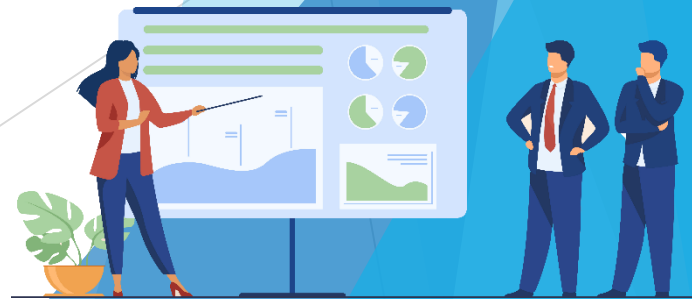


# การจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ลุ่ม-ดอน



## หลักสูตร / หัวข้อ

1. การพิจารณาพื้นที่เพื่อเข้าร่วมโครงการจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่ลุ่ม-ดอน
2. การสำรวจออกแบบกิจกรรมระบบอนุรักษ์ดินและน้ำให้สอดคล้องเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรอย่างมีประสิทธิภาพ
3. การใช้กระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนจัดทำโครงการฯ เพื่อให้เกิดความสำเร็จตามเป้าหมาย
4. ปัญหา อุปสรรค และแนวทางการแก้ไขเพื่อให้โครงการประสบความสำเร็จ

**เขตพัฒนาที่ดิน** (Zone of Land Development) หมายถึง พื้นที่ลุ่มน้ำขนาดเล็ก หรือพื้นที่ ดำเนินการที่ ได้รับการคัดเลือกให้พัฒนา โดยการบูรณาการกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น การสำรวจและวาง แผนการใช้ที่ดิน การจัดทำระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ การพัฒนาแหล่งน้ำ การปรับปรุงบำรุงดินที่มีปัญหาต่างๆ อาทิเช่น ดิน เปรี้ยว ดินเค็ม ดินกรด ดินตื้น ดินทราย ดินอินทรีย์ และพื้นที่ลาดชันสูง รวมทั้งการฟื้นฟูดินเสื่อม โทรมใน พื้นที่ที่ดินขาดอินทรีย์วัตถุ หรือตามสภาพปัญหาของพื้นที่นั้นๆ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแก้ไขปัญหา ต่างๆ ให้ใช้ประโยชน์ที่ดินได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน ตลอดจนเป็นการสาธิตให้เกษตรกรและ 3 ประชาชน ทั่วไปได้เห็นถึงประโยชน์ของการพัฒนาที่ดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำ การฟื้นฟูและปรับปรุงบำรุงดิน (กรม พัฒนาที่ดิน, 2551)

# การอนุรักษ์ดินและน้ำ

การอนุรักษ์ดินและน้ำ หมายความว่า การระวังรักษา และป้องกันดินมิให้ถูกชะล้าง และพัดพาไป ตลอดจนการปรับปรุงบำรุงดินให้คงความอุดมสมบูรณ์ รวมทั้งการรักษาหน้าดิน และบนผิวดินให้คงอยู่ เพื่อรักษาคุณธรรมชาติให้เหมาะสม ในการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน การอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยทั่วไปแบ่งออกเป็น 2 ประเภท คือ มาตรการทางวิถีกล และมาตรการทางพืช (กรมพัฒนาที่ดิน, 2553)



**มาตรการทางวิธีกล** เป็นวิธีการควบคุมน้ำไหลบ่าหน้าดิน โดยการสร้างสิ่งกีดขวางทางลาดเทของพื้นที่ และทิศทางการไหลของน้ำ ช่วยลดและชะลอความเร็วของกระแสน้ำ เป็นวิธีการอนุรักษ์ดินและน้ำค่อนข้างถาวร และมีประสิทธิภาพสูง แต่ลงทุนค่อนข้างสูง ต้องใช้ความชำนาญในการก่อสร้าง ส่วนใหญ่รัฐบาลจะเป็นผู้ดำเนินการเอง มาตรการวิธีกลมีหลายวิธีดังนี้

**1. ชั้นบันได** เป็นการปรับพื้นที่ เป็นขั้น ๆ ต่อเนื่องกันคล้ายชั้นบันไดเพื่อปลูกพืช

**2. คูรับน้ำขอบเขา** เป็นคูรับน้ำที่สร้างบริเวณขอบเขาตามแนวระดับ หรือลดระดับเป็นรูปสามเหลี่ยมหรือรูปสี่เหลี่ยมคางหมู ระยะห่างของคูขึ้นอยู่กับสภาพภูมิประเทศ และสิ่งแวดล้อม เพื่อลดความยาวของความลาดเทของพื้นที่ที่มีความลาดชันสูงออกเป็นช่วง ๆ เพื่อเก็บกักน้ำหรือระบายน้ำออกไปในทิศทางที่ต้องการ ทำให้น้ำไหลบ่าแต่ละช่วงมีปริมาณน้อย ลดการกัดเซาะ และการพังทลายของดิน นอกจากนี้ยังใช้เป็นทางลำเลียงได้

3. **การลำเลียงในไร่นา/ถนนเชื่อมโยงในไร่นา** เป็นถนนเชื่อมระหว่างคูรับน้ำขอบเขา หรือทางเดินเท้า บนชั้นบันไดดินหรือคันดินกับถนนซอย หรือถนนสายหลักบนพื้นที่เพาะปลูก ที่มีความสูงชัน เพื่อเป็นทางสัญจรของเครื่องจักรกลที่ใช้ปฏิบัติงาน และใช้ในการขนส่งผลผลิต จากพื้นที่เกษตรสู่ตลาด

4. **สิ่งก่อสร้างชะลอความเร็วของน้ำในทางระบายน้ำ** เป็นสิ่งก่อสร้างเป็นช่วง ๆ ในทางระบายน้ำที่ก่อสร้างขึ้นใหม่ หรือปรับปรุงจากร่องน้ำธรรมชาติ เพื่อใช้ในการชะลอความเร็วของน้ำไม่ให้กัดเซาะทำความเสียหายแก่ทางระบายน้ำ สามารถใช้วัสดุราคาถูกลงที่หาได้ง่ายในพื้นที่ เช่น หินที่มีอยู่ในธรรมชาติ ท่อนไม้ กระสอบปุ๋ยบรรจุทรายผสมซีเมนต์หรืออิฐบล็อก

5. **บ่อตกตะกอนดิน** เป็นบ่อขนาดเล็กที่สร้างขึ้น เพื่อตกตะกอนที่ไหลมาตามทางระบายน้ำ ก่อนลงสู่บ่อน้ำประจำไร่นา ช่วยตกตะกอนที่ไหลมาตามน้ำไม่ให้ลงไปทับถมบ่อน้ำประจำไร่นา ทำให้อายุการใช้งานของบ่อน้ำยาวนานขึ้น และเป็นการรักษาคุณภาพของน้ำด้วย

6. บ่อน้ำในไร่นา/สระน้ำ/บ่อเก็บน้ำ เป็นพื้นที่ที่สร้างขึ้น โดยการขุดหรือทำคันดินล้อมรอบ สำหรับเก็บกักน้ำ หรือถมดินขวางกั้นทางเดินน้ำหรือร่องน้ำ ไว้ใช้ในพื้นที่การเกษตร

7. โครงสร้างระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ กรมพัฒนาที่ดินแนะนำให้ดำเนินการก่อสร้าง ทำในพื้นที่ของเกษตรกรดังนี้

7.1 คันดินแบบที่ 5 เป็นคันคูรับน้ำรอบเขา ควรใช้กับพื้นที่ที่มีความลาดเทไม่เกิน 35 เปอร์เซ็นต์ ปริมาตรดิน ขุดถมประมาณ 0.3 ลูกบาศก์เมตร/เมตร

7.2 คันดินแบบที่ 6 เป็นคันคูรับน้ำรอบเขา ควรใช้กับพื้นที่ที่มีความลาดเทมากกว่า 35 เปอร์เซ็นต์ ปริมาตรดิน ขุดถมประมาณ 0.2 ลูกบาศก์เมตร/เมตร

8. การปรับปรุงแปลงนาลักษณะที่ 1 ก่อสร้างโดยการลบก้นนาเดิม ซึ่งมีขนาดเล็ก และเป็นผืนนาแปลงเล็กแปลงน้อย แล้วสร้างคันนาขึ้นมาใหม่ โดยให้มีขนาดความกว้างและสูงกว่าเดิม เป็นคันดินที่สร้างขึ้น โดยให้ระดับของดินอยู่ในระดับเดียวกัน วัตถุประสงค์เพื่อเก็บกักน้ำที่ไหลบ่ามาไว้เป็นช่วง ๆ มีลักษณะเหมือนคันนา บนตัวคันนาสามารถปลูกพืชชนิดต่าง ๆ เช่น ไม้ผล ไม้ยืนต้น พืชไร่ และพืชผัก ความสูงและความกว้างของคันนาหรือคันดินจะผันแปรไปตามลักษณะดิน พื้นที่ดินและลักษณะการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปริมาณน้ำฝนที่ตกลงมา หรือปริมาณน้ำที่จะเก็บกัก หรือระบายออก



## มาตรการทางพืช

**มาตรการทางพืช** เป็นวิธีที่การเพิ่มความหนาแน่นของพืช การคลุมดิน ป้องกันเมล็ดฝนกระทบผิวดิน ตลอดจนการปรับปรุงบำรุงดิน มีการลงทุนต่ำ ซึ่งเกษตรกรสามารถปฏิบัติได้เอง โดยใช้พืชตระกูลถั่วบำรุงดิน หญ้าเลี้ยงสัตว์ หรือหญ้าธรรมชาติ ปลูกเป็นแถบขวางทางลาดเทของพื้นที่ หรือปลูกพืชคลุมดิน หรือการใช้ระบบการปลูกพืชแบบผสมผสาน เพื่อลดความแรงของเมล็ดฝน ดักตะกอนดิน และชะลอความเร็วของน้ำ มีหลายวิธีการดังนี้

1. **การปลูกพืชคลุมดิน** เป็นการปลูกหญ้าหรือพืชตระกูลถั่วคลุมดิน ซึ่งเมื่อปลูกแล้ว จะปกคลุมผิวน้ำดิน ช่วยควบคุมการชะล้างพังทลายของดิน และปรับปรุงบำรุงดิน
2. **การคลุมดิน** เป็นการใช้วัสดุต่าง ๆ คลุมดิน เช่น เศษซากพืช พลาสติก กระดาษ และอื่น ๆ

3. การปลูกพืชปุ๋ยสด เป็นการปลูกพืชตระกูลถั่ว เพื่อไถกลบคลุมเคล้าก้นดิน
4. การปลูกพืชสลับเป็นแถบ เป็นการปลูกพืชที่มีระยะปลูกถี่และห่างเป็นแถบสลับกัน ขวางความลาดเทของพื้นที่ ตามแนวระดับ หรือไม่เป็นไปตามแนวระดับก็ได้
5. การปลูกพืชหมุนเวียน เป็นการปลูกพืช 2 ชนิด หรือมากกว่า หมุนเวียนกันลงบนพื้นที่เดียวกัน โดยจัดชนิดของพืช และเวลาปลูกให้เหมาะสม
6. การปลูกพืชแซม เป็นการปลูกพืชตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไปบนพื้นที่ในเวลาเดียวกัน โดยทำการปลูกพืชที่สองแซมลงในระหว่างแถวของพืชแรก หรือพืชหลัก
7. การปลูกพืชเหลื่อมฤดู เป็นการปลูกพืชต่อเนื่องคาบเกี่ยวกัน โดยการปลูกพืชที่สองระหว่างแถวของพืชแรก ในขณะที่พืชแรกให้ผลผลิต แต่ยังไม่แก่เต็มที่

8. การปลูกพืชระหว่างแถบบไม้พุ่ม บำรุงดิน เป็นการปลูกพืชระหว่างแถบบไม้พุ่ม บำรุงดิน ซึ่งปลูกตามแนวระดับ

9. คันซากพืช เป็นการนำซากพืช ที่เกิดจากการบุกเบิกพื้นที่ หรือที่เหลือหลังการเก็บเกี่ยวแล้ว มาวางสุมให้สูงประมาณ 50 เซนติเมตร เป็นคันตามแนวระดับไว้เป็นระยะ ๆ ห่างกันประมาณ 20-40 เมตร หรือตามแนวคันดินกัน

10. ไม้บังลม เป็นแถบบต้นไม้หรือหญ้าสูง ที่ปลูกเป็นระยะ ๆ โดยมีระยะห่างของแถบบที่เหมาะสม เพื่อป้องกันการสูญเสียดิน สูญเสียน้ำ และผลเสียหายที่จะเกิดแก่พืชอันเนื่องมาจากแรงลม





# กิจกรรม





# การส่องกล้องวางแนวระดับอนุรักษ์





# การขุดคันคูริมน้ำรอบขอบเขา (แบบที่ 6)

คันคูรับน้ำขอบเขา ชนิดที่ 6  
(Hillside-Ditch.)

Formulas & Computations:

- Width of the platform. =  $Wb$
- Theoretical Vertical Interval. =  $VI = (S \times Wb) / (100 - S \times U)$
- Reverse Height. =  $RH = Wb \times 0.1$
- Height of the riser. =  $Hr = (TVI + RH) / 2$
- Width of the riser. =  $Wr = Hr \times U$
- Total width of ter terrace. =  $Wt = 2Wr + Wb$
- Horizontal Interval. =  $H.I. = V.I. \tan \theta$
- Length of the platform. =  $L = 1,600 H.I.$
- Area of the platform. =  $A = L \times Wb$
- Percentage of the platform. =  $Pb = (A \times 100) / 1,600$
- Area of Cross Section of Cut. =  $C = (Wb \times Hr) / 4$
- Volume of Cut. =  $V = L \times C$
- Inclined distance. =  $D = V / \sin \theta$
- Vertical Interval. =  $V.I. = (S + 4) / 10$

หน้าดินขุดตัด 0.200 ซม.ม.ม.

สถานีพัฒนาที่ดินลำปาง		สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต.6	
ชื่อแบบ	ชื่อ	แสดง	
จังหวัดหน้าเขา	วังทอง, พิษณุโลก	แบบคันคูรับน้ำรอบเขา ชนิดที่ 6	
ผอ. สทศ.	ว.ว. ว.ว. ว.ว.	วันที่	แผ่นที่
ผอ. สทช.		แบบเลขที่	พค.06-สป.-งก-บ/12562

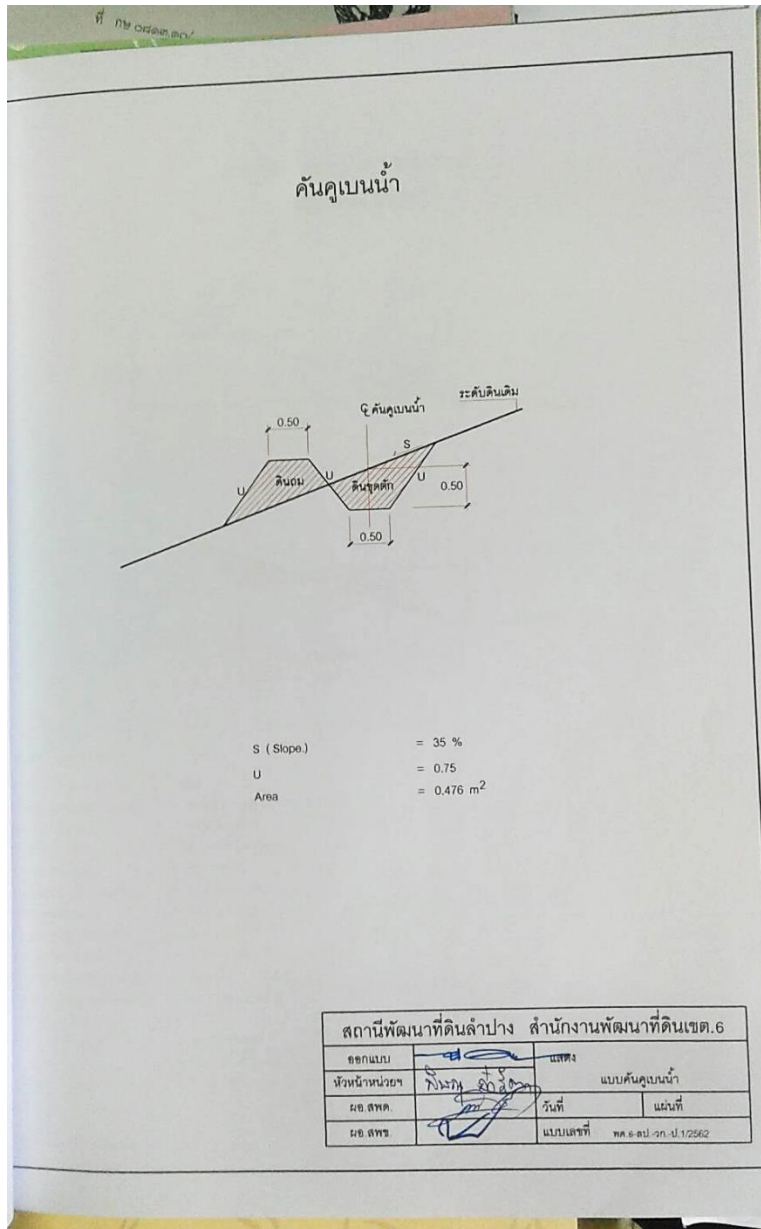








# การขุดคันคูเบนน้ำ

















## สภาพพื้นที่ - ความลาดชัน





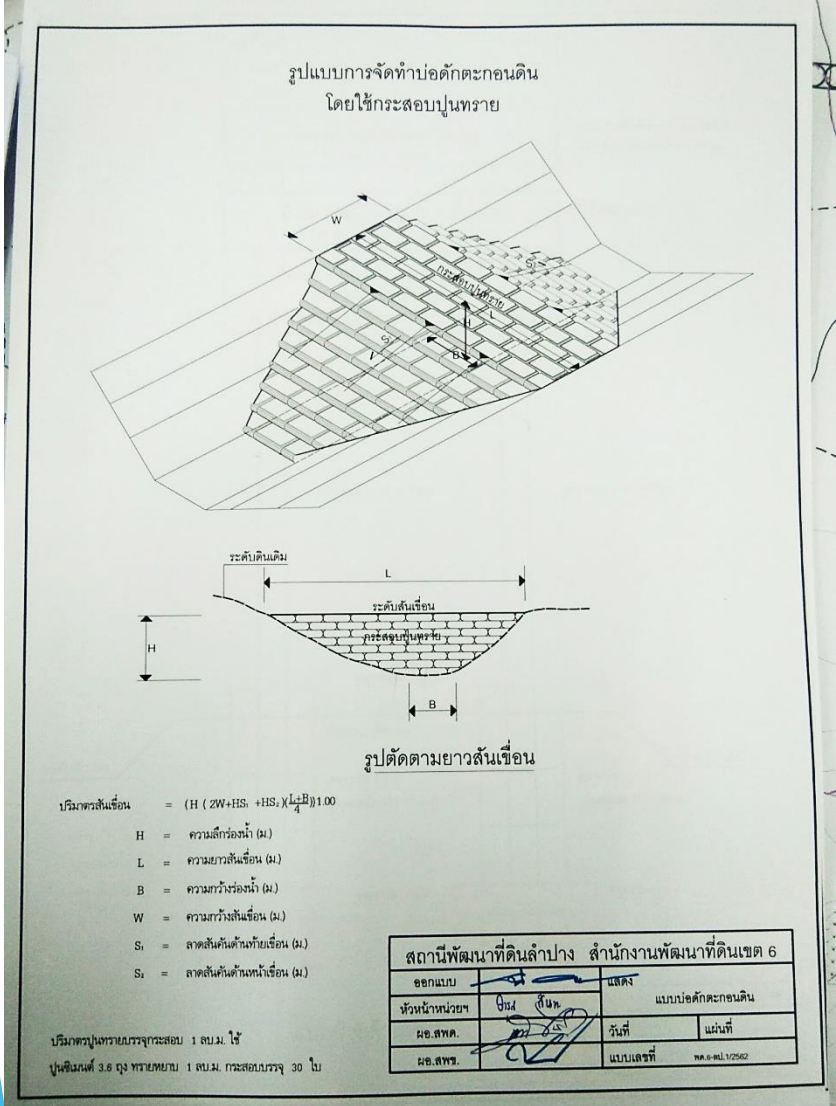








# บ่อดักตะกอนดิน

















# ฝายชะลอน้ำ









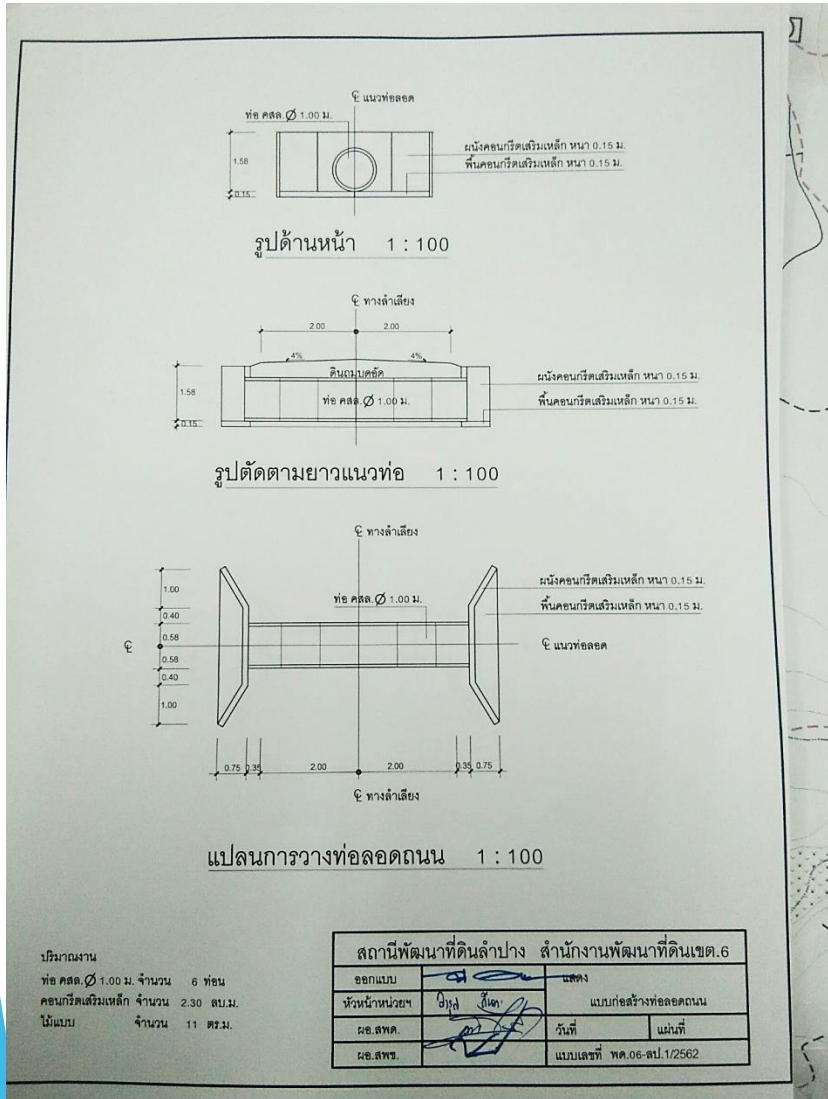








# ท่อลอดระบายน้ำ









## การปลูกหญ้าแฝกตามแบบอนุรักษ์



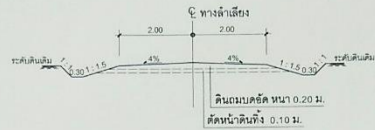




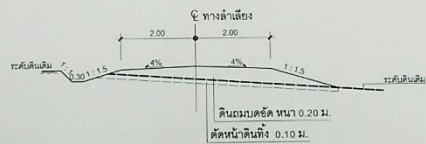


# ทางลำเลียงในไรนา

## แบบก่อสร้างทางลำเลียงในไรนา



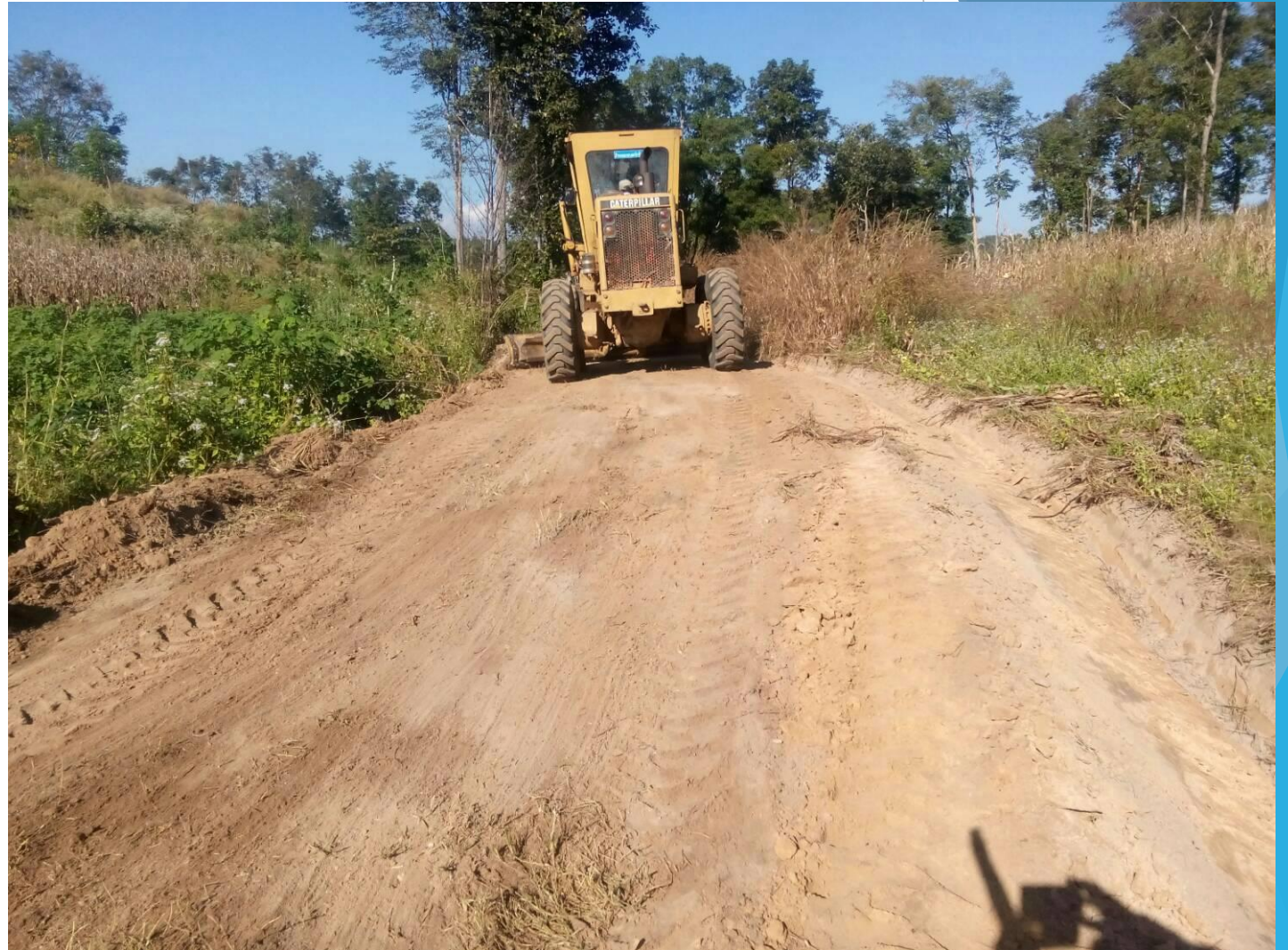
## ก่อสร้างบนพื้นที่ที่มีระดับเดียวกัน



## ก่อสร้างบนพื้นที่ที่มีระดับลาดเทไปด้านใดด้านหนึ่ง

สถานีพัฒนาที่ดินลำปาง สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 6			
ชอกแบบ		แสดง	
หัวหน้าหน่วย	อ. น. ใสศุภ	แบบทางลำเลียงในไรนา	
ผ.ส.พด.		วันที่	แผ่นที่
ผ.ส.พร.		แบบเลขที่	พด.6-สป.1/2562

หมายเหตุ ปริมาตร ดินชุด-ถม ประมาณ 1,000 ลบ.ม./กม.









## การจัดรูปแปลงนา









# ประชาคมหมู่บ้าน

