

## หัวข้อเค้าโครงเรื่องของผลงาน (สายงานวิชาการแผนที่ภาพถ่าย)

๑. ชื่อผลงาน การประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อศึกษาแนวทางการคุ้มครองพื้นที่ทำนาในเขตเกษตรกรรมชั้นดี จังหวัดนครปฐม

๒. ระยะเวลาที่ดำเนินการ เริ่มต้น เดือนตุลาคม ๒๕๖๗ สิ้นสุด เดือนมีนาคม ๒๕๖๘

๓. ความรู้ทางวิชาการหรือแนวคิดที่ใช้ในการดำเนินการ

๓.๑ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS)

๓.๒ สถิติพรรณนา (Descriptive Statistics)

๓.๓ การกำหนดเขตเกษตรกรรมชั้นดี (High-Quality Agricultural Zone)

๔. สรุปสาระและขั้นตอนการดำเนินการ

๔.๑ สรุปสาระ

จังหวัดนครปฐมเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพสูงในการทำนาและผลิตข้าวคุณภาพสูง จึงควรได้รับการคุ้มครองและรักษาไว้ เนื่องจากเป็นเขตเกษตรกรรมชั้นดีที่มีโครงสร้างพื้นฐานเอื้อต่อการเพาะปลูก และเป็นฐานการผลิตสินค้าเกษตรที่สำคัญของประเทศ แต่เนื่องจากสถานการณ์การขยายตัวของเมืองในเขตปริมณฑลของกรุงเทพมหานคร และการเติบโตทางเศรษฐกิจ ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจากพื้นที่นาข้าวไปสู่กิจกรรมเชิงพาณิชย์กรรม ที่อยู่อาศัย และสิ่งปลูกสร้างมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง

ด้วยเหตุนี้ การกำหนดแนวทางปฏิบัติให้กับภาครัฐในการรักษาพื้นที่ทำนาชั้นดีไว้ได้อย่างเป็นรูปธรรมได้อย่างถูกต้องเหมาะสม จึงได้มีการจัดทำโครงการวิจัยเรื่องศึกษาแนวทางการคุ้มครองพื้นที่ทำนาในเขตเกษตรกรรมชั้นดี จังหวัดนครปฐม เพื่อนำไปสู่การวิเคราะห์แนวทาง มาตรการ และข้อเสนอแนะเชิงนโยบายในการคุ้มครองพื้นที่ทำนาในเขตเกษตรกรรมชั้นดี ให้คงอยู่เป็นแหล่งผลิตสินค้าเกษตรที่มีศักยภาพของประเทศ โดยการประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ เช่น ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินในช่วงเวลาต่าง ๆ และข้อมูลขอบเขตพื้นที่เกษตรกรรมชั้นดี ร่วมกับระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS) ใช้เป็นเครื่องมือในการติดตาม วิเคราะห์ และเปรียบเทียบ การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและการสูญเสียพื้นที่ทำนาในเขตเกษตรกรรมชั้นดี เพื่อศึกษาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงจากพื้นที่ทำนาไปสู่กิจกรรมอื่น รวมถึงประเมินการสูญเสียพื้นที่นาข้าว พร้อมทั้งจัดทำแผนที่แสดงสถานการณ์การใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละช่วงเวลา รวมถึงแผนที่พื้นที่เสี่ยงต่อการสูญเสียพื้นที่ทำนา ที่มีความถูกต้องและเป็นปัจจุบันสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลสำคัญในการกำหนดแนวทางการคุ้มครองพื้นที่ทำนา ในเขตเกษตรกรรมชั้นดี และสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับหน่วยงานภาครัฐในการกำหนดเขต แนวทาง มาตรการ และนโยบายเพื่อคุ้มครองพื้นที่ เกษตรกรรมชั้นดี ของจังหวัดนครปฐม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๔.๒ วัตถุประสงค์

๑) เพื่อวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและการสูญเสียพื้นที่ทำนาในเขตเกษตรกรรมชั้นดี จังหวัดนครปฐม

๒) เพื่อจัดทำแผนที่แสดงการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ทำนาในเขตเกษตรกรรมชั้นดี จังหวัดนครปฐม

#### ๔.๓ ขั้นตอนการดำเนินงาน

##### ๑) รวบรวมข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ ได้แก่

- ๑.๑) ข้อมูลขอบเขตการปกครอง
- ๑.๒) ข้อมูลเขตเกษตรกรรมชั้นดี
- ๑.๓) ข้อมูลการใช้ที่ดินปี พ.ศ. ๒๕๕๐ พ.ศ. ๒๕๕๔ พ.ศ. ๒๕๕๘ พ.ศ. ๒๕๖๒ และ ปี พ.ศ. ๒๕๖๗
- ๑.๔) ข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม ปี พ.ศ. ๒๕๕๐ พ.ศ. ๒๕๕๔ พ.ศ. ๒๕๕๘ พ.ศ. ๒๕๖๒ และ ปี พ.ศ.๒๕๖๗

##### ๒) การจัดการข้อมูล โดยการตรวจสอบและปรับปรุงข้อมูลก่อนนำไปวิเคราะห์ ได้แก่

- ๒.๑) ตรวจสอบขอบเขตพื้นที่ศึกษา โดยจำแนกขอบเขตพื้นที่ทำนาในเขตเกษตรกรรมชั้นดี และปรับปรุงให้สอดคล้องกับขอบเขตการปกครองของกรมการปกครองที่ใช้ในการดำเนินงาน เพื่อให้ได้ขอบเขตและเนื้อที่ในการดำเนินงานที่ถูกต้องและชัดเจน
- ๒.๒) ตรวจสอบความถูกต้องเชิงตำแหน่ง และระบบพิกัดภูมิศาสตร์ของทุกชั้นข้อมูลให้อยู่ในระบบพิกัด WGS ๑๙๘๔ Zone ๔๗N เพื่อให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน
- ๒.๓) ตรวจสอบและปรับปรุงข้อมูลอรรถาธิบาย (Attribute Data) ของข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละช่วงเวลาให้เป็นมาตรฐานเดียวกันก่อนการวิเคราะห์ เพื่อให้ข้อมูลมีความครบถ้วน ถูกต้อง และสอดคล้องกัน

##### ๓) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์

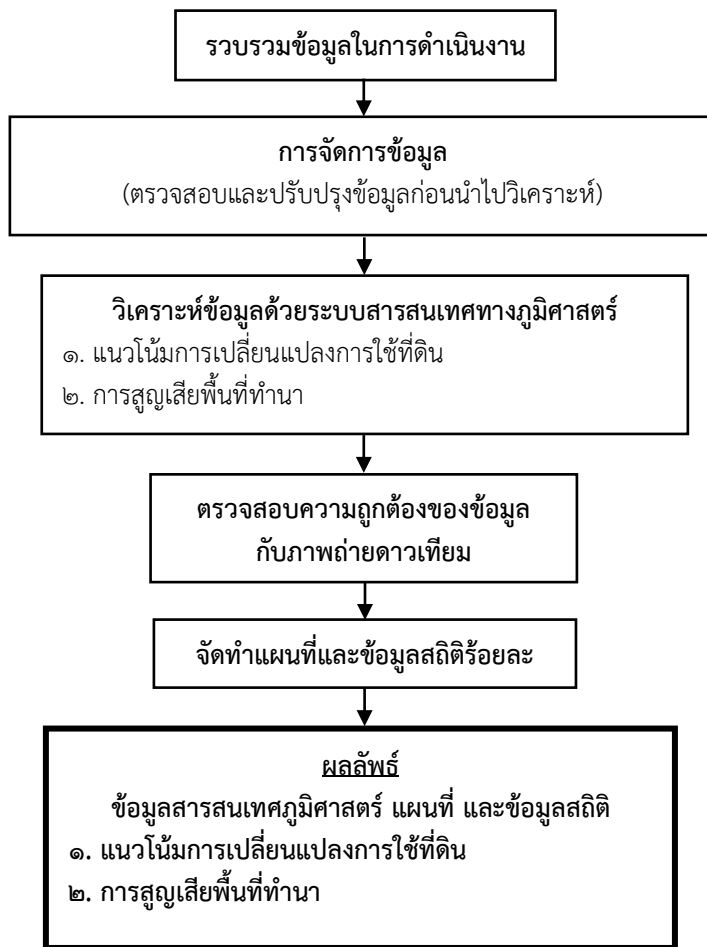
- ๓.๑) วิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน โดยใช้การวิเคราะห์แบบซ้อนทับ (Overlay Analysis) เพื่อจำแนกรูปแบบและประเภทของการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน
- ๓.๒) วิเคราะห์การสูญเสียพื้นที่ทำนาในเขตเกษตรกรรมชั้นดี โดยจำแนกการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ทำนา ได้แก่ พื้นที่นาคงอยู่เดิม พื้นที่ทำนาเพิ่มขึ้น พื้นที่ทำนาลดลง และพื้นที่ที่ไม่ใช่พื้นที่นา

๔) ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลโดยใช้ภาพถ่ายดาวเทียม โดยนำผลการวิเคราะห์การใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละช่วงเวลา และผลการวิเคราะห์การสูญเสียพื้นที่ทำนาในเขตเกษตรกรรมชั้นดี มาทำการสุ่มตรวจสอบให้ครอบคลุมทั่วพื้นที่ศึกษา จำนวน ๒๐๐ จุด ของข้อมูลแต่ละชั้นปี เพื่อตรวจสอบความสอดคล้องกับสภาพพื้นที่จริง

๕) การจัดทำแผนที่และข้อมูลเชิงสถิติ โดยนำผลการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) มาจัดทำเป็นแผนที่ และสรุปผลในรูปแบบข้อมูลเชิงสถิติพรรณนา เพื่อแสดงลักษณะและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน และการสูญเสียพื้นที่ทำนา โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- ๕.๑) แผนที่แสดงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินของพื้นที่ทำนาในเขตเกษตรกรรมชั้นดี จังหวัดนครปฐม
- ๕.๒) แผนที่แสดงการสูญเสียพื้นที่ทำนาในเขตเกษตรกรรมชั้นดี จังหวัดนครปฐม

๖) ภาพแสดงขั้นตอนการดำเนินงาน



ภาพที่ ๑ แสดงขั้นตอนการดำเนินงาน

๔.๔ กรอบแนวคิด

Input (ปัจจัยนำเข้า)	Process (กระบวนการ)	Output (ผลผลิต)
<ul style="list-style-type: none"> <li>ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์</li> <li>๑. ขอบเขตการปกครอง</li> <li>๒. ขอบเขตพื้นที่เกษตรกรรมชั้นดี</li> <li>๓. ข้อมูลการใช้ที่ดิน (Land Use)</li> <li>๔. ภาพถ่ายดาวเทียม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>การจัดการข้อมูล</li> <li>๑. การตรวจสอบและจำแนกขอบเขตพื้นที่ทำนา</li> <li>๒. การปรับปรุงข้อมูลอรรถาธิบาย (Attribute) และระบบพิกัด (WGS ๑๙๘๔ Zone ๔๗N)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ และแผนที่</li> <li>๑. แผนที่แสดงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน</li> <li>๒. แผนที่แสดงการสูญเสียพื้นที่ทำนาในเขตเกษตรกรรมชั้นดี</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>การวิเคราะห์ด้วย GIS</li> <li>การวิเคราะห์แบบซ้อนทับ (Overlay Analysis)</li> <li>๑. แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน</li> <li>๒. การสูญเสียพื้นที่ทำนาในเขตเกษตรกรรมชั้นดี</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>การตรวจสอบความถูกต้อง</li> <li>โดยการสุ่มตรวจสอบเชิงพื้นที่ด้วยภาพถ่ายดาวเทียม (Accuracy Check) ๒๐๐ จุดของข้อมูลในแต่ละชั้นปี</li> </ul>	

#### ๔.๕ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

๑) ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการจัดทำและวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ โดยประยุกต์ใช้ในการวิเคราะห์แบบซ้อนทับ (Overlay Analysis) และการวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน รวมถึงการประเมินการสูญเสียพื้นที่ทำนาในเขตเกษตรกรรมชั้นดี จังหวัดนครปฐม โดยใช้ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินจากกรมพัฒนาที่ดินในช่วงปี พ.ศ. ๒๕๕๐ – ๒๕๖๗ เพื่อให้สามารถวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่ได้อย่างต่อเนื่องและมีความสม่ำเสมอของช่วงเวลา โดยกำหนดช่วงเวลาศึกษาออกเป็น ๕ ชั้นข้อมูล ได้แก่ ปี พ.ศ. ๒๕๕๐ ๒๕๕๔ ๒๕๕๘ ๒๕๖๒ และ ๒๕๖๗ โดยมีรายละเอียดช่วงเวลาในการวิเคราะห์ ดังนี้

ช่วงที่ ๑ พ.ศ. ๒๕๕๐ ถึง ๒๕๕๔ ห่างกัน ๔ ปี

ช่วงที่ ๒ พ.ศ. ๒๕๕๔ ถึง ๒๕๕๘ ห่างกัน ๔ ปี

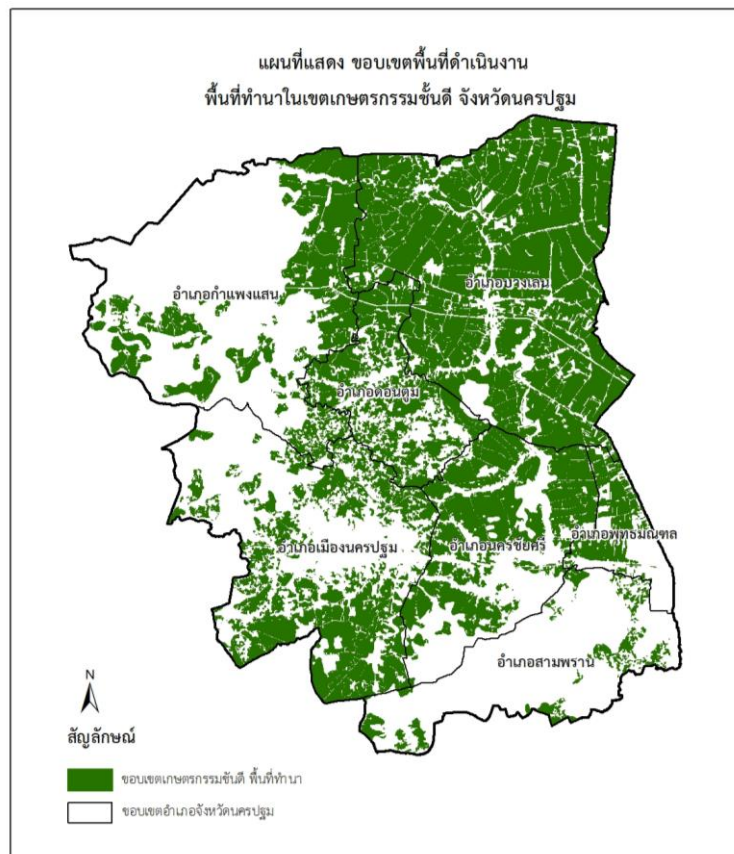
ช่วงที่ ๓ พ.ศ. ๒๕๕๘ ถึง ๒๕๖๒ ห่างกัน ๔ ปี

ช่วงที่ ๔ พ.ศ. ๒๕๖๒ ถึง ๒๕๖๗ ห่างกัน ๕ ปี

๒) ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ ได้แก่ ข้อมูลขอบเขตการปกครอง ข้อมูลเขตเกษตรกรรมชั้นดี ข้อมูลการใช้ที่ดิน และข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม

#### ๔.๖ ขอบเขตพื้นที่ในการดำเนินงาน

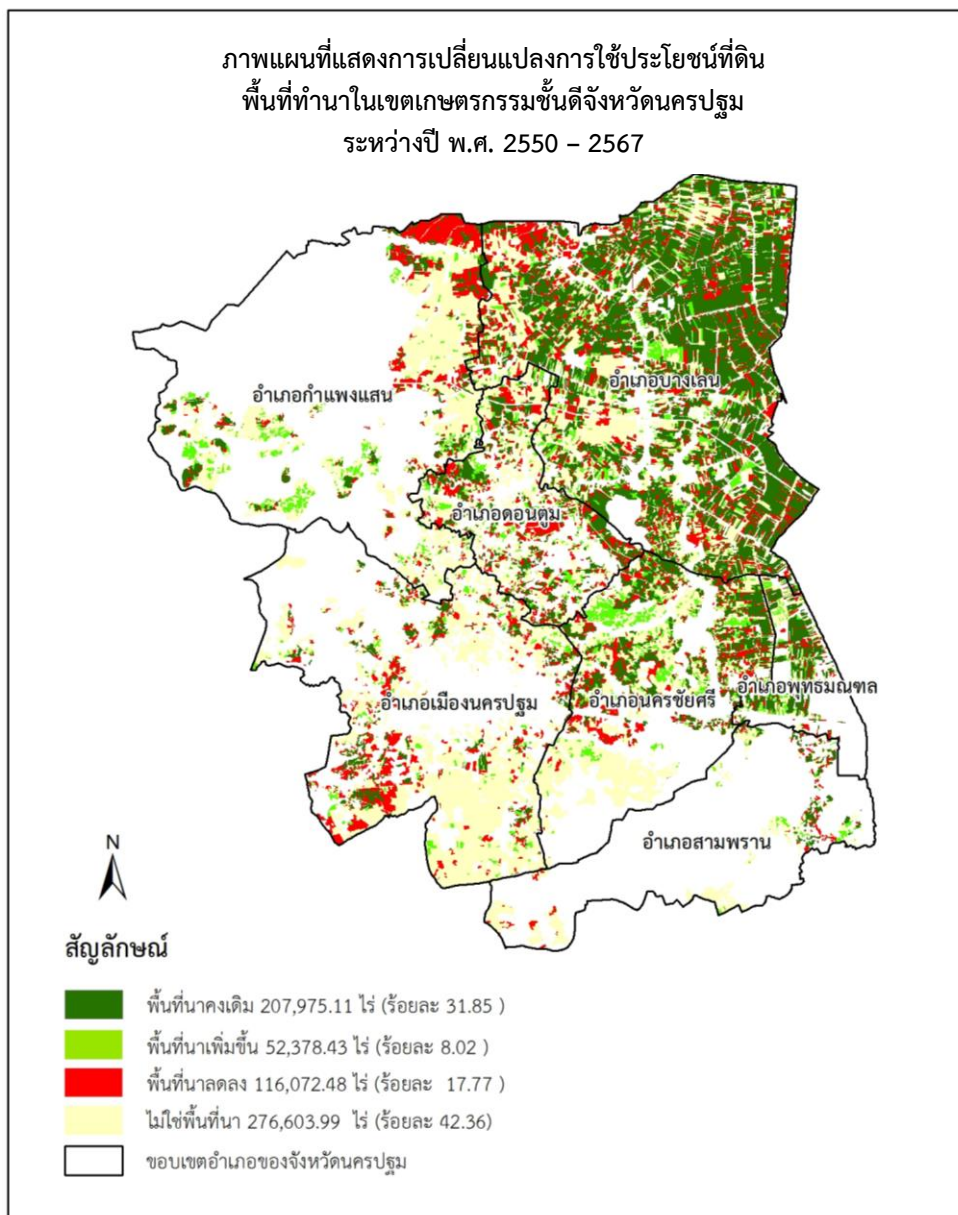
พื้นที่ทำนาในเขตเกษตรกรรมชั้นดี จังหวัดนครปฐม ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ ๖๕๓,๐๓๐ ไร่ โดยกำหนดขอบเขตตามชั้นข้อมูลเขตเกษตรกรรมชั้นดีของกรมพัฒนาที่ดิน และใช้เป็นขอบเขตเพื่อวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ ในการศึกษาการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในช่วงปี พ.ศ. ๒๕๕๐ – ๒๕๖๗ โดยมีรายละเอียดขอบเขตพื้นที่แสดงดังภาพที่ ๒



ภาพที่ ๒ แผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่ดำเนินงาน พื้นที่ทำนาในเขตเกษตรกรรมชั้นดี จังหวัดนครปฐม

#### ๔.๗ สรุปผลการดำเนินงาน

ผลการวิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ทำนาเขตเกษตรกรรมชั้นดี จังหวัดนครปฐม ระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๕๐ – ๒๕๖๗ อย่างชัดเจน โดยสามารถสรุปประเด็นสำคัญจากการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ได้ดังนี้



ภาพที่ ๓ แผนที่แสดงการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินพื้นที่ทำนาในเขตเกษตรกรรมชั้นดี  
จังหวัดนครปฐม ระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๕๐ – ๒๕๖๗

ผลการวิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) แสดงให้เห็นแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ทำนาเขตเกษตรกรรมชั้นดี จังหวัดนครปฐม ระหว่างปี พ.ศ. ๒๕๕๐ – ๒๕๖๗ อย่างชัดเจน โดยสามารถจำแนกรูปแบบการเปลี่ยนแปลงเชิงพื้นที่ออกเป็น ๔ ประเภท ได้แก่ พื้นที่นาคงอยู่เดิม พื้นที่นาลดลง พื้นที่นาเพิ่มขึ้น และพื้นที่ที่ไม่ใช่พื้นที่นา

ผลการวิเคราะห์แบบซ้อนทับ (Overlay Analysis) พบว่า พื้นที่นาที่มีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง โดยมีพื้นที่นาลดลงจำนวน ๑๑๖,๐๗๒.๔๘ ไร่ (ร้อยละ ๑๗.๗๗) ขณะที่พื้นที่นาเพิ่มขึ้นมีเพียง ๕๒,๓๗๘.๔๓ ไร่ (ร้อยละ ๘.๐๒) สะท้อนให้เห็นถึงการสูญเสียพื้นที่นาสุทธิในภาพรวม เมื่อพิจารณาทิศทางการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน พบว่าการสูญเสียพื้นที่นาสามารถจำแนกได้เป็น ๒ ทิศทางหลัก ได้แก่

#### ทิศทางที่ ๑ การเปลี่ยนไปสู่กิจกรรมเกษตรที่ให้ผลตอบแทนสูงกว่า

พื้นที่นาถูกเปลี่ยนไปเป็นแหล่งเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (บ่อกุ้ง/บ่อปลา) มากที่สุด จำนวน ๔๒,๕๘๒.๓๘ ไร่ (ร้อยละ ๓๖.๖๘) รองลงมาคือการปลูกพืชสวนและไม้ผล โดยการเปลี่ยนเป็นบ่อเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำส่งผลให้หน้าดินถูกทำลายและเกิดการสะสมความเค็ม ส่งผลให้ยากต่อการฟื้นฟูกลับมาใช้เพื่อการทำนา

#### ทิศทางที่ ๒ การสูญเสียพื้นที่นาอย่างถาวรจากการขยายตัวของเมืองและอุตสาหกรรม

พื้นที่นาถูกเปลี่ยนเป็นหมู่บ้านจัดสรรและที่อยู่อาศัย จำนวน ๗,๖๒๙.๐๑ ไร่ และโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓,๔๘๕.๔๘ ไร่ ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ไม่สามารถฟื้นคืนสภาพเป็นพื้นที่เกษตรกรรมได้ และอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อด้านมลพิษต่อพื้นที่โดยรอบ

จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นถึงศักยภาพของการประยุกต์ใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ในการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ที่หลายช่วงเวลา ซึ่งช่วยให้สามารถติดตามแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินได้อย่างเป็นระบบ ทั้งในเชิงพื้นที่และเชิงปริมาณ และสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบการวางแผนและกำหนดมาตรการคุ้มครองพื้นที่เกษตรกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### ๕. ผู้ร่วมดำเนินการ

นางสาวปุกยณช ลิ้มเมธาพงศา ตำแหน่งนักวิชาการแผนที่ภาพถ่ายปฏิบัติการ มีหน้าที่เก็บรวบรวมข้อมูล จัดการข้อมูล ตรวจสอบและปรับปรุงข้อมูลก่อนนำไปวิเคราะห์ ปฏิบัติงานร้อยละ ๑๐

### ๖. ส่วนของงานที่ผู้เสนอเป็นผู้ปฏิบัติ

นางดวงพร บุญยะพรรค ตำแหน่ง นักวิชาการแผนที่ภาพถ่ายปฏิบัติการ มีหน้าที่วางแผนการดำเนินงาน วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ ตรวจสอบความสมบูรณ์ครบถ้วนของข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ และจัดทำรายงาน ปฏิบัติงานร้อยละ ๙๐

### ๗. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณ/คุณภาพ)

#### ๗.๑ ผลสำเร็จเชิงปริมาณ

ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ และแผนที่แสดงการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน พื้นที่ทำนาในเขตเกษตรกรรมชั้นดี จังหวัดนครปฐม ครอบคลุมพื้นที่จำนวน ๖๕๓,๐๓๐ ไร่

#### ๗.๒ ผลสำเร็จเชิงคุณภาพ

ได้ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ และแผนที่แสดงการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน รวมถึงข้อมูลสถิติร้อยละ ที่มีความถูกต้อง ครบถ้วน และเป็นปัจจุบัน แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน และการสูญเสียพื้นที่ทำนาได้อย่างชัดเจน และสามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดแนวทางและมาตรการคุ้มครองพื้นที่ทำนาในเขตเกษตรกรรมชั้นดี จังหวัดนครปฐมได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### ๘. ประโยชน์ที่ได้รับ

ได้ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ และแผนที่แสดงการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน รวมถึงข้อมูลสถิติร้อยละ เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำคัญในการศึกษาแนวทางการคุ้มครองพื้นที่ทำนาในเขตเกษตรกรรมชั้นดี จังหวัดนครปฐม สำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ สถานีพัฒนาที่ดินจังหวัดนครปฐม สำนักงานเกษตรจังหวัดนครปฐม และองค์การบริหารส่วนจังหวัดนครปฐม เพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลสำคัญในการกำหนดแนวทาง

การคุ้มครองพื้นที่ทำนา ในเขตเกษตรกรรมชั้นดี และสนับสนุนการตัดสินใจสำหรับหน่วยงานภาครัฐในการกำหนดเขต แนวทาง มาตรการ และนโยบาย เพื่อคุ้มครองพื้นที่ เกษตรกรรมชั้นดี ของจังหวัดนครปฐม ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

#### ๙. ความยุ่งยากในการดำเนินการ/ปัญหา/อุปสรรค

การดำเนินงานมีข้อจำกัดด้านศักยภาพของอุปกรณ์ (Hardware) และโปรแกรมประยุกต์ (Software) ที่ใช้ในการประมวลผลข้อมูลเชิงพื้นที่ขนาดใหญ่ ซึ่งส่งผลกระทบต่อระยะเวลาในการวิเคราะห์ข้อมูล


#### ๑๐. ข้อเสนอแนะ

ฐานข้อมูลสารสนเทศทางภูมิศาสตร์ โดยเฉพาะข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการศึกษาและติดตามการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ดังนั้น ควรมีการปรับปรุงข้อมูลให้เป็นปัจจุบัน เพื่อให้สามารถติดตามสถานการณ์ได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

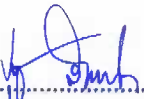
ขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....



(นางดวงพร บุญยะพรรค)

วันที่..........

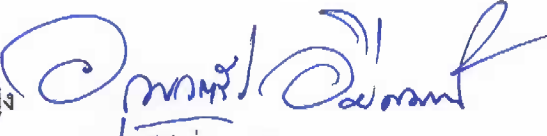
ขอรับรองว่าสัดส่วนหรือลักษณะงานในการดำเนินการของผู้เสนอข้างต้นถูกต้องตรงกับความจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....

(นางสาวบุญยนุช ลิ้มเมธาพงศา)

ผู้ร่วมดำเนินการ  
วันที่..........


ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

ว่าที่ ร.ต. หญิง.....

(อรุณวดีรัฐ อิ่มสมบัติ)

ผู้อำนวยการ

กลุ่มจัดการและบริการแผนที่และข้อมูลทางแผนที่

วันที่..........

(ผู้บังคับบัญชาที่ควบคุมดูแลการดำเนินการ)



(นายธนากร นาเชียงใต้)

ตำแหน่ง ผู้อำนวยการ

สำนักเทคโนโลยีการสำรวจและทำแผนที่

วันที่..........

## ข้อเสนอแนวทางการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน

ของ นางดวงพร บุญยะพรรค

เพื่อประกอบการแต่งตั้งให้ดำรงตำแหน่งนักวิชาการแผนที่ภาพถ่ายชำนาญการ ตำแหน่งเลขที่ ๑๓๗๓  
กลุ่มจัดการและบริการแผนที่และข้อมูลทางแผนที่ สำนักเทคโนโลยีการสำรวจและทำแผนที่

๑. เรื่อง การพัฒนาฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อจัดทำฐานข้อมูลวงรอบเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ ๑,๙๑๙ แห่ง

### ๒. หลักการและเหตุผล

ปัจจุบัน กรมพัฒนาที่ดิน ได้กำหนดวงรอบเขตพัฒนาที่ดินจำนวน ๑,๙๑๙ แห่ง เพื่อใช้เป็นกรอบในการขับเคลื่อนงานพัฒนาที่ดินในระดับลุ่มน้ำให้ครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศ โดยอาศัยหลักวิชาการด้านการบริหารจัดการทรัพยากรดินและน้ำ การกำหนดวงรอบดังกล่าวเป็นการปรับปรุงจากเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำเดิมเมื่อปี พ.ศ. ๒๕๕๖ ซึ่งประกอบด้วยลุ่มน้ำจำนวน ๕๒๖ ลุ่มน้ำ และได้มีการกำหนดเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำเพิ่มเติมเพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่ลุ่มน้ำทั้ง ๒๒ ลุ่มน้ำหลัก และ ๓๕๓ ลุ่มน้ำสาขา เป็นการยกระดับการบริหารจัดการดินและน้ำในระดับพื้นที่ให้มีความเป็นระบบมากยิ่งขึ้น ในการดำเนินงานดังกล่าว ได้มีการจัดทำแผนแม่บทเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำของประเทศไทย เพื่อใช้เป็นกรอบแนวทางในการจัดทำแผนพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำ และเป็นเครื่องมือสนับสนุนการวางแผนการดำเนินงานของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต ๑ - ๑๒ และสถานีพัฒนาที่ดินทั้ง ๗๗ จังหวัด โดยมุ่งเน้นการแก้ไขปัญหาและพัฒนาพื้นที่ให้สอดคล้องกับบริบทของแต่ละลุ่มน้ำ ซึ่งปัจจุบันการจัดทำวงรอบเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำดังกล่าวได้ดำเนินการแล้วเสร็จเรียบร้อยแล้ว

ทั้งนี้ พื้นที่ของวงรอบเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำแต่ละแห่งมีลักษณะทางกายภาพ ภูมิประเทศ และสภาพทรัพยากรดินและน้ำที่แตกต่างกัน ส่งผลให้แนวทาง วิธีการดำเนินงาน และมาตรการด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำที่นำมาใช้จำเป็นต้องมีความแตกต่างและเหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ ดังนั้น การดำเนินงานในระดับลุ่มน้ำจึงต้องอาศัยข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่มีความถูกต้อง ครบถ้วน และกำหนดขอบเขตข้อมูลให้สอดคล้องกับหน่วยพื้นที่ลุ่มน้ำอย่างเหมาะสม แม้ว่ากรมพัฒนาที่ดินจะมีข้อมูลพื้นฐานด้านสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่สำคัญจำนวนมากจากทั้งหน่วยงานภายในและภายนอก ทั้งในรูปแบบข้อมูล Raster และ Vector แต่การจัดเก็บและบริหารจัดการข้อมูลดังกล่าวยังมีได้ถูกพัฒนาเป็นฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่เชื่อมโยงกับหน่วยพื้นที่ลุ่มน้ำโดยตรง ส่งผลให้การดำเนินงานในแต่ละพื้นที่หรือแต่ละโครงการจำเป็นต้องใช้ระยะเวลาและกระบวนการประสานงานเพื่อรวบรวมข้อมูลจากหลายแหล่งก่อนนำไปใช้ในแต่ละครั้ง ซึ่งปัจจุบัน กลุ่มจัดการและบริการแผนที่และข้อมูลทางแผนที่ของกรมพัฒนาที่ดินอยู่ระหว่างการดำเนินโครงการเพิ่มประสิทธิภาพระบบจัดการฐานข้อมูลและการให้บริการแผนที่และข้อมูลทางแผนที่บนแพลตฟอร์มดิจิทัลกลาง (Biz Portal และ/หรือ Citizen Portal) ซึ่งส่งผลให้มีโครงสร้างพื้นฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ ทั้งอุปกรณ์และฮาร์ดแวร์ ที่สามารถรองรับการพัฒนาและจัดการฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยอาศัยระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS) เป็นกลไกหลักในการจัดเก็บ เชื่อมโยง และบริหารจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่อย่างเป็นระบบ

ดังนั้น การพัฒนาฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์เพื่อจัดทำฐานข้อมูลวงรอบเขตพัฒนาที่ดินในระดับลุ่มน้ำ โดยอาศัยระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS) จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งเพื่อรวบรวม บูรณาการ และจัดระเบียบข้อมูลเชิงพื้นที่ที่เกี่ยวข้องให้อยู่รูปแบบเดียวกัน ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และบริหารจัดการข้อมูลให้มีความเป็นระบบ ทันสมัย และสามารถรองรับการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ การวางแผนพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำ และการดำเนินงานด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ

### ๓. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

#### ๓.๑ บทวิเคราะห์และแนวความคิดของโครงการ

จากการดำเนินงานด้านการจัดทำวงรอบเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำของกรมพัฒนาที่ดินจำนวน ๑,๙๑๙ แห่ง ซึ่งได้มีการกำหนดและจัดทำแล้วเสร็จ เป็นกรอบพื้นที่ที่มีความสำคัญต่อการวางแผนและดำเนินงานด้านการบริหารจัดการทรัพยากรดินและน้ำ การใช้ประโยชน์จากวงรอบดังกล่าวให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด จำเป็นต้องอาศัยระบบข้อมูลที่สามารถเชื่อมโยงข้อมูลเชิงพื้นที่และข้อมูลเชิงบรรยายที่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกันในระดับลุ่มน้ำ

แนวความคิดนี้มุ่งเน้นการพัฒนาฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ในรูปแบบฐานข้อมูลกลาง โดยนำวงรอบเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำเป็นข้อมูลหลักในการจัดโครงสร้างและฐานข้อมูลให้ครอบคลุมเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำทั้ง ๑,๙๑๙ แห่ง เพื่อให้ฐานข้อมูลด้านต่าง ๆ ของกรมพัฒนาที่ดินได้รับการพัฒนา จัดเก็บ และเรียกใช้ได้อย่างเป็นระบบ มีความเป็นปัจจุบัน ลดความซ้ำซ้อน และเพิ่มประสิทธิภาพในการสนับสนุนการวางแผน การตัดสินใจในการดำเนินงานในระดับลุ่มน้ำ โดยบูรณาการร่วมกับฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ของกรมพัฒนาที่ดินภายใต้โครงการเพิ่มประสิทธิภาพระบบจัดการฐานข้อมูลและการให้บริการแผนที่และข้อมูลทางแผนที่บนแพลตฟอร์มดิจิทัลกลาง (Biz Portal และ/หรือ Citizen Portal)

#### ๓.๒ ข้อเสนอแนะทางการดำเนินงาน

การพัฒนาฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์โดยอาศัยระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS) เป็นเครื่องมือในการจัดเก็บและบริหารจัดการข้อมูลอย่างเป็นระบบ โดยมีแนวทางการดำเนินงาน ดังนี้

##### ๑. การออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล (Database Design)

ออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูลของแต่ละวงรอบเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ โดยกำหนดประเภทและรายละเอียดของชั้นข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS Layers) ที่จำเป็นต่อการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำและการดำเนินงานด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำ เช่น ข้อมูลขอบเขตลุ่มน้ำ การใช้ประโยชน์ที่ดิน สภาพดิน ความลาดชัน แหล่งน้ำ และข้อมูลพื้นฐานด้านสารสนเทศทางภูมิศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

##### ๒. การรวบรวมและบูรณาการข้อมูล (Data Integration)

รวบรวมข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์จากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ ทั้งข้อมูลจากภายในหน่วยงานกรมพัฒนาที่ดิน ได้แก่ ข้อมูลแผนที่จากสำนักเทคโนโลยีการสำรวจและทำแผนที่ กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน กองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน เป็นต้น และข้อมูลจากหน่วยงานภายนอก ได้แก่ ข้อมูลแนวเขตป่าชายเลน (กรมทรัพยากรทะเลและชายฝั่ง) ข้อมูลที่สาธารณะประโยชน์ (กรมที่ดิน) ข้อมูลที่ราชพัสดุ (กรมธนารักษ์) ข้อมูลแนวเขตป่าสงวนแห่งชาติ (กรมป่าไม้) ข้อมูลพื้นที่นิคมสร้างตนเอง ๔๔ นิคม (กรมพัฒนาสังคมและสวัสดิการ) ข้อมูลนิคมสหกรณ์ (กรมส่งเสริมสหกรณ์) ข้อมูลแนวเขตป่าอนุรักษ์ (กรมอุทยานแห่งชาติ) พื้นที่อนุญาตจัดที่ดินทำกิน (คทช.) ข้อมูลต้นฉบับแปลงสวนยางพาราที่ขึ้นทะเบียนฯ (การยางแห่งประเทศไทย) ข้อมูลชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม) และข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องที่อาจมีการเพิ่มเติมในอนาคต โดยนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาดำเนินการปรับปรุงข้อมูลให้อยู่ในรูปแบบเดียวกัน เพื่อให้สามารถใช้งานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

##### ๓. การกำหนดมาตรฐานและการจัดเตรียมข้อมูล (Data Standardization & Preparation)

กำหนดมาตรฐานข้อมูลกลาง เช่น ระบบพิกัด มาตรฐาน รูปแบบไฟล์ โครงสร้างตารางข้อมูล และ Metadata ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กรมพัฒนาที่ดินกำหนด ครบทุกชั้นข้อมูล รวมถึงดำเนินการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ก่อนนำเข้าสู่ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS) เพื่อให้ข้อมูลมีความถูกต้อง ครบถ้วน และพร้อมต่อการใช้งาน

#### ๔. การพัฒนาและให้บริการฐานข้อมูล (System Development & Service)

ดำเนินการพัฒนาฐานข้อมูลขอบเขตพื้นที่พัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ จำนวนทั้งสิ้น ๑,๙๑๙ แห่ง ในรูปแบบชั้นข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อรองรับการให้บริการแก่เจ้าหน้าที่กรมพัฒนาที่ดินผ่านระบบบริการแผนที่และข้อมูลเชิงพื้นที่ของกรมฯ โดยสามารถเข้าถึงและดาวน์โหลดข้อมูลในรูปแบบไฟล์เชิงพื้นที่ ทั้งประเภท Raster และ Vector ทั้งนี้ ฐานข้อมูลดังกล่าวถูกออกแบบให้เป็นเครื่องมือสนับสนุนการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ (Spatial Analysis) เพื่อใช้ประกอบการวางแผนและกำหนดแนวทางการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำ ตลอดจนสนับสนุนการดำเนินงานด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับภารกิจและนโยบายของกรมพัฒนาที่ดิน

##### ๓.๓ ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

**๓.๓.๑ ความแตกต่างของรูปแบบและมาตรฐานข้อมูลเชิงพื้นที่** ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่นำมาใช้ในโครงการมีแหล่งที่มาหลากหลาย ทั้งจากหน่วยงานภายในและภายนอกกรม ซึ่งอาจมีความแตกต่างด้านรูปแบบข้อมูล ระบบพิกัด มาตรฐานส่วน และระดับความละเอียดของข้อมูล

**แนวทางแก้ไข** กำหนดมาตรฐานข้อมูลกลาง (Data Standard) และดำเนินการปรับปรุงข้อมูล (Data Conversion/Transformation) ให้อยู่ในรูปแบบเดียวกันก่อนนำเข้าสู่ระบบฐานข้อมูล เพื่อให้สามารถเชื่อมโยงและใช้งานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**๓.๓.๒ ความเป็นปัจจุบันของข้อมูล** ข้อมูลบางประเภทอาจมีรอบระยะเวลาการปรับปรุงแตกต่างกัน ส่งผลต่อความทันสมัยและความน่าเชื่อถือของข้อมูล

**แนวทางแก้ไข** จัดทำแผนการปรับปรุงข้อมูล (Update Plan) และกำหนดรอบระยะเวลาการปรับปรุงข้อมูลที่ชัดเจน พร้อมจัดทำ Metadata ระบุวันที่จัดทำและวันที่ปรับปรุงล่าสุด เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถประเมินความเหมาะสมของข้อมูลก่อนนำไปใช้

**๓.๓.๓ ประสิทธิภาพของระบบฐานข้อมูล** การจัดเก็บและบริหารจัดการข้อมูลเชิงพื้นที่ของวงรอบเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ จำนวน ๑,๙๑๙ แห่ง อาจต้องใช้พื้นที่จัดเก็บข้อมูลจำนวนมาก และต้องอาศัยประสิทธิภาพของระบบที่รองรับการประมวลผลข้อมูลเชิงพื้นที่

**แนวทางแก้ไข** วิเคราะห์และประเมินปริมาณข้อมูล (Data Volume Estimation) รวมถึงจำนวนชั้นข้อมูลที่จะจัดเก็บ เพื่อตรวจสอบความเพียงพอของทรัพยากรด้านฮาร์ดแวร์และพื้นที่จัดเก็บ หากไม่เพียงพอต้องดำเนินการวางแผนขยายทรัพยากรระบบ (System Scaling) โดยการจัดหาอุปกรณ์เก็บข้อมูลบนเครือข่ายเน็ตเวิร์ค (NAS) ที่รองรับความจุของฮาร์ดดิสก์ (HDD) ได้ประมาณ ๒๐ TB เพื่อรองรับการขยายฐานข้อมูลในอนาคต ซึ่งอาจใช้งบประมาณในการจัดหาฮาร์ดแวร์ประมาณ ๓๕,๐๐๐ บาท เพื่อใช้ในการจัดเก็บ และจัดการฐานข้อมูล เพื่อเชื่อมโยงกับเข้าสู่ระบบบริการแผนที่และข้อมูลทางแผนที่ของกรมพัฒนาที่ดิน

#### ๔. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

**๔.๑** กรมพัฒนาที่ดินมีฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของวงรอบเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำจำนวน ๑,๙๑๙ แห่ง ที่มีโครงสร้างและมาตรฐานข้อมูลเดียวกัน เกิดระบบการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นระเบียบ มีการระบุแหล่งที่มา ช่วงเวลาการจัดทำ และรายละเอียดข้อมูล (Metadata) อย่างชัดเจน ส่งผลให้ฐานข้อมูลมีความน่าเชื่อถือ สามารถตรวจสอบย้อนกลับได้ และนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**๔.๒** ลดขั้นตอนและระยะเวลาในการสืบค้น รวบรวม และประมวลผลข้อมูลเชิงพื้นที่ในระดับลุ่มน้ำ เนื่องจากมีระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS) ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการจัดเก็บและให้บริการข้อมูล ทำให้เจ้าหน้าที่สามารถเข้าถึงข้อมูลที่มีความพร้อมใช้งานได้อย่างรวดเร็ว

**๔.๓** ลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บและรวบรวมข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์จากหลายแหล่ง ส่งผลให้การบริหารจัดการข้อมูลมีความเป็นระบบ มีประสิทธิภาพ และใช้ทรัพยากรด้านเทคโนโลยีสารสนเทศอย่างคุ้มค่า

๔.๔ พัฒนาระบบฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของกรมพัฒนาที่ดินให้มีประสิทธิภาพ สามารถรองรับ การปรับปรุงและเพิ่มเติมข้อมูลในอนาคต รวมทั้งต่อยอดสู่การพัฒนาระบบวิเคราะห์เชิงพื้นที่ การรายงานผล และการให้บริการข้อมูลผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัลได้อย่างยั่งยืน

#### ๕. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

๕.๑ มีการพัฒนาฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ของวงรอบเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำครบถ้วน จำนวน ๑,๙๑๙ แห่ง และจัดเก็บในระบบบริหารจัดการฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS) ที่มีโครงสร้างและ มาตรฐานเดียวกัน

๕.๒ ระดับความครบถ้วนของชั้นข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ที่จำเป็นต่อการดำเนินงานในพื้นที่เขตพัฒนาที่ดิน ลุ่มน้ำทั้ง ๑,๙๑๙ แห่ง เป็นไปตามโครงสร้างฐานข้อมูลที่กำหนด

๕.๓ เจ้าหน้าที่กรมพัฒนาที่ดินสามารถเรียกใช้ข้อมูลวงรอบเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำจากฐานข้อมูลกลางได้โดย ไม่ต้องรวบรวมข้อมูลจากหลายแหล่งซ้ำซ้อน ส่งผลให้ระยะเวลาในการรวบรวมและเตรียมข้อมูลลดลง

ลงชื่อ.....

(นางดวงพร บุญยะพรรค)

วันที่ ๑๗ / ผู้ขอประเมิน 3๗  
พ.ศ. /