



เอกสารประกอบ การอบรมถ่ายทอดองค์ความรู้

โครงการศูนย์เรียนรู้ด้านการอนุรักษ์และฟื้นฟูแหล่งน้ำบาดาล พื้นที่แอ่งเจ้าพระยาตอนบน



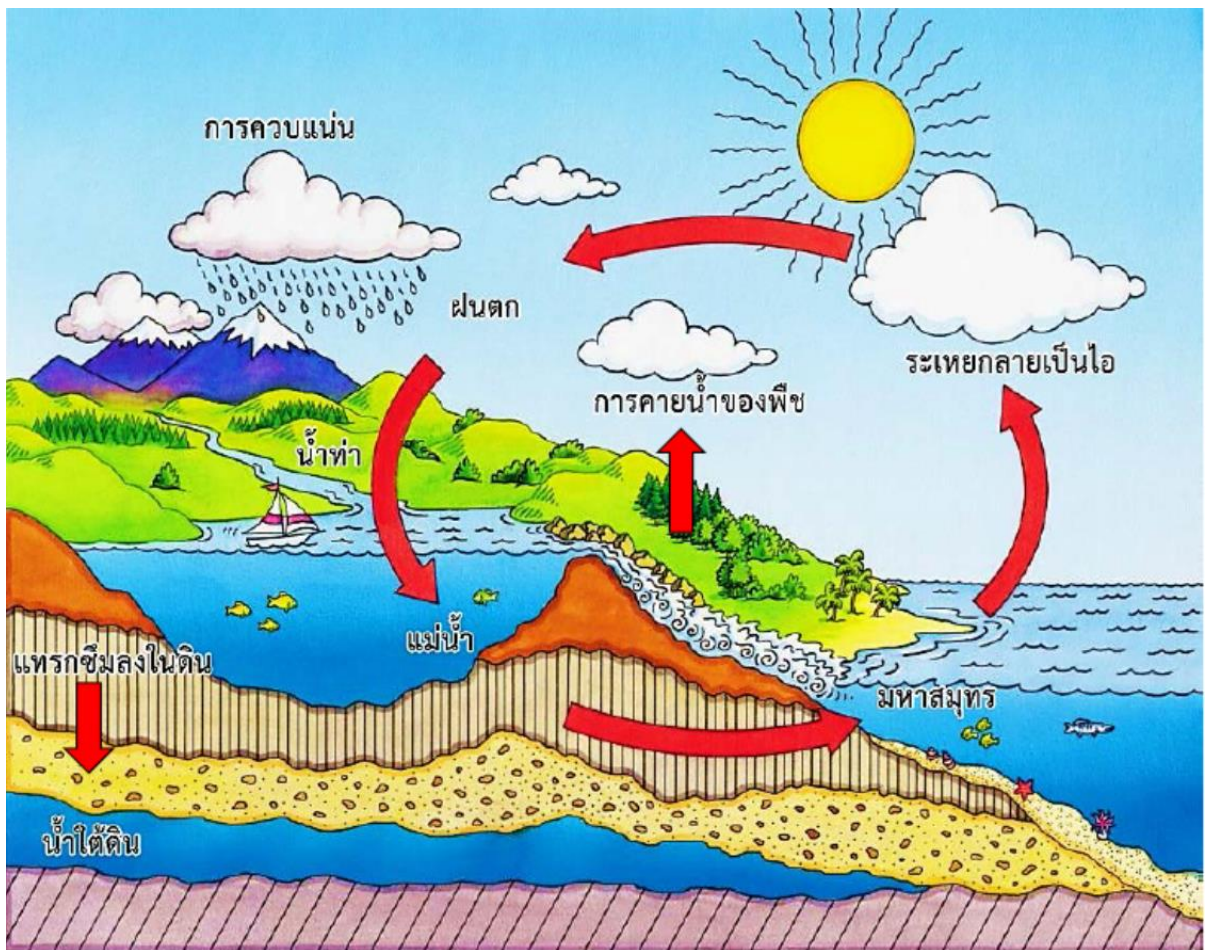
กรมทรัพยากรน้ำบาดาล
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



น้ำบาดาล

GROUNDWATER

น้ำบาดาล คือ น้ำที่ถูกกักเก็บอยู่ใต้ดิน บางครั้งพบตามรอยแตก โพรง และรอยแยกในหิน หรือระหว่างในช่องว่างเล็ก ๆ ระหว่างเม็ดกรวดหรือเม็ดทรายที่อยู่ใต้ดิน ซึ่งน้ำบาดาลมีต้นกำเนิดจากน้ำฝน หิมะ หมอก น้ำค้าง ที่ตกลงบนพื้นผิวโลก แล้วไหลซึมลงไปตามช่องว่าง ระหว่างเม็ดดิน เม็ดหิน หรือรอยแตกของหิน ผ่านส่วนสัมผัสอากาศไปยังที่ต่ำกว่า หรือแรงดันน้อยกว่า แล้วสะสมตัวรวมกันจนกลายเป็นส่วนที่อิ่มตัวด้วยน้ำ หรือเขตอิม น้ำ (Saturated zone)



การนำน้ำบาดาลขึ้นมาใช้

เรานำน้ำบาดาลจากใต้ดินขึ้นมาบนผิวดินโดยการสูบน้ำจากบ่อน้ำบาดาล โดยสามารถสูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ได้ และมีปริมาณพอใช้ตลอดปี บ่อน้ำบาดาลที่สูบน้ำไป เช่น บ่อน้ำบาดาลเพื่อการอุปโภคบริโภค โดยจัดทำเป็นระบบประปาบาดาล บ่อน้ำบาดาลเพื่อการเกษตร บ่อน้ำบาดาลใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม บ่อสังเกตการณ์ เป็นต้น



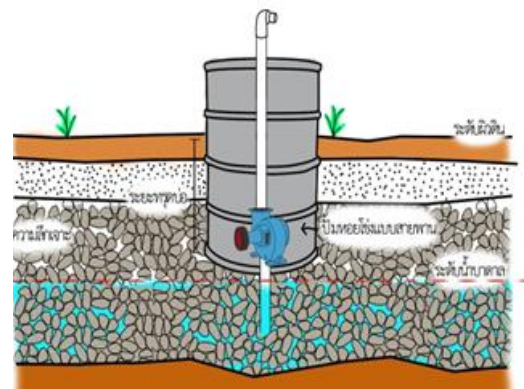
วิกฤตการณ์น้ำบาดาล



พื้นที่แอ่งเจ้าพระยาตอนบน (พิจิตร พิษณุโลก นครสวรรค์ ชัยนาท สุโขทัย) ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมาเกษตรกรมีการขุดบ่อดอกในไร่นาเพื่อใช้น้ำบาดาลระดับตื้นในการทำนาควบคู่กับการใช้น้ำจากระบบชลประทาน ทำให้ระดับน้ำบาดาลในชั้นน้ำบาดาลระดับตื้น (ไม่เกิน 50 เมตร) มีอัตราการลดลงอย่างต่อเนื่องประมาณปีละ 25 - 50 เซนติเมตร โดยระดับน้ำปัจจุบันอยู่ที่ระดับลึกจากผิวดินประมาณ 7 - 10 เมตร

และแหล่งน้ำบาดาลระดับตื้นมีความเสี่ยงที่จะแห้งหรือสูญหายไปเนื่องจากการสูบน้ำบาดาลในปริมาณเกินสมดุลงที่มากเกินไปความสามารถในการทดแทนตามธรรมชาติ ดังจะเห็นได้จากการติดตั้งเครื่องสูบน้ำบาดาลแบบหอยโข่งที่มีความสามารถในการสูบน้ำจากบ่อน้ำบาดาลระดับน้ำลึกไม่เกิน 6 เมตร จากผิวดิน ทำให้ชาวนาจำเป็นต้องเจาะบ่อน้ำบาดาลที่ระดับลึกลงไป (มากกว่า 60) และต้องขุดตามลงไปวาง วงซีเมนต์ประมาณ 20 วง เพื่อวางเครื่องสูบน้ำไว้ข้างล่าง เนื่องจากระดับน้ำอยู่ลึกลงไป กำลังของเครื่องสูบน้ำ มีไม่พอที่จะสูบน้ำขึ้นมาได้ ทำให้สิ้นเปลืองพลังงานในการสูบน้ำมาก และเสี่ยงต่อการเสียชีวิตจากการขาดอากาศหายใจจากการลงไปเก็บบ่อเพื่อทรุดบ่อและซ่อมแซมเครื่องสูบน้ำ

เมื่อมีการสูบน้ำบาดาลกันเป็นจำนวนมากส่งผลให้ระดับน้ำบาดาลลดลงอย่างต่อเนื่องจนเกินกว่าระดับน้ำบ่อทรุดที่จะสูบน้ำขึ้นมาใช้ได้ บ่อน้ำบาดาลนั้นก็จะได้ใช้งานและจะถูกปล่อยทิ้งร้างโดยไม่มีการอุดกลบให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ หรือไม่ปิดปากบ่อให้มิดชิดจนทำให้เกิดเหตุารกปกคลุม ซึ่งอาจเป็นสาเหตุทำให้เกิดอุบัติเหตุคนพลัดตกลงไปเสียชีวิตในบ่อตามที่เห็นข่าวให้เห็นอยู่บ่อยครั้ง นอกจากนี้ถ้ามีการทิ้งขยะลงไปบ่อที่ถูกปล่อยทิ้งร้างเหล่านั้น ก็จะเกิดการปนเปื้อนในแหล่งน้ำบาดาล



กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ได้ทำการก่อสร้างเครือข่ายสถานีบ่อสังเกตการณ์น้ำบาดาลทั่วประเทศ เพื่อการติดตามตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงระดับน้ำและคุณภาพน้ำบาดาล และใช้เป็นข้อมูลสำหรับประเมินผลกระทบต่อแหล่งน้ำบาดาล ซึ่งจะบ่งบอกถึงแนวโน้มความเสี่ยงของชั้นน้ำบาดาล ในการเสียสมดุล และคาดการณ์ภาวะขาดแคลนน้ำในอนาคตได้ ทำให้สามารถกำหนดแนวทางหรือมาตรการกำกับควบคุมเพื่อการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรน้ำบาดาล เป็นการลดหรือป้องกันผลกระทบที่มีต่อแหล่งน้ำบาดาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ



การเติมน้ำลงสู่ชั้นน้ำบาดาล

การเติมน้ำลงสู่ชั้นน้ำบาดาล คือ การเพิ่มเติมปริมาณน้ำบาดาล โดยการนำน้ำที่เหลือใช้หรือช่วงที่น้ำท่วมหลาก เติมน้ำลงสู่ชั้นน้ำบาดาลที่มีความเหมาะสม และสามารถสูบกลับมาใช้ใหม่ในช่วงเวลาหรือในพื้นที่ที่ต้องการ เป็นการแก้ไขปัญหาการลดลงของระดับน้ำบาดาลจากการสูบน้ำบาดาลเกินสมดุล และเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม

วัตถุประสงค์ของการเติมน้ำลงสู่ชั้นน้ำบาดาล

1. เพิ่มเติมปริมาณน้ำให้เพียงพอต่อการอุปโภคบริโภค และเกษตรกรรม
2. ลดปัญหาภัยแล้งโดยการกักเก็บน้ำหลากในฤดูฝนไว้ใช้ในฤดูแล้ง
3. ลดปัญหาอุทกภัย โดยการลดปริมาณน้ำหลากที่จะระบายลงสู่แม่น้ำสายหลัก
4. ป้องกันการรุกรานของน้ำเค็มเขตชายฝั่งทะเลในพื้นที่ที่มีปัญหาน้ำเค็ม
5. ปรับปรุงคุณภาพน้ำในบางพื้นที่
6. ลดการระเหยของน้ำที่กักเก็บไว้ในฤดูต่าง ๆ โดยรวบรวมไปเก็บไว้ใต้ดิน
7. รักษาสมดุลของการไหลในลำน้ำในระบบนิเวศวิทยา และความหลากหลายทางชีวภาพ
8. พื้นฟูระดับน้ำบาดาลให้สูงขึ้น



ประโยชน์ของการเติมน้ำลงสู่ชั้นน้ำบาดาล

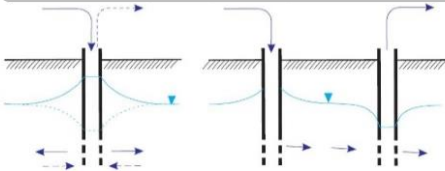
1. มีแหล่งน้ำต้นทุนสำหรับใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคและเกษตรกรรม
2. ลดความเสียหายจากภัยธรรมชาติ เช่น อุทกภัย และภัยแล้ง โดยการกักเก็บน้ำในฤดูน้ำหลาก และบูรณาการการใช้น้ำบาดาลร่วมกับน้ำผิวดินในฤดูแล้ง
3. ลดค่าใช้จ่ายในการทรวบ่อ หรือการติดตั้งปั๊มแบบจุ่มเพื่อสูบน้ำในระดับลึกขึ้น ซึ่งเสียค่าใช้จ่ายแพงมาก
4. ลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศวิทยา



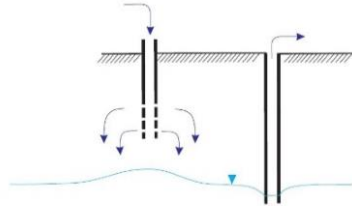
วิธีการจัดการเพื่อกักเก็บน้ำลงสู่ชั้นน้ำบาดาล

รูปแบบและวิธีการเติมน้ำบาดาลมีหลากหลายวิธีขึ้นอยู่กับลักษณะของพื้นที่ที่จะดำเนินการ มีตั้งแต่รูปแบบที่เรียบง่ายไปจนถึงรูปแบบที่ซับซ้อน ทั้งนี้ การประยุกต์ใช้รูปแบบต่าง ๆ นั้น ขึ้นกับความเหมาะสมของแต่ละสภาพพื้นที่

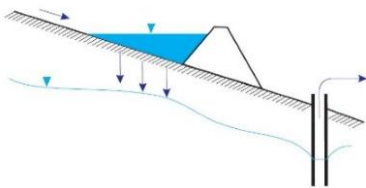
(1) การเติมน้ำบ่อน้ำบาดาลระดับลึกเพื่อกักเก็บและสูบกลับขึ้นมาใช้ (Aquifer Storage and Recovery)



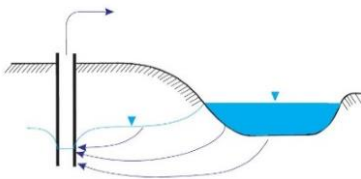
(2) การเติมน้ำบ่อแห้ง (Dry Wells)



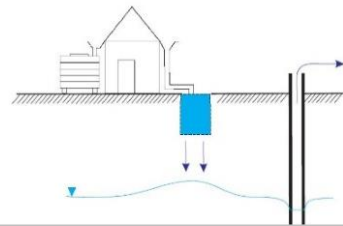
(3) ฝ่ายเติมน้ำ (Percolation Tanks)



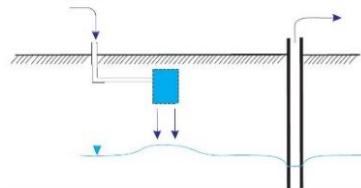
(5) การสูบน้ำจากตะกอนชายฝั่งแม่น้ำ (Bank Filtration)



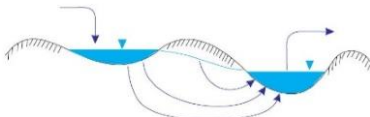
(4) การเก็บเกี่ยวน้ำฝน (Rainwater Harvesting)



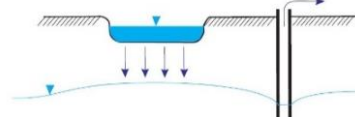
(6) ระบายน้ำ (Infiltration Gallery)



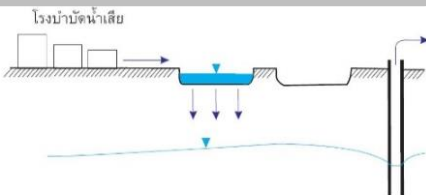
(7) การเติมน้ำผ่านสันทราย (Dune Filtration)



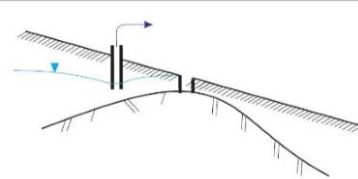
(8) สระเติมน้ำ (Infiltration Pond)



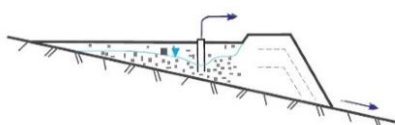
(9) การเติมน้ำและบำบัดผ่านชั้นดินและชั้นหินอุ้มน้ำ (Soil Aquifer Treatment)



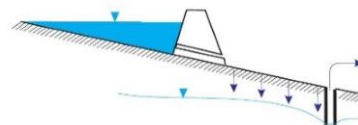
(10) เขื่อนใต้ดิน (Underground Dam)



(11) เขื่อนทราย (Sand Dam)



(12) การระบายจากแหล่งกักเก็บ (Recharge Releases)



ที่มา : ดัดแปลงจาก Dillon, 2005



ปัจจัยในการคัดเลือกพื้นที่เติมน้ำ

- 1 พื้นที่ที่มีการใช้น้ำบาดาลเป็นจำนวนมาก
- 2 ระดับน้ำบาดาลมีการลดลงอย่างต่อเนื่อง
- 3 ขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูแล้ง และน้ำท่วมในช่วงฤดูฝน
- 4 ศักยภาพของพื้นที่ในการเติมน้ำ อาทิเช่น ความลึกของชั้นน้ำบาดาล และความหนาของชั้นน้ำบาดาล
- 5 มีแหล่งน้ำดิบที่สามารถใช้เติมน้ำลงสู่ชั้นน้ำบาดาล
- 6 พื้นที่ที่มีความเหมาะสม ได้รับความร่วมมือจากประชาชน และหน่วยงานในท้องถิ่น

แหล่งน้ำสำหรับเติมลงสู่ชั้นน้ำบาดาล

- 1 น้ำฝน ประกอบด้วยน้ำที่ตกลงพื้นโดยตรง น้ำฝนที่ไหลผ่านผิวดิน และน้ำฝนที่ไหลลงจากหลังคา
- 2 น้ำจากแหล่งน้ำผิวดิน เช่น แม่น้ำลำคลอง อ่างเก็บน้ำ



การปรับปรุงคุณภาพน้ำก่อนเติมลงสู่ชั้นน้ำบาดาลโดยการกรอง

การจัดทำระบบกรองน้ำก่อนเติมลงสู่ชั้นน้ำบาดาล เป็นขั้นตอนที่สำคัญในการเติมน้ำลงสู่ชั้นน้ำบาดาล เพื่อช่วยกรองสิ่งสกปรกขนาดเล็กก่อนเติมเข้าสู่ชั้นน้ำบาดาล วัสดุที่ใช้ในการกรองน้ำจะเน้นใช้วัสดุที่มาจากธรรมชาติ อาทิเช่น กรวด หยาบ และถ่าน ในการจัดทำระบบกรองน้ำ เพื่อให้เกิดความถูกต้องตามหลักวิชาการ เป็นการรักษาสีและรสชาติและระบบนิเวศ ซึ่งในการจัดทำระบบกรองน้ำ ก่อนเติมหากใช้ กรวด หยาบ ที่มีขนาดเล็กเกินไปจะทำให้เกิดการอุดตันได้ง่าย และกรวด หยาบ ที่มีขนาดใหญ่เกินไป จะทำให้ประสิทธิภาพการกรองลดลง

กรวดกรอง



ทรายหยาบ

กรวดคัดขนาดเบอร์ 1
(0.5 – 0.8 มม.)

กรวดคัดขนาดเบอร์ 2-3
(1 – 5 มม.)

กรวดคัดขนาดเบอร์ 4-6
(5 – 20 มม.)



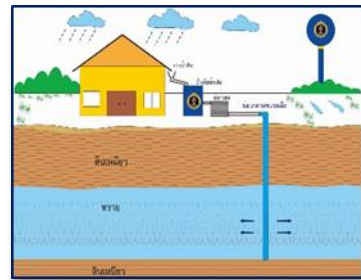
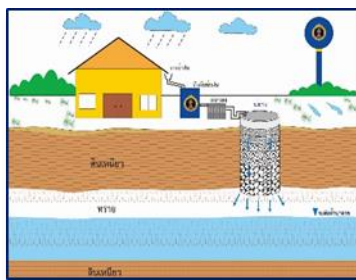
วิธีการเติมน้ำที่ประชาชนทั่วไปและหน่วยงานส่วนท้องถิ่นสามารถนำไปดำเนินการได้เอง

ปัจจุบันในหลายพื้นที่ให้ความสนใจในเรื่องของการอนุรักษ์แหล่งน้ำบาดาลกันเป็นจำนวนมาก โดยเฉพาะการเติมน้ำลงสู่ชั้นน้ำบาดาล อันเนื่องมาจากหลายพื้นที่เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำในช่วงฤดูแล้ง และปัญหาการลดลงของระดับน้ำบาดาลในหลายพื้นที่ ส่งผลกระทบต่อประชาชนชนและเกษตรกรในหลายพื้นที่โดยตรง วิธีการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรน้ำบาดาล อีกวิธีหนึ่ง คือ การเติมน้ำลงสู่ชั้นน้ำบาดาล ซึ่งการเติมน้ำบาดาลมีทั้งการเติมน้ำในชั้นน้ำบาดาลระดับลึก และชั้นน้ำบาดาลระดับตื้น มีตั้งแต่รูปแบบการเติมน้ำที่เรียบง่ายไปจนถึงรูปแบบวิธีการที่ซับซ้อน

วิธีการเติมน้ำที่เหมาะสมสำหรับประชาชนทั่วไป หรือหน่วยงานส่วนท้องถิ่นสามารถนำไปปรับใช้และดำเนินการได้เองในพื้นที่ของตน คือ วิธีการเติมน้ำในชั้นน้ำบาดาลระดับตื้น เนื่องจากมีวิธีการก่อสร้างง่าย ต้นทุนต่ำ และไม่ซับซ้อน ส่วนการเติมน้ำในชั้นน้ำบาดาลระดับลึก เนื่องจากมีต้นทุนสูง มีรูปแบบวิธีการที่ซับซ้อน และต้องอาศัยผู้มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้านในการดำเนินงาน จึงไม่แนะนำให้ประชาชนทั่วไป หรือหน่วยงานส่วนท้องถิ่นนำไปดำเนินการเอง ซึ่งวิธีการเติมน้ำน้ำบาดาลที่เหมาะสม จะขอกกล่าวถึงวิธีการเติมน้ำ 3 วิธี ดังนี้

1) การเติมน้ำผ่านหลังคาลงใต้ดิน

เป็นวิธีการรวบรวมน้ำฝนจากหลังคาบ้านเรือน และอาคารที่มีพื้นที่มาก เช่น วัด หรือโรงเรียน โดยต่อท่อนำส่วนน้ำที่ล้นออกสู่ถังกรวดทรายกรอง ผ่านลงสู่บ่อเติมน้ำ วิธีนี้ประชาชนทั่วไปสามารถทำได้ง่ายที่บ้านเรือนตนเอง



องค์ประกอบของระบบเติมน้ำผ่านหลังคาลงใต้ดิน ประกอบด้วยบ่อเติมน้ำ รางรินรวบรวมน้ำฝนจากหลังคา ถังเก็บน้ำฝน ถังกรอง ท่อรวบน้ำจากถังเก็บน้ำและถังกรองลงสู่บ่อเติมน้ำ



รางรินรับน้ำฝน



ถังเก็บน้ำและถังกรองน้ำ



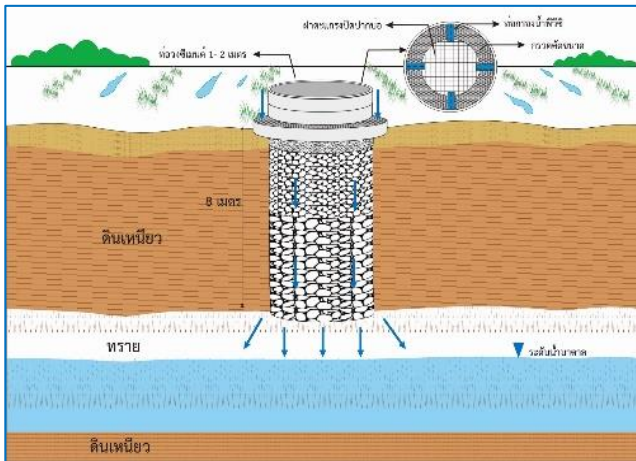
บ่อเติมน้ำ

2) การเติมน้ำผ่านบ่อ

เป็นวิธีการรวบรวมน้ำฝนและน้ำที่ไหลหลาก ให้ไหลลงบ่อน้ำต้น โดยผ่านกรวดทรายกรองที่บรรจุในบ่อ วิธีนี้เกษตรกรที่มีบ่อวางที่ถูกต้องทั้งร้าง ไม่ได้ใช้งานแล้ว สามารถนำมาพัฒนาให้เป็นบ่อเติมน้ำได้

องค์ประกอบของระบบเติมน้ำผ่านบ่อเติมน้ำ ประกอบด้วย บ่อเติมน้ำ (บ่อวงซีเมนต์) ระบบกรองกรวดทรายภายในบ่อ และทางระบายน้ำหรือท่อรวบน้ำเข้าสู่บ่อเติมน้ำ

การเติมน้ำผ่านบ่อ (บ่อวงซีเมนต์)

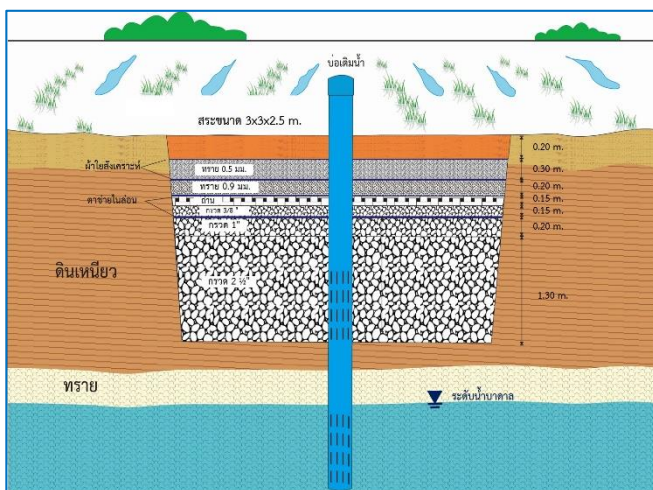


แบบจำลองการเติมน้ำผ่านบ่อ (บ่อวงซีเมนต์)



การก่อสร้างบ่อเติมน้ำ (บ่อวงซีเมนต์)

การเติมน้ำผ่านบ่อ (บ่อน้ำบาดาล)



แบบจำลองการเติมน้ำผ่านบ่อ (บ่อน้ำบาดาล)



การเจาะบ่อเติมน้ำและชุดสระของบ่อเติมน้ำ



การจัดทำระบบกรวดทรายกรองของบ่อเติมน้ำ



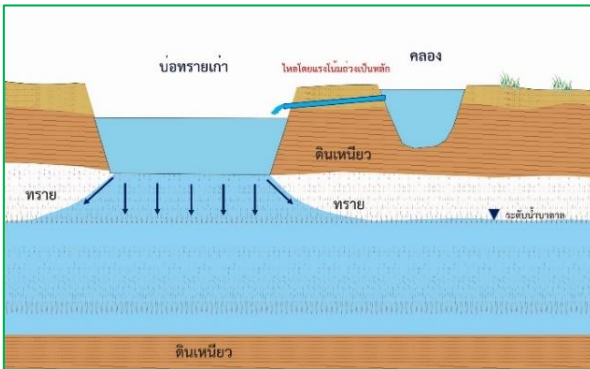
ระบบกรองน้ำก่อนเติม
ควรใช้วัสดุจากธรรมชาติ
เช่น กรวด ทราย ถ่าน
นะครับ

3) การเติมน้ำผ่านสระ

เป็นวิธีการสร้างสระเพื่อเพิ่มเวลาและพื้นที่การสัมผัสการซึมผ่านผิวดินให้มากขึ้น ในพื้นที่ที่มีตะกอนทรายที่ซึมได้เร็ว และมีแหล่งน้ำดิบที่มีปริมาณน้ำ และคุณภาพที่เหมาะสม

องค์ประกอบของระบบเติมผ่านสระประกอบด้วย สระเติมน้ำ ขนาดของสระเติมน้ำขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของสภาพพื้นที่ หรือใช้บ่อทรายเก่า ที่มีอยู่แล้วในพื้นที่ ระบบกรวดทรายกรองภายในสระ และท่อรวบรวมน้ำดิบเข้าสู่สระเติมน้ำ

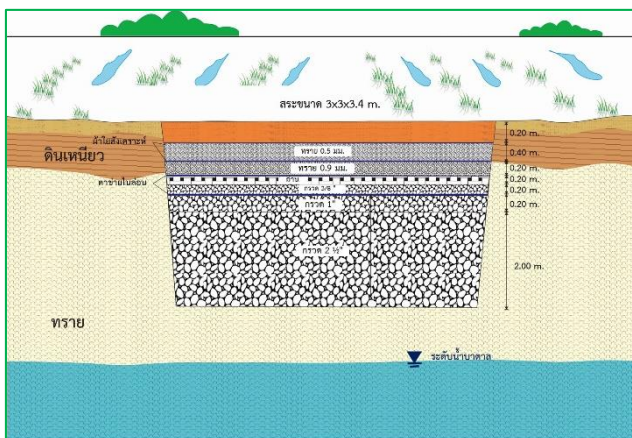
การเติมน้ำผ่านสระ (บ่อทรายเก่า)



ขุดวางแนวท่อและติดตั้งวาล์วเปิดปิดรับน้ำ

แบบจำลองการเติมน้ำผ่านสระ (บ่อทรายเก่า)

การเติมน้ำผ่านสระ (สระขนาดเล็ก)



การขุดสระเติมน้ำ

แบบจำลองการเติมน้ำผ่านสระขนาดเล็ก



ขนาดของสระเติมน้ำขึ้นอยู่กับความเหมาะสมของพื้นที่ดำเนินการ และความลึกของชั้นน้ำบาดาล



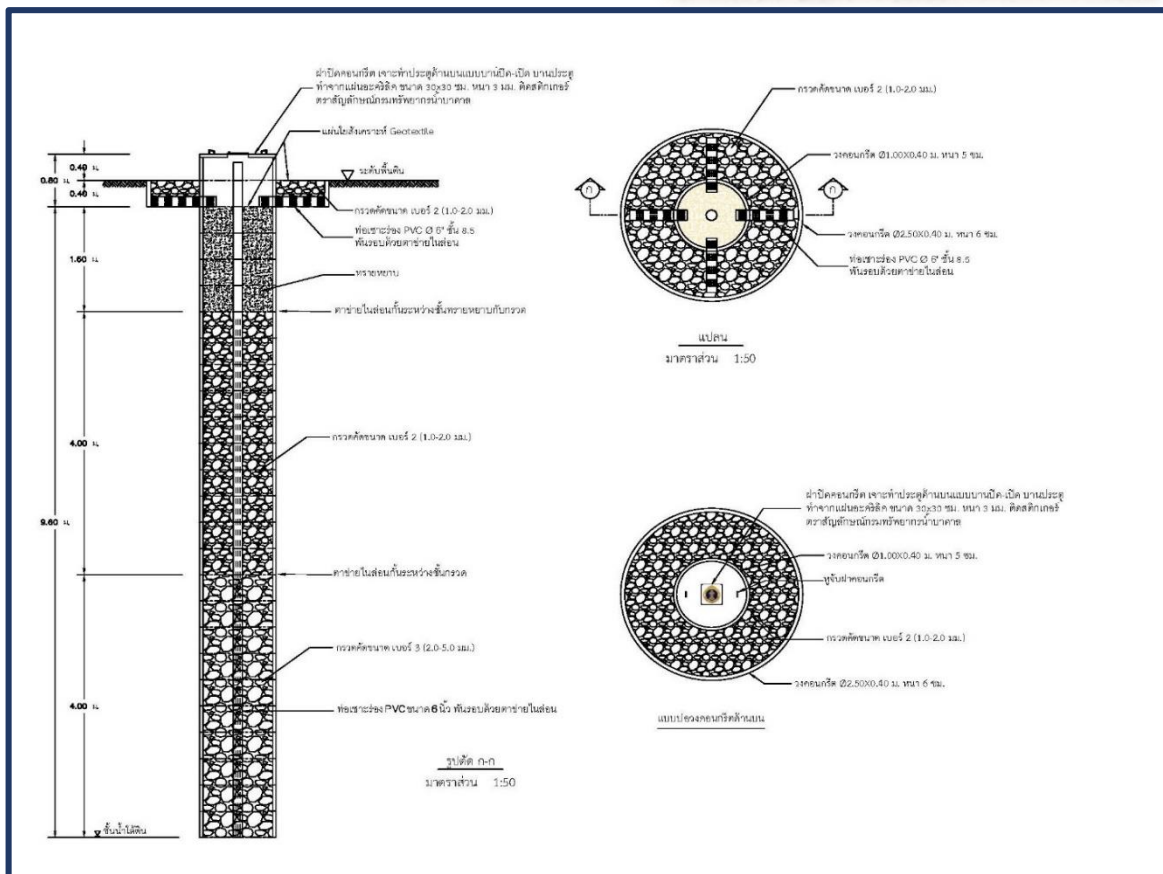
การจัดทำระบบกรวดทรายกรองของสระเติมน้ำ



ประมาณการราคาก่อสร้าง

ระบบเติมน้ำผ่านบ่อ

(บ่อวงซีเมนต์)



ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุสิ่งของ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาหน่วยละ (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)	ราคาหน่วยละ (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)		
1	ก่อสร้างระบบการเติมน้ำลงสู่ใต้ดินระดับต้นผ่านบ่อวงคอนกรีต								
1.1	บ่อวงคอนกรีต และจัดเรียงกรวดทรายกรองน้ำ								
-	งานขุดดินด้วยรถขุด	16.93	ลบ.ม.	-	-	148.00	2,505.64	2,505.64	
-	วงคอนกรีต ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1,000X0.40 เมตร	26	วง	260.00	6,760.00	-	-	6,760.00	
-	วงคอนกรีต ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2,500X0.40 เมตร	1	วง	2,400.00	2,400.00	-	-	2,400.00	
-	ทรายหยาบ	1.63	ลบ.ม.	348.91	568.72	91.00	148.33	717.05	
-	กรวดคัดขนาด เบอร์ 2 (1.0-2.0 มม.), เบอร์ 3 (2.0-5.0 มม.)	10.23	ลบ.ม.	2,200.00	22,506.00	91.00	930.93	23,436.93	
-	ท่อ PVC ขนาด 6 นิ้ว ชั้นคุณภาพ 8.5	6.40	ลบ.ม.	294.39	1,884.10	-	-	1,884.10	
-	ท่อเจาะร่อง PVC ขนาด 6 นิ้ว ชั้นคุณภาพ 8.5	8.00	ม.	316.89	2,535.14	-	-	2,535.14	
-	ฝาครอบ PVC ขนาด 6 นิ้ว	1	ม.	175.00	175.00	-	-	175.00	
-	ตาข่ายในถ่าน	10.60	อัน	8.56	90.74	-	-	90.74	
-	ใยสังเคราะห์ GEO TEXTILE	6.25	ตร.ม.	50.00	312.50	-	-	312.50	
	รวมค่าวัสดุและค่าแรงงาน งานบ่อวงคอนกรีต และจัดเรียงกรวดทรายกรองน้ำ				37,232.20		3,584.90	40,817.10	
1.2	ฝาปิดปากบ่อวงคอนกรีต								
-	ฝาปิดปากบ่อวง ขนาด 1.0 เมตร พร้อมบานประตูเปิด-ปิด	1	งาน	300.00	300.00	-	-	300.00	
	รวมค่าวัสดุและค่าแรงงาน ฝาปิดปากบ่อวงคอนกรีต				300.00		-	300.00	
	รวมค่าวัสดุและค่าแรงงาน งานก่อสร้างระบบการเติมน้ำลงสู่ใต้ดินระดับต้นผ่านบ่อวงคอนกรีต		ต่อแห่ง					41,117.10	

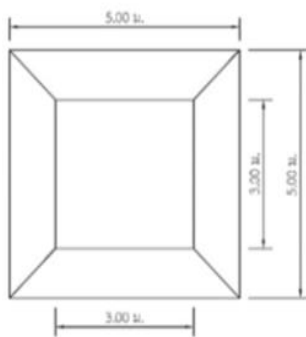
หมายเหตุ : ประมาณการราคาเบื้องต้น อาจเปลี่ยนแปลงได้ขึ้นอยู่กับราคาวัสดุในแต่ละท้องที่ และความลึกชั้นน้ำที่จะเติม



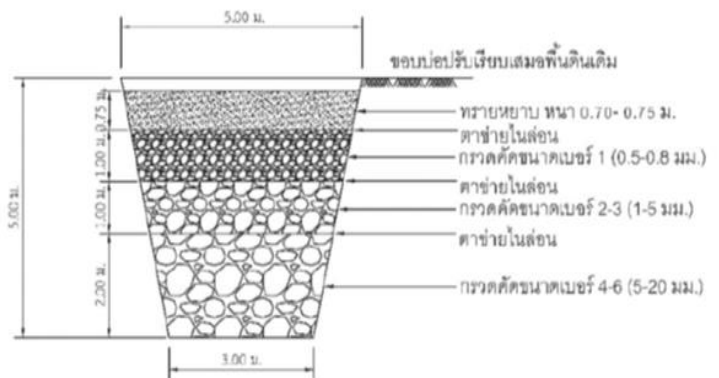
กรมทรัพยากรน้ำบาดาล กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ประมาณการราคาก่อสร้าง

ระบบเติมน้ำผ่านสระ



รูปด้านบน

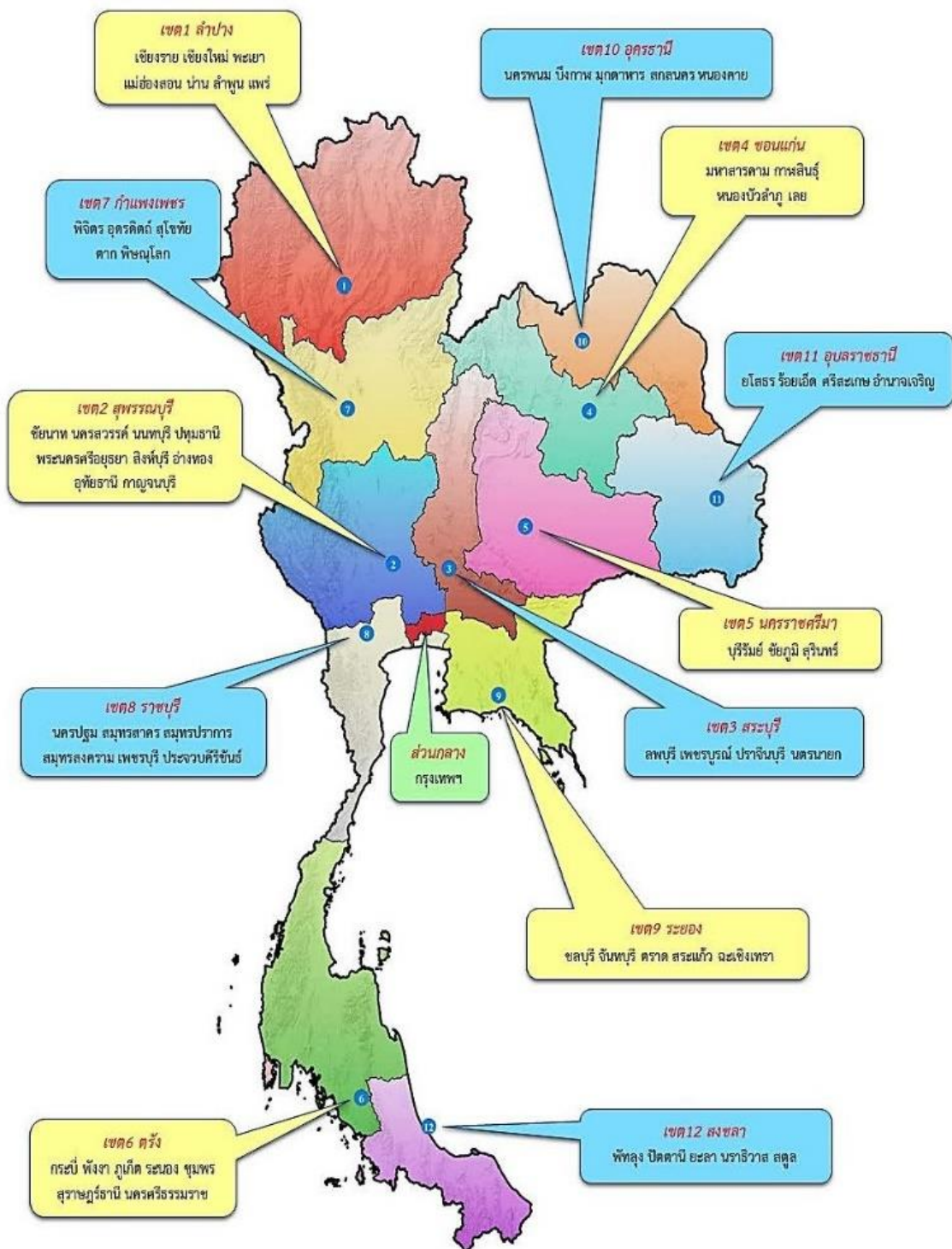


รูปด้านข้าง

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุสิ่งของ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุและแรงงาน (บาท)	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)	ราคาต่อหน่วย (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)		
1	สร้างสระเติมน้ำ								
	1.1 ขุดสระและแบ่งชั้นกรองน้ำ								
	ดินขุด	81.66	ลบ.ม.	-	-	99.00	8,084.34	8,084.34	
	ทรายหยาบ	21.16	ลบ.ม.	434.58	9,195.71	99.00	2,094.84	11,290.55	
	กรวดคัดขนาดเบอร์ 1 (0.5 - 0.8 มม.)	24.21	ลบ.ม.	457.94	11,086.73	99.00	2,396.79	13,483.52	
	กรวดคัดขนาดเบอร์ 2 - 3 (1 - 5 มม.)	20.01	ลบ.ม.	462.62	9,257.03	99.00	1,980.99	11,238.02	
	กรวดคัดขนาดเบอร์ 4 - 6 (5 - 20 มม.)	29.04	ลบ.ม.	480.20	13,945.01	99.00	2,874.96	16,819.97	
	ตาข่ายไนล่อน	58.56	ลบ.ม.	65.00	3,806.40	-	-	3,806.40	
	รวมค่าวัสดุและแรงงาน				47,290.88		17,431.92	64,722.80	
	รวมค่าวัสดุและค่าแรงงาน สร้างสระเติมน้ำได้ดิน	ต่อแห่ง						64,722.80	

หมายเหตุ : 1) ประมาณการราคาเบื้องต้น อาจเปลี่ยนแปลงได้ขึ้นอยู่กับราคาวัสดุในแต่ละท้องที่ ความลึกชั้นน้ำที่จะเติม และขนาดสระเติมน้ำ
2) อ้างอิงข้อมูลจาก โครงการเติมน้ำใต้ดินทั่วประเทศ (ระยะที่ 1) กรมทรัพยากรน้ำบาดาล

แผนที่แสดงเขตรับผิดชอบ สำนักงานเขตกรมทรัพยากรน้ำบาดาล



กรมทรัพยากรน้ำบาดาล

กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

26/83 ซอยงามวงศ์วาน 54 ถนนงามวงศ์วาน แขวงลาดยาว

เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900



www.dgr.go.th



0 2666 7000

Call Center 1310 กด 4