



# มาตรฐานการปฏิบัติงาน เรื่อง

มาตรฐานการจัดเก็บข้อมูลหลุมดินขนาดเล็ก (Mini-pit)  
สำหรับพัฒนาการเกษตรของประเทศไทย

กองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน  
กรมพัฒนาที่ดิน  
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

**(SOP – CP1\_005 – Rev.00)**

กองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน กรมพัฒนาที่ดิน  
มิถุนายน 2568

## คำนำ

กองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน กรมพัฒนาที่ดิน ได้จัดทำมาตรฐานการปฏิบัติงาน เรื่อง มาตรฐานการจัดเก็บข้อมูลหลุมดินขนาดเล็ก (Mini-pit) สำหรับพัฒนาการเกษตรของประเทศไทย ผู้จัดทำได้เล็งกระบวนการนี้มาใช้ทำคู่มือการปฏิบัติงานเนื่องมาจากเป็นงานที่สำคัญตามภารกิจของกรมพัฒนาที่ดิน และเพื่อต้องการปรับปรุงแก้ไขข้อมูลและรายละเอียดของการเก็บข้อมูลหลุมดินขนาดเล็ก (Mini-pit) ซึ่งเป็นงานที่ผู้ปฏิบัติงานต้องใช้ทักษะความรู้ความสามารถ รวมทั้งต้องมีประสบการณ์การทำงาน คณะทำงานปรับปรุงกระบวนการและจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานจึงเห็นควรให้มีการปรับปรุงพัฒนากระบวนการในงานด้านการสำรวจดินให้ได้งานที่มีมาตรฐานระดับเดียวกัน ถูกต้องตามหลักวิชาการ การดำเนินงานเกิดความรวดเร็ว มีความผิดพลาดเสียหายน้อยที่สุด ทั้งนี้จึงต้องขอขอบคุณ ผู้อำนวยการกองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน ผู้เชี่ยวชาญ ผู้อำนวยการกลุ่มฯ และนักวิชาการผู้ปฏิบัติงานด้านสำรวจจำแนกดิน ผู้ให้คำแนะนำและสนับสนุนข้อมูลความรู้ เพื่อนำมาใช้ในการเขียนคู่มือการปรับปรุงพัฒนากระบวนการฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า มาตรฐานการปฏิบัติงานฉบับนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อทุกท่านในการนำไปใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติงานและพัฒนาองค์การให้มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และสามารถยกระดับมาตรฐานการทำงานเพื่อบรรลุเป้าประสงค์ตามยุทธศาสตร์และพันธกิจของกรมพัฒนาที่ดินต่อไป

กองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน กรมพัฒนาที่ดิน  
มิถุนายน 2568

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
1. วัตถุประสงค์	4
2. ขอบเขต	4
3. คำจำกัดความ	5
4. หน้าที่ความรับผิดชอบ	5
5. กรอบแนวคิดการออกแบบกระบวนการ	5
6. ข้อกำหนดที่สำคัญ	6
7. ผังกระบวนการ	7
8. ขั้นตอนและมาตรฐานการปฏิบัติงาน	9
9. การควบคุมบันทึก	13
10. การบริหารสารสนเทศ	13
11. สมรรถนะบุคลากร	13
12. กฎหมายที่เกี่ยวข้อง	14
13. ระบบติดตามประเมินผล	14
14. ภาคผนวก	15
- ภาคผนวก ก เอกสารวิธีการปฏิบัติงาน Work Instruction (WI)	15
- ภาคผนวก ข คู่มือที่เกี่ยวข้อง	18
- ภาคผนวก ค เอกสารหรือแบบฟอร์มที่เกี่ยวข้อง	29

กรมพัฒนาที่ดิน  
กองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน (กสด.)



มาตรฐานการปฏิบัติงาน เรื่อง มาตรฐานการจัดเก็บข้อมูลหลุมดินขนาดเล็ก (Mini-pit) สำหรับพัฒนาการเกษตร  
ของประเทศไทย (SOP – CP1\_005 –Rev.00)

จัดทำโดย

(นายจตุรงค์ ละอองพันธ์สกุล)  
ตำแหน่ง รักษาการในตำแหน่ง  
ผู้เชี่ยวชาญด้านวินิจฉัยคุณภาพและ  
กำลังผลผลิตของดิน

(นางสาวศิริขวัญ ภูนา)  
ตำแหน่ง นักสำรวจดินชำนาญการพิเศษ

(นางสาววิไลลักษณ์ สรรสร้างเจริญ)  
ตำแหน่ง นักสำรวจดินชำนาญการ

(นางสาวภาวี สุขพิทักษ์)  
ตำแหน่ง นักสำรวจดินชำนาญการ

(นางสาวสุวภัทร สกุดอารีย์มิตร)  
ตำแหน่ง นักสำรวจดินปฏิบัติการ

มิถุนายน 2568

รายละเอียดการแก้ไขเอกสาร

วันที่บังคับใช้	แก้ไขครั้งที่	รายละเอียด
มิถุนายน 2568	00	ร่างคู่มือมาตรฐานการปฏิบัติงาน เรื่อง มาตรฐานการจัดเก็บข้อมูลหลุมดินขนาดเล็ก (Mini-pit) สำหรับพัฒนาการเกษตรของประเทศไทย

## 1. วัตถุประสงค์

1.1 เพื่อสร้างมาตรฐานการปฏิบัติงานด้านการจัดเก็บข้อมูลหลุมดินขนาดเล็ก (Mini-pit) ให้นักสำรวจดินและผู้ที่เกี่ยวข้อง

1.2 เพื่อให้กรมพัฒนาที่ดินมีคู่มือการปฏิบัติงานที่ชัดเจนเป็นการสร้างมาตรฐานการปฏิบัติงาน ที่มุ่งไปสู่การบริหารคุณภาพทั่วทั้งองค์กรอย่างมีประสิทธิภาพ เกิดผลงานที่ได้มาตรฐานเป็นไปตามเป้าหมาย

1.3 เพื่อเป็นคู่มือใช้สำหรับการพัฒนา และเรียนรู้ของผู้เข้ามาปฏิบัติงานใหม่ รวมถึงการยกระดับการปฏิบัติงานไปสู่ความเป็นมืออาชีพ ตลอดจนใช้ประกอบการประเมินผลการปฏิบัติงานของบุคลากร

1.4 เพื่อเผยแพร่ให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องกับงาน เข้าใจและใช้ประโยชน์จากกระบวนการปฏิบัติงาน

## 2. ขอบเขต

คู่มือการปฏิบัติงานนี้ครอบคลุมขั้นตอนในมาตรฐานงานสำรวจดิน เพื่อปรับปรุงกระบวนการจัดเก็บข้อมูลหลุมดินขนาดเล็ก (Mini-pit) ตั้งแต่ขั้นตอนการเตรียมข้อมูลดินเบื้องต้น วางแผนปฏิบัติงานภาคสนาม ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลดิน นำข้อมูลเข้าระบบฐานข้อมูลดิน พร้อมแปลความหมาย และจัดทำเล่มรายงานโดยมีกิจกรรมหลักของการปฏิบัติงาน 3 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

2.1 การวางแผน ประกอบด้วย การศึกษา รวบรวม วิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น และวางแผนก่อนออกสำรวจภาคสนาม

2.2 การปฏิบัติงาน ประกอบด้วย การศึกษาข้อมูลดินภาคสนาม ขุดหลุมในบริเวณที่กำหนดไว้ให้มีขนาดกว้าง 50 เซนติเมตร ยาว 50 เซนติเมตร ลึก 50 เซนติเมตร เก็บตัวอย่างดินเพื่อศึกษาลักษณะและสมบัติของดิน บางประการ ตรวจสอบความถูกต้องและนำข้อมูลเข้าระบบฐานข้อมูลดิน

2.3 การจัดทำรายงาน

### 3. คำจำกัดความ

มาตรฐาน คือ สิ่ง queเอาเป็นเกณฑ์สำหรับเทียบกำหนด ทั้งในด้านปริมาณ และคุณภาพ (พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2542)

มาตรฐานการปฏิบัติงาน (Performance Standard) เป็นผลการปฏิบัติงานในระดับใดระดับหนึ่ง ซึ่งถือว่าเป็นเกณฑ์ที่น่าพอใจหรืออยู่ในระดับที่ผู้ปฏิบัติงานส่วนใหญ่ทำได้ โดยจะมีกรอบในการพิจารณากำหนดมาตรฐานหลายๆ ด้าน อาทิ ด้านปริมาณ คุณภาพ ระยะเวลา ค่าใช้จ่าย หรือพฤติกรรมของผู้ปฏิบัติงาน

นิยามศัพท์ที่สำคัญ

ข้อมูลหลุมดินขนาดเล็ก (Mini-pit) หมายถึง การศึกษาดินโดยการขุดหลุมขนาดเล็ก ขนาดกว้าง 50 เซนติเมตร ยาว 50 เซนติเมตร ลึก 50 เซนติเมตร เพื่อศึกษาลักษณะและสมบัติบางประการของดิน โดยอ้างอิงจากสมบัติทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ ซึ่งช่วยให้สามารถระบุและเข้าใจลักษณะเฉพาะของดินแต่ละประเภท รวมถึงการใช้ประโยชน์และการจัดการดินได้อย่างเหมาะสม

### 4. หน้าที่ความรับผิดชอบ

4.1 ผู้อำนวยการกลุ่มของกสศ. / หัวหน้าโครงการ พิจารณามอบหมายเจ้าหน้าที่เพื่อปฏิบัติงานในการเตรียมข้อมูลการสำรวจดินเบื้องต้น และร่วมวางแผนปฏิบัติงานภาคสนาม

4.2 นักสำรวจดิน / นักวิชาการ / ผู้ปฏิบัติงานด้านการสำรวจดิน ปฏิบัติหน้าที่ศึกษาข้อมูลดินภาคสนาม และเก็บตัวอย่างดินตามวัตถุประสงค์ของโครงการ

4.3 ผู้อำนวยการกลุ่มของกสศ. / หัวหน้าโครงการ ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลดิน

4.4 นักสำรวจดิน / นักวิชาการ / ผู้ปฏิบัติงานด้านการสำรวจดิน ปฏิบัติหน้าที่นำข้อมูลเข้าระบบฐานข้อมูลดิน

4.5 ผู้อำนวยการกลุ่มของกสศ. / หัวหน้าโครงการ วิเคราะห์ แปลความหมายผลวิเคราะห์ดิน และจัดทำเล่มรายงาน

### 5. กรอบแนวคิดการออกแบบกระบวนการ

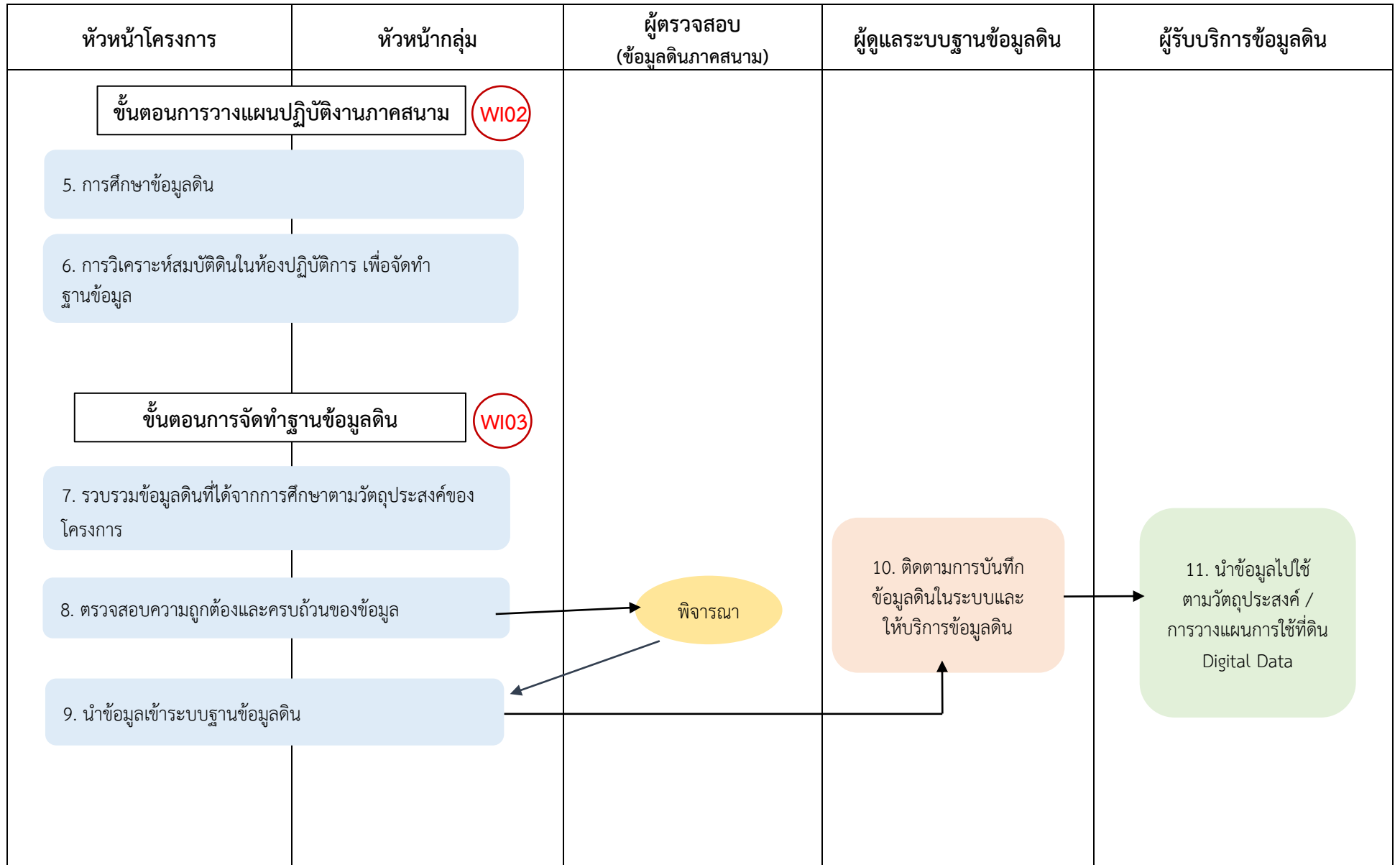
วัตถุประสงค์เชิงยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เพื่อสร้างมาตรฐานการปฏิบัติงานด้านการจัดเก็บข้อมูลหลุมดินขนาดเล็ก (Mini-pit)</li> <li>2. เพื่อให้กรมพัฒนาที่ดินมีการจัดทำคู่มือการปฏิบัติงานด้านการจัดเก็บข้อมูลหลุมดินขนาดเล็ก (Mini-pit) ที่ชัดเจน</li> <li>3. เพื่อใช้แสดงหรือเผยแพร่ให้กับผู้ที่เกี่ยวข้องกับงาน ได้รับรู้เข้าใจกระบวนการปฏิบัติงานและใช้ประโยชน์จากกระบวนการดังกล่าว เพื่อการพัฒนาการเกษตร</li> </ol>
ความต้องการ/คาดหวังของผู้รับบริการและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	ข้อมูลทรัพยากรดินมีความถูกต้อง แม่นยำ ทันสมัย เข้าใจง่าย และสามารถนำไปวางแผนการใช้ที่ดินได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
ข้อกำหนดด้านกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- พรบ.พัฒนาที่ดิน พ.ศ.2551</li> <li>- พรบ.ป่าไม้ถาวรตามมติคณะรัฐมนตรี</li> <li>- พรบ.พื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายและมติคณะรัฐมนตรี</li> </ul>
ประเด็นด้านประสิทธิภาพที่ต้องเร่งปรับปรุง	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ปรับปรุงมาตรฐานการปฏิบัติงานด้านการจัดเก็บข้อมูลหลุมดินขนาดเล็ก (Mini-pit)</li> <li>- ข้อมูลถูกต้อง สามารถนำไปวางแผนการใช้ที่ดินต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ</li> </ul>

## 6. ข้อกำหนดที่สำคัญ

ข้อกำหนดที่สำคัญ	ตัวชี้วัด	ค่าเป้าหมาย
- ข้อมูลหลุมดินขนาดเล็ก (Mini-pit) มีความถูกต้องและเป็นไปตามมาตรฐาน	- ร้อยละความถูกต้องของข้อมูลหลุมดินขนาดเล็ก (Mini-pit)	- ความถูกต้องของข้อมูลหลุมดินขนาดเล็ก (Mini-pit) อยู่ในระดับไม่น้อยกว่า 80 เปอร์เซ็นต์
- นักวิชาการ และผู้ที่เกี่ยวข้อง สามารถนำข้อมูลดินไปใช้ได้ตามวัตถุประสงค์	- ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้งาน	- ระดับความพึงพอใจไม่น้อยกว่า 80 เปอร์เซ็นต์

## 7. ผังกระบวนการ

หัวหน้าโครงการ	หัวหน้ากลุ่ม	ผู้ตรวจสอบ (ข้อมูลดินภาคสนาม)	ผู้ดูแลระบบฐานข้อมูลดิน	ผู้รับบริการข้อมูลดิน
<div data-bbox="264 384 864 448" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>ขั้นตอนการวางแผนปฏิบัติงานก่อนออกสนาม <span style="border: 1px solid red; border-radius: 50%; padding: 2px 5px; color: red; font-weight: bold;">WI01</span></p> </div> <div data-bbox="241 475 913 592" style="background-color: #e1f5fe; padding: 10px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p>1. รวบรวมข้อมูลพื้นฐานสำหรับจัดเก็บข้อมูลหลุมดินขนาดเล็ก (Mini-pit)</p> </div> <div data-bbox="241 655 913 759" style="background-color: #e1f5fe; padding: 10px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p>2. วิเคราะห์ข้อมูล</p> </div> <div data-bbox="241 839 913 927" style="background-color: #e1f5fe; padding: 10px; border-radius: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p>3. ประเมินบุคลากร และงบประมาณ</p> </div> <div data-bbox="241 1015 913 1102" style="background-color: #e1f5fe; padding: 10px; border-radius: 10px;"> <p>4. วางแผนการปฏิบัติงานภาคสนาม</p> </div>				



### ขั้นตอนและมาตรฐานการปฏิบัติงาน

ขั้นตอน	รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลา	วิธีการควบคุมคุณภาพ	บันทึก	เอกสารอ้างอิง
1. รวบรวมข้อมูลพื้นฐานสำหรับจัดเก็บข้อมูลหลุมดินขนาดเล็ก (Mini-pit)	1.1 รวบรวมข้อมูลพื้นฐาน เช่น ขอบเขตการปกครอง, แผนที่ดิน 1:25000, แผนที่ธรณีวิทยา, DEM, แผนที่การใช้ที่ดิน ฯลฯ	หัวหน้าโครงการ	ภายในไตรมาสที่ 1			คู่มือวิธีการปฏิบัติงาน การจัดเตรียมข้อมูลก่อนออกสนาม (WI01)
2. วิเคราะห์ข้อมูล	2.1 กำหนดขอบเขตพื้นที่สำรวจ 2.2 วิเคราะห์ข้อมูลพื้นที่เบื้องต้น 2.3 จัดทำแผนที่ต้นร่าง และกำหนดจุดสำรวจ	หัวหน้าโครงการ	ภายในไตรมาสที่ 1			คู่มือวิธีการปฏิบัติงาน การจัดเตรียมข้อมูลก่อนออกสนาม (WI01)
3. ประเมินบุคลากรและงบประมาณ	3.1 การประเมินบุคลากรตำแหน่งนักสำรวจดิน 3.2 การประเมินงบประมาณ กำหนดจำนวนผู้ปฏิบัติงาน วันและเวลาให้เหมาะสมกับปริมาณงานและงบประมาณ	หัวหน้าโครงการ	ภายในไตรมาสที่ 1			คู่มือวิธีการปฏิบัติงาน การจัดเตรียมข้อมูลก่อนออกสนาม (WI01)

ขั้นตอน	รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลา	วิธีการควบคุมคุณภาพ	บันทึก	เอกสารอ้างอิง
4. วางแผนการปฏิบัติงานภาคสนาม	4.1 กำหนดจำนวนวันและจำนวนจุดเก็บข้อมูลหลุมดินขนาดเล็ก (Mini-pit) ในแต่ละวัน 4.2 กำหนดเส้นทางในการเดินทาง 4.3 วางแผนเรื่องที่พัก 4.4 เตรียมอุปกรณ์สำหรับใช้จัดเก็บหลุมดินขนาดเล็ก	นักสำรวจดิน/นักสำรวจดิน ปฏิบัติการ/ชำนาญการ/ชำนาญการพิเศษ	ภายในไตรมาสที่ 1			คู่มือวิธีการปฏิบัติงาน การจัดเตรียมข้อมูลก่อนออกสนาม (WI01)
5. การศึกษาข้อมูลดิน	5.1 ศึกษาข้อมูลเบื้องต้นก่อนที่จะทำการจัดเก็บข้อมูลหลุมดินขนาดเล็ก (Mini-pit) ในพื้นที่ โดยทำการเจาะสำรวจและศึกษาลักษณะของดินที่ทำการศึกษา 5.2 จัดเก็บข้อมูลหลุมดินขนาดเล็ก (Mini-pit) โดยการขุดหลุมขนาดเล็ก กว้าง 50 เซนติเมตร ยาว 50 เซนติเมตร ลึก 50 เซนติเมตร เพื่อศึกษาลักษณะและสมบัติบางประการของดิน 5.3 บันทึกข้อมูลทั่วไป 5.4 คำบรรยายหน้าตัดดิน	นักสำรวจดิน/นักสำรวจดิน ปฏิบัติการ/ชำนาญการ	ภายในไตรมาสที่ 2-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- คู่มือการสำรวจดิน (ภาคสนาม)</li> <li>- คู่มือการจำแนกดินของประเทศไทย (ภาคสนาม)</li> <li>- soil survey manual</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สมุดบันทึกหลุมเจาะดิน (Boring)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- คู่มือวิธีการปฏิบัติงาน วิธีจัดเก็บข้อมูลหลุมดินขนาดเล็ก (Mini-pit) (WI02)</li> <li>- คู่มือการปฏิบัติงานสำรวจดินภาคสนาม</li> <li>- คู่มือการสำรวจดิน (สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน ,2550)</li> </ul>

ขั้นตอน	รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลา	วิธีการควบคุมคุณภาพ	บันทึก	เอกสารอ้างอิง
	5.5 ข้อมูลการจำแนกดิน และผลวิเคราะห์ของดิน 5.6 ระบุหน่วยแผนที่ดิน 5.7 การเก็บตัวอย่างดิน					-Soil taxonomy 2022 -แนวทางการศึกษาดินตัวแทนหลักสำหรับพัฒนาการเกษตรของประเทศไทย (สธิระ,2558 หน้า 101-104)
6. การวิเคราะห์สมบัติดินในห้องปฏิบัติการเพื่อจัดทำฐานข้อมูล	พิจารณารายการวิเคราะห์ตามโครงการ เช่น การวิเคราะห์ทางเคมีและทางกายภาพ	นักสำรวจดิน/นักสำรวจดินปฏิบัติการ/ชำนาญการ	ภายในไตรมาสที่ 2-3			- คู่มือวิธีการปฏิบัติงาน วิธีจัดเก็บข้อมูลหลุมดินขนาดเล็ก (Mini-pit) (WI02)
7. รวบรวมข้อมูลดินที่ได้จากการศึกษาตามวัตถุประสงค์ของโครงการ	7.1 ข้อมูลสภาพพื้นที่ 7.2 ข้อมูลลักษณะทางสัณฐานวิทยาของดิน 7.3 ภาพถ่ายหลุมดินขนาดเล็ก (Mini-pit)	นักสำรวจดินปฏิบัติการ/ชำนาญการ	ภายในไตรมาสที่ 2-3			

ขั้นตอน	รายละเอียด	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลา	วิธีการควบคุมคุณภาพ	บันทึก	เอกสารอ้างอิง
	7.4 ผลวิเคราะห์ดิน					
8. ตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วนของข้อมูล	แก้ไขและพิจารณาการบันทึกข้อมูลภาคสนาม	นักสำรวจดินชำนาญการพิเศษ/ผู้อำนวยการกลุ่ม/ผู้เชี่ยวชาญ	ภายในไตรมาสที่ 2-3			- soil survey manual
9. นำข้อมูลเข้าระบบฐานข้อมูลดิน	กรอกข้อมูลเข้าในโปรแกรมระบบฐานข้อมูลทรัพยากรดิน	นักสำรวจดินปฏิบัติการ/ชำนาญการ	ภายในไตรมาสที่ 3-4			- คู่มือการใช้งานระบบฐานข้อมูลจุดสำรวจทรัพยากรดิน (WI03)
10. ติดตามการบันทึกข้อมูลดินในระบบและให้บริการข้อมูลดิน	การตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลในระบบฐานข้อมูลดิน	กลุ่มพัฒนาและประยุกต์ใช้ระบบฐานข้อมูลดิน	ภายในไตรมาสที่ 4			
11. นำข้อมูลไปใช้ตามวัตถุประสงค์ / การวางแผนการใช้ที่ดิน	สนับสนุนข้อมูลทรัพยากรดิน เพื่อการวางแผนการใช้ที่ดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำ การบริหารจัดการดิน น้ำ และธาตุอาหารพืช เฉพาะพื้นที่ ให้กับหน่วยงานภายในและหน่วยงานภายนอก	กองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน	ภายในไตรมาสที่ 4	- คู่มือการจำแนกความเหมาะสมของดินสำหรับพืชเศรษฐกิจของประเทศไทย - คู่มือจัดชั้นความเหมาะสมของดินด้านปฐพีกลศาสตร์ - คู่มือการประเมินคุณภาพที่ดินสำหรับพืชเศรษฐกิจ		

## 8. การควบคุมบันทึก

บันทึก	เก็บไว้ที่หน่วยงาน	เก็บไว้อ้างอิง
Soil profile Boring	1 ปี	5 ปี
Platform การบันทึกข้อมูลแบบ online	-	-

## 9. การบริหารสารสนเทศ

รายการสารสนเทศที่จำเป็น	รูปแบบ	ระยะเวลา/ความถี่
แบบฟอร์ม/แบบบันทึกต่างๆ	1. กระดาษ 2. ไฟล์เอกสาร (Word/Excel/PDF) 3. Digital Data	รายเดือน/รายปี

## 10. สมรรถนะบุคลากร

บุคลากรที่เกี่ยวข้อง	สมรรถนะที่จำเป็น	การฝึกอบรม/พัฒนาที่จำเป็น
นักสำรวจดินปฏิบัติการ/ชำนาญการ/ ชำนาญการพิเศษ	1. ความรู้ ความเข้าใจ ด้านการ สำรวจจำแนกดิน 2. การวิเคราะห์ และแปล ความหมายข้อมูลดิน 3. ความรู้ ความเข้าใจในการใช้ โปรแกรมระบบสารสนเทศทาง ภูมิศาสตร์ 4. ความรู้ ความเข้าใจในการจัดเก็บ ฐานข้อมูลทรัพยากรดิน 5. ความรู้ ความเข้าใจ ในการ ประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลทรัพยากรดิน	1. การฝึกอบรม/พัฒนาด้าน การสำรวจจำแนกดิน 2. การฝึกอบรม/พัฒนาด้าน การแปลความหมายข้อมูลดิน 3. การฝึกอบรม/พัฒนาด้าน การใช้โปรแกรมระบบ สารสนเทศทางภูมิศาสตร์ 4. การฝึกอบรม/พัฒนาด้านการ จัดเก็บฐานข้อมูลทรัพยากรดิน 5. การฝึกอบรม/พัฒนาด้าน การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูล ทรัพยากรดิน

## 11. กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

11.1 พรบ. พัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2551

11.2 พรบ. ป่าไม้ พ.ศ. 2562

**12. ระบบติดตามประเมินผล**

ผู้อำนวยการกลุ่ม / หัวหน้าโครงการ / ผู้เชี่ยวชาญ ตรวจสอบแบบบันทึกหลุมดิน รวมถึงคุณภาพงานสำรวจดิน การสรุปหน่วยแผนที่ดิน การจัดทำแผนที่ และการแปลผลข้อมูลแผนที่ดินให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของงาน

**13. ภาคผนวก**

13.1 ภาคผนวก ก เอกสารวิธีการปฏิบัติงาน Work Instruction (WI)

13.2 ภาคผนวก ข คู่มือที่เกี่ยวข้อง

13.3 ภาคผนวก ค เอกสารหรือแบบฟอร์มที่เกี่ยวข้อง

ภาคผนวก ก  
เอกสารวิธีการปฏิบัติงาน  
Work Instruction (WI)

## เอกสารวิธีการปฏิบัติงาน Work Instruction (WI)


<b>ชื่อเอกสาร</b>	มาตรฐานการจัดเก็บข้อมูลหลุมดินขนาดเล็ก (Mini-pit) สำหรับพัฒนาการเกษตรของประเทศไทย	
<b>รหัสเอกสาร</b>	(WI - SOP – CP1_005 – Rev.00)	
<b>จำนวนหน้าทั้งหมด</b>	30 หน้า	
<b>จัดทำโดย</b>	 (นายจตุรงค์ ละออพันธุ์สกุล) ตำแหน่ง รักษาการในตำแหน่งผู้เชี่ยวชาญ ด้านวินิจฉัยคุณภาพและกำลังผลิตของดิน   (นางสาวศิริขวัญ รุ่งนา) ตำแหน่ง นักสำรวจดินชำนาญการพิเศษ   (นางสาววิไลลักษณ์ สรรสร้างเจริญ) ตำแหน่ง นักสำรวจดินชำนาญการ   (นางสาวภาวี สุขพิทักษ์) ตำแหน่ง นักสำรวจดินชำนาญการ   (นางสาวสุวภัทร สกุลอารีย์มิตร) ตำแหน่ง นักสำรวจดินปฏิบัติการ	
<b>ทบทวนโดย</b>	ลายมือชื่อผู้อำนวยการ (นายสฤษระ อุดมศรี) ตำแหน่ง : ผู้อำนวยการกองสำรวจดินและ วิจัยทรัพยากรดิน	

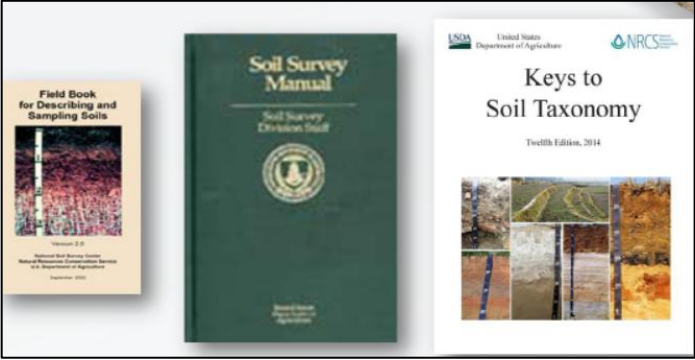

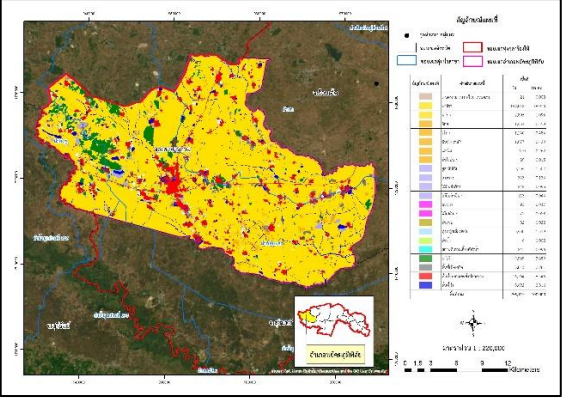
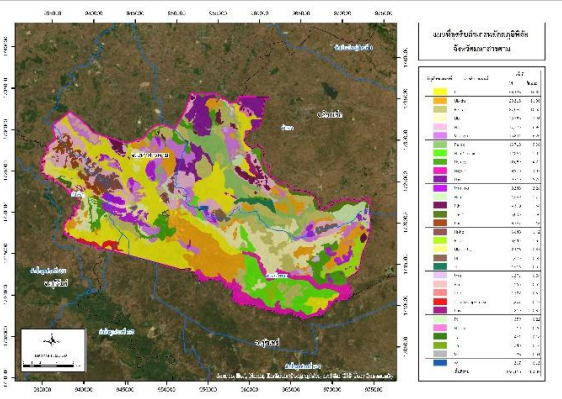
อนุมัติโดย	ลายมือชื่ออธิบดี (นายทวีศักดิ์ ธนเดโชพล) ตำแหน่ง : อธิบดีกรมพัฒนาที่ดิน	
------------	---	--

## รายละเอียดการแก้ไขเอกสาร


วันที่ บังคับใช้	แก้ไข ครั้งที่	หน้าที่	รายละเอียด	ผู้แก้ไข	ผู้อนุมัติ
20 พ.ย. 67	00	-	ออกเอกสาร ครั้งแรก	(นาย/นาง/นางสาว ชื่อ-นามสกุล)	นายทวีศักดิ์ ธนเดโชพล
20 พ.ย. 68	01	12	ทบทวนเอกสาร ทั้งหมด	(นาย/นาง/นางสาว ชื่อ-นามสกุล)	

ภาคผนวก ข  
คู่มือที่เกี่ยวข้อง

	คู่มือวิธีการปฏิบัติงาน	รหัส	WI-01
	การจัดเตรียมข้อมูลก่อนออกสนาม	หน้า แก้ไขครั้งที่ ประกาศใช้วันที่	2 หน้า 0 00 กันยายน 2568

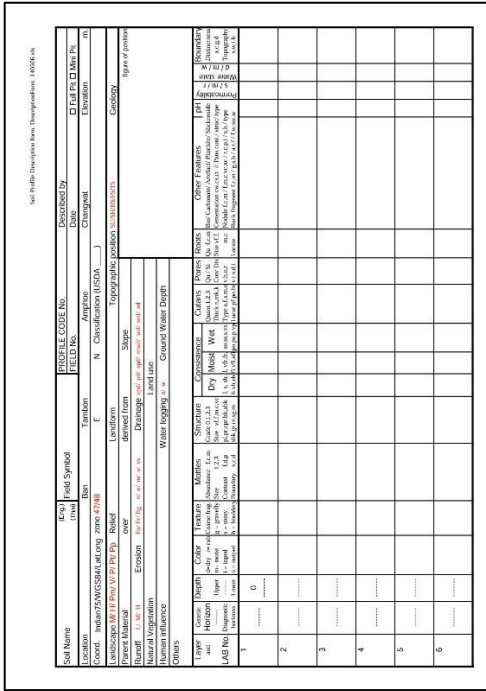
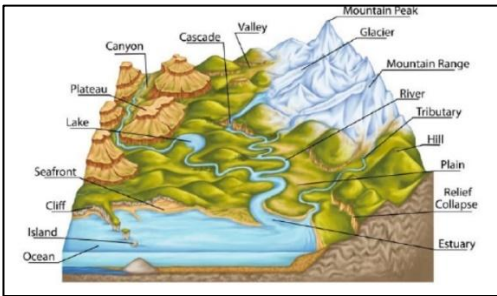
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	ภาพประกอบ
<p>1. เตรียมข้อมูลการจัดเก็บข้อมูลหลุมดินขนาดเล็ก (Mini-pit)</p> <p>1.1 รวบรวมข้อมูลพื้นฐาน</p> <p>1.2 เตรียมอุปกรณ์สำหรับใช้จัดเก็บหลุมดินขนาดเล็ก</p>	<div style="text-align: center;">  <p>อุปกรณ์การสำรวจดิน</p>  </div> <div style="text-align: center;">   </div>

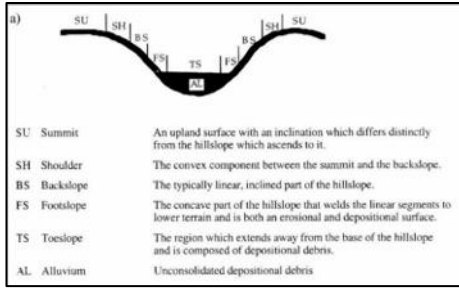
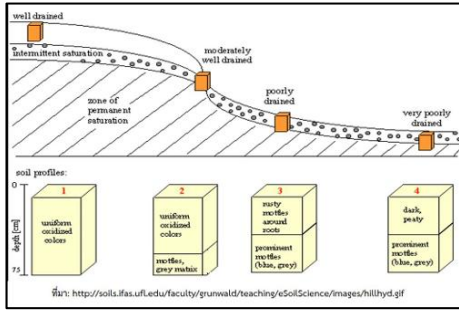


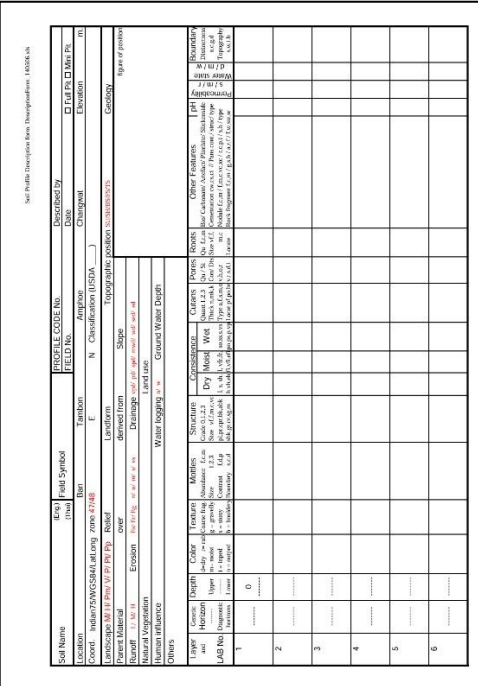
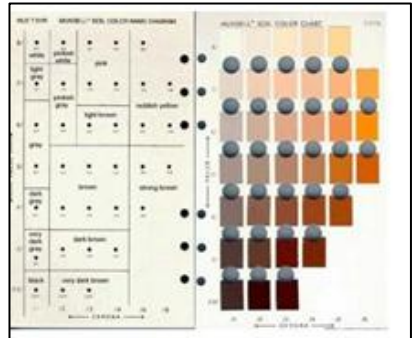
	คู่มือวิธีการปฏิบัติงาน	รหัส	WI-02
	วิธีจัดเก็บข้อมูลหลุมดินขนาดเล็ก (Mini-pit)	หน้า แก้ไขครั้งที่ ประกาศใช้วันที่	7 หน้า 0 00 กันยายน 2568


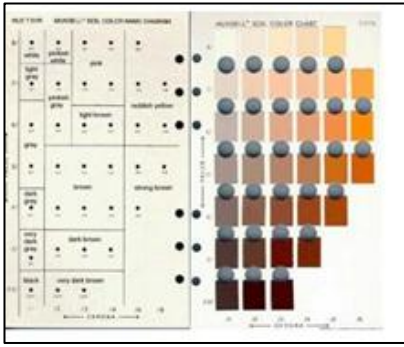
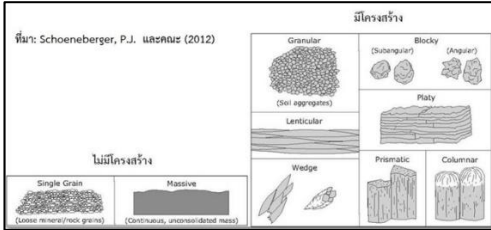

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	ภาพประกอบ	อ้างอิง
<p>1. การเตรียมหลุมตัวอย่างดิน</p> <p>1.1 กำหนดขนาดของหลุมที่จะขุดเพื่อศึกษาขุดดินให้มีขนาด กว้าง 50 ซม. ยาว 50 ซม. ลึก 50 ซม. โดยให้ผิวด้านหน้าที่จะศึกษาและด้านอื่น ๆ เรียบตั้งฉากตามความลึก พร้อมให้หน้าตัดดินหันไปทางที่รับแสงอาทิตย์</p> <p>1.2 ดินที่ขุดขึ้นมาให้จัดกองข้างหลุม ห้ามกองด้านหน้า หรือด้านหลัง เนื่องจากอาจรบกวนหน้าตัดดิน ควรแยกดินชั้นบนและชั้นล่างออกจากกัน เพื่อให้การกลบและถมดินในภายหลังทำได้โดยไม่ลดความสามารถในการผลิตของดิน</p> <p>1.3 ตกแต่งหน้าตัดดินโดยใช้ มีด เสียม หรือพลั่ว เพื่อให้เห็นโครงสร้างลักษณะต่าง ๆ ตามธรรมชาติในสภาพที่ไม่ถูกรบกวน การปฏิบัติงานจะทำได้สะดวกและง่ายหากดินมีความชื้นที่พอเหมาะไม่เปียกหรือแห้งเกินไป และต้องระวังไม่ให้เกิดรอยมีดหรือรอยเครื่องมือบนผิวดิน หากมีรากพืชให้ใช้กรรไกรตัดแต่ง และหากมีน้ำแช่ขังในหลุมต้องทำการระบายน้ำออกอย่างระมัดระวังเพื่อป้องกันการถล่มของหน้าตัดดิน</p> <p>1.4 วางแถบผ้าเทปความลึกให้อยู่กลางหน้าตัดดิน โดยจัดขอบบนของผ้าเทปให้</p>	  	

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	ภาพประกอบ	อ้างอิง
<p>มีระยะ 0 เซนติเมตร ที่ขอบผิวดิน และ ทั้งดึงลงมาทำมุม 90 องศา</p> <p>1.5 พ่นน้ำให้ดินมีความชื้น โดยใช้น้ำ สะอาดที่ไม่มีการปนเปื้อน</p> <p>1.6 ถ่ายภาพให้ครอบคลุมตั้งแต่ผิวหน้า ดินบนจนถึงความลึก 50 ซม.หรือตื้นกว่า หากเจอชั้นขัดขวาง รวมทั้งถ่ายภาพ ลักษณะ และสมบัติดินที่เด่น ๆ ในแต่ละ บริเวณ โดยอาจใช้ไม้บรรทัดหรือเหรียญ เป็นมาตราส่วนสำหรับการถ่ายภาพ</p>		
<p>2. บันทึกข้อมูลทั่วไป</p> <p>2.1 Soil name (ชื่อชุดดิน)</p> <p>2.2 Field Symbol (สัญลักษณ์ชุดดิน)</p> <p>2.3 Profile CODE No. (หมายเลขหลุมเจาะดิน)</p> <p>2.1 Described by (ผู้บันทึกข้อมูล)</p> <p>2.5 Date (วันที่บันทึกข้อมูล)</p> <p>2.6 Location/Ban/Tambon/ Amphoe/Changwat (สถานที่ที่บันทึกหลุมเจาะดิน)</p> <p>2.7 Coord.zone E N (พิกัดที่ตั้ง ในระบบ UTM)</p> <p>2.8 Land Use (การใช้ประโยชน์ที่ดิน)</p> <p>2.9 Natural Vegetation (พืชที่ปลูก)</p>		

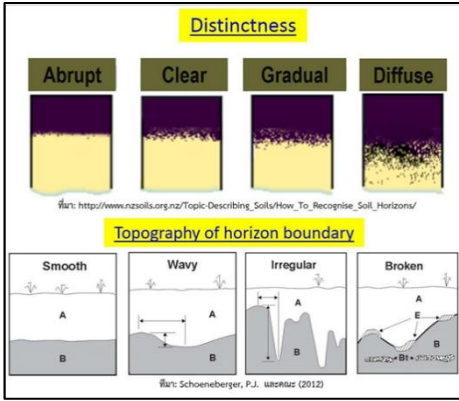
ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	ภาพประกอบ	อ้างอิง																											
<p>3. บันทึกข้อมูลสภาพพื้นที่</p>																													
<p>3.1 Landscape (ภูมิทัศน์)</p>																													
<p>3.2 Relief (สภาพภูมิประเทศ)</p>	<table border="1" data-bbox="687 1393 1085 1706"> <caption>ตารางที่ 2 ระดับความลาดชันและสภาพภูมิประเทศ</caption> <thead> <tr> <th>สัญลักษณ์</th> <th>ร้อยละของความลาดชัน</th> <th>สภาพภูมิประเทศ (topography)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>0-2</td> <td>ราบเรียบระดับน้ำรวมเวียน (level to nearly level)</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>2-5</td> <td>จุดเอียงระดับเล็กน้อย (slightly undulating)</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>5-12</td> <td>จุดเอียงระดับ (undulating)</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>12-20</td> <td>จุดเอียงระดับขึ้น (rising)</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>20-35</td> <td>เนินเขา (hilly)</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>35-50</td> <td>สูงชัน (steep)</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>50-75</td> <td>สูงชันมาก (very steep)</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>&gt;75</td> <td>สูงชันมากที่สุด (extremely steep)</td> </tr> </tbody> </table>	สัญลักษณ์	ร้อยละของความลาดชัน	สภาพภูมิประเทศ (topography)	A	0-2	ราบเรียบระดับน้ำรวมเวียน (level to nearly level)	B	2-5	จุดเอียงระดับเล็กน้อย (slightly undulating)	C	5-12	จุดเอียงระดับ (undulating)	D	12-20	จุดเอียงระดับขึ้น (rising)	E	20-35	เนินเขา (hilly)	F	35-50	สูงชัน (steep)	G	50-75	สูงชันมาก (very steep)	H	>75	สูงชันมากที่สุด (extremely steep)	<p>คู่มือสำรวจดิน 2550 (หน้า 19)</p>
สัญลักษณ์	ร้อยละของความลาดชัน	สภาพภูมิประเทศ (topography)																											
A	0-2	ราบเรียบระดับน้ำรวมเวียน (level to nearly level)																											
B	2-5	จุดเอียงระดับเล็กน้อย (slightly undulating)																											
C	5-12	จุดเอียงระดับ (undulating)																											
D	12-20	จุดเอียงระดับขึ้น (rising)																											
E	20-35	เนินเขา (hilly)																											
F	35-50	สูงชัน (steep)																											
G	50-75	สูงชันมาก (very steep)																											
H	>75	สูงชันมากที่สุด (extremely steep)																											
<p>3.3 Landform (ภูมิสัณฐาน)</p>		<p>คู่มือสำรวจดิน 2550 (หน้า 18-19)</p>																											

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	ภาพประกอบ	อ้างอิง																											
<p>3.4 Topographic position (ตำแหน่งที่เจาะสำรวจบนสภาพภูมิประเทศ)</p>		<p>แนวทางการศึกษา ดินตัวแทนหลัก สำหรับพัฒนาการ เกษตรของประเทศ ไทย (สถิระ,2558)</p>																											
<p>3.5 Geology (ลักษณะทางธรณีวิทยา)</p>		<p>คู่มือสำรวจดิน 2550 (หน้า 13)</p>																											
<p>3.6 Parent Material (วัตถุต้นกำเนิดดิน)</p>		<p>คู่มือสำรวจดิน 2550 (หน้า 17-18)</p>																											
<p>3.7 Slope (ความลาดชัน)</p>	<table border="1" data-bbox="687 824 1085 1133"> <caption>ตารางที่ 2 ระดับความลาดชันและสภาพภูมิประเทศ</caption> <thead> <tr> <th>สัญลักษณ์</th> <th>ร้อยละความลาดชัน</th> <th>สภาพภูมิประเทศ (topography)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>0-2</td> <td>ราบเรียบระดับจางราบเรียบ (level to nearly level)</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>3-5</td> <td>ลาดชันอ่อนเขาด้านน้อย (shallow undulating)</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>5-12</td> <td>ลาดชันอ่อนเขาด้าน (undulating)</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>12-20</td> <td>ลาดชันอ่อนเขาด้าน (rolling)</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>20-35</td> <td>เขาด้าน (hilly)</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>35-50</td> <td>ลาดชัน (steep)</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>50-75</td> <td>ลาดชันมาก (very steep)</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>&gt;75</td> <td>ลาดชันมากที่สุด (extremely steep)</td> </tr> </tbody> </table>	สัญลักษณ์	ร้อยละความลาดชัน	สภาพภูมิประเทศ (topography)	A	0-2	ราบเรียบระดับจางราบเรียบ (level to nearly level)	B	3-5	ลาดชันอ่อนเขาด้านน้อย (shallow undulating)	C	5-12	ลาดชันอ่อนเขาด้าน (undulating)	D	12-20	ลาดชันอ่อนเขาด้าน (rolling)	E	20-35	เขาด้าน (hilly)	F	35-50	ลาดชัน (steep)	G	50-75	ลาดชันมาก (very steep)	H	>75	ลาดชันมากที่สุด (extremely steep)	<p>คู่มือสำรวจดิน 2550 (หน้า 19)</p>
สัญลักษณ์	ร้อยละความลาดชัน	สภาพภูมิประเทศ (topography)																											
A	0-2	ราบเรียบระดับจางราบเรียบ (level to nearly level)																											
B	3-5	ลาดชันอ่อนเขาด้านน้อย (shallow undulating)																											
C	5-12	ลาดชันอ่อนเขาด้าน (undulating)																											
D	12-20	ลาดชันอ่อนเขาด้าน (rolling)																											
E	20-35	เขาด้าน (hilly)																											
F	35-50	ลาดชัน (steep)																											
G	50-75	ลาดชันมาก (very steep)																											
H	>75	ลาดชันมากที่สุด (extremely steep)																											
<p>3.8 Runoff (น้ำไหลบ่า)</p>		<p>คู่มือสำรวจดิน 2550 (หน้า 20)</p>																											
<p>3.9 Erosion (การกร่อน)</p>	<table border="1" data-bbox="655 1308 1115 1458"> <caption>ตารางที่ 3 ชั้นของการกัดกร่อน (degree of erosion classes)</caption> <thead> <tr> <th>ชั้น</th> <th>สัญลักษณ์</th> <th>ชื่อเรียก</th> <th>การสูญเสียของดิน (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>E0</td> <td>ไม่มีการกร่อน (non eroded)</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>E1</td> <td>กร่อนเล็กน้อย (slightly eroded)</td> <td>0 - &lt; 25%</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>E2</td> <td>กร่อนปานกลาง (moderately eroded)</td> <td>25-75%</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>E3</td> <td>กร่อนรุนแรง (severe erosion)</td> <td>&gt;75%</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>E4</td> <td>กร่อนรุนแรงมาก (very severe erosion)</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>	ชั้น	สัญลักษณ์	ชื่อเรียก	การสูญเสียของดิน (%)	1	E0	ไม่มีการกร่อน (non eroded)	0%	2	E1	กร่อนเล็กน้อย (slightly eroded)	0 - < 25%	3	E2	กร่อนปานกลาง (moderately eroded)	25-75%	4	E3	กร่อนรุนแรง (severe erosion)	>75%	5	E4	กร่อนรุนแรงมาก (very severe erosion)	100%	<p>คู่มือสำรวจดิน 2550 (หน้า 20-21)</p>			
ชั้น	สัญลักษณ์	ชื่อเรียก	การสูญเสียของดิน (%)																										
1	E0	ไม่มีการกร่อน (non eroded)	0%																										
2	E1	กร่อนเล็กน้อย (slightly eroded)	0 - < 25%																										
3	E2	กร่อนปานกลาง (moderately eroded)	25-75%																										
4	E3	กร่อนรุนแรง (severe erosion)	>75%																										
5	E4	กร่อนรุนแรงมาก (very severe erosion)	100%																										
<p>3.10 Drainage (การระบายน้ำ)</p>		<p>แนวทางการศึกษา ดินตัวแทนหลัก สำหรับพัฒนาการ เกษตรของประเทศ ไทย (สถิระ,2558)</p>																											
<p>3.11 Water Logging (การขังน้ำบนผิวดิน)</p>																													

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	ภาพประกอบ	อ้างอิง
<p>4. วินิจฉัยและบันทึกลักษณะทาง สัณฐานวิทยาสนามของดิน</p>		<p>อ้างอิง</p>
<p>4.1 การแจกแจงชั้นกำเนิดของดิน (Genetic horizon) ที่มีลักษณะแตกต่างกัน เช่น สีดิน เนื้อดิน โครงสร้างดิน การยึดตัว ปฏิกิริยาดิน ซึ่งสามารถสังเกตได้ในสนาม การเรียกชั้นดินหลักจะใช้อักษรภาษาอังกฤษตัวใหญ่ ได้แก่ O, A, E, B, C และ R และสามารถระบุความแตกต่างหรือลักษณะย่อยเองลงไปอีกโดยใช้สัญลักษณ์ตัวพิมพ์เล็ก</p>		<p>แนวทางการศึกษา ดินตัวแทนหลัก สำหรับพัฒนาการ เกษตรของประเทศ ไทย (สศจร,2558)</p>
<p>4.2 Depth (ความลึก) ความหนาของชั้นดินตั้งแต่ผิวดินลงไปจนถึงความลึก 2 เมตร โดยแบ่งความหนาบางในแต่ละชั้นดินตามชั้นกำเนิดดิน</p>		<p>แนวทางการศึกษา ดินตัวแทนหลัก สำหรับพัฒนาการ เกษตรของประเทศ ไทย (สศจร,2558)</p>
<p>4.3 Color (สีดิน) โดยสีดินที่ทดสอบควรอยู่ในสภาวะดินชื้น โดยเปรียบเทียบกับสีในสมุดเทียบสีมันเชลล์ (Munsell soil color chart) และเขียนเป็นรหัสคือ Hue (สีส้ม) Value (ค่าสี)/Chroma (ค่ารงค์)</p> <p>4.3.1 สีพื้นธรรมดา</p> <p>4.3.2 สีพื้นผสม สามารถระบุร้อยละของการผสมกันของสีได้</p>		<p>แนวทางการศึกษา ดินตัวแทนหลัก สำหรับพัฒนาการ เกษตรของประเทศ ไทย (สศจร,2558)</p>

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	ภาพประกอบ	อ้างอิง
<p>4.4 Texture (เนื้อดิน)</p>		<p>คู่มือสำรวจดิน 2550 (หน้า 31-38)</p>
<p>4.5 Mottle (จุดประ) วัดในลักษณะเดียวกันกับการวัดสีพื้น แต่ต้องรายงานถึงปริมาณ (quantity) ขนาด (size) และความชัดเจน (contrast) จากสีพื้น</p>		<p>แนวทางการศึกษาดินตัวแทนหลักสำหรับพัฒนาการเกษตรของประเทศไทย (สถิระ,2558)</p>
<p>4.6 Structure (โครงสร้างของดิน) อธิบายด้วยรูปร่าง (shape) ขนาด (size) และความคงทน (grade)</p>		<p>แนวทางการศึกษาดินตัวแทนหลักสำหรับพัฒนาการเกษตรของประเทศไทย (สถิระ,2558)</p>
<p>4.7 Consistence (การยึดตัวของดิน) ความสามารถในการต้านทานแรงที่จะมาเปลี่ยนรูปร่างของก้อนดิน หรือแรงที่ผิวหน้าดินจะเกาะติดวัสดุอื่น ทดสอบในสภาพดินแห้ง ดินชื้น และดินเปียก</p>	 <p style="text-align: center;">ทดสอบในสภาพดินแห้ง</p> <p style="text-align: center;">ทดสอบในสภาพดินชื้น</p> <p style="text-align: center;">ทดสอบในสภาพดินเปียก</p>	<p>แนวทางการศึกษาดินตัวแทนหลักสำหรับพัฒนาการเกษตรของประเทศไทย (สถิระ,2558)</p>

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	ภาพประกอบ	อ้างอิง
4.8 Cutan (คราบวัตถุ) ลักษณะที่ปรากฏบนผิวหน้าภายในดิน โดยบันทึกชนิด ตำแหน่งที่พบ ปริมาณ และความชัดเจน		แนวทางการศึกษาดินตัวแทนหลักสำหรับพัฒนาการเกษตรของประเทศไทย (สถิระ,2558)
4.9 Pores (ช่องว่างในดิน) เป็นช่องว่างขนาดใหญ่พอที่สามารถสังเกตเห็นได้ทั้งในสภาพแห้ง ชื้น และเปียก ซึ่งไม่ใช่ช่องระหว่างโครงสร้าง หรือช่องว่างในพื้นที่เนื้อดิน โดยบันทึกปริมาณ ขนาด รูปร่าง และความต่อเนื่องในแนวตั้ง		แนวทางการศึกษาดินตัวแทนหลักสำหรับพัฒนาการเกษตรของประเทศไทย (สถิระ,2558)
4.10 Roots (รากพืช) โดยบันทึกปริมาณ ขนาด และบริเวณที่พบ		แนวทางการศึกษาดินตัวแทนหลักสำหรับพัฒนาการเกษตรของประเทศไทย (สถิระ,2558)
4.11 Other features (ลักษณะอื่นๆ) - ปริมาณก้อนหินและเศษแร่ - สิ่งสะสมเข้มข้น เช่น ศิลาแลงอ่อน (plinthite) มวลก้อนกลม (nodules) มวลสารพอก (concretions) หินเหล็ก (ironstone) - ชั้นดาน - ปริมาณคาร์บอนต - วัตถุโบราณคดี - อิทธิพลของสิ่งมีชีวิตในดิน		แนวทางการศึกษาดินตัวแทนหลักสำหรับพัฒนาการเกษตรของประเทศไทย (สถิระ,2558)
4.12 pH (ปฏิกิริยาดิน)		คู่มือสำรวจดิน 2550 (หน้า 40)
4.13 Permeability (ความสามารถให้น้ำซึมผ่าน)		คู่มือสำรวจดิน 2550 (หน้า 22)
4.14 Water state (สถานะความชื้น)		

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน	ภาพประกอบ	อ้างอิง
<p>4.15 Horizon Boundary (ขอบเขตของชั้นดิน) โดยบันทึกความชัดเจนระหว่างชั้น และความสูงต่ำของแนวระหว่างชั้น</p>	 <p>The diagram is divided into two parts. The top part, 'Distinctness', shows four soil profiles with different boundary types: Abrupt (sharp), Clear (distinct), Gradual (faded), and Diffuse (blended). The bottom part, 'Topography of horizon boundary', shows four surface profiles: Smooth, Wavy, Irregular, and Broken. Each diagram shows soil horizons A and B.</p>	<p>แนวทางการศึกษา ดินตัวแทนหลัก สำหรับพัฒนาการ เกษตรของประเทศ ไทย (สธิระ,2558)</p>
<p>5. การแปลข้อมูลดิน 5.1 Classification (การจำแนกดิน)</p>		<p>Keys to Soil Taxonomy (2022) และ คู่มือ สำรวจดิน 2550 (หน้า 40-43)</p>
<p>5.2 Soil name or Soil mapping unit (ชุดดิน และหน่วยแผนที่ดิน)</p>		<p>คู่มือการเขียน หน่วยแผนที่ดิน (2564)</p>
<p>5.3 Remarks (หมายเหตุ เช่น รายละเอียดอื่นๆ)</p>		<p>คู่มือสำรวจดิน 2550 (หน้า 43)</p>

ภาคผนวก ค  
เอกสารหรือแบบฟอร์มที่เกี่ยวข้อง

แบบฟอร์มบันทึกลักษณะทางสัณฐานวิทยาสนามของดิน

Soil Profile Description form, DescriptionForm\_140506.xls

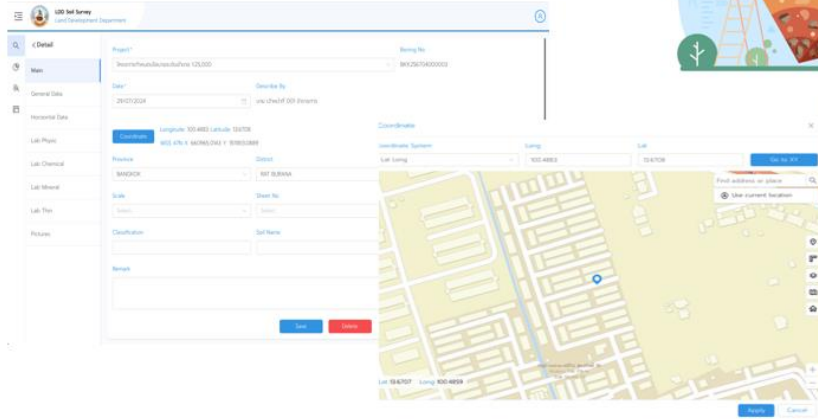
Soil Name		(Eng.) (Thai)	Field Symbol	PROFILE CODE No.	Described by											
Location		Ban	Tambon	FIELD No.	Date	<input type="checkbox"/> Full Pit <input type="checkbox"/> Mini Pit										
Coord.		Indian75WGS84/LatLong zone 47/48		Amphoe		Elevation										
Landscape		M/ H/ Pm/ V/ P/ Pp	Relief	N		Classification (USDA)										
Parent Material		over		Landform		Topographic position										
Runoff		L/ M/ H	Erosion	Es/ Er/ Eg	nv/ nv/ s/ vs	Drainage										
Natural Vegetation				Land use		Soil										
Human influence				Water logging		nv/ w										
Others				Ground Water Depth												
Layer and LAB No.	Genetic Horizon	Depth	Color	Texture	Mottles	Structure	Consistence		Cutans	Pores	Roots	Other Features	pH	Permeability	Water state	Boundary
			d=dry m=moist l=rippled o=outped	r=rub g=gravelly s=stony b=bouldery	Abundance Size Contrast Boundary	f.c.m 1,2,3 fd,p s.c.d	Grade 0,1,2,3 Size v.f,m,c,vc pl,pr,cpr,bk,abk sbk,gr,cr,sg,m	Dry Moist Wet	so,ss,vs I, s, sh, l, vfr,fr h, v, eh, fl, v, ef, po, ps, p, v, p	Quant. 1,2,3 Thick n,m,k Type a,f,s,m,d Locat pl,po,br	Qu f.c.m Size v,f, m,c Locate	Bio/ Carbonate/ Artefact/ Plinthite/ Slickenside Cementation cw,cs,ci // Pans cont/ struc/ type Nodule f.c.m / f.m,c,v,c,x / r,c,p,i / sh / type Rock fragment f.c.m / g.s.b / a,r,f / f,w,sw,w		s/m/r	d/m/w	Distinctness a,c,g,d Topography s,w,l,b
1		0														
2																
3																
4																
5																
6																



# กรมพัฒนาที่ดิน

## กองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน

### เอกสารคู่มือการใช้งานระบบ



โครงการพัฒนา

### ระบบฐานข้อมูลจุดสำรวจ ทรัพยากรดิน

สัญญาเลขที่ กสด.๐๑/๒๕๖๗  
บริษัท ปิยคุณ คอนซัลแตนท์ จำกัด



เอกสารคู่มือการใช้งานระบบ

## User Manual

บริษัท ปิยคุณ คอนซัลแตนท์ จำกัด  
piyakhun.consult@gmail.com

## สารบัญ

บทที่ 1 บทนำ .....	3
บทที่ 2 ระบบฐานข้อมูลจุดสำรวจทรัพยากรดิน .....	4
2.1. การเพิ่ม/แก้ไขข้อมูล .....	4
2.1.1. การบันทึกข้อมูล Main.....	4
2.1.2. การบันทึกข้อมูล General .....	5
2.1.3. การบันทึกข้อมูล Horizontal .....	6
2.1.4. การบันทึก Lab Physic.....	7
2.1.5. การบันทึก Lab Chemical.....	7
2.1.6. การบันทึก Lab Mineral .....	8
2.1.7. การบันทึก Lab Thin.....	8
2.1.8. การบันทึกรูปภาพ.....	8
2.2. การค้นหาข้อมูลและแสดงรายงาน .....	9
2.3. การจัดการผู้ใช้งาน .....	11
2.4. การจัดการโครงการ .....	12
2.5. การใช้งานเครื่องมือแผนที่ .....	13

## บทที่ 1 บทนำ

ข้อมูลทรัพยากรดินมีความสำคัญต่อการวางแผนการผลิตและการพัฒนาการเกษตรที่มีความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ เศรษฐกิจและการพัฒนาประเทศ เนื่องจากทรัพยากรดินในประเทศไทยมีความหลากหลายตามลักษณะการกำเนิดของดิน กรมพัฒนาที่ดินซึ่งเป็นหน่วยงานด้านวิชาการด้านทรัพยากรดิน เป็นหน่วยงานที่มีหน้าที่ในการรวบรวมข้อมูลทรัพยากรดินซึ่งมียุทธศาสตร์ในการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการทรัพยากรดินด้วยการสำรวจจำแนกดิน วิเคราะห์ดิน และวางแผนการใช้ที่ดินอย่างเป็นระบบ การพัฒนาระบบฐานข้อมูลด้านทรัพยากรดินให้มีความถูกต้องและทันสมัยจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งที่จะนำไปสู่การพัฒนาการบริหารจัดการทรัพยากรดินและที่ดินด้วยชุดข้อมูลที่มีมูลค่าสูง (High Value Dataset) ซึ่งต้องอาศัยข้อมูลทรัพยากรดินจำนวนมากในการขับเคลื่อนการพัฒนาด้านเกษตรของประเทศอย่างยั่งยืน

กองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดินเป็นหน่วยงานหลักที่ได้ดำเนินการสำรวจดินและศึกษาวิจัยด้านทรัพยากรดินของประเทศไทยในหลายมิติ จึงมีข้อมูลด้านทรัพยากรดินเป็นจำนวนมากซึ่งข้อมูลเหล่านี้ได้ถูกจัดเก็บอย่างกระจัดกระจาย ทั้งรูปแบบและวิธีจัดเก็บที่แตกต่างกันในแต่ละช่วงเวลาการดำเนินงานทั้งในอดีตจนถึงปัจจุบัน จึงได้รวบรวมข้อมูลและองค์ความรู้ของกองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดินทั้งหมดเพื่อนำเข้าสู่ระบบดิจิทัลและให้ข้อมูลด้านทรัพยากรดินทั้งหมดถูกจัดเก็บอยู่ในรูปแบบเดียวกัน เพื่อมุ่งสู่การพัฒนาเป็นระบบฐานข้อมูล (Database) ที่สมบูรณ์ สามารถสืบค้นข้อมูล แสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่ (Geographic Information Systems, GIS) และให้บริการข้อมูลที่เข้าใจง่าย ผ่านระบบออนไลน์ทำให้ผู้ใช้บริการหรือผู้ที่สนใจสามารถทราบลักษณะสมบัติดินและสามารถเข้าถึงข้อมูลทรัพยากรดินของประเทศไทยอย่างทั่วถึง ซึ่งฐานข้อมูลดินนี้จะมีการพัฒนาปรับปรุงให้มีความทันสมัยและเป็นปัจจุบันมากขึ้น เพื่อให้สามารถนำไปประยุกต์ใช้งานด้านการเกษตรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ดังนั้น เพื่อให้มีการใช้ข้อมูลทรัพยากรดินให้เกิดประโยชน์สูงสุด จำเป็นต้องมีการพัฒนาโครงการ พร้อมศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบโครงสร้างระบบฐานข้อมูลจุดสำรวจทรัพยากรดิน ให้สามารถใช้งานได้ในรูปแบบ Web Application สามารถเรียกใช้งานได้บน Web Browser ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ Desktop, Notebook สามารถรองรับการใช้งานในรูปแบบ Responsive Web บนอุปกรณ์ Smart Devices และมีเครื่องมือมาตรฐานสำหรับการแสดงแผนที่บนหน้าจอ เพื่อรองรับการใช้งานสำหรับเกษตรกร เจ้าหน้าที่ รวมถึงผู้บริหารสามารถนำข้อมูลไปใช้ให้เกิดประโยชน์และตรงตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้บริการได้อย่างสะดวกรวดเร็ว และเกิดประโยชน์สูงสุด

### 1.1 วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลจุดสำรวจทรัพยากรดินตามเงื่อนไข ศึกษา วิเคราะห์ และออกแบบโครงสร้างระบบฐานข้อมูลจุดสำรวจทรัพยากรดินได้
2. เพื่อพัฒนาระบบฐานข้อมูลจุดสำรวจทรัพยากรดิน ให้สามารถใช้งานได้ในรูปแบบ Web Application สามารถเรียกใช้งานได้บน Web Browser ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ Desktop, Notebook สามารถรองรับการใช้งานในรูปแบบ Responsive Web บนอุปกรณ์ Smart Devices

## บทที่ 2 ระบบฐานข้อมูลจุดสำรวจทรัพยากรดิน

การบันทึกข้อมูลสามารถทำได้ทั้งการเพิ่ม แก้ไข หรือลบข้อมูล โดยบันทึกรายละเอียดและค่าพิกัด ให้บริการข้อมูลจุดสำรวจทรัพยากรดิน เชื่อมโยงข้อมูลข้อมูลจากฐานข้อมูลจุดสำรวจทรัพยากรดินในโครงการต่างๆ แสดงข้อมูลแผนที่ออนไลน์ บนรูปแบบ Web Application บน Web Browser ผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์ Desktop, Notebook ได้แก่ Google Chrome และ Firefox รองรับการใช้งานในรูปแบบ Responsive Web บนอุปกรณ์ Smart Devices ได้

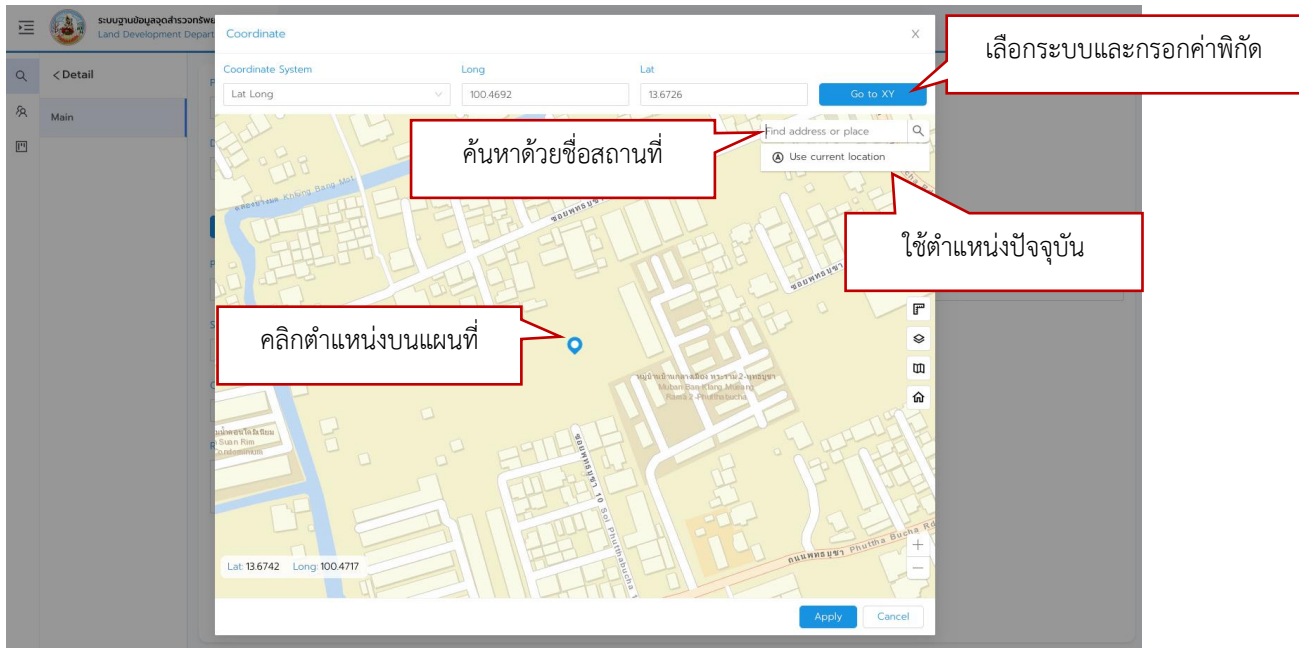
### 2.1. การเพิ่ม/แก้ไขข้อมูล

- ไปที่เมนู Search Survey Data กรณีเพิ่มให้คลิกปุ่ม Add
- กรณีแก้ไข ให้ทำการค้นหาข้อมูลแล้วคลิกปุ่มที่รายการ

The screenshot shows the 'ระบบฐานข้อมูลจุดสำรวจทรัพยากรดิน' (Land Development Department) interface. On the left, there are search filters for Location (PHRA NAKHON SI AYUTTHAYA), Project, Described By, Soil name, pH, Texture Field, Texture Lab, and Parent material. A 'Search' button is at the bottom of the filters. The main area displays a table with 19 records. The table columns are Boring No., Date, Project Name, Described by, and Action. The 'Action' column contains icons for edit, delete, and add. A red callout points to the 'Add' button in the top right corner, labeled 'คลิกเพื่อเพิ่มข้อมูล'. Another red callout points to the edit icon in the 'Action' column of the first record, labeled 'คลิกเพื่อแก้ไขข้อมูล'.

#### 2.1.1. การบันทึกข้อมูล Main

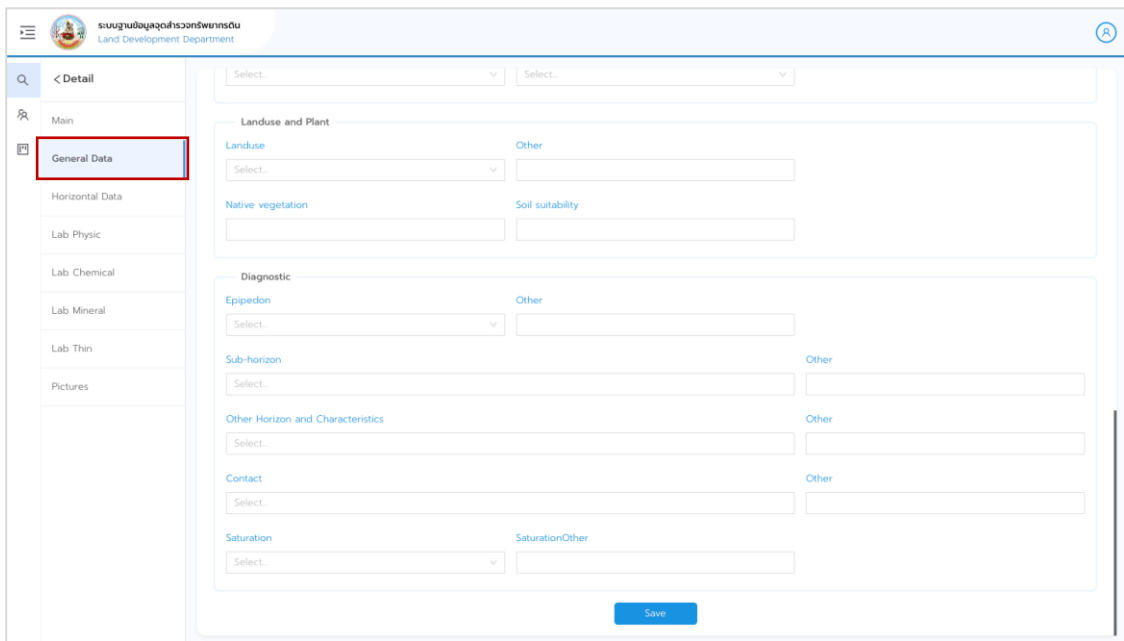
- หน้า Main ทำการระบุรายละเอียดและกำหนดค่าพิกัดโดยกดปุ่ม Coordinate
- กำหนดค่าพิกัดแล้วคลิกปุ่ม Apply โดยการค้นหาตำแหน่งเพื่อกำหนดพิกัดสามารถทำได้ ดังนี้
  - เลือก Coordinate System กรอกค่าพิกัด แล้วคลิก Go to XY เพื่อไปยังตำแหน่งที่ระบุ
  - ใช้ตำแหน่งปัจจุบัน โดยคลิก Use Current Location
  - ค้นหาด้วยชื่อสถานที่ หรือชื่อจังหวัด อำเภอ ตำบล
  - คลิกตำแหน่งบนแผนที่ที่ต้องการ



- ระบบจะแสดงค่าพิกัดและจังหวัด อำเภอ ตำบล ให้อัตโนมัติ จากนั้นกรอกรายละเอียดอื่น ๆ แล้วคลิก Save กรณีเพิ่มเมื่อบันทึกเรียบร้อยแล้ว ระบบจะสร้าง Boring No. ใหม่ให้อัตโนมัติ และจะแสดง Tab ข้อมูลอื่นให้บันทึกได้

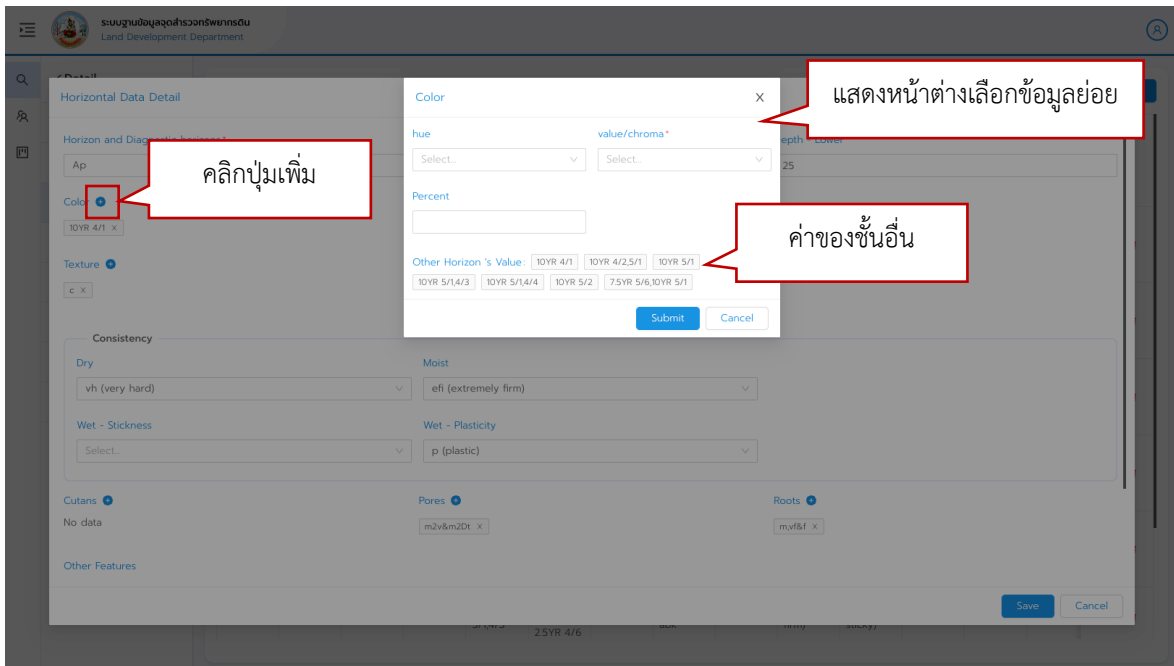
### 2.1.2. การบันทึกข้อมูล General

- หน้าบันทึก General Data สามารถกรอกรายละเอียด แล้วคลิก Save

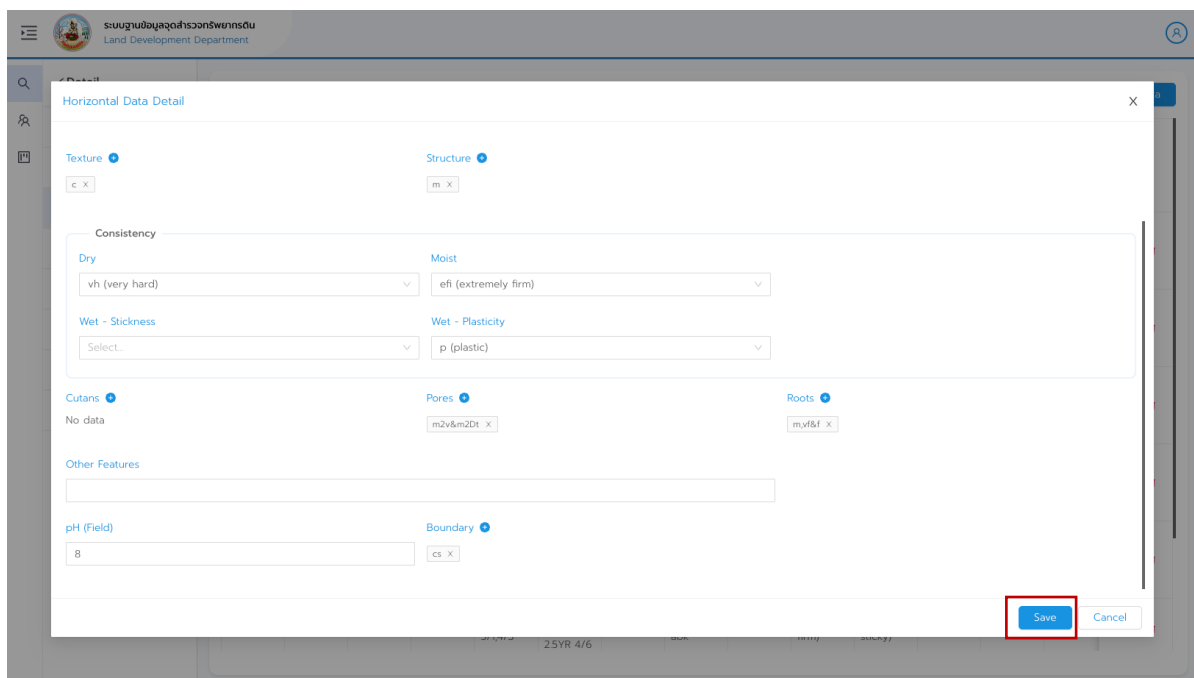


### 2.1.3. การบันทึกข้อมูล Horizontal

- หน้าบันทึก Horizontal Data สามารถเพิ่มข้อมูลด้วยปุ่ม Add Data หรือเพิ่มชั้นหมายเหตุด้วยปุ่ม Add Remark ได้ กรณีต้องการแก้ไขหรือลบข้อมูลให้คลิกปุ่มที่รายการในตารางผลลัพธ์
- ทำการกรอกรายละเอียดข้อมูลต่าง ๆ สำหรับข้อมูลที่มีหน้าเลือกข้อมูลย่อย เช่น Color, Mottles, Texture เป็นต้น ให้คลิกที่ปุ่มเพิ่ม จากนั้นจะแสดงหน้าต่างให้ระบุค่าที่ต้องการ



- เมื่อกรอกรายละเอียดเรียบร้อยแล้วให้คลิก Save จากนั้นข้อมูลที่เพิ่ม/แก้ไขจะแสดงที่ตารางผลลัพธ์



- กรณีลบข้อมูล ระบบจะแสดงแจ้งเตือนให้ยืนยันการลบ ถ้าคลิกยืนยันข้อมูลนั้นจะถูกลบ

### 2.1.4. การบันทึก Lab Physic

- ระบบแสดงตารางข้อมูลตามที่ได้เพิ่มใน Horizontal Data สามารถบันทึกข้อมูลได้ โดยให้คลิกปุ่มที่รายการในตารางผลลัพธ์
- กรอกรายละเอียดข้อมูล จากนั้นคลิก Save

Lab Physic Detail

Bulk Density: 0

Moist (field):

Consistency

FC (1/3 bar): 0

PWP (15 bar): 0

AWC (FC-PWP): 0

Saturated Hydraulic Conductivity (cm/hr): 0

Class:

Particle Size Distribution Analysis (% by weight)

vc	c	m	f	vf
0	0.2	0.4	1	4

Sand Fraction (%):

Sand: 5.6

Silt: 42.9

Clay: 515

Texture Lab: cl

Save Cancel

### 2.1.5. การบันทึก Lab Chemical

- ระบบแสดงตารางข้อมูลตามที่ได้เพิ่มใน Horizontal Data สามารถบันทึกข้อมูลได้ โดยให้คลิกปุ่มที่รายการในตารางผลลัพธ์
- กรอกรายละเอียดข้อมูล จากนั้นคลิก Save

Lab Chemical Detail

pH (1:1)

Water: 6.5

KCl: 4.9

CaCO<sub>3</sub> (%): 0

P (mg/kg)

Bray II: 0

Olsen: 51

K (mg/kg): 80

OM (%): 0

N (%): 0.1

Exchange Capacity and Cation (cmol/kg)

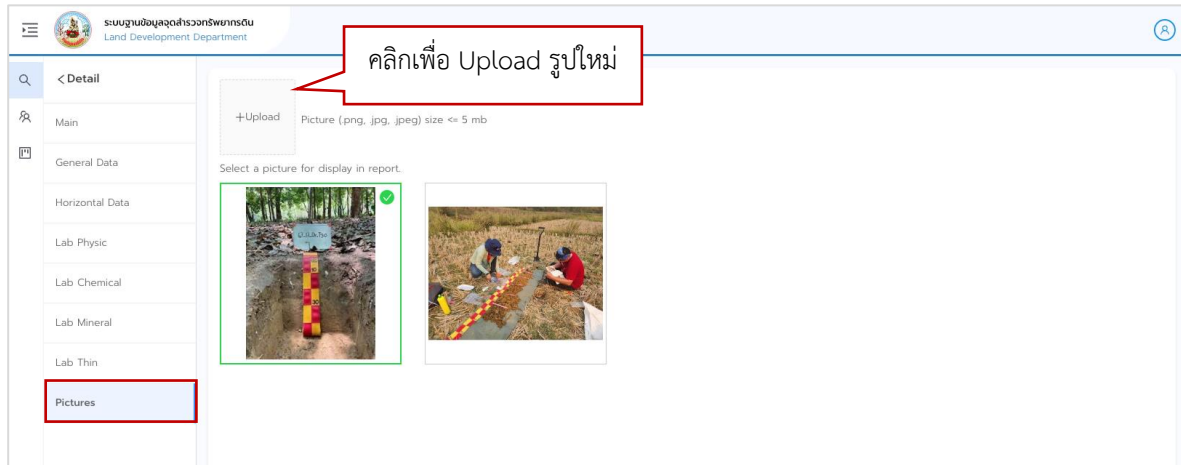
Ca: 24.19

Mg: 4.05

K: Na:

Save Cancel





- รูปภาพแต่ละรูปสามารถคลิกเพื่อดูภาพขนาดใหญ่ ลบข้อมูล เลือกได้ 1 รูปเท่านั้น



## 2.2. การค้นหาข้อมูลและแสดงรายงาน

- ค้นหาข้อมูลโดยระบุเงื่อนไข จากนั้นคลิก Search ระบบจะแสดงรายการผลลัพธ์ สามารถเลือกรูปแบบรายงานที่ต้องการได้

เลือกรูปแบบรายงาน

ระบุเงื่อนไขแล้วค้นหา

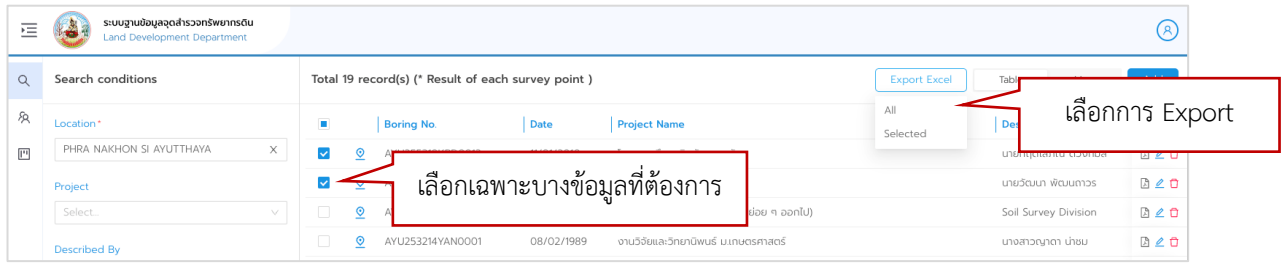
- ระบบแสดงรายงานตามประเภทที่เลือก

General Data								
Boring No	Described By	Date	Project Name					
AYU255310KRDO012	นายฤทธิไกรณ ดวงนาค	11/01/2010	โครงการศึกษาดินด้วยตนเองเล็ก					
Province		Amphur	Tambol	Zone	E (UTM)	N (UTM)	Location (Lat, Long)	
PHRA NAKHON SI AYUTTHAYA		THA RUEA	SALA LOI	47	688097	1607475	14533800, 100.745700	
Geology	PARENT MATERIAL	ELEVATION	% Slope	DRAINAGE	VEGETATION/LANDUSE			
Qa	Alluvium	6	1	pd	นาข้าว			
SoilName	Classifications							
ลูดินน้ำเวิ (Tr)	Very-fine,mixed,active,nonacid,isohyperthermic, Vertic (Aeric) Endoaquepts.							
Horizontal Data								
Horizon No	Generic Horizon	DepthUpper	DepthLower	Color	Mottles	Texture Field	Other Features	pH Field
1	Ap	0	25	10YR 4/1	m2p 5YR4/6,m2d 10YR 4/6	c		8
1	Btg1	25	45	10YR 4/2,5/1	m2p 5YR4/6,c2d 7.5YR 5/6	c		6
1	Btg2	45	60	10YR 5/2	m2d 7.5YR 4/4-6,c2p 5YR 4/4	c		6
1	Btg3	60	80	10YR 5/2	m2d 7.5YR 5/6,c2p 5YR 4/6	c		6

- สามารถคลิก Download รายงานที่ต้องการได้

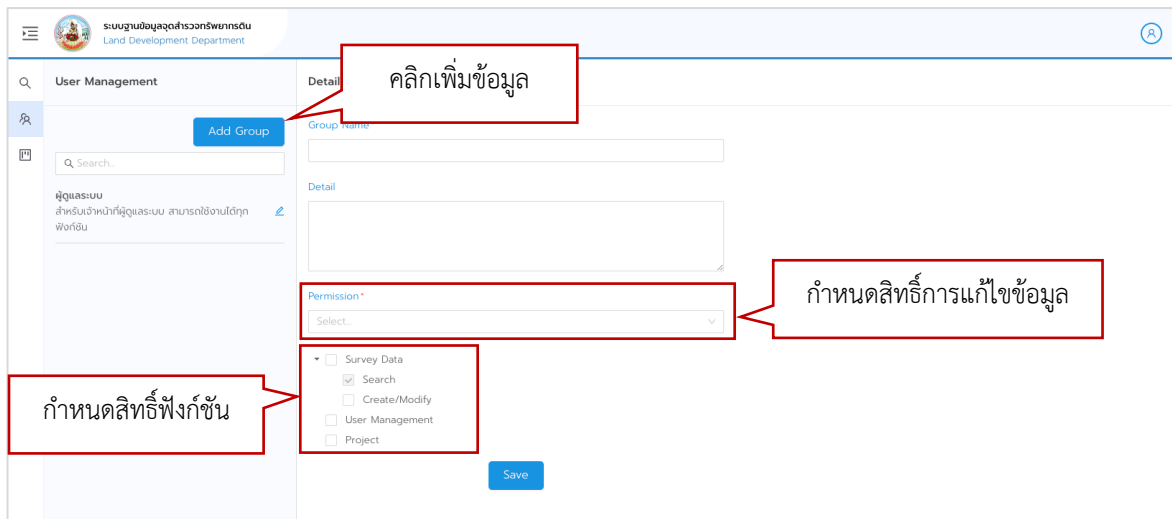
ดาวน์โหลดรายงาน

- การ Export ข้อมูลในรูปแบบ Excel สามารถเลือกแบบทั้งหมด (All) หรือเฉพาะที่เลือก (Selected) ได้

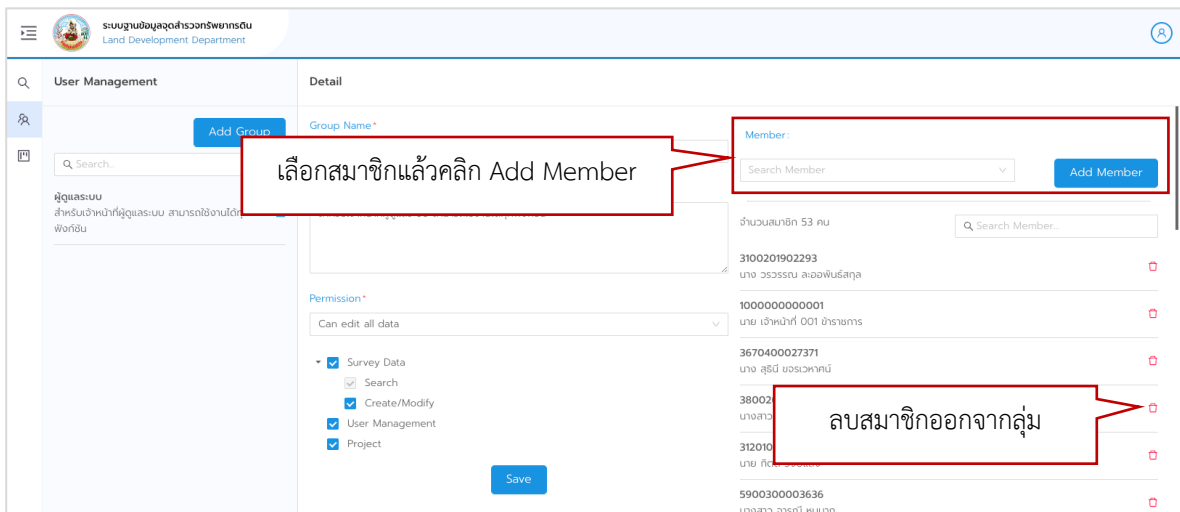


### 2.3. การจัดการผู้ใช้งาน

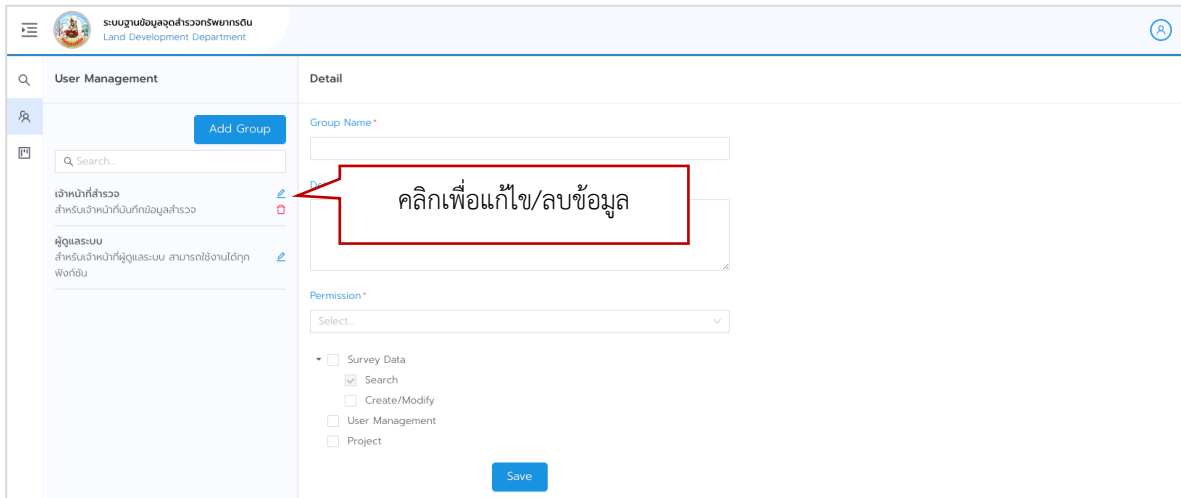
- ไปที่เมนู User Management กรณีเพิ่มให้คลิกปุ่ม Add Group จากนั้นกรอกรายละเอียด กำหนดสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูล และสิทธิ์การใช้ฟังก์ชัน โดยสิทธิ์การเข้าถึงข้อมูลมี ดังนี้
  - แก้ไขได้เฉพาะข้อมูลของตนเอง (Can edit only their own data)
  - แก้ไขข้อมูลได้ทั้งหมด (Can edit all data)



- เมื่อบันทึกสำเร็จจะแสดงส่วนจัดการสมาชิก สามารถค้นหา/เพิ่ม/ลบ สมาชิกในกลุ่มได้

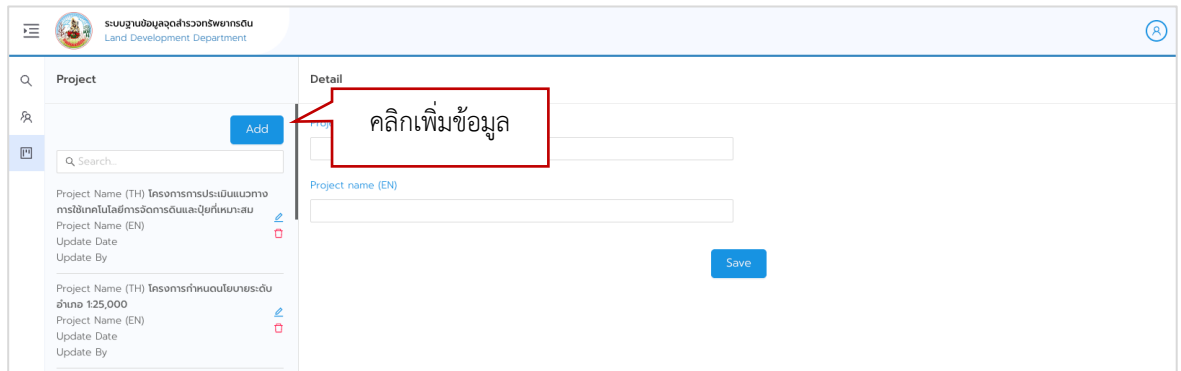


- กรณีแก้ไข/ลบข้อมูล ให้ทำการคลิกปุ่มที่รายการผลลัพธ์ โดยกลุ่มผู้ดูแลระบบ เป็นกลุ่มตั้งต้นของระบบจะไม่สามารถลบได้

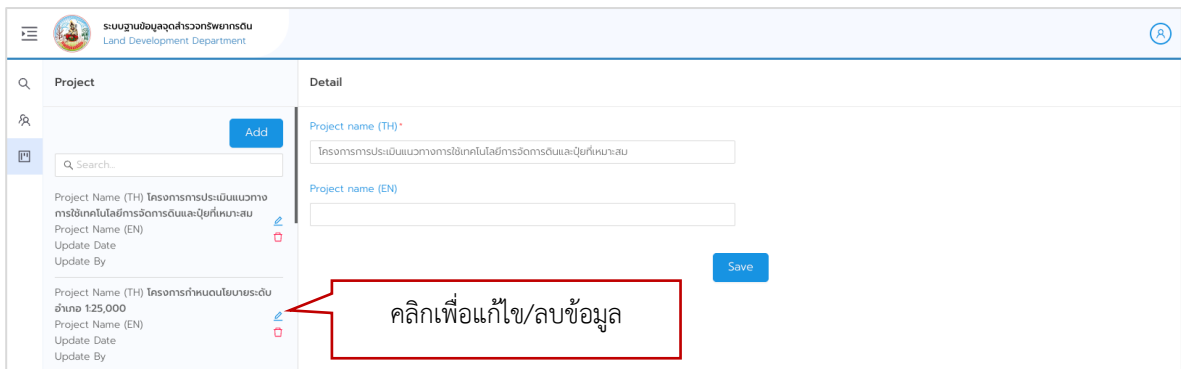


#### 2.4. การจัดการโครงการ

- ไปที่เมนู Project ระบบจะแสดงรายการโครงการ กรณีเพิ่มให้คลิกปุ่ม Add กรอกรายละเอียดแล้วคลิก Save

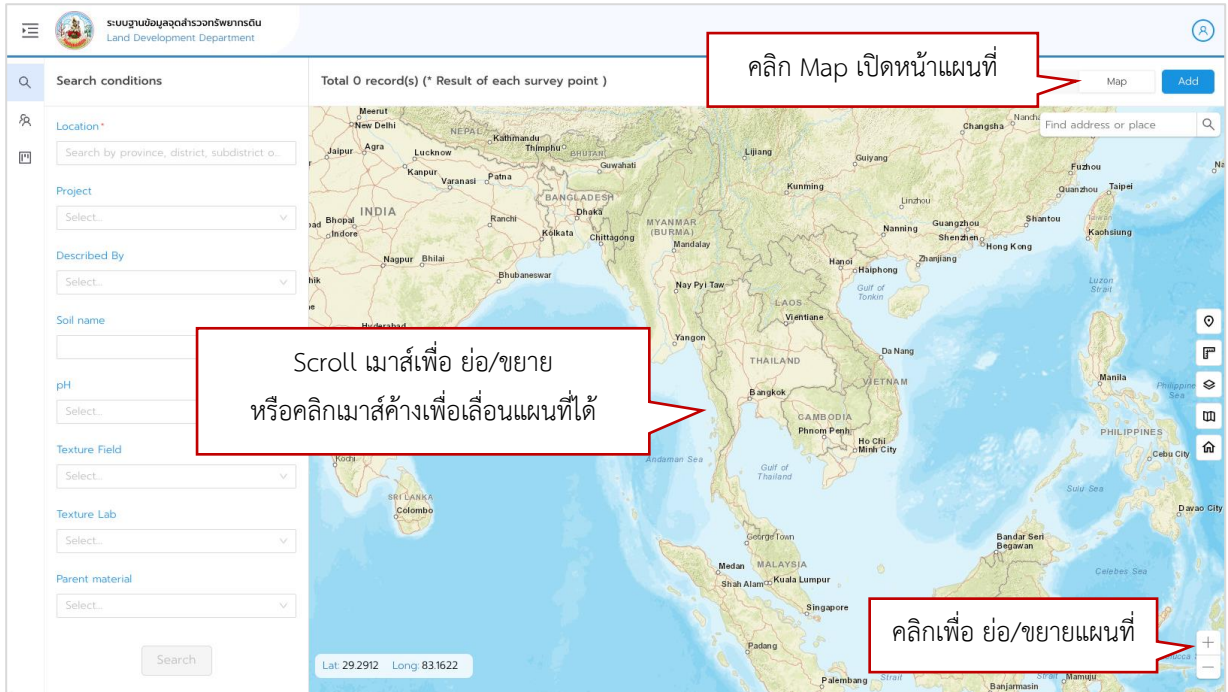


- กรณีแก้ไข/ลบ ให้ทำการคลิกปุ่มที่รายการผลลัพธ์ การแก้ไขเมื่อกรอกรายละเอียดเรียบร้อยแล้วให้คลิก Save

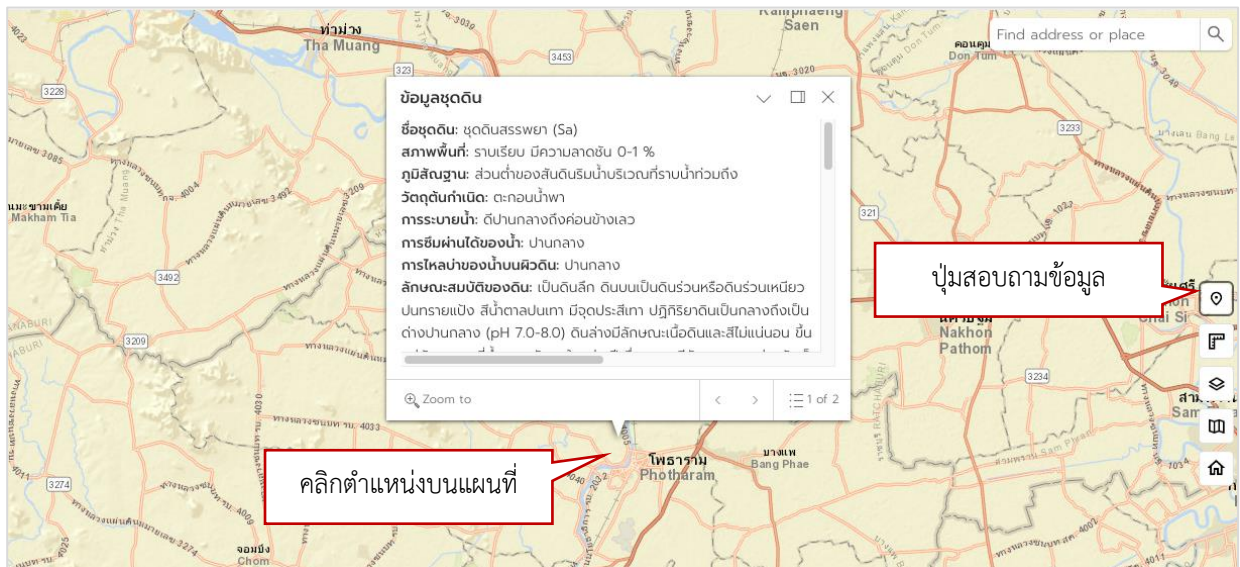


## 2.5. การใช้งานเครื่องมือแผนที่

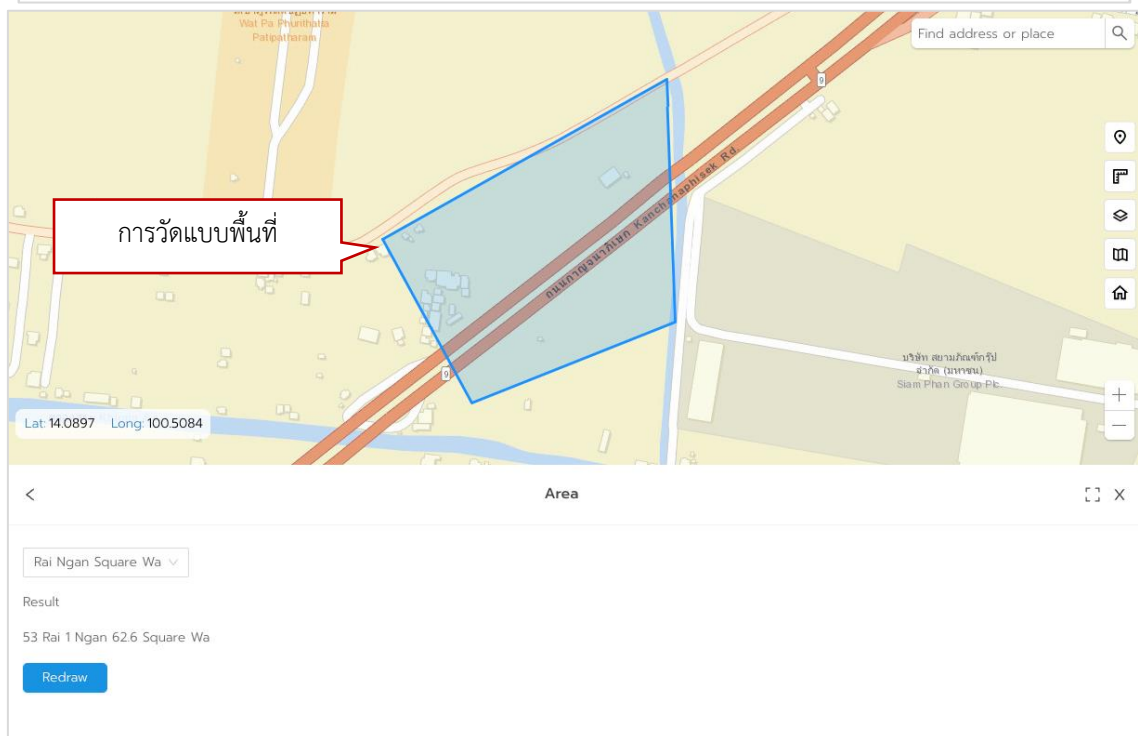
- เปิดหน้าแผนที่โดยคลิกที่ Map จะแสดงหน้าแผนที่ที่สามารถ ขยาย (Zoom In) ย่อ (Zoom Out) และเลื่อน (Pan) หน้าจอแผนที่ได้

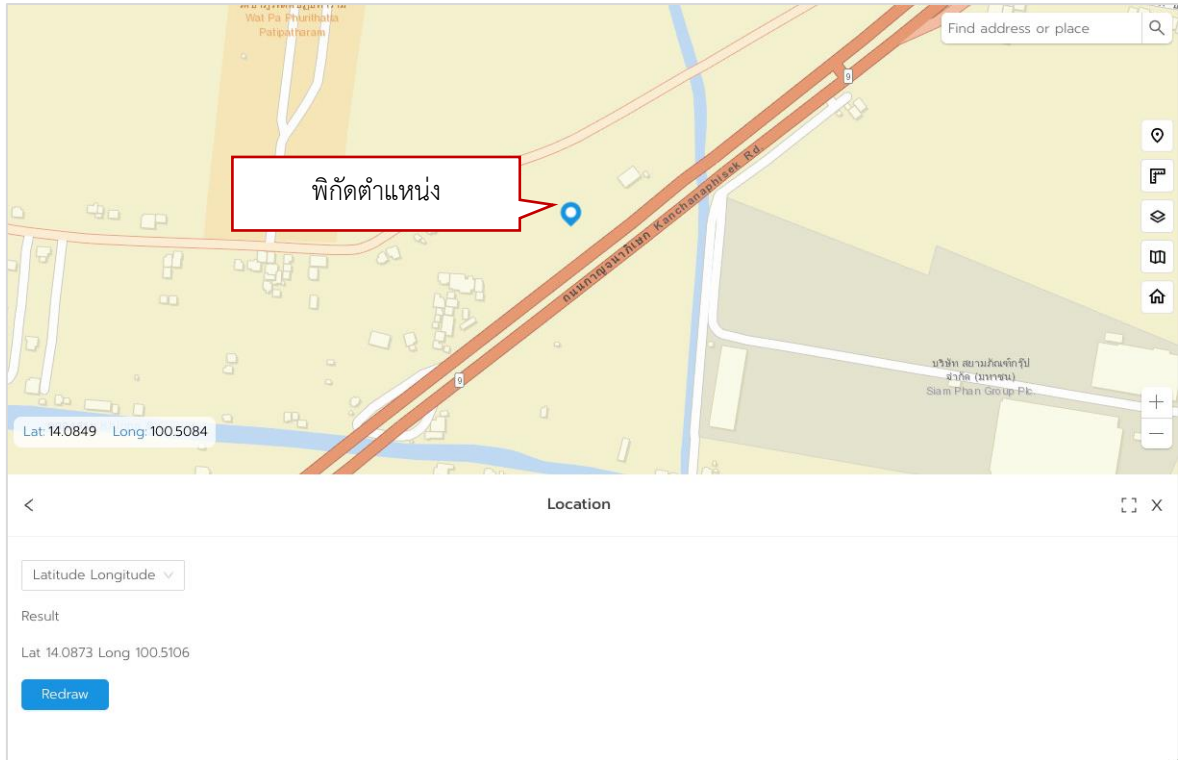


- การสอบถามข้อมูลบนแผนที่ ให้คลิกปุ่มสอบถาม จากนั้นคลิกแผนที่ตำแหน่งที่ต้องการจะแสดง หน้าต่างผลลัพธ์การสอบถาม



- การใช้งาน เครื่องมือวัดระยะทาง แบบเชิงเส้น และพิกัดตำแหน่งบนหน้าจอแผนที่

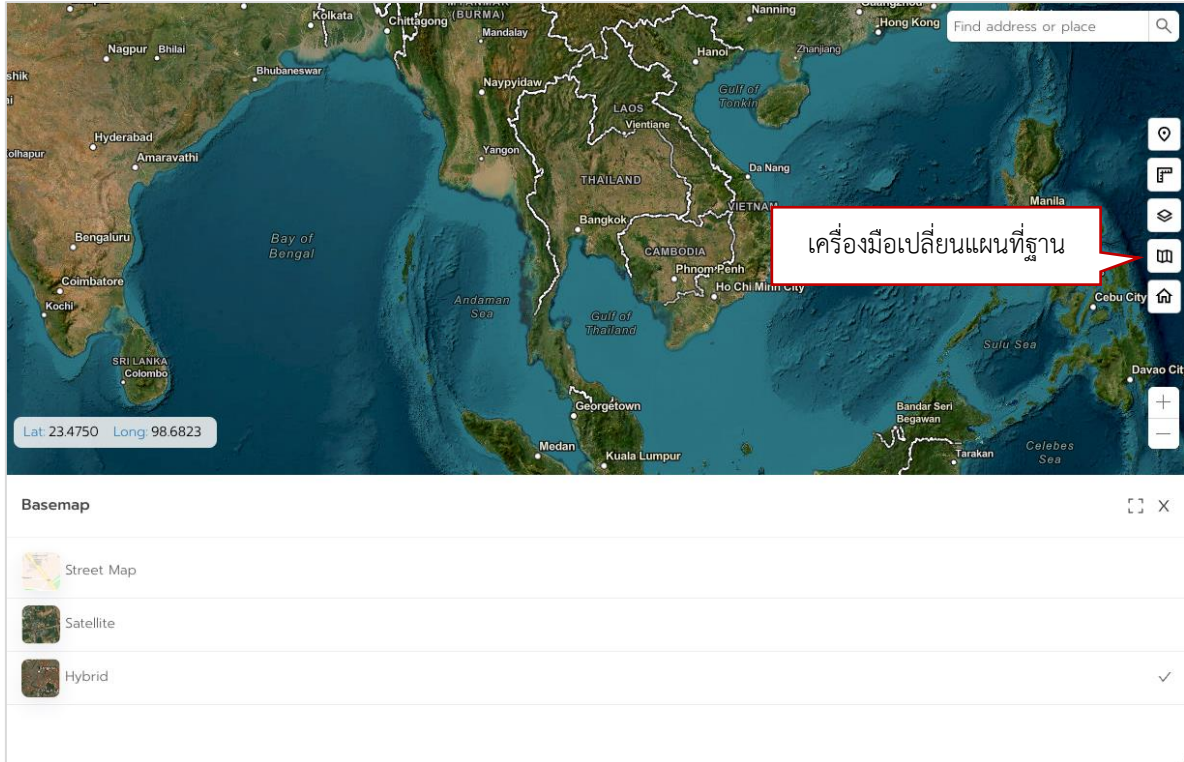




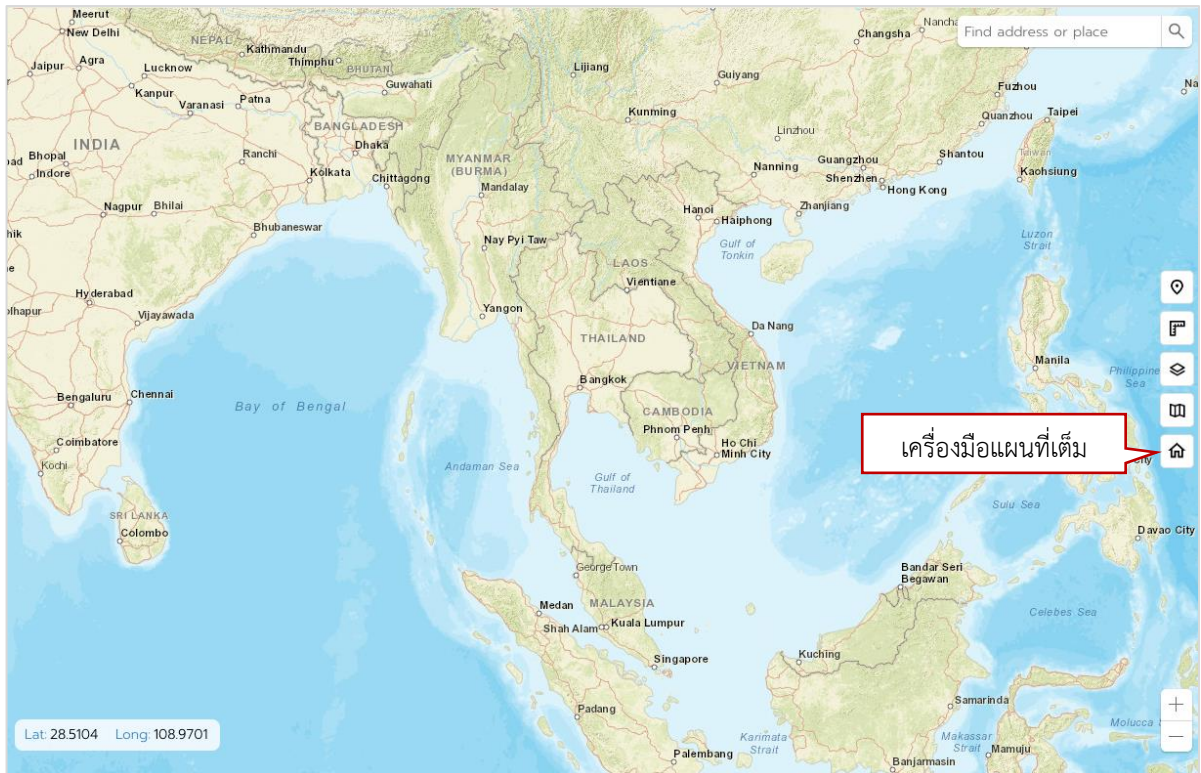
- การใช้งาน แสดงรายการชั้นข้อมูล (Table of Content) เปิด-ปิดชั้นข้อมูล และแต่ละชั้นมีสัญลักษณ์แผนที่ (Legend) กำกับ สามารถปรับค่าความทึบแสง (Transparency) ของชั้นข้อมูลได้



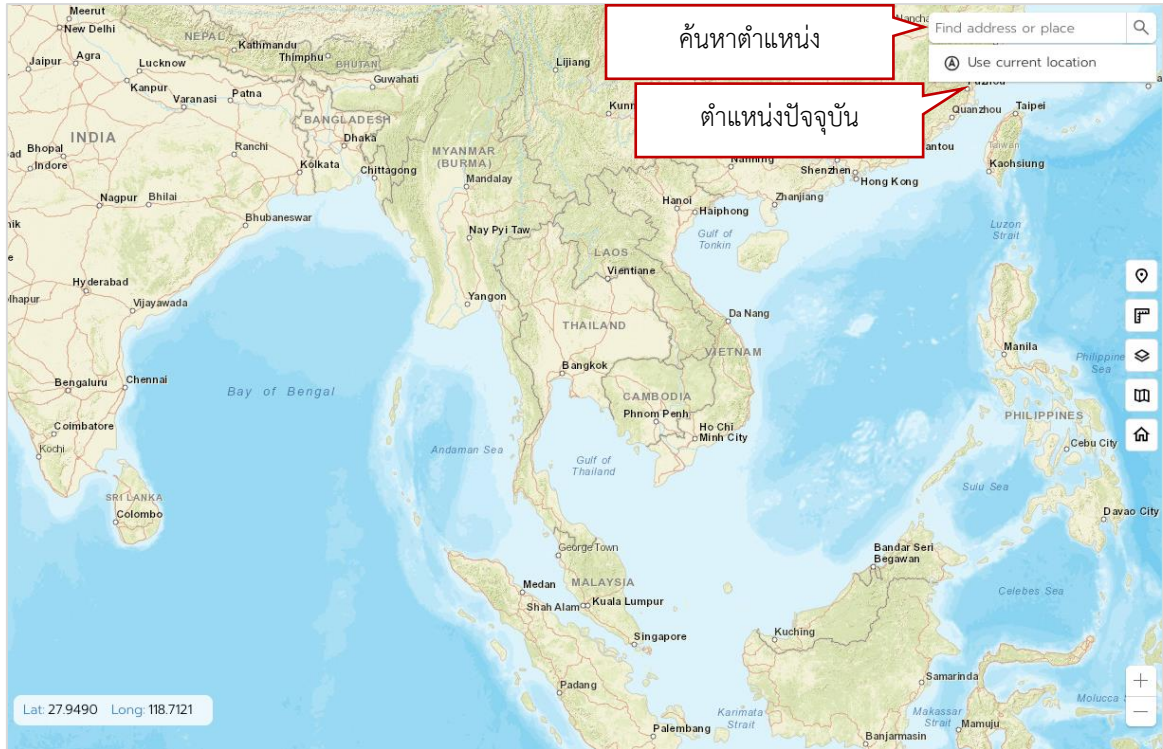
- การใช้งาน เครื่องมือเปลี่ยนแผนที่ฐาน (Basemap Gallery) เป็นแผนที่ดาวเทียม หรือไฮบริดได้



- การใช้งาน แผนที่ภาพเต็ม (Full Extent) เพื่อแสดงหน้าแผนที่เริ่มต้นได้



- การใช้งาน แสดงตำแหน่งปัจจุบัน (Use current location) และ การค้นหาตำแหน่งแผนที่ด้วยชื่อสถานที่ (Find address or place) ค่าพิกัดละติจูดและลองจิจูด และค่า UTM



- การใช้งาน แสดงพิกัดบนแผนที่ได้ ตามที่เมาส์เลื่อนไปตามแผนที่ฐาน โดยแสดงค่าพิกัดเป็นค่าละติจูดและลองจิจูด และค่า UTM Zone47 และ 48

