



# แนวทางการศึกษาวิธีเติมน้ำลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินที่เหมาะสมในพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยตะเพิน

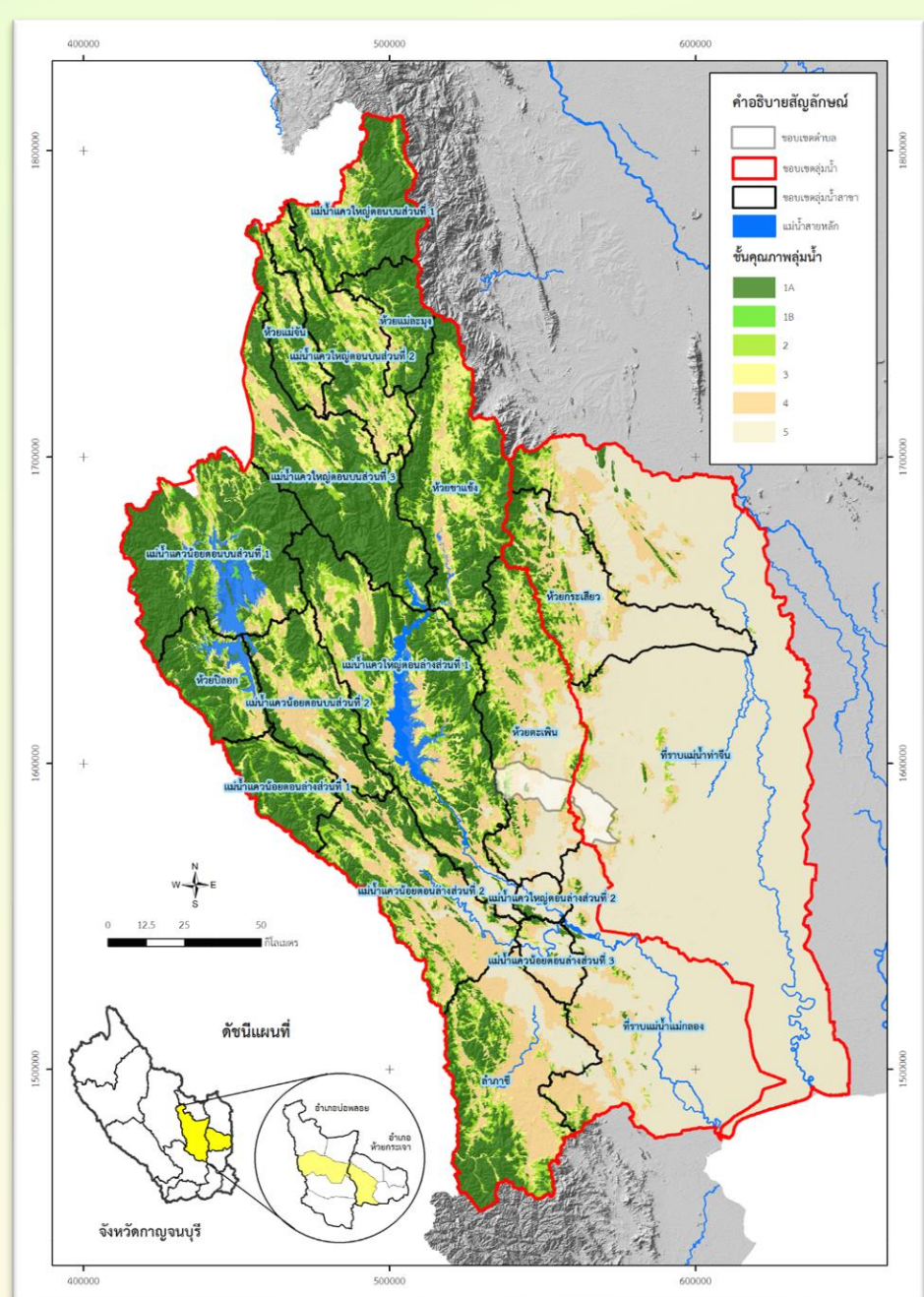
วนิชา ต้ามินเศษ<sup>1</sup>, นิชาธิย์ คำอ่อน<sup>1</sup> และปราณี รักษาบุญ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> กรมทรัพยากรน้ำบาดาล กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

\*ผู้ประสานงาน: vanitcha.d@hotmail.com

## บทนำ

พื้นที่อำเภอปอพลอย จังหวัดกาญจนบุรี อยู่ในลุ่มน้ำห้วยตะเพิน มีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบเชิงเขา เมื่อถึงฤดูฝนจะเกิดการไหลบ่าของน้ำท่าอย่างรวดเร็ว จึงทำให้มีอัตราการซึมของน้ำลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินตามธรรมชาติน้อย ไม่สัมพันธ์กับการพัฒนาน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ในปริมาณมาก โดยเฉพาะด้านการเกษตรกรรม ส่งผลให้ระดับน้ำบาดาลระดับต้นมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง การศึกษาหาวิธีหรือแนวทางในการชะลอน้ำที่ไหลหลากในช่วงฤดูฝนให้มีระยะเวลาพอที่จะไหลซึมเพิ่มเติมลงสู่ชั้นหินให้น้ำในพื้นที่เพิ่มเติมน้ำให้ได้มากขึ้น พร้อมทั้งสามารถช่วยลดการไหลบ่าของน้ำท่าอย่างรวดเร็วได้และลดความเสี่ยงภัยต่อพืชผลทางการเกษตรที่อยู่ใกล้กับแหล่งน้ำทางธรรมชาติ



## วิธีดำเนินการ

- 1** **สำรวจธรณีฟิสิกส์ 2 รูปแบบ** เพื่อศึกษาสภาพทางธรณีวิทยาในพื้นที่ ประเมินความเหมาะสมในการเติมน้ำเบื้องต้น ดังนี้
  - 1.1 **สำรวจธรณีฟิสิกส์ด้วยวิธีวัดความต้านทานไฟฟ้าในแนวตั้ง (Vertical Electrical Sounding : VES)** จำนวน 135 จุด พร้อมจัดทำภาพตัดขวางทางธรณีฟิสิกส์ (Pseudo cross section) จำนวน 6 แนว
  - 1.2 **สำรวจธรณีฟิสิกส์ด้วยวิธีวัดค่าความต้านทานไฟฟ้าแบบ 2 มิติ (2D Resistivity Survey)** จำนวน 7 แนว
- 2** **สำรวจข้อมูลภาคสนามเพิ่มเติม** โดยสำรวจสภาพพื้นที่และภูมิประเทศ อุทกธรณีวิทยา ข้อมูลสถิติปริมาณน้ำฝนในพื้นที่ศึกษา
- 3** **เจาะบ่อน้ำตื้นขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 1.00 เมตร** เพื่อก่อสร้างบ่อสังเกตการณ์น้ำบาดาล จำนวน 6 แห่ง แห่งละ 4 บ่อ และวิเคราะห์ตัวอย่างดิน จำนวน 24 ตัวอย่าง
- 4** **ทดสอบการซึมได้ของสระ** จำนวน 6 แห่ง โดยการเติมน้ำผ่านบ่อสังเกตการณ์ (ความลึกใกล้เคียงกันสระ) แล้วคำนวณหาความซึมได้ของสระ ด้วยหลักการ Open-end test เป็นเวลา 8 - 72 ชั่วโมง
- 5** **ก่อสร้างระบบเติมน้ำใต้ดินโดยการขุดสระ** จำนวน 6 แห่ง
- 6** **ติดตามประเมินผลการเติมน้ำใต้ดิน** ประกอบด้วย
  - 6.1 **ติดตามวัดระดับน้ำบาดาล** ทั้งก่อนและหลังมีระบบเติมน้ำใต้ดิน รวมจำนวน 241 แห่ง (เดือนมีนาคม 2565 ถึงเดือนกรกฎาคม 2566)
  - 6.2 **เก็บตัวอย่างน้ำและวิเคราะห์คุณภาพน้ำแบบสมบูรณ์** จำนวน 100 แห่ง 3 รอบ
  - 6.3 **ติดตั้งระบบส่งสัญญาณทางไกล (IoT/Cellular) และอุปกรณ์พร้อมติดตั้งเพื่อตรวจวัดระดับน้ำ** จำนวน 1 แห่ง
  - 6.4 **ประเมินประสิทธิภาพการเติมน้ำใต้ดินของสระเติมน้ำ** จำนวน 6 แห่ง **ปริมาณน้ำเติมน้ำผ่านรูปแบบสระเติมน้ำ = อัตราการซึมผ่านของน้ำเฉลี่ย (เมตร/วัน) x ขนาดพื้นที่กั้นสระ (ตารางเมตร) x จำนวนวันเติมน้ำได้ (ปี (วัน/ปี))**
  - 6.5 **คำนวณสมมูลน้ำ**

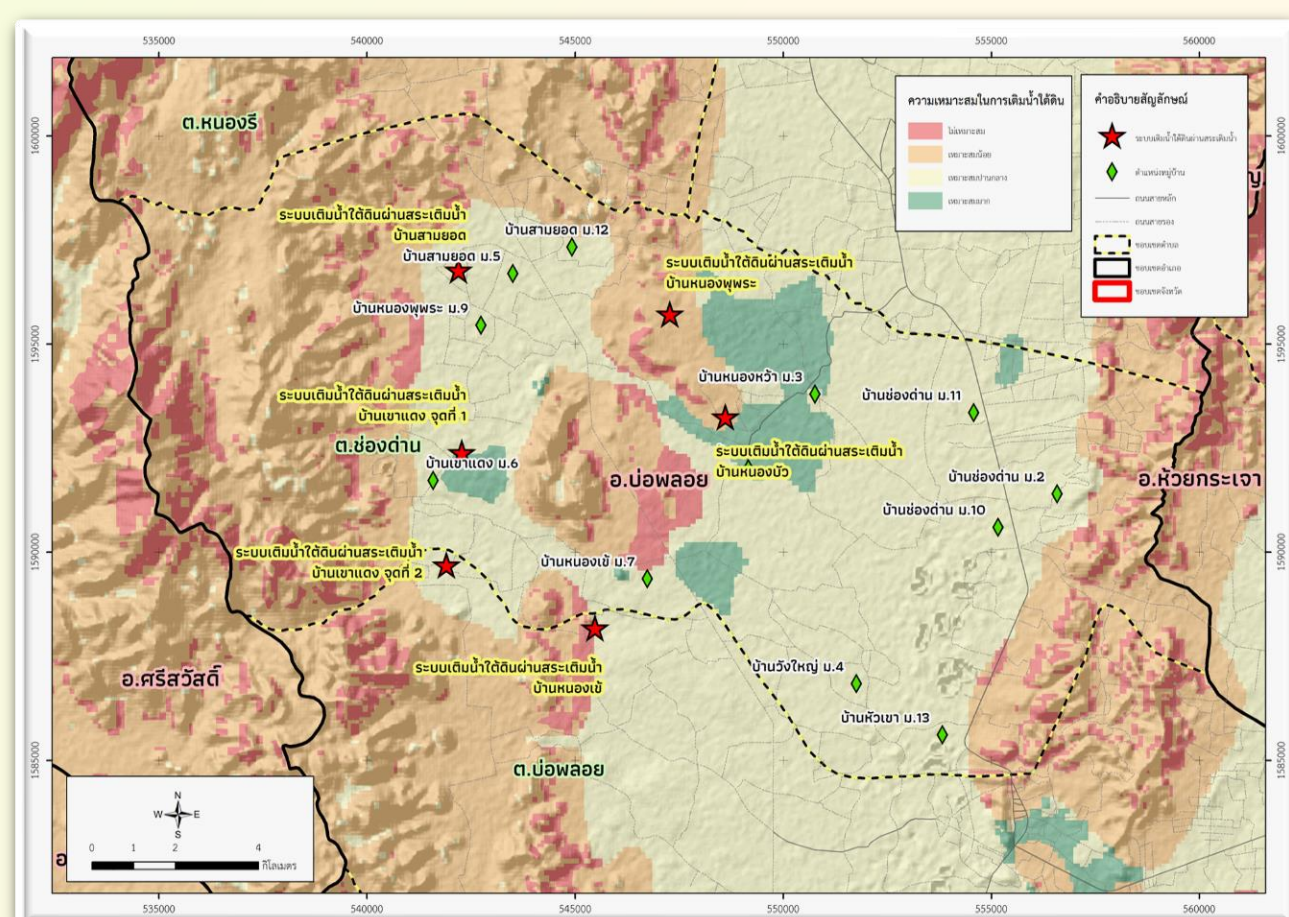


## วัตถุประสงค์

เพื่อเติมน้ำลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินผ่านระบบสระเติมน้ำในพื้นที่ที่มีลักษณะภูมิประเทศเป็นที่ราบเชิงเขาเพื่อรักษาสมดุลของน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำห้วยตะเพิน

ตำบลช่องด่าน อำเภอปอพลอย จังหวัดกาญจนบุรี

## พื้นที่ศึกษา



1	บ้านสามยอด หมู่ที่ 5
2	บ้านหนองพุพระ หมู่ที่ 9
3	บ้านเขาแดง จุดที่ 1 หมู่ที่ 6
4	บ้านเขาแดง จุดที่ 2 หมู่ที่ 6
5	บ้านหนองเข้ หมู่ที่ 7
6	บ้านหนองบัว หมู่ที่ 8

## ผลการศึกษา

### ลักษณะทางธรณีวิทยา

#### ผลการสำรวจธรณีฟิสิกส์

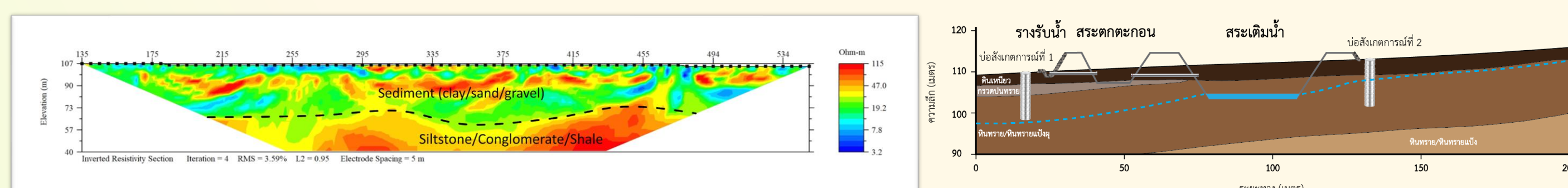
0 - 6 เมตร	ตะกอนเศษหินเชิงเขา ประกอบด้วย กรวด หินกรวด ดินเหนียว และเศษหิน
6 - 10 เมตร	ชั้นหินผุ มีความสูงประมาณ 4-5 เมตร ประกอบด้วย หินแกรนิต หินควอร์ตไซต์ หินชนวน หินทรายแป้ง หินกรวดมน และหินดินดาน

#### ผลการเจาะสำรวจ

(บ่อน้ำตื้น Ø 1.00 ม. แห่งละ 4 บ่อ / ความลึก 7-12 ม.)

0 - 5 เมตร	ดินชั้นบน กรวดทรายปนดินเหนียว
5 - 9 เมตร	ดินเหนียว ทรายปนดินเหนียวและดินร่วนปนทราย
9 - 12 เมตร	เป็นช่วงรอยต่อระหว่างตะกอนกรวดทราย เศษหินและชั้นหินดาน

#### ตัวอย่างผลการสำรวจธรณีฟิสิกส์ด้วยวิธีวัดค่าความต้านทานไฟฟ้าแบบ 2 มิติ และภาพตัดขวางบริเวณสระเติมน้ำ



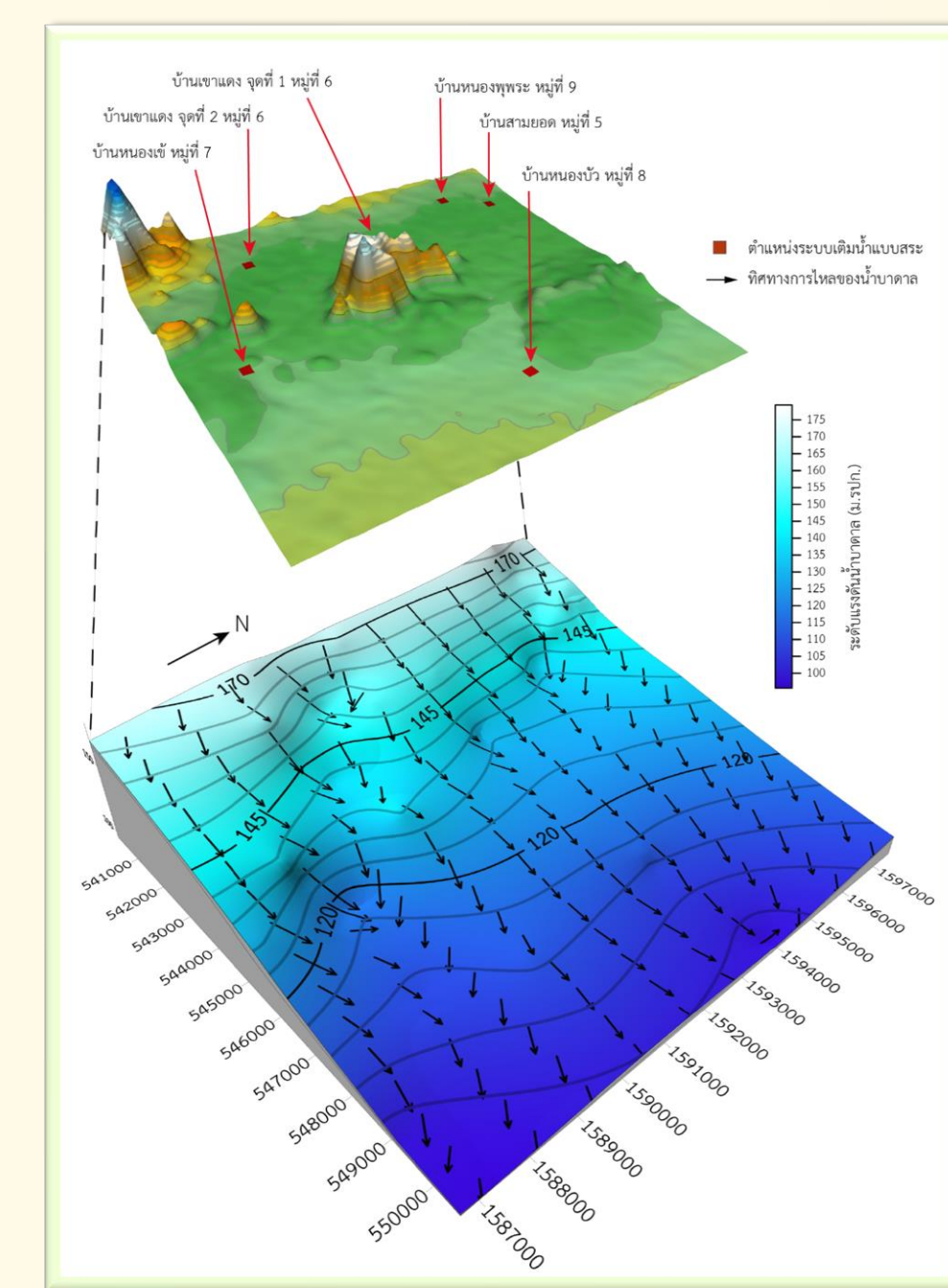
### การออกแบบ และก่อสร้างระบบเติมน้ำผ่านสระ

- สามารถคัดเลือกพื้นที่ที่เหมาะสมในการเติมน้ำใต้ดิน จำนวน 6 แห่ง เพื่อก่อสร้างระบบเติมน้ำใต้ดินโดยการขุดสระเติมน้ำ ซึ่งเป็นรูปแบบที่มีความเหมาะสมกับแต่ละสภาพพื้นที่ โดยการออกแบบประกอบด้วย
  - 1) สระเติมน้ำ ความลึก 7 เมตร
  - 2) สระตกตะกอน ความลึก 3 เมตร
  - 3) ระบบรวบรวมน้ำเข้าสู่สระเติมน้ำ



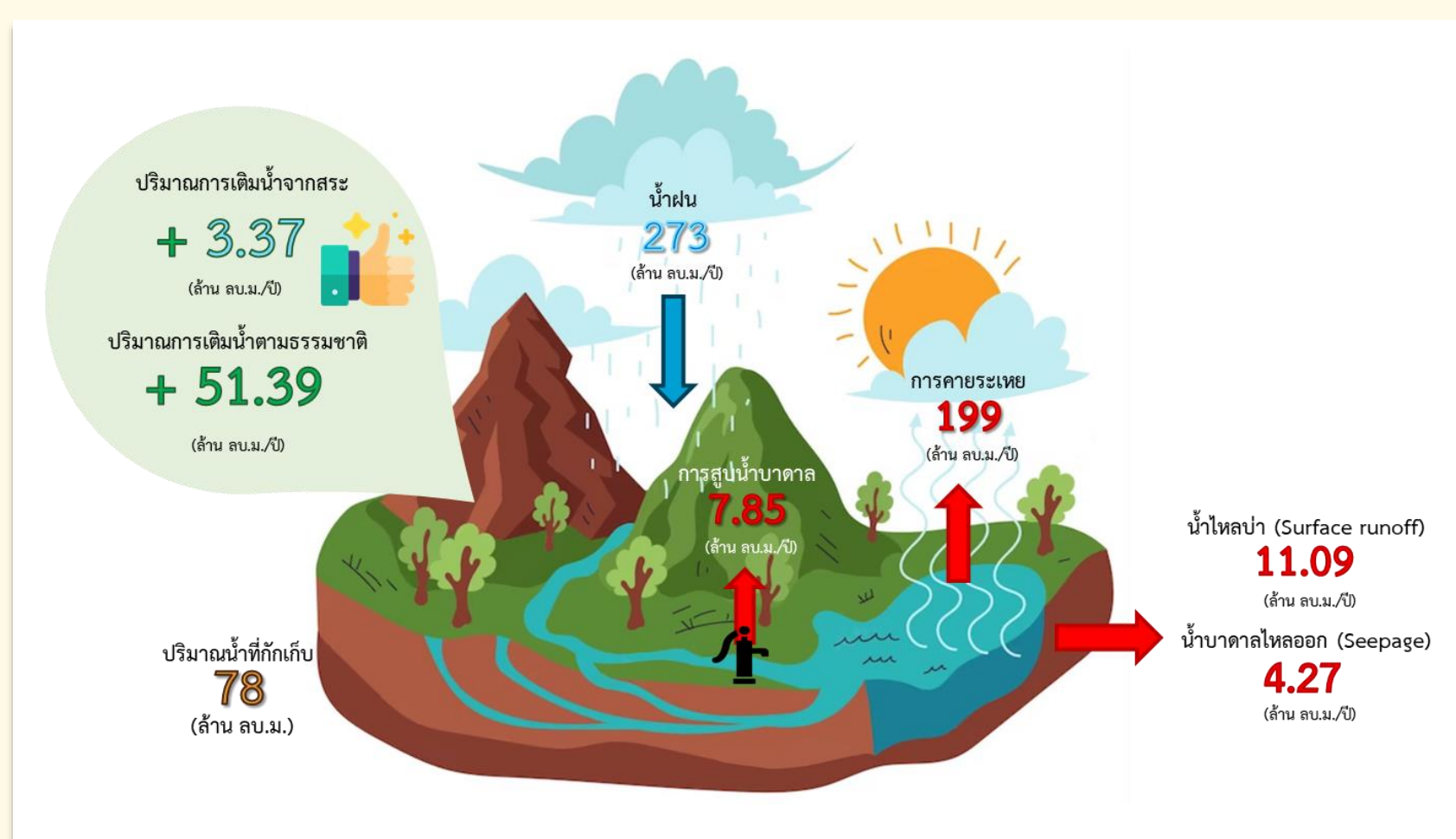
### การประเมินประสิทธิภาพการเติมน้ำใต้ดิน

สถานที่	หมู่ที่	อัตราการแทรกซึม (ม./วัน)	ประสิทธิภาพการเติมน้ำ (ลบ.ม./ปี)
บ้านสามยอด	5	5.50	230,340
บ้านหนองพุพระ	9	5.29	669,397
บ้านเขาแดง จุดที่ 1	6	3.87	528,255
บ้านเขาแดง จุดที่ 2	6	25.85	801,479
บ้านหนองเข้	7	2.19	91,652
บ้านหนองบัว	8	11.05	1,048,203
รวม			3,369,625



แบบจำลองเส้นชั้นเรขาคณิตน้ำบาดาลและทิศทางการไหลในพื้นที่ตำบลช่องด่าน อำเภอปอพลอย จังหวัดกาญจนบุรี

- ข้อมูลสถิติปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,107 มม./ปี จำนวนวันที่ฝนตก 60 วัน/ปี (สถิติย้อนหลัง 18 ปี)
- มีทิศทางการไหลของน้ำบาดาลจากทิศตะวันตกไปสู่อีสาน



- เมื่อติดตามตรวจวัดระดับน้ำพบว่า ระดับน้ำบาดาลลดลง 1 - 2 เมตร เนื่องจากในปี พ.ศ. 2566 มีปริมาณน้ำฝนลดลง และมีการพัฒนาน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ในปริมาณมากขึ้น
- คุณภาพน้ำผิวดิน มีสนิมเหล็ก แมงกานีส และความขุ่นสูง แต่ไม่พบสารพิษตกค้าง

### สรุปผลการศึกษา

ระบบเติมน้ำใต้ดินผ่านสระเติมน้ำ จำนวน 6 แห่ง สามารถเติมน้ำลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินระดับต้นได้ถึง 3,369,625 ลูกบาศก์เมตรต่อปี ซึ่งจะช่วยอนุรักษ์น้ำบาดาลในพื้นที่ต้นน้ำ เพิ่มประสิทธิภาพการเติมน้ำลงสู่ชั้นน้ำใต้ดินได้ยาวนานขึ้น และสามารถใช้เป็นต้นแบบในการบริหารจัดการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำบาดาลในพื้นที่ที่มีลักษณะเป็นที่ราบเชิงเขาต่อไป

คำสำคัญ: การเติมน้ำใต้ดิน; การอนุรักษ์แหล่งน้ำบาดาล; ลุ่มน้ำห้วยตะเพิน