

# ความรู้พื้นฐานด้านแผนที่เพื่อการพัฒนาที่ดิน

โดย นายองอาจ สุขธนู  
นักวิชาการแผนที่ภาพถ่ายภูมิสารสนเทศ

## วัตถุประสงค์

๑. เพื่อให้มีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับแผนที่
๒. เพื่อให้มีความรู้เกี่ยวกับแผนที่และข้อมูลทางแผนที่ของกรมพัฒนาที่ดิน และจากหน่วยงานอื่นๆ
๓. เพื่อให้สามารถประยุกต์ใช้ประโยชน์จากแผนที่และข้อมูลทางแผนที่ด้านการพัฒนาที่ดิน

## เนื้อหา

เนื่องจากกรมพัฒนาที่ดินมีภารกิจ ในการสำรวจ วิเคราะห์จำแนกดิน การสำรวจรังวัดและสำรวจเพื่อผลิตแผนที่ จัดทำสำมะโนที่ดิน พัฒนาแผนที่ฐานและข้อมูลภูมิสารสนเทศ ด้านทรัพยากรดินและที่ดินสำหรับนำมาใช้วางแผนเพื่อการพัฒนาที่ดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำ การปรับปรุงบำรุงดิน และการพัฒนาที่ดินในด้านอื่นๆ เพื่อให้เกษตรกรใช้ประโยชน์ที่ดินได้อย่างถูกต้องเหมาะสมตามศักยภาพที่ดินได้อย่างยั่งยืน การดำเนินการในเรื่องดังกล่าวให้สัมฤทธิ์ผลตามเป้าหมายของแผนงานโครงการหรือกิจกรรมที่กำหนดไว้ บุคลากรของกรมพัฒนาที่ดินจำเป็นต้องมีความรู้พื้นฐานด้านแผนที่ และการใช้ประโยชน์จากแผนที่ โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ต้องมีทักษะความชำนาญในการอ่านพิคัดแผนที่ การอ่านค่าระดับความสูงและรายละเอียดต่างๆที่แสดงไว้บนแผนที่ เพื่อให้สามารถนำแผนที่และข้อมูลทางแผนที่ไปใช้ประโยชน์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสมเกิดประสิทธิผลตามเป้าหมายที่วางไว้

## ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแผนที่

### ความหมายของแผนที่

- สิ่งที่มีมนุษย์สร้างขึ้นเพื่อแสดงลักษณะของพื้นผิวโลกและสิ่งที่ปรากฏอยู่บนพื้นผิวโลกทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้นทั้งหมดหรือบางส่วน โดยแสดงไว้บนแผ่นวัสดุที่เลือกสรร ด้วยการย่อให้มีขนาดเล็กลง ตามอัตราส่วนที่พึงประสงค์ให้สามารถคงรูปลักษณะที่คล้ายของจริงไว้ หรือใช้สัญลักษณ์ทดแทน (พินิจ ถาวรกุล, ๒๕๒๓)

- แผนที่คือการจำลองสิ่งต่างๆที่ปรากฏบนผิวโลกนำมาย่อส่วนให้เล็กลงตามอัตราส่วนที่ต้องการบนแผ่นวัสดุที่เลือกสรรแล้ว สิ่งต่างๆที่ปรากฏบนพื้นผิวโลกประกอบด้วยสิ่งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ รวมทั้งสิ่งที่มนุษย์สร้างขึ้นซึ่งแสดงให้ปรากฏด้วยสัญลักษณ์ เส้น สีและรูปทรงสัญลักษณ์ต่างๆ (สำนักงานเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน), ๒๕๕๒)

สำหรับความหมายของข้อมูลทางแผนที่หรือบางครั้งก็อาจเรียกว่าข้อมูลแผนที่ข้อมูลภูมิสารสนเทศ ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ หรือข้อมูล GIS ซึ่งในแวดวงของนักวิชาการด้านแผนที่ ยังไม่ได้มีการกำหนดนิยาม

หรือความหมายของข้อมูลทางแผนที่ไว้โดยเฉพาะ ดังนั้นหากกล่าวถึงข้อมูลทางแผนที่นั้น หมายถึงข้อมูลที่นำมาใช้สำหรับการจัดทำและผลิตแผนที่ประเภทต่างๆ โดยอาจนำเข้ามาใช้เป็นองค์ประกอบหลักหรือใช้เป็นส่วนประกอบ หรือเป็นข้อมูลที่น่ามาวิเคราะห์ประมวลผลเพื่อนำผลลัพธ์ที่ได้มาใช้ผลิตแผนที่หรือแสดงไว้บนแผนที่ โดยอาจเป็นข้อมูลที่จัดเก็บหรือบันทึกในรูปแบบของเอกสารแผ่นพิมพ์หรือเรียกว่า Hard Copy หรือเป็นข้อมูลเชิงเลขที่แสดงคุณลักษณะของข้อมูลเชิงพื้นที่ ที่สามารถบ่งบอกถึงตำแหน่งที่ตั้ง ขนาด รูปร่าง ระดับความสูง เช่น รูปถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายจากดาวเทียม ข้อมูลความสูงภูมิประเทศ ขอบเขตการปกครอง หมุดหลักฐานแผนที่ ข้อมูลแปลงที่ดิน เส้นทางน้ำ แหล่งน้ำ เส้นทางคมนาคม ข้อมูลดิน ข้อมูลสภาพการใช้ที่ดิน หรือข้อมูลอื่นๆ ในลักษณะเดียวกัน

### ประเภทของแผนที่

แผนที่สามารถแบ่งได้หลายประเภท ขึ้นอยู่กับการพิจารณาหลักเกณฑ์แนวคิดและวิธีการแบ่งประเภทของแผนที่ การแบ่งประเภทแผนที่ ที่รู้จักกันเป็นอย่างดีในวงการของผู้จัดทำแผนที่และผู้ใช้งานทั่วไป ได้แก่

- ๑) แผนที่แบ่งประเภทตามมาตราส่วน
- ๒) แผนที่แบ่งประเภทตามลักษณะการใช้งาน
- ๓) แผนที่แบ่งประเภทตามรายละเอียดที่แสดงผล

**การแบ่งประเภทแผนที่ตามมาตราส่วน** แบ่งออกเป็น ๓ ประเภท คือ

๑. แผนที่มาตราส่วนเล็ก หมายถึง แผนที่มาตราส่วนเล็กกว่า ๑:๑,๐๐๐,๐๐๐ เช่น แผนที่โลก แผนที่ภาคพื้นทวีป แผนที่ภูมิภาค และแผนที่แสดงที่ตั้งอาณาเขตประเทศ แผนที่เส้นทางคมนาคม เส้นทางเดินเรือ เส้นทางเดินอากาศ
๒. แผนที่มาตราส่วนกลาง หมายถึง แผนที่มาตราส่วนระหว่าง ๑:๒๕๐,๐๐๐ ถึง ๑:๑,๐๐๐,๐๐๐ เช่น แผนที่ยุทธการร่วมทางทหาร แผนที่แสดงทรัพยากรดิน น้ำ ป่าไม้ และแผนที่สภาพการใช้ที่ดินในภาพรวมของพื้นที่ตำบล อำเภอ จังหวัด หรือในระดับภาค
๓. แผนที่มาตราส่วนใหญ่ หมายถึง แผนที่มาตราส่วนใหญ่กว่า ๑:๒๕๐,๐๐๐ เช่น แผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน ๑:๕๐,๐๐๐ แผนที่ดิน มาตราส่วน ๑:๒๕,๐๐๐ แผนที่ภาพถ่ายออร์โธรีสี มาตราส่วน ๑:๒๕,๐๐๐ และ ๑:๔,๐๐๐ รวมทั้งแผนที่ผังแปลงที่ดิน มาตราส่วน ๑:๔,๐๐๐

**การแบ่งประเภทแผนที่แผนที่แบ่งตามลักษณะการใช้งาน** แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ

๑. แผนที่ฐาน (Base map) เป็นแผนที่ที่จัดทำขึ้นอย่างมีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับโดยหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนนำไปใช้เป็นแผนที่ฐานในการดำเนินงานด้านต่างๆ เช่น แผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน ๑:๕๐,๐๐๐ ลำดับชุด L๗๐๑๗ และ L๗๐๑๘ ของกรมแผนที่ทหาร ภาพถ่ายออร์โธรีสี มาตราส่วน ๑:๔,๐๐๐ และมาตราส่วน ๑:๒๕,๐๐๐ ของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
๒. แผนที่เฉพาะเรื่อง (Thematic map) คือ แผนที่ที่จัดทำขึ้นหรือผลิตขึ้นเพื่อแสดงการใช้งานเฉพาะวัตถุประสงค์หรือความต้องการใช้งานในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ เช่น แผนที่ดิน แผนที่สภาพการใช้ที่ดิน แผนที่ป่าไม้ ผังเมืองรวม แผนที่อุทกศาสตร์ แผนที่ธรณีวิทยา

๓. แผนที่แบ่งประเภทตามรายละเอียดที่แสดงบนแผนที่ แบ่งออกเป็น ๓ ประเภท ได้แก่

๓.๑ แผนที่ลายเส้น (Line map) คือ แผนที่ที่แสดงรายละเอียดและสัญลักษณ์ที่ปรากฏบนแผนที่ ในลักษณะของลายเส้น เช่น แผนที่ภูมิประเทศ แผนที่เส้นทางคมนาคม แผนที่เส้นทางน้ำ แผนที่การถือครองที่ดิน แผนที่ดิน แผนที่สภาพการใช้ที่ดิน

๓.๒ แผนที่ภาพถ่าย (Photo map) คือ แผนที่ที่ผลิตจากภาพถ่ายทางอากาศภาพถ่ายจากดาวเทียมหรือภาพถ่ายจากอากาศยานไร้คนขับ ซึ่งแสดงรายละเอียดทั้งหมดของภูมิประเทศ ณ เวลาที่ทำการบันทึกภาพ เช่น แผนที่ภาพถ่ายออร์โธรีสมัแผนที่ภาพถ่ายดาวเทียมตัดแก้ หรือ Web Map Service ของ Google Map

๓.๓ แผนที่แบบผสม (Annotated map) คือ แผนที่ที่ปรากฏรายละเอียดของลักษณะภูมิประเทศ เช่นเดียวกับแผนที่ภาพถ่ายและแสดงรายละเอียดหรือสัญลักษณ์ที่ปรากฏบนแผนที่เช่นเดียวกับแผนที่ลายเส้น นอกจากนี้ยังมีการแบ่งชนิดหรือประเภทของแผนที่ในรูปแบบอื่นอีกหลายประเภทขึ้นอยู่กับหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาจัดประเภทของแผนที่ของแต่ละหน่วยงานหรือองค์กรที่เกี่ยวข้อง

### องค์ประกอบของแผนที่

องค์ประกอบของแผนที่แผนที่ที่มีองค์ประกอบที่สำคัญ ๓ ส่วน คือ

- ๑) องค์ประกอบภายในระวางแผนที่
- ๒) องค์ประกอบภายนอกระวาง
- ๓) ขอบระวางแผนที่

๑. องค์ประกอบภายในขอบระวางแผนที่แสดงลักษณะของพื้นผิวโลกหรือปรากฏการณ์ต่างๆที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ และที่มนุษย์สร้างขึ้น

- แสดงข้อมูลภาพที่บันทึกจาก Sensor เช่น ภาพถ่ายทางอากาศ ภาพถ่ายจากดาวเทียม
- แสดงสัญลักษณ์ในรูปแบบต่างๆ เช่น จุด ลายเส้น ขอบเขตพื้นที่ทั้งที่เป็นรูปทรงเลขาคณิตและรูปทรงอื่นๆ ที่ใช้แสดงแทนลักษณะทางกายภาพ ทางวัฒนธรรม และข้อมูลเฉพาะเรื่อง
- แสดงสี เช่น สีดำ สีแดง สีน้ำเงิน สีเขียว สีน้ำตาล เพื่อจำแนกแยกประเภทเนื้อหาหรือข้อมูลที่ต้องการแสดงไว้บนแผนที่ เช่น สีเขียวแสดงพืชพรรณ สีแดงแสดงพื้นที่ชุมชน เมือง สีน้ำเงินแสดงเส้นทางน้ำ แหล่งน้ำ ทะเล มหาสมุทร
- ชื่อภูมิศาสตร์ หรือนามศัพท์ เช่น ชื่อหมู่บ้าน ชื่อตำบล อำเภอ จังหวัด ชื่อภูเขา ชื่อแม่น้ำชื่อลำธาร ชื่อวัด โรงเรียน ถนน ทางรถไฟ โดยอาจจะแสดงไว้ทั้งชื่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- พิกัดแผนที่ เส้นกริด/จุดตัดของเส้นกริด พิกัดแผนที่แสดงไว้ในรูปแบบของเส้นกริดหรือจุดตัดของเส้นกริด และตัวเลขกำกับเส้นกริด ระดับความสูงของพื้นที่ แสดงไว้ในรูปแบบของตัวเลขลายเส้นหรือเฉดสีของระดับความสูงที่แตกต่างกัน

๒. องค์ประกอบภายนอกขอบระวางแผนที่ เป็นพื้นที่ตั้งแต่เส้นขอบระวางแผนที่ไปถึงขอบแผนที่ทั้ง ๔ ด้าน โดยจะแสดงไว้บริเวณภายนอกขอบระวาง แต่โดยส่วนใหญ่แล้วจะเป็นบริเวณพื้นที่ด้านบน และด้านล่างของระวางแผนที่ ซึ่งผู้จัดทำแผนที่จะแสดงรายละเอียดต่างๆเพื่อให้เข้าใจเนื้อหาและรายละเอียดที่แสดงไว้บนแผนที่ได้อย่างถูกต้อง

๒.๑ ชื่อชุดแผนที่ (Series name) เป็นการบอกชื่อชุดของแผนที่ครอบคลุมบริเวณประเทศไทยหรือบริเวณพื้นที่ใดบ้าง



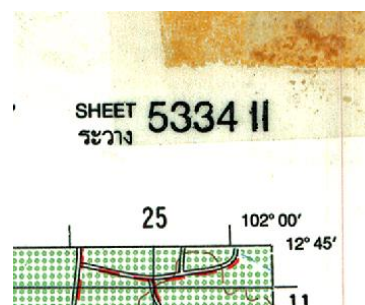
๒.๒ ชื่อระวางแผนที่ (Sheet name) แสดงไว้บริเวณกึ่งกลางด้านบนของระวางแผนที่ เช่น ชื่อระวางบ้านโชดหอย BAN KHOT HOI แสดงไว้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยชื่อระวางแผนที่จะต้องไม่ซ้ำกันในการจัดทำแผนที่ชุดเดียวกัน



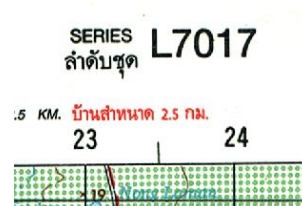
๒.๓ หมายเลขการจัดพิมพ์ (Edition) แสดงให้ทราบว่าแผนที่นี้พิมพ์ครั้งที่เท่าใดพิมพ์โดยหน่วยงานใด เช่น ๓-RTSD คือ พิมพ์ครั้งที่ ๓ โดยกรมแผนที่ทหาร หมายเลขการจัดพิมพ์ส่วนใหญ่จะบ่งบอกถึงครั้งของการจัดทำหรือปรับปรุงแผนที่ระวางนั้น



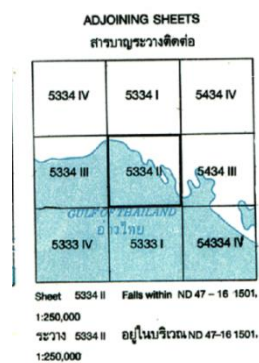
๒.๔ หมายเลขระวาง (Sheet number) เป็นหมายเลขที่กำหนดขึ้นอย่างมีหลักเกณฑ์และมีมาตรฐาน เช่น การกำหนดท้ายตัวเลขอาราบิก ๔ ตัวและเลขโรมัน I II III และ IV สำหรับแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน ๑:๕๐,๐๐๐ เช่น หมายเลขระวาง ๕๓๓๔ II โดยหมายเลขระวางแผนที่จะต้องไม่ซ้ำกันในการจัดทำแผนที่ชุดเดียวกัน



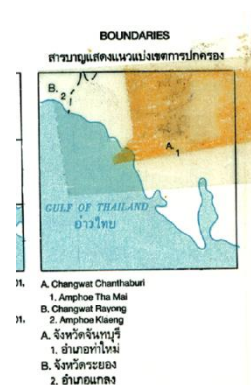
๒.๕ หมายเลขประจำชุด (Series number) บอกให้ทราบว่าแผนที่อยู่ในชุดใด เช่น หมายเลข L๗๐๑๗ และ L๗๐๑๘ เป็นแผนที่มาตราส่วน ๑:๕๐,๐๐๐ ขนาดระวาง ๑๕ ลิปดา X ๑๕ ลิปดา โดยใช้รูปทรงรีและพื้นหลักฐานอ้างอิงที่แตกต่างกัน



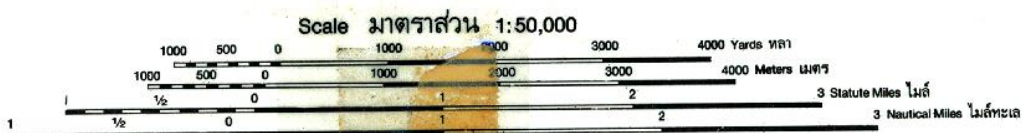
๒.๖ สารบัญระวางติดต่อ แสดงให้ทราบว่าแผ่นที่ระหว่างใดบ้างที่ติดกับแผ่นที่ระหว่างนี้ทั้ง ๔ ด้าน เพื่อให้สะดวกในการค้นหาระหว่างข้างเคียงและการนำมาใช้งาน



๒.๖ สารบัญแสดงเขตการปกครอง เพื่อให้ผู้ใช้แผนที่ทราบว่าพื้นที่ในระวางนี้อยู่ในเขตอำเภอและจังหวัดใดบ้าง



๒.๘ มาตรฐาน (Scale) แสดงทั้งในรูปแบบมาตรฐานตัวเลข และมาตรฐานบรรทัด เพื่อให้ผู้ใช้แผนที่ได้ใช้ประโยชน์จากมาตรฐานในการคำนวณหาระยะทางหรือขนาดของพื้นที่ในภูมิประเทศได้อย่างถูกต้อง

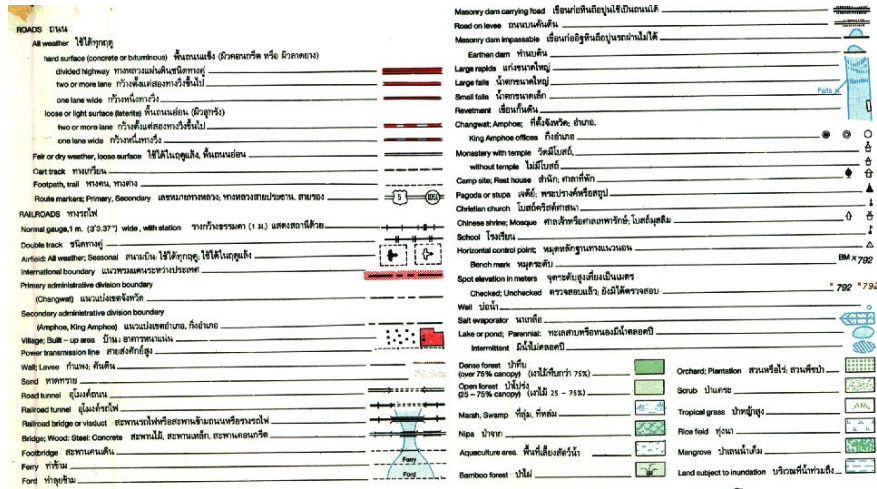


๒.๙ สัญลักษณ์ แสดงไว้บนแผนที่เพื่อให้ใช้แทนรายละเอียดที่ปรากฏในภูมิประเทศหรือใช้แทนข้อมูลที่ต้องการจัดแสดงไว้ สัญลักษณ์ที่ใช้จะต้องมีขนาดเหมาะสมกับมาตรฐานแผนที่มีความชัดเจนสามารถสื่อสารให้เข้าใจได้โดยง่าย สำหรับการแสดงสัญลักษณ์แผนที่โดยทั่วไปนั้นมี ๓ ลักษณะดังนี้

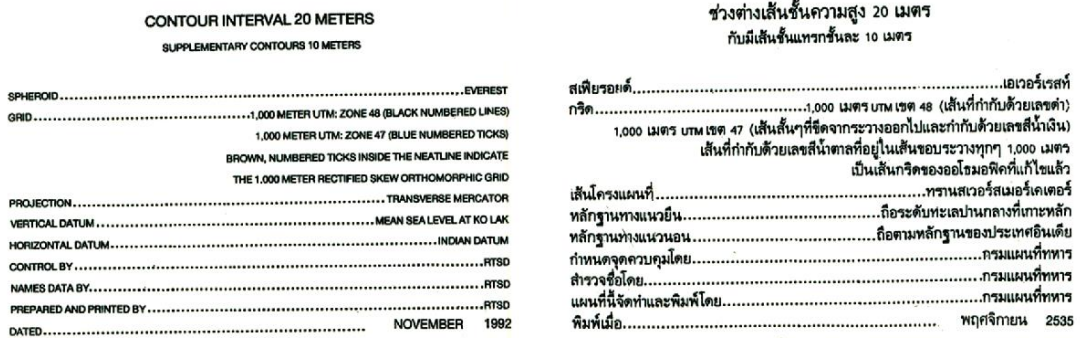
- สัญลักษณ์แสดงลักษณะทางกายภาพ ได้แก่ สัญลักษณ์ที่ใช้แทนลักษณะแหล่งน้ำที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ เช่น แม่น้ำ ลำห้วย แอ่งน้ำ หนองน้ำ หรือสัญลักษณ์ที่ใช้แสดงลักษณะภูมิประเทศ เช่น เนินเขา ภูเขา หลุมยุบ แหล่ม อ่าว หรือเกาะ
- สัญลักษณ์ที่ใช้แทนพืชพรรณธรรมชาติ เช่น ป่าดิบชื้น ป่าโปร่ง ป่าพรุ พุ่มหญ้าป่าละเมาะ
- สัญลักษณ์แสดงลักษณะทางวัฒนธรรม ใช้แทนรายละเอียดที่มนุษย์สร้างขึ้น ได้แก่ พื้นที่การเกษตร พื้นที่ปศุสัตว์ เขื่อน เขื่อนลัดน้ำ โรงงานอุตสาหกรรม ถนน ทางรถไฟ สนามบิน ท่าเรือ หมู่บ้านชุมชน วัด โรงเรียน สิ่งปลูกสร้าง หรืออาคารสถานที่ต่างๆ



- สัญลักษณ์แสดงลักษณะข้อมูลพิเศษ ใช้แสดงรายละเอียดของข้อมูลบนแผนที่ เช่น แผนที่เฉพาะเรื่อง ได้แก่ สัญลักษณ์ชุดดิน กลุ่มชุดดิน สภาพการใช้ที่ดิน รูปแปลงถือครองที่ดิน เส้นแนวเขตป่าไม้ถาวร ลักษณะทางธรณีวิทยา ระดับความลาดชันของพื้นที่



๒.๑๐ ระบบพิกัดและพื้นหลักฐานแผนที่ แสดงให้ผู้ใช้แผนที่ทราบว่าแผนที่ระวางนี้ใช้ระบบพิกัดพื้นหลักฐาน และเส้นโค้งแผนที่ชนิดใด มีคุณลักษณะและรูปแบบการนำไปใช้งานได้อย่างไร



๒.๑๑ คำแนะนำการอ่านค่าพิกัด ช่วยให้ผู้ใช้แผนที่ได้เข้าใจถึงหลักการและวิธีการอ่านค่าพิกัดของแผนที่และสามารถสื่อสารกับผู้ใช้งานในด้านต่างๆได้อย่างถูกต้อง



๒.๑๒ แผนภาพเดคลิเนชัน (Declination) แสดงทิศเหนือหลัก ๓ ทิศ คือ ทิศเหนือจริง ทิศเหนือกริด และทิศเหนือแม่เหล็ก โดยจะมีคำแนะนำการใช้ทิศเหนือทั้ง ๓ ชนิดสำหรับแผนที่ทั่วไป จะแสดงเฉพาะทิศเหนือกริดเท่านั้น



๒.๑๓ คำแนะนำเกี่ยวกับความลาดชันและความสูงของพื้นที่ ซึ่งจะช่วยให้ผู้ใช้แผนที่ สามารถพิจารณาระดับความสูงของพื้นที่ และความลาดชันของพื้นที่ ที่แสดงไว้ภายในระวางในภาพรวมได้อย่างรวดเร็ว



๓. องค์ประกอบขอบระวางแผนที่ รูปแบบโดยทั่วไปของระวางแผนที่ จะเป็นรูปสี่เหลี่ยมที่มีขนาดตั้งแต่ A๔ จนถึงขนาด A๐ วัสดุที่นำมาใช้พิมพ์ที่ส่วนใหญ่จะใช้กระดาษที่มีความคงทนไม่ยืดไม่หด และไม่ยับง่าย ปัจจุบันนิยมใช้วิธีการสร้างระวางแผนที่ในรูปแบบเอกสารพร้อมพิมพ์ (PDF) และไฟล์ภาพแผนที่ ได้แก่ .JPG หรือ .PNG

สำหรับขอบระวางแผนที่จะประกอบด้วยเส้นขอบระวางที่ใช้เส้นแสดงค่าพิกัดได้แก่ พิกัดเหนือ (Northings) พิกัดตะวันออก (Eastings) หรือค่าพิกัดภูมิศาสตร์ ได้แก่ ละติจูด (Latitude) และลองจิจูด (Longitude) ขอบระวางแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน ๑:๕๐,๐๐๐ จะมีทั้งค่าพิกัดภูมิศาสตร์ และค่าพิกัด UTM กำกับอยู่ที่จุดตัดมุมขอบระวาง สำหรับแผนที่ภาพถ่ายออร์โธรีโสมাত্রาส่วน ๑:๔,๐๐๐ บริเวณที่เป็นจุดตัดมุมขอบระวางจะมีเฉพาะค่าพิกัด UTM กำกับไว้ แผนที่ภาพถ่ายออร์โธรีโสมাত্রาส่วน ๑:๔,๐๐๐ จะมีองค์ประกอบและรูปแบบโครงสร้างของระวางแผนที่ไม่แตกต่างกับแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน ๑:๕๐,๐๐๐ โดยมีองค์ประกอบหลักที่สำคัญทั้งองค์ประกอบภายในและองค์ประกอบภายนอกขอบระวางเช่นเดียวกัน ได้แก่ หมายเลขระวาง มาตราส่วนแผนที่ สารบัญแสดงแนวเขตการปกครอง สารบัญระวางติดต่อ ระบบพิกัด และพื้นหลักฐานแผนที่รายละเอียดและข้อมูลที่ผลิตแผนที่ ยกเว้นในส่วนของแผนที่ภาพถ่ายออร์โธรีโสมাত্রาส่วน ๑:๔,๐๐๐ จะไม่ได้แสดงสัญลักษณ์แผนที่ไว้เนื่องจากผู้ใช้สามารถอ่านแปลตีความรายละเอียดที่ปรากฏบนภาพถ่ายได้โดยตรง

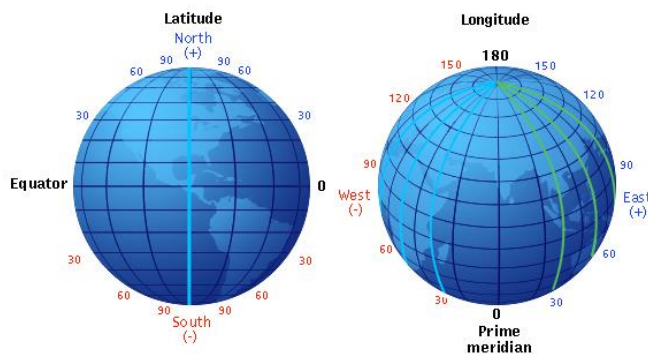
สัณฐานของโลกมีลักษณะเป็นทรงกลม การถ่ายทอดลักษณะภูมิประเทศหรือตำแหน่งรายละเอียดของสิ่งต่างๆ บนผิวโลกลงบนแผนที่ ที่มีพื้นผิวแบนราบจำเป็นต้องมีระบบพิกัดอ้างอิงที่เรียกว่า ระบบพิกัดแผนที่ มาใช้ในการถ่ายทอดรายละเอียด และระบุตำแหน่งให้มีความถูกต้อง และสอดคล้องกับสภาพพื้นที่ให้มากที่สุด

ระบบพิกัดแผนที่ที่ใช้กันอยู่ทั่วโลกมีหลายระบบขึ้นอยู่กับการศึกษาที่จะเลือกใช้ระบบพิกัดแผนที่แต่ละประเทศหรือในแต่ละภูมิภาคให้มีความสอดคล้องเหมาะสมและมีความถูกต้องตรงตามมาตรฐานที่ได้กำหนดไว้ ระบบพิกัดแผนที่ที่เป็นระบบอ้างอิงในการกำหนดตำแหน่งหรือบอกตำแหน่งบนพื้นโลกที่นำมาถ่ายทอดลงบนแผนที่โดยกำหนดให้มีจุดศูนย์กำเนิดของพิกัดอยู่บนผิวโลกที่มีลักษณะเป็นระบบพิกัดฉาก เป็นตารางโครงข่ายที่เกิดจากการตัดกันของแนวเส้นตรงของแกนจากจุดศูนย์กำเนิดในแนวเหนือใต้และแนวตะวันออกตะวันตก โดยตำแหน่งต่างๆจะใช้วิธีการอ้างอิงเป็นตัวเลขในแนวตั้งและแนวนอนตามหน่วยวัดระยะทางหรือระยะเชิงมุม

**ระบบพิกัดภูมิศาสตร์ (Geographic Coordinate System)** เป็นระบบพิกัดที่กำหนดตำแหน่งต่างๆบนพื้นโลกด้วยวิธีการบอกตำแหน่งเป็นค่าระยะเชิงมุมของ ละติจูด (Latitude) และ ลองจิจูด (Longitude) ตามระยะเชิงมุมที่ห่างจากศูนย์กำเนิดของละติจูดและลองจิจูดที่กำหนดขึ้น

สำหรับศูนย์กำเนิดของละติจูดนั้นกำหนดขึ้นจากแนวเส้นระดับที่ตัดผ่านศูนย์กลางของโลกและตั้งฉากกับแกนหมุนเราเรียกแนวระนาบ ศูนย์กำเนิดกันว่าเส้นระนาบศูนย์สูตร ซึ่งแบ่งโลกออกเป็นซีกโลกเหนือและซีกโลกใต้โดยนับจากระยะเชิงมุมจากเส้นศูนย์สูตรไปยังขั้วโลกเหนือ ๙๐ องศาเหนือ และขั้วโลกใต้ ๙๐ องศาใต้ มีหน่วยวัดเป็น องศา ลิปดา และฟิลิปดา

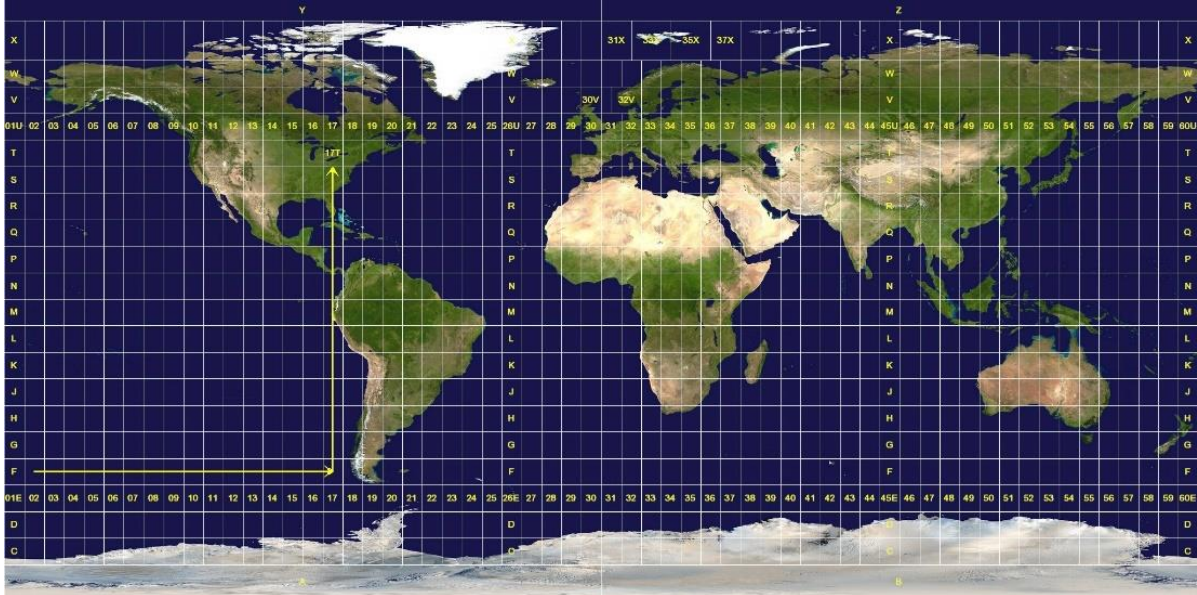
สำหรับศูนย์กำเนิดของลองจิจูดกำหนดขึ้นจากแนวระนาบในแนวตั้งที่ลากผ่านแกนหมุนของโลกตรงบริเวณตำแหน่งที่พื้นโลกที่ผ่านมาสังเกตการณ์ดูดาวเมืองกรีนิช ประเทศอังกฤษ เรียก ศูนย์กำเนิดนี้ว่า เส้นเมริเดียนแรก (Prime Meridian) เป็นเส้นที่แบ่งโลกออกเป็นซีกโลกตะวันตก และซีกโลกตะวันออก ระยะเชิงมุมของลองจิจูดเป็นค่าที่วัดมุมไปทางด้านตะวันตกและด้านตะวันออกของเส้นเมริเดียนแรก โดยมีค่าของมุมด้านละ ๑๘๐ องศาใช้วิธีการบอกตำแหน่งเช่นเดียวกับละติจูดจะแตกต่างกันก็ตรงที่ต้องกำกับด้วยซีกโลกตะวันตกและซีกโลกตะวันออก



**ระบบพิกัดยูทีเอ็ม (Universal Transverse Mercator - UTM)** เป็นระบบพิกัดที่ใช้ตารางกริดในการกำหนดตำแหน่งและอ้างอิงในการบอกตำแหน่งในรูปแบบของพิกัดตะวันออก หรือ Easting และพิกัดเหนือ หรือ Northing มีหน่วยเป็น เมตร โดยใช้ระบบการฉายเส้นโครงแผนที่แบบ ทรานส์เวิร์สเมอร์เคเตอร์ (Transverse Mercator projection) ระบบพิกัด UTM จะใช้ในบริเวณพื้นที่โลกระหว่างละติจูด ๘๐ องศาใต้ ถึง ละติจูด ๘๔ องศาเหนือ โดยการแบ่งออกเป็นเขตหรือเรียกว่า โซน (Zone) ตามแนวเส้นลองจิจูดโซนละ ๖ องศา เป็นจำนวน ๖๐ โซน ซึ่งจะมีหมายเลขกำกับตั้งแต่โซนที่ ๑ โซนที่ ๖๐ โดยโซนที่ ๑ อยู่ระหว่างลองจิจูด ๑๘๐ ถึง ๑๗๔ องศาตะวันตก โซนที่ ๒ อยู่ถัดไปทางด้านตะวันออกตามลำดับจนถึงโซนที่ ๖๐ ซึ่งอยู่ระหว่างลองจิจูด ๑๗๔ ถึง ๑๘๐ องศาตะวันออก โดยโซนที่ ๖๐ ก็จะไปประชิดติดกับโซนที่ ๑ ทั้งนี้ในแต่ละโซน



จะมีเมริเดียนกลาง (Central Meridian) ตัวอย่างเช่นโซนที่ ๑ อยู่ระหว่างลองจิจูด ๑๘๐ ถึง ๑๗๔ องศาตะวันตก เมริเดียนกลางอยู่ที่เส้นลองจิจูด ๑๗๗ องศาตะวันตก ในทำนองเดียวกันโซนที่ ๖๐ อยู่ระหว่างลองจิจูด ๑๗๔ ถึง ๑๘๐ องศาตะวันออก เมริเดียนกลางอยู่ที่เส้นลองจิจูด ๑๗๗ องศาตะวันออก



ในแต่ละโซนจุดที่เส้นเมริเดียนกลางตัดกับเส้นระนาบศูนย์สูตรเป็นมุมฉากจุดตัดนี้เรียกว่าจุดกำเนิดโซนซึ่งมีทิศทางขนานกับเส้นเมริเดียนกลางและชี้ขึ้นไปทางทิศเหนือซึ่งเราเรียกว่าทิศเหนือกริดซึ่งมีทิศทางตามแนวเส้นกริดไปในแนวตั้งบนแผนที่ โดยกำหนดค่าพิกัดตะวันออกที่เส้นเมริเดียนกลางของแต่ละโซนให้มีค่าเท่ากับ ๕๐๐,๐๐๐ เมตร สำหรับซีกโลกเหนือกำหนดค่าพิกัดเหนือที่เส้นระนาบศูนย์สูตรมีค่าเท่ากับ ๐ เมตรโดยนับระยะห่างจากเส้นระนาบศูนย์สูตร ขึ้นไปในแนวทิศเหนือกริดโดยค่าพิกัดเหนือก็จะเพิ่มขึ้นตามระยะห่างจากเส้นระนาบศูนย์สูตรที่เพิ่มมากขึ้นด้วยสำหรับซีกโลกใต้กำหนดค่าพิกัดเหนือที่ระนาบศูนย์สูตรให้มีค่าเท่ากับ ๑๐ ล้านเมตร โดยนับระยะห่างจากเส้นระนาบศูนย์สูตรลงใต้ซึ่งค่าพิกัดจะลดลงตามระยะห่างจากเส้นระนาบศูนย์สูตรที่เพิ่มขึ้น ประเทศไทยเราตั้งอยู่ในโซนที่ ๔๗ และโซนที่ ๔๘ โดยโซนที่ ๔๗ เริ่มจากเส้นลองจิจูด ๙๖ องศาตะวันออก ถึงเส้นลองจิจูด ๑๐๒ องศาตะวันออก โดยมีเส้นลองจิจูด ๙๙ องศาตะวันออกเป็นเส้นเมริเดียนกลางและโซนที่ ๔๘ เริ่มนับจากเส้นลองจิจูด ๑๐๒ องศาตะวันออกถึงเส้นลองจิจูด ๑๐๘ องศาตะวันออก โดยมีเส้นลองจิจูด ๑๐๕ องศาตะวันออกเป็นเส้นเมริเดียนกลาง

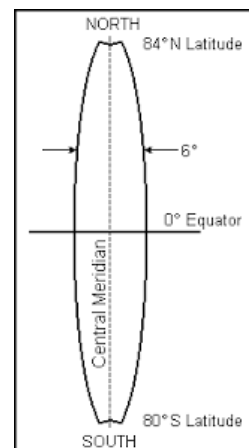
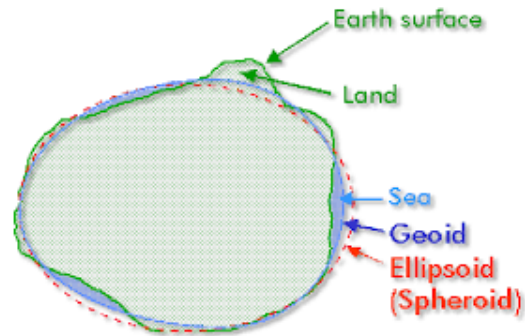


Figure 1 - Shape of a UTM Zone

**หลักฐาน (Datum)** คือ พื้นผิวอ้างอิงที่เกิดจากการคำนวณทางคณิตศาสตร์ซึ่งมีรูปร่างใกล้เคียงกับสัณฐานของโลกพื้นหลักฐานเป็นปัจจัยสำคัญที่ใช้ในการอ้างอิงตำแหน่งสำหรับการรังวัดและการทำแผนที่ ณ ตำแหน่งใดๆบนพื้นผิวโลกที่สัมพันธ์กับรูปทรงและจุดศูนย์กลางของโลก ด้วยเหตุผลดังกล่าวประเทศต่างๆในแต่ละภูมิภาคจึงได้พิจารณาเลือกใช้รูปทรงรีที่มีพื้นผิวเข้ากันได้ดีกับพื้นผิวโลกในบริเวณนั้นใช้เป็นพื้นหลักฐานท้องถิ่นของประเทศตนเอง สำหรับพื้นหลักฐานที่ใช้ในงานสำรวจทางวัดและการจัดทำแผนที่ในประเทศไทยอาจแบ่งตามรูปแบบและลักษณะของการใช้งานในการอ้างอิงตำแหน่งและค่าระดับความสูงที่ใช้งานในปัจจุบันก็ได้แก่พื้นฐานราบ และ พื้นหลักฐานทางตั้ง



**พื้นหลักฐานทางราบ (Horizontal Datum)** เป็นพื้นผิวอ้างอิงเชิงตำแหน่งสำหรับการคำนวณทางเรขาคณิตคือ รูปทรงรี เรียกว่า Ellipsoid โดยประเทศไทยมีการใช้งานพื้นหลักฐานก็คือ

๑. พื้นหลักฐานอินเดีย พ.ศ. ๒๕๑๘ (Indian ๑๙๗๕) เป็นพื้นหลักฐานท้องถิ่นสำหรับประเทศไทย เป็นพื้นหลักฐานอ้างอิงที่จัดทำโดยการสำรวจรังวัดภาคพื้นดินด้วยวิธีโครงข่ายสามเหลี่ยมและงานวงรอบใช้รูปทรงเอเวอร์เรสต์ (Everest ๑๘๓๐) เป็นรูปทรงรีอ้างอิงเป็นพื้นหลักฐานท้องถิ่นหรือ Local Datum เนื่องจากมีรูปทรงรีที่มีบางส่วนของพื้นผิวเข้ากันได้ดีกับพื้นผิวโลก ณ บริเวณประเทศไทยตั้งอยู่ โดยเป็นพื้นหลักฐานอ้างอิงทางราบที่ใช้กับแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน ๑:๕๐,๐๐๐ ชุด L๗๐๑๗ ซึ่งปัจจุบันกรมแผนที่ดินยังใช้เป็นหลักฐานด้านการจำแนกประเภทที่ดินการตรวจสอบแนวเขตป่าไม้ถาวร การตรวจสอบพื้นที่ความลาดชัน ๓๕% และเขตที่เขากูเขา

๒. พื้นหลักฐานสากล (WGS ๘๔) เป็นพื้นหลักฐานที่ได้จากการรังวัดด้วยดาวเทียม GPS ที่มีสถานีครอบคลุมทั่วโลกใช้รูปทรงรี WGS ๘๔ เป็นรูปทรงรีอ้างอิง ซึ่งพื้นผิวของรูปทรงนี้จะซ้อนทับได้ใกล้เคียงกับพื้นผิวของสัณฐานที่แท้จริงของโลกได้ทั่วทั้งโลก ใช้กับแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน ๑ ชุด L๗๐๑๘ และแผนที่หรือข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ที่มีการผลิตขึ้นและใช้งานในปัจจุบัน

**พื้นหลักฐานทางตั้ง (Vertical Datum)** คือ พื้นหลักฐานที่ใช้อ้างอิงความสูง (Elevation) ประเทศไทยใช้ระดับทะเลปานกลาง (MSL) เป็นพื้นหลักฐานอ้างอิงระดับความสูงของพื้นผิวโลกซึ่งได้จากการรังวัดค่าระดับน้ำทะเลเป็นระยะเวลา ๕ ปี ที่ เกาะหลัก ตำบลเกาะหลัก จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ แล้วนำค่ามาหาค่าเฉลี่ยของระดับน้ำทะเลปานกลางโดยกำหนด BM-A ค่าระดับความสูง ๑.๔๔๗๗ เมตร เพื่อสะดวกต่อการใช้งานโดยการสำรวจทางวัดระดับความสูงของประเทศ

**มาตราส่วนแผนที่ (Map Scale)** คือ อัตราส่วนระหว่างระยะบนแผนที่กับระยะทางในภูมิประเทศ

$$\text{มาตราส่วนแผนที่} = \frac{\text{ระยะทางบนแผนที่}}{\text{ระยะทางราบภูมิประเทศ}}$$

เช่น ระยะบนแผนที่ ๑ หน่วย เท่ากับระยะทางบนแผนที่ ๕๐,๐๐๐ หน่วย

### ชนิดของมาตราส่วน

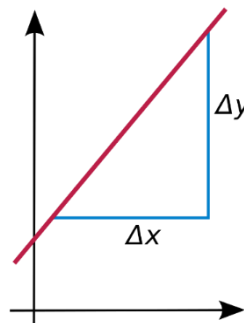
๑. มาตราส่วนเศษส่วน (Representative Fraction) หรือ มาตราส่วนตัวเลข Numerical Scale คือ อัตราส่วนเปรียบเทียบระยะทางบนแผนที่ภูมิประเทศ รูปแบบที่แสดง เช่น ๑:๕๐,๐๐๐ หรือ ๑:๔,๐๐๐
๒. มาตราส่วนคำพูด (Verbal Scale) เป็นมาตราส่วนที่ระบุว่า ๑ หน่วยของความยาวในแผนที่เท่ากับกี่หน่วยของความยาวภูมิประเทศ เช่น ๑ นิ้ว ต่อ ๑ ไมล์ หรือ ๑ เซ็นติเมตร ต่อ ๕ กิโลเมตร
๓. มาตราส่วนรูปภาพ หรือมาตราส่วนบันทึ (Graphic Scale หรือ Bar Scale) เป็นมาตราส่วนที่เป็นเส้นตรง ซึ่งถูกแบ่งเป็นส่วนๆ และมีตัวเลขกำกับไว้ เพื่อบอกให้ทราบว่าระยะแต่ละส่วนในแผนที่นั้นแผนที่นั้นแผนที่ระยะภูมิประเทศเท่าไร

### การแสดงค่าความสูงและความลาดชัน

๑. เส้นชั้นความสูง (Contour Line) คือ เส้นที่แสดงไว้บนแผนที่ โดยเป็นเส้นสมมุติที่ลากผ่านจุดบนพื้นผิวพิภพที่มีค่าระดับความสูงเท่ากัน
๒. จุดระดับความสูง (Height spot) แสดงค่าความสูงของตำแหน่งหรือบริเวณพื้นที่ที่มีลักษณะเด่นชัด เช่น ยอดเขา สันเขา แอ่ง หลุมยุบ หรือบริเวณที่ราบที่ไม่สามารถแสดงเส้นชั้นความสูงได้

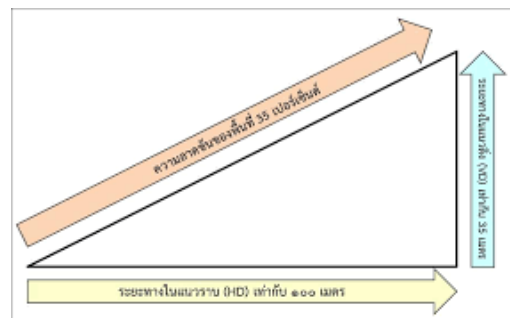
**ความลาดชัน (Slope)** คือ อัตราส่วนค่าความสูงที่เปลี่ยนแปลงต่อระยะทางตามแนวนอนระหว่างจุดใดๆ บนเส้นตรง

$$\tan \theta = \frac{\Delta y}{\Delta x}$$



**ความลาดชันของพื้นที่** คือ อัตราส่วนการเปลี่ยนแปลงค่าระดับหรือค่าความสูงของพื้นผิวภูมิประเทศเทียบกับระยะทางราบของภูมิประเทศ

$$Slope = \frac{VD}{HD} \times 100$$



## แผนที่และข้อมูลทางแผนที่ของกรมพัฒนาที่ดิน

แผนที่ผลผลิตของโครงการจัดทำแผนที่เพื่อบริหารทรัพยากรธรรมชาติและทรัพย์สินของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ อยู่ภายใต้ความดูแลรับผิดชอบของกรมพัฒนาที่ดินและให้บริการที่สำนักเทคโนโลยีการสำรวจและทำแผนที่

### ๑. ภาพถ่ายออร์โธรีซีเชิงเลข มาตรฐาน ๑:๔,๐๐๐ และ ๑:๒๕,๐๐๐

ภาพถ่ายออร์โธรีซีเชิงเลขเป็นข้อมูลที่ใช้ในงานในภารกิจของกรมพัฒนาที่ดินในด้านการทำแผนที่และงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง กรมพัฒนาที่ดินให้บริการข้อมูลภาพถ่ายออร์โธรีซีเชิงเลขครอบคลุมเกือบทั้งประเทศยกเว้นบริเวณ ๓ จังหวัดชายแดนภาคใต้ คือจังหวัดปัตตานี ยะลา และนราธิวาสและพื้นที่บางส่วนของจังหวัดสงขลา บริเวณแนวเขตชายแดนไทย-ลาว

ภาพถ่ายออร์โธรีซีเชิงเลข ประกอบไปด้วย ๒ มาตรฐาน คือ มาตรฐาน ๑:๔,๐๐๐ และ ๑:๒๕,๐๐๐ มีระบบพิกัด UTM พื้นหลักฐาน WGS ๘๔ โดยเป็นแผนที่ภาพถ่ายที่แสดงรายละเอียดของพื้นที่ที่ได้จากการบินถ่ายภาพทางอากาศเมื่อปี พ.ศ ๒๕๔๕ ถึง ๒๕๔๖ ภาพถ่ายออร์โธรีซีเชิงเลข มาตรฐาน ๑:๔,๐๐๐ จะใช้หมายเลขตารางตามรูปแบบและวิธีการกำหนดหมายเลขระหว่างเช่นเดียวกับกรมที่ดินเช่น ๕๒๓๗๔-๒๐๗๘ มีขนาดตาราง ๕๐ X ๕๐ ตร.ชม ครอบคลุมพื้นที่ ๒ X ๒ ตร.กม

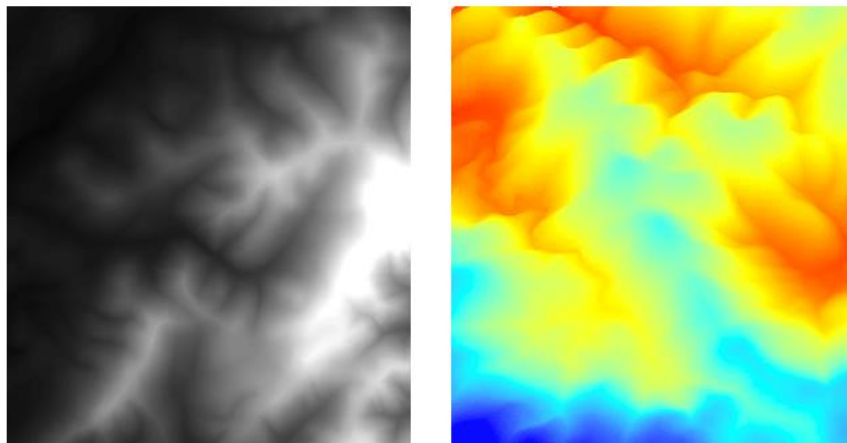
ภาพถ่ายออร์โธรีซีเชิงเลข ๑:๒๕,๐๐๐ กำหนดชื่อและหมายเลขระหว่างแผนที่ให้สอดคล้องกับการกำหนดหมายเลขระหว่างแผนที่ภูมิประเทศมาตรฐาน ๑:๕๐,๐๐๐ ชุด L๗๐๑๘ ของกรมแผนที่ทหาร เช่น ๕๒๓๗๓ ภาพถ่ายออร์โธรีซีเชิงเลข ๑:๒๕,๐๐๐ จะประกอบไปด้วย ๔ ระวังคือ ๕๒๓๗๓ NE ๕๒๓๗๓ NW ๕๒๓๗๓ SE และ ๕๒๓๗๓ SW โดยแต่ละระหว่างมีขนาด ๗.๕ X ๗.๕ ลิปดา ครอบคลุมพื้นที่ขนาด ๑๓.๗๕ X ๑๓.๗๕ ตร.กม. โดยทั้งสองมาตรฐานจัดเก็บไฟล์ในรูปแบบ Raster นามสกุล .tiff และให้บริการข้อมูลที่มีความละเอียดของจุดภาพ ๑ เมตร





## ๒. แบบจำลองระดับสูงเชิงเลข (Digital Elevation Model : DEM)

แบบจำลองระดับสูงเชิงเลข มาตรฐาน ๑:๔,๐๐๐ ใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์พื้นผิวภูมิประเทศ ความลาดชัน ความลาดเทของพื้นที่ ทิศทางการไหลของน้ำ และใช้ในกระบวนการปรับแก้ความคลาดเคลื่อนทางตำแหน่งในการผลิตภาพถ่ายออร์โธรี DEM เป็นข้อมูลที่ได้จากการรังวัดความสูงหรือจุดระดับความสูงที่เป็นตัวแทนของภูมิประเทศ DEM กำหนดหมายเลขระหว่างเช่นเดียวกับภาพถ่ายออร์โธรีเชิงเลข มาตรฐาน ๑:๔,๐๐๐ มีขนาดตาราง ๒ X ๒ ตร.กม มีความละเอียดจุดภาพ ๕ เมตรและจัดเก็บไฟล์ในรูปแบบของ Raster นามสกุล .img



## ๓. เส้นชั้นความสูงเชิงเลข (Contour)

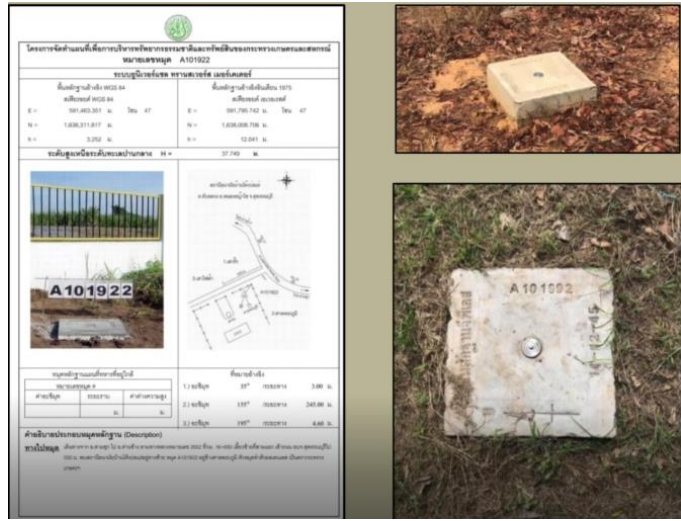
แผนที่เส้นชั้นความสูงเชิงเลข มาตรฐาน ๑:๔,๐๐๐ คือ ข้อมูลที่แสดงลักษณะความสูงต่ำของพื้นที่ ที่ใช้ในการศึกษาลักษณะภูมิประเทศและใช้เป็นข้อมูลในการแสดงระดับความสูงของภูมิประเทศ วิเคราะห์ความลาดชัน ความลาดเทของพื้นที่ ทิศทางการไหลของน้ำ เป็นต้น เส้นความสูงกำหนดหมายเลขระหว่างเช่นเดียวกับแผนที่ภาพถ่ายออร์โธรีเชิงเลข มาตรฐาน ๑:๔,๐๐๐ มีช่วงระยะห่างระหว่างเส้นชั้นความสูงในพื้นที่ราบน้อยกว่าหรือเท่ากับ ๓๕% มีระยะห่างของเส้นชั้นความสูงเท่ากับ ๒ เมตรและพื้นที่สูงชันมากกว่า ๓๕% ระยะห่างของเส้นชั้นความสูงเท่ากับ ๕ หรือ ๑๐ เมตร มีขนาดตาราง ๒ X ๒ ตร.กม จัดเก็บในรูปแบบของ vector ไฟล์ นามสกุล .shp





**๔. หมุดหลักฐานภาคพื้นดิน (Ground Control Point)**

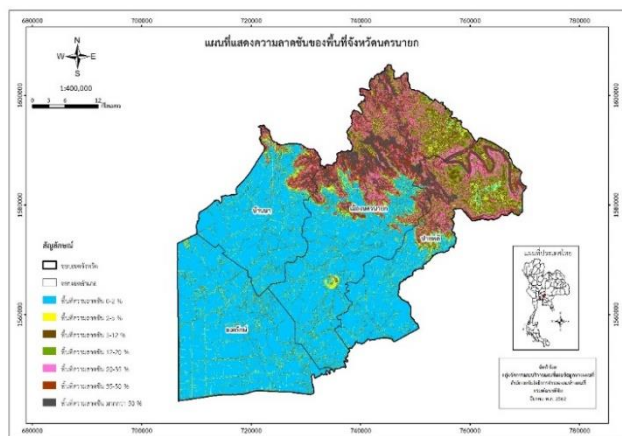
หมุดหลักฐานภาคพื้นดินของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ใช้ในการรังวัดขยายจุดบังคับภาพเพื่อการจัดทำภาพถ่ายออร์โธรีโอสี่ ให้มีความถูกต้องในเกณฑ์ของงานที่ดินรายแปลง และใช้เป็นหมุดหลักฐานทางแผนที่สำหรับงานสำรวจวางวัดภาคพื้นดิน มีลักษณะเป็นหมุดคอนกรีตเสริมเหล็กขนาด ๐.๕ X ๐.๕ X ๑ เมตร หัวหมุดเป็นสแตนเลสสตีล ขนาด ๖ cm หมุดหลักฐานส่วนใหญ่ตั้งอยู่ตามสถานที่ของหน่วยงานภาครัฐและที่สาธารณะ เช่น



วัด โรงเรียน สถานที่ราชการ หมุดแต่ละหมุดจะอยู่ห่างกันประมาณ ๑๐-๒๐ กิโลเมตร กระจายอยู่ทั่วประเทศ มีจำนวนทั้งหมด ๒,๘๑๐ หมุด เกณฑ์ความถูกต้องพิกัดหมุดหลักฐานทางราบและทางตั้ง มีความคลาดเคลื่อนไม่เกิน ๕ cm ปัจจุบันหมุดหลักฐานดังกล่าวในบางพื้นที่อาจชำรุดสูญหายหรือถูกทำลายใช้งานไม่ได้แล้วในหลายแห่ง

แผนที่ที่เป็นผลผลิตของกรมพัฒนาที่ดินซึ่งหน่วยงานต่างๆภายในกรมได้จัดทำขึ้น

**๑. แผนที่ความลาดชันของพื้นที่ (สสผ.)** มีวัตถุประสงค์จัดทำขึ้นเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานแสดงความลาดชันของพื้นที่สำหรับให้หน่วยงานภายในกรมพัฒนาที่ดินนำไปใช้ประโยชน์ในการวางแผนงาน โครงการ การดำเนินงาน หรือการบริหารจัดการเชิงพื้นที่ในด้านการพัฒนาที่ดิน เช่น การอนุรักษ์ดินและน้ำ การสำรวจดิน แผนการใช้ที่ดินระดับตำบล และการจัดทำเขตพัฒนาที่ดินระดับลุ่มน้ำ เป็นต้น โดยแบ่งความลาดชันของพื้นที่ออกเป็น ๗ ระดับคือ A หมายถึงความลาดชัน ๐ - ๒% เป็นพื้นที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ B หมายถึงความลาดชัน ๒ - ๕% เป็นลูกคลื่นลอนลาดเล็กน้อยมีความลาดชันน้อยมาก C หมายถึงความลาดชัน ๕ -๑๒% เป็นลูกคลื่นลอนลาดมีความลาดชันเล็กน้อย D หมายถึงความลาดชัน ๑๒ - ๒๐% เป็นลูกคลื่นลอนชันมีความลาดชัน E หมายถึงความลาดชัน ๒๐ - ๓๕ % เป็นเนินเขามีความลาดชัน F หมายถึงความลาดชัน ๓๕ - ๕๐% เป็นภูเขาที่มีความลาดชันสูง และ G หมายถึง ความลาดชันมากกว่า ๕๐% เป็นภูเขาสูงชัน เทือกเขา หุบเขา หน้าผา มีความสูงชันมาก



## ๒. ข้อมูลพื้นฐานกลางสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน (สสผ.)

เป็นข้อมูลที่ได้จากการพัฒนาปรับปรุงและจัดทำข้อมูล โดยใช้ภาพถ่ายออร์โธรีซิเชิงเลข แผนที่ภาพถ่ายจากดาวเทียม หรือข้อมูลระยะไกล เป็นแผนที่ฐานในการจัดทำข้อมูลเพื่อเป็นข้อมูลสนับสนุนให้หน่วยงานภายในกรมพัฒนาที่ดินนำไปใช้ประโยชน์ในงานด้านการพัฒนาที่ดิน ประกอบไปด้วย ๔ ชั้นข้อมูลได้แก่ ข้อมูลเส้นทางคมนาคม ข้อมูลแหล่งน้ำ ข้อมูลเส้นทางน้ำ และข้อมูลตำแหน่งที่ตั้งหมู่บ้าน รูปแบบข้อมูลพื้นฐานกลางสารสนเทศภูมิศาสตร์ เป็นข้อมูลเชิงเส้น หรือข้อมูล Vector จัดเก็บไฟล์ข้อมูลในรูปแบบ Geodatabase และ .shp



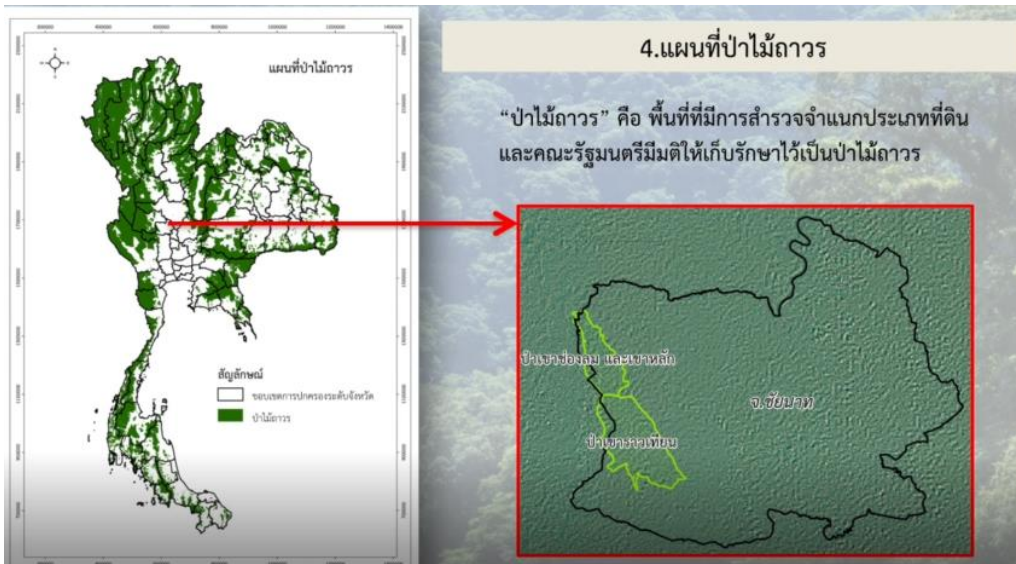
## ๓. แผนที่สำมะโนที่ดิน (สสผ.)

เป็นผลผลิตจากการจัดทำสำมะโนที่ดินเพื่อการพัฒนาที่ดินที่การบันทึกข้อมูลกิจกรรมด้านการเกษตรทั้งหมดที่ปรากฏในแปลงที่ดิน โดยวิธีการสัมภาษณ์เกษตรกรหรือการสำรวจจากข้อมูลภาคสนามเพื่อจัดทำแผนที่ประเภทต่างๆ รวมทั้งข้อมูลอธิบาย ในรูปแบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่สามารถนำไปบูรณาการร่วมกับงานด้านสารสนเทศของหน่วยงานต่างๆได้ โดยข้อมูลที่ได้จากการจัดทำสำมะโนที่ดินแบ่งออกเป็น ๒ ประเภทคือ ข้อมูลเศรษฐกิจและสังคมที่เป็นรูปเล่มรายงานการจัดทำสำมะโนที่ดิน และข้อมูลแปลงที่ดินในรูปแบบของ .shp มีรายละเอียดของตาราง Attribute เช่น ชื่อนามสกุลของเกษตรกร ที่อยู่ของเกษตรกร การถือครองที่ดิน ประเภทของเอกสารสิทธิ์ การใช้ประโยชน์ที่ดิน ชนิดพืชและพันธุ์พืชที่ปลูก ผลผลิต การใช้ปุ๋ยและสารเคมี เป็นต้น



**๔. แผนที่ป่าไม้ถาวร และแผนที่การจำแนกประเภทที่ดิน (สสผ.)**

แผนที่ป่าไม้ถาวรเป็นเขตพื้นที่ป่าไม้ที่มีการสำรวจจำแนกประเภทที่ดินและคณะรัฐมนตรีมีมติให้เก็บรักษาไว้เป็นป่าไม้ถาวร ข้อมูลแนวเขตป่าไม้ถาวรเป็นข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบของ .shp สามารถขอรับบริการข้อมูลได้ที่ กลุ่มจำแนกประเภทที่ดิน สำนักเทคโนโลยีการสำรวจและทำแผนที่



แผนที่การจำแนกประเภทที่ดินมาตราส่วน ๑:๕๐,๐๐๐ คือ แผนที่ที่มีการสำรวจและพิจารณาแบ่งพื้นที่หรือที่ดินออกเป็น ๒ ประเภทตามหลักเกณฑ์การจำแนกประเภทที่ดิน ได้แก่

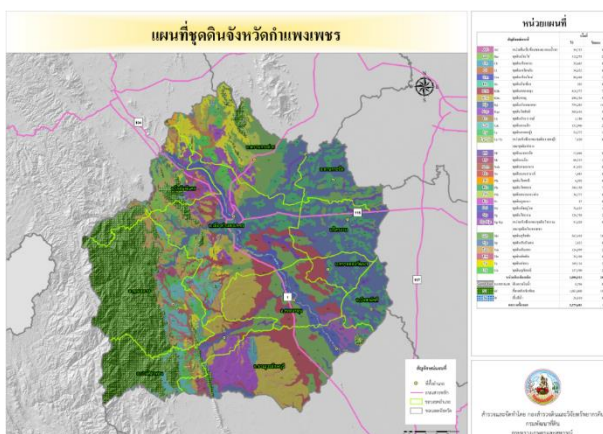
- ๑) พื้นที่รักษาไว้เป็นป่าไม้ถาวร
- ๒) พื้นที่จัดสรรเพื่อการเกษตรกรรมหรือใช้ประโยชน์อย่างอื่น

แผนที่การจำแนกประเภทที่ดิน ใช้ประกอบการพิจารณาตรวจสอบแนวเขตป่าไม้ถาวรตามกฎหมายกระทรวงฉบับที่ ๔๓ และตาม พ.ร.บ. พัฒนาที่ดิน พุทธศักราช ๒๕๕๑ ซึ่งข้อมูลแผนที่การจำแนกประเภทที่ดิน อยู่ในการดำเนินงานและความรับผิดชอบของ กลุ่มจำแนกประเภทที่ดิน สำนักเทคโนโลยีการสำรวจและทำแผนที่ การขอรับการตรวจสอบแปลงที่ดินว่าอยู่ในเขตหรือนอกเขตป่าไม้ถาวรนั้นสามารถทำได้ ๒ วิธี

- ๑) ส่งหนังสือราชการขอตรวจสอบแนวเขตป่าไม้ถาวร ได้ที่ สผด. สผข. หรือที่กรมพัฒนาที่ดิน
- ๒) การตรวจสอบแนวเขตป่าไม้ถาวรเบื้องต้นได้ที่กลุ่มจำแนกประเภทที่ดิน หรือตรวจสอบผ่านระบบ Internetได้ด้วยตนเองที่เว็บไซต์ <http://sql.ddd.go.th/perforest/MainPage.aspx>

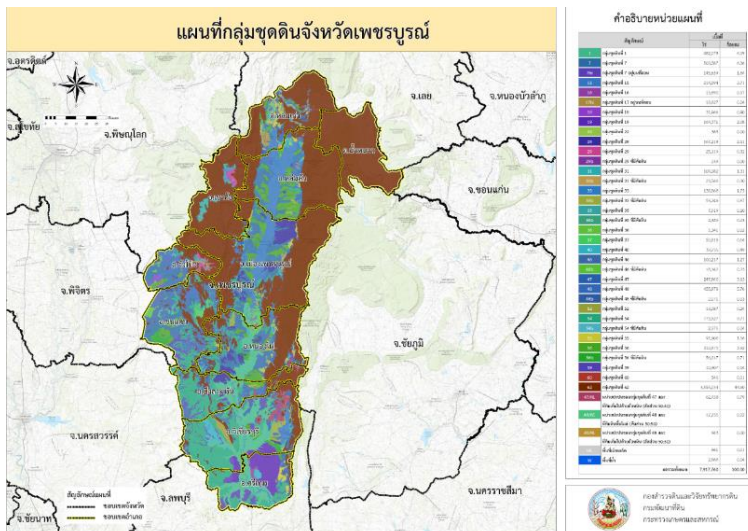
**๕. แผนที่ดิน (กสด.)**

แผนที่ชุดดิน มาตราส่วน ๑:๒๕,๐๐๐ เป็นข้อมูลชุดดินระดับรายจังหวัดมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการทำเกษตรกรรม การวางแผนการใช้ที่ดินระดับจังหวัดจนถึงระดับภาค และวัตถุประสงค์ในด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง





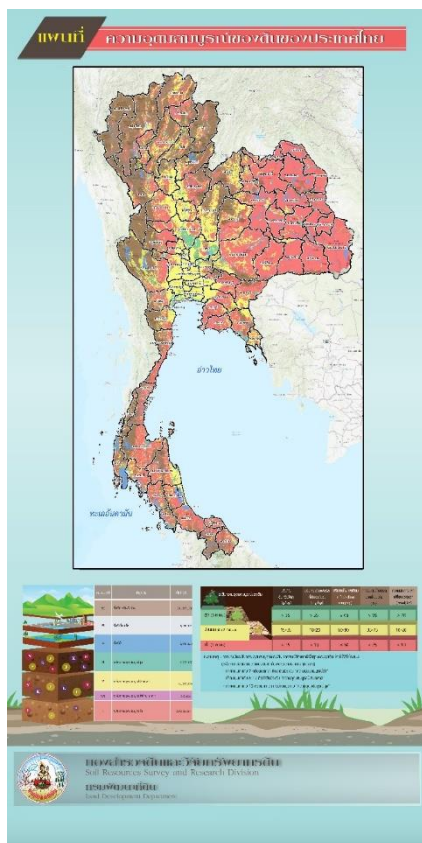
แผนที่กลุ่มชุดดิน มาตราส่วน ๑:๒๕,๐๐๐ เป็นข้อมูลกลุ่มชุดดินระดับรายจังหวัดมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการวางแผนการใช้ที่ดินในด้านการเกษตรและวัตถุประสงค์ในด้านอื่นๆ แผนที่กลุ่มชุดดินทำให้ทราบว่าในพื้นที่ที่ต้องการศึกษาหรือดำเนินงานมีกลุ่มชุดดินอะไร เพื่อใช้ในการศึกษาลักษณะรายละเอียดของกลุ่มชุดดินนั้นๆ



แผนที่ชุดดิน และแผนที่กลุ่มชุดดิน มีทั้งในรูปแบบแผนที่ที่จัดทำขึ้นเป็น Digital File สามารถดาวน์โหลดได้ที่เว็บไซต์ของกองสำรวจและวิจัยทรัพยากรดิน <http://oss๑๑๑.ddd.go.th/soilr/soilrs.html> และข้อมูลชุดดิน กลุ่มชุดดินในรูปแบบ .shp สามารถติดต่อขอรับบริการได้ที่กองสำรวจและวิจัยทรัพยากรดิน

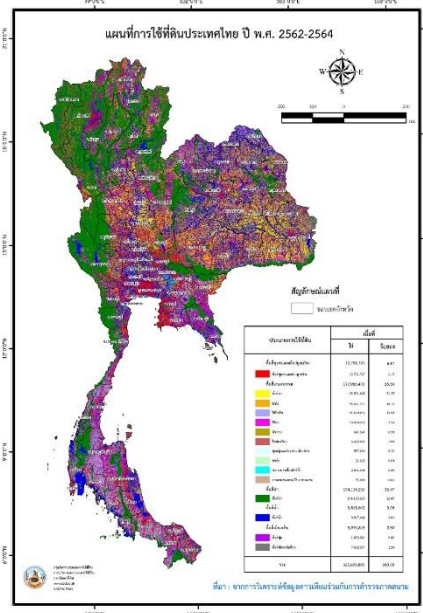
แผนที่ความอุดมสมบูรณ์ของดิน ความอุดมสมบูรณ์ของดิน หมายถึง ความสามารถของดินในการให้ธาตุอาหารที่จำเป็นเพื่อการเจริญเติบโตของพืช โดยความอุดมสมบูรณ์ของดินประเมินจากสมบัติทางเคมีพื้นฐานประจำชุดดิน แบ่งออกเป็น ๓ ระดับ คือ ต่ำ ปานกลาง และสูง การทราบถึงระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินทำให้สามารถปรับปรุงบำรุงดินได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม แผนที่ความอุดมสมบูรณ์ของดินได้จำแนกสีระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินไว้ ๓ ระดับคือ สีแดง หมายถึง ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ สีเหลือง หมายถึง ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง และสีเขียว หมายถึง ความอุดมสมบูรณ์มาก

แผนที่ความอุดมสมบูรณ์ของดิน มีทั้งในรูปแบบแผนที่ที่จัดทำขึ้นเป็น Digital File สามารถดาวน์โหลดได้ที่เว็บไซต์ของกองสำรวจและวิจัยทรัพยากรดิน <http://oss๑๑๑.ddd.go.th/soilr/soilrs.html> และข้อมูลความอุดมสมบูรณ์ของดินในรูปแบบ .shp สามารถติดต่อขอรับบริการได้ที่กองสำรวจและวิจัยทรัพยากรดิน



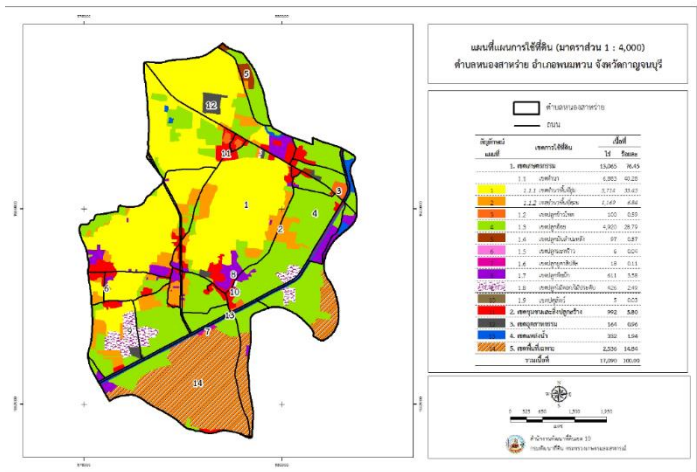
**๖. แผนที่สภาพการใช้ที่ดิน (กณผ.)**

แผนที่สภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินมาตราส่วน ๑ ต่อ ๒๕,๐๐๐ เป็นการจำแนกการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อกำหนดแผนการใช้ที่ดิน การจัดการทรัพยากรที่ดินระดับจังหวัดลุ่มน้ำ ภูมิภาค และระดับประเทศ และใช้ในการกำหนดโซนนิ่งของพืชเศรษฐกิจสำหรับในการจำแนกสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินแบ่งออกเป็น ๓ Level ด้วยกันคือ Level ที่ ๑ แบ่งการใช้ประโยชน์ที่ดินออกเป็น ๕ ประเภทใหญ่ๆ ได้แก่ พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่น้ำ และพื้นที่เบ็ดเตล็ด Level ที่ ๒ เป็นการแบ่งประเภทของ Level ที่ ๑ และใน Level ที่ ๓ จะลงรายละเอียดถึงชนิดพืช ดังตัวอย่างแผนที่ประเทศไทยทางด้านซ้ายมือแสดงให้เห็นถึงสภาพการใช้ที่ดินภาพรวมของประเทศไทยในระดับ Level ที่ ๒ โดยแผนที่ที่มีการแบ่งสัญลักษณ์ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินออกเป็นสีต่างๆเราสามารถดูความหมายได้จากสัญลักษณ์ของแผนที่ที่อธิบายประเภทการใช้ที่ดินจำนวนเนื้อที่และร้อยละของพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน สามารถดาวน์โหลดข้อมูลได้ที่เว็บไซต์ของกลุ่มวิเคราะห์สภาพการใช้ที่ดินของนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน [http://www.1.ddd.go.th/web\\_OLP/index.html](http://www.1.ddd.go.th/web_OLP/index.html) และข้อมูลในรูปแบบของ .shp สามารถติดต่อขอรับบริการได้ที่ กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน



**๗. แผนที่การใช้ที่ดินระดับตำบล**

เป็นผลผลิตของการจัดทำแผนที่ใช้ที่ดินระดับตำบลมีการกำหนดเขตการใช้ที่ดินจากการวิเคราะห์ข้อมูลทางกายภาพเศรษฐกิจสังคมปัญหาและความต้องการของชุมชน โดยผ่านกระบวนการการมีส่วนร่วมของชุมชนร่วมกับกฎหมาย นโยบายยุทธศาสตร์ แผนพัฒนาสาขาต่างๆ และได้ผลผลิตออกมาเป็นแผนที่แผนที่การใช้ที่ดิน เช่น แผนที่แผนที่การใช้ที่ดินตำบลหนองสาหร่าย อำเภอพนมทวน จังหวัดกาญจนบุรี ได้กำหนดเขตการใช้ที่ดินออกเป็น ๕ เขตคือ ๑ เขตเกษตรกรรม ๒ เขตชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง ๓ เขตอุตสาหกรรม ๔ เขตแหล่งน้ำ และ ๕ เขตพื้นที่เฉพาะ ข้อมูลการจัดทำ

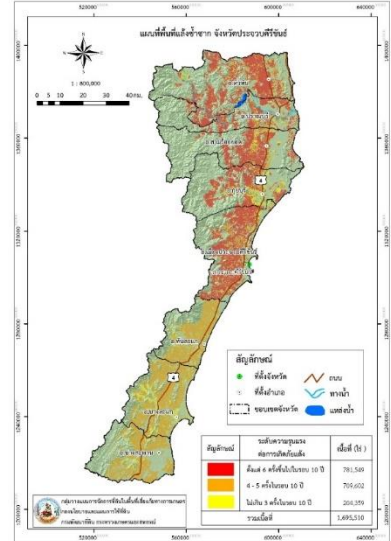


แผนที่การใช้ที่ดินระดับตำบลเป็นข้อมูลรูปเล่มรายงาน มีแผนที่ประกอบในรูปแบบของไฟล์ PDF ซึ่งสามารถดาวน์โหลดได้ที่เว็บไซต์ <http://webapp.ddd.go.th/lpd/zonemap๒TB.php> ของกรมพัฒนาที่ดิน

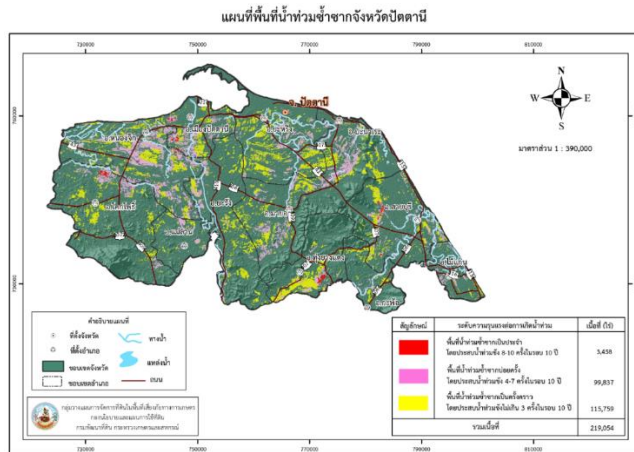


๘. แผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยทางการเกษตร (กนผ.)

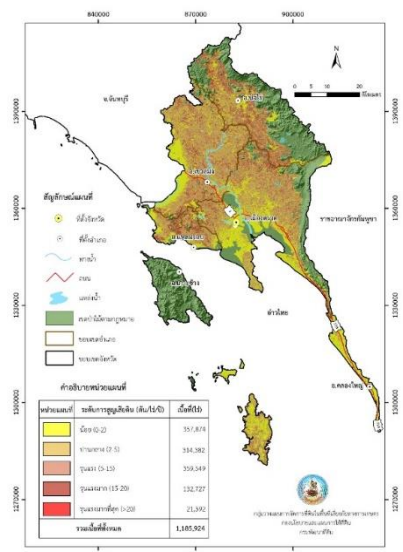
แผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งซ้ำซาก จัดทำขึ้นในระดับรายภาคและรายจังหวัด มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการใช้ที่ดิน และการป้องกันภัยจากธรรมชาติ โดยแผนที่จะแสดงระดับสีความรุนแรงต่อการเกิดภัยแล้ง ได้แก่ สีแดง หมายถึง เกิดภัยแล้งตั้งแต่ ๖ ครั้งในรอบ ๑๐ ปี และสีเหลือง หมายถึง เกิดภัยแล้งไม่เกิน ๓ ครั้งในรอบ ๑๐ ปี



แผนที่น้ำท่วมซ้ำซาก จัดทำขึ้นในระดับรายจังหวัด วัตถุประสงค์เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการวางแผนการใช้ที่ดิน และการป้องกันภัยจากธรรมชาติ แผนที่มีการแบ่งระดับน้ำท่วมทั้งภาค ๒ ระดับ คือ สีชมพู หมายถึง พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากบ่อยครั้ง โดยประสบผลน้ำท่วมขัง ๔-๗ ครั้งในรอบ ๑๐ ปี และ สีเหลือง หมายถึง พื้นที่น้ำท่วมเป็นครั้งคราวโดยประสบน้ำท่วมขังไม่เกิน ๓ ครั้งในรอบ ๑๐ ปี

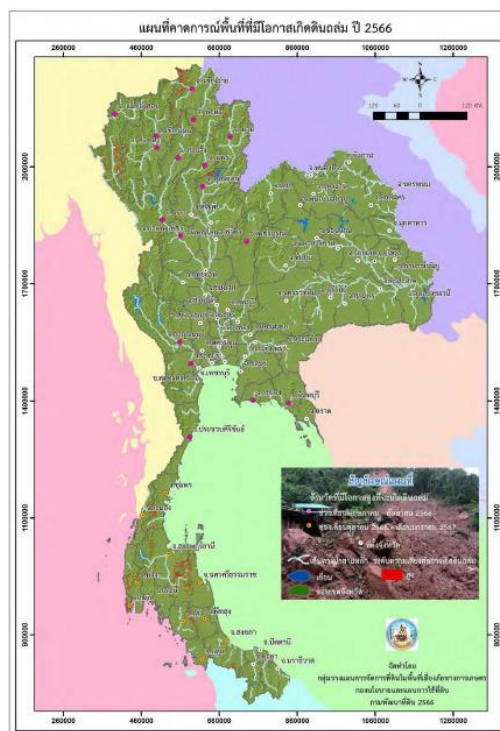


แผนที่การชะล้างพังทลายของดิน หรือแผนที่เสี่ยงต่อการสูญเสียดินในพื้นที่ แผนที่จัดทำขึ้นในระดับรายภาค และรายจังหวัด มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการวางแผนการใช้ที่ดินและวางแผนเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ แผนที่แสดงระดับความรุนแรงของการชะล้างพังทลายของดิน ออกเป็น ๕ ระดับ ได้แก่ สีเขียวเข้ม หมายถึง ระดับน้อย สีเขียวอ่อน หมายถึง ระดับปานกลาง สีเหลือง หมายถึง ระดับรุนแรง สีส้ม หมายถึงระดับรุนแรงมาก และสีแดง หมายถึง ระดับรุนแรงมากที่สุด



แผนที่เสี่ยงต่อการเกิดดินถล่ม มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในการวางแผนการใช้ที่ดินและการป้องกันภัยจากธรรมชาติโดยแผนที่จัดแสดงระดับสีบริเวณที่เสี่ยงภัยต่อการเกิดดินถล่ม ๓ ระดับ คือ สีเหลือง หมายถึง มีศักยภาพในการเกิดดินถล่มปานกลาง สีแดงหมายถึง มีศักยภาพในการเกิดดินถล่มสูง และสีน้ำตาล หมายถึง มีศักยภาพในการเกิดดินถล่มสูงมาก

แผนที่พื้นที่ภัยแล้งซ้ำซาก แผนที่พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก แผนที่การชะล้างพังทลายของดินแผนที่เสี่ยงต่อการเกิดดินถล่มรูปแบบของไฟล์ Digital สามารถดาวน์โหลดได้ที่เว็บไซต์ <http://irw๑๑.ddd.go.th/index.php> ของกลุ่มวางแผนการจัดการที่ดินในพื้นที่เสี่ยงภัยทางการเกษตร และสามารถติดต่อขอรับบริการได้ที่กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน



### แผนที่และข้อมูลทางแผนที่ของหน่วยงานภายนอก

๑. แผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน ๑:๕๐,๐๐๐ (กรมแผนที่ทหาร)

๒. ข้อมูลขอบเขตการปกครอง (กรมการปกครอง)

๓. ข้อมูลแนวเขตป่าสงวนแห่งชาติ (กรมป่าไม้)

- ป่าสงวนแห่งชาติ หมายความว่า ป่าที่ได้กำหนดให้เป็นป่าสงวนแห่งชาติตามพระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๐๗

๔. ข้อมูลแนวเขตป่าอนุรักษ์ (กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช)

- เขตป่าอนุรักษ์ คือ พื้นที่ในความรับผิดชอบของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ที่ได้ประกาศในพระราชกฤษฎีกา กฎกระทรวง กฎหมาย และระเบียบของทางราชการ

๕. ข้อมูลแนวเขตป่าชายเลน (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง)

- ป่าชายเลนตามมติคณะรัฐมนตรี หมายความว่า ป่าชายเลนตามแผนที่จำแนกเขตการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าชายเลนตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๑๕ ธันวาคม พ.ศ.๒๕๓๐ และเมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม พ.ศ.๒๕๔๓

๖. ข้อมูลแนวเขต ส.ป.ก. (สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม)

- ที่ดิน ส.ป.ก. คือ เอกสารแสดงการครอบครองที่ดิน สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม ออกให้กับประชาชนเข้าทำประโยชน์ในเขตปฏิรูปที่ดิน

๗. ข้อมูลที่สาธารณะประโยชน์ (กรมที่ดิน)

- ที่สาธารณะประโยชน์ หมายถึง ที่ดินที่ทางราชการได้จัดให้หรือสงวนไว้เพื่อให้ประชาชนได้ใช้ประโยชน์ร่วมกันตามสภาพพื้นที่แห่งนั้น หรือที่ดินที่ประชาชนได้ใช้หรือเคยใช้ประโยชน์ร่วมกันมาก่อนไม่ว่าปัจจุบันจะยังใช้อยู่หรือเลิกแล้วก็ตาม

#### ๘. ข้อมูลที่ราชพัสดุ (กรมธนารักษ์)

- ที่ราชพัสดุ หมายถึง สงหากรรมสิทธิ์ที่เป็นทรัพย์สินของแผ่นดินทุกชนิด และที่ดินสงวนหรือหวงห้ามที่ใช้ในประโยชน์ของแผ่นดินโดยเฉพาะ และเพื่อประโยชน์ของราชการตามกฎหมาย

#### ๙. นิคมสหกรณ์ (กรมส่งเสริมสหกรณ์)

- นิคมสหกรณ์ คือ สหกรณ์ที่จัดตั้งจากเกษตรกรที่ได้รับการจัดสรรที่ดินจากทางราชการรวมตัวกันจัดตั้งขึ้น โดยจดทะเบียนเป็นประเภทสหกรณ์นิคม มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ราษฎรผู้ยากไร้ ซึ่งได้รับการจัดสรรที่ดินให้อยู่ดีกินดี โดยกิจกรรมร่วมกันและช่วยเหลือซึ่งกันและกันด้วยวิธีสหกรณ์

#### ๑๐. ข้อมูลนิคมสร้างตนเอง (กรมพัฒนาสังคมและสวัสดิการ)

- นิคมสร้างตนเอง หมายถึง บริเวณที่ดินของรัฐที่มีพระราชกฤษฎีกาจัดตั้งเป็นนิคมสร้างตนเอง เพื่อให้ราษฎรที่ขาดแคลนที่ดินทำกินได้ มีที่ตั้งเขตสหกรณ์และประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นหลักแหล่งในที่ดินนั้น

#### ๑๑. ข้อมูลเขตชลประทาน (กรมชลประทาน)

- เขตชลประทาน หมายถึง เขตพื้นที่ของการพัฒนาทรัพยากรน้ำโดยการจัดสรรน้ำเพื่อใช้ประโยชน์ในด้านการเกษตร

#### ๑๒. ข้อมูลพื้นฐานลุ่มน้ำ (สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ)

#### ๑๓. แผนที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม)

- ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ คือ ลำดับความสำคัญของพื้นที่ในเขตลุ่มน้ำ ซึ่งในแต่ละพื้นที่จะมีลักษณะ และศักยภาพของสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันไปตามความสูง ความลาดชัน ลักษณะพื้นที่ ลักษณะหิน และลักษณะดิน

### การใช้ประโยชน์จากแผนที่และข้อมูลทางแผนที่ด้านการพัฒนาที่ดิน

๑. การวิเคราะห์สภาพการใช้ที่ดินและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน เป็นการวิเคราะห์และจำแนกประเภทการใช้ที่ดินเพื่อปรับปรุงและสร้างฐานข้อมูลสภาพการใช้ที่ดินให้มีความทันสมัย สอดคล้องกับสภาพการใช้ที่ดินในช่วงเวลาปัจจุบัน โดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ และข้อมูลทางแผนที่ ซึ่งเป็นตัวแทนของสภาพภูมิประเทศที่มีส่วนสัมพันธ์กันในเชิงพื้นที่ ได้แก่ เขตการปกครอง ที่ตั้งหมู่บ้าน ข้อมูล แหล่งน้ำ เส้นทางคมนาคม แนวเขตป่าไม้ เขตที่ดินของรัฐ สถานที่สำคัญและข้อมูลสภาพการใช้ที่ดิน ใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษาและวิเคราะห์คุณภาพของพื้นที่และสภาพภูมิประเทศทั่วไป เช่น สภาพแวดล้อมทางภูมิศาสตร์ ลักษณะทางกายภาพ สภาพการใช้ที่ดิน และความสัมพันธ์ของสิ่งแวดล้อม และรูปแบบกิจกรรมที่มนุษย์สร้างขึ้น

๒. การจำแนกประเภทที่ดินและการถือครองที่ดิน ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศในการพัฒนาการจับเก็บแผนที่จำแนกประเภทที่ดินให้อยู่ในรูปของข้อมูลเชิงพื้นที่ พร้อมทั้งปรับปรุงแนวเขตป่าไม้ถาวรให้สอดคล้องกับสภาพภูมิประเทศทางกายภาพ โดยใช้ภาพถ่ายออร์โธรีสี มาตราส่วน ๑:๔,๐๐๐ เป็นแผนที่ฐานในการปรับปรุงแนวเขตป่าไม้ถาวรร่วมกับเส้นชั้นความสูง เพื่อสร้างฐานข้อมูลป่าไม้ถาวรและข้อมูลคุณลักษณะ อธิบายรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ป่าไม้ถาวรและจัดทำแผนที่ป่าไม้ เพื่อใช้เป็นแผนที่ฐานในการตรวจสอบที่ดินทำกินของราษฎรในพื้นที่ป่าไม้ถาวรและประกอบการตัดสินใจในการบริหารจัดการทรัพยากรดินและที่ดิน

ในส่วนของการจัดทำแผนที่และข้อมูลการถือครองที่ดินสามารถดำเนินการได้โดยการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์เทคนิคการซ้อนทับข้อมูล การสำรวจจริงวัด พิกัดตำแหน่งขอบเขตรูปแปลงที่ดินใน

ภูมิประเทศ และขอบเขตรูปแปลงที่ดินลงบนภาพถ่ายออร์โธรี มาตราส่วน ๑:๔,๐๐๐ หรือภาพถ่ายดาวเทียม รายละเอียดสูงซึ่งต้องให้ผู้ใช้ประโยชน์ที่ดินหรือเจ้าของที่ดินเป็นผู้ชี้แนวเขตแปลงที่ดินและให้รายละเอียดการถือครองที่ดินเฉพาะรายหรือการสร้างรูปแปลงที่ดินจากแผนที่

๓. การจัดการทรัพยากรดิน โดยใช้แผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน ๑:๕๐,๐๐๐ ของกรมแผนที่ทหาร ภาพถ่ายออร์โธรีมาตราส่วน ๑:๔,๐๐๐ และภาพถ่ายดาวเทียมรายละเอียดสูง เป็นแผนที่ฐานในการศึกษาและวิเคราะห์เกี่ยวกับสภาพพื้นที่โดยทั่วไป รวมทั้งจัดทำเส้นขอบเขต ใช้เป็นฐานข้อมูลในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยการกำเนิดดิน สังกะสีวิเคราะห์และจำแนกภูมิประเทศในการกำหนดแนวตรวจสอบหรือขอบเขตโดยประมาณสำหรับเป็นแนวทางในการเจาะสำรวจดิน

๔. การวางแผนการใช้ที่ดิน โดยนำข้อมูลเชิงพื้นที่มาวิเคราะห์และประมวลผลร่วมกันด้วยโปรแกรมระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เทคนิคการซ้อนทับข้อมูล (Overlay) เพื่อวิเคราะห์หาความเหมาะสมทางกายภาพของพื้นที่และวิเคราะห์สถานภาพปัจจุบันของทรัพยากรดินตลอดจนวิเคราะห์และประเมินผลกระทบที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบันและแนวโน้มการใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคต เพื่อให้การกำหนดนโยบายหรือมาตรการในการแก้ปัญหารถผลกระทบหรือป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตได้อย่างถูกต้องเหมาะสม รวมทั้งการกำหนดแนวทางวิธีการทางเลือกในการใช้ที่ดินและทรัพยากรดินได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด

๕. การอนุรักษ์ดินและน้ำ เป็นอีกหนึ่งภารกิจที่สำคัญของกรมพัฒนาที่ดินซึ่งต้องใช้แผนที่และข้อมูลทางแผนที่เป็นเครื่องมือในการขับเคลื่อนการดำเนินงานอย่างเป็นระบบ การพิจารณาและตัดสินใจโดยใช้แผนที่ฐานและแบบจำลองความสูงเชิงเลข ในการวิเคราะห์พื้นผิวภูมิประเทศเพื่อให้ได้ฐานข้อมูลในการประมวลผลเชิงพื้นที่ เช่น พื้นที่ซึ่งล้อมรอบด้วยสันปันน้ำ ซึ่งเป็นพื้นที่รับน้ำฝนของแม่น้ำสายหลัก ในการกำหนดพื้นที่ให้มีความเหมาะสม

๖. การพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร ในการดำเนินโครงการแหล่งน้ำในไร่นานอกเขตชลประทานหรือเรียกว่า บ่อจืดโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นการบรรเทาสภาพปัญหาภัยแล้ง การขาดแคลนน้ำ และเพิ่มประสิทธิภาพการเก็บกักน้ำในพื้นที่ทำการเกษตรของเกษตรกรในพื้นที่นอกเขตชลประทานได้มีแหล่งน้ำที่เหมาะสมกับการเกษตรเป็นการสนับสนุนการทำเกษตร แผนที่และข้อมูลทางแผนที่เป็นสิ่งสำคัญในการตรวจสอบและคัดเลือกพื้นที่ก่อสร้างแหล่งน้ำในไร่นานอกเขตชลประทานภายใต้เงื่อนไขของโครงการดังต่อไปนี้

๑) พื้นที่ก่อสร้างแหล่งน้ำในไร่นาต้องอยู่นอกเขตชลประทาน ๒) ปื่นพื้นที่ที่มีประสิทธิภาพในการเก็บกักน้ำโดยพิจารณาจากคุณสมบัติของดินหลักเฉียงพื้นที่ที่เป็นดินทราย ดินเค็ม พื้นที่ซึ่งมีก้อนหินขนาดใหญ่ ๓) ความสะดวกในการเข้าไปดำเนินการก่อสร้างโดยแผนที่ฐานและข้อมูลทางแผนที่ที่นำมาใช้ประโยชน์ในการตรวจสอบและคัดเลือกพื้นที่ก่อสร้างแหล่งน้ำในไร่นานอกเขตชลประทาน

#### ประโยชน์ที่ได้รับ

๑. มีความรู้เกี่ยวกับพื้นฐานแผนที่
๒. มีความรู้เกี่ยวกับแผนที่และข้อมูลทางแผนที่ ของกรมพัฒนาที่ดิน และจากหน่วยงานอื่นๆ
๓. สามารถประยุกต์ใช้ประโยชน์จากแผนที่และข้อมูลทางแผนที่เพื่องานด้านการพัฒนาที่ดิน