

สรุปผลการดำเนินงานโครงการ

1. ชื่อโครงการ...โครงการศึกษาสำรวจแหล่งน้ำบาดาลระดับลึก พื้นที่แอ่งเจ้าพระยาตอนล่าง (ระยะที่ 2)
2. หน่วยงานที่รับผิดชอบ...สำนักสำรวจและประเมินศักยภาพน้ำบาดาล.....
3. ลักษณะโครงการ จ้างที่ปรึกษา ดำเนินการเอง ช่วยเหลือ/อุดหนุน
4. งบประมาณ
 - (4.1) งบประมาณที่ได้รับอนุมัติ..... 25,380,000 บาท.....
 - (4.2) งบประมาณจ้างที่ปรึกษา.....
 - งบประมาณจ้างที่ปรึกษา (เบิกจ่ายจริง).....
 - (4.3) งบดำเนินงานเอง..... 25,380,000 บาท.....
 - งบดำเนินการเอง (เบิกจ่ายจริง)..... 24,548,954.17 บาท.....
 - (4.4) รวมจำนวนเงินคงเหลือทั้งสิ้น..... 831,045.83 บาท..... (ข้อมูล ณ วันที่ 31 ต.ค. 2565)
5. รายละเอียดโครงการและผลการดำเนินโครงการ

ข้อมูลโครงการ (สรุปย่อ)	ผลการดำเนินโครงการ
<p>วัตถุประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อศึกษาอุทกธรณีวิทยา และอุทกธรณีเคมีชั้นน้ำบาดาลใหม่ ระดับความลึกระหว่าง 300 ถึง 650 เมตร พื้นที่แอ่งเจ้าพระยาตอนล่างฝั่งตะวันออก (แอ่งย่อยอยุธยา: กรุงเทพมหานคร จังหวัดสมุทรปราการ และจังหวัดฉะเชิงเทรา) 2. เพื่อพัฒนาบุคลากรของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ด้านการสำรวจและการพัฒนาน้ำบาดาลระดับลึก 3. เสนอแนะแนวทางการพัฒนาน้ำบาดาลในชั้นหินให้น้ำระดับลึก พื้นที่แอ่งเจ้าพระยาตอนล่างฝั่งตะวันออก (แอ่งย่อยอยุธยา: กรุงเทพมหานคร จังหวัดสมุทรปราการ และจังหวัดฉะเชิงเทรา) เพื่อใช้เป็นต้นแบบในการศึกษาน้ำบาดาลระดับลึกพื้นที่ 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ข้อมูลผลการเจาะสำรวจอุทกธรณีวิทยา และอุทกธรณีเคมีชั้นน้ำบาดาลใหม่ ระดับความลึกระหว่าง 300 ถึง 650 เมตร พื้นที่แอ่งเจ้าพระยาตอนล่างฝั่งตะวันออก (แอ่งย่อยอยุธยา: กรุงเทพมหานคร จังหวัดสมุทรปราการ และจังหวัดฉะเชิงเทรา) 2. พัฒนาบุคลากรของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ด้านการสำรวจและการพัฒนาน้ำบาดาลระดับลึก โดยบุคลากรกรมทรัพยากรน้ำบาดาล มีความรู้และประสบการณ์ในการเจาะพัฒนาน้ำบาดาลระดับลึก ระหว่าง 300-650 เมตร เพิ่มขึ้น จำนวน 6 ราย แบ่งออกเป็น จาก สทบ. เขต 2 (สุพรรณบุรี) จำนวน 3 ราย และจาก สทบ.เขต 9 (ระยอง) จำนวน 3 ราย 3. แนวทางการพัฒนาน้ำบาดาลในชั้นหินให้น้ำระดับลึก เพื่อใช้เป็นกรณีศึกษาน้ำบาดาลระดับลึกพื้นที่อื่น ๆ ที่มีลักษณะทางธรณีวิทยาใกล้เคียงกัน และใช้ในการวางแผนดำเนินงานระยะอื่น ๆ ต่อไป

ข้อมูลโครงการ (สรุปย่อ)	ผลการดำเนินโครงการ
อื่น ๆ ที่มีลักษณะทางธรณีวิทยาใกล้เคียงกัน และใช้ในการวางแผนดำเนินงาน ระยะที่ 3	
<p>เป้าหมาย</p> <ol style="list-style-type: none"> ข้อมูลอุทกธรณีวิทยาและอุทกธรณีเคมีชั้นน้ำบาดาลใหม่ระดับลึก พื้นที่แอ่งเจ้าพระยาตอนล่างฝั่งตะวันออก (แอ่งย่อยอยุธยา: กรุงเทพมหานคร จังหวัดสมุทรปราการ และจังหวัดฉะเชิงเทรา) บุคลากรของกรมทรัพยากรน้ำบาดาลได้รับความรู้ด้านการสำรวจ การเจาะและการพัฒนาน้ำบาดาลระดับลึก พื้นที่แอ่งเจ้าพระยาตอนล่างฝั่งตะวันออก (แอ่งย่อยอยุธยา: กรุงเทพมหานคร จังหวัดสมุทรปราการ และจังหวัดฉะเชิงเทรา) ข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาน้ำบาดาลในชั้นหินให้น้ำระดับลึก พื้นที่แอ่งเจ้าพระยาตอนล่างฝั่งตะวันออก (แอ่งย่อยอยุธยา: กรุงเทพมหานคร จังหวัดสมุทรปราการ และจังหวัดฉะเชิงเทรา) 	<ol style="list-style-type: none"> ทราบสภาพอุทกธรณีวิทยา และอุทกธรณีเคมีของชั้นน้ำบาดาลใหม่ ระดับความลึกระหว่าง 300-650 เมตร พื้นที่แอ่งเจ้าพระยาตอนล่าง เพิ่มศักยภาพบุคลากร ทั้งทางด้านวิชาการและประสบการณ์ในการสำรวจ การประเมินศักยภาพน้ำบาดาล การเจาะและพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลระดับลึก ด้วยวิธีการและเทคโนโลยีที่ทันสมัย มีความพร้อมในการรับมือปัญหาการขาดแคลนน้ำ และความต้องการการใช้น้ำที่เพิ่มสูงขึ้น จำนวน 6 ราย แบ่งออกเป็น จาก สทบ.เขต 2 (สุพรรณบุรี) จำนวน 3 ราย และจาก สทบ.เขต 9 (ระยอง) จำนวน 3 ราย แนวทางการพัฒนาน้ำบาดาลในชั้นหินให้น้ำระดับลึก ระดับความลึกระหว่าง 300-650 เมตร พื้นที่แอ่งเจ้าพระยาตอนล่าง
<p>ระยะเวลา</p> <p>12 เดือน (26 ตุลาคม 2564 ถึง 25 ตุลาคม 2565)</p>	<p>12 เดือน (26 ตุลาคม 2564 ถึง 25 ตุลาคม 2565)</p>
<p>พื้นที่ดำเนินการ</p> <p>พื้นที่แอ่งเจ้าพระยาตอนล่างฝั่งตะวันออก (แอ่งย่อยอยุธยา: กรุงเทพมหานคร จังหวัดสมุทรปราการ และจังหวัดฉะเชิงเทรา)</p>	<p>พื้นที่แอ่งเจ้าพระยาตอนล่างฝั่งตะวันออก (แอ่งย่อยอยุธยา: กรุงเทพมหานคร จังหวัดสมุทรปราการ และจังหวัดฉะเชิงเทรา)</p>
<p>ผลการดำเนินงาน</p> <ol style="list-style-type: none"> รวบรวมและประมวลผลข้อมูลเบื้องต้น 	<ol style="list-style-type: none"> รวบรวมผลการศึกษาและผลการเจาะบ่อน้ำบาดาลใหม่ ระดับลึก เพื่อการศึกษาอุทกธรณีวิทยา และอุทกธรณีเคมีชั้นน้ำบาดาลใหม่ระดับลึก พื้นที่แอ่งเจ้าพระยาตอนล่างฝั่งตะวันออก โดยรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นเรียบร้อยแล้ว

ข้อมูลโครงการ (สรุปย่อ)	ผลการดำเนินโครงการ
2. สำรวจธรณีวิทยาและอุทกธรณีวิทยาภาคสนาม	2. สำรวจสภาพพื้นที่เพื่อคัดเลือกตำแหน่งเจาะสำรวจที่เหมาะสมจากผลการศึกษาข้อมูลธรณีวิทยา อุทกธรณีวิทยา และผลการแปลความหมายข้อมูลธรณีฟิสิกส์หลุมเจาะ (E-log) รวมทั้งข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
3. สำรวจธรณีฟิสิกส์ด้วยวิธีวัดค่าความต้านทานไฟฟ้าแบบ 1 มิติ (VES)	3. สำรวจธรณีฟิสิกส์ด้วยวิธีวัดค่าความต้านทานไฟฟ้าแบบ 1 มิติ (VES) โดยดำเนินการสำรวจแล้วจำนวน 30 จุด
4. สำรวจธรณีฟิสิกส์ด้วยวิธีวัดค่าความต้านทานไฟฟ้าแบบ 2 มิติ (2D)	4. สำรวจธรณีฟิสิกส์ด้วยวิธีวัดค่าความต้านทานไฟฟ้าแบบ 2 มิติ (2D) ดำเนินการสำรวจแล้วจำนวน 6 แนว และสำรวจมีการสำรวจเพิ่มเติม เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการประมวลผลและวิเคราะห์สำหรับการประเมินศักยภาพน้ำบาดาล
5. สำรวจธรณีฟิสิกส์ด้วยวิธีการสำรวจวัดคลื่นกระแสแม่เหล็กโลก (MT)	5. สำรวจธรณีฟิสิกส์ด้วยวิธีการสำรวจวัดคลื่นกระแสแม่เหล็กโลก (MT) โดยทำการสำรวจธรณีฟิสิกส์ ด้วยวิธีการสำรวจวัดคลื่นกระแสแม่เหล็กโลก (MT) แล้วเสร็จทั้งหมด 3 พื้นที่ เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับการคัดเลือกตำแหน่งบ่อเจาะสำรวจชั้นน้ำบาดาลระดับลึก ความลึกไม่เกิน 650 เมตร
6. วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลการศึกษาธรณีวิทยาและอุทกธรณีวิทยาภาคสนาม	6. วิเคราะห์และแปลความหมายข้อมูลการศึกษาธรณีวิทยาและอุทกธรณีวิทยาภาคสนาม โดยกำหนดพื้นที่เจาะบ่อสำรวจ 3 พื้นที่
7. เจาะบ่อสำรวจระดับลึกที่มีความลึกระหว่าง 300-650 เมตร	7. เจาะบ่อสำรวจระดับลึกที่มีความลึกระหว่าง 315-557 เมตร โดยเจาะบ่อสำรวจระดับลึก จำนวน 5 บ่อ ความลึกรวม 2,077 เมตร
8. ตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างดิน-หิน ตัวอย่างทุกระยะ 1 เมตร ตลอดความลึกหลุมเจาะสำรวจ	8. ตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างดิน-หิน ตัวอย่างทุกระยะ 1 เมตร ตลอดความลึกหลุมเจาะสำรวจ จำนวน 5 บ่อ ความลึกรวม 2,077 เมตร
9. ห้างธรณีฟิสิกส์ในหลุมเจาะใหม่ (Geophysical Borehole Logs) ด้วยเครื่องหยั่งแบบไฟฟ้า (Electric Logs) โดยดำเนินการห้างธรณีฟิสิกส์ด้วยวิธีการวัดค่า SP Gamma RSN และ RLN	9. ห้างธรณีฟิสิกส์ในหลุมเจาะใหม่ (Geophysical Borehole Logs) ด้วยเครื่องหยั่งแบบไฟฟ้า (Electric Logs) โดยดำเนินการห้างธรณีฟิสิกส์ด้วยวิธีการวัดค่า SP Gamma RSN และ RLN จำนวน 5 บ่อ ความลึกรวม 2,077 เมตร

ข้อมูลโครงการ (สรุปย่อ)	ผลการดำเนินโครงการ
<p>10. คัดเลือกชั้นหินให้น้ำและพัฒนาบ่อน้ำบาดาล ที่มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์น้ำอุปโภคบริโภคและออกแบบการก่อสร้างบ่อน้ำบาดาล</p>	<p>10. คัดเลือกชั้นหินให้น้ำและพัฒนาบ่อน้ำบาดาล ที่มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์น้ำอุปโภคบริโภคและออกแบบการก่อสร้างบ่อน้ำบาดาล ดำเนินการคัดเลือกชั้นน้ำที่มีปริมาณน้ำบาดาลสูง และมีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์น้ำอุปโภคบริโภค และออกแบบการก่อสร้างบ่อน้ำบาดาลให้สอดคล้องกับสภาพอุทกธรณีวิทยาในพื้นที่</p>
<p>11. ลงท่อ ASTM มอก. 277-2532 ประเภท 4 มีขนาดเส้นศูนย์กลาง 8 นิ้ว ความลึกรวมไม่น้อยกว่า 120 เมตร และขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ความลึกรวมไม่น้อยกว่า 540 เมตร</p>	<p>11. ลงท่อ ASTM มอก. 277-2532 ประเภท 4 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ความลึกรวม 2,077 เมตร ทั้งนี้ได้ประมาณการลงท่อ 8 นิ้วไว้ แต่เนื่องจากสภาพทางด้านอุทกธรณีวิทยาและปริมาณน้ำที่คาดว่าจะพัฒนาได้ จึงทำการออกแบบบ่อน้ำบาดาลของหลุมเจาะสำรวจให้เหมาะสมโดยลงท่อ ASTM มอก. 277-2532 ประเภท 4 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 นิ้ว ตลอดความลึกรวม 2,077 เมตร</p>
<p>12. ดำเนินการจัดทำรั้วและก่อสร้างฐานรากบ่อสังเกตการณ์</p>	<p>12. จัดทำรั้วและก่อสร้างฐานรากบ่อสังเกตการณ์จำนวน 3 บ่อ และไม่ได้ดำเนินการ จำนวน 2 บ่อ เนื่องจากศักยภาพน้ำน้อย ไม่เพียงพอต่อการพัฒนา น้ำขึ้นมาใช้ได้ และดำเนินการอุดกลบบ่อน้ำบาดาลดังกล่าว</p>
<p>13. ติดตั้งมาตรวัดน้ำ ขนาด 4 นิ้ว</p>	<p>13. ติดตั้งมาตรวัดน้ำ ขนาด 4 นิ้ว ทั้งนี้ประมาณการไว้ จำนวน 3 บ่อ แต่ติดตั้งเพียง จำนวน 1 บ่อ เนื่องจากพัฒนาน้ำได้ 35 ลบ.ม./ชม. สามารถนำน้ำที่พัฒนาได้ เพื่อใช้เป็นน้ำอุปโภคบริโภคในตำบล และใช้เป็นน้ำแหล่งน้ำสำรองในช่วงหน้าแล้ง</p> <p>- หมายเลขบ่อ 6502L011 ต.ดอนเกาะกา อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา ปริมาณน้ำ 35 ลบ.ม./ชม. และไม่ได้ดำเนินการ จำนวน 2 บ่อ แต่มีคุณภาพน้ำบาดาลอยู่ในเกณฑ์เหมาะสมสำหรับการอุปโภคบริโภคได้ ซึ่งทั้ง 2 บ่อ มีปริมาณน้ำน้อย 1-2 ลบ.ม./ชม. สามารถนำน้ำมาไว้ใช้เป็นน้ำแหล่งน้ำสำรองในช่วงที่ขาดแคลนน้ำ</p>

ข้อมูลโครงการ (สรุปย่อ)	ผลการดำเนินโครงการ
<p>14. สุ่มทดสอบปริมาณน้ำ ระยะเวลา 75 ชั่วโมง หรือ สุ่มจนกว่าระดับน้ำคงที่ในบ่อสังเกตการณ์ และทำการ วัดระดับน้ำ แล้วคำนวณหาคุณสมบัติทางชลศาสตร์ของ ชั้นน้ำบาดาลต่าง ๆ</p>	<p>14. ดำเนินการสุ่มทดสอบปริมาณน้ำ ระยะเวลา 75 ชั่วโมง หรือสุ่มจนกว่าระดับน้ำคงที่ต่อเนื่อง ในบ่อสังเกตการณ์ และทำการวัดระดับน้ำ แล้วคำนวณหา คุณสมบัติทางชลศาสตร์ของชั้นน้ำบาดาลต่าง ๆ จำนวน 3 บ่อ</p> <ul style="list-style-type: none"> - หมายเลขบ่อ 6502L013 ต.หมอนทอง อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา (บ่อที่ 2) ปริมาณน้ำ 1-2 ลบ.ม./ชม. - หมายเลขบ่อ 6502J003 ต.บางเตย อ.เมืองฉะเชิงเทรา จ.ฉะเชิงเทรา ปริมาณน้ำ 1-2 ลบ.ม./ชม. - หมายเลขบ่อ 6502L011 ต.ดอนเกาะกา อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา ปริมาณน้ำ 35 ลบ.ม./ชม. <p>ไม่ได้ดำเนินการสุ่มทดสอบปริมาณน้ำ จำนวน 2 บ่อ เนื่องจากปริมาณน้ำที่เข้าบ่อมีปริมาณน้อยมากไม่เพียงพอต่อการพัฒนาน้ำขึ้นมาใช้ได้</p> <ul style="list-style-type: none"> - หมายเลขบ่อ 6502J002 ต.หมอนทอง อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา (บ่อที่ 1) ไม่สามารถพัฒนาน้ำได้ - หมายเลขบ่อ 6502J004 ต.บึงน้ำรักษ์ อ.บางน้ำเปรี้ยว จ.ฉะเชิงเทรา ไม่สามารถพัฒนาน้ำได้
<p>15. จัดทำชุดตัวอย่างแสดงรายละเอียดชั้นดินทุกระยะ 10 เมตร หรือ ระยะ 20 เมตร หรือทุก ๆ ระยะของชั้นดินที่มีการเปลี่ยนแปลง หรือจัดทำแบบจำลองภาพตัดขวางแสดงตัวอย่างชั้นน้ำบาดาลใต้ผิวดิน</p>	<p>15. จัดทำชุดตัวอย่างแสดงรายละเอียดชั้นดินทุก ระยะ 10 เมตร หรือ ระยะ 20 เมตร หรือทุก ๆ ระยะของชั้นดินที่มีการเปลี่ยนแปลง หรือจัดทำแบบจำลองภาพตัดขวางแสดงตัวอย่างชั้นน้ำบาดาลใต้ผิวดิน จำนวน 4 พื้นที่</p>
<p>16. ถอดบทเรียนผลการดำเนินงานโครงการ</p>	<p>16. ถอดบทเรียนการสำรวจน้ำบาดาล พื้นที่น้ำบาดาลเค็มแทรกสลับน้ำบาดาลจืด พื้นที่แอ่งเจ้าพระยาตอนล่างฝั่งตะวันออก และการเจาะ การออกแบบบ่อน้ำบาดาลและการพัฒนาน้ำบาดาลระดับลึก พื้นที่น้ำบาดาลเค็มแทรกสลับน้ำบาดาลจืดและการพัฒนาน้ำบาดาล พื้นที่แอ่งเจ้าพระยาตอนล่างฝั่งตะวันออก โดยรายละเอียดการถอดบทเรียนอยู่ในรายงานฉบับสมบูรณ์</p>

ข้อมูลโครงการ (สรุปย่อ)	ผลการดำเนินโครงการ
<p>17. ตรวจสอบระดับน้ำและเก็บตัวอย่างน้ำบาดาลจากบ่อน้ำบาดาลเดิมและบ่อเจาะสำรวจใหม่ เพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ ทั้งทางกายภาพและทางเคมี (Physical and Chemical Quality of Groundwater) แบบสมบูรณ์</p> <p>18. วิเคราะห์คุณภาพน้ำบาดาลแบบสมบูรณ์</p> <p>19. เก็บน้ำตัวอย่างน้ำฝน น้ำผิวดิน และน้ำบาดาล เพื่อการวิเคราะห์ไอโซโทปเสถียรและไอโซโทปรังสี</p> <p>20. การวิเคราะห์ข้อมูล</p> <p>21. จัดทำรายงานการวางแผนดำเนินงานขั้นต้น (Inception Report)</p> <p>22. จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ภาษาไทย</p> <p>23. จัดทำรายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร</p>	<p>17. เก็บตัวอย่างน้ำจากบ่อน้ำบาดาลเดิม และบ่อเจาะสำรวจใหม่ จำนวน 33 ตัวอย่าง เพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำแบบสมบูรณ์ โดยวิเคราะห์คุณภาพทั้งทางกายภาพและทางเคมี</p> <p>18. วิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของน้ำบาดาลระดับลึก เพื่อจำแนกประเภทของน้ำบาดาลระดับลึก แล้วเสร็จทั้งหมด 33 ตัวอย่าง</p> <p>19. เก็บน้ำตัวอย่างน้ำฝน น้ำผิวดิน และน้ำบาดาล เพื่อการวิเคราะห์ไอโซโทปเสถียรและไอโซโทปรังสี โดยวิเคราะห์และแปลความหมายอุทกวิทยา ไอโซโทป เพื่อหาแหล่งที่มาของน้ำบาดาล และหาอายุของน้ำบาดาลระดับลึก</p> <p>20. การวิเคราะห์ข้อมูลคุณสมบัติทางศาสตร์ของชั้นน้ำบาดาลต่าง ๆ (Hydraulic Properties of Aquifers) โดยนำข้อมูลผลการจำแนกชั้นน้ำบาดาลต่าง ๆ มาวิเคราะห์ร่วมกับข้อมูลการสูบทดสอบ ปริมาณน้ำที่มีอยู่เดิมของบ่อน้ำบาดาลต่าง ๆ ในแต่ละส่วนของพื้นที่ศึกษา และในแต่ละชั้นน้ำบาดาล เพื่อคำนวณหาค่าคุณสมบัติของชั้นน้ำบาดาลแต่ละชั้น</p> <p>21. จัดทำรายงานการวางแผนการดำเนินการขั้นต้น (Inception Report) จำนวน 5 ชุด</p> <p>22. จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ภาษาไทย (Final Report) จำนวน 5 ชุด</p> <p>23. รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร จำนวน 5 ชุด</p>
<p>ตัวชี้วัด</p> <p>ผลผลิต (Outputs)</p> <p>เชิงปริมาณ</p> <p>1. รายงานผลการเจาะบ่อสำรวจ ความลึกระหว่าง 300-650 เมตร</p>	<p>เชิงปริมาณ</p> <p>1. ผลการเจาะบ่อสำรวจ ความลึกระหว่าง 315-557 เมตร โดยเจาะบ่อสำรวจระดับลึก จำนวน 5 บ่อ ความลึกรวม 2,077 เมตร</p>

ข้อมูลโครงการ (สรุปย่อ)	ผลการดำเนินโครงการ
<p>2. บุคลากรกรมทรัพยากรน้ำบาดาล มีความรู้และประสบการณ์ในการเจาะพัฒนาน้ำบาดาลระดับลึก ระหว่าง 300-650 เมตร เพิ่มขึ้น จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ราย</p> <p><u>เชิงคุณภาพ</u></p> <p>1. แนวทางการพัฒนาน้ำบาดาลระดับลึก พื้นที่แอ่งเจ้าพระยาตอนล่างฝั่งตะวันออก (แอ่งย่อยอยุธยา : กรุงเทพมหานคร จังหวัดสมุทรปราการ และจังหวัดฉะเชิงเทรา) สำหรับการวางแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำบาดาล</p> <p>2. บุคลากรกรมทรัพยากรน้ำบาดาล สามารถถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์การเจาะพัฒนาน้ำบาดาลระดับลึก ระหว่าง 300-650 เมตร ได้</p> <p><u>ผลลัพธ์</u></p> <p>องค์ความรู้ใหม่ด้านการสำรวจและการพัฒนาทรัพยากรน้ำบาดาลระดับลึก มีความถูกต้องตามหลักวิชาการ และประชาชนมีโอกาสเข้าถึงทรัพยากรน้ำบาดาลใหม่ระดับลึกที่มีศักยภาพน้ำบาดาลสูง หรือเหมาะสมต่อการอุปโภคบริโภค เพื่อสร้างความมั่นคง และมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น</p>	<p>2. บุคลากรกรมทรัพยากรน้ำบาดาล มีความรู้และประสบการณ์ในการเจาะพัฒนาน้ำบาดาลระดับลึก ระหว่าง 300-650 เมตร จำนวน 6 ราย แบ่งออกเป็น จาก สทบ.เขต 2 (สุพรรณบุรี) จำนวน 3 ราย และจาก สทบ.เขต 9 (ระยอง) จำนวน 3 ราย</p> <p><u>เชิงคุณภาพ</u></p> <p>1. ข้อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาน้ำบาดาลในชั้นหินให้น้ำระดับลึก ระดับความลึกระหว่าง 315-557 เมตร พื้นที่แอ่งเจ้าพระยาตอนล่าง (แอ่งย่อยอยุธยา : กรุงเทพมหานคร จังหวัดสมุทรปราการ และจังหวัดฉะเชิงเทรา) สำหรับการวางแผนบริหารจัดการทรัพยากรน้ำบาดาล</p> <p>2. บุคลากรกรมทรัพยากรน้ำบาดาล จาก สทบ.เขต 2 (สุพรรณบุรี) สามารถถ่ายทอดความรู้และประสบการณ์การเจาะพัฒนาน้ำบาดาลระดับลึก ระหว่าง 300-650 เมตร และแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างการดำเนินการเจาะพัฒนาน้ำบาดาลระดับลึก ร่วมกับเจ้าหน้าที่จาก สทบ.เขต 9 (ระยอง) รวมถึงเจ้าหน้าที่กรมทรัพยากรน้ำบาดาลที่มีส่วนเกี่ยวข้องในการดำเนินงานโครงการ</p> <p>องค์ความรู้ใหม่ด้านการสำรวจและการพัฒนาทรัพยากรน้ำบาดาลระดับลึก โดยการนำการสำรวจธรณีฟิสิกส์ด้วยวิธีการสำรวจวัดคลื่นกระแสแม่เหล็กโลก (MT) เพื่อสำรวจชั้นน้ำบาดาลจืดระดับลึกและพัฒนาชั้นน้ำบาดาลใหม่ที่ระดับความลึก มากกว่า 300 เมตร ซึ่งจะส่งผลให้ประชาชน ตำบลหมอนทอง ตำบลดอนเกาะกา และตำบลบางเตย มีโอกาสเข้าถึงทรัพยากรน้ำบาดาลใหม่ระดับลึกที่มีศักยภาพน้ำบาดาลสูง สำหรับใช้เป็นน้ำอุปโภคบริโภค และใช้เป็นน้ำแหล่งน้ำสำรองในช่วงหน้าแล้ง เพื่อสร้างความมั่นคง และมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น</p>

ข้อมูลโครงการ (สรุปย่อ)	ผลการดำเนินโครงการ
<p>ผลสัมฤทธิ์</p> <p>โอกาสในพัฒนาทรัพยากรน้ำบาดาลระดับลึก และ ทรัพยากรน้ำบาดาลใหม่ ได้รับการป้องกัน (Prevention) และการระวังไว้ก่อน (Precautionary Principle) ทั้งด้านปริมาณและคุณภาพน้ำบาดาลมั่นคง และมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น</p>	<p>องค์ความรู้ใหม่ด้านการสำรวจและการพัฒนา ทรัพยากรน้ำบาดาลระดับลึก มีความถูกต้องตาม หลักวิชาการ สามารถประยุกต์ใช้ในการพัฒนา น้ำบาดาลในพื้นที่อื่น ๆ ที่มีลักษณะธรณีวิทยาใกล้เคียง กัน เป็นการเพิ่มโอกาสในพัฒนาทรัพยากรน้ำ บาดาลระดับลึก และทรัพยากรน้ำบาดาลใหม่ นอกจากนี้ข้อมูลบ่อเจาะสำรวจสามารถใช้เป็น ข้อมูลสังเกตการณ์การเปลี่ยนแปลงด้านปริมาณและ คุณภาพน้ำบาดาล และใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับ ประเมินปริมาณน้ำที่สูบขึ้นมาใช้ได้อย่างปลอดภัย ส่งผลให้ทรัพยากรน้ำบาดาลใหม่ ได้รับการป้องกัน และการระวังไว้ก่อน ทั้งด้านปริมาณและคุณภาพน้ำ บาดาลมั่นคง และมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น</p>
<p>ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ทราบสภาพอุทกธรณีวิทยา และอุทกธรณีเคมีของ ชั้นน้ำบาดาลใหม่ ระดับความลึกระหว่าง 300-650 เมตร พื้นที่แอ่งเจ้าพระยาตอนล่าง 2. เพิ่มศักยภาพบุคลากร ทั้งทางด้านวิชาการและ ประสบการณ์ในการสำรวจ การประเมินศักยภาพน้ำ บาดาล การเจาะและพัฒนาแหล่งน้ำบาดาลระดับ ลึก ด้วยวิธีการและเทคโนโลยีที่ทันสมัย มีความ พร้อมในการรับมือปัญหาการขาดแคลนน้ำ และ ความต้องการการใช้น้ำที่เพิ่มสูงขึ้น 3. ประชาชนในพื้นที่มีโอกาสเข้าถึงทรัพยากรน้ำบาดาล ใหม่ระดับลึกที่มีศักยภาพน้ำบาดาลสูง หรือ เหมาะสมต่อการอุปโภคบริโภค เพื่อสร้างความ มั่นคงและมีความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น 	<ol style="list-style-type: none"> 1. ทราบข้อมูลสภาพอุทกธรณีวิทยา และอุทกธรณี เคมีของชั้นน้ำบาดาลใหม่ ระดับความลึกระหว่าง 315-557 เมตร พื้นที่แอ่งเจ้าพระยาตอนล่าง 2. เพิ่มศักยภาพบุคลากร ทั้งทางด้านวิชาการและ ประสบการณ์ในการสำรวจ การประเมิน ศักยภาพน้ำบาดาล การเจาะและพัฒนาแหล่ง น้ำบาดาลระดับลึก ด้วยวิธีการและเทคโนโลยีที่ ทันสมัย มีความพร้อมในการรับมือปัญหาการ ขาดแคลนน้ำ และความต้องการการใช้น้ำที่เพิ่ม สูงขึ้น จำนวน 6 ราย แบ่งออกเป็น จาก สทบ. เขต 2 (สุพรรณบุรี) จำนวน 3 ราย และจาก สทบ.เขต 9 (ระยอง) จำนวน 3 ราย 3. ประชาชนในพื้นที่เข้าถึงทรัพยากรน้ำบาดาลใหม่ ระดับลึก เพื่อใช้เป็นน้ำอุปโภคบริโภคในตำบล และใช้เป็นน้ำแหล่งน้ำสำรองในช่วงหน้าแล้ง

ข้อมูลโครงการ (สรุปย่อ)	ผลการดำเนินโครงการ
<p><u>ข้อคิดเห็น/ข้อเสนอแนะ</u></p>	<p>1) ข้อเสนอแนะทางเทคนิค</p> <p>1.1 ขั้นตอนการพัฒนาบ่อน้ำบาดาล เนื่องจาก ก้านเจาะของชุดเจาะ 650 เมตร มีขนาด 5 นิ้ว และในการก่อสร้างบ่อบ่อน้ำบาดาลขนาด 6 นิ้ว ในขั้นตอนการพัฒนาบ่อน้ำบาดาลจากข้อจำกัดด้านเทคนิค ส่งผลให้ก้านเจาะขนาด 5 นิ้ว ไม่สามารถเป่าล้างในบ่อขนาด 6 นิ้ว ได้ เนื่องจากช่องว่างระหว่างก้านเจาะและท่อเล็กมาก ทำให้ตะกอนที่ตกค้างในบ่อไม่ขึ้นมาที่ปากบ่อ ดังนั้น ในการดำเนินการครั้งต่อไป ควรออกแบบบ่อน้ำบาดาลให้เหมาะสมกับขนาดของก้านเจาะ เช่น ชุดเจาะ 650 เมตร หากออกแบบบ่อน้ำบาดาลให้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว ตลอดความลึกบ่อ ควรจัดทำก้านเจาะขนาด 4 1/2 นิ้ว รวมความลึกไม่น้อยกว่า 650 เมตร จำนวน 1 ชุด สำหรับใช้ในการเป่าพัฒนาน้ำบาดาล หรือออกแบบบ่อน้ำบาดาลให้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว ตลอดความลึกบ่อ เพื่อให้สามารถใช้ก้านเจาะขนาด 5 นิ้ว ในการเป่าล้างบ่อบ่อน้ำบาดาลที่ ลดปัญหาการอุดตันตามช่องรับน้ำและการเกิดดินเหนียวเคลือบผนังบ่อ</p> <p>1.2 จากลักษณะอุทกธรณีวิทยาในพื้นที่ศึกษาพบว่า ความลึกตั้งแต่ 50-150 เมตร รองรับด้วยดินเหนียวแทรกสลับด้วยชั้นทรายละเอียด และพบการกระจายตัวของน้ำเค็มในช่วงความลึกดังกล่าว การพัฒนาบ่อที่มีน้ำเค็มแทรกสลับน้ำบาดาลจืด ควรใช้เทคนิคการผนึกข้างบ่อด้วยซีเมนต์ (Internal Cement Grouting) รวมถึงการพัฒนาบ่อแบบกรูกรวดธรรมชาติ (Natural-packed well) แต่เนื่องจากกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ยังไม่มีผู้เชี่ยวชาญและอุปกรณ์การผนึกข้างบ่อด้วยซีเมนต์ (Internal Cement Grouting) ดังนั้นในการดำเนินโครงการครั้งต่อไป จึงควรจัดจ้างพัฒนาบ่อน้ำบาดาลโดยใช้เทคนิคการผนึกข้างบ่อด้วยซีเมนต์ (Internal Cement Grouting) รวมถึงการ</p>

ข้อมูลโครงการ (สรุปย่อ)	ผลการดำเนินโครงการ
	<p>พัฒนาบ่อแบบกรูกรวดธรรมชาติ (Natural-packed well) รวมทั้งจัดหาชุดอุปกรณ์และฝีกอบรมช่างเจาะน้ำบาดาลให้มีความรู้ความชำนาญในการดำเนินการเทคนิคดังกล่าวต่อไป</p> <p>2) ข้อเสนอแนะระดับนโยบาย</p> <p>การบริหารจัดการน้ำบาดาล โดยการพัฒนาบ่อที่ขบแ่งเจ้าพระยาตอนล่างฝั่งตะวันออกขึ้นมาใช้ประโยชน์ ทั้งด้านอุปโภคบริโภค เกษตร และอุตสาหกรรม ควรบูรณาการร่วมกันระหว่างภาครัฐ เอกชน และประชาชน โดยภาครัฐ ผู้รักษากฎหมาย กำหนดระเบียบ ควรจัดทำคู่มือประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ กฎหมาย กฎกระทรวงต่าง ๆ รูปแบบการก่อสร้างและการพัฒนาน้ำบาดาลที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อให้ภาคเอกชน และประชาชนสามารถดำเนินการถูกต้องตามกฎหมาย และถูกต้องตามหลักวิชาการ เพื่อการพัฒนาน้ำบาดาลอย่างยั่งยืน</p> <p>3) ข้อเสนอแนะระดับองค์กร</p> <p>กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ซึ่งเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบด้านทรัพยากรน้ำบาดาล ควรกำหนดแนวทางการปฏิบัติงาน ด้านการเจาะ การก่อสร้างบ่อและการพัฒนาน้ำบาดาลในชั้นตะกอนระดับลึกพื้นที่แ่งเจ้าพระยาตอนล่าง ให้ถูกต้องตามหลักวิชาการเพื่อป้องกันการปนเปื้อนของน้ำเค็มเข้าสู่ชั้นน้ำบาดาลจัดระดับลึก พร้อมจัดทำคู่มือปฏิบัติให้บุคลากรฝ่ายสนับสนุนสามารถดำเนินการตามหน้าที่ได้ถูกต้อง มีทิศทางเดียวกัน พร้อมทั้งจัดสรรงบประมาณให้สามารถดำเนินการได้</p> <p>4) ข้อเสนอแนะระดับประชาชน</p> <p>การพัฒนาน้ำบาดาลพื้นที่ขบแ่งเจ้าพระยาตอนล่างฝั่งตะวันออกขึ้นมาใช้ประโยชน์ประชาชนทราบถึงทรัพยากรน้ำบาดาล เป็นทรัพยากรส่วนร่วมประชาชนต้องมีน้ำสะอาดไว้ใช้เพื่อการอุปโภคบริโภค</p>


ข้อมูลโครงการ (สรุปย่อ)	ผลการดำเนินโครงการ
	อย่างเพียงพอและทั่วถึง และมีคุณภาพชีวิตที่ดี เพื่อเป็นการอนุรักษ์และใช้ทรัพยากรน้ำบาดาลอย่างยั่งยืนต่อไป
การนำผลงานไปใช้ประโยชน์	<p>1) จากผลการศึกษา สามารถเสนอแนวทางการบริหารจัดการน้ำบาดาล ในพื้นที่แอ่งเจ้าพระยาตอนล่าง ประกอบด้วย การพัฒนาน้ำบาดาลเพื่อการอุปโภค-บริโภค น้ำเพื่อการเกษตร และน้ำเพื่อการอุตสาหกรรม เพื่อให้เกิดการบริหารจัดการน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>2) การนำผลงานไปใช้ประโยชน์ สำหรับการดำเนินงานในระยะต่อไป สามารถนำข้อมูลผลการเจาะสำรวจ การเลือกชั้นน้ำจากการหยั่งธรณีหลุมเจาะ การวิเคราะห์น้ำบาดาลทั้งแบบสมบูรณ์ และวิเคราะห์หาไอโซโทปเสถียรและไอโซโทปรังสีในระยะแรก มาใช้เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาระยะต่อไปได้ รวมถึงการนำปัญหาและอุปสรรคที่เกิดในระยะที่ 2 ไปใช้ในการวางแผนการดำเนินงานที่รัดกุมยิ่งขึ้น ซึ่งจะช่วยให้เกิดข้อผิดพลาดในการดำเนินการครั้งต่อไปน้อยลง</p>

ลงชื่อ..... .....ผู้รายงาน

(นางสาวอัศพร อัคราช)

ตำแหน่ง...นักธรณีวิทยาชำนาญการพิเศษ...

วันที่.....

ลงชื่อ..... .....ผู้อำนวยการสำนัก/กอง/กลุ่ม/ศูนย์

(นายเกรียงศักดิ์ ภิระไร)

ผู้อำนวยการสำนักสำรวจและประเมินศักยภาพน้ำบาดาล

บทคัดย่อ

โครงการศึกษาสำรวจแหล่งน้ำบาดาลระดับลึกระยะที่ 2 พื้นที่แอ่งเจ้าพระยาตอนล่าง ฝั่งตะวันออก (แอ่งย่อยอยุธยา: กรุงเทพมหานคร จังหวัดสมุทรปราการ และจังหวัดฉะเชิงเทรา) มีวัตถุประสงค์ 1) เพื่อศึกษาสภาพธรณีวิทยา ธรณีโครงสร้าง อุทกธรณีวิทยาทั้งปริมาณและคุณภาพน้ำบาดาล และคุณสมบัติทางชลศาสตร์น้ำบาดาลใหม่ ระดับความลึกไม่น้อยกว่า 300 เมตร และไม่เกิน 650 เมตร พื้นที่แอ่งเจ้าพระยาตอนล่าง 2) เพื่อพัฒนางานเจาะสำรวจน้ำบาดาลระดับลึก และพัฒนาบุคลากรของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ทันสมัย ให้มีความพร้อมในการรับมือปัญหาการขาดแคลนน้ำและความต้องการการใช้น้ำที่เพิ่มสูงขึ้นในปัจจุบัน และ 3) เพื่อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาน้ำบาดาลในชั้นหินให้น้ำระดับลึกพื้นที่แอ่งเจ้าพระยาตอนล่าง และใช้เป็นต้นแบบในการศึกษาน้ำบาดาลระดับลึกพื้นที่อื่น ๆ ที่มีลักษณะทางธรณีวิทยาใกล้เคียงกัน ขั้นตอนการดำเนินงานประกอบด้วย จัดเก็บข้อมูลธรณีวิทยา อุทกธรณีวิทยาเพิ่มเติม การคัดเลือกจุดเจาะบ่อน้ำบาดาลระดับลึก และการพัฒนาบ่อน้ำบาดาล การสำรวจทางธรณีฟิสิกส์ด้วยวิธีวัดค่าความต้านทานไฟฟ้า แบบ 1 มิติ แบบ 2 มิติ และการวัดสนามแม่เหล็กโลก เพื่อใช้กำหนดพื้นที่ที่รองรับด้วยตะกอนหนาลึกกว่า 300 เมตร การเจาะสำรวจและการพัฒนาบ่อน้ำบาดาล การสูบทดสอบค่าทางชลศาสตร์น้ำบาดาล และการศึกษาอุทกธรณีเคมีและไอโซโทปน้ำบาดาล

ผลการศึกษาและการเจาะสำรวจพื้นที่ตำบลหมอนทอง ตำบลดอนเกาะกา และตำบลบึงน้ำรักษ์ อำเภอบางน้ำเปรี้ยว จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 4 บ่อ และพื้นที่ตำบลบางเตย อำเภอมืองฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา จำนวน 1 บ่อ รวมทั้งสิ้นจำนวน 5 บ่อ ความลึกระหว่าง 315- 557 เมตร ความลึกรวมไม่น้อยกว่า 2,077 พบชั้นทรายแป้ง ทรายละเอียด และกรวดเหลี่ยม คัดขนาดไม่ตี ชั้นบาง ๆ ความหนาประมาณ 2-10 เมตร โดยน้ำบาดาลที่ความลึกตั้งแต่ 50-150 เมตร มีปัญหาน้ำบาดาลกร่อยเค็ม ผลการแปลความหมายค่าศักย์ไฟฟ้าธรรมชาติ (SP) ที่ค่อนข้างเป็นเส้นตรง ชัยบ่อออกจากแนว shale base line น้อย คาดว่าปริมาณน้ำบาดาลที่สามารถพัฒนาได้ไม่สูงมาก ผลการสูบทดสอบปริมาณน้ำระหว่าง 1-35 ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง ปริมาณสารละลายทั้งหมดระหว่าง 800-2,000 มิลลิกรัม/ลิตร ค่าไอโซโทปเสถียร $\delta^{18}\text{O}$ เท่ากับ -7.08 เปอร์มิลล์ และ $\delta^2\text{H}$ เท่ากับ -55.06 เปอร์มิลล์ คาดว่าจะเป็นน้ำบาดาลเก่าหรือแหล่งน้ำที่ไหลเดิมมาจากต้นกำเนิดไกลหรือแหล่งต้นกำเนิดมาจากน้ำบาดาลในชั้นที่ตื้นกว่าไหลลงมาเติมในชั้นน้ำบาดาลที่ลึกกว่า อายุระหว่าง 24,170 ถึงมากกว่า 30,000 ปี

ปัญหาและอุปสรรคในการดำเนินงานประกอบด้วย 1) ดินเหนียวเคลือบผนังบ่อและทรายเข้าบ่อ เนื่องจากขั้นตอนการพัฒนาบ่อน้ำบาดาล ก้านเจาะของชุดเจาะ 650 เมตร มีขนาด 5 นิ้ว และในการก่อสร้างบ่อได้ก่อสร้างบ่อน้ำบาดาลขนาด 6 นิ้ว ในขั้นตอนการพัฒนาบ่อน้ำบาดาลจากข้อจำกัดด้านเทคนิคและอุทกธรณีวิทยา ส่งผลให้ก้านเจาะขนาด 5 นิ้วไม่สามารถเป่าล้างในบ่อขนาด 6 นิ้วได้ เพราะช่องว่างระหว่างก้านเจาะและท่อเล็กมาก ทำให้ตะกอนที่ตกค้างในบ่อไม่ขึ้นมาที่ปากบ่อ ข้อเสนอแนะควรออกแบบบ่อน้ำบาดาลให้เหมาะสมกับขนาดของก้านเจาะ เช่น ชุดเจาะ 650 เมตร หากออกแบบบ่อน้ำบาดาลให้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 6 นิ้วตลอดความลึกบ่อ ควรจัดหา ก้านเจาะขนาด $4\frac{1}{2}$ นิ้ว รวมความลึกไม่น้อยกว่า 650 เมตร จำนวน 1 ชุด สำหรับใช้ในการเป่าพัฒนาน้ำบาดาล หรือออกแบบบ่อน้ำบาดาลให้มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว ตลอดความลึกบ่อ เพื่อให้สามารถใช้ก้านเจาะขนาด 5 นิ้วในการเป่าล้างบ่อได้ทันที ลดปัญหาการอุดตันตามช่องรับน้ำและการเกิดดินเหนียวเคลือบผนังบ่อ 2) การป้องกันน้ำเค็มไหลลงไป

ในชั้นน้ำจืด ควรใช้เทคนิคการผนึกข้างบ่อด้วยซีเมนต์ (Internal Cement Grouting) รวมถึงการพัฒนาบ่อแบบกรูกรวดธรรมชาติ (Natural-packed well) ในการดำเนินโครงการครั้งต่อไป จึงควรจัดจ้างพัฒนาบ่อน้ำบาดาลโดยใช้เทคนิคการผนึกข้างบ่อด้วยซีเมนต์ (Internal Cement Grouting) รวมถึงการพัฒนาบ่อแบบกรูกรวดธรรมชาติ (Natural-packed well) พร้อมทั้งจัดหาชุดอุปกรณ์และฝึกอบรมช่างเจาะน้ำบาดาลให้มีความรู้ความชำนาญในการดำเนินการต่อไป