร์ทและโรงแรมเอกชน มีประชาชนในพื้นที่อาศัยอยู่น้อยมาก ไม่พบการปนเปื้อนของน้ำเสียหรือแบคทีเรีย E.coli ในน้ำบาดาล

## 2.2.9 แอ่งน้ำบาดาลสลักเพชร

แอ่งน้ำบาดาลสลักเพชร อยู่ทางทิศใต้ของเกาะช้าง มีพื้นที่รวม 21.3 ตารางกิโลเมตร แอ่งน้ำบาดาลสลักเพชรนี้เป็นแหล่งสะสมของตะกอนทางน้ำ และตะกอนเศษหินเชิงเขาซึ่งค่อนข้างกว้างกว่าแอ่งอื่นๆ มีขนาดประมาณ 4 ตารางกิโลเมตร

ปริมาณและคุณภาพน้ำบาดาลแอ่งน้ำบาดาลสลักเพชรอยู่ในเกณฑ์พอใช้ กล่าวคือ ปริมาณน้ำบาดาลต่อบ่อเฉลี่ยอยู่ที่ 2 ลบ.ม.ต่อชั่วโมง บางบริเวณอาจพัฒนาได้ถึง 5 ลบ.ม.ต่อชั่วโมง ปริมาณสารละลายมวลรวมโดยเฉลี่ยน้อยกว่า 600 มิลลิกรัมต่อลิตร ยกเว้นบางจุดที่อยู่ใกล้ชายทะเลจะมีค่าสูงกว่าบริเวณอื่น เช่นบริเวณวัดสลักเพชรที่มีการเจาะบ่อสำรวจของโครงการพบการรุกคืบของน้ำเค็มบริเวณที่อยู่ติดกับชายทะเลห่างจากฝั่งเข้ามาประมาณ 300 เมตร และพบการปนเปื้อนของน้ำเสียหรือแบคทีเรีย E.coli ในน้ำบาดาลในบางจุดที่มีชุมชนหนาแน่น

## 2.2.10 แอ่งน้ำบาดาลเจ๊กแบ๊

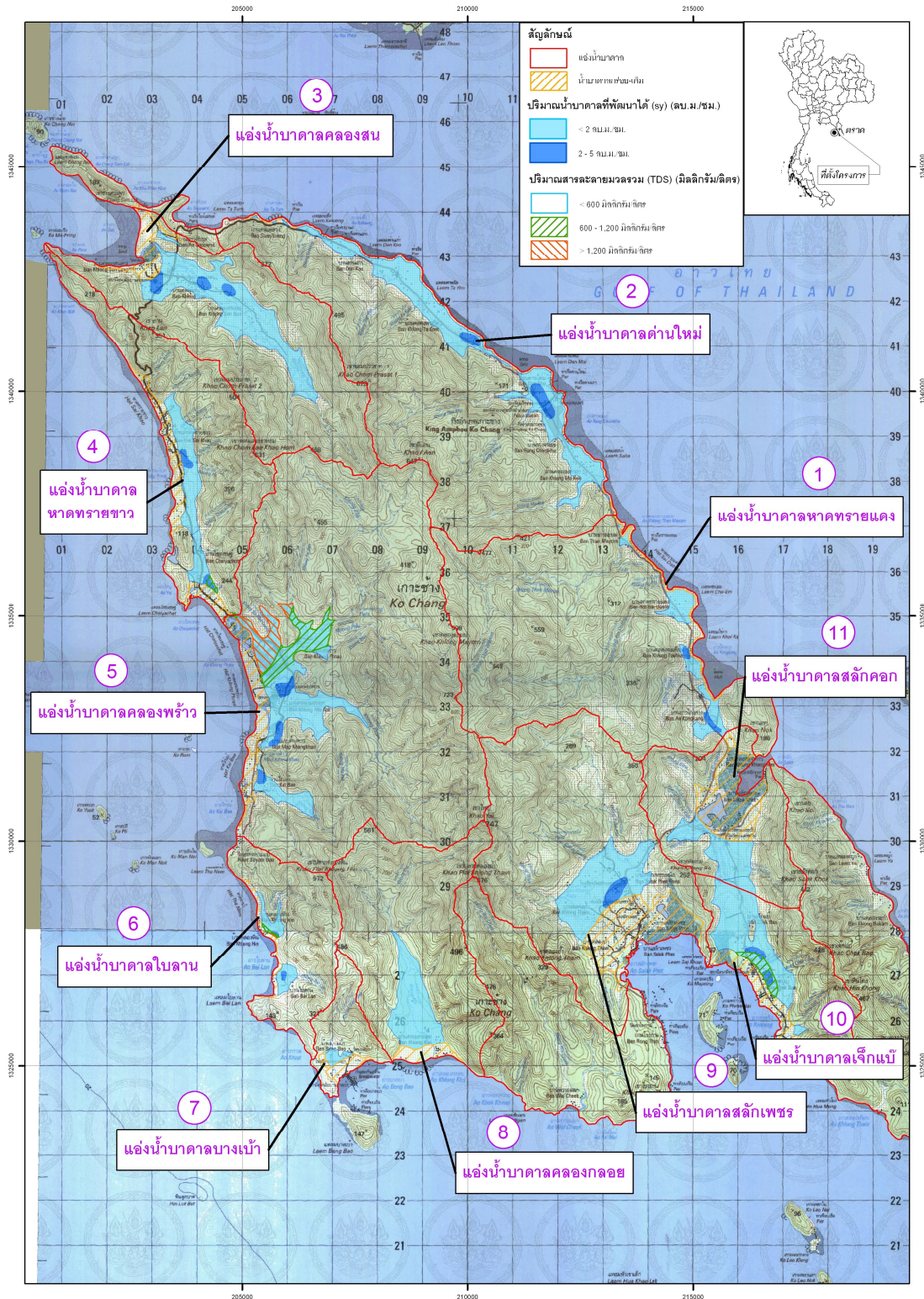
แอ่งน้ำบาดาลเจ๊กแบ๊ อยู่ทางหัวของเกาะช้าง ด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ มีพื้นที่ 7.96 ตารางกิโลเมตร ปรมาณร้อยละ 50 ของแอ่งเป็นเขาหินภูเขาไฟ และพื้นที่ต้นน้ำ วางตัวเป็นแนวยาวเกือบเหนือใต้ พื้นที่ตอนกลางค่อนข้างมาทางด้านตะวันตกของแอ่งเป็นที่ราบแหล่งสะสมตัวของตะกอนทางน้ำและเศษหินเชิงเขา ในแอ่งนี้มีบ้านเล็กแบ๊เพียงหมู่เดียว ตะกอนของแอ่งเจ๊กแบ๊ต่อเนื่องกับแอ่งสลักคอกทางด้านทิศเหนือ

ปริมาณและคุณภาพน้ำบาดาลแอ่งน้ำบาดาลบางบ่ออยู่ในเกณฑ์พอใช้ ปริมาณน้ำบาดาลต่อบ่อเฉลี่ยอยู่ที่ 3-5 ลบ.ม.ต่อชั่วโมง และปริมาณสารละลายมวลรวมโดยเฉลี่ยน้อยกว่า 600 มิลลิกรัมต่อลิตร แอ่งน้ำบาดาลเจ๊กแบ๊ สภาพปัจจุบันพื้นที่เกือบทั้งหมดถูกถือครองโดยรีสอร์ทและโรงแรมเอกชน มีประชาชนในพื้นที่อาศัยอยู่น้อยมาก ไม่พบการปนเปื้อนของน้ำเสียหรือแบคทีเรีย E.coli ในน้ำบาดาล

## 2.2.11 แอ่งน้ำบาดาลสลักคอก

แอ่งน้ำบาดาลสลักคอก ตั้งอยู่ทางทิศเหนือของแอ่งน้ำบาดาลเจ๊กแบ๊ และต่อเนื่องกัน มีพื้นที่ทั้งหมด 8.63 ตารางกิโลเมตร เป็นที่ตั้งของบ้านสลักคอก และบ้านค้างคาว พื้นที่เกือบ 50% เป็นป่าชายเลนที่ต่อเนื่องมาจากอ่าวสลักทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือไปถึงตอนกลางของแอ่งโดยมีเขาหินภูเขาไฟขนาบอยู่สองข้าง ปริมาณและคุณภาพน้ำบาดาลแอ่งน้ำบาดาลสลักคอกอยู่ในเกณฑ์พอใช้ ปริมาณน้ำบาดาลต่อบ่อเฉลี่ยอยู่ที่ 3-5 ลบ.ม.ต่อชั่วโมง และปริมาณสารละลายมวลรวมโดยเฉลี่ยน้อยกว่า 600 มิลลิกรัมต่อลิตร ไม่พบการปนเปื้อนของน้ำเสียหรือแบคทีเรีย E.coli ในน้ำบาดาล

โดยแผนที่แสดงสภาพแอ่งน้ำบาดาลด้านภูมิประเทศ ปริมาณและคุณภาพน้ำบาดาลในภาพรวมแสดงได้ดังรูปที่ 2.2-1



รูปที่ 2.2-1 สภาพภูมิประเทศ ปริมาณและคุณภาพน้ำบาดาลของแหล่งน้ำบาดาลในพื้นที่เกาะช้าง

## 2.3 ปริมาณน้ำบาดาลที่ใช้ได้ (Safe yield)

การศึกษาหาปริมาณการใช้แหล่งน้ำบาดาลที่เหมาะสม หรือปริมาณการใช้น้ำสูงสุดที่ไม่ทำให้เกิดผลกระทบต่อแหล่งน้ำและสิ่งแวดล้อม มีวัตถุประสงค์เพื่อหาศักยภาพแหล่งน้ำบาดาลและเพื่อการบริหารจัดการน้ำบาดาลในปี ปัจจุบันและในอนาคต

ผลการศึกษาโดยใช้แบบจำลองพบว่า พื้นที่เกาะช้างทั้งหมดมีปริมาณการสูบน้ำที่เหมาะสมได้ประมาณ 152,246 ลบ.เมตร/วัน โดยสูบน้ำจากชั้นน้ำตะกอนหินร่วนประมาณ 54,283 ลบ.เมตร/วัน และสูบน้ำจากชั้นน้ำหินแข็งประมาณ 97,963 ลบ.เมตร/วัน รายละเอียดปริมาณการสูบน้ำที่เหมาะสมแยกเป็นรายแอ่งน้ำบาดาลแสดงดังตารางที่ 2.3-1

ตารางที่ 2.3-1 ปริมาณการใช้น้ำบาดาลที่เหมาะสมแยกตามรายแอ่งน้ำบาดาล

ลำดับที่	แอ่งน้ำบาดาล	ปริมาณการใช้น้ำที่เหมาะสม (ลบ.ม. ต่อ วัน)		รวมทุกชั้นน้ำ (ลบ.ม. ต่อ วัน)
		ชั้นน้ำตะกอนหินร่วน	ชั้นน้ำหินแข็ง	
1	หาดทรายแดง	1,968	3,936	7,380
2	ด่านใหม่	5,184	19,440	25,920
3	คลองสน	10,832	19,244	30,076
4	หาดทรายขาว	325	1,272	1,597
5	คลองพร้าว	13,533	25,730	39,263
6	ไบลาน	3,648	4,140	7,788
7	บางเป้า	3,000	4,428	7,428
8	คลองกลอย	6,575	4,560	11,135
9	สลักเพชร	3,456	8,324	11,780
10	เจ๊กแม่	3,544	4,587	8,131
11	สลักคอก	430	1,318	1,748
รวม (ลบ.ม. ต่อ วัน)		<b>54,283</b>	<b>97,963</b>	<b>152,246</b>

## 2.4 ปริมาณน้ำบาดาลที่สูบใช้อยู่ในปัจจุบัน

ปริมาณการใช้น้ำบาดาลในปี ปัจจุบันหากข้อมูลจากสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จังหวัดตราด และข้อมูลจากการสำรวจในภาคสนาม สรุปได้ดังนี้

1) ปริมาณน้ำบาดาลที่ขออนุญาตใช้จากบ่อบาดาลของเอกชนพบที่มีการขออนุญาตใช้น้ำทั้งสิ้น 129 บ่อ อัตราการให้น้ำเฉลี่ยบ่อละประมาณ 3-5 ลบ.ม. ต่อ ชั่วโมง โดยประชาชนจะทำการสูบน้ำในช่วงฤดูแล้ง ระหว่างเดือน ธันวาคม ถึง พฤษภาคม เฉลี่ยวันละประมาณ 6 ชั่วโมง

2) ปริมาณน้ำบาดาลสูบใช้จริงจากบ่อบาดาลมีทั้งหมด 2 ที่ ได้แก่ประปาบาดาลบ้านคลองสน โดยกรมอนามัยได้ดำเนินการพัฒนาประปาบาดาลขึ้นที่หมู่ 2 บ้านคลองสน ตำบลเกาะช้าง มีกำลังการผลิต 5 ลบ.ม./ชม. ให้บริการประชาชนในเขตชุมชนบ้านคลองสน และชุมชนบ้านอ่าวสับปะรด ปัจจุบันในช่วงฤดูแล้งมีปริมาณน้ำไม่เพียงพอต่อการให้บริการอีกแห่งเป็นประปาบาดาลที่ดำเนินการก่อสร้างโดยองค์การบริหารส่วนตำบล เกาะช้างได้บริเวณบ้านไก่อแบ้ มีกำลังการผลิตประมาณ 3 ลบ.ม./ชม. ส่วนบริเวณอื่นๆ ของเกาะจากการสำรวจภาคสนามของที่ปรึกษาพบว่ามีก่อสร้างระบบประปาบาดาลจำนวน 3 แห่งในพื้นที่ บ้านคลองพร้าว 1 แห่ง บ้านสลักคอก 1 แห่ง และบ้านแจ็กแม่ 1 แห่ง โดยมีบางแห่งที่ก่อสร้างเสร็จสิ้นแล้ว แต่บางแห่งยังอยู่ในระหว่างการก่อสร้าง โดยทั้งหมดยังไม่เปิดการจ่ายน้ำแก่ประชาชนในพื้นที่ การคำนวณปริมาณการใช้น้ำบาดาลเบื้องต้นจะคำนวณจาก 2 ส่วนนี้ ได้แก่ ประปาบาดาล และบ่อบาดาลของเอกชน โดยคิดเป็นรายเดือน รายละเอียดการคำนวณแสดงดังตารางที่ 2.4-1 ส่วนปริมาณการใช้น้ำบาดาลในปี ปัจจุบันรวมองแสดงดังตารางที่ 2.4-2

## 2.5 ศักยภาพน้ำบาดาลรายแอ่ง

ศักยภาพแหล่งน้ำบาดาลในพื้นที่ศึกษาประเมินจากการใช้น้ำบาดาลในปี ปัจจุบัน และปริมาณการใช้น้ำอย่างเหมาะสมที่ได้จากแบบจำลองคณิตศาสตร์น้ำบาดาลของแต่ละชั้นน้ำในแต่ละแอ่งน้ำบาดาล การคำนวณศักยภาพน้ำบาดาลรายแอ่งจะคิดจากประสิทธิภาพการใช้น้ำสูงสุดที่ร้อยละ 80 ของปริมาณการใช้น้ำที่เหมาะสม พบว่าพื้นที่เกาะช้างมีปริมาณน้ำบาดาลที่สามารถพัฒนาเพิ่มได้อีกประมาณ 0.152 ล้าน ลบ.ม./วัน หรือปีละ 55.48 ล้าน ลบ.ม. โดยสามารถจำแนกเป็นรายชั้นน้ำหลัก 2 ชั้นดังนี้

**ชั้นน้ำบาดาลที่ 1** หรือชั้นน้ำตะกอนหินร่วน มีปริมาณการใช้น้ำอย่างเหมาะสมประมาณ 43,424 ลบ.เมตร/วัน ในปี ปัจจุบันมีการใช้น้ำบาดาลประมาณ 535 ลบ.เมตร/วัน ดังนั้นชั้นน้ำนี้สามารถพัฒนาเพิ่มขึ้นได้อีกประมาณ 53,748 ลบ.เมตร/วัน

**ชั้นน้ำบาดาลที่ 2** หรือชั้นน้ำหินแข็ง มีปริมาณการใช้น้ำอย่างเหมาะสมประมาณ 97,963 ลบ.เมตร/วัน ในปี ปัจจุบันมีการใช้น้ำบาดาลประมาณ 6,060 ลบ.เมตร/วัน ดังนั้นชั้นน้ำนี้สามารถพัฒนาเพิ่มขึ้นได้อีกประมาณ 91,903 ลบ.เมตร/วัน

ข้อมูลศักยภาพน้ำบาดาลเป็นรายแอ่งน้ำบาดาลสีน้แ่งของปริมาณการใช้น้ำที่เหมาะสมและปริมาณน้ำบาดาลที่สามารถพัฒนาเพิ่มได้แสดงดังตารางที่ 2.5-1

จะเห็นได้ว่าแอ่งน้ำบาดาลหาดทรายขาว มีการใช้น้ำบาดาลในปี ปัจจุบันเกินศักยภาพของน้ำบาดาลที่มีอยู่ ทำให้มีการรุกล้ำของน้ำเค็มสู่อ่าวต๋องที่อยู่ใกล้เคียง

**ตารางที่ 2.4-1 ปริมาณการใช้น้ำบาดาลจำแนกตามประเภทบ่อรายเดือนในพื้นที่โครงการ (ลบ.ม./เดือน)**

เดือน	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	หมายเหตุ
บ่อบาดาลเอกชน *	77,400	77,400	77,400	77,400	-	-	-	-	-	-	-	77,400	สูบใช้เฉพาะฤดูแล้ง
ประปาบาดาล **	5,760	5,760	5,760	5,760	5,760	5,760	5,760	5,760	5,760	5,760	5,760	5,760	สูบใช้ตลอดทั้งปี
รวม	83,160	83,160	83,160	83,160	5,760	5,760	5,760	5,760	5,760	5,760	5,760	83,160	
<b>รวมปริมาณการใช้น้ำบาดาลต่อปี (ลบ.ม.)</b>							<b>456,120</b>						

\* บ่อบาดาลเอกชนที่ขออนุญาตจำนวน 129 บ่อ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สตราด 2552 โดยเครื่องสูบน้ำไฟฟ้าคิดอัตราการใช้น้ำวันละ 20 ลบ.ม.(กรมทรัพยากรน้ำบาดาล)

\*\* ประปาบาดาลคลองสน อัตราผลิต 5 ลบ.ม./ชั่วโมง ประปาบาดาลสลักเพชร อัตราผลิต 6 ลบ.ม./ชั่วโมง คิดที่อัตราผลิต 24 ชั่วโมง

**ตารางที่ 2.4-2 สภาพการใช้น้ำบาดาลในปัจจุบันรายแอ่ง**

แอ่งน้ำบาดาล	สภาพการใช้น้ำบาดาลในปัจจุบัน			
	บ่อบาดาล* (บ่อ)	ลบ.ม./วัน**	บ่อน้ำตื้น (บ่อ)	ลบ.ม./วัน***
หาดทรายแดง	11	330	1	5
ด่านใหม่	10	300	7	35
คลองสน	11	330	6	30
หาดทรายขาว	81	2,430	13	65
คลองพร้าว	58	1,740	13	65
ไบลาน	7	210	10	50
บางเป้า	10	300	18	90
คลองกลอย	-	-	1	5
สลักเพชร	3	90	29	145
แจ็กแม่	4	120	8	40
สลักคอก	7	210	1	5

\* ที่มา: บ่อบาดาลที่ขออนุญาตจากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สตราดและจากการสำรวจภาคสนามเพิ่มเติม

\*\* คิดอัตราการสูบน้ำวันละ 30 ลบ.ม. (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล)

\*\*\* คิดอัตราการสูบน้ำวันละ 5 ลบ.ม.



**ตารางที่ 2.5-1 ศักยภาพน้ำบาดาลรายแอ่ง**

แอ่งน้ำบาดาล	พื้นที่ที่เหมาะสม (ตร.กม.)	ปริมาณการสูบน้ำที่เหมาะสม ลบ.ม./วัน	สภาพการใช้น้ำบาดาลในปี จุฬุบั <sup>*</sup>				น้ำบาดาลที่สามารถพัฒนาเพิ่มเติมได้ ลบ.ม./วัน
			บ่อน้ำตื้น* (บ่อ)	ลบ.ม./วัน **	บ่อน้ำตื้น (บ่อ)	ลบ.ม./วัน***	
หาดทรายแดง	0.47	5,904	11	330	1	5	5,569
ด่านใหม่	1.61	20,736	10	300	7	35	20,401
คลองสน	1.40	24,060	11	330	6	30	23,700
หาดทรายขาว	0.98	1,277	81	2,430	13	65	-1,218
คลองพร้าว	2.98	31,410	58	1,740	13	65	29,605
โบลาน	0.15	6,230	7	210	10	50	5,970
บางเบ้า	0.11	5,924	10	300	18	90	5,534
คลองกลอย	0.78	8,908	-	-	1	5	8,903
สลักเพชร	1.04	9,424	3	90	29	145	9,189
เจ๊กแม่	0.10	6,504	4	120	8	40	6,344
สลักคอก	0.11	1,398	7	210	1	5	1,183

\* ที่มา: บ่อน้ำบาดาลที่ขออนุญาตจากทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จตราดและบ่อน้ำบาดาลจากการสำรวจภาคสนามเพิ่มเติม

\*\* คัดอัตราการสูบน้ำวันละ 30 ลบ.ม. (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล)

\*\*\* คัดอัตราการสูบน้ำวันละ 5 ลบ.ม

## 2.6 การปนเปื้อนและแพร่กระจายของเสียจากชุมชน

ในการศึกษาด้านการปนเปื้อนและการแพร่กระจายของเสียจากชุมชน พิจารณาเฉพาะน้ำเสียจากครัวเรือนจากบ้านพักอาศัยและสถานประกอบการ ที่มีบ่อเกรอะบ่อซึมเพียงอย่างเดียวเท่านั้น เนื่องจากถือเป็นแหล่งกำเนิดน้ำเสียที่มีผลต่อการปนเปื้อนของน้ำในบ่อบาดาลมากที่สุด โดยสามารถคำนวณและคาดการณ์ปริมาณของเสียจากครัวเรือนได้ โดยกำหนดให้

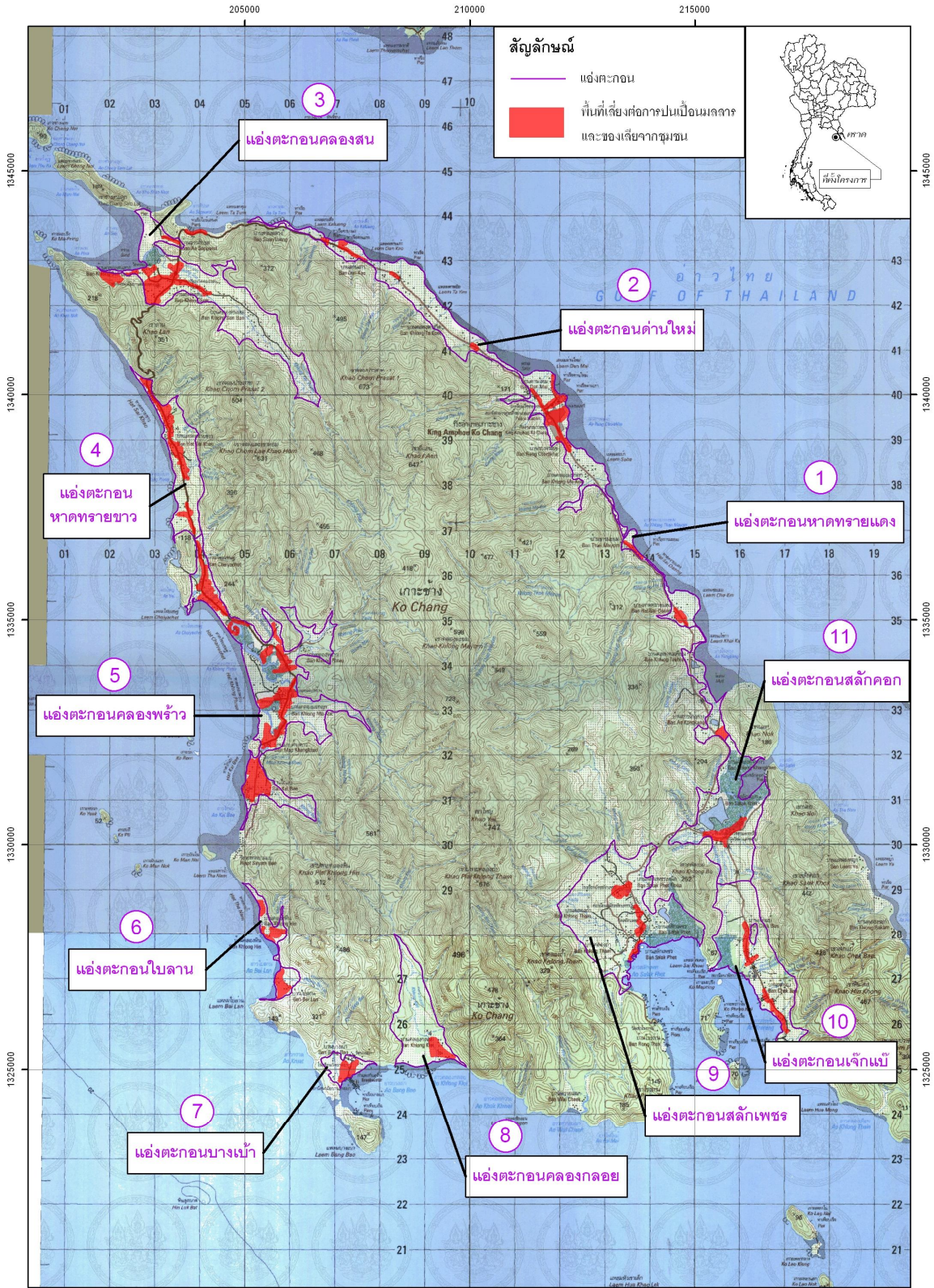
อัตราการเกิดน้ำเสียจากครัวเรือนของประชากรและประชากรแฝง	15 ลิตร/คน/วัน
อัตราการเกิดน้ำเสียจากครัวเรือนของผู้เยี่ยมเยือน เท่ากับ	25 ลิตร/คน/วัน
จำนวนบ้านพักอาศัยที่มีบ่อเกรอะบ่อซึม เท่ากับร้อยละ	90 ของครัวเรือนทั้งหมด
จำนวนสถานประกอบการที่ไม่มีระบบบำบัดน้ำเสีย เท่ากับร้อยละ	40 ของสถานประกอบการทั้งหมด
บ่อเกรอะบ่อซึมมีประสิทธิภาพในการบำบัดน้ำเสีย ร้อยละ	50
และกำหนดให้ น้ำเสียจากครัวเรือน มีคุณสมบัติดังแสดงในตารางที่ 2.6-1	

ตารางที่ 2.6-1 คุณสมบัติของน้ำเสียจากครัวเรือน

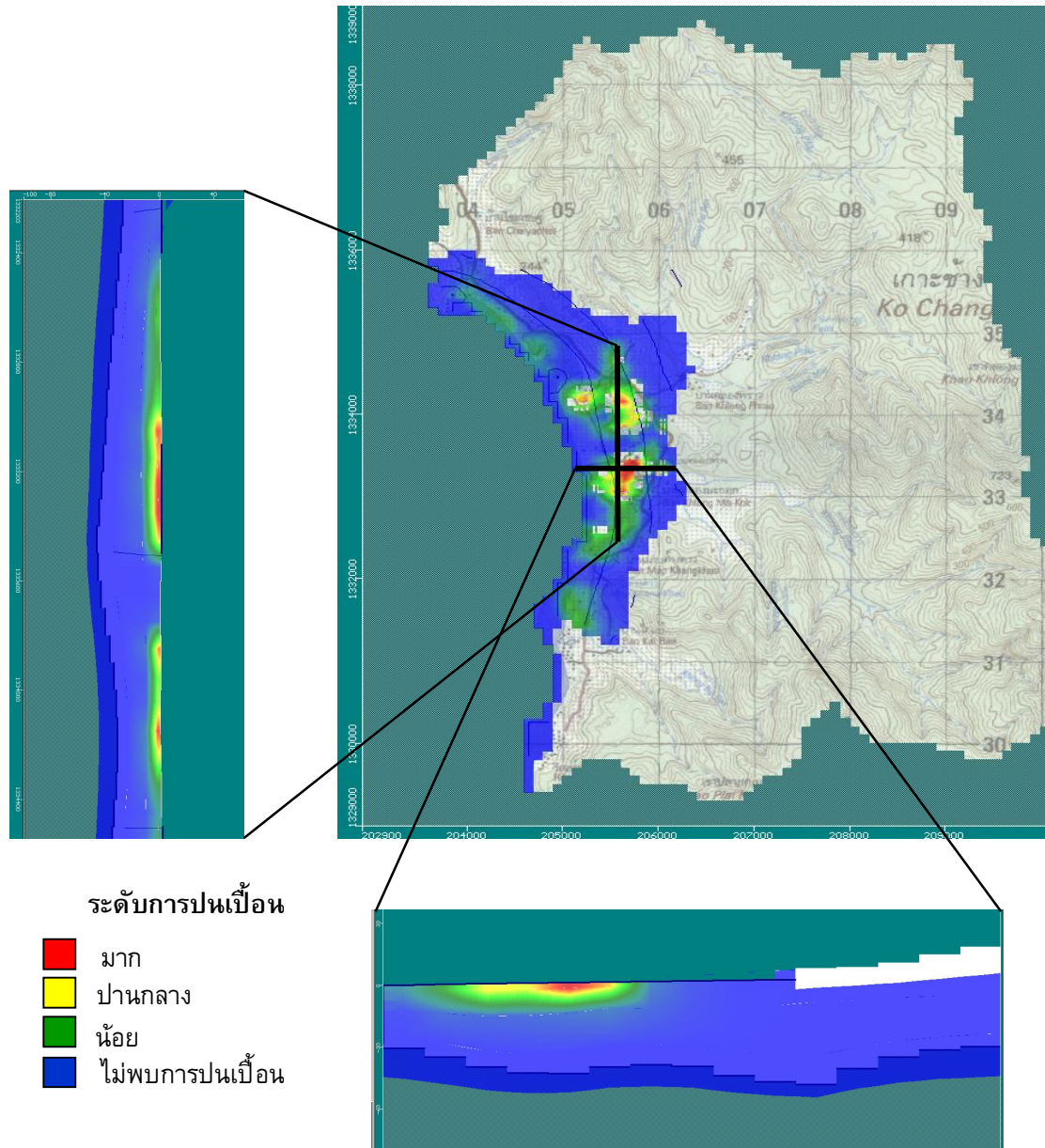
คุณสมบัติของน้ำเสีย	น้ำเสียจากครัวเรือนในบ้านพักอาศัย	น้ำเสียจากครัวเรือนในโรงแรมและสถานประกอบการ
BOD ( mg/l)	700	723
COD ( mg/l)	1,500	1,290
SS ( mg/l)	560	666
FOG ( mg/l)	540	377

ที่มา : น้ำเสียชุมชนและปัญหาสิ่งแวดล้อมทางน้ำในเขต กทมและปริมณฑล, ธงชัย พรรณสวัสดิ์ และคณะสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2530

นอกจากนี้ผลการศึกษาการแพร่กระจายมลสารและของเสียจากชุมชน จากการออกสำรวจภาคสนามในพื้นที่ของแอ่งน้ำบาดาลทั้ง 11 แอ่ง พบว่าพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนและแพร่กระจายของเสียจากชุมชนลงสู่น้ำบาดาล จะอยู่ในบริเวณชุมชนหนาแน่น โดยยืนยันจากผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำบาดาลที่พบการปนเปื้อน E.coli ซึ่งเป็นแบคทีเรียที่มาจากลำไส้ของสัตว์เลื้อยคลาน มีที่มาจากสิ่งปฏิกูลจากมนุษย์หรือสัตว์ โดยเฉพาะจากบ่อเกรอะบริเวณแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญของเกาะช้าง ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ชั้นน้ำบาดาลระดับตื้นปนเปื้อน E.coli ได้ นอกจากนี้การก่อสร้างบ่อน้ำบาดาลของประชาชนในชุมชนที่ไม่ได้มาตรฐาน ไม่มีการฉนีกข้างบ่อหรือฐานบ่อ ทำให้น้ำที่มีการปนเปื้อนไหลลงข้างบ่อน้ำบาดาลสู่อ่างน้ำบาดาลได้อีกทางหนึ่งด้วยการศึกษาการปนเปื้อนและแพร่กระจายของเสียจากชุมชนใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์เพื่อประเมินทิศทางการเคลื่อนที่และลักษณะของการแพร่กระจาย ซึ่งผลที่ได้จะมีประโยชน์ในแง่ของการเฝ้าระวัง และติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำบาดาลในพื้นที่ต่อไป โดยกรมจัดลงดำเนินการในพื้นที่แอ่งน้ำบาดาล ซึ่งพื้นที่เกาะช้างมีสถานประกอบการ ธุรกิจโรงแรม อยู่อย่างหนาแน่น โดยอาศัยข้อมูลบ่อน้ำบาดาลที่ตรวจวัดคุณภาพในพื้นที่เกาะช้าง การจำลองเริ่มจากการกำหนดจุดที่พบการปนเปื้อนตามการสำรวจในภาคสนาม (รูปที่ 2.6-1) ลงในแบบจำลองเพื่อเป็นตำแหน่งเริ่มต้นการจำลองการเคลื่อนที่ของการปนเปื้อน ซึ่งผลการจำลองการเคลื่อนที่ของการปนเปื้อนที่ระยะเวลา 1 ปี พื้นที่ตัวอย่างแอ่งน้ำบาดาลคลองพร้าวที่มีสถานประกอบการ รีสอร์ทและโรงแรมอยู่เป็นจำนวนมากพบว่าทิศทางและแนวโน้มของการปนเปื้อนเป็นไปตามการเคลื่อนที่ของน้ำบาดาลที่ไหลลงสู่ทะเล การแพร่กระจายลึกลงไปแนวตั้งมีระยะประมาณ 2-5 เมตร (รูปที่ 2.6-2)



รูปที่ 2.6-1 พื้นที่เสี่ยงการปนเปื้อนและแพร่กระจายของเสียจากชุมชน



รูปที่ 2.6-2 ตัวอย่างผลการจำลองการปนเปื้อนของเสียจากชุมชนแอ่งน้ำบาดาลคลองพร้าว

สรุปว่าไม่พบการแพร่กระจายลงสู่ชั้นหินแข็งในแนวตั้งโดยตรง และคาดการณ์แนวโน้มการปนเปื้อนในอนาคตพบว่า การปนเปื้อนในชั้นน้ำตื้นจะค่อนข้างมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพฤติกรรมการใช้ของแหล่งชุมชน ส่วนในชั้นหินแข็งไม่เปลี่ยนแปลงสภาพปัจจุบัน ซึ่งการปนเปื้อนในชั้นน้ำบาดาลระดับลึกบางบ่อนั้นน่าจะมีสาเหตุมาจากการไหลลงของน้ำเสียปนเปื้อนข้างผนังบ่อน้ำบาดาลที่ไม่มีการฉกฉวยบ่อหรือเตจวนรอบบ่อ ซึ่งบ่อน้ำบาดาลลักษณะดังกล่าวมีอยู่เป็นจำนวนมากในพื้นที่

## บทที่ 3

### การวางแผนพัฒนาน้ำบาดาลบนเกาะช้าง

#### 3.1 ศักยภาพการใช้น้ำบาดาล

การศึกษาการใช้น้ำบาดาลร่วมกับน้ำผิวดิน ที่ปรึกษาได้วิเคราะห์ไว้ 3 กรณี ดังนี้

กรณีที่ 1 กรณีปัจจุบัน (พ.ศ.2551) โดยมีการสูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ตามสภาพปัจจุบัน

กรณีที่ 2 กรณีอนาคต 20 ปี (พ.ศ.2571) โดยมีการสูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ตามสภาพปัจจุบัน

กรณีที่ 3 กรณีอนาคต 20 ปี (พ.ศ.2571) โดยมีการสูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้เต็มศักยภาพด้านการ

อุปโภคบริโภค

**กรณีที่ 1 กรณีปัจจุบัน (พ.ศ.2551)** โดยมีการสูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้จากบ่อบาดาลที่มีในปีปัจจุบันการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคส่วนใหญ่ขาดแคลนอยู่ในช่วงฤดูแล้งประมาณเดือนกุมภาพันธ์-เมษายน และช่วงต้นฤดูฝนในเดือนพฤษภาคม ซึ่งปริมาณการขาดแคลนมากน้อยแตกต่างกันแต่ละแอ่งน้ำบาดาล บางแอ่งถ้ามีจำนวนประชากรและนักท่องเที่ยวมากก็จะขาดแคลนมาก แต่บางแอ่งมีจำนวนประชากรและนักท่องเที่ยวน้อยก็จะขาดแคลนน้อย แอ่งน้ำบาดาลที่มีการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคมากที่สุดได้แก่ แอ่งน้ำบาดาลหาดทรายขาว ขาดแคลนเฉลี่ยประมาณ 36.21 เปอร์เซ็นต์ โดยขาดแคลนประมาณเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนพฤษภาคม เดือนที่ขาดแคลนมากที่สุดคือเดือนเมษายน และเดือนที่ขาดแคลนน้อยที่สุดคือเดือนพฤศจิกายน และแอ่งน้ำบาดาลที่ขาดแคลนน้ำอุปโภคบริคน้อยที่สุดได้แก่ แอ่งน้ำบาดาลหาดทรายแดง ซึ่งขาดแคลนเฉลี่ยประมาณ 13.41 เปอร์เซ็นต์ โดยขาดแคลนประมาณเดือนมีนาคมถึงเดือนพฤษภาคม เดือนที่ขาดแคลนมากที่สุดคือเดือนเมษายน และเดือนที่ขาดแคลนน้อยที่สุดคือเดือนมีนาคม ผลการวิเคราะห์สรุปในตารางที่ 3.1-1

**กรณีที่ 2 กรณีอนาคต 20 ปี (พ.ศ.2571)** โดยมีการสูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้จากบ่อบาดาลที่มีในปีปัจจุบันการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคสอดคล้องกับกรณีที่ 1 แต่ปริมาณการขาดแคลนน้ำได้เพิ่มขึ้น เนื่องจากปริมาณการเพิ่มขึ้นของประชากรและนักท่องเที่ยวโดยปริมาณการขาดแคลนน้ำมากที่สุดยังคงอยู่ที่แอ่งน้ำบาดาลหาดทรายขาว โดยขาดแคลนเฉลี่ยประมาณ 43.39 เปอร์เซ็นต์ ขาดแคลนมากที่สุดในเดือนเมษายน และขาดแคลนน้อยที่สุดในเดือนพฤศจิกายน และแอ่งน้ำบาดาลที่ขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริคน้อยที่สุด คือ แอ่งน้ำบาดาลหาดทรายแดง โดยขาดแคลนเฉลี่ยประมาณ 17.29 เปอร์เซ็นต์ เดือนที่ขาดแคลนมากที่สุดคือเดือนเมษายน และเดือนที่ขาดแคลนน้อยที่สุดคือเดือนกุมภาพันธ์ ผลการวิเคราะห์สรุปในตารางที่ 3.1-2

**กรณีที่ 3 กรณีอนาคต 20 ปี (พ.ศ.2571)** โดยมีการสูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้เต็มศักยภาพของ Safe Yield และเป็นการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคไม่รวมน้ำเพื่อการเกษตร ซึ่งผลการวิเคราะห์สามารถสรุปได้ว่า การใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค มีปริมาณเพียงพอตลอดทั้งปี 10 แอ่งน้ำบาดาล มีเพียงแอ่งน้ำบาดาล

ตารางที่ 3.1-1 ผลการวิเคราะห์สมดุลน้ำของแอ่งน้ำบาดาลกรณีปัจจุบัน(พ.ศ.2551)

รายการ	หน่วย	แอ่งน้ำบาดาล												
		หาดทรายแดง	ด้านใหม่	คลองสน	หาดทรายขาว	คลองพร้าว	ใบลาน	บางน้ำ	คลองกลอย	สลักเพชร	แจ็กแม่	สลักคอก		
<b>1. ปริมาณน้ำผิวดินต้นท่อนของแอ่งน้ำบาดาล</b>														
1.1 ปริมาณน้ำผิวดินรวม	ลบ.ม.	55,184,177	52,169,486	36,227,390	14,766,877	102,397,305	11,573,348	5,901,641	33,825,857	53,625,736	15,993,192	25,318,295		
1.2 ปริมาณน้ำผิวดินรวม ณ จุดตั้งน้ำที่สามารถนำมาใช้ได้	ลบ.ม.	35,617,989	37,815,367	10,859,142	10,629,184	58,741,572	5,084,634	2,963,907	16,914,712	26,368,552	7,895,235	10,118,166		
<b>2. ปริมาณความต้องการน้ำของแอ่งน้ำบาดาล</b>														
2.1 ความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค	ลบ.ม.	38,797	58,445	94,720	269,805	164,340	72,757	55,950	23,313	92,552	46,391	42,681		
<b>3. ปริมาณการขาดแคลนน้ำของแอ่งน้ำบาดาล</b>														
3.1 การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค	ลบ.ม.	5,201	9,115	24,201	97,683	33,026	23,079	17,504	4,220	18,222	10,785	9,007		

หมายเหตุ : 1. ความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคตามความต้องการน้ำของประชากรตามทะเบียนราษฎร ประชากรแฝง และผู้เยี่ยมเยือนแล้ว  
2. เนื่องจากไม่มีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำจึงไม่มีความต้องการน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศทางน้ำมารวมด้วย

ตารางที่ 3.1-2 ผลการวิเคราะห์สมดุลน้ำของแอ่งน้ำบาดาลกรณีอนาคต 20 ปี (พ.ศ.2571) โดยมีการสูบน้ำขึ้นมาใช้จากบ่อน้ำบาดาลที่มีในปัจจุบัน

รายการ	หน่วย	แอ่งน้ำบาดาล										
		หาดทรายแดง	ด้านใหม่	คลองสน	หาดทรายขาว	คลองพร้าว	ใบลาน	บางน้ำ	คลองกลอย	สลักเพชร	แจ็กแม่	สลักคอก
<b>1. ปริมาณน้ำผิวดินต้นท่อนของแอ่งน้ำบาดาล</b>												
1.1 ปริมาณน้ำผิวดินรวม	ลบ.ม.	55,184,177	52,169,486	36,227,390	14,766,877	102,397,305	11,573,348	5,901,641	33,825,857	53,625,736	15,993,192	25,318,295
1.2 ปริมาณน้ำผิวดินรวม ณ จุดตั้งน้ำที่สามารถนำมาใช้ได้	ลบ.ม.	35,617,989	37,815,367	10,859,142	10,629,184	58,741,572	5,084,634	2,963,907	16,914,712	26,368,552	7,895,235	10,118,166
<b>2. ปริมาณความต้องการน้ำของแอ่งน้ำบาดาล</b>												
2.1 ความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค	ลบ.ม.	79,676	109,865	186,852	629,792	376,045	169,678	119,941	54,135	148,226	86,614	87,019
<b>3. ปริมาณการขาดแคลนน้ำของแอ่งน้ำบาดาล</b>												
3.1 การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค	ลบ.ม.	13,772	20,967	56,421	273,269	93,544	65,956	44,641	11,822	33,630	24,524	22,324

หมายเหตุ : 1. ความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคตามความต้องการน้ำของประชากรตามทะเบียนราษฎร ประชากรแฝง และผู้เยี่ยมเยือนแล้ว  
2. เนื่องจากไม่มีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำจึงไม่มีความต้องการน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศทางน้ำมารวมด้วย

เพียงแ่งเดียวเท่านั้นที่มีปริมาณน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคไม่เพียงพอตลอดทั้งปี คือแ่งน้ำบาดาลหาดทรายขาว โดยยังคงมีการขาดแคลนน้ำอยู่ประมาณ 2 เดือน ได้แก่ เดือนมกราคมและเดือนเมษายน โดยขาดแคลนประมาณ 5.6 เปอร์เซ็นต์ รายละเอียดของผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 3.1-3

## 3.2 การรวบรวมน้ำบาดาล

สภาพอุทกธรณีของแ่งน้ำบาดาลในเกาะช้าง ประกอบด้วยชั้นน้ำบาดาล 2 ชั้นคือ

ชั้นบนที่เป็นชั้นตะกอนมีความหนาประมาณ 7-12 เมตร ประกอบด้วยก้อนกรวดมนขนาดใหญ่-ใหญ่มาก ตะกอนกรวด ทราย และดินเหนียวแทรกอยู่ในเนื้อตะกอน การคัดขนาดไม่ดี (poorly sorted) เป็นชั้นหินอุ้มน้ำไม่ดี

ชั้นล่างที่เป็นชั้นหินแข็งที่มีรอยแตกให้น้ำมีความลึกจากชั้นตะกอนลงไปจนถึงความลึกประมาณ 35-45 เมตร

พบว่าค่าสัมประสิทธิ์ การจ่ายน้ำ (T) ของชั้นน้ำบาดาลชั้นตะกอนอยู่ในช่วง 2 ถึง 6 ตารางเมตร ต่อวัน และของชั้นน้ำบาดาลในชั้นหินแข็งอยู่ในช่วง 2 ถึง 15 ตารางเมตรต่อวัน ปริมาณน้ำในลำธารต่างๆ บนเกาะช้างล้วนเป็นทางน้ำที่มีน้ำไหลตามฤดูกาล มีน้ำไหลเฉพาะช่วงหน้าฝน 7 เดือน และแห้งช่วงหน้าแล้ง 5 เดือน ซึ่งเป็นช่วงที่ขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภค

การสูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้โดยตรงหรือทำการรวบรวมน้ำบาดาลและสูบขึ้นมาใช้ให้เพียงพอต่อการอุปโภค บริโภคเพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำในช่วงหน้าแล้ง เป็นสิ่งที่ได้พิจารณาเปรียบเทียบถึงความเป็นไปได้ โดยได้พิจารณาถึงการสูบน้ำโดยตรงจากบ่อน้ำบาดาลแนวตั้งมาตรฐาน (บ่อน้ำบาดาลแนวตั้ง ท่อกรและท่อกรองเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 0.15 และ 0.1 เมตรลึก 60 เมตร) ของแ่งน้ำบาดาลทั้ง 11 แ่ง สูบเข้าท่อรวมส่งเข้าถังเก็บน้ำของประปาหมู่บ้าน และปรับปรุงคุณภาพน้ำเพื่อลดปริมาณเหล็กในน้ำบาดาลก่อนที่จะสูบขึ้นถึงสูงและส่งกระจายน้ำสู่ผู้บริโภค จากการศึกษาอัตราการสูบน้ำบาดาลจากบ่อน้ำมาตรฐานที่เหมาะสมจะอยู่ในช่วง 3-5 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง โดยมีระยะห่างของบ่อน้ำบาดาลประมาณ 250 เมตร และกระจายในพื้นที่แ่งน้ำบาดาลตามระยะที่กำหนด

จากสภาพการไหลของน้ำในลำธารซึ่งไหลลงสู่ทะเลอย่างรวดเร็วเนื่องจากมีความชันของลำน้ำสูง (1:100) ซึ่งลักษณะดังกล่าวได้รวมถึงน้ำบาดาลในชั้นตะกอนและในชั้นหินผุและแนวแตกของหินด้วย แนวความคิดในการสร้างเขื่อนใต้ดินเพื่อเก็บกักน้ำไว้ในชั้นน้ำโดยไม่ให้น้ำไหลลงสู่ทะเล โดยทำการยกระดับน้ำบาดาลในชั้นน้ำขึ้นกักเก็บไว้เพื่อสูบน้ำในช่วงขาดแคลน จึงได้มีการพิจารณาถึงความเหมาะสมว่าสามารถดำเนินการได้หรือไม่ โดยลักษณะองค์ประกอบของเขื่อนใต้ดินคือการก่อสร้างกำแพงที่บ้น้ำขึ้นในชั้นดินและชั้นหินแตกโดยชั้นตะกอน กรวด ทราย ก่อสร้างโดย Slurry Wall ในชั้นหินทำการอัดฉีดน้ำปูนโดยขอบเขตล่างจะวางอยู่บนชั้นหินที่บ้น้ำซึ่งลึกประมาณ 40 เมตรจากผิวดิน การสูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้จะใช้บ่อน้ำบาดาลมาตรฐานที่ ๖ ไร่ หรือก่อสร้างบ่อน้ำบาดาลขึ้นภายในแ่งเก็บน้ำของแ่งน้ำบาดาลเก็บรวบรวมน้ำแล้วสูบน้ำเข้าระบบประปาหมู่บ้าน

ตารางที่ 3.1-3 ผลการวิเคราะห์หัตถ์ดุลแหล่งน้ำบาดาลปี (พ.ศ.2571) โดยมีการสูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้เต็มศักยภาพเฉพาะด้านการอุปโภคบริโภคเท่านั้น

รายการ	หน่วย	อ่างเก็บน้ำบาดาล																		
		หัตถ์รายชวา	ด้านใหม่	คลองสน	หาดทรายขาว	คลองพร้าว	ใบลาน	บางน้ำ	คลองกลอย	สลักเพชร	แจ็กมณี	สลักดอก								
<b>1. ปริมาณน้ำดิบที่เห็นพู่ของอ่างเก็บน้ำบาดาล</b>																				
1.1 ปริมาณน้ำดิบที่รวม	ลบ.ม.	55,184,177	52,169,486	36,227,390	14,766,877	102,397,305	11,573,348	5,901,641	33,825,857	53,625,736	15,993,192	25,318,295								
1.2 ปริมาณน้ำดิบที่รวม ณ จุดดึงน้ำที่สามารถนำมาใช้ได้	ลบ.ม.	35,617,989	37,815,367	10,859,142	10,629,184	58,741,572	5,084,634	2,963,907	16,914,712	26,368,552	7,895,235	10,118,166								
<b>2. ปริมาณความต้องการน้ำของอ่างเก็บน้ำบาดาล</b>																				
ความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค	ลบ.ม.	79,676	109,865	186,852	629,792	376,045	169,678	119,941	54,135	148,226	86,614	87,019								
<b>3. ปริมาณการขาดแคลนน้ำของอ่างเก็บน้ำบาดาล</b>																				
การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค	ลบ.ม.	13,772	20,967	56,421	273,269	93,544	65,956	44,641	11,822	33,630	24,524	22,324								
<b>4. ศักยภาพปริมาณน้ำบาดาล (Safe Yield)</b>																				
ศักยภาพปริมาณน้ำบาดาลที่สามารถสูบน้ำบาดาลขึ้นมาได้อย่างเต็มศักยภาพเฉพาะด้านการอุปโภคบริโภค	ลบ.ม.	2,693,700	9,460,800	10,977,740	582,978	14,330,995	2,842,620	2,711,220	4,064,275	6,499,920	2,967,888	638,166								
<b>5. ปริมาณการขาดแคลนน้ำภายหลังการสูบน้ำบาดาลขึ้นมาได้อย่างเต็มศักยภาพเฉพาะด้านการอุปโภคบริโภค</b>																				
การขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค	ลบ.ม.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								

หมายเหตุ : 1. ความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภครวมความต้องการน้ำของประชาชนตามทะเบียนราษฎร ประชากรแฝง และผู้เยี่ยมเยือนแล้ว

2. เนื่องจากไม่มีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำจึงไม่มีความต้องการน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศทางน้ำรวมด้วย

3. ศักยภาพปริมาณน้ำบาดาลประเมินจากปริมาณการสูบน้ำบาดาลที่เหมาะสมของอ่างเก็บน้ำบาดาลแต่ละแห่ง



สภาพระดับน้ำบาดาลในพื้นที่ก่อสร้างเขื่อนใต้ดินลึก 2-3 เมตร จากผิวดินในช่วงฤดูฝนและลึก 7-8 เมตรในฤดูแล้งช่วงขาดแคลนน้ำ สภาพภูมิประเทศเป็นหุบเขาแคบ และมีความชันของแอ่งตะกอนสูง การออกแบบเขื่อนใต้ดินจะกำหนดให้ระดับน้ำบาดาลอยู่ลึกจากผิวดินประมาณ 3.0 เมตรหรือมากกว่าเพื่อป้องกันการเกิดพื้นที่ท่วมขังหรือขึ้นแฉะ และหลีกเลี่ยงการปนื้อนในน้ำบาดาล ของแบคทีเรีย E.coli และมลภาวะอื่นๆ พื้นที่โครงการได้กำหนดไว้ 5.0 เมตร เนื่องจากพบเชื้อดังกล่าวกระจายตัวในระดับประมาณ 3.0-5.0 เมตรจากผิวดิน ส่วนต่างของระดับน้ำบาดาลที่ยกขึ้นเพื่อกักเก็บ 1-3 เมตร ในช่วงฤดูแล้ง ทำให้ปริมาณน้ำบาดาลที่ได้จากการกักเก็บเพิ่มขึ้นน้อยมาก ส่วนต่างของน้ำที่กักเก็บด้านต้นน้ำซึ่งมีพื้นที่น้อย และเป็นหุบแคบ ปริมาณน้ำที่กักเก็บไม่เพียงพอสำหรับใช้ในช่วงขาดแคลนและการก่อสร้างเขื่อนใต้ดินใช้ต้นทุนสูงมากไม่เหมาะสมในการดำเนินการ

แนวคิดในการก่อสร้างบ่อแวนอน (collector well or radial collector well) เพื่อรวบรวมน้ำบาดาลสูบขึ้นไปเข้าระบบประปา องค์ประกอบของบ่อแวนอนประกอบด้วยบ่อรวมน้ำในแนวตั้ง (caisson) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางอย่างน้อย 2.5 เมตร สำหรับพื้นที่โครงการ การศึกษาครั้งนี้กำหนดให้ 4.5 เมตร ลึกถึงหน้าหินประมาณ 10 เมตร โดยมีท่อกรองเจาะหรือวางเชื่อมกับบ่อรวมในแนวอนต่อแยกจากบ่อรวมทางออกไปเป็นรัศมีทุกทิศทาง มากน้อยขึ้นกับความต่อน้ำและความสามารถให้น้ำได้ของชั้นน้ำบาดาล ในการพิจารณาได้จำลองบ่อบาดาลในแนวตั้งให้มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากับบ่อรวมน้ำในแนวตั้ง ติดตั้งสกรีนรอบบ่อเหมือนบ่อบาดาลทั่วไปแต่มีความยาวของสกรีน 0.10 เมตร ระยะ draw down ซึ่งต้องไม่ต่ำกว่าหน้าหิน (ระดับท่อแวนอน)

ผลการจำลองปริมาณน้ำไม่ได้เพิ่มตามรัศมีของท่อรับน้ำและพื้นที่เปิดรับน้ำเนื่องจากข้อจำกัดของค่าสัมประสิทธิ์ การจ่ายน้ำซึ่งต่ำและความหนาของชั้นน้ำบาดาลซึ่งเป็นชั้นตะกอนมีน้ำ (3-12 เมตร) อีกทั้งมีข้อจำกัดของระยะ draw down ซึ่งต้องไม่ต่ำกว่าหน้าหิน (ระดับท่อแวนอน) จากปริมาณน้ำที่ไม่ได้เพิ่มตามความต้องการที่ออกแบบไว้ และไม่จำเป็นที่จะต้องก่อสร้างท่อแวนอนรอบบ่อเพื่อเพิ่มปริมาณการไหลเข้าบ่อรวมด้วย จากอัตราสูบที่กำหนดระดับ draw down ไว้ อัตราการสูบจากบ่อมาตรฐานแนวตั้งทั่วไปสามารถรับน้ำได้เหมาะสมกับอัตราการให้น้ำของชั้นน้ำ โดยแอ่งบาดาลหาดทรายแดง ไบลาน บางเบ้า คลองกลอย สลักเพชร แจ็กแบ๊ และสลักคอก มีค่าอัตราการสูบอยู่ระหว่าง 2.5-6.0 ลบ.ม.ต่อชั้วโมง สามารถใช้บ่อบาดาลในแนวตั้งขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางท่อเปิด 0.10 เมตร ยาวตามมาตรฐานบ่อบาดาลทั่วไป 3.0-6.0 เมตร ได้ ส่วนแอ่งบาดาลคลองสน และคลองพร้าวมีค่าอัตราการสูบที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 16-17 ลบ.ม.ต่อชั้วโมง สามารถเพิ่มจำนวนเป็นปอกกลุ่มจำนวน 3 บ่อ สรุปได้ว่าการรวบรวมน้ำบาดาลเพื่อนำไปใช้ในการอุปโภคบริโภคในพื้นที่โครงการเกาะช้าง โดยการก่อสร้างบ่อแวนอน มีปริมาณการสูบใช้ใกล้เคียงกับบ่อบาดาลมาตรฐาน แต่ค่าก่อสร้างสูงกว่า การสูบใช้จากบ่อบาดาลมาตรฐานรวมเข้าระบบประปามีความเหมาะสมกว่าวิธีการอื่น

### 3.3 การสร้างเครือข่ายการมีส่วนร่วมของประชาชน

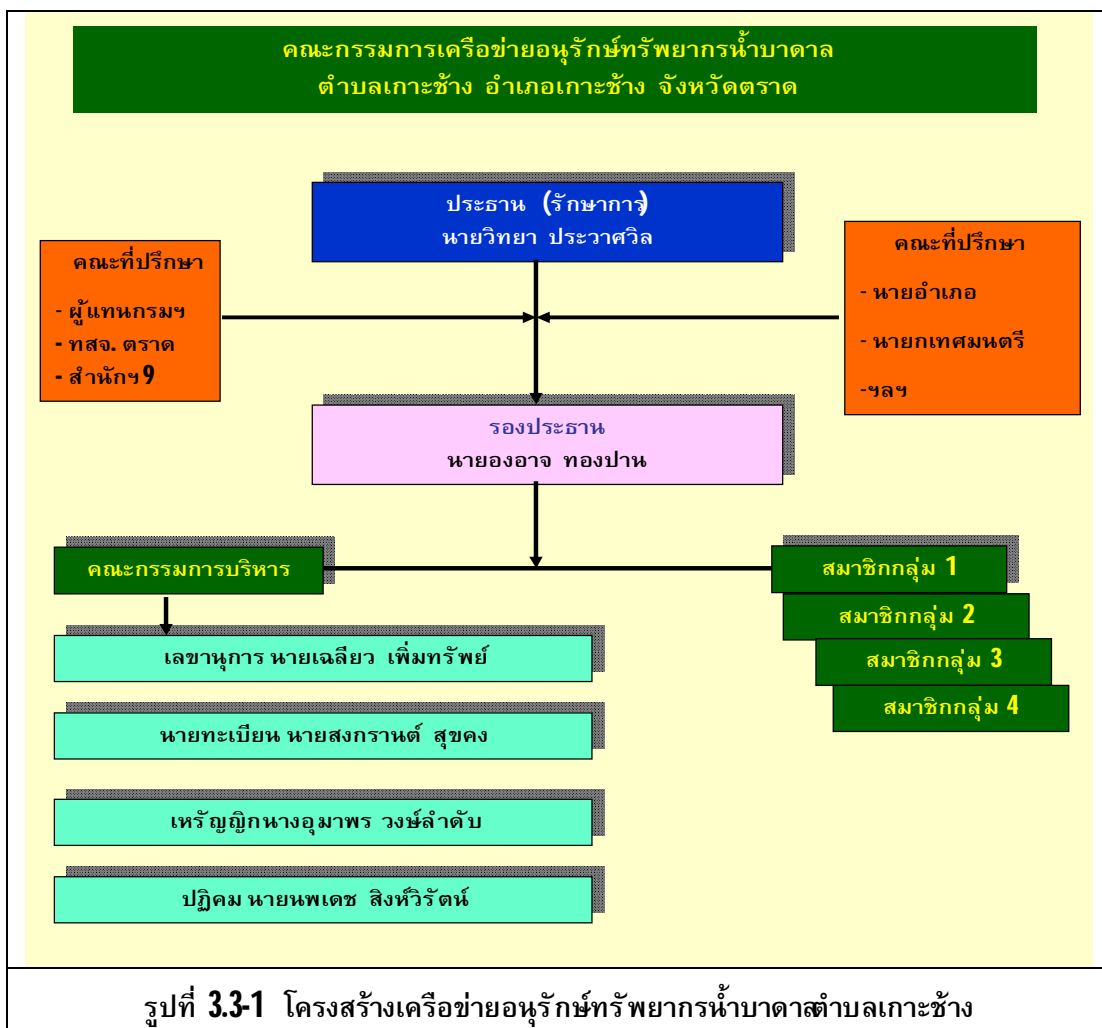
การสร้างเครือข่ายการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการ ได้ดำเนินการทั้งหมด 7 กิจกรรม โดยได้ดำเนินการอย่างต่อเนื่องมาตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2552 ในภาพรวมการดำเนินกิจกรรมที่ผ่านมา ผู้นำชุมชนและประชาชนในพื้นที่เกาะช้างเห็นด้วยกับการดำเนินโครงการ แต่มีข้อกังวลเกี่ยวกับปัญหาการขุดเจาะบ่อบาดาลที่เพิ่มขึ้นมากในปี จวบจน อาจจะทำให้เกิดปัญหา น้ำบาดาลไม่เพียงพอต่อความต้องการ และต้องการให้กรมทรัพยากรน้ำบาดาลช่วยแก้ไข ปัญหาการขาดแคลนน้ำอุปโภคและบริโภคในช่วงเดือนมีนาคม เมษายน รวมถึงเห็นด้วยกับการจัดตั้งเครือข่ายอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำบาดาล เพราะจะช่วยส่งเสริมให้ประชาชนสามารถบริหารจัดการทรัพยากรน้ำบาดาลที่มีอยู่มาใช้ได้อย่างยั่งยืนในอนาคต รายละเอียดกิจกรรมที่ดำเนินการมีดังนี้

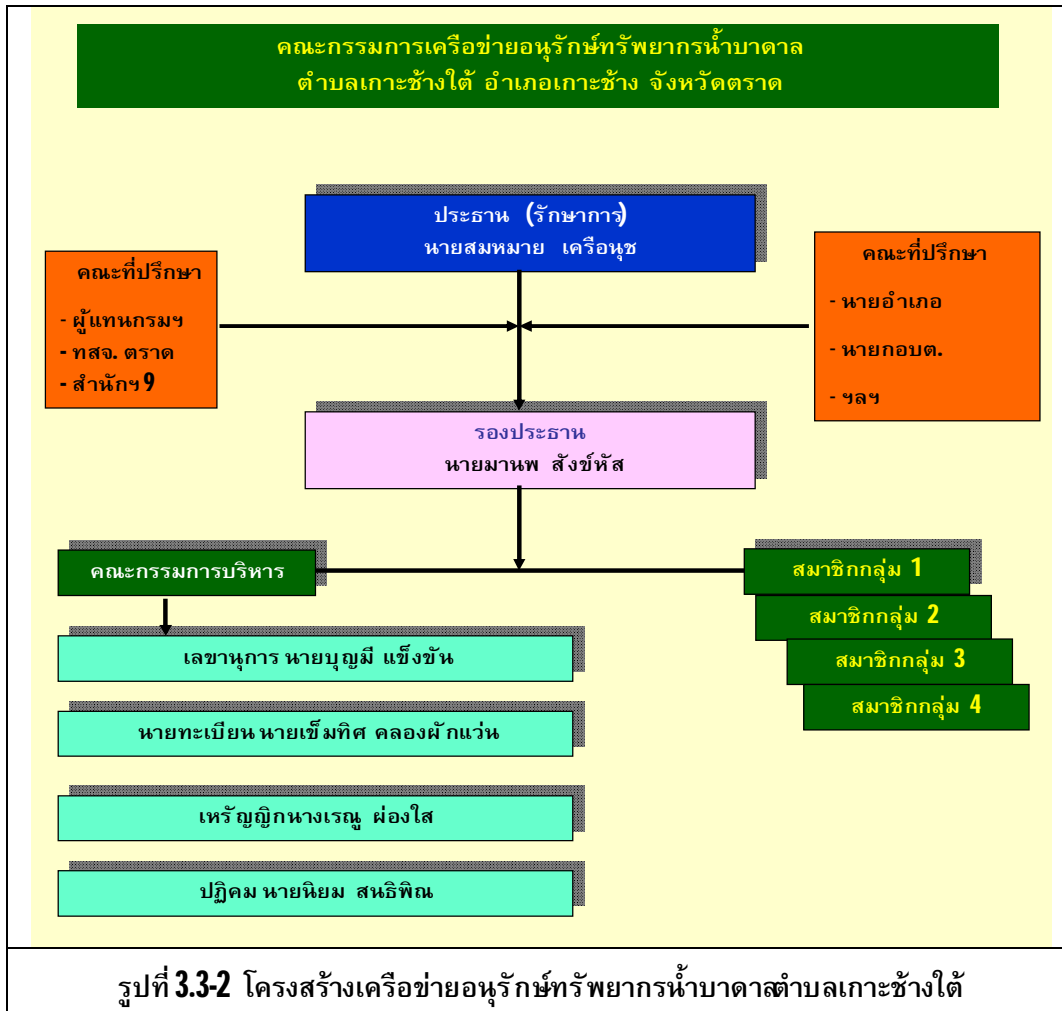
วันเดือนปี	กิจกรรม	สรุปผลประชุม
30-31 กรกฎาคม 2552	การประชุมปฐมฤกษ์โครงการ	เป็นการประชุมเปิดตัวโครงการ ประชาสัมพันธ์และรับฟังความคิดเห็นในพื้นที่เกาะช้างดำเนินการรวม 2 เวที คือ เวทีที่ 1 ห้องประชุมที่ว่าการอำเภอเกาะช้าง เวทีที่ 2 ณ ศาลาวัดสลักเพชร ตำบลเกาะช้างใต้ ผู้เข้าร่วมประชุมจำนวน 139 คน
12-17 ตุลาคม 2552	การประชุมกลุ่มย่อยการสร้างเครือข่าย	จัดขึ้นเพื่อให้ประชาชนในพื้นที่เกาะช้างได้มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำบาดาล และร่วมบริหารจัดการน้ำบาดาลอย่างยั่งยืน โดยได้มีการจัดตั้งเครือข่ายอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำบาดาลขึ้น ดำเนินการรวม 11 ครั้ง มีผู้เข้าร่วมประชุมจำนวน 90 คน หลังจากประชุมเสร็จสิ้นได้มีสนใจสมัครเป็นสมาชิกเครือข่ายอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำบาดาล จำนวน 43 คน โดยแบ่งเป็น 2 เครือข่าย คือ 1) เครือข่ายอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำบาดาล ตำบลเกาะช้าง 2) เครือข่ายอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำบาดาล ตำบลเกาะช้างใต้

วันเดือนปี	กิจกรรม	สรุปผลประชุม
20-21 ตุลาคม 2552	การประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่1	เพื่อรายงานความก้าวหน้าการศึกษาและส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนและรับฟังความคิดเห็นของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรวมทั้งประชาชนในพื้นที่โครงการดำเนินการรวม 2 เวที คือ เวทีที่ 1 ศาลาวัดสลักเพชร ตำบลเกาะช้างใต้ เวทีที่ 2 ไก่แบ้ฮัท รีสอร์ท ตำบลเกาะช้าง ผู้เข้าร่วมประชุมจำนวน 98 คน
24-25 กุมภาพันธ์ 2553	การประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่2	เพื่อรายงานผลการศึกษาแก่ผู้ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่และรับฟังความคิดเห็นในพื้นที่โครงการ ดำเนินการรวม 2 เวที คือ เวทีที่ 1 ศาลาวัดสลักเพชร ตำบลเกาะช้างใต้ และเวทีที่ 2 ศาลาวัดคลองพร้าว ตำบลเกาะช้าง มีผู้เข้าร่วมการประชุมจำนวน 83 คน
17-18 มิถุนายน 2553	การประชุมกลุ่มย่อย ครั้งที่3	รายงานผลการศึกษาและส่งเสริมการมีส่วนร่วมในพื้นที่โครงการ ดำเนินการ รวม 2 เวที คือ เวทีที่ 1 ศาลาวัดสลักเพชร ตำบลเกาะช้างใต้ และเวทีที่ 2 ศาลาวัดคลองพร้าว ตำบลเกาะช้าง มีผู้เข้าร่วมการประชุมรวมจำนวน 107 คน
27 สิงหาคม 2553	การฝึกอบรมเครือข่ายอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำบาดาล	การฝึกอบรมเพื่อถ่ายทอดความรู้เรื่องแนวทาง การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำบาดาลบนพื้นที่เกาะช้างแนวทางการพัฒนาการใช้ทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนรวมทั้งพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ. 2520 และกฎหมายเกี่ยวข้องให้กับสมาชิกเครือข่าย ดำเนินการ ณ โรงแรมเกาะช้างแกรนด์ออคิด รีสอร์ท แอนด์ สปา ต.เกาะช้าง จ.ตราด มีผู้เข้าร่วมการประชุมจำนวน 76 คน รวมทั้งมีการฝึกอบรมให้กับเยาวชนในพื้นที่ตำบลเกาะช้างเพิ่มเติมในโรงเรียน 2 แห่ง คือ โรงเรียนวัดคลองสน จำนวน 100 คน และโรงเรียนบ้านคลองพร้าว จำนวน 130 คน
22-23 ธันวาคม 2553	การประชุมปัจฉิมทิศโครงการ	เป็นการประชุมสรุปผลการดำเนินโครงการดำเนินการรวม 2 เวที คือ เวทีที่ 1 ศาลาวัดสลักเพชร ตำบลเกาะช้างใต้ เวทีที่ 2 ศาลาวัดคลองพร้าว ตำบลเกาะช้าง ผู้เข้าร่วมประชุมจำนวน 119 คน

**เครือข่ายอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำบาดาล:** ได้ดำเนินการจัดตั้งเครือข่ายอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำบาดาล 2 เครือข่าย คือ เครือข่ายอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำบาดาลตำบลเกาะช้าง และเครือข่ายอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำบาดาลตำบลเกาะช้างใต้ มีจำนวนสมาชิกรวมทั้งสิ้น 53 คน บทบาทหน้าที่และโครงสร้างเครือข่ายฯ เป็นดังนี้

- 1) เก็บรวบรวมข้อมูลบ่อน้ำบาดาลและรายชื่อผู้ใช้น้ำบาดาลในพื้นที่ตำบลเกาะช้าง และตำบลเกาะช้างใต้
- 2) เฝ้าระวังคุณภาพน้ำบาดาล โดยการรับฟังปัญหาการใช้น้ำบาดาลจากสมาชิกและรวบรวมข้อมูลแจ้งให้กรมทรัพยากรน้ำบาดาลทราบ
- 3) ส่งเสริมให้เครือข่ายอนุรักษ์น้ำบาดาลมีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจ แสดงความต้องการ และเลือกแนวทางการจัดการน้ำด้วยตนเอง
- 4) พัฒนาองค์ความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำบาดาล
- 5) มีการประชุมเครือข่ายปีละไม่น้อยกว่า 4 ครั้ง ในเดือนธันวาคม มกราคม กุมภาพันธ์ และ มีนาคม (ฤดูแล้ง) เพื่อทบทวนปัญหาการขาดแคลนน้ำและรายงานให้กรมทรัพยากรน้ำบาดาลทราบ (รายละเอียดโครงสร้างเครือข่ายอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำบาดาล ดังแสดงในรูปที่ 3.3-1 และ 3.3-2)





## บทที่ 4

### การศึกษาความเหมาะสมและผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

#### การพัฒนาแอ่งน้ำบาดาลคลองสน

#### 4.1 การคัดเลือกแอ่งน้ำบาดาลเพื่อการศึกษาความเหมาะสมและผลกระทบ สิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

ในการศึกษาโครงการ ได้ทำการคัดเลือกแอ่งน้ำบาดาล 1 แอ่ง จากทั้งหมด 11 แอ่ง มาศึกษาความเหมาะสมและผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น โดยปัจจัยที่นำมาพิจารณาในการคัดเลือกได้แก่ ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม และปัจจัยด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน มีรายละเอียดผลการพิจารณาของทั้ง 2 ปัจจัยหลักดังต่อไปนี้

##### (1) สิ่งแวดล้อม

การตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อมที่สำคัญมี 3 ปัจจัยย่อย คือ พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ (คะแนนเต็ม 5 คะแนน) พื้นที่เขตอุทยานแห่งชาติ (คะแนนเต็ม 3 คะแนน) และการใช้ประโยชน์ที่ดิน (คะแนนเต็ม 4 คะแนน) โดยวิธีการให้คะแนนถ่วงน้ำหนัก มีคะแนนเต็มรวม 12 คะแนน พบว่า คะแนนที่ได้อยู่ในช่วง 7.17-9.74 ตามที่ปรากฏในตารางที่ 4.1-1 จัดว่าส่วนใหญ่มีคะแนนอยู่ในเกณฑ์ใกล้เคียงกันคือมีผลกระทบน้อย ยกเว้นแอ่งน้ำบาดาลโบลานมีผลกระทบปานกลาง ดังนั้นกล่าวโดยสรุปได้ว่าผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่จะเกิดขึ้นจากการพัฒนาโครงการน้ำบาดาลในแอ่งน้ำบาดาลต่างๆบนเกาะช้าง จะมีผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมอยู่ในระดับเดียวกัน

ตารางที่ 4.1-1 สรุปผลคะแนนถ่วงน้ำหนักการตรวจสอบด้านสิ่งแวดล้อมรวมรายแอ่งน้ำบาดาล

แอ่งน้ำบาดาล	พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	พื้นที่เขตอุทยานแห่งชาติ	การใช้ประโยชน์ที่ดิน	คะแนนรวม
1. หาดทรายแดง	4.98	2.55	2.20	9.74
2. ด่านใหม่	3.92	2.80	2.04	8.75
3. คลองสน	3.71	2.76	2.01	8.48
4. หาดทรายขาว	3.30	2.72	2.10	8.12
5. คลองพร้าว	3.76	2.84	2.11	8.72
6. โบลาน	3.24	1.83	2.11	7.17
7. บางเบ้า	3.81	2.97	1.67	8.45
8. คลองกลอย	3.66	2.72	2.73	9.12
9. สลักเพชร	4.50	2.99	2.15	9.64
10. เจ๊กแบ้	4.31	2.51	2.16	8.98
11. สลักคอก	4.46	2.97	2.20	9.63

## (2) เศรษฐศาสตร์และการเงิน

สำหรับด้านเศรษฐศาสตร์และการเงิน ใช้ผลการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยน้ำบาดาลของโครงการ ซึ่งในการวิเคราะห์ได้ทำการประเมินจากปริมาณน้ำบาดาลที่สามารถสูบได้เพื่อการอุปโภคบริโภคที่ยังขาดแคลนน้ำอยู่ในปี ปัจจุบันและในอนาคต 20 ปี และค่าใช้จ่ายของโครงการ โดยใช้อัตราคิดลด (Discount Rate) ร้อยละ 9 และใช้วิธีต้นทุนเฉลี่ยส่วนเพิ่ม (Average Incremental Cost: AIC) เพื่อหาต้นทุนต่อหน่วยน้ำบาดาลของแต่ละแอ่งน้ำบาดาล จากผลการวิเคราะห์สรุปได้ว่า การสูบน้ำบาดาลเพื่อการอุปโภคบริโภคหรือเพื่อการเกษตรหรือเพื่อทั้งการอุปโภคบริโภคและการเกษตรในแอ่งน้ำบาดาลคลองสนจะมีต้นทุนต่อหน่วยของน้ำต่ำสุด ซึ่งมีค่าเท่ากับ 6.22 บาทต่อลูกบาศก์เมตร รายละเอียดผลการวิเคราะห์ดังตารางที่ 4.1-2

ตารางที่ 4.1-2 ต้นทุนต่อหน่วยน้ำบาดาลเพื่อการอุปโภคบริโภค

แอ่งน้ำบาดาล	จำนวนบ่อบาดาล (บ่อ)	ปริมาณน้ำบาดาล (ลบ.ม./ปี)	มูลค่าปัจจุบันของ ต้นทุนรวม (บาท)	ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)
1.หาดทรายแดง	7	13,803	1,808,354	15.64
2.ต่านใหม่	11	21,021	2,839,656	16.13
3.คลองสน	11	56,626	2,948,336	6.22
4.หาดทรายขาว	121	274,296	31,367,671	13.65
5.คลองพร้าว	26	93,659	6,846,137	8.73
6.โบลาน	23	66,108	6,005,089	10.85
7.บางเบ้า	13	44,892	3,417,154	9.09
8.คลองกลอย	9	11,870	2,307,089	23.21
9.สลักเพชร	14	33,685	3,635,264	12.89
10.เจ๊กแม่	11	24,586	2,850,538	13.84
11.สลักคอก	25	22,367	6,376,210	34.04

จากปริมาณน้ำบาดาลที่สามารถพัฒนาขึ้นมาใช้เสริมน้ำผิวดินที่ยังขาดแคลนอยู่ สำหรับการอุปโภคบริโภคในแต่ละแอ่งน้ำบาดาล ผลการวิเคราะห์ทางด้านต้นทุนและค่าใช้จ่ายโครงการ พบว่าแหล่งน้ำบาดาลคลองสนมีต้นทุนเฉลี่ยค่าน้ำต่ำสุด และเมื่อพิจารณาทางด้านผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่สำคัญเบื้องต้น ในพื้นที่แอ่งตะกอนของแอ่งน้ำบาดาลคลองสนเมื่อมีการพัฒนาระบบสูบน้ำบาดาล พบว่ามีผลกระทบน้อยซึ่งอยู่ในระดับผลกระทบเดียวกันกับแอ่งน้ำบาดาลแอ่งอื่น ในการศึกษาจึงเลือกใช้ต้นทุนเฉลี่ยค่าน้ำบาดาลต่ำสุดเป็นตัวเลือกพื้นที่ที่เหมาะสม ดังนั้นแอ่งน้ำบาดาลคลองสนจึงเป็นแอ่งน้ำบาดาลที่มีความเหมาะสมที่ทำการศึกษาค่าความเหมาะสมและผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นต่อไป

## 4.2 ระบบประปาคลองสน

ในปี ปัจจุบันชุมชนในพื้นที่แอ่งน้ำบาดาลคลองสนส่วนใหญ่ใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจากระบบประปาหมู่บ้านคลองสน บางส่วนก็นำน้ำจากบ่อบาดาล บ่อน้ำตื้น และแหล่งน้ำผิวดินที่อยู่ในพื้นที่ แต่ระบบประปาคลองสน ซึ่งเป็นระบบประปาหมู่บ้านแบบบาดาลขนาดใหญ่ ที่มีการใช้น้ำดิบจากบ่อบาดาลในช่วง

ฤดูแล้ง และมีการใช้น้ำดิบจากแหล่งน้ำผิวดินคือน้ำตกคลองเจ้าเหลี่ยมในช่วงฤดูฝน ยังไม่สามารถ  
ตอบสนองความต้องการใช้น้ำของประชากรในชุมชนคลองสนได้ทั้งหมด เนื่องจากชุมชนคลองสนมีปริมาณ  
ความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคและบริโภคมากกว่าศักยภาพของระบบประปาหมู่บ้านแบบบาดาลขนาด  
ใหญ่ที่มีอยู่ใหม่ จวบจนปัจจุบัน การวางแผนระบบรวบรวมและพัฒนาน้ำบาดาลในแอ่งน้ำบาดาลคลองสน จึงเป็น  
ทางออกที่ดี ในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว

## 4.2.1 ระบบประปาคลองสนปัจจุบัน

ระบบประปาคลองสนในปี ปัจจุบัน เป็นประปาหมู่บ้านแบบบาดาลขนาดใหญ่ ขนาดกำลังการผลิต 10  
ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ซึ่งจ่ายน้ำในพื้นที่หมู่ 3 และได้มีการวางท่อส่งน้ำดิบจากแหล่งน้ำผิวดินคือน้ำตกคลองเจ้า  
เหลี่ยม ความยาว 6.1 กิโลเมตร ภายใต้งบประมาณประจำปี โดยเป็นท่อ PE ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3" ความยาว  
500 เมตร ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2" ความยาว 2 กิโลเมตร และขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 1/2" ความยาว 3.6  
กิโลเมตร และมีท่อจ่ายน้ำประปาในพื้นที่ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2", 3" และ 4" ดังแสดงในรูปที่ 4.21-1

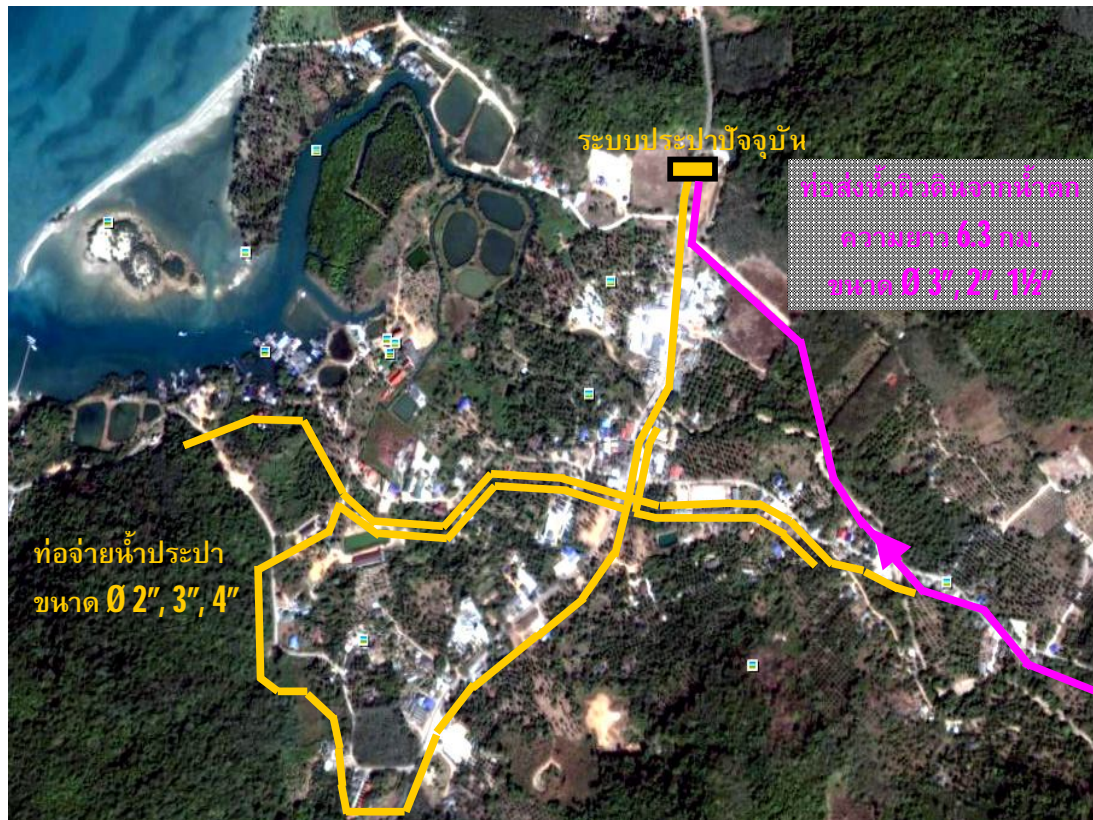
โดยระบบประปาคลองสน ประกอบด้วยบ่อบาดาลซึ่งปัจจุบันชำรุดบางส่วน ทำให้ให้ความลึกของ  
บ่อดินขึ้น จึงสามารถสูบน้ำได้ประมาณ 3 - 4 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมงเท่านั้น มีระบบกรองน้ำบาดาลชนิด  
แอร์เรเตอร์แบบถาด (Tray Aerator) และถังทรายกรองเร็ว ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมงเพื่อกำจัดสนิม  
เหล็ก น้ำที่ผ่านกระบวนการกรองแล้วจะเก็บเข้าสู่ถังน้ำใสขนาดความจุ 100 ลูกบาศก์เมตร แล้วทำการฆ่า  
เชื้อโรคด้วยสารละลายคลอรีน จากนั้นทำการสูบน้ำขึ้นหอถังสูงขนาดความจุ 30 ลูกบาศก์เมตรเพื่อจ่ายน้ำ  
ให้กับชุมชนได้นำน้ำไปใช้ในการอุปโภคบริโภค

## 4.2.2 ประชากรและความต้องการใช้น้ำในอนาคต

ปัจจุบันชุมชนคลองสนมีประชากรตามทะเบียนราษฎรและประชากรแฝง 1,566 คน คิดเป็นความ  
ต้องการใช้น้ำ 68,572 ลูกบาศก์เมตร/ปี (อัตราการใช้น้ำเท่ากับ 120 ลิตร/คน/วัน) และมีนักท่องเที่ยวรวมทั้ง  
ผู้เยี่ยมเยือน 29,032 คน/ปี คิดเป็นความต้องการใช้น้ำ 26,129 ลูกบาศก์เมตร/ปี รวมความต้องการใช้น้ำ  
ทั้งหมดเท่ากับ 97,701 ลูกบาศก์เมตร/ปี โดยในการประเมินปริมาณความต้องการใช้น้ำ เพื่อการอุปโภค  
บริโภคของระบบรวบรวมและพัฒนาน้ำบาดาลในแอ่งน้ำบาดาลคลองสนนี้ จะพิจารณาเฉพาะความต้องการ  
ใช้น้ำของประชากรตามทะเบียนราษฎรและประชากรแฝงเท่านั้น โดยไม่รวมความต้องการใช้น้ำเพื่อการ  
ท่องเที่ยว เนื่องจากกลุ่มนักท่องเที่ยวจะมีการพักค้างแรมยังโรงแรมหรือสถานประกอบการที่มีระบบผลิต  
น้ำประปาของตนเองอยู่แล้ว และมีความไม่แน่นอนในการเปลี่ยนมาใช้ น้ำประปาของหน่วยงานอื่นๆ เนื่องจาก  
มีอัตราค่าน้ำประปาสูง ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อต้นทุนการให้บริการได้

สำหรับระบบประปาคลองสนในปี ปัจจุบันสามารถจ่ายน้ำให้กับประชาชนในพื้นที่ได้ 213 ราย คิดเป็น  
การให้บริการน้ำประปา 32,675 ลูกบาศก์เมตร/ปี หรือ 48% ของปริมาณการใช้น้ำในชุมชนคลองสนทั้งหมด  
และสามารถคำนวณปริมาณความต้องการใช้น้ำประปาเฉลี่ยและปริมาณความต้องการใช้น้ำประปาสูงสุด





รูปที่ 4.2.1-1 แนวท่อส่งน้ำดิบจากแหล่งน้ำผิวดินและพื้นที่จ่ายน้ำประปาในชุมชนคลองสน

ตารางที่ 4.2.2-1 ความต้องการใช้น้ำและปริมาณการผลิตน้ำประปาที่ต้องการ

รายการ	ปัจจุบัน (พ.ศ.2552)	ระยะ 10 ปี (พ.ศ.2561)	ระยะ 20 ปี (พ.ศ.2571)
1. จำนวนประชากรตามทะเบียนราษฎรและประชากรแฝง (คน)	1,566	2,181	2,864
2. ความต้องการใช้น้ำของประชากรตามทะเบียนราษฎรและประชากรแฝงทั้งหมด (ลบ.ม./ปี)	68,572	95,522	125,463
3. เปอร์เซนต์การให้บริการ	48	70	80
4. การให้บริการน้ำประปา/ ความต้องการใช้น้ำประปาเฉลี่ย (ลบ.ม./ปี)	32,924 <sup>1)</sup>	66,865 <sup>2)</sup>	100,370 <sup>2)</sup>
5. ความต้องการใช้น้ำประปาสูงสุด (ลบ.ม./ปี)	46,480	94,398	141,699
6. ปริมาณการผลิตน้ำประปาที่ต้องการ (ลบ.ม./วัน)	126	259	388
7. ปริมาณการผลิตน้ำประปาที่ต้องการ (ลบ.ม./ชม.)	8	16	24

หมายเหตุ : /1 ปริมาณการใช้น้ำประปาในปี ปัจจุบัน

/2 เปอร์เซนต์การให้บริการ X ความต้องการใช้น้ำของประชากรทั้งหมด

ในอนาคต 10 ปี (พ.ศ.2561) และ 20 ปี (พ.ศ.2571) ได้ดังแสดงในตารางที่ 4.2-1 จะเห็นได้ว่า ในระยะ 10 ปี (พ.ศ.2561) กรณีที่กำหนดเป้าหมายในการให้บริการน้ำประปาไม่ต่ำกว่า 70% ชุมชนคลองสนจะต้องการปริมาณการผลิตน้ำประปา 16 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ส่วนในระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2571) กรณีที่กำหนดเป้าหมายในการให้บริการน้ำประปาไม่ต่ำกว่า 80% ตามเกณฑ์มาตรฐานสูงสุดของการประปาส่วนภูมิภาค จะต้องการปริมาณการผลิตน้ำประปา 24 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง

## 4.2.3 การกำหนดรูปแบบระบบรวบรวมและพัฒนาน้ำบาดาล

ในการศึกษานี้ ได้เสนอรูปแบบระบบรวบรวมและพัฒนาน้ำบาดาลในแอ่งน้ำบาดาลคลองสน เป็นรูปแบบของการใช้น้ำบาดาลร่วมกับน้ำผิวดิน โดยการพัฒนาระบบประปาหมู่บ้านที่นำน้ำจากบ่อบาดาลมาใช้เสริมในช่วงที่ขาดแคลนน้ำผิวดิน เนื่องจากในปี จจุบันระบบประปาคองสนได้มีการสร้างฝายกั้นน้ำบริเวณต้นน้ำของแหล่งน้ำผิวดินคือน้ำตกคลองเจ้าเหลี่ยม แล้ววางท่อส่งน้ำดิบมาใช้ยังระบบประปา เพื่อเป็นการประหยัดค่าพลังงานไฟฟ้าในการสูบน้ำดิบจากบ่อบาดาลเดิม ซึ่งจะมีการใช้น้ำดิบจากบ่อบาดาลเฉพาะเดือนที่ขาดแคลนน้ำผิวดินจากน้ำตกคลองเจ้าเหลี่ยมเท่านั้น คือระหว่างเดือนธันวาคมถึงพฤษภาคม

โดยในการผลิตน้ำประปา จะนำน้ำผิวดินจากน้ำตกคลองเจ้าเหลี่ยมมาผ่านระบบประปาหมู่บ้านแบบบาดาล ขนาดใหญ่ ซึ่งจะมีการปรับปรุงคุณภาพน้ำด้วยการเติมอากาศและการกำจัดสนิมเหล็ก แต่ไม่ได้เป็นระบบประปาหมู่บ้านแบบผิวดิน ที่นำน้ำจากแหล่งน้ำผิวดินมาผ่านขั้นตอนการปรับปรุงคุณภาพน้ำด้วยการทำให้น้ำดิบตกตะกอนด้วยกระบวนการทางเคมี (เติมสารละลายสารส้มและปูนขาว) ดังนั้น ในช่วงที่น้ำดิบจากน้ำตกคลองเจ้าเหลี่ยมมีความขุ่นมาก เช่นในช่วงต้นฤดูฝน น้ำประปาที่ผลิตได้ก็อาจมีค่าความขุ่นสูงกว่ามาตรฐานปกติได้ เนื่องจากระบบประปาคองสนเป็นระบบประปาหมู่บ้านแบบบาดาลขนาดใหญ่ และถูกออกแบบและก่อสร้างมาสำหรับใช้ในการปรับปรุงคุณภาพน้ำดิบจากบ่อบาดาล ซึ่งตามปกติแล้วจะมีค่าความขุ่นน้อยกว่าน้ำผิวดิน

สำหรับค่าปริมาณฟลูออไรด์ในน้ำบาดาลที่ตรวจวัดได้ 1.7 มิลลิกรัม/ลิตร ในฤดูแล้ง นั้น มีค่าเกินเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำประปาขององค์การอนามัยโลก ปี 2006 ซึ่งกำหนดไว้ให้มีค่าไม่เกิน 1.5 มิลลิกรัม/ลิตร ทั้งนี้เพื่อลดความเสี่ยงต่อสุขภาพเกิดอาการฟันตกกระในเด็กวัย 1 - 6 ปี ทางสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) จึงได้ออกประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่องน้ำบริโภคน้ำในภาชนะปิดสนิท (ฉบับที่ 6) ลงวันที่ 23 เมษายน 2553 โดยปรับข้อกำหนดปริมาณฟลูออไรด์จาก 1.5 มิลลิกรัม/ลิตร เป็น 0.7 มิลลิกรัม/ลิตร ส่วนน้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิตอาหารและไอน้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิตที่สัมผัสกับอาหาร ให้ยังคงใช้ข้อกำหนดปริมาณฟลูออไรด์ไม่เกิน 1.5 มิลลิกรัม/ลิตรเช่นเดิม ดังนั้นในการใช้น้ำประปาจากประปาหมู่บ้านคลองสนในฤดูแล้ง ควรหลีกเลี่ยงการนำน้ำมาใช้เพื่อการบริโภค โดยแนะนำให้ใช้น้ำเพื่อการอุปโภค คือใช้ในการอาบน้ำหรือชำระล้างทำความสะอาด เป็นต้น

จากการศึกษา สามารถกำหนดรูปแบบระบบรวบรวมและพัฒนาน้ำบาดาลของการใช้น้ำบาดาล  
ร่วมกับน้ำผิวดินในแอ่งน้ำบาดาลคลองสนได้ โดยต้องพัฒนาบ่อบาดาลให้มีความลึก 60 เมตร ซึ่งจะมีอัตราการ  
การให้น้ำเฉลี่ยต่อบ่อเท่ากับ 5 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง โดยมีรายละเอียดการพัฒนาระบบรวบรวมและพัฒนา  
น้ำบาดาลในแอ่งน้ำบาดาลคลองสน ดังแสดงในตารางที่ 4.2.3-1

ตารางที่ 4.2.3-1 รายละเอียดการพัฒนาระบบรวบรวมและพัฒนาบ่อน้ำบาดาลในแอ่งน้ำบาดาลคลองสน

รายการ	ปัจจุบัน (พ.ศ.2552)	ระยะ 10 ปี (พ.ศ. 2561)	ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2571)
1. ปริมาณการผลิตน้ำประปาที่ต้องการ (ลบ.ม./ชม.)	8	16	24
2. จำนวนบ่อบาดาลที่ต้องพัฒนาในแต่ละ ระยะ (บ่อ)	1 (ปรับปรุงบ่อเดิม)	2 (รวมมี 3 บ่อ)	2 (รวมมี 5 บ่อ)
3. ปริมาณน้ำดิบจากบ่อบาดาลที่ให้ได้ จาก การพัฒนาในแต่ละระยะ (ลบ.ม./ชม.)	6*	10 (ให้น้ำรวม 16 ลบ.ม./ชม)	10 (ให้น้ำรวม 26 ลบ.ม./ชม)

หมายเหตุ : \*บ่อบาดาลเดิมที่ระบบประปาคลองสน ก่อนชำรุดเคยให้น้ำได้ประมาณ 6 ลบ.ม./ชม.  
(ปัจจุบันให้น้ำได้ - 4 ลบ.ม./ชม.)

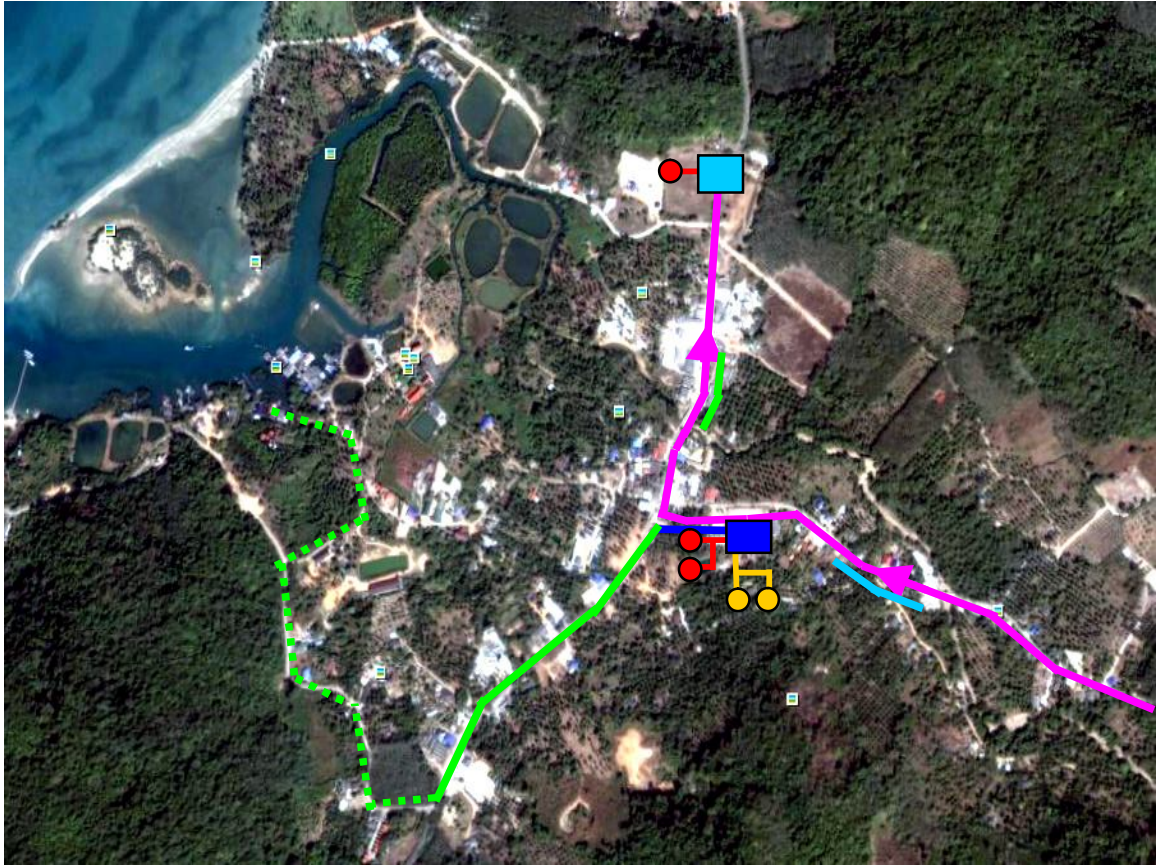
ซึ่งสามารถกำหนดรายละเอียดของแนวทางการรวบรวมและพัฒนาบ่อน้ำประปาดังนี้ (รูปที่ 4.2.3-1  
และรูปที่ 4.2.3-2)

ในระยะ 10 ปี (พ.ศ. 2561) มีรายละเอียดประกอบด้วย











- วางท่อส่งน้ำดิบจากน้ำตกลองเจ้าเหลือม มายังระบบประปาเดิมและระบบประปาใหม่ ขนาด  
เส้นผ่านศูนย์กลาง 4" ความยาว 4,000 เมตร และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3" ความยาว 793 เมตร
- ปรับปรุงระบบประปาเดิมให้ผลิตน้ำได้ 6 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง
- ก่อสร้างระบบประปาใหม่บริเวณด้านหลังโรงเรียนคลองสน ประกอบด้วยระบบกรองน้ำบาดาล  
ขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง (Tray Aerator และถังทรายกรองเร็ว) ถังน้ำใสขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร  
และหอถังสูงขนาด 30 ลูกบาศก์เมตร
- วางท่อจ่ายน้ำเพิ่มเติมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2" จากระบบประปาใหม่ไปทางด้านคลองสนบน  
ความยาว 373 เมตร
- วางท่อจ่ายน้ำเพิ่มเติมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3" จากระบบประปาใหม่ไปตามถนนรอบเกาะ  
ที่มุ่งหน้าไปหาดทรายขาว ความยาว 682 เมตร
- วางท่อจ่ายน้ำเพิ่มเติมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3" ต่อจากแนวท่อเดิมไปตามถนนรอบเกาะที่  
มุ่งหน้าไปตานใหม่ ความยาว 166 เมตร
- วางท่อจ่ายน้ำเพิ่มเติมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4" จากระบบประปาใหม่ไปทางแยกคลองสน  
ความยาว 304 เมตร
- เจาะบ่อบาดาลเพื่อจ่ายน้ำดิบให้ระบบประปาใหม่ จำนวน 2 บ่อ

ในระยะ 20 ปี (พ.ศ.2571) มีรายละเอียดประกอบด้วย

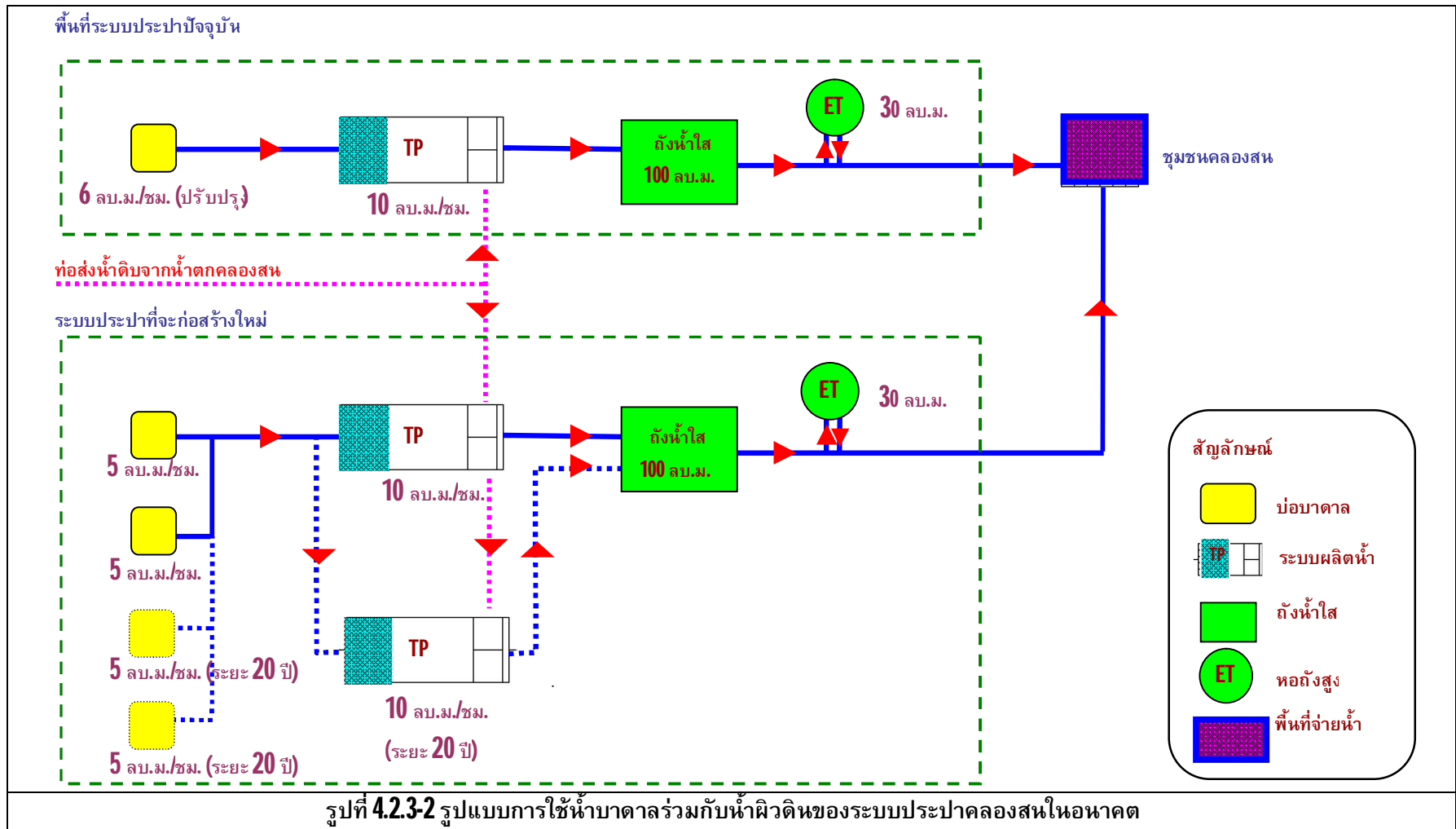
- ก่อสร้างระบบกรองน้ำบาดาลเพิ่มเติมขนาด 10 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมงและถังน้ำใสขนาด 100 ลูกบาศก์เมตร เพิ่มเติมบริเวณระบบประปาใหม่ด้านหลังโรงเรียนคลองสน
- เจาะบ่อบาดาลเพื่อจ่ายน้ำดิบให้ระบบประปาใหม่ จำนวน 2 บ่อ
- วางท่อจ่ายน้ำเพิ่มเติมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3" ไปตามถนนที่มุ่งหน้าสู่ชายหาด ความยาว 1,191 เมตร



### สัญลักษณ์

- |  |   |   |
|--|---|---|
|  ระบบประปาเดิม      |  ท่อส่งน้ำดิบจากบ่อบาดาล       |   |
|  ระบบประปาใหม่      |  ท่อส่งน้ำดิบจากจากน้ำตก       |   |
|  บ่อบาดาลระยะ 10 ปี |  ท่อจ่ายน้ำขนาด 02" ระยะ 10 ปี |  ท่อจ่ายน้ำขนาด 04" ระยะ 10 ปี |
|  บ่อบาดาลระยะ 20 ปี |  ท่อจ่ายน้ำขนาด 03" ระยะ 10 ปี |  ท่อจ่ายน้ำขนาด 03" ระยะ 20 ปี |

รูปที่ 4.2.3-1 การรวบรวมและใช้น้ำบาดาลเป็นน้ำดิบร่วมกับน้ำผิวดินของระบบประปาคองสน



## 4.2.4 ผลการวิเคราะห์โครงการทางเศรษฐศาสตร์ของระบบประปาคลองสน

### 1) ต้นทุนของโครงการ

• ค่าลงทุน	<b>10,667,016</b> ล้านบาท
ระยะที่ 1 (ระยะเวลาก่อสร้าง 1 ปี พ.ศ.2552)	7,225,698 ล้านบาท
ระยะที่ 2 (ระยะเวลาก่อสร้าง 1 ปี พ.ศ.2561)	3,441,318 ล้านบาท
• ค่าดำเนินการและบำรุงรักษา	<b>364,753</b> บาท/ปี
ค่าไฟฟ้าสูบน้ำ	118,298 บาท/ปี
ค่าบำรุงรักษา ค่าสารเคมีและค่าบุคลากร	246,455 บาท/ปี

2) ผลประโยชน์โครงการ ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจะแบ่งออกเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 รองรับความต้องการใช้น้ำประปาสูงสุดในอนาคต 10 ปี (พ.ศ.2561) เฉลี่ยปีละ 66,865 ลบ.ม. และระยะที่ 2 รองรับความต้องการใช้น้ำประปาสูงสุดในอนาคต 20 ปี (พ.ศ.2571) เฉลี่ยปีละ 100,370 ลบ.ม. ประเมินผลประโยชน์จากข้อมูลการสัมภาษณ์ความเต็มใจที่จะจ่าย (Willingness to pay) จากกลุ่มตัวอย่างประชากรบนเกาะช้าง (สำรวจเมื่อวันที่ 3 - 10 สิงหาคม พ.ศ. 2552) เพื่อให้ได้น้ำดิบมาใช้ประโยชน์ในยามที่ขาดแคลน ผลการสำรวจมีความเต็มใจจ่ายเฉลี่ย **17.50 บาท/ลบ.ม.** รายละเอียดผลประโยชน์แสดง ดังนี้

ช่วง	ปริมาณน้ำประปา (ลบ.ม./ปี)	ค่าน้ำเฉลี่ย (บาท/ลบ.ม.)	ผลประโยชน์ (บาท/ปี)
ระยะที่ 1 (2554-2561)	66,865	17.50	1,170,138
ระยะที่ 2 (2562-2571)	100,370	17.50	1,756,475
<b>มูลค่าปัจจุบัน(ปี 2553)</b>			<b>13,208,982</b>

3) ผลการวิเคราะห์ด้านเศรษฐกิจ จากข้อมูลค่าใช้จ่ายและผลประโยชน์ของโครงการข้างต้น เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับหลักเกณฑ์ที่วางไว้ พบว่า **โครงการมีเหมาะสมในการลงทุนด้านเศรษฐกิจโดยให้ผลตอบแทนที่คุ้มค่าต่อการลงทุน** กล่าวคือ มีอัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ (EIRR) เท่ากับร้อยละ 14.43 และ ณ อัตราส่วนลดร้อยละ 9 มีมูลค่าปัจจุบันสุทธิ (NPV) เท่ากับ 3.52 ล้านบาท อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน (B/C) เท่ากับ 1.36 และ **ต้นทุนนี้ทางการเงินต่อหน่วยมีค่าเท่ากับ 13.65 บาท/ลบ.ม.** ผลการวิเคราะห์แสดง ดังนี้

รายการ	หน่วย	ผลการวิเคราะห์ทางเศรษฐกิจ		
		8%	9%	10%
มูลค่าปัจจุบันของต้นทุนส่วนเพิ่ม	ล้านบาท	10.16	9.69	9.27
มูลค่าปัจจุบันของผลประโยชน์ส่วนเพิ่ม	ล้านบาท	14.76	13.21	11.89
มูลค่าปัจจุบันสุทธิ(NPV)	ล้านบาท	4.59	3.52	2.62
อัตราส่วนผลประโยชน์ต่อต้นทุน(B/C Ratio)		1.45	1.36	1.28
อัตราผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของโครงการ(EIRR)	เปอร์เซ็นต์	14.43%	14.43%	14.43%

### 4.3 การศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

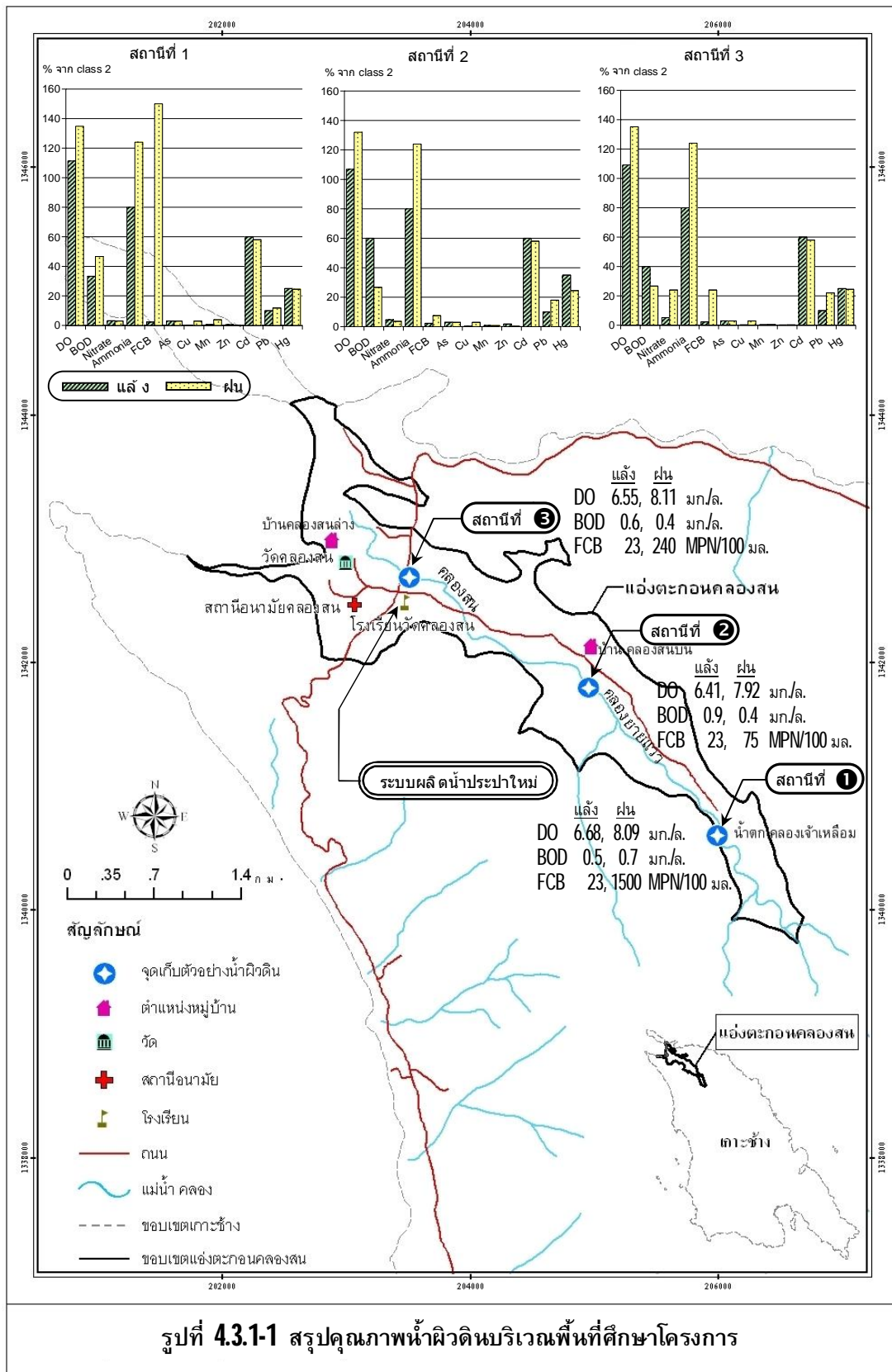
#### 4.3.1 สภาพแวดล้อมปัจจุบัน

##### 1) คุณภาพน้ำผิวดิน

ตัวอย่างน้ำจากคลองสนจำนวน 3 สถานี ครอบคลุมพื้นที่เหนือน้ำใกล้พื้นที่โครงการ และพื้นที่ท้ายน้ำ (รูปที่ 4.3.1-1) ถูกเก็บมาวิเคราะห์ 2 ครั้ง จำนวน 31 ดัชนี เพื่อเป็นตัวแทนคุณภาพน้ำช่วงฤดูแล้ง และฤดูฝน รายละเอียดได้แสดงไว้ในตารางที่ 4.3.1-1 ในภาพรวมคุณภาพน้ำผิวดินทั้ง 3 สถานี เมื่อพิจารณาดัชนีคุณภาพน้ำที่สำคัญ คือ ออกซิเจนละลายน้ำ ความสกปรกในรูปบีโอดี ไนเตรทไนโตรเจน แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม และโลหะหนัก พบว่า ดัชนีส่วนใหญ่มีค่าใกล้เคียงกัน โดยทั่วไปพารามิเตอร์ส่วนใหญ่มีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 ปัญหาที่พบคือ มีการปนเปื้อนแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์มและเชื้อ *E. Coli* ทางด้านเหนือและท้ายน้ำของพื้นที่โครงการ โดยช่วงเหนือน้ำในสถานีที่ 1 จุดเก็บตัวอย่างอยู่ในเขตอุทยานฯ ปกติไม่ค่อยมีผู้เดินทางเข้าไปเยี่ยมชม คาดว่าการปนเปื้อนน่าจะมาจากมูลช้าง เนื่องจากมีปางช้างอยู่ในบริเวณใกล้เคียง สำหรับบริเวณท้ายน้ำสถานีที่ 2 บริเวณชุมชนมีการขุดเจาะน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ซึ่งบ่อน้ำบาดาลส่วนใหญ่ยังไม่ได้มาตรฐานทำให้เสี่ยงที่จะปนเปื้อนเชื้อ *E. Coli* จากบ่อเกรอะบ่อซึมได้ เมื่อมีการสูบขึ้นมาใช้จึงเสี่ยงที่เชื้อจะแพร่กระจายลงสู่ลำน้ำคลองสน

##### 2) คุณภาพน้ำใต้ดิน

ตัวอย่างน้ำใต้ดินจากบ่อน้ำบาดาลที่ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ศึกษา จำนวน 5 สถานี (รูปที่ 4.3.1-2) ถูกนำไปวิเคราะห์คุณภาพตามฤดูกาล จำนวน 32 ดัชนี ในภาพรวม พบว่า ดัชนีส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานน้ำบาดาลที่ใช้บริโภค แต่มีปริมาณฟลูออไรด์สูงเกินกว่าเกณฑ์อนุโลมสูงสุด 3 แห่ง (1.2-2.2 มิลลิกรัมต่อลิตร) บริเวณพื้นที่ซีกตะวันออกของที่ตั้งบ่อน้ำบาดาลที่จะเจาะเพิ่มเติม ปริมาณเหล็กสูงเกินเกณฑ์อนุโลมสูงสุด 1 แห่ง (1.1 มิลลิกรัมต่อลิตร) และตรวจพบ *E. coli* 1 แห่ง ทางด้านทิศตะวันออกเฉียงใต้ของพื้นที่โครงการ

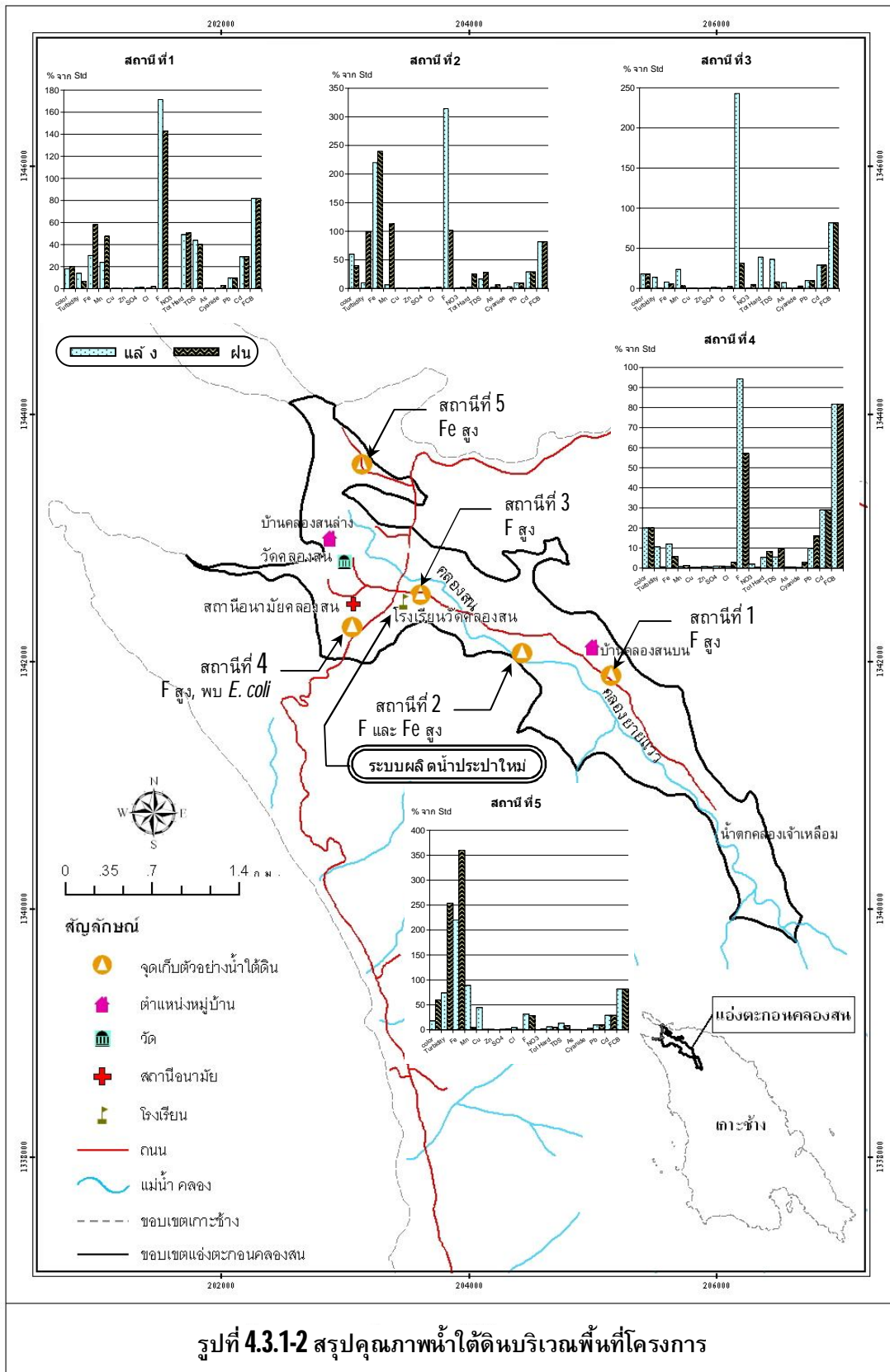




**ตารางที่ 4.3-1 คุณภาพน้ำในคลองสนช่วงฤดูแล้งและฤดูฝน**

พารามิเตอร์	สถานีเก็บตัวอย่างน้ำ <sup>ก</sup>						มาตรฐาน คุณภาพ น้ำผิวดิน ประเภท 2 <sup>ข</sup>	เกณฑ์ สำหรับ สัตว์น้ำ <sup>ค</sup>
	1		2		3			
<b>ลักษณะสมบัติทางกายภาพ</b>	แล้ง	ฝน	แล้ง	ฝน	แล้ง	ฝน		
1. อุณหภูมิ (°ซ)	27.6	26.1	26.4	26.7	27.0	27.2	ร'	23-32
2. ความนำไฟฟ้า (ไมโครโมส/ซม.)	27	89	26	37	25	36	-	-
3. ความขุ่น (เอ็นทียู)	3.80	0.65	3.20	0.58	1.30	0.65	-	-
4. สารแขวนลอย (มก./ล.)	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	-	>25
5. สารละลายได้ทั้งหมด(มก./ล.)	21	58	22	<50	22	<50	-	-
6. ความเค็ม (ส่วนในพันส่วน)	0	3	0	2	0	1	-	-
<b>ลักษณะสมบัติทางเคมี</b>	แล้ง	ฝน	แล้ง	ฝน	แล้ง	ฝน		
7. ความเป็นกรดเป็นด่าง	5.63	7.52	5.26	7.19	5.07	6.07	5.0-9.0	5-9
8. ออกซิเจนละลาย (มก./ล.)	6.68	8.09	6.41	7.92	6.55	8.11	<6.0	<3.0
9. บีโอดี (มก./ล.)	0.5	0.7	0.9	0.4	0.6	0.4	>1.5	-
10. ไนเตรท-ไนโตรเจน (มก./ล.)	0.16	0.15	0.23	0.18	0.26	1.20	>5.0	-
11. แอมโมเนีย-ไนโตรเจน (มก./ล.)	<0.50	0.62	<0.50	0.62	<0.50	0.62	>0.5	>0.02
12. ฟอสเฟต-ฟอสฟอรัส (มก./ล.)	<0.030	0.005	0.060	0.013	<0.030	0.015	-	-
13. ความกระด้างทั้งหมด(มก./ล.)	6	12	4	4	6	4	-	-
14. ไซยาไนต์ (มก./ล.)	0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	-	-
<b>ลักษณะสมบัติทางชีวภาพ</b>	แล้ง	ฝน	แล้ง	ฝน	แล้ง	ฝน		
15. แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (เอ็ม.พี.เอ็น/100 มล.)	23	1,500	23	75	23	240	>1,000	-
16. อีโคไล	พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	พบ	ไม่พบ	-	-
<b>โลหะหนัก</b>	แล้ง	ฝน	แล้ง	ฝน	แล้ง	ฝน		
17. สารหนู (มก./ล.)	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	>0.01	-
18. ทองแดง (มก./ล.)	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	>0.1	>0.02
19. แมงกานีส (มก./ล.)	0.006	0.038	0.008	0.007	0.004	0.005	>1.0	-
20. สังกะสี (มก./ล.)	0.005	0.003	0.018	0.003	0.002	0.003	>1.0	>0.1
21. แคดเมียม (มก./ล.)	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	>0.005 <sup>ข</sup>	>0.001
22. ตะกั่ว (มก./ล.)	<0.005	0.006	<0.005	0.009	<0.005	0.011	>0.05	>0.05
23. ปรอท (มก./ล.)	<0.0005	<0.0005	0.0007	<0.0005	<0.0005	<0.0005	0.002	>0.0005
<b>ไอออนต่าง ๆ</b>	แล้ง	ฝน	แล้ง	ฝน	แล้ง	ฝน		
24. แคลเซียม (มก./ล.)	0.654	0.509	0.772	0.351	0.621	0.417	-	-
25. แมกนีเซียม (มก./ล.)	0.309	0.282	0.266	0.230	0.266	0.242	-	-
26. โซเดียม (มก./ล.)	1.73	1.84	2.1	1.83	1.64	2.07	-	-
27. คาร์บอนเนต (มก./ล.)	0.9	<1.0	0.9	<1.0	0.9	<1.0	-	-
28. ไบคาร์บอนเนต (มก./ล.)	7	4	7	7	5	4	-	-
29. คลอไรด์ (มก./ล.)	3	5	3	5	2	6	-	-
30. โบรอน (มก./ล.)	1.73	0.88	8.61	1.00	7.29	0.93	-	-
31. ไบรอน (มก./ล.)	<0.005	0.043	0.011	0.012	<0.005	0.013	-	-

หมายเหตุ: ร' = อุณหภูมิของน้ำจะต้องไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน ๓ องศาเซลเซียส  
<sup>[1]</sup> = น้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO<sub>3</sub> ไม่เกินกว่า 100 มิลลิกรัมต่อลิตร  
 < = น้อยกว่า < = ไม่น้อยกว่า > = ไม่มากกว่า  
 ที่มา: ก = จากการศึกษาคั้งนี้  
 ข = ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 111 ตอนที่ 16 ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2537  
 ค = เอกสารวิชาการ สถาบันประมงน้ำจืดแห่งชาติฉบับที่ 75/2530 เรื่อง เกณฑ์คุณภาพน้ำเพื่อการคุ้มครองทรัพยากรสัตว์น้ำจืด (ปัจจุบันสถาบันเปลี่ยนเป็น สำนักวิจัยและพัฒนาประมงน้ำจืด สังกัดกรมประมง)



### 3) นิเวศวิทยาทางน้ำ

ตัวอย่างแพลงก์ตอนและสัตว์หน้าดินจากจุดและเวลาที่เก็บตัวอย่างน้ำผิวดินจำนวน 3 สถานี ถูกนำมาวิเคราะห์เชิงปริมาณในห้องปฏิบัติการเพื่อประเมินสภาพปัจจุบันของระบบนิเวศ ครอบคลุมพื้นที่เหนือน้ำจนถึงท้ายน้ำของพื้นที่โครงการสรุปได้ว่าทั้งสองฤดูกาลแพลงก์ตอนพืชส่วนใหญ่ที่พบเป็นสาหร่ายสีเขียวมีแพลงก์ตอนสัตว์กลุ่มหลักเป็นไรน้ำและโรติเฟอร์ ส่วนสัตว์หน้าดินจะพบเฉพาะไส้เดือนน้ำเท่านั้น ยกเว้นในสถานีที่ 3 ทางด้านท้ายน้ำใกล้ปากอ่าว ซึ่งมีสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินเป็นกลุ่มเด่นและทั้งหมดเป็นชนิดที่พบเฉพาะในทะเล เช่นเดียวกับแพลงก์ตอนสัตว์ โปรโตซัวทะเลที่ไม่พบเลยในฤดูแล้ง กลับพบเป็นชนิดเด่นในฤดูฝน แสดงให้เห็นถึงอิทธิพลของน้ำเค็มที่มีต่อสถานีนี้ในฤดูฝนรายละเอียดผลการศึกษาด้านนิเวศวิทยาและสิ่งมีชีวิตชนิดเด่นแสดงไว้ในตารางที่ 4.3.1-2

### 4) ทรัพยากรป่าไม้และพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

#### (1) ทรัพยากรป่าไม้

ทรัพยากรป่าไม้ของพื้นที่แอ่งน้ำบาดาลคลองสนตั้งอยู่ทางเหนือของเกาะช้าง มีสภาพป่าไม้หนาแน่นอยู่ทางด้านพื้นที่ต้นน้ำซึ่งอยู่ในเขตอุทยานฯ สังกัดพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นป่าดิบชื้นที่มีควดคมุสมบูรณ์ ส่วนนอกเขตอุทยานฯ บริเวณพื้นที่บนฝั่งส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ปลูกยางพารา และไม้ผลผสม ส่วนพื้นที่ชายฝั่งพบสังคมพืชป่าชายหาดน้อย

#### (2) พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

จากการตรวจสอบพื้นที่แอ่งน้ำบาดาลคลองสนบนแผนที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม พบว่าแอ่งน้ำบาดาลคลองสนมีพื้นที่ 16.72 ตารางกิโลเมตร (รูปที่ 4.3.1-3) ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ 7.69 ตารางกิโลเมตร รองลงมา เป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 2 มีพื้นที่ 3.77 ตารางกิโลเมตร พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 4 มีพื้นที่ 3.22 ตร.กม. และน้อยที่สุดเป็นพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 3 มีพื้นที่ 2.04 ตารางกิโลเมตร

### 5) คมนาคมขนส่ง

จากการตรวจนับปริมาณจราจรบริเวณสี่แยกบ้านคลองสนเมื่อวันที่ 26 พฤษภาคม พ.ศ. 2553 เมื่อนำมาวิเคราะห์ปริมาณจราจรต่อความจุถนน (V/C ratio) บนเส้นทางที่เป็นเส้นทางหลักสำหรับลำเลียงวัสดุก่อสร้างโครงการ พบว่า เส้นทางสายบ้านคลองสนมาบค้างคาว และเส้นทางสายบ้านคลองสน - สลักเพชร ซึ่งถือเป็นเส้นทางเดียวกัน มีสภาพจราจรที่มีความคล่องตัวสูงมาก (ตารางที่ 4.3.1-3) ส่วนสภาพเส้นทางจากท่าเรือก่อนที่จะมาถึงบริเวณพื้นที่โครงการนั้น เส้นทางมีความลาดชัน และแคบมาก ๆ ตั้งแต่บริเวณบ้านอ่าวสับปะรด จนถึงบ้านคลองสน เส้นทางช่วงดังกล่าวนี้มีความลาดชันสูง มีโค้งหักศอกถนนแคบมาก ในบางช่วง เมื่อเข้าสู่บริเวณพื้นที่บ้านคลองสน สองข้างทางจะมีที่อยู่อาศัยและร้านค้าหนาแน่นกว่าช่วงที่ผ่านมา โดยเฉพาะบริเวณสี่แยกบ้านคลองสนที่เป็นชุมชนค่อนข้างหนาแน่น ส่วนในเส้นทางที่เลี้ยวซ้ายเข้าสู่บ้านคลองสนมีสภาพเป็นทางลาดยางสองช่องจราจร สภาพเส้นทางค่อนข้างดีแต่มีขรุขระบ้าง ปริมาณจราจรต่ำมาก เพราะเป็นเส้นทางสำหรับเข้าพื้นที่ทำการเกษตร และที่อยู่อาศัยของราษฎรบ้านคลองสนบางส่วน เป็นเส้นทางตัน

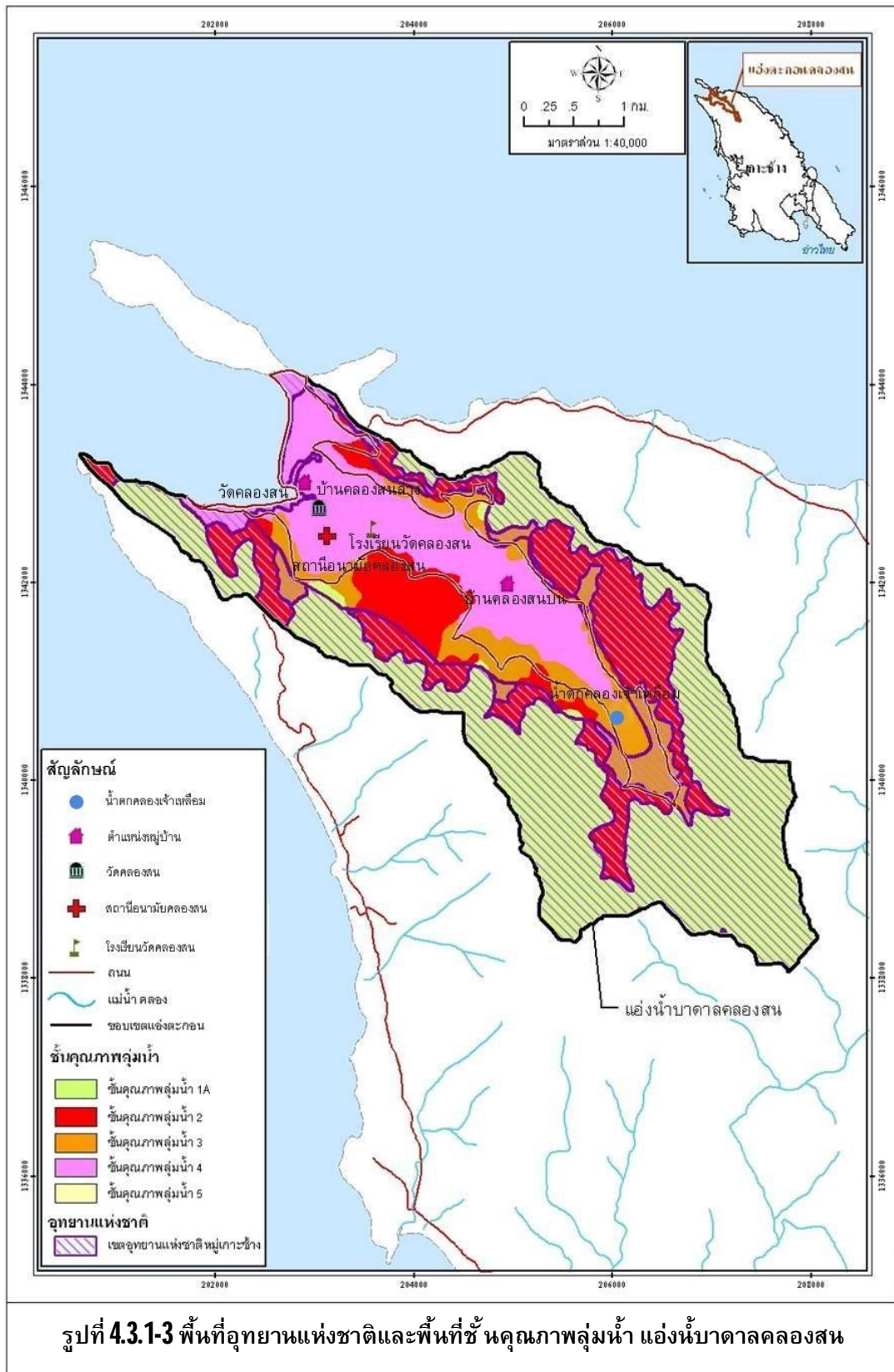
ตารางที่ 4.3.1-2 สรุปสภาพภาพระบบนิเวศทางน้ำเชิงคุณภาพของคลองสน

สถานี	สิ่งมีชีวิตหลัก		แพลงก์ตอนพืช	แพลงก์ตอนสัตว์	สัตว์หน้าดิน	สภาพ
			ชนิดเด่น	ชนิดเด่น	ชนิดเด่น	ระบบนิเวศ
สถานีที่ 1 คลองสน บริเวณเหนือ ที่ตั้งโครงการ	กูดแล้ง (ต้นกูด ฝืน)	<i>Spirogyra weberi</i> , <i>Ankistrodesmus spiralis</i> , <i>Oscillatoria</i> sp.	โรติเฟอร์	( <i>Lecane bulla</i> )	ไส้เดือนน้ำ กึ่งน้ำจืด ตัวอ่อนแมลงหนอน ปลอกน้ำ	กูดร่อนที่เพิ่งผ่านไปทำให้มีของเสียคั่ง ค้างสะสม ต้นกูดฝืนมีการชะเอาธาตุ อาหารที่ขบบกลสสู่คลองสน ทำให้มี ธาตุอาหารพีซีในน้ำค่อนข้างสูง(meso- eutrophic) ระบบนิเวศอยู่ในเกณฑ์พอใช้
	กูดฝืน	<i>Phacus pusillus</i> , <i>Strombomonas deflandrei</i> , <i>Euglena acus</i>	โรติเฟอร์	( <i>Polyarthra vulgaris</i> )	ไส้เดือนน้ำ	ฝืนชะพามลสารจากแผ่นดินลงสู่ลำน้ำ ในช่วงนี้ค่อนข้างมาก ทำให้คลองสนมี ธาตุอาหารพีซีสมบูรณ์ (eutrophic) คุณภาพโดยรวมไม่ดี
สถานีที่ 2 คลองสน บริเวณที่ตั้ง โครงการ บ้านคลองสน	กูดแล้ง (ต้นกูด ฝืน)	<i>Spirogyra weberi</i> , <i>Onychonema laeve</i> , <i>Oscillatoria</i> sp.	โรติเฟอร์ 2 ชนิด :	<i>Mytilina ventralis</i> , <i>Brachionus angularis</i>	ไส้เดือนน้ำ	กูดร่อนที่เพิ่งผ่านไป แหล่งน้ำมีธาตุ อาหารสะสมปานกลางถึงสูง (meso- eutrophic) พอเข้าสู่ต้นกูดฝืน มีมลสาร จากแผ่นดินไหลลงมาเพิ่ม ทำให้คุณภาพ แหล่งน้ำอยู่เกณฑ์ปานกลางถึงไม่ค่อยดี
	กูดฝืน	<i>Phacus pusillus</i> , <i>Euglena acus</i> , <i>Pleurotaenium eugeneum</i>	โรติเฟอร์	( <i>Polyarthra vulgaris</i> )	ไส้เดือนน้ำ	ฝืนชะพามลสารจากแผ่นดินลงสู่ลำน้ำ ในช่วงนี้ค่อนข้างมาก ทำให้คลองสนมี ธาตุอาหารพีซีสมบูรณ์ (eutrophic) คุณภาพโดยรวมไม่ดี
สถานีที่ 3 คลองสน บริเวณท้ายน้ำ ใกล้สะพานข้าม คลองสน	กูดแล้ง (ต้นกูด ฝืน)	<i>Onychonema laeve</i> , <i>Oscillatoria</i> sp., <i>Spirogyra weberi</i>	ไรน้ำจืดเกิดใหม่		ไส้เดือนน้ำ	กูดร่อนที่เพิ่งผ่านไปแหล่งน้ำมี สารอินทรีย์ตกสะสมอยู่ในพื้นที่องน้ำ มาก ธาตุอาหารพีซีสูงสภาวะเป็น eutrophic น้ำมีธาตุอาหารสูง ต้นกูดฝืน เป็น mesotrophic คุณภาพแหล่งน้ำอยู่ ในเกณฑ์ปานกลางถึงไม่ค่อยดี
	กูดฝืน	<i>Calothrix parietana</i> , <i>Phacus pusillus</i> , <i>Oscillatoria limnetica</i>	โปรโตซัวกลุ่มซิลิเอต ( <i>Leptotintinnus spp.</i> )		ไส้เดือนน้ำ	ฝืนชะพามลสารจากแผ่นดินลงสู่ลำน้ำ ในช่วงนี้ค่อนข้างมาก ทำให้คลองสนมี ธาตุอาหารพีซีสมบูรณ์ (eutrophic) คุณภาพโดยรวมไม่ดี และแพลงก์ตอน ชนิดเด่นที่พบมีชนิดที่พบในทะเลชายฝั่ง แสดงถึงการได้รับอิทธิพลจากน้ำทะเล

ตารางที่ 4.3.1-3 การวิเคราะห์สภาพการจราจรบนเส้นทางที่จะใช้ขนส่งวัสดุก่อสร้างของโครงการ

เส้นทาง	ค่า PCU ในชั่วโมง เร่งด่วน	ความสามารถในการ รองรับปริมาณจราจร	V/C ratio	สภาพการจราจร
สายบ้านคลองสน-มาบค่างคว	535.44	4,000	0.13	มีความคล่องตัวสูงมาก
สายบ้านคลองสน-สลักเพชร	598.80	4,000	0.15	มีความคล่องตัวสูงมาก

หมายเหตุ : PCU ย่อมาจาก passenger car unit เป็นหน่วยในระบบเมตริกที่ใช้ในงานวิศวกรรมขนส่งสำหรับประเมินการเคลื่อนตัวของ  
ของการจราจรบนทางหลวง  
V/C ratio ย่อมาจาก traffic-volume-to-road capacity หมายถึง ความสามารถในการรองรับปริมาณการจราจรของถนน  
ใช้ในการบ่งชี้สภาพจราจรของแต่ละเส้นทางว่ามีความหนาแน่นหรือเบาบางเพียงใด มีค่าตั้งแต่ 0 ถึง 1 โดยค่าที่สูง  
หมายถึงการจราจรยิ่งติดขัดมาก



ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม(2550)

## 6) การใช้ประโยชน์ที่ดิน

พื้นที่แอ่งตะกอน 3.93 ตารางกิโลเมตร ซึ่งมีศักยภาพที่จะพัฒนาน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ มีการใช้ประโยชน์ที่ดินส่วนใหญ่เพื่อการเกษตร (ร้อยละ 58.88) ส่วนใหญ่เป็นสวนยางพารา และไม้ผลผสม ประเภทรองลงมา คือ ที่อยู่อาศัย (ร้อยละ 19.95) และพื้นที่ป่าไม้ (ร้อยละ 18.73) ตามลำดับ

## 7) การจัดการของเสีย

### (1) น้ำเสีย

ในปี จจุบันการจัดการน้ำเสียชุมชนคลองสนยังไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง มีเพียงสถานประกอบการบางแห่งเท่านั้นที่มีถังดักไขมันและระบบบำบัดน้ำเสียที่แหล่งกำเนิด คราวเรือนส่วนใหญ่มีระบบระบายน้ำในครัวเรือนโดยเป็นการต่อท่อน้ำทิ้งที่ไม่ผ่านการบำบัดเข้าสู่ท่อสาธารณะโดยตรงสำหรับน้ำเพื่อการซักล้างอาบน้ำ คราวเรือนส่วนใหญ่ปล่อยให้ซึมลงดินใต้ถุนบ้านมากที่สุด รองลงมาคือกำจัดรวมกับน้ำเสียจากส้วม และปล่อยทิ้งลงทะเลหรือคลองใกล้เคียง ซึ่งจะทำให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำบริเวณชายฝั่ง

### (2) ขยะมูลฝอย

ขยะมูลฝอยที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่เป็นขยะจากครัวเรือน โดยมีเทศบาลตำบลเกาะช้างรับผิดชอบในการเก็บขนขยะมูลฝอยที่ ทั่วไปโดยจะถูกนำไปกองเก็บที่จุดพักขยะมูลฝอยบริเวณหมู่ 4 บ้านคลองพร้าว ซึ่งมีเนื้อที่ประมาณ 5 ไร่ หลังจากผ่านการคัดแยกขยะที่โรงคัดแยกบริเวณแหลมไชยเชษฐาแล้วขยะจะถูกขนส่งไปกำจัดที่ตัวเมืองจังหวัดตราดนอกจากนี้ ชาวบ้านบางแห่งยังกำจัดขยะเองโดยใช้การเผาหรือฝังกลบอย่างไม่ถูกหลักสุขาภิบาลจากครัวเรือนที่อยู่ใกล้คลองจะใช้วิธีเททิ้งลงคลอง ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำในคลองและชายหาด และทัศนียภาพบริเวณดังกล่าว

## 8) เศรษฐกิจสังคม

สภาพเศรษฐกิจสังคมของเกาะช้าง ชาวบ้านส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม ในระยะหลังอุตสาหกรรมท่องเที่ยวมีบทบาทสำคัญในระบบเศรษฐกิจของเกาะช้าง สำหรับแอ่งน้ำบาดาลคลองสน ซึ่งเป็นแอ่งน้ำบาดาลที่มีศักยภาพในการพัฒนาโครงการนั้น พบว่า ลักษณะบ้านคลองสน เป็นหมู่บ้านขนาดใหญ่ มีครัวเรือน 555 ครัวเรือน และมีประชากร 1,120 คน และยังมีประชากรแฝงประมาณ 446 คน โดยประชากรที่บ้านคลองสนรวม 1,566 คน แบ่งพื้นที่เป็นบ้านคลองสนบน และบ้านคลองสนล่าง โดยบ้านคลองสนบนส่วนใหญ่ทำสวนยางพาราและสวนผลไม้เป็นอาชีพหลักส่วนบ้านคลองสนล่างโดยมากประกอบอาชีพประมงพื้นบ้าน จากการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างพบว่า ครัวเรือนส่วนใหญ่เห็นด้วยกับการพัฒนาโครงการเป็นส่วนใหญ่ (ร้อยละ 83.33) โดยเห็นว่าจะทำให้มีน้ำใช้ในชวงขาดแคลน

## 9) แหล่งท่องเที่ยวและโบราณสถาน

(1) แหล่งท่องเที่ยว แอ่งบาดาลคลองสนครอบคลุมบ้านคลองสน ซึ่งเป็นชุมชนแห่งหนึ่งบนเกาะช้าง มีแหล่งท่องเที่ยวที่สำคัญเพียงสามแห่งคือ ทะเลอ่าวคลองสน น้ำตกคลองเจ้าเหลี่ยม และบ้านควาญช้าง

(2) แหล่งโบราณสถาน จากการรวบรวมข้อมูลทุติยภูมิและสำรวจในพื้นที่โครงการ พบว่า  
แอ่งบาดาลคลองสนไม่มีแหล่งโบราณสถานแต่อย่างใด

### 4.3.2 การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้น

#### 1) คุณภาพน้ำผิวดิน

##### (1) ระยะก่อสร้าง

ในอนาคตจะมีการก่อสร้างระบบรวบรวมและส่งน้ำบาดาลเพิ่มเติม บริเวณด้านหลังอาคาร  
เรียนของโรงเรียนวัดคลองสน งานก่อสร้างมีกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเปิดหน้าดินในชั้นเตรียมงานก่อสร้าง  
ซึ่งต้องถางหญ้า ขุดต่อ และปรับพื้นที่ มีการรื้อย้ายสิ่งกีดขวางในบริเวณพื้นที่งานก่อสร้างออกไปให้หมด  
การเปิดหน้าดินจะทำให้เกิดการชะล้างหน้าดิน และชะตะกอนดินลงสู่คลองสน มีผลให้ค่าความขุ่นในน้ำ  
สูงขึ้น อย่างไรก็ตาม พื้นที่ที่ถูกเปิดจะถูกปิดทับด้วยคอนกรีตเมื่องานฐานรากแล้วเสร็จ ผลกระทบเกิดใน  
พื้นที่จำกัด ซึ่งมีขนาดเล็ก และเกิดขึ้นในช่วงสั้น ผลกระทบดังกล่าวจึงอยู่ในระดับต่ำ

##### (2) ระยะดำเนินการ

การบำรุงรักษาระบบผลิตน้ำประปาหมู่บ้านให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่วนใหญ่  
เป็นการตรวจสอบสภาพของอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน ไม่ได้ก่อให้เกิดผลกระทบต่อคุณภาพน้ำผิวดิน  
แต่อย่างใด

#### 2) คุณภาพน้ำใต้ดิน

##### (1) ระยะก่อสร้าง

จากผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำใต้ดินไม่พบการรุกรานของน้ำเค็มในพื้นที่ก่อสร้าง ดังนั้น  
งานขุดเจาะบ่อบาดาลในเขตโรงเรียนวัดคลองสนซึ่งห่างจากชายฝั่งมากกว่า 1 กิโลเมตร จึงไม่ทำให้เกิด  
ปัญหาการรุกรานของน้ำเค็มเข้าสู่ชั้นน้ำบาดาลแต่อย่างใด

##### (2) ระยะดำเนินการ

การพัฒนาบ่อผลิตน้ำประปาบาดาลที่ได้มาตรฐานเป็นประโยชน์ต่อคุณภาพน้ำบาดาล  
ในภาพรวม เนื่องจากปัจจุบัน การขุดเจาะบ่อบาดาลกันเองโดยชาวบ้านที่ไม่ได้มาตรฐาน ทำให้บางจุดเกิด  
การปนเปื้อนของเชื้อ *E. coli* การปรับปรุงระบบประปาจากบ่อบาดาลที่ไม่ได้มาตรฐานจะช่วยรักษาคุณภาพ  
น้ำบาดาลไม่ให้เกิดการปนเปื้อนได้

#### 3) ระบบนิเวศทางน้ำ

##### (1) ระยะก่อสร้าง

ผลกระทบต่อระบบนิเวศทางน้ำเกี่ยวข้องกับคุณภาพน้ำผิวดิน ผลกระทบต่อน้ำผิวดินจาก  
การเปิดหน้าดินระหว่างงานถางป่า ขุดต่อและปรับพื้นที่ ประเมินว่ามีน้อย เกิดในระยะสั้น ผลกระทบต่อระบบ  
นิเวศทางน้ำจึงอยู่ในระดับต่ำ

## (2) ระยะดำเนินการ

การดำเนินการผลิตน้ำประปาจากน้ำบาดาล ไม่มีขั้นตอนใดสร้างผลกระทบต่อระบบนิเวศ  
ทางน้ำทั้งทางตรงและทางอ้อม

## 4) ทรัพยากรป่าไม้และพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

### (1) ระยะก่อสร้าง

การพัฒนาแหล่งน้ำบาดาล มีที่ตั้งองค์ประกอบโครงการอยู่ในเขตที่อยู่อาศัยของราษฎร  
ซึ่งไม่พบว่ามีพื้นที่ป่าไม้หรือสังคมพืชแต่อย่างใด และไม่ตั้งอยู่บนพื้นที่ที่เป็นแหล่งต้นน้ำที่ลาดชัน จึง  
ไม่มีผลกระทบต่อด้านทรัพยากรป่าไม้และด้านพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำแต่อย่างใด

### (2) ระยะดำเนินการ

เมื่อโครงการแล้วเสร็จ การเดินระบบผลิตน้ำประปาหมู่บ้านและการบำรุงรักษาองค์ประกอบ  
โครงการจะไม่ส่งผลกระทบต่อทรัพยากรป่าไม้และพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำแต่อย่างใด

## 5) คมนาคมขนส่ง

### (1) ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างองค์ประกอบโครงการจะดำเนินการในเขตชุมชน โดยเฉพาะการวางแนวท่อ  
ส่งน้ำริมถนน และการขนส่งวัสดุเพื่อก่อสร้างระบบประปาบริเวณโรงเรียนบ้านคลองสน ซึ่งผลกระทบที่  
เกิดขึ้นจะทำให้การสัญจรในช่วงการก่อสร้างไม่สะดวกบ้าง แต่ไม่ติดขัด เพราะเป็นการก่อสร้างขนาดเล็ก  
ยานพาหนะยังคงสัญจรผ่านได้ นอกจากนี้ปริมาณจราจรบนเส้นทางบ้านคลองสนมีปริมาณน้อยมาก ผลกระทบ  
ที่เกิดขึ้นจึงอยู่ในระดับต่ำ

### (2) ระยะดำเนินการ

เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ จะไม่ส่งผลกระทบต่อด้านจราจรแต่อย่างใดเพราะไม่มีการก่อสร้าง  
หรือการรบกวนเส้นทางจราจรแล้ว

## 6) การใช้น้ำ

### (1) ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างองค์ประกอบโครงการ ทั้งบ่อบาดาลเพิ่มเติม ระบบผลิตน้ำประปาหมู่บ้าน และ  
ระบบจ่ายน้ำประปาจะไม่ส่งผลต่อการใช้้ำของชาวบ้าน เนื่องจากระบบเดิมยังคงจ่ายน้ำประปาได้ตามปกติ  
ดังนั้นจึงไม่มีผลกระทบแต่อย่างใด

### (2) ระยะดำเนินการ

ภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ จะส่งผลดีแก่การใช้้ำในชุมชนบ้านคลองสนอย่างมาก  
เนื่องจากราษฎรและสถานประกอบการจะสามารถใช้้ำประปาได้กว้างขวางและเพียงพอ



## 7) การใช้ประโยชน์ที่ดิน

### (1) ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างองค์ประกอบโครงการทั้งหมดอยู่ในพื้นที่ชุมชนที่อยู่อาศัย โดยแนวท่อส่งน้ำจะอยู่ริมถนน ส่วนองค์ประกอบของระบบทำน้ำประปาจะอยู่บริเวณโรงเรียนบ้านคลองสน ผลกระทบที่เกิดขึ้นจะเป็นการเสียพื้นที่สำหรับก่อสร้างระบบประปาบริเวณโรงเรียนพื้นที่ประมาณ 0.5 ไร่ ซึ่งจัดว่าไม่มีผลกระทบเนื่องจากการใช้พื้นที่เพื่อประโยชน์ในลักษณะเดียวกันกับสภาพพื้นที่เดิมคือ ชุมชนที่อยู่อาศัย

### (2) ระยะดำเนินการ

เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จจะไม่มีผลกระทบที่เพิ่มขึ้นแต่อย่างใด จึงไม่มีผลกระทบ

## 8) การจัดการของเสีย

### (1) ระยะก่อสร้าง

การก่อสร้างองค์ประกอบโครงการทั้งหมด ไม่มีส่วนใดที่ส่งผลกระทบกับการจัดการของเสียเนื่องจากชุมชนในพื้นที่แอ่งน้ำบาดาลคลองสนปัจจุบัน มีการจัดการของเสียแบบส่งออกไปกำจัดนอกพื้นที่อยู่แล้ว

### (2) ระยะดำเนินการ

เมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จจะไม่มีผลกระทบด้านการจัดการของเสียเกิดขึ้นแต่อย่างใด

## 9) เศรษฐกิจสังคม

### (1) ระยะก่อสร้าง

องค์ประกอบต่างๆของโครงการมีขนาดเล็ก ดังนั้นการก่อสร้างจึงไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพเศรษฐกิจสังคมมากนัก เป็นลักษณะของการรบกวนการใช้ชีวิตประจำวันบ้างเล็กน้อยอันเนื่องมาจากการก่อสร้างระบบประปาและการวางท่อประปา ซึ่งเป็นการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานให้แก่ชุมชน ซึ่งในสภาพปัจจุบัน บนพื้นที่เกาะช้างมีทรัพยากรโครงสร้างพื้นฐานกันอยู่เสมอ ดังนั้นผลกระทบจึงจัดว่าน้อยมาก

### (2) ระยะดำเนินการ

เมื่อการก่อสร้างแล้วเสร็จ จะไม่มีผลกระทบด้านลบจากโครงการต่อสภาพเศรษฐกิจสังคมแต่อย่างใด แต่จะส่งผลดีในด้านการมีน้ำใช้ที่เพียงพอ ส่งผลดีโดยรวมต่อความเป็นอยู่ของราษฎรรวมถึงผู้ประกอบการด้านการท่องเที่ยว

## 10) แหล่งท่องเที่ยวและโบราณสถาน

### (1) ระยะก่อสร้าง

แหล่งท่องเที่ยวที่อยู่ในพื้นที่แอ่งน้ำบาดาลคลองสนมีเพียง 3 แห่ง คือน้ำตกคลองเจ้าหลือมบ้านควายช้าง และอ่าวคลองสน ซึ่งพบว่ามีเพียงน้ำตกคลองเจ้าหลือมที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เนื่องจากจะต้องนำน้ำดิบบางส่วนที่ต่อมาจากบริเวณน้ำตก เพื่อส่งมายังระบบประปาแต่การนำน้ำตกมานั้นมีปริมาณน้อยไม่ทำให้ปริมาณน้ำตกลดลง ดังนั้นผลกระทบที่อาจเกี่ยวข้องกับด้านการท่องเที่ยวจึงจัดว่าน้อยมาก

ส่วนแหล่งท่องเที่ยวอีกสองแห่งนั้น อยู่ห่างจากพื้นที่ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการ การก่อสร้างจึงไม่ส่งผลกระทบต่อด้านการท่องเที่ยวแต่อย่างใด

## (2) ระยะดำเนินการ

เมื่อโครงการก่อสร้างแล้วเสร็จ จะมีการส่งน้ำมาจากน้ำตกคลองเจ้าเหลือมแต่ส่งมาในปริมาณน้อย นอกจากนี้ยังเป็นแหล่งท่องเที่ยวขนาดเล็ก ไม่ได้รับความนิยมนัก นักท่องเที่ยวที่เข้าไปเที่ยวมีจำนวนน้อย เป็นเพียงนักท่องเที่ยวท้องถิ่นและนักท่องเที่ยวต่างชาติบ้าง ดังนั้นผลกระทบที่เกิดขึ้นจากกวน้ำน้ำเข้าสู่ระบบประปาเพียงเล็กน้อยจึงไม่ส่งผลกระทบต่อการท่องเที่ยวแต่อย่างใด

### 4.3.3 มาตรการป้องกันแก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

จากการประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมเบื้องต้นพบว่า ประเด็นด้านสิ่งแวดล้อมไม่มีผลกระทบที่เกิดจากการดำเนินโครงการแต่อย่างใด ดังนั้นจึงไม่มีมาตรการป้องกัน แก้ไขและติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อม

## บทที่ 5

# การจัดทำแผนหลักในการพัฒนาทรัพยากรน้ำบาดาล มาใช้ได้อย่างยั่งยืนบนเกาะช้าง

## 5.1 ปัญหาการขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภค

เกิดจากสาเหตุและข้อจำกัดต่างๆ ดังนี้

### 5.1.1 สภาพภูมิประเทศ

ภูมิประเทศของเกาะช้างซึ่งเป็นเกาะมีความลาดชันสูง ลำธารที่เกิดขึ้นมีระยะสั้นๆ ประมาณ 1.40-10.00 กม. รอบๆ เกาะ และไหลลงสู่ทะเลโดยตรงและรวดเร็ว ฝนที่ตกบนเกาะช้างอยู่ในเกณฑ์ฝนชุกเฉลี่ย 3,260 มม.ต่อปี ปริมาณฝนร้อยละ 90 จะตกในช่วงฤดูฝนจากเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม จากสภาพภูมิประเทศที่มีความลาดชันสูงลำธารต่างๆของเกาะช้างจึงมีน้ำไหลเฉพาะช่วงฤดูฝนและหลังฝนตกไม่เกิน 2 เดือนลำธารจะแห้งระหว่างเดือนมกราคม-เมษายน การสร้างอ่างเก็บน้ำเพื่อเก็บกักน้ำไว้ใช้ในฤดูแล้ง มีข้อจำกัดของทำเลที่ตั้งที่ไม่เหมาะสม ทั้งนี้เนื่องจากสภาพภูมิประเทศเป็นภูเขาชันอ่างเก็บน้ำจึงมีคмขุเก็บกักน้อยและมีค่าก่อสร้างสูง

### 5.1.2 สภาพอุทกธรณีวิทยา

เกาะช้างรองรับไปด้วยชั้นน้ำหินภูเขาไฟ ประมาณร้อยละ 85 ซึ่งถือว่าเป็นชั้นน้ำบาดาลหลัก ให้น้ำบาดาลจากโซนหินผุ รอยแตกและรอยเลื่อน ความลึกเจาะถึงชั้นน้ำประมาณ 40-65 ม. มีอัตราการสูบได้ในเกณฑ์ 2-5 ลบ.ม./ชั้วโมง/บ่อ คุณภาพน้ำบาดาลพอใช้ได้ ส่วนอีกร้อยละ 15 เป็นชั้นน้ำตะกอนเศษหินเชิงเขาและตะกอนทรายชายหาด ความหนาของตะกอนและความลึกเจาะถึงชั้นน้ำประมาณ 10-15 เมตร มีอัตราการสูบได้ในเกณฑ์ 2-3 ลบ.ม./ชั้วโมง/บ่อ คุณภาพน้ำบาดาล พอใช้ได้ บางแห่งอาจกร่อยและมีสนิมเหล็ก โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณใกล้ฝั่งทะเล ระดับน้ำบาดาลมีการเปลี่ยนแปลงขึ้น-ลง ในช่วงฤดูฝน-ฤดูแล้ง ประมาณ 2-8 เมตร ต่ำกว่าระดับผิวดิน

ข้อจำกัดที่มีผลมาจากสภาพอุทกธรณีวิทยาที่เห็นได้ชัดในพื้นที่เกาะช้างก็คือ ในฤดูแล้งเมื่อระดับน้ำบาดาลลดต่ำลงมากๆทำให้น้ำบาดาลและบ่อน้ำตื้นของชาวบ้านเกือบทั้งหมดแห้งจึงทำให้เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภค

### 5.1.3 ความต้องการใช้น้ำไม่สอดคล้องกับศักยภาพทรัพยากรน้ำผิวดินและน้ำบาดาลของ เกาะช้าง

เนื่องจากเป็นแหล่งท่องเที่ยวในช่วงฤดูการท่องเที่ยว (High season) คือระหว่างเดือนมกราคม-  
เมษายน ของทุก ๆ ปี ซึ่งเป็นช่วงฤดูแล้งที่ขาดแคลนน้ำผิวดิน แม้กระทั่งในลำธาร ประชากรและ  
นักท่องเที่ยว จึงต้องอาศัยน้ำบาดาลเพียงอย่างเดียวและมีปริมาณจำกัด สภาพความขาดแคลนน้ำอุปโภค-  
บริโภค จึงเกิดขึ้นในฤดูแล้งและมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปีจากการเพิ่มขึ้นของนักท่องเที่ยว

### 5.1.4 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขาดการบำรุงรักษาและบริหารจัดการที่ดี

ประกอบด้วย

(1) แหล่งน้ำผิวดิน แบ่งเป็น ฝ่ายกันคลอง 9 โครงการ สภาพใช้งานได้เพียง 5 โครงการ  
อยู่ในตำบลเกาะช้างใต้ โดยพบว่าชำรุดเสียหายใช้งานได้ 3 โครงการอยู่ในตำบลเกาะช้างและอีก 1  
โครงการในตำบลเกาะช้างใต้ ที่เหลืออีก 5 โครงการนั้นสามารถใช้งานได้ แต่ชาวบ้านไม่ค่อยใช้งาน สาเหตุ  
อาจเนื่องจากการบริหารจัดการยังขาดประสิทธิภาพ และมีสระกักเก็บน้ำสลักเพชรอีก 1 โครงการความจุ  
10,300 ลบ.ม. ที่ยังใช้งานได้ดี

(2) ประปาหน้าบาดาล 3 โครงการ มีกำลังผลิตแห่งละ 10 ลบ.ม./ชม. สภาพใช้งานได้ดี 2 โครงการ  
อีก 1 โครงการยังไม่ได้ดำเนินการจ่ายน้ำ เนื่องจากอุปสรรคในการวางระบบท่อจ่ายน้ำ

### 5.1.5 พื้นที่หวงห้าม

พื้นที่บนเกาะช้างส่วนใหญ่เป็นเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติหมู่เกาะช้าง ซึ่งการก่อสร้างใดๆ เช่น ฝาย/  
อ่าง/เขื่อน จะต้องดำเนินการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม (EIA) และขอมติ ครม. เพื่อขออนุญาต  
เปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินพื้นที่ก่อสร้างก่อน ซึ่งต้องใช้เวลาหลายปีในการศึกษาออกแบบและขออนุมัติ  
โครงการพัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำ

### 5.1.6 งบประมาณและความคุ้มค่าในการลงทุน

ประกอบด้วย

(1) เนื่องจากพื้นที่เป็นเกาะ การก่อสร้างโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ต้องขนส่งวัสดุก่อสร้างข้ามเรือไป  
จากจังหวัดตราดทำให้ราคาก่อสร้างสูงขึ้นมา

(2) ราคาที่ดิน บนเกาะช้างมีราคาที่ดินแพงมาก และมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ ประกอบกับมีพื้นที่  
จำกัด ทำให้การจัดหาที่ดินก่อสร้างสระกักเก็บน้ำฝนทำได้ลำบากและมีราคาสูงมาก

## 5.2 แผนพัฒนาระบบประปาหมู่บ้านโดยใช้น้ำบาดาลร่วมกับน้ำผิวดิน

### 5.2.1 รูปแบบระบบประปาหมู่บ้าน

ในการวางรูปแบบระบบรวบรวมน้ำผิวดินและน้ำบาดาลบนพื้นที่เกาะช้าง พิจารณาจากจำนวนประชากรและความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคของประชากรในอนาคต ร่วมกับศักยภาพของบ่อบาดาลและแหล่งน้ำผิวดินในพื้นที่ โดยความต้องการใช้น้ำของประชากรบนเกาะช้าง แสดงดังตารางที่ 5.2.1-1

ตารางที่ 5.2.1-1 ความต้องการใช้น้ำของประชากรบนเกาะช้างจำแนกตามพื้นที่แอ่งน้ำบาดาล

หน่วย : ลูกบาศก์เมตร/ปี

พื้นที่แอ่งน้ำบาดาล	ความต้องการใช้น้ำของประชากรตามทะเบียนราษฎรและประชากรแฝง		
	ปัจจุบัน (พ.ศ.2552)	ระยะ 10 ปี (พ.ศ.2561)	ระยะ 20 ปี (พ.ศ.2571)
1. หาดทรายแดง	36,333	54,155	73,955
2. ตำบลใหม่	47,617	65,042	84,401
3. หาดทรายขาว	29,936	47,018	65,996
4. คลองพร้าว	69,850	109,708	153,991
5. ไบลาน	3,484	5,106	6,906
6. บางเบ้า	31,357	45,946	62,155
7. คลองกลอย	1,742	2,553	3,453
8. สลักเพชร	79,526	97,585	117,646
9. เจ๊กแบ้	29,604	37,930	47,179
10. สลักคอก	30,591	43,847	58,575
รวม	<b>360,040</b>	<b>508,890</b>	<b>674,257</b>

จากตารางข้างต้น จะเห็นได้ว่าแอ่งน้ำบาดาลไบลานและคลองกลอยนี้มีความต้องการใช้น้ำของประชากรตามทะเบียนราษฎรและประชากรแฝงน้อยมาก และในปีปัจจุบันก็มีการใช้น้ำจากบ่อบาดาลกันพอเพียงกับความต้องการ จึงยังไม่จำเป็นต้องวางแผนการพัฒนาทรัพยากรน้ำบาดาลมาใช้แต่อย่างใด

สำหรับแอ่งน้ำบาดาลสลักสน ซึ่งมีศักยภาพเพียงพอที่จะพัฒนาระบบประปาหมู่บ้านมากกว่าที่อื่นๆ ได้ทำการวางแผนพัฒนาระบบประปา โดยมีรายละเอียดอยู่ในหัวข้อ 4.1

สำหรับการศึกษานี้ ได้เสนอรูปแบบการใช้ประโยชน์ของระบบรวบรวมน้ำผิวดินและน้ำบาดาล โดยการพัฒนาและก่อสร้างระบบประปาหมู่บ้านที่ใช้น้ำดิบจากแหล่งน้ำผิวดินเป็นหลักในฤดูฝน โดยการส่งฝายในลำธารและวางท่อส่งน้ำจากฝายมาสู่ระบบประปา และเมื่อเกิดการขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูแล้ง จึงใช้น้ำดิบจากบ่อบาดาลแทน การจัดทำแผนระยะยาว 20 ปี จึงเป็นการกำหนดปริมาณการผลิตน้ำประปาที่ต้องการ ระบบน้ำดิบ และระบบท่อจ่ายน้ำประปาให้สอดคล้องกับความต้องการสำหรับพื้นที่แอ่งน้ำบาดาล

แต่ละแห่ง ปริมาณการผลิตน้ำประปาเมื่อกำหนดเปอร์เซ็นต์การให้บริการในพื้นที่เท่ากับ 60% และ 80% ใน  
ระยะ 10 ปี (พ.ศ. 2561) และในระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2571) ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 5.2.1-2

ตารางที่ 5.2.1-2 สรุปปริมาณการผลิตน้ำประปาที่ต้องการ

พื้นที่ แอ่งน้ำบาดาล	ความต้องการใช้น้ำเฉลี่ย (ลบ.ม./ปี)		ปริมาณการผลิตน้ำประปาที่ ต้องการ (ลบ.ม./วัน)		ปริมาณการผลิตน้ำประปาที่ ต้องการ (ลบ.ม./ชม.)	
	ระยะ 10 ปี (พ.ศ. 2561)	ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2571)	ระยะ 10 ปี (พ.ศ. 2561)	ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2571)	ระยะ 10 ปี (พ.ศ. 2561)	ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2571)
1. หาดทรายแดง	54,155	73,955	126	229	8	14
2. ด่านใหม่	65,042	84,401	151	261	9	16
3. หาดทรายขาว	47,018	65,996	109	204	7	13
4. คลองพร้าว	109,708	153,991	255	476	16	30
5. บางเบ้า	45,946	62,155	107	192	7	12
6. สลักเพชร	97,585	117,646	226	364	14	23
7. แจ็กเบ๊	37,930	47,179	88	146	6	9
8. สลักคอก	43,847	58,575	102	181	6	11
รวม	<b>501,231</b>	<b>663,898</b>	<b>1,164</b>	<b>2,053</b>	<b>73</b>	<b>128</b>

จากการศึกษาศักยภาพการใช้น้ำบาดาลร่วมกับน้ำผิวดิน และการกำหนดพื้นที่ที่มีศักยภาพในการ  
ใช้น้ำบาดาลร่วมกับน้ำผิวดิน สามารถกำหนดช่วงระยะเวลาของการใช้น้ำผิวดินในฤดูฝน และน้ำบาดาลใน  
ฤดูแล้ง สำหรับการพัฒนาระบบประปาหมู่บ้านของแต่ละพื้นที่แอ่งน้ำบาดาลได้ ดังแสดงในตารางที่ 5.2.1-3

ตารางที่ 5.2.1-3 รูปแบบของการใช้น้ำผิวดินและน้ำบาดาลสำหรับการพัฒนาระบบประปาหมู่บ้าน

พื้นที่แอ่งน้ำ บาดาล	ช่วงระยะเวลา (เดือน)											
	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
1. หาดทรายแดง	-	บ	บ	บ	บ	-	-	-	-	-	-	-
2. ด่านใหม่	-	บ	บ	บ	บ	-	-	-	-	-	-	-
3. หาดทรายขาว	บ/#	บ/#	บ/#	บ/#	บ/#	-	-	-	-	-	บ/#	บ/#
4. คลองพร้าว	บ/#	บ/#	บ/#	บ/#	บ/#	-	-	-	-	-	-	บ/#
5. บางเบ้า	บ	บ	บ	บ	บ	-	-	-	-	-	บ	บ
6. สลักเพชร	บ/#	บ/#	บ/#	บ/#	บ/#	-	-	-	-	-	-	บ/#
7. แจ็กเบ๊	บ	บ	บ	บ	บ	-	-	-	-	-	-	บ
8. สลักคอก	บ	บ	บ	บ	บ	-	-	-	-	-	-	บ

หมายเหตุ :  
 - หมายถึงการใช้น้ำผิวดินเป็นน้ำดิบสำหรับระบบประปาหมู่บ้าน  
 บ หมายถึงน้ำผิวดินขาดแคลน ต้องใช้น้ำบาดาลเป็นน้ำดิบสำหรับระบบประปาหมู่บ้าน  
 บ/# หมายถึงน้ำผิวดินขาดแคลน ต้องใช้น้ำบาดาลเป็นน้ำดิบสำหรับระบบประปาหมู่บ้าน แต่มีปัญหาคคุณภาพน้ำ  
 กร่อย/เค็มไม่เหมาะสมในการนำมาใช้เป็นน้ำดิบของระบบประปาหมู่บ้าน  
 บ/X หมายถึงน้ำผิวดินขาดแคลน ต้องใช้น้ำบาดาลเสริมเป็นน้ำดิบสำหรับระบบประปาหมู่บ้าน แต่น้ำบาดาลมี  
 ปริมาณไม่เพียงพอ และมีปัญหาคคุณภาพน้ำกร่อย/เค็มไม่เหมาะสมในการนำมาใช้เป็นน้ำดิบของระบบประปา

โดยระบบประปาที่จะพัฒนาเป็นระบบประปาหมู่บ้านแบบบาดาล ที่นำน้ำดิบจากบ่อบาดาลและน้ำดิบจากแหล่งน้ำผิวดิน สูบส่งน้ำผ่านชั้นขั้นตอนการปรับปรุงคุณภาพโดยการเติมอากาศและการกำจัดสนิมเหล็ก จากนั้นนำน้ำที่ผ่านกระบวนการกรองและกำจัดสนิมเหล็กแล้วเก็บเข้าสู่ถังน้ำใส ทำการฆ่าเชื้อโรคด้วยสารละลายคลอรีน โดยสูบจ่ายสารละลายคลอรีนไปยังถังน้ำใส จากนั้นทำการสูบน้ำจากถังน้ำใสขึ้นหอถังสูง แล้วจ่ายน้ำสะอาดจากหอถังสูงลงสู่ท่อจ่ายน้ำประปาเพื่อจ่ายน้ำให้แก่ประชาชนในหมู่บ้าน โดยจ่ายน้ำตามท่อผ่านมาตรวัดน้ำ

สำหรับในพื้นที่แอ่งน้ำบาดาลหาดทรายขาว แอ่งน้ำบาดาลสลักเพชร และแอ่งน้ำบาดาลคลองพร้าว (ในระยะ 20 ปี) ที่คุณภาพน้ำมีปัญหามีน้ำกร่อย/เค็มนั้น จะแก้ไขปัญหาดังกล่าวโดยติดตั้งระบบกรองน้ำเพิ่มเติมเป็นน้ำจืดแบบ Reverse Osmosis เพิ่มเติมหลังจากผ่านกระบวนการกรองและกำจัดสนิมเหล็กในขั้นตอนแรก แล้วจึงนำน้ำจืดที่ผ่านระบบกรองแบบ Reverse Osmosis เก็บเข้าสู่ถังน้ำใส จากนั้นทำการสูบน้ำจากถังน้ำใสขึ้นหอถังสูง แล้วจ่ายน้ำสะอาดจากหอถังสูงลงสู่ท่อจ่ายน้ำประปาเพื่อจ่ายน้ำให้แก่ประชาชนต่อไป

โดยมีรายละเอียดของแผนการพัฒนาระบบประปาในแต่ละพื้นที่แอ่งน้ำบาดาล ทั้งจำนวนบ่อบาดาล แนวท่อ ตำแหน่งที่ตั้งฝาย ราคาค่าก่อสร้างและค่าดูแลรักษาระบบ ดังแสดงในตารางที่ 5.2.1-4 และ รูปที่ 5.2.1-1 ถึง รูปที่ 5.2.1-8

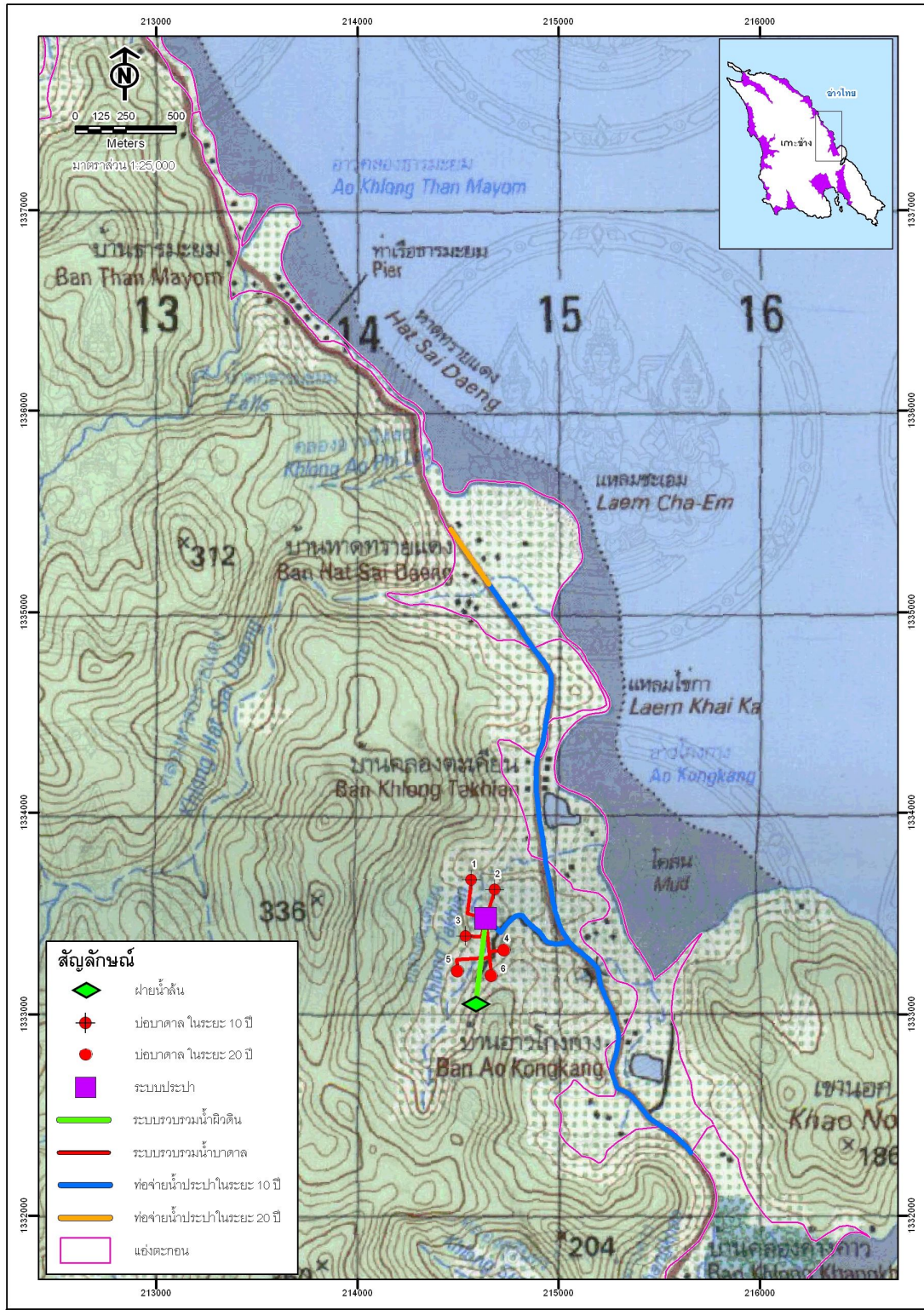
## 5.2.2 การบริหารจัดการการใช้น้ำ

สำหรับแนวคิดในการวางแผนการบริหารจัดการ จำเป็นต้องมีการจัดตั้งองค์กรบริหารจัดการการใช้น้ำของชุมชนในแต่ละแอ่งน้ำบาดาลในพื้นที่เกาะช้าง เพื่อให้มีการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพ และให้ประชาชนผู้ใช้น้ำได้เข้ามามีส่วนร่วมและมีภาระหน้าที่ให้การสนับสนุน การใช้ประโยชน์ และการบำรุงรักษาระบบประปา โดยจะยึดตามโครงสร้างองค์กรที่ระบบประปาหมู่บ้านในพื้นที่แอ่งน้ำบาดาลคลองสน ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งประกอบด้วยผู้ใช้น้ำที่เป็นประชาชนในพื้นที่ และประธานกลุ่มที่ได้รับการคัดเลือกจากสมาชิกส่วนใหญ่ขององค์กรบริหารจัดการการใช้น้ำจะมีบทบาทหน้าที่ทั้งก่อน ระหว่างและหลังจากที่ระบบประปาได้รับการปรับปรุงและก่อสร้างเรียบร้อยแล้วดังนี้

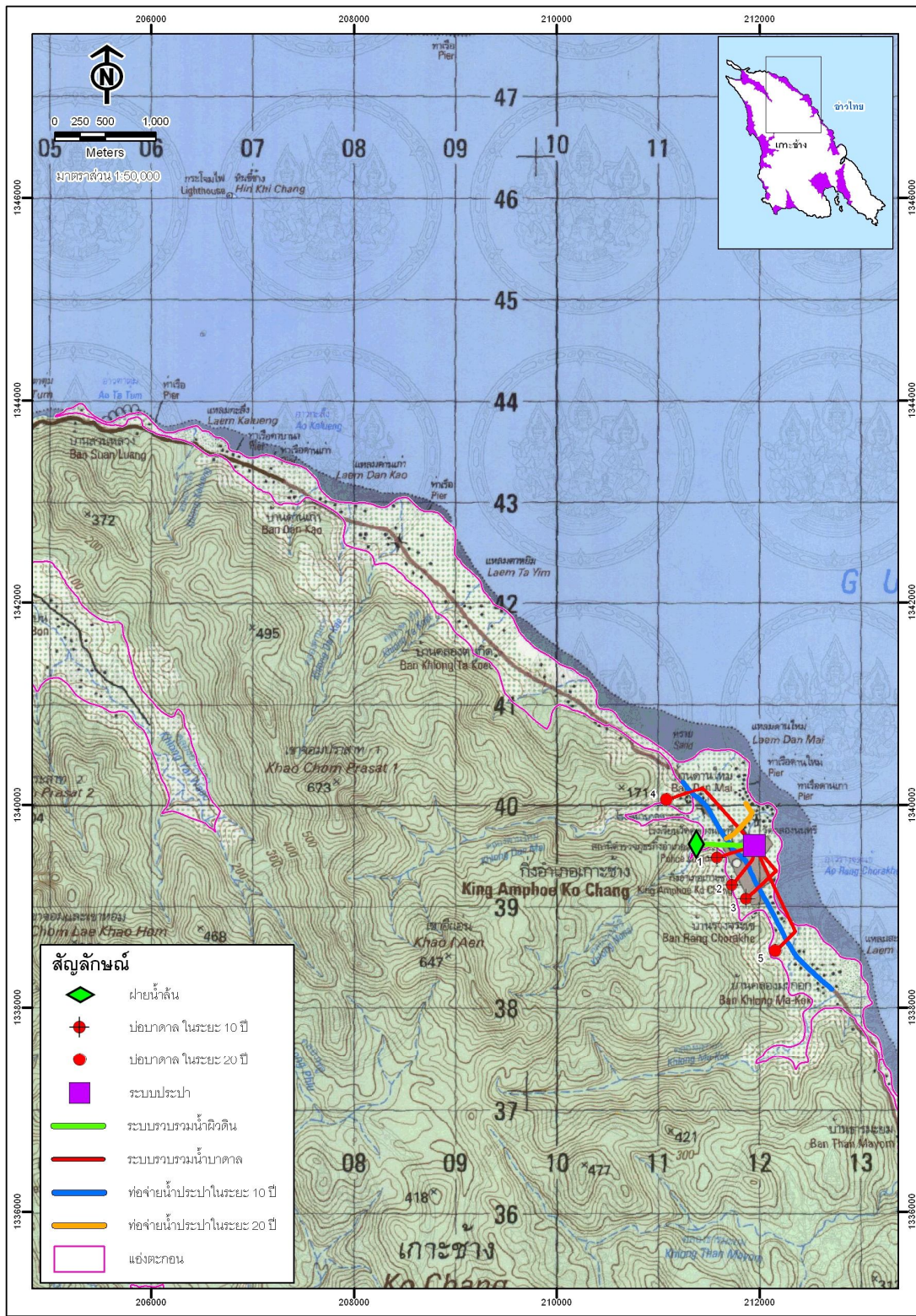
ตารางที่ 5.21-4 สรุปองค์ประกอบโครงการ ค่าก่อสร้าง ค่าดำเนินการและค่าบำรุงรักษาระบบประปา ในการพัฒนาระบบประปาในพื้นที่แอ่งน้ำบาดาลแต่ละแห่ง

รายการ	1. หาดทรายแดง		2. ด่านใหม่		3. หาดทรายขาว		4. คลองพร้าว		5. บางน้ำ		6. สลักเพชร		7. เจ๊กเม็		8. สลักคอก	
	ระยะ 10 ปี (พ.ศ. 2561)	ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2571)	ระยะ 10 ปี (พ.ศ. 2561)	ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2571)	ระยะ 10 ปี (พ.ศ. 2561)	ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2571)	ระยะ 10 ปี (พ.ศ. 2561)	ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2571)	ระยะ 10 ปี (พ.ศ. 2561)	ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2571)	ระยะ 10 ปี (พ.ศ. 2561)	ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2571)	ระยะ 10 ปี (พ.ศ.2561)	ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2571)	ระยะ 10 ปี (พ.ศ. 2561)	ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2571)
<b>องค์ประกอบโครงการ</b>																
- จำนวนฝายเพิ่มระดับน้ำ	1		1		1		1		1		1		1		1	
- จำนวนบ่อบาดาลที่ต้องพัฒนา (บ่อ)	3	3	3	2	3	2	4	4	1	2	5	3	1	1	-	2
- ขนาดของระบบผลิตน้ำประปา หมู่บ้าน (ลบ.ม./ชม.)	10	7	10	7	10	5	20	20	7	7	20	10	7	2.5	-	2.5
- ขนาดของถังน้ำใส (ลบ.ม.)	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	100	-	-	-
- ขนาดของหอถังสูง (ลบ.ม.)	30	-	30	-	30	-	45	-	30	-	30	-	15	-	-	-
- ท่อส่งน้ำดิบจากบ่อบาดาลเข้าระบบ Ø 3" (เมตร)	1,169	-	3,910	-	3,080	-	2,720	-	442	-	2,779	-	556	-	-	415
- ท่อส่งน้ำดิบจากแหล่งน้ำผิวดินเข้า ระบบ (เมตร)	428	-	569	-	553	-	927	-	656	-	1,979	-	806	-	1,124	-
- ท่อจ่ายน้ำขนาด Ø 4" (เมตร)	3,755	333	2,718	478	3,533	3,414	7,501	9,255	745	253	3,224	3,350	2,628	1,920	3,214	696
<b>ค่าก่อสร้างทั้งหมด(บาท)</b>	<b>7,371,441</b>	<b>2,275,137</b>	<b>8,380,813</b>	<b>2,143,931</b>	<b>9,509,802</b>	<b>4,979,312</b>	<b>14,714,023</b>	<b>13,616,180</b>	<b>4,945,233</b>	<b>1,835,569</b>	<b>12,438,049</b>	<b>6,774,977</b>	<b>5,830,113</b>	<b>2,482,607</b>	<b>3,746,964</b>	<b>2,033,911</b>
<b>ค่าดำเนินการและค่าบำรุงรักษาระบบประปา</b>																
- ค่าบำรุงรักษาระบบ (บาท/ปี)	73,714	22,751	83,808	21,439	110,098	57,293	167,140	156,162	49,452	18,356	144,380	82,750	58,301	24,826	37,470	20,339
- ค่าสารเคมี (บาท/ปี)	9,174	16,705	11,019	19,065	7,965	14,907	18,586	34,784	7,784	14,040	16,532	26,574	6,426	10,657	7,428	13,231
- ค่าไฟฟ้า (บาท/ปี)	37,533	65,804	42,317	75,305	32,960	61,210	75,140	141,255	32,811	56,539	65,987	108,193	28,229	42,328	28,154	51,811
- ค่าบุคลากร (บาท/ปี)	80,281	70,174	91,429	77,206	100,682	88,941	173,911	221,467	60,031	59,290	151,266	145,011	61,971	51,874	48,702	56,921
- รวมค่าดำเนินการและค่าบำรุงรักษา ระบบประปา (บาท/ปี)	<b>200,703</b>	<b>175,435</b>	<b>228,573</b>	<b>193,015</b>	<b>251,706</b>	<b>222,351</b>	<b>434,777</b>	<b>553,667</b>	<b>150,079</b>	<b>148,224</b>	<b>378,165</b>	<b>362,527</b>	<b>154,927</b>	<b>129,685</b>	<b>121,754</b>	<b>142,302</b>

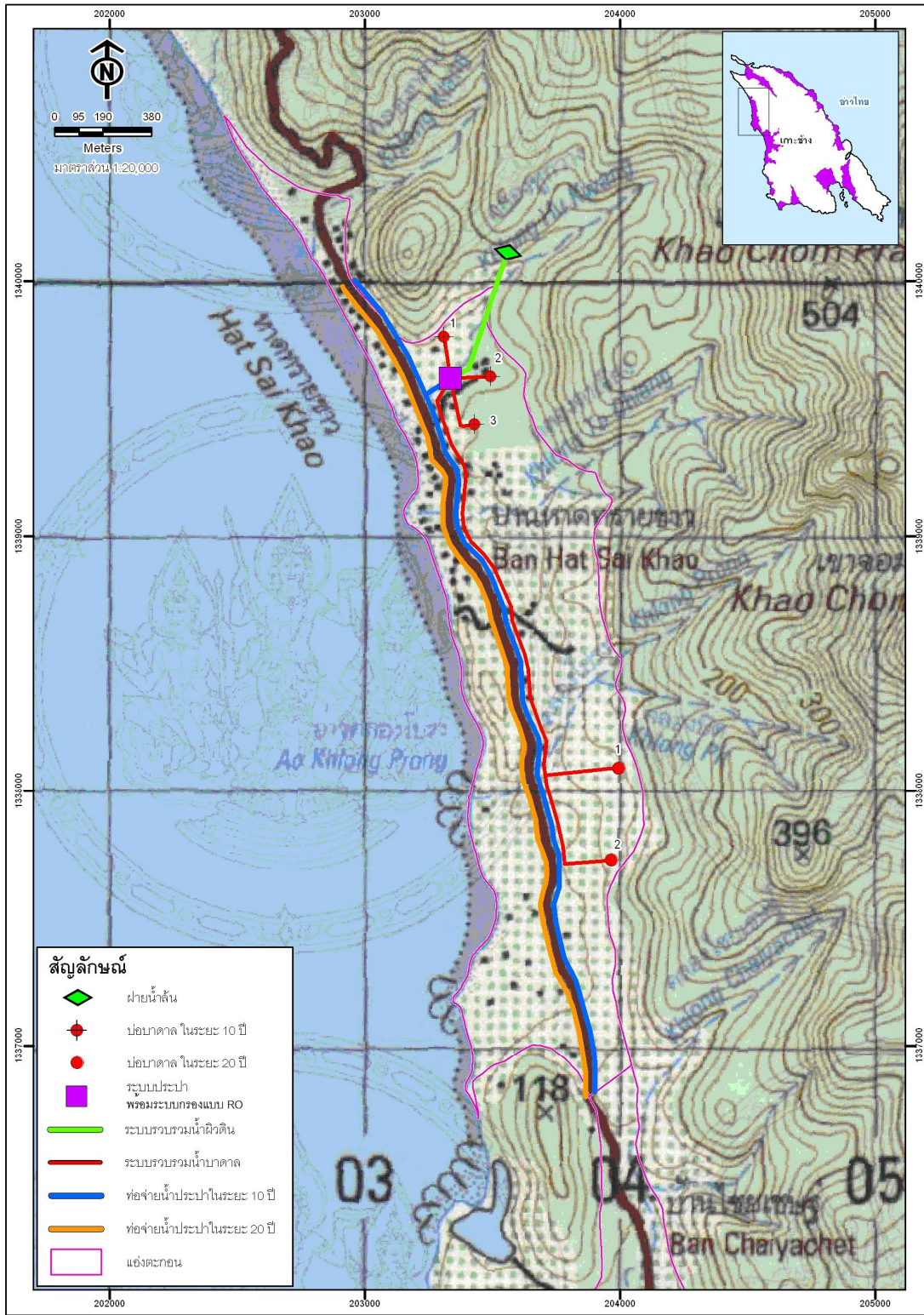




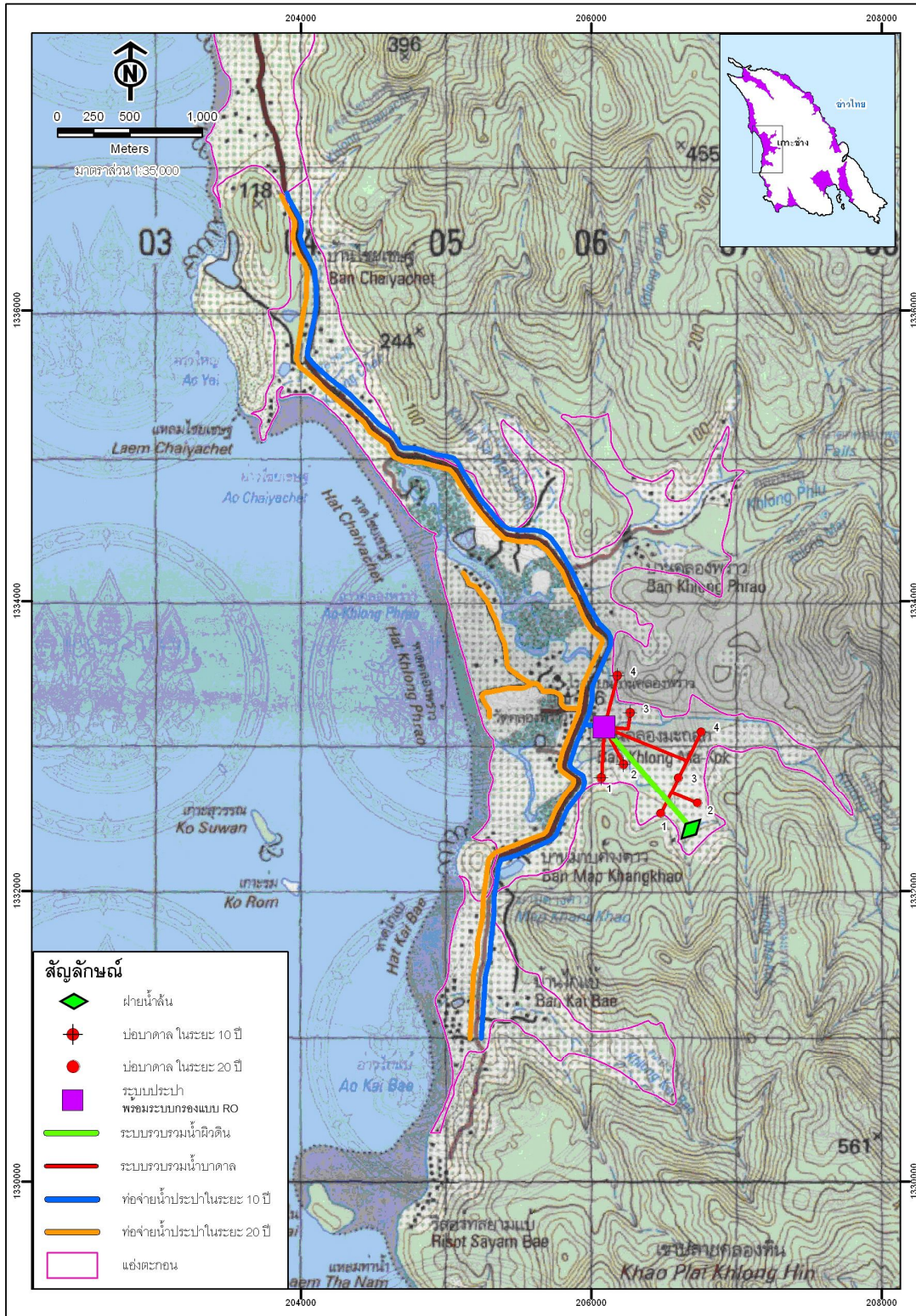
รูปที่ 5.2.1-1 แนวทางการพัฒนาระบบประปาในพื้นที่แอ่งน้ำบาดาลหาดทรายแดง



รูปที่ 5.2.1-2 แนวทางการพัฒนาระบบประปาในพื้นที่แอ่งน้ำบาดาลด้านใหม่



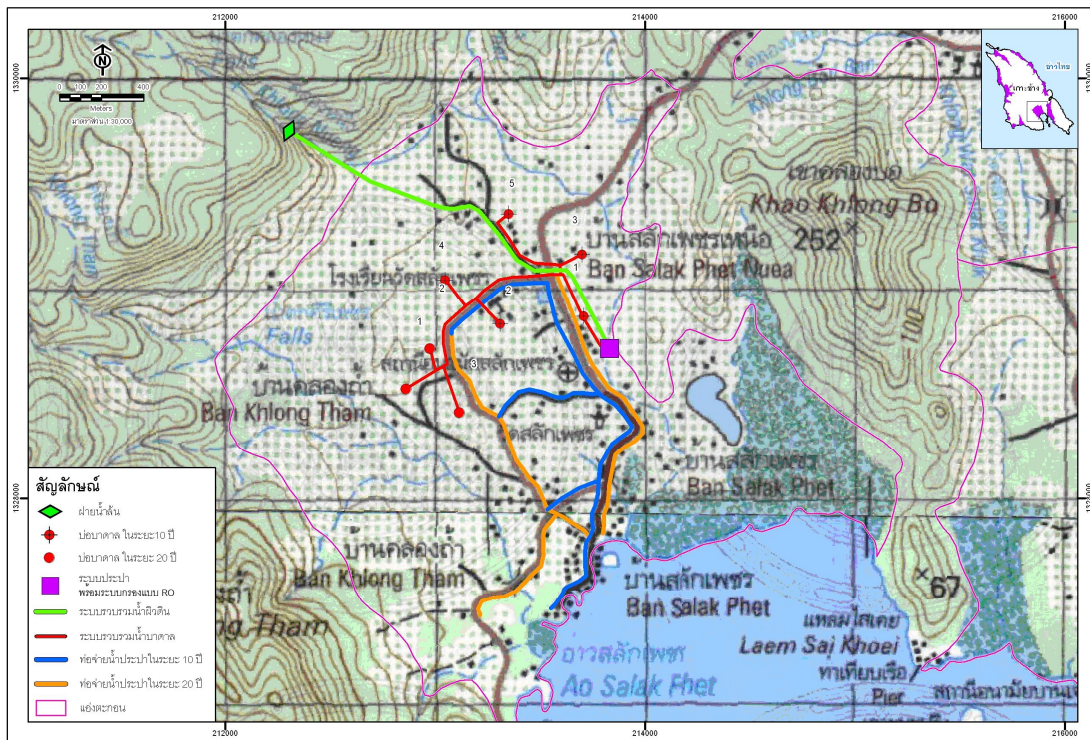
รูปที่ 5.2.1-3 แนวทางการพัฒนาระบบประปาในพื้นที่แอ่งน้ำบาดาลหาดทรายขาว



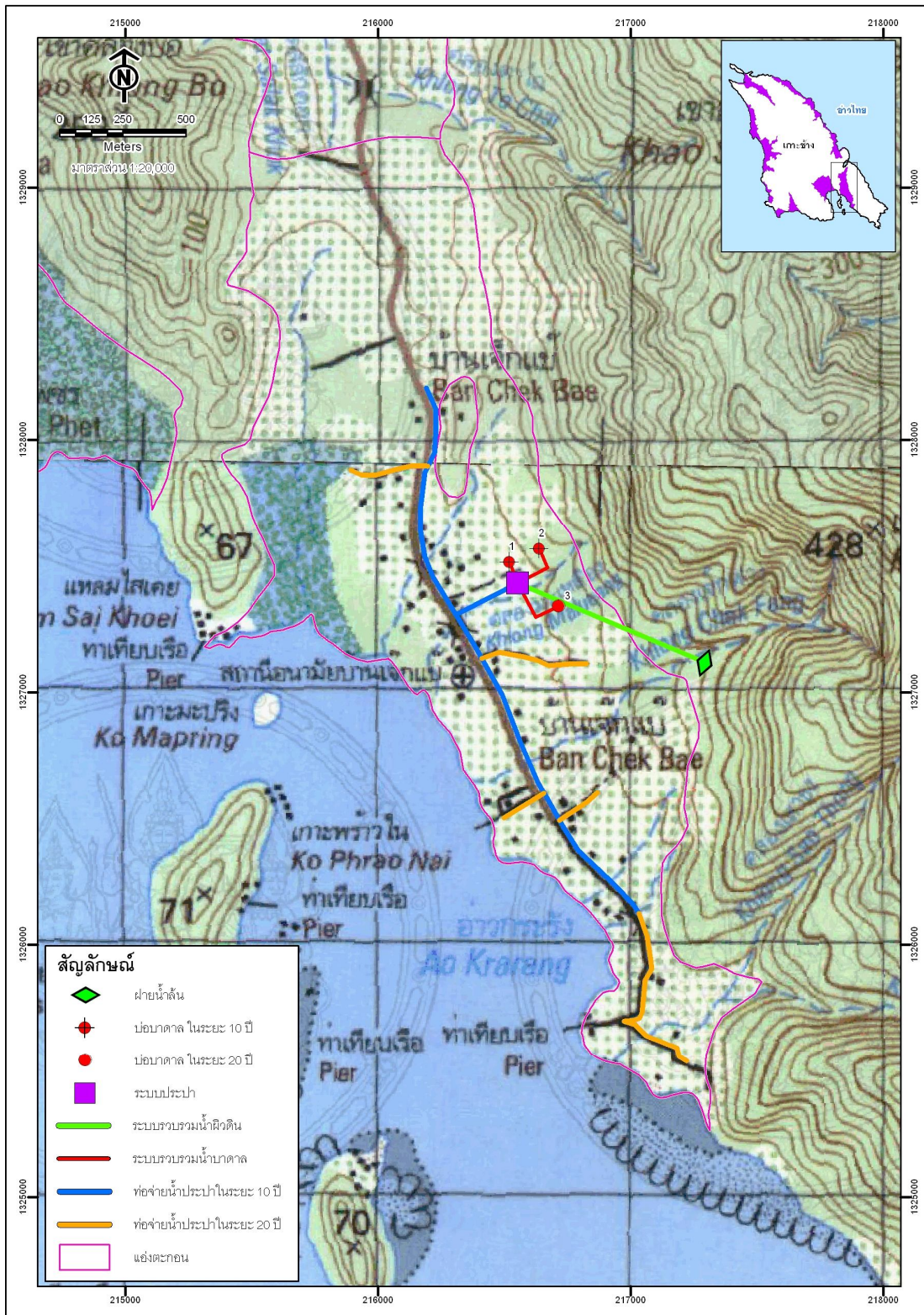
รูปที่ 5.2.1-4 แนวทางการพัฒนาระบบประปาในพื้นที่แอ่งน้ำบาดาลคลองพร้าว



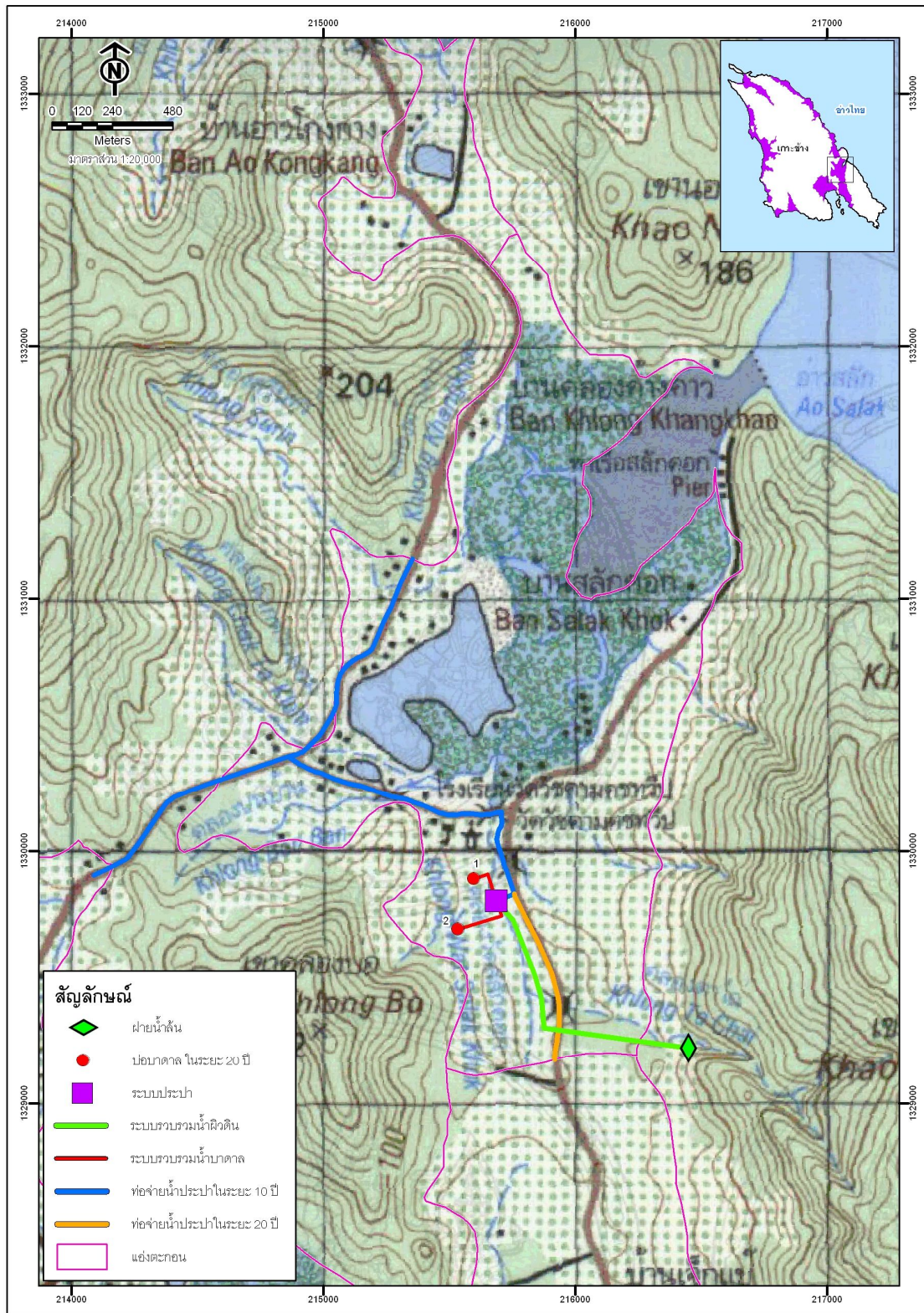
รูปที่ 5.2.1-5 แนวทางการพัฒนาระบบประปาในพื้นที่แอ่งน้ำบาดาลบางเบ้า



รูปที่ 5.2.1-6 แนวทางการพัฒนาระบบประปาในพื้นที่แอ่งน้ำบาดาลสลักเพชร



รูปที่ 5.2.1-7 แนวทางการพัฒนาระบบประปาในพื้นที่แอ่งน้ำบาดาลเจ๊กเบี



รูปที่ 5.2.1-8 แนวทางการพัฒนาระบบประปาในพื้นที่แอ่งน้ำบาดาลสลักคอก

### 1. ช่วงก่อนการก่อสร้างและปรับปรุงระบบประปา

- เข้ามีส่วนร่วมอย่างจริงจังในการวางแผนปรับปรุงและก่อสร้างระบบประปา
- ตั้งกฎระเบียบและข้อบังคับเกี่ยวกับการใช้น้ำประปา รวมทั้งข้อตกลงร่วมในการใช้งานและบำรุงดูแลรักษาระบบประปา

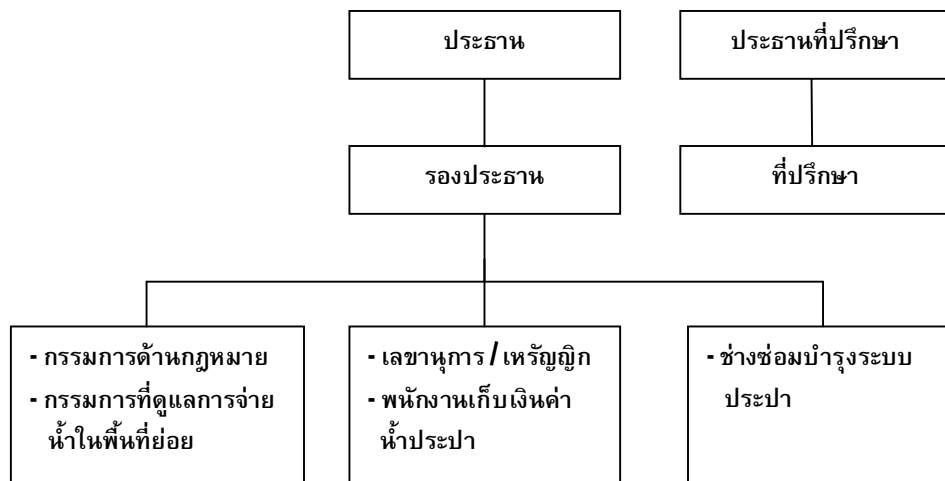
### 2. ช่วงระหว่างการก่อสร้างและปรับปรุงระบบประปา

- ให้ความช่วยเหลือสนับสนุนในการก่อสร้างระบบประปาทั้งเรื่องแรงงาน แนวความคิดที่เป็นประโยชน์ต่อการปรับปรุงโครงการ และการดูแลรักษาทรัพย์สินสมบัติของโครงการ

### 3. ช่วงหลังจากที่ระบบประปาได้ก่อสร้างและปรับปรุงแก้ไขเรียบร้อยแล้ว

- ดูแลเรื่องการใช้งานและบำรุงรักษาระบบประปา รวมทั้งแนวท่อประปาด้วย
- รักษากฎระเบียบ ข้อบังคับ สัญญาและข้อตกลงในการใช้งานและบำรุงดูแลรักษาระบบประปา

โครงสร้างขององค์กรบริหารจัดการใช้น้ำประกอบด้วยประธาน รองประธาน ประธานที่ปรึกษา ที่ปรึกษา เลขานุการ เภรัญญิก กรรมการฝ่ายดูแลการจ่ายน้ำ เจ้าหน้าที่เก็บเงินค่าน้ำ และเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง ดังแสดงในรูปที่ 5.2.2-1



รูปที่ 5.2.2-1 โครงสร้างขององค์กรบริหารจัดการการใช้น้ำ



โดยบทบาทและหน้าที่ของประธาน เลขานุการ และกรรมการฝ่ายดูแลการจ่ายน้ำมีดังนี้

1. **ประธาน** จะได้รับการคัดเลือกมาจากกลุ่มผู้ใช้น้ำในพื้นที่ ซึ่งมีหน้าที่ติดตามและให้คำแนะนำในการทำงานของกรรมการด้านต่างๆ และจัดให้มีการดำเนินการบริหารและจัดการที่ ทั่วไป ทั้งการดำเนินการประชุม การกำหนดและบังคับใช้กฎระเบียบ ข้อบังคับ รวมทั้งการประสานงานระหว่างคณะกรรมการ
2. **เลขานุการ** อาจจะได้รับคัดเลือกโดยประธานหรือจากเสียงส่วนใหญ่ของสมาชิกทั้งหมด โดยจะทำหน้าที่ รวบรวมเอกสารทั้งหมดเกี่ยวกับองค์การบริหารจัดการใช้น้ำรวมทั้งการจัดการประชุมในวาระต่างๆ
3. **เหรัญญิก** อาจจะได้รับคัดเลือกโดยประธานหรือจากเสียงส่วนใหญ่ของสมาชิกทั้งหมด โดยจะทำหน้าที่ ดูแลด้านการเงินทั้งหมดขององค์กรและเก็บรวบรวมเอกสารด้านการเงินต่างๆ
4. **กรรมการฝ่ายดูแลการจ่ายน้ำ** มีภาระหน้าที่ ด้านจัดสรรการจ่ายน้ำ ตรวจสอบการจ่ายน้ำ ประเมินผลการใช้น้ำ จัดทำแผนการใช้งานและการบำรุงรักษา ตลอดจนประเมินผลการดำเนินงาน

### 5.2.3 การวิเคราะห์ต้นทุนน้ำประปาของโครงการ

ผลการวิเคราะห์ต้นทุนต่อหน่วยของการพัฒนาระบบประปาหมู่บ้านในพื้นที่แอ่งน้ำบาดาลทั้ง 8 แอ่ง พบว่า อัตราต้นทุนน้ำประปาทั้ง 8 แอ่ง มีต้นทุนค่อนข้างสูงอยู่ในช่วง 18 - 38 บาท/ลบ.ม. โดยเฉพาะแอ่งน้ำบาดาลหาดทรายขาว คลองพร้าว และสลักเพชร ที่มีการติดตั้งระบบกรองน้ำแบบ Reverse Osmosis หากจะพัฒนาโครงการควรได้รับการสนับสนุนในส่วนของการจ่ายจัดหาน้ำดิบและก่อสร้างระบบประปา โดยให้ผู้ใช้จ่ายในส่วนของการจ่ายน้ำและค่าดำเนินการในการผลิตและส่งน้ำประปา ผลการวิเคราะห์แสดงในตารางที่ 5.2.3-1

ตารางที่ 5.2.3-1 ผลการวิเคราะห์ต้นทุนน้ำประปา

แอ่งน้ำบาดาล	ต้นทุนต่อหน่วย (บาท/ลบ.ม.)					
	จัดหาน้ำดิบ	ระบบประปา	ท่อจ่ายน้ำ	ท่อเชื่อม	ค่าดำเนินการ	ต้นทุนรวม
1.หาดทรายแดง	6.41	5.70	4.86	1.82	6.28	25.07
2.ต่านใหม่	8.09	4.88	3.15	1.82	6.07	24.00
3.หาดทรายขาว	7.20	13.02	7.64	1.84	8.95	38.65
4.คลองพร้าว	4.15	8.82	7.63	1.83	7.41	29.84
5.บางเป้า	5.49	6.67	1.30	1.82	5.75	21.04
6.สลักเพชร	4.78	10.17	3.75	1.79	7.21	27.70
7.เจ๊กแบ๊	7.02	7.61	6.88	1.80	7.20	30.51
8.สลักคอก	5.36	0.25	5.56	1.82	5.19	18.17

## 5.3 แผนการอนุรักษ์น้ำบาดาลและการเฝ้าระวังการใช้หน้าบาดาล

การอนุรักษ์น้ำบาดาลและเฝ้าระวังการใช้หน้าบาดาลหมายถึง วิธีการหรือกระบวนการซึ่งจะทำให้แหล่งน้ำบาดาลมีปริมาณสำรองที่มี นคงยั่งยืนเพื่อให้ผู้ใช้หน้าได้ใช้น้ำบาดาลในปริมาณเพียงพอและมีคุณภาพที่เหมาะสมตลอดไป ยังรวมถึงวิธีการหรือกระบวนการที่ทำให้แหล่งน้ำบาดาลที่ถูกสูบใช้เกินปริมาณที่กำหนด (overdraft) กลับสู่สภาพเดิม มีพื้นที่เติมน้ำที่เอื้อต่อการไหลเพิ่มเติมของน้ำผิวดินผู้ใช้หน้ามีจิตสำนึกต่อการใช้น้ำแบบประหยัดและคุ้มค่าผู้ใช้หน้าตระหนักร่วมกันที่จะร่วมกันอนุรักษ์และเฝ้าระวังน้ำบาดาล แผนการอนุรักษ์และเฝ้าระวังน้ำบาดาล ประกอบด้วยประเด็นสำคัญๆ ดังนี้

### 5.3.1 การเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการ

การใช้น้ำบาดาลโดยทั่วไปเมื่อเริ่มใช้ ผู้ใช้น้ำจะไม่คำนึงถึงการบริหารจัดการอยู่ในลักษณะต่างคนต่างใช้ เมื่อเวลาผ่านไปมีบ่อน้ำบาดาลมากขึ้น น้ำอยู่ที่ความลึกมากขึ้น ปริมาณน้ำบาดาลถูกสูบขึ้นมาใช้เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วจนก่อให้เกิดปัญหาที่ระดับน้ำลดลงอย่างรวดเร็วคุณภาพน้ำก็ต่ำลงและเกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ตามมา ดังนั้นการบริหารจัดการน้ำบาดาลจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง (กรมทรัพยากรน้ำบาดาล 2551) โดยการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการอาจจะดำเนินการผ่านกลุ่มเครือข่ายอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำบาดาลเกาะช้างที่ตั้งขึ้น โดยประสานความร่วมมือกับหน่วยงานปกครองส่วนท้องถิ่น

### 5.3.2 การอนุรักษ์พื้นที่ต้นน้ำหรือพื้นที่เพิ่มเติมหน้าบาดาล

ได้แก่ การจัดการชนิดของการใช้น้ำร่วมกัน การอนุรักษ์พื้นที่เพิ่มเติมหน้าและการจัดการปัญหาการใช้หน้าภายในแอ่งน้ำบาดาล มีแนวทางการดำเนินการดังนี้

#### 1) การจัดการชนิดของการใช้น้ำร่วมกัน

กำหนดให้แหล่งน้ำผิวดินเป็นแหล่งน้ำหลักเพื่อใช้เป็นแนวทางในการลดการใช้น้ำบาดาล โดยการใช้น้ำร่วมกันระหว่างน้ำผิวดินและน้ำบาดาลของเกาะช้าง ให้ยึดถือแนวทางที่ว่าแหล่งน้ำบาดาลเป็นแหล่งน้ำสำรองสำหรับใช้ในยามขาดแคลนและให้ใช้เท่าที่จำเป็นโดยใช้มาตรการให้ผู้ลดปริมาณการใช้น้ำบาดาลได้ประโยชน์ ซึ่งผู้ที่ใช้น้ำบาดาลมากเกินไปจะต้องจ่ายค่าน้ำเพิ่มพิเศษจากผู้ใช้หน้าปกติ เพื่อความยั่งยืนของทรัพยากรน้ำบาดาล

#### 2) การอนุรักษ์พื้นที่เพิ่มเติมหน้าบาดาล

รณรงค์และสร้างจิตสำนึกให้ประชาชนรักษาพื้นที่เพิ่มเติมหน้าบาดาล ซึ่งได้แก่ พื้นที่ป่าไม้ไม่ให้มีการบุกรุกแผ้วถาง เนื่องจากสภาพป่าปัจจุบันแนวโน้มการขยายตัวของธุรกิจท่องเที่ยวเริ่มส่งผลทำให้พื้นที่ป่าไม้ลดลง

### 3) การจัดการปัญหาการใช้หน้าบาดาล

การรวบรวมปัญหาของการใช้น้ำจากแอ่งน้ำบาดาล จัดลำดับปัญหา และวิธีการแก้ปัญหา  
จัดทำแผนการจัดการปัญหาและติดตามความก้าวหน้าของแผนดังกล่าว โดยอาศัยกลุ่มเครือข่ายอนุรักษ์  
ทรัพยากรน้ำบาดาลที่จัดตั้งขึ้นเป็นแกนนำในการรวบรวมปัญหาและประสานกับหน่วยงานราชการทั้งใน  
พื้นที่และส่วนกลาง เพื่อร่วมกันดำเนินการแก้ไขปัญหาดังกล่าวตามอำนาจหน้าที่ของแต่ละหน่วยงานมีอยู่

### 5.3.3 การควบคุมปริมาณการใช้หน้าบาดาล

ปริมาณน้ำบาดาลที่มีอยู่ตามธรรมชาติถือว่าเป็นทรัพยากรน้ำที่มีอยู่อย่างจำกัดสำหรับผู้ใช้น้ำ  
ในปี ปัจจุบันและอนาคตการควบคุมปริมาณการใช้หน้าบาดาลก็เพื่อให้ผู้ใช้น้ำในแอ่งน้ำบาดาลทั้งในปี ปัจจุบัน  
และอนาคต สามารถใช้น้ำได้ตลอดไป และมีคุณภาพที่ดีปราศจากการปนเปื้อน โดยตระหนักถึงการใช้อย่าง  
ประหยัด และการมีส่วนร่วมกับผู้ใช้น้ำรายอื่นๆ การควบคุมปริมาณการใช้หน้าบาดาลประกอบด้วย  
จัดแบ่งเขตและชั้นน้ำบาดาลการจำแนกผู้ใช้น้ำ การจดทะเบียนผู้ใช้น้ำและการรวบรวมปริมาณการใช้  
บาดาลและระดับน้ำบาดาล

#### 1) การจัดแบ่งเขตและชั้นน้ำบาดาล

การจัดแบ่งเขตและชั้นน้ำบาดาลนี้ จะช่วยให้ทราบปริมาณน้ำบาดาลที่มีอยู่ โดยจัดแบ่งเขต  
ตามแอ่งน้ำบาดาล ตามความลึกของชั้นน้ำบาดาลแต่ละแอ่งน้ำบาดาล ซึ่งในพื้นที่เกาะช้างแบ่งชั้นน้ำได้เป็น  
2 ชั้นน้ำ ได้แก่ชั้นน้ำตะกอนหินร่วนมีความลึกเฉลี่ย 10-15 เมตรจากผิวดิน และชั้นน้ำหินแข็งซึ่งมีความลึก  
เฉลี่ยตั้งแต่ 20 เมตรเป็นต้นไป

#### 2) การจำแนกผู้ใช้น้ำ

การจำแนกผู้ใช้น้ำตามชนิดการใช้น้ำตามความจำเป็นเช่น น้ำอุปโภคบริโภค น้ำเพื่อเกษตรกรรม  
น้ำเพื่ออุตสาหกรรม และน้ำเพื่อพาณิชย์กรรม เป็นต้น ซึ่งปี พ.ร.บ.น้ำบาดาล 2520 ได้จัดแบ่งไว้แล้วซึ่ง  
ในพื้นที่เกาะช้างเกือบทั้งหมดเป็นการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและการพาณิชย์

#### 3) การจดทะเบียนผู้ใช้น้ำ

การขึ้นทะเบียนผู้ใช้น้ำ ควรจะต้องมีการจดทะเบียนผู้ใช้น้ำให้ครบถ้วนทั้งเอกชนและราชการเพื่อให้  
การควบคุมการใช้น้ำมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะประเภทของผู้ประกอบการธุรกิจโรงแรม หรือประชาชนทั่วไปใน  
พื้นที่เกาะช้าง โดยให้หน่วยงานราชการในพื้นที่เป็นผู้รับผิดชอบได้แก่ สำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและ  
สิ่งแวดล้อมจังหวัดตราด

#### 4) การรวบรวมปริมาณการใช้หน้าบาดาลและระดับน้ำบาดาล

ปริมาณการใช้หน้าบาดาลแต่ละแอ่งหรือเขตการใช้หน้าบาดาลและระดับน้ำบาดาล ควรต้องมีการ  
รวบรวมอย่างเป็นระบบทุก ๆ รอบปี เพื่อใช้ประกอบการกำหนดปริมาณน้ำปลอดภัยของแต่ละแอ่งน้ำบาดาล  
หรือเขตน้ำบาดาลที่จะใช้ได้ในแต่ละปี โดยปริมาณการใช้น้ำให้กลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำบาดาลที่จัดตั้งขึ้น

เป็นผู้รวบรวมผ่านทางคณะกรรมการประปาหมู่บ้านในพื้นที่ของตนเอง ด้านการบันทึกระดับน้ำบาดาลให้  
เป็นหน้าที่ของทรัพยากรน้ำบาดาลเขตเป็นผู้ดำเนินการ

## 5) การกำหนดปริมาณการใช้หน้าบาดาล

ปริมาณหน้าบาดาลควรกำหนดตามความต้องการของผู้ใช้ จัดลำดับความสำคัญของผู้ใช้น้ำตาม  
พ.ร.บ.น้ำบาดาล ปริมาณน้ำบาดาลสำรอง ปริมาณน้ำบาดาลปลอดภัยรายปี ตลอดจนปี จัวยอื่น ๆ พ.ร.บ.  
น้ำบาดาลและกลุ่มผู้ใช้น้ำมีความเห็นร่วมกันแล้วจัดสรรปริมาณการใช้ให้เหมาะสม ในกรณีของพื้นที่เกาะ  
ช้าง ควรส่งเสริมกลุ่มอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำบาดาลเกาะช้างเป็นกลไกสำคัญในการประสานความร่วมมือการ  
กำหนดปริมาณการใช้หน้าบาดาล

## 5.4 แผนการปรับปรุงกฎหมายและกฎระเบียบเกี่ยวกับการใช้น้ำบาดาล

แผนการปรับปรุงกฎหมายและกฎระเบียบเกี่ยวกับการใช้น้ำบาดาลบนเกาะช้าง ปัญหาสำคัญ  
เกี่ยวกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำบาดาลตามอำนาจหน้าที่ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาลในท้องที่  
อำเภอเกาะช้าง จังหวัดตราด แบ่งได้เป็น 2 ประการใหญ่ๆ คือ การขุดเจาะบ่อน้ำบาดาลโดยไม่ได้รับ  
อนุญาต และการที่ผู้ใช้น้ำบาดาลรายย่อยที่ใช้น้ำในครัวเรือนได้รับผลกระทบจากการใช้น้ำบาดาลของ  
ผู้ประกอบการรายใหญ่ อย่างเช่น โรงแรมและรีสอร์ทต่างๆ มีรายละเอียดดังนี้

### 5.4.1 การขุดเจาะบ่อน้ำบาดาลโดยไม่ได้รับอนุญาต

การขุดเจาะบ่อน้ำบาดาลหรือประกอบกิจการน้ำบาดาลโดยไม่ได้รับอนุญาตนั้น โดยลักษณะของ  
ปัญหาย่อมเป็นปัญหามีอยู่ทั่วไปในเขตน้ำบาดาลต่างๆทุกภูมิภาคของประเทศ การแก้ปัญหานี้จำเป็นต้อง  
วิเคราะห์โครงสร้างทางสังคมควบคู่ไปกับการวิเคราะห์ข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้อง โดยกำหนดยุทธศาสตร์และ  
ยุทธวิธีต่างๆในการแก้ปัญหให้สอดคล้องและเกิดภาวะสมดุล ซึ่งจะเป็นผลให้ปัญหาดังกล่าวคลี่คลายและ  
หมดสิ้นไปในที่สุด

วิธีการทางสังคมที่อาจพิจารณานำมาใช้ ได้แก่ การให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการแก้ปัญหให้มาก  
ที่สุด โดยการกระตุ้นจิตสำนึกให้เกิดความรู้สึกเป็นเจ้าของร่วมกันในทรัพยากรน้ำบาดาล ตลอดจนการให้  
ความรู้ความเข้าใจในประโยชน์และคุณค่า เพื่อให้เกิดความรักและความหวงแหน ซึ่งจะเป็นผลให้ประชาชน  
ตระหนักในความรับผิดชอบ ในการปกป้องคุ้มครองทรัพยากรน้ำบาดาล เพื่อมิให้ถูกทำลายและใช้ประโยชน์  
ได้ยั่งยืนตลอดไป ส่วนวิธีการทางกฎหมายในการแก้ปัญหาดังกล่าว อาจพิจารณาดำเนินการตามขั้นตอน  
ต่างๆโดยผ่านคณะกรรมการน้ำบาดาล ตลอดจนคณะอนุกรรมการในเขตน้ำบาดาลต่างๆ ซึ่งเป็นองค์กร  
สำคัญตามพระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ.2520 กับการพิจารณาปรับปรุงกฎหมายน้ำบาดาล ซึ่งได้แก่  
พระราชบัญญัติน้ำบาดาล กฎกระทรวง ประกาศกระทรวง และระเบียบกรม เพื่อให้เหมาะสมและไม่เกิด  
ปัญหาในการปฏิบัติ โดยข้อเสนอพิจารณาการมอบหมายอำนาจหน้าที่ การบริหารจัดการบางส่วน แก่

องค์กรปกครองส่วนภูมิภาคและส่วนท้องถิ่นในอำเภอเกาะช้าง ได้แก่ เทศบาลตำบลเกาะช้าง กับองค์การบริหารส่วนตำบลเกาะช้างใต้ โดยการบริหารทรัพยากรน้ำบาดาลทั้ง 2 เขตดังกล่าวให้อยู่ในความควบคุมดูแลของนายอำเภอท้องที่ คือนายอำเภอเกาะช้าง ซึ่งมีอำนาจหน้าที่ในการกำกับดูแลการบริหารราชการส่วนท้องถิ่นอยู่แล้ว ซึ่งในการมอบหมายดังกล่าว อาจพิจารณากำหนดให้รายได้บางส่วนจากค่าใช้น้ำบาดาล เป็นรายได้ของหน่วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องตามความเหมาะสม การมอบหมายอำนาจหน้าที่การบริหารจัดการดังกล่าวไม่มีเหตุขัดข้องใดๆทางกฎหมาย เพราะการจัดให้มีน้ำสะอาดหรือการประปากับการคุ้มครอง ดูแลและบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เป็นอำนาจหน้าที่ของหน่วยการบริหารราชการส่วนภูมิภาคและส่วนท้องถิ่นต่างๆดังกล่าวอยู่แล้วตามกฎหมาย

## 5.4.2 การได้รับความเดือดร้อนของผู้ประกอบกิจการน้ำบาดาลรายย่อย

ปัญหาความเดือดร้อนของผู้ประกอบกิจการน้ำบาดาลรายย่อย ซึ่งได้รับความเดือดร้อนจากการประกอบกิจการของผู้ประกอบกิจการรายใหญ่ ซึ่งได้แก่ โรงแรม โรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ นั้น มีสาเหตุจากการใช้น้ำบาดาลในปริมาณมากและไม่ประหยัดของผู้ประกอบกิจการรายใหญ่ ซึ่งเป็นผลให้ปริมาณน้ำในแหล่งน้ำบาดาลบางแห่งลดลงอย่างรวดเร็ว ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการใช้งานน้ำบาดาลของผู้ประกอบกิจการรายย่อย ทั้งยังก่อให้เกิดความเสียหายต่อทรัพยากรน้ำบาดาลได้

การแก้ไขปัญหาดังกล่าว ขอเสนอแนะการพิจารณาดำเนินการในทางสังคม โดยให้หน่วยการบริหารราชการส่วนท้องถิ่นต่าง ๆ และส่วนภูมิภาคดังกล่าวข้างต้น ร่วมดำเนินการพิจารณาในการกำหนดมาตรการการประกอบกิจการน้ำบาดาลของผู้ประกอบกิจการรายใหญ่เพื่อให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม ภายใต้การอำนวยการของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล โดยในการควบคุมปริมาณการใช้น้ำบาดาลของผู้ประกอบการรายใหญ่นั้น ในทางกฎหมายอาจดำเนินการควบคุมไปกับทางสังคม โดยการพิจารณาดำเนินการของคณะอนุกรรมการน้ำบาดาล เขตจังหวัดตราดเสนอความเห็นไปยังคณะกรรมการน้ำบาดาล เพื่อเสนอแนะการออกกฎกระทรวง ประกาศ ฯลฯ ในการกำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขต่างๆเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว เช่น การจำกัดปริมาณการสูบน้ำ การกำหนดอัตราค่าใช้น้ำบาดาลในอัตราที่กำหนด เป็นต้น

## 5.5 แผนการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของเครือข่ายอนุรักษ์น้ำบาดาลประชาชนและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

แผนส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำบาดาลในพื้นที่เกาะช้างเพื่อให้เกิดการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำบาดาลอย่างยั่งยืนในอนาคต จะเป็นการอนุรักษ์น้ำบาดาลแบบให้ประชาชนมีส่วนร่วมและดำเนินการอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดผลสัมฤทธิ์ โดยกรมทรัพยากรน้ำบาดาลเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินการและจัดหางบประมาณดำเนินการอย่างต่อเนื่องให้ประชาชนในพื้นที่เกาะช้างมีส่วนร่วมในการดำเนินการ รายละเอียดแผนการดำเนินงานมีดังนี้

1. การถ่ายทอดองค์ความรู้ให้กับสมาชิกเครือข่ายอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำบาดาลที่มีอยู่ทั้ง 2 เครือข่ายฯ คือเครือข่ายอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำบาดาลตำบลเกาะช้าง และเครือข่ายอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำบาดาลตำบลเกาะช้างใต้ ให้มีความรู้เกี่ยวกับการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำบาดาลมากขึ้นและเป็นกลุ่มนำร่องในการรณรงค์การใช้และการอนุรักษ์น้ำบาดาลให้กับประชาชนในพื้นที่เกาะช้างต่อไปเพื่อให้เกิดการใช้น้ำบาดาลอย่างยั่งยืน
2. การรณรงค์และการปลูกฝังจิตสำนึกเรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำบาดาลให้กับเยาวชนและประชาชนในพื้นที่เกาะช้างโดยการฝึกอบรมจัดค่ายเยาวชน
3. การประสานความร่วมมือกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในพื้นที่เกาะช้างในการร่วมรณรงค์ประชาสัมพันธ์ และสอดส่องดูแลการใช้ทรัพยากรน้ำบาดาล
4. การประชาสัมพันธ์และการให้ความรู้เรื่องการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำบาดาลผ่านสื่อต่างๆ เช่น การจัดทำโปสเตอร์เพื่อประชาสัมพันธ์ตามสถานที่สาธารณะบนเกาะช้าง สื่อสิ่งพิมพ์ เป็นต้น

## 5.6 ลำดับการพัฒนา

ลำดับของการพัฒนา ตามแผนแม่บทเพื่อให้ทรัพยากรน้ำบาดาลมาใช้แก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำอุปโภค บริโภคได้อย่างยั่งยืนบนเกาะช้างประกอบด้วย

### 1) พัฒนาแหล่งน้ำผิวดินขนาดเล็กประเภทฝายและสระเก็บน้ำ

เนื่องจากข้อจำกัดด้านภูมิประเทศที่เป็นพื้นที่ลาดชัน ทำให้การสร้างอ่างเก็บน้ำบนเกาะช้างได้ปริมาณเก็บกักน้อยและราคาก่อสร้างสูง และยังมีประเด็นสำคัญยิ่งคือ ตัวอ่างเก็บน้ำจะอยู่ในเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติ ตัวอย่างการศึกษาออกแบบก่อสร้างอ่างเก็บน้ำคลองพร้าว มีความจุประมาณ 2.5 ล้าน ลบ.ม. ก่อนจะอนุมัติโครงการต้องมีการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อม ผ่านขั้นตอนการขออนุญาตซึ่งต้องใช้เวลาดำเนินการขอใช้พื้นที่รวมระยะเวลาก่อสร้างอย่างน้อย 4 ปี ดังนั้นจึงควรพิจารณาฝายกักเก็บลำห้วยที่เหมาะสมเป็นอันดับแรก เช่น ใช้น้ำผิวดินจากฝายคลองสน ฝายคลองพลูฝายไชยเซษฐ์ เป็นแหล่งน้ำดิบสำหรับระบบประปา

### 2) ก่อสร้างและพัฒนาระบบประปาแบบใช้น้ำร่วม

คือการใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำบาดาล ระบบประปาหมู่บ้านกำหนดให้ใช้น้ำดิบจากแหล่งน้ำผิวดินเป็นหลักในฤดูฝน ซึ่งมีปริมาณเพียงพอในฤดูแล้งลำธารต่างๆจะแห้งเกิดการขาดแคลนน้ำผิวดินและระบบประปาจะเปลี่ยนไปใช้น้ำดิบจากบ่อน้ำบาดาลแทนในฤดูแล้ง ซึ่งจากผลการศึกษาบ่อน้ำบาดาลก็มีปริมาณเพียงพอต่อความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภค บริโภคของชุมชนบนเกาะช้าง ทั้งนี้เงินค่าลงทุน ค่าดำเนินการและบำรุงรักษาพบว่ามีค่าใช้จ่ายต่ำกว่าระบบการใช้น้ำบาดาลเป็นน้ำดิบเพียงอย่างเดียวงบประมาณที่จะใช้ก่อสร้างระบบประปาหมู่บ้านควรขอรับการสนับสนุนจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและจังหวัดตราด รวมทั้งงบฉุกเฉินที่ใช้แก้ปัญหาภัยแล้งของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

### 3) จัดตั้งองค์การบริหารจัดการระบบประปาชุมชน

โดยใช้ตัวอย่างจากกลุ่มบริหารการใช้น้ำประปาหมู่บ้านคลองสนที่มีอยู่ในปัจจุบัน กลุ่มชาวบ้านผู้รับประโยชน์จากการใช้น้ำประปาจะรวมตัวกัน คัดเลือกประธานกลุ่ม รองประธานและคณะกรรมการกลุ่ม เพื่อดูแลรักษา ซ่อมแซมบำรุงระบบประปา เก็บเงินค่าใช้น้ำประปารายได้มาใช้เป็นกองกลางในการจ่ายค่าไฟฟ้า ค่าสารเคมีที่ใช้ปรับปรุงคุณภาพน้ำ

กลุ่มบริหารการใช้น้ำประปาชุมชนของหมู่บ้านต่างๆบนเกาะช้างควรมีการจัดตั้งขึ้นในช่วงเริ่มก่อสร้างระบบประปาที่ใช้น้ำผิวดินร่วมกับน้ำบาดาล เพื่อดูแลติดตามงานก่อสร้างและจัดหาเงินกองกลางที่จะใช้เป็นค่าใช้จ่ายในการเดินระบบและดูแลรักษาระบบประปา

### 4) ส่งเสริมและขยายเครือข่ายอนุรักษ์น้ำบาดาล

กลุ่มเครือข่ายอนุรักษ์น้ำบาดาลบนเกาะช้างซึ่งมีอยู่ 2 เครือข่าย ได้แก่ กลุ่มเครือข่ายตำบลเกาะช้างและกลุ่มเครือข่ายตำบลเกาะช้างใต้ สมควรได้รับการสนับสนุนเงินทุนค่าใช้จ่ายในการทำงานของเครือข่ายในการเฝ้าระวังและอนุรักษ์การใช้น้ำบาดาล รวมทั้งควรมีการขยายเครือข่ายให้ใหญ่ขึ้น เพื่อร่วมกันแบ่งเบาภาระการเฝ้าระวังของกลุ่มสมาชิก มีคนช่วยเป็นหูเป็นตาในการเฝ้าระวังมากขึ้น การส่งเสริมและขยายเครือข่ายอนุรักษ์น้ำบาดาลนี้ควรเป็นหน้าที่ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาลร่วมกับสำนักงานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจังหวัดตราด และควรเริ่มดำเนินการโดยด่วน เงินทุนค่าใช้จ่ายของเครือข่ายควรใช้เงินจากกองทุนน้ำบาดาล

### 5) การปรับปรุงกฎระเบียบเกี่ยวกับการใช้น้ำบาดาล

การปรับปรุงกฎระเบียบเกี่ยวกับการใช้น้ำบาดาลก็ควรมีการเริ่มดำเนินการทันทีโดยกรมทรัพยากรน้ำบาดาล