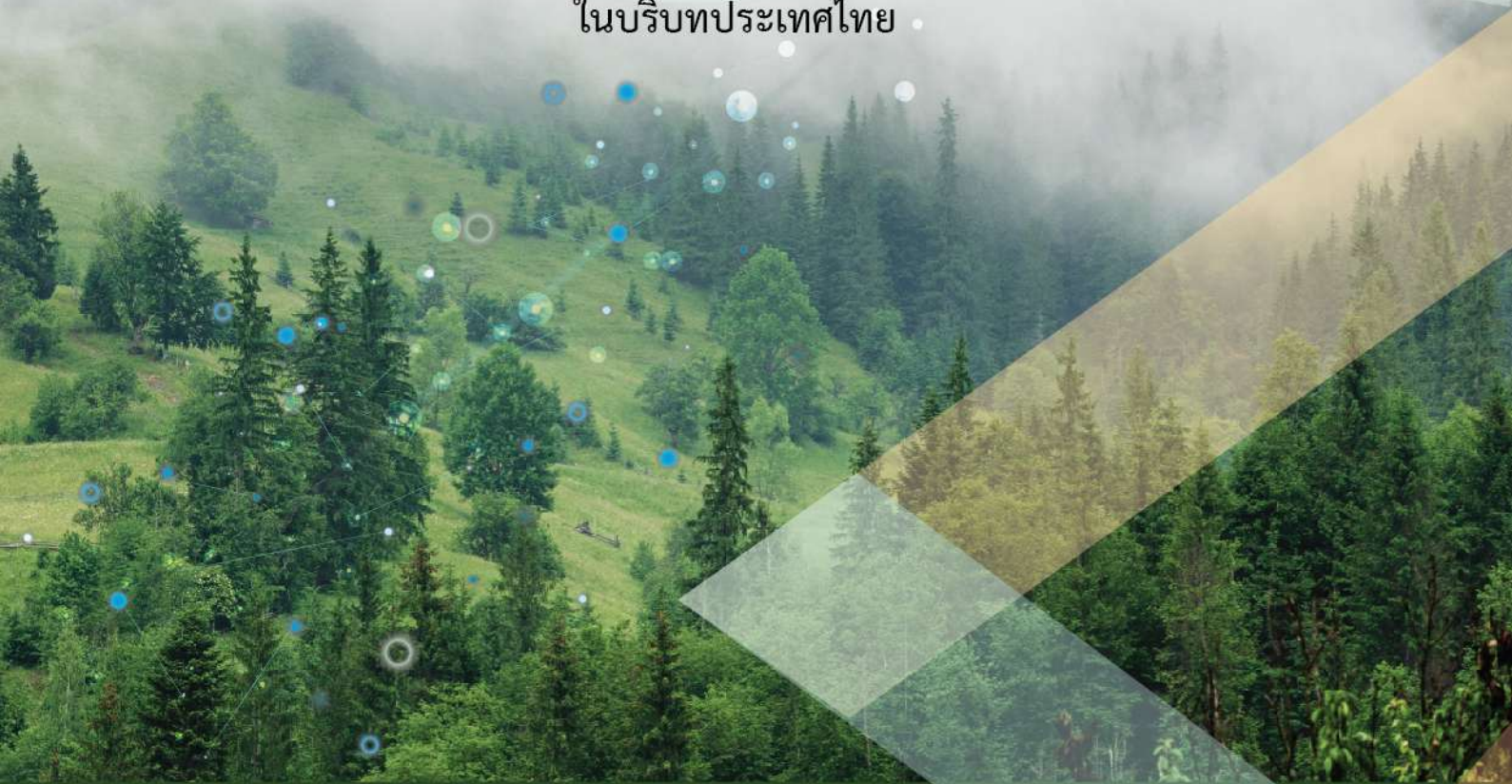




รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report)

การประเมินความเหมาะสมของตัวชี้วัดและมาตรการ
ในการจัดการความเสี่ยงของที่ดินด้วยแนวคิดความสมดุล
ของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (Land Degradation Neutrality: LDN)
ด้วยเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (Space and Geo-informatics)
ในบริบทประเทศไทย



เสนอ

กรมพัฒนาที่ดิน

จัดทำโดย สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ (นิด้า)

เมษายน 2568

บทสรุปผู้บริหาร

กรมพัฒนาที่ดิน เป็นหน่วยงานในการประสานการดำเนินงานตามอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย (UNCCD) ของประเทศไทย โดยมติการประชุมรัฐภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย สมัยที่ 15 (COP 15) กำหนดให้ประเทศสมาชิกขับเคลื่อนแนวคิดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (Land Degradation Neutrality: LDN) เชื่อมโยงและบูรณาการกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) เป้าหมายประสงค์ที่ 15.3 ตัวชี้วัดที่ 15.3.1 สัดส่วนของที่ดินเสื่อมโทรมเมื่อเทียบกับพื้นที่ทั้งหมด โดยมีตัวชี้วัดในการประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดิน ได้แก่ ตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงสิ่งปกคลุมดิน (Land Cover Change : LCC) ตัวชี้วัดผลผลิตของที่ดิน (Land Productivity : LP) และตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (Soil Organic Carbon Stock : SOC) ซึ่งกรมพัฒนาที่ดินได้ขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการพัฒนาฐานข้อมูลอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2564 จนถึงปัจจุบัน รวมทั้งสิ้น 42 จังหวัด โดยปี พ.ศ. 2567 ได้จัดทำการประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดินด้วยแนวคิดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (Land Degradation Neutrality: LDN) ในระดับสากล และประเมินความสอดคล้องของมาตรการการจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินด้วยแนวคิด LDN ในบริบทของประเทศไทย มีวัตถุประสงค์ดังนี้

1. เพื่อทบทวนเป้าหมาย ตัวชี้วัด และเกณฑ์การประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดินด้วยแนวคิดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (Land Degradation Neutrality: LDN) ในระดับสากล และประเมินความสอดคล้องของมาตรการการจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินด้วยแนวคิด LDN ในบริบทของประเทศไทย
2. เพื่อประเมินแนวโน้มความเสื่อมโทรมของที่ดินด้วยเทคโนโลยีการสำรวจข้อมูลระยะไกล (Remote sensing) ให้ครอบคลุมทุกจังหวัดของประเทศไทย
3. เพื่อประเมินความเสื่อมโทรมจากตัวชี้วัดปริมาณความชื้นในดินนําร่องในโครงการโครงการบริหารจัดการดินและน้ำทั้งบนดินและใต้ดินในพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตของเกษตรกร ซึ่งจะช่วยสนับสนุนการประเมิน LDN
4. เพื่อวิเคราะห์ลำดับความสำคัญ (Prioritization Analysis) ด้วยแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์สำหรับนำไปใช้วางแผนและประกอบการตัดสินใจเชิงนโยบาย
5. เพื่อเสนอแนวทางการพัฒนาศักยภาพในการบริหารงานโครงการการจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินด้วยแนวคิดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (Land Degradation Neutrality: LDN) ในบริบทของประเทศไทย ให้บรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) และเป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์ของอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย (UNCCD Strategic Framework)

ผลการทบทวนข้อมูลเกี่ยวกับตัวชี้วัด SDG ข้อ 15.1.3 หรือตัวชี้วัด LDN โครงการยังคงยึดตามตัวชี้วัดขั้นต่ำตาม UNCCD แนะนำ ทั้ง 3 ตัวชี้วัด อย่างไรก็ตาม พบว่า มีข้อจำกัดระดับความละเอียดของชุดข้อมูลตัวชี้วัด LDN ที่มีให้ใช้งานในความละเอียดระดับหยาบถึงปานกลางเท่านั้น คาดว่าความพร้อมให้ใช้งานของชุดข้อมูลความละเอียดสูงที่ผ่านการปรับเทียบในระดับพื้นที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคต ดังนั้น ชุดข้อมูลของตัวชี้วัด LDN เพื่อใช้ประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของที่ดินในระดับประเทศของโครงการจึงมีการผสมผสานชุดข้อมูลทั้งระดับ Tier 1 – 2 - 3 และประยุกต์ใช้วิธีการทั้งตาม UNCCD และของกรมพัฒนาที่ดิน ทั้งนี้ การพัฒนาชุดข้อมูลระดับ Tier 2 จะทำให้ชุดข้อมูลที่มีอยู่หรือที่จะพัฒนาต่อไปในอนาคตมีความเหมาะสม มีมาตรฐานคุณภาพข้อมูลมากขึ้น

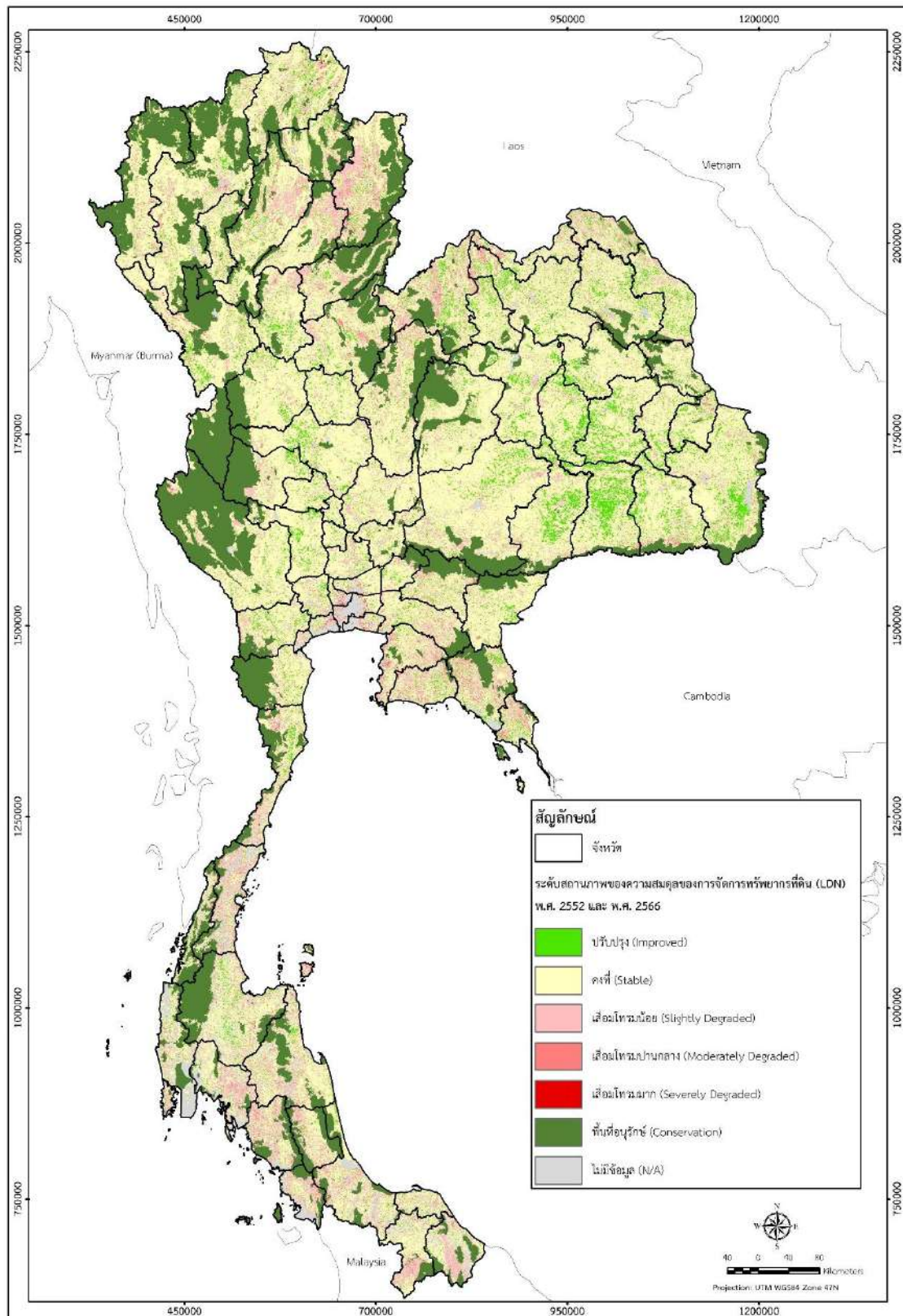
การประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินโดยใช้ตัวชี้วัด LDN ทั้ง 3 ตัวชี้วัด (LCC LP และ SOC) ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566 โดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ตามหลักการ One-out, All-out (1OAO) แบ่งระดับความเสื่อมโทรมออกเป็น 3 ระดับ (ภาพที่ 1) ประกอบด้วย

- ระดับน้อย มี 1 ตัวชี้วัด ที่แสดงผลทางลบหรือเปลี่ยนแปลงสถานะเป็นเสื่อมโทรมลง ใน พ.ศ. 2566
- ระดับปานกลาง มี 2 ตัวชี้วัด ที่แสดงผลทางลบหรือเปลี่ยนแปลงสถานะเป็นเสื่อมโทรมลง ใน พ.ศ. 2566
- ระดับรุนแรง ทั้ง 3 ตัวชี้วัด แสดงผลทางลบหรือเปลี่ยนแปลงสถานะเป็นเสื่อมโทรมลง ใน พ.ศ. 2566

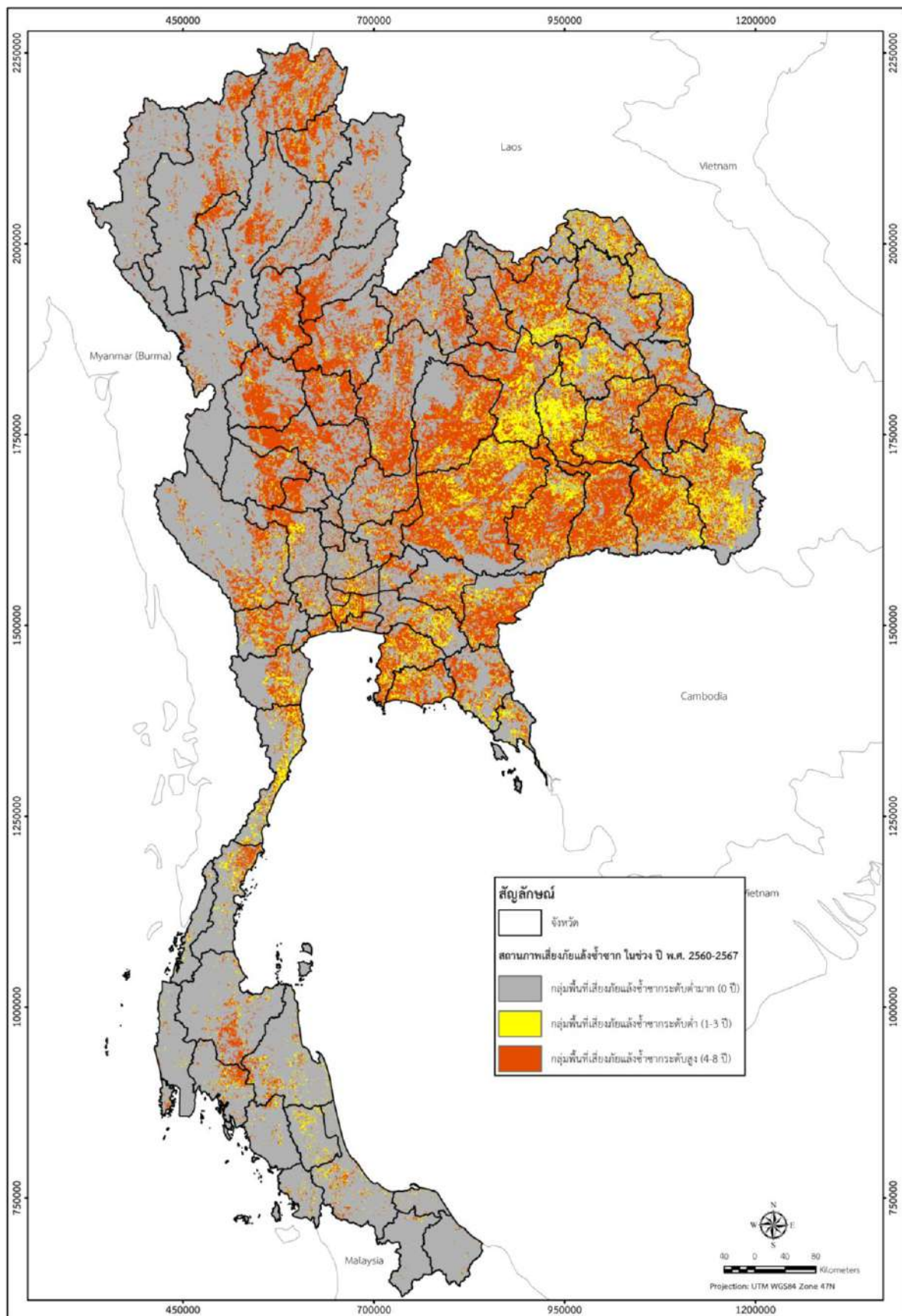
ผลการประเมินระดับสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 และ พ.ศ. 2566 พบว่า ประเทศไทยมีสถานะที่ดินเสื่อมโทรม 59,809,867.10 ไร่ หรือร้อยละ 18.49 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ระดับรุนแรงน้อย 54,475,071.37 ไร่ หรือร้อยละ 16.84 ระดับรุนแรงปานกลาง 5,198,136.31 ไร่ หรือร้อยละ 1.61 และระดับรุนแรงมาก 136,659.41 ไร่ หรือร้อยละ 0.04) มีสถานะปรับปรุงที่ดินดีขึ้น 23,846,369.75 ไร่ หรือร้อยละ 7.37 มีสถานะไม่เปลี่ยนแปลงหรือคงที่ 159,930,802.41 ไร่ หรือร้อยละ 49.43 ทั้งนี้ มีพื้นที่อนุรักษ์และพื้นที่ไม่มีข้อมูล (N/A) รวม 79,950,779.58 ไร่ หรือร้อยละ 24.71 เมื่อพิจารณารายภูมิภาค พบว่า ภาคเหนือมีการเปลี่ยนแปลงสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินในเชิงลบหรือเสื่อมโทรมลง มากที่สุด มีพื้นที่รวม 20,892,095.41 ไร่ หรือร้อยละ 6.46 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา ได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (14,748,485.24 ไร่ หรือร้อยละ 4.56) ภาคใต้ (11,254,942.59 ไร่ หรือร้อยละ 3.48) ภาคกลาง (6,762,643.82 ไร่ หรือร้อยละ 2.09) และภาคตะวันออก (6,151,700.04 ไร่ หรือร้อยละ 1.90) ตามลำดับ สามารถแยกสถานะที่ดินเสื่อมโทรมลงและปรับปรุงดีขึ้นตามประเภทที่ดิน ได้ดังนี้

สถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน			สถานะปรับปรุงความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน		
ประเภทที่ดิน	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละ	ประเภทที่ดิน	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละ
1. พื้นที่ป่าไม้	37,985,562.15	11.74	1. พื้นที่เกษตรกรรม	12,793,760.71	3.95
2. พื้นที่เกษตรกรรม	17,166,169.89	5.31	2. พื้นที่ทุ่งหญ้าไม่ละเมาะ	6,785,628.70	2.10
3. พื้นที่ทุ่งหญ้าไม่ละเมาะ	2,621,522.32	0.81	3. พื้นที่ป่าไม้	2,800,053.67	0.87
4. พื้นที่ชุ่มน้ำ	1,029,380.31	0.32	4. พื้นที่น้ำ	651,789.16	0.20
5. พื้นที่ชุมชน/สิ่งปลูกสร้าง	389,012.16	0.12	5. พื้นที่อื่น ๆ	629,786.40	0.19
6. พื้นที่อื่น ๆ	312,442.95	0.10	6. พื้นที่ชุ่มน้ำ	136,750.53	0.04
7. พื้นที่น้ำ	305,777.32	0.09	7. พื้นที่ชุมชน/สิ่งปลูกสร้าง	48,600.57	0.02
รวม	59,809,867.10	18.49	รวม	23,846,369.74	7.37

การประเมินความเสี่ยงของพื้นที่สำคัญทางเสี่ยงภัยแล้ง โครงการใช้ข้อมูลดัชนีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง (Drought Risk Index: DRI) รูปแบบรายปี ของปี พ.ศ. 2560 - 2567 เป็นข้อมูลเชิงพื้นที่เกี่ยวกับสถานการณ์ภัยแล้ง โดยนำระดับความรุนแรงและความถี่ของการเกิดซ้ำมาแจกแจงและจัดกลุ่มข้อมูล แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มพื้นที่ที่เกิดภัยแล้งซ้ำในรอบ 1-3 ปี และ 2) กลุ่มพื้นที่ที่เกิดภัยแล้งซ้ำในรอบ 4-8 ปี โดยกลุ่มที่ 2 ที่มีความรุนแรงระดับสูงและสูงมาก จัดเป็นพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง ซึ่งพบว่า ประเทศไทยมีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง 91,931,835.02 ไร่ หรือร้อยละ 28.41 ของพื้นที่ประเทศ (ภาพที่ 2) โดยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง มากที่สุด (42,946,428.03 ไร่ หรือร้อยละ 13.27) รองลงมา ได้แก่ ภาคเหนือ (27,739,859.56 ไร่ หรือร้อยละ 8.57) ภาคกลาง (10,491,472.40 ไร่ หรือร้อยละ 3.24) ภาคตะวันออก (7,986,837.61 ไร่ หรือร้อยละ 2.47) และภาคใต้ (2,767,237.41 ไร่ หรือร้อยละ 0.86) ตามลำดับ ซึ่งข้อมูลพื้นที่สำคัญทางเสี่ยงภัยแล้งสามารถนำไปใช้ในการบริหารจัดการจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ทั้งด้านการบริหารจัดการและมาตรการช่วยเหลือเกษตรกร



ภาพที่ 1 แผนที่ผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน โดยตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดินของประเทศไทย (LDN) ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566



ภาพที่ 2 แผนที่พื้นที่สำคัญทางเสี่ยงภัยแล้งในช่วงปี พ.ศ. 2560 - 2566 เมื่อจัดกลุ่มตามความถี่การเกิดซ้ำ

ผลการลำดับความสำคัญด้วยแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ สำหรับนำไปใช้วางแผนและประกอบการตัดสินใจเชิงนโยบาย โครงการได้ใช้แบบจำลอง Data Envelopment Analysis (DEA) เพื่อวัดประสิทธิภาพทางเทคนิค (TE: Technical Efficiency) ในการวัดประสิทธิภาพและจัดลำดับในการดำเนินนโยบายพัฒนาที่ดินของประเทศไทย โดยตัวแปร Output เป็น GPP รวม ผลการวิเคราะห์พบว่า ภูมิภาคที่มีประสิทธิภาพต่ำสุดหรือภูมิภาคที่ต้องดำเนินการแก้ไขลำดับแรก ได้แก่ ภาคตะวันออก (TE Score มีค่าเท่ากับ 0.221) รองลงมา ได้แก่ ภาคกลาง (TE Score มีค่าเท่ากับ 0.388) ภาคใต้ (TE Score มีค่าเท่ากับ 0.509) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (TE Score มีค่าเท่ากับ 0.548) และภาคเหนือ (TE Score มีค่าเท่ากับ 0.570) ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม กรณีใช้ตัวแปร Output เป็น GPP เฉพาะภาคเกษตร พบว่า ภูมิภาคที่มีประสิทธิภาพต่ำสุดหรือภูมิภาคที่ต้องดำเนินการแก้ไขลำดับแรก ได้แก่ ภาคกลาง รองลงมา ได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ ตะวันออก และภาคใต้ ตามลำดับ ดังนั้น นโยบายของการพัฒนาที่ดินที่สอดคล้องกับการพัฒนาด้านเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องดำเนินนโยบายพัฒนาระดับภูมิภาคที่มีลำดับประสิทธิภาพต่ำก่อน

กรอบแนวทางการดำเนินงาน LDN ในบริบทประเทศไทย จากการทบทวนนโยบายและแผนในระดับต่าง ๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบัน พบว่า มาตรการระดับพื้นที่ที่เป็นเป้าหมาย LDN ได้ถูกบูรณาการรวมเข้าไปอยู่ในแผนปฏิบัติการต่าง ๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบันแล้ว โดยกระจายตามแผนปฏิบัติการของหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยเป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ในการบริหารจัดการที่ดินเพื่อสร้างความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดินจะเน้นในสองประเภทหลัก คือประเภทพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่เกษตรกรรม โดยข้อเสนอแนวทางการพัฒนา มีดังนี้

- **เทคนิคประเมินความเสี่ยงของที่ดิน** การพัฒนาชุดข้อมูลระดับ Tier 2 เพื่อให้ได้ชุดข้อมูลของทั้ง 3 ตัวชี้วัด ที่มีอยู่หรือที่จะพัฒนาต่อไปในอนาคตมีระดับความละเอียดมากขึ้น เช่น LP และ SOC เป็นต้น

- **การสร้างสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน** แนวทางการบริหารจัดการที่ดินเพื่อสร้างความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดินจะเน้นในสองประเภทหลัก คือพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่เกษตรกรรม (รวมพื้นที่ป่าละเมาะไม้พุ่มและพื้นที่ชุ่มน้ำ) โดยพื้นที่ป่าไม้เน้นการสร้างพื้นที่สีเขียวเพิ่ม เพื่อเพิ่มสัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ ทั้งป่าธรรมชาติ ป่าเศรษฐกิจเพื่อการใช้ประโยชน์ และพื้นที่สีเขียวในเขตเมืองและชนบท ส่วนพื้นที่เกษตรกรรมเน้นการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน การลดลงของสัดส่วนของที่ดินที่มีการใช้ประโยชน์ไม่เหมาะสมกับศักยภาพของที่ดินและสมรรถนะของดิน การเพิ่มขึ้นของสัดส่วนของดินที่ได้รับการฟื้นฟูหรือพัฒนาคุณภาพเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ ซึ่งควรประยุกต์ใช้ลำดับขั้นการตอบสนองในการเข้าไปจัดการและวางแผน LDN โดยใช้ลำดับการหลักเล็ง > การลด > การฟื้นฟูความเสื่อมโทรมของที่ดิน รวมทั้งดำเนินการสอดคล้องกับอนุสัญญา UNFCCC และ CBD ทั้งนี้ การฟื้นฟูพื้นที่ที่เกิดความเสื่อมโทรมแล้ว ควรพิจารณาลำดับการดำเนินการตามระดับความรุนแรงของความเสื่อมโทรมของที่ดินจากระดับมาก ปานกลาง และน้อย ตามลำดับ

- **มิติทางเศรษฐศาสตร์** ผลการวัดประสิทธิภาพและจัดลำดับในการดำเนินนโยบายพัฒนาที่ดินของโครงการเป็นการจัดลำดับความสำคัญในภาพรวมของการใช้ที่ดิน ซึ่งนโยบายเชิงลึกในการพัฒนาพื้นที่จริงเสนอให้ศึกษาเพิ่มเติมโดยการสำรวจพื้นที่แต่ละจังหวัด ศึกษาและเก็บข้อมูลภาคสนาม เพื่อหาปัจจัยต่าง ๆ หรือตัวแปรเพิ่มเติม อย่างไรก็ตาม ควรนำผลการจัดลำดับทางเศรษฐศาสตร์มาใช้พิจารณาร่วมกับข้อมูลศักยภาพดิน เพื่อลำดับการตัดสินใจเชิงนโยบายในการพัฒนาที่ดินในพื้นที่ที่ยังไม่เกิดความเสื่อมโทรม

- **การบริหารจัดการน้ำเพื่อจัดการพื้นที่เกษตร** ส่วนสำคัญในการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรดินและที่ดินพื้นที่เกษตรกรรม โดยเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำ ทั้งการอนุรักษ์พื้นที่ต้นน้ำและการพัฒนาพื้นที่แหล่งน้ำเพื่อเกษตรกรรม เพื่อสร้างผลผลิตของที่ดิน สร้างความมั่นคงทางอาหาร สร้างรายได้เพิ่มขึ้น และการจัดการน้ำในภาวะวิกฤต โดยควรนำข้อมูลพื้นที่สำคัญทางเสี่ยงภัยแล้งมาพิจารณาในการลำดับเลือกพื้นที่ดำเนินการจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินร่วมกับพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง

สารบัญ

	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	1
สารบัญ	6
สารบัญภาพ	10
สารบัญตาราง	14
บทที่ 1 บทนำ	1-1
1.1 หลักการและเหตุผล	1-2
1.2 วัตถุประสงค์	1-4
1.3 ขอบเขตการศึกษา	1-4
1.4 เป้าหมายเชิงผลผลิต	1-4
1.5 ระยะเวลาดำเนินงาน	1-5
1.6 การส่งมอบงาน	1-5
1.7 กรอบแนวคิดการดำเนินโครงการ	1-8
บทที่ 2 การทบทวนข้อมูล LDN ในระดับสากลและบริบทสำคัญของประเทศไทย	2-1
2.1 ความเป็นมาและความสำคัญของความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN)	2-2
2.2 อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย (UNCCD)	2-5
2.3 เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)	2-7
2.3.1 การพัฒนาที่ยั่งยืนและ 17 เป้าหมายตามวาระการพัฒนาที่ยั่งยืน ค.ศ. 2030	2-7
2.3.2 เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนที่ 15.3 (SDG 15.3) และตัวชี้วัด 15.3.1	2-8
2.4 ความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN) ในระดับสากล	2-10
2.4.1 แนวคิดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN)	2-10
2.4.2 กรอบแนวคิดทางวิทยาศาสตร์สำหรับการดำเนินงาน LDN	2-15
2.4.3 วิธีการประเมินตัวชี้วัด LDN และแหล่งข้อมูลตามแนวทาง UNCCD	2-34
2.4.4 การกำหนดเป้าหมาย LDN และโปรแกรมและโครงการในการปรับเปลี่ยนสู่ LDN	2-39
2.4.5 การจัดการที่ดินอย่างยั่งยืนตามแนวทาง WOCAT	2-40
2.5 การประเมินความเสื่อมโทรมที่ดินและตัวชี้วัดในบริบทของประเทศไทย	2-45
2.5.1 สถานการณ์ความเสื่อมโทรมของดินของประเทศไทยในอดีตที่ผ่านมา	2-45
2.5.2 การประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดินในประเทศไทยที่ผ่านมา	2-45
2.5.3 ตัวชี้วัดความเสื่อมโทรม LDN ตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน เป้าหมายที่ 15.3	2-46

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 2 (ต่อ)	
2.6 การดำเนินงาน LDN ในประเทศไทย	2-48
2.6.1 หน่วยงานดำเนินงาน LDN ในประเทศไทย	2-48
2.6.2 การกำหนดเป้าหมาย LDN ของประเทศไทย	2-48
2.6.3 การประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดินด้วยตัวชี้วัด LDN ในประเทศไทย	2-50
2.6.4 แผนการดำเนินงานเพื่อศึกษาและจัดทำเป้าหมาย LDN ในช่วงปี พ.ศ. 2564–2570	2-51
2.6.5 ผลการศึกษาเพื่อดำเนินงาน LDN ในประเทศไทย	2-51
2.6.6 แนวทางและมาตรการจัดการทรัพยากรดินและที่ดินเสื่อมโทรมของประเทศไทย	2-58
2.7 นโยบายการบริหารจัดการทรัพยากรดินและที่ดินของประเทศไทย	2-64
2.7.1 สถานการณ์และแนวโน้มปัญหาทรัพยากรดินและที่ดิน	2-64
2.7.2 การจัดตั้งหน่วยงานเพื่อเป็นกลไกการบริหารจัดการเชิงสถาบัน	2-67
2.7.3 แผนการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ	2-75
2.8 สรุปผลการทบทวนข้อมูลและการนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินโครงการ	2-78
2.8.1 การทบทวนตัวชี้วัด LDN เพื่อการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของที่ดิน	2-78
2.8.2 การทบทวนข้อมูลสนับสนุนการกำหนดเป้าหมาย LDN	2-79
2.8.3 ข้อมูลด้านนโยบายและแผนการบริหารจัดการทรัพยากรดินและที่ดิน	2-79
บทที่ 3 แนวทางและวิธีการศึกษา	3-1
3.1 การทบทวนเป้าหมาย ตัวชี้วัด และเกณฑ์การประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดิน	3-2
3.2 ข้อมูลการสำรวจระยะไกล (Remote Sensing) และข้อมูลเชิงพื้นที่	3-4
3.2.1 การพิจารณาเลือกใช้ข้อมูลการสำรวจระยะไกลและข้อมูลเชิงพื้นที่	3-4
3.2.2 การเตรียมข้อมูลตัวชี้วัด LDN เพื่อวิเคราะห์และประเมินผลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์	3-13
3.3 การประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดินตามตัวชี้วัดโดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)	3-14
3.4 การประเมินความเสื่อมโทรมจากตัวชี้วัดปริมาณความชื้นในดิน	3-24
3.5 การลำดับความสำคัญด้วยแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์	3-25
3.6 แนวทางการพัฒนาศักยภาพในการบริหารจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดิน	3-28

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	4-1
4.1 ผลการประเมินระดับสถานะของการเปลี่ยนแปลงตัวชี้วัดโดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)	4-2
4.1.1 การเปลี่ยนแปลงสิ่งปกคลุมดิน (Land Cover Change: LCC)	4-2
4.1.2 การเปลี่ยนแปลงผลิตภาพของที่ดิน (Land Productivity: LP)	4-13
4.1.3 การเปลี่ยนแปลงปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (Soil Organic Carbon: SOC Stock)	4-26
4.2 ผลการประเมินความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินทั้งประเทศตามตัวชี้วัด LDN	4-39
4.2.1 ผลการประเมินระดับสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินจำแนกตามประเภทที่ดิน	4-43
4.2.2 สรุปผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินตามประเภทที่ดินและตัวชี้วัด LDN	4-54
4.2.3 สรุปผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินโดยตัวชี้วัด LDN กรณีพื้นที่อนุรักษ์	4-60
4.3 การเปลี่ยนแปลงปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (Soil Organic Carbon: SOC Stock) จากข้อมูลภาพ SOC Prediction Model พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	4-61
4.4 ผลการประเมินพื้นที่สำคัญทางเสี่ยงภัยแล้งจากข้อมูลดัชนีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง	4-67
4.5 ผลการจัดลำดับความสำคัญด้วยแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์	4-72
4.5.1 ผลการจัดลำดับประสิทธิภาพในระดับภูมิภาค	4-73
4.5.2 ผลการจัดลำดับประสิทธิภาพในระดับจังหวัด	4-73
4.5.3 ผลการจัดลำดับประสิทธิภาพในระดับภูมิภาคและระดับจังหวัดโดยใช้ข้อมูล GPP ภาคเกษตร	4-82
บทที่ 5 กรอบ แนวทาง และข้อเสนอในการบริหารจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินเพื่อสร้างความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN)	5-1
5.1 กรอบและแนวทางบริหารจัดการที่ดินเสื่อมโทรมในบริบทประเทศไทย	5-2
5.1.1 การทบทวนบริบทนโยบายและแผนระดับสากล	5-2
5.1.2 การทบทวนข้อมูลยุทธศาสตร์ นโยบาย และแผนงานบริบทประเทศไทย	5-25
5.1.3 กรอบแนวทางดำเนินงาน LDN ในบริบทประเทศไทย	5-70
5.1.4 การเชื่อมโยงการดำเนินงาน LDN บริบทประเทศไทยกับการกำหนดเป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่	5-70
5.2 แนวทางพัฒนาศักยภาพในการบริหารจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินด้วยแนวคิด LDN	5-124
5.2.1 โปรแกรมกำหนดเป้าหมาย LDN (LDN Target Setting)	5-124

สารบัญ (ต่อ)

		หน้า
บทที่ 5 (ต่อ)		
5.2.2	โปรแกรมและโครงการในการปรับเปลี่ยนสู่ LDN (LDN Transformative Projects and Programmes)	5-134
5.3	แนวทางพัฒนาศักยภาพในการบริหารจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินจากผลการศึกษาของโครงการ	5-137
5.3.1	บทวิเคราะห์ผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	5-137
5.3.2	ข้อเสนอการดำเนินงาน LDN ในแผนปัจจุบันที่มีอยู่	5-142
5.4	การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมในการดำเนินงานเพื่อบรรลุเป้าหมาย LDN	5-145
	เอกสารอ้างอิง	17
ภาคผนวก		
ภาคผนวก ก	ผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดิน (LCC) ผลผลิตของที่ดิน (LP) ปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (SOC) และผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินโดยตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN) ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566	ก-1
ภาคผนวก ข	ผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดิน (LCC) ผลผลิตของที่ดิน (LP) ปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (SOC) และผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินโดยตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN) ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566 (กรณีรวมพื้นที่อนุรักษ์)	ข-1
ภาคผนวก ค	ผลการจัดลำดับความสำคัญด้วยแบบจำลองเศรษฐศาสตร์โดยใช้แบบจำลอง Data Envelopment Analysis (DEA) เพื่อวัดประสิทธิภาพทางเทคนิค (TE: Technical Efficiency) ทั้งกรณีใช้ GPP รวม และกรณีใช้ GPP ภาคการเกษตร	ค-1

สารบัญภาพ

		หน้า
ภาพที่ 1-1	กรอบแนวคิดการดำเนินโครงการ	1-8
ภาพที่ 2-1	ลำดับเหตุการณ์สำคัญเกี่ยวกับสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN) ของ UNCCD	2-4
ภาพที่ 2-2	เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) 17 เป้าหมาย	2-8
ภาพที่ 2-3	ความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน เป็นหนึ่งในตัวเร่งของการบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน	2-9
ภาพที่ 2-4	องค์ประกอบสำคัญของกรอบแนวคิด LDN ทางวิทยาศาสตร์และความสัมพันธ์ระหว่างกัน	2-12
ภาพที่ 2-5	เส้นทางของทางเลือกในการจัดการทรัพยากรที่ดินในการบรรลุหรือไม่บรรลุเป้าหมาย LDN	2-13
ภาพที่ 2-6	ลำดับขั้นการตอบสนองของ LDN ในการหลีกเลี่ยงและลดความเสี่ยงต่อความเสื่อมโทรมของที่ดิน และการดำเนินการเฉพาะพื้นที่ในการฟื้นฟูความเสื่อมโทรมที่ดิน เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย LDN ในทุกประเภทที่ดิน	2-14
ภาพที่ 2-7	ระดับต้นทุนดำเนินการในการจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินและการฟื้นฟูระบบนิเวศ	2-14
ภาพที่ 2-8	กรอบแนวคิดทางวิทยาศาสตร์สำหรับสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน ประกอบด้วย 5 โมดูล	2-16
ภาพที่ 2-9	การสร้างกรอบแนวคิด LDN โดยใช้แบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยในระบบเชิงสังคม-นิเวศวิทยา	2-18
ภาพที่ 2-10	การอธิบายระบบที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการทางระบบนิเวศจากทุนทางธรรมชาติจากฐานทรัพยากรที่ดิน (พร้อมตัวอย่างตัวชี้วัดที่เชื่อมโยงกับบริการทางระบบนิเวศ)	2-19
ภาพที่ 2-11	ตัวอย่างสมมติฐานแสดงให้เห็นถึงการตัดสินใจใช้ที่ดินที่มีอิทธิพลต่อตัวชี้วัดที่ใช้ติดตามผลความสมดุลในหน่วยที่ดินที่กำหนด (ภาพตัวอย่างของที่ดินประเภททุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ที่คาดการณ์การสูญเสีย (Losses) และการได้เพิ่ม (Gains) ที่อาจเกิดขึ้น)	2-24
ภาพที่ 2-12	แบบจำลองเหตุผลสัมพันธ์เพื่อนำ LDN ไปดำเนินการให้เกิดประสิทธิผล	2-26
ภาพที่ 2-13	การวางแผนการใช้ที่ดินแบบบูรณาการเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนและ LDN	2-27
ภาพที่ 2-14	ตัวอย่างการเลือกตัวชี้วัดตามการบริการทางระบบนิเวศในการติดตามประเมินผล LDN	2-29
ภาพที่ 2-15	ตัวอย่างสมมติแสดงวิธีการติดตามประเมินผลสถานะ LDN บนพื้นฐานของการเปลี่ยนแปลงค่าของตัวชี้วัด โดยใช้แนวทาง One-Out, All-Out ในแต่ละหน่วยที่ดิน	2-32
ภาพที่ 2-16	แผนภาพแนวคิดเกี่ยวกับการประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดินเบื้องต้นและการติดตามประเมินผล LDN ในการสนับสนุนการรายงานตัวชี้วัด SDG 15.3.1 “สัดส่วนของพื้นที่ดินที่ได้รับการเสื่อมโทรมเทียบกับพื้นที่ทั้งหมด”	2-33

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 2-17	การจัดการที่ดินอย่างยั่งยืนเป็นกุญแจสำคัญในการฟื้นฟูระบบนิเวศ 2-42
ภาพที่ 2-18	เป้าหมายความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดินประเทศไทย 2-49
ภาพที่ 2-19	ขั้นตอนและวิธีการประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดินตามแนวทาง LDN ในบริบทประเทศไทย 2-53
ภาพที่ 2-20	โครงสร้างคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ 2-68
ภาพที่ 2-21	แผนผังสรุปการวิเคราะห์รอบประเด็นและปัญหา ซึ่งระบุสภาพและสถานการณ์ เป็นอาการและสาเหตุขึ้นต่าง ๆ ของการจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของ ประเทศไทย 2-71
ภาพที่ 2-22	แผนผังของปัจจัยแรงขับเคลื่อนในมิติด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และการ บริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศไทย 2-72
ภาพที่ 2-23	โครงสร้างส่วนราชการและระบบการกำกับดูแลของกรมพัฒนาที่ดิน 2-74
ภาพที่ 3-1	ลำดับการดำเนินโครงการ 3-3
ภาพที่ 3-2	ค่าความสัมพันธ์ระหว่าง SOC และ Predicted SOC จากแบบจำลองสมการ ถดถอยแบบหลายตัวแปรเชิงพื้นที่เพื่อทำนาย SOC จากข้อมูลที่สกัดจาก ดาวเทียม Landsat (ซ้าย) 2552 และ (ขวา) 2566 3-8
ภาพที่ 3-3	กระบวนการทำงาน 3-9
ภาพที่ 3-4	(ซ้าย) ค่าความสัมพันธ์ระหว่าง SOC ₂₅₅₂ (trained) และ Predicted SOC ₂₅₅₂ (trained) (ขวา) ค่าความสัมพันธ์ระหว่าง SOC ₂₅₆₆ (train) และ Predicted SOC ₂₅₆₆ (train) จากแบบจำลองสมการถดถอยแบบหลายตัวแปรเชิงพื้นที่เพื่อทำนาย SOC แบบ ผสมผสาน 3-10
ภาพที่ 3-5	(ซ้าย) ผลการทำนาย SOC ₂₅₅₂ (ขวา) ผลการทำนาย SOC ₂₅₆₆ จากแบบจำลอง สมการถดถอยแบบหลายตัวแปรเชิงพื้นที่เพื่อทำนาย SOC แบบผสมผสาน 3-10
ภาพที่ 3-6	(ซ้าย) ผลการทำนาย SOC ₂₅₅₂ (ขวา) ผลการทำนาย SOC ₂₅₅₂ จากแบบจำลอง Forest - based และสมการถดถอยแบบหลายตัวแปร 3-11
ภาพที่ 3-7	(ซ้าย) ค่าความสัมพันธ์ระหว่าง SOC ₂₅₅₂ (test) และ Predicted SOC ₂₅₅₂ (test) (ขวา) ค่าความสัมพันธ์ระหว่าง SOC ₂₅₆₆ (test) และ Predicted SOC ₂₅₆₆ (test) จากแบบจำลอง Forest - based และสมการถดถอยแบบหลายตัวแปร 3-11
ภาพที่ 3-8	ขั้นตอนการประเมินความเสื่อมโทรมของดิน 3-15
ภาพที่ 3-9	ปริมาณฝนรายปีของประเทศไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2527 – 2566 3-19
ภาพที่ 3-10	หลักการประเมินและการกำหนดค่าการเปลี่ยนแปลงปริมาณกักเก็บคาร์บอนในดิน ใน Plugins Trends.Earth โปรแกรม QGIS 3-22
ภาพที่ 3-11	กรอบการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพทางเทคนิคของ Land Degradation Neutrality สำหรับการกำหนดนโยบาย 3-26
ภาพที่ 4-1	แผนที่สิ่งปกคลุมดิน ในปี พ.ศ. 2552 4-4
ภาพที่ 4-2	แผนที่สิ่งปกคลุมดิน ในปี พ.ศ. 2566 4-5

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4-3	แผนที่การเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566
ภาพที่ 4-4	กราฟผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของที่ดิน โดยตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดิน (Land Cover Change: LCC)
ภาพที่ 4-5	แผนที่ผลผลิตภาพของที่ดิน ในปี พ.ศ. 2552
ภาพที่ 4-6	แผนที่ผลผลิตภาพของที่ดิน ในปี พ.ศ. 2566
ภาพที่ 4-7	แผนที่การเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของที่ดินโดยใช้ตัวชี้วัดผลผลิตภาพของที่ดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566
ภาพที่ 4-8	กราฟผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของที่ดิน โดยตัวชี้วัดผลผลิตภาพของที่ดิน (Land Productivity: LP)
ภาพที่ 4-9	แผนที่ปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน ในปี พ.ศ. 2552 จาก Plugins ของ Trends Earth
ภาพที่ 4-10	แผนที่ปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน ในปี พ.ศ. 2565 จาก Plugins ของ Trends Earth
ภาพที่ 4-11	แผนที่การเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของที่ดินโดยใช้ตัวชี้วัด ปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดินในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2565 จาก Plugins ของ Trends Earth
ภาพที่ 4-12	กราฟผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัด ปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (Soil Organic Carbon: SOC Stock)
ภาพที่ 4-13	กราฟผลการประเมินระดับสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน โดยตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดินของประเทศไทย (LDN) ในช่วงปี พ.ศ. 2552 และ พ.ศ. 2566
ภาพที่ 4-14	ผลการประเมินความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน โดยตัวชี้วัดความสมดุลของ การจัดการทรัพยากรที่ดินของประเทศไทย (LDN) ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566
ภาพที่ 4-15	แผนที่ปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน จากข้อมูลภาพ SOC Prediction Model พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในปี พ.ศ. 2552
ภาพที่ 4-16	แผนที่ปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน จากข้อมูลภาพ SOC Prediction Model พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในปี พ.ศ. 2566
ภาพที่ 4-17	การเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของที่ดินโดยใช้ตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ ในดินจากข้อมูลภาพ SOC Prediction Model พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566
ภาพที่ 4-18	ผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของที่ดินโดยใช้ตัวชี้วัด LDN (ข้อมูลภาพ SOC จาก SOC Prediction Model) พื้นที่ภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566

สารบัญภาพ (ต่อ)

		หน้า
ภาพที่ 4-19	กราฟเปรียบเทียบผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของที่ดินโดยใช้ตัวชี้วัด LDN พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566 ระหว่างใช้ข้อมูล SOC จาก SOC Prediction Model และจาก Trends.Earth	4-66
ภาพที่ 4-20	พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งจากดัชนีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง ในช่วงปี พ.ศ. 2560 – 2566	4-68
ภาพที่ 4-21	พื้นที่สำคัญทางเสี่ยงภัยแล้งในช่วงปี พ.ศ. 2560 - 2566 เมื่อจัดกลุ่มตามความถี่การเกิดซ้ำ	4-69
ภาพที่ 4-22	กราฟพื้นที่สำคัญทางเสี่ยงภัยแล้งในช่วงปี พ.ศ. 2560 - 2566 เมื่อจัดกลุ่มตามความถี่การเกิดซ้ำ	4-70
ภาพที่ 4-23	แสดงพื้นที่สำคัญทางความเสื่อมโทรมของที่ดินและเสี่ยงภัยแล้ง	4-71
ภาพที่ 4-24	กราฟเปรียบเทียบ TE Score ของจังหวัดในภาคกลาง	4-77
ภาพที่ 4-25	กราฟเปรียบเทียบ TE Score ของจังหวัดในภาคตะวันออก	4-78
ภาพที่ 4-26	กราฟเปรียบเทียบ TE Score ของจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	4-79
ภาพที่ 4-27	กราฟเปรียบเทียบ TE Score ของจังหวัดในภาคเหนือ	4-80
ภาพที่ 4-28	กราฟเปรียบเทียบ TE Score ของจังหวัดในภาคใต้	4-81
ภาพที่ 4-29	กราฟเปรียบเทียบ TE Score ของจังหวัดในพื้นที่ภาคกลาง (ข้อมูล GPP ภาคเกษตร)	4-86
ภาพที่ 4-30	กราฟเปรียบเทียบ TE Score ของจังหวัดในพื้นที่ภาคตะวันออก (ข้อมูล GPP ภาคเกษตร)	4-87
ภาพที่ 4-31	กราฟเปรียบเทียบ TE Score ของจังหวัดในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ข้อมูล GPP ภาคเกษตร)	4-88
ภาพที่ 4-32	กราฟเปรียบเทียบ TE Score ของจังหวัดในพื้นที่ภาคเหนือ (ข้อมูล GPP ภาคเกษตร)	4-89
ภาพที่ 4-33	กราฟเปรียบเทียบ TE Score ของจังหวัดในพื้นที่ภาคใต้ (ข้อมูล GPP ภาคเกษตร)	4-90
ภาพที่ 5-1	การจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน (SLM) ในฐานะเป็นยานพาหนะหลักเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของอนุสัญญาริโอทั้ง 3 ฉบับ (UNCCD UNFCCC และ CBD) และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)	5-3
ภาพที่ 5-2	แสดงพื้นที่สำคัญในการติดตามผล SOC (สีน้ำตาลเข้ม) ในบริบทพื้นที่ของดัชนีอื่น ๆ ในการติดตามผล LDN (สีส้ม) ซึ่งกระจายไปตามสถานะความเสื่อมโทรมตามการประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดินและการดำเนินการตอบสนอง (สีเขียว) ตามประเภทดิน (สีฟ้าอ่อน)	5-132

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1-1	แผนการดำเนินงาน โครงการการประเมินความเหมาะสมของตัวชี้วัดและมาตรการในการจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินด้วยแนวคิดความสมดุลของการจัดการ ทรัพยากรที่ดิน (Land Degradation Neutrality: LDN) ด้วยเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (Space and Geo-informatics) ในบริบทประเทศไทย	1-6
ตารางที่ 2-1	ตัวอย่างการกำหนดเป้าหมาย LDN และมาตรการที่เกี่ยวข้อง	2-21
ตารางที่ 2-2	ตัวอย่างบัญชีดุลกลไกความสมดุลเพื่อติดตามผลและช่วยสร้างสมดุลระหว่างการสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตกับการได้เพิ่มที่จะดำเนินการในอนาคตในที่ดินอื่นตามที่ได้วางแผนไว้	2-23
ตารางที่ 2-3	วิธีการติดตามประเมินผล LDN แบบเชิงพื้นที่ (สองคอลัมน์ทางด้านขวาสุด) เทียบกับแบบเชิงปริมาตร (สี่แถวล่างสุด)	2-30
ตารางที่ 2-4	ชุดข้อมูลเริ่มต้นระดับโลก (Global default datasets) ของแต่ละตัวชี้วัด LDN	2-35
ตารางที่ 2-5	แนวทางปฏิบัติ SLM ที่เกี่ยวข้องกับการฟื้นฟูระบบนิเวศ อ้างอิงจากข้อมูลของ WOCAT	2-43
ตารางที่ 2-6	แผนการดำเนินงานการจัดทำเป้าหมายตัวชี้วัดของการจัดการทรัพยากรที่ดิน ปี พ.ศ. 2564 – 2570	2-52
ตารางที่ 2-7	ผลการประเมินความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (Land Degradation Neutrality: LDN) ในระดับพื้นที่ ปี พ.ศ. 2564 – 2567	2-54
ตารางที่ 2-8	แนวทางการกำหนดเป้าหมายและมาตรการจัดการดินเสื่อมโทรมในระดับพื้นที่	2-59
ตารางที่ 2-9	มาตรการจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินพิจารณาตามตัวชี้วัด LDN	2-60
ตารางที่ 2-10	รูปแบบมาตรการระบบอนุรักษ์ดินและน้ำและข้อพิจารณาในการเลือกใช้มาตรการ	2-62
ตารางที่ 2-11	พื้นที่ประเทศไทยจำแนกตามประเภทการใช้ที่ดิน ปี พ.ศ. 2553 – 2564	2-64
ตารางที่ 2-12	ความแตกต่างพื้นที่ป่าไม้ เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2558 และ 2564	2-65
ตารางที่ 2-13	การเปลี่ยนแปลงพื้นที่เกษตรกรรมรายภาค (ล้านไร่)	2-65
ตารางที่ 2-14	ข้อมูลพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างของประเทศ	2-66
ตารางที่ 2-15	พื้นที่ดินที่ถูกทิ้งร้าง (ไม่ได้ใช้ประโยชน์) ของประเทศ จำแนกรายภาค ช่วงปี พ.ศ. 2556 – 2561	2-66
ตารางที่ 2-16	สรุปกลยุทธ์และตัวชี้วัดตามกรอบนโยบายและแผนการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับสมดุลการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN)	2-76
ตารางที่ 3-1	จำนวนจุดสำรวจตัวอย่างในแต่ละประเภทสิ่งปกคลุมดิน	3-16
ตารางที่ 3-2	ผลการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลสิ่งปกคลุมที่นำมาใช้ศึกษา	3-16

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 3-3	แนวคิดการประเมินตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน	3-17
ตารางที่ 3-4	ผลการประเมินตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในแต่ละประเภท	3-18
ตารางที่ 3-5	กำหนดช่วงชั้นข้อมูลค่าผลผลิตขั้นปฐมภูมิ (NPP)	3-20
ตารางที่ 3-6	แนวคิดการเปรียบเทียบระดับผลผลิตขั้นปฐมภูมิสุทธิ	3-20
ตารางที่ 3-7	กำหนดช่วงชั้นข้อมูลค่าปริมาณการกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน	3-21
ตารางที่ 3-8	เกณฑ์การจัดสถานะพื้นที่เสื่อมโทรม ภายใต้หลักการ One-out, All-out	3-23
ตารางที่ 3-9	สรุปขั้นตอนการศึกษาเพื่อจัดทำแผนการบริหารจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดิน	3-28
ตารางที่ 4-1	การเปลี่ยนแปลงพื้นที่สิ่งปกคลุมดิน จากปี พ.ศ. 2552 เทียบกับ พ.ศ. 2566	4-3
ตารางที่ 4-2	ผลการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัด สิ่งปกคลุมดินจำแนกตามประเภทที่ดินในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2566	4-7
ตารางที่ 4-3	สรุปผลการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงสถานะที่ดินโดยตัวชี้วัด สิ่งปกคลุมดิน (Land Cover Change: LCC)	4-9
ตารางที่ 4-4	การเปลี่ยนแปลงค่าผลผลิตขั้นปฐมภูมิสุทธิ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 และ พ.ศ. 2566	4-14
ตารางที่ 4-5	ผลการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัด ผลิตภาพของที่ดินจำแนกตามประเภทที่ดินในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2566	4-18
ตารางที่ 4-6	สรุปผลการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัด ผลิตภาพของที่ดิน (Land Productivity: LP)	4-21
ตารางที่ 4-7	ระดับปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน ในปี พ.ศ. 2552	4-27
ตารางที่ 4-8	ผลการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดปริมาณ กักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน จำแนกตามประเภทที่ดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2566	4-31
ตารางที่ 4-9	สรุปผลการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดปริมาณ กักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (Soil Organic Carbon: SOC Stock)	4-34
ตารางที่ 4-10	สรุปผลการประเมินระดับสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน โดยตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดินของประเทศไทย (LDN) ในช่วงปี พ.ศ. 2552 และ พ.ศ. 2566	4-40
ตารางที่ 4-11	ผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน โดยตัวชี้วัดความ สมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN) ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2566 แยก จังหวัดตามภูมิภาคและลำดับตามขนาดพื้นที่เสื่อมโทรม	4-44
ตารางที่ 4-12	ผลการประเมินระดับความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน โดยตัวชี้วัดความ สมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN) ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2566 จำแนกตามประเภทที่ดิน	4-47

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 4-13	สรุปการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงสถานะของทรัพยากรที่ดินในที่ดิน ทั้ง 7 ประเภท ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566	4-55
ตารางที่ 4-14	สรุปผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของที่ดิน โดยตัวชี้วัด LDN ทั้ง 3 ตัวชี้วัด ในช่วง พ.ศ. 2552 – 2566 แยกตามประเภทที่ดิน	4-59
ตารางที่ 4-15	สรุปผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของที่ดิน โดยตัวชี้วัด LDN ทั้ง 3 ตัวชี้วัดในช่วง พ.ศ. 2552 – 2566 แยกตามตัวชี้วัด LDN	4-60
ตารางที่ 4-16	พื้นที่ความเสี่ยงภัยแล้งจากดัชนีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง (DRI)	4-67
ตารางที่ 4-17	เปรียบเทียบลำดับประสิทธิภาพ TE Score ในแต่ละภูมิภาค	4-73
ตารางที่ 4-18	เปรียบเทียบลำดับประสิทธิภาพ TE Score แยกตามภูมิภาคโดยลำดับจังหวัด	4-74
ตารางที่ 4-19	เปรียบเทียบลำดับประสิทธิภาพ TE Score โดยใช้ข้อมูล GPP ภาคเกษตร ในแต่ละภูมิภาค	4-82
ตารางที่ 4-20	เปรียบเทียบลำดับประสิทธิภาพ TE Score โดยใช้ข้อมูล GPP ภาคเกษตร แยกตามภูมิภาคโดยลำดับจังหวัด	4-83
ตารางที่ 5-1	ความเชื่อมโยงของนโยบายและแผนระดับสากลแปลงสู่นโยบายและแผนของ ประเทศไทยที่เกี่ยวกับฐานทรัพยากรที่ดินและ LDN	5-71
ตารางที่ 5-2	ความเชื่อมโยงของนโยบายและแผนทั้ง 3 ระดับที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน LDN	5-72
ตารางที่ 5-3	การเชื่อมโยงเบื้องต้นระหว่างตัวชี้วัดตามแผนปฏิบัติการด้านต่าง ๆ พ.ศ. 2566 - 2570 กับการดำเนินงาน LDN ในแต่ละประเภทที่ดิน	5-74
ตารางที่ 5-4	การเชื่อมโยงกับเป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทยกับนโยบายและ แผนหรือแผนปฏิบัติการด้านต่าง ๆ ตัวชี้วัด และหน่วยงานรับผิดชอบหลัก	5-79

บทที่ 1

บทนำ

- 1.1 หลักการและเหตุผล
- 1.2 วัตถุประสงค์
- 1.3 ขอบเขตการศึกษา
- 1.4 เป้าหมายเชิงผลผลิต
- 1.5 ระยะเวลาดำเนินงาน
- 1.6 การส่งมอบงาน
- 1.7 กรอบแนวคิดการดำเนินโครงการ



1.1 หลักการและเหตุผล

มติการประชุมรัฐภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย สมัยที่ 12 กำหนดให้แนวคิดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน หลักการดำเนินงานของอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย เชื่อมโยงกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน เป้าประสงค์ที่ 15.3 ตัวชี้วัดที่ 15.3.1 สัดส่วนของพื้นที่เสื่อมโทรมเทียบกับพื้นที่ทั้งหมด โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างความสมดุลระหว่างการสูญเสียที่เกิดจากความเสื่อมโทรมของที่ดินกับการพัฒนา หรือความอุดมสมบูรณ์ที่เกิดจากการฟื้นคืนความเสื่อมโทรม หรือดำเนินมาตรการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน โดยเน้นการผสมผสานมาตรการ ซึ่งประกอบด้วย การหลีกเลี่ยงหรือป้องกัน (Avoid) การลดความรุนแรง (Reduce) และ หรือการฟื้นฟูความเสื่อมโทรมของที่ดิน (Restore and return) นอกจากนี้ ความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดินมีความสัมพันธ์กับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน เช่น การลดความยากจน ความมั่นคงทางอาหาร การรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม และ การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน

กรมพัฒนาที่ดิน เป็นหน่วยงานในการประสานการดำเนินงานตามอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย (UNCCD) ของประเทศไทย โดยมีมติการประชุมรัฐภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย สมัยที่ 15 (COP 15) กำหนดให้ประเทศสมาชิกขับเคลื่อนแนวคิดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (Land Degradation Neutrality: LDN) เชื่อมโยงและบูรณาการกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) เป้าหมายประสงค์ที่ 15.3 ตัวชี้วัดที่ 15.3.1 สัดส่วนของที่ดินเสื่อมโทรมเมื่อเทียบกับพื้นที่ทั้งหมด เพื่อให้บรรลุเป้าหมายความสมดุลในการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN) โดยตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับความเสื่อมโทรมของที่ดิน จะถูกนำมาใช้ในการจัดข้อมูลพื้นฐาน และติดตามความเปลี่ยนแปลงของการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่ปี 2558 – 2573 ได้แก่ ตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน (Land Use Change : LUC) ตัวชี้วัดผลิตภาพของที่ดิน (Land Productivity : LP) และตัวชี้วัดคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (Soil Organic Carbon Stock : SOC) ซึ่งกรมพัฒนาที่ดินได้ขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการพัฒนาฐานข้อมูลอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2564 จนถึงปัจจุบัน รวมทั้งสิ้น 42 จังหวัด โดยปี 2567 ได้เริ่มดำเนินโครงการการจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดิน (Implementation) ด้วยแนวคิด LDN ซึ่งกำหนดมาตรการจากการวิเคราะห์สาเหตุปัจจัยด้วยตัวชี้วัด LUC LP และ SOC ประกอบด้วย มาตรการป้องกันและฟื้นฟูดินเสื่อมโทรมด้วยระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ และการปรับปรุงคุณภาพดิน ผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของเกษตรกรและชุมชน

การประเมินความเสื่อมโทรมของดินด้วยแนวคิด LDN ประกอบด้วย ตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน การเปลี่ยนแปลงปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน และการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพของที่ดิน จะนำมาใช้เป็นตัวชี้วัด โดยข้อมูลที่นำมาใช้ในการวิเคราะห์ ประกอบด้วย ข้อมูลหัตถยภูมิและข้อมูลปฐภูมิ ซึ่งเป็นข้อมูลที่เก็บในภาคสนาม และข้อมูลจากการสำรวจระยะไกล (Remote Sensing Data) โดยใช้เทคนิคการประมวลผลข้อมูลทางด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อประเมินพื้นที่เสี่ยงต่อการเสื่อมโทรมของที่ดินในพื้นที่เป้าหมาย ตามแนวทางของ UNCCD แนวคิดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน LDN ประกอบด้วยวิธีการ ดังนี้

(1) รวบรวมฐานข้อมูล แผนที่ ครอบคลุมพื้นที่เป้าหมายและนำเข้าข้อมูลเชิงพื้นที่ในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ประกอบด้วย รายงานการสำรวจดินเพื่อการเกษตร และแผนที่กลุ่มชุดดิน ชุดดิน รายงานและข้อมูลแผนที่สภาพการใช้ที่ดิน ข้อมูลคุณสมบัติของดิน จากโครงการ 1 หมู่บ้าน 1 ตัวอย่างดิน ข้อมูลการผลิตขั้นปฐมภูมิสุทธิ (Net Primary Productivity: NPP)

(2) การเก็บข้อมูลภาคสนาม ครอบคลุมพื้นที่เป้าหมาย ประกอบด้วย ตัวอย่างดิน ตามสมบัติดินและประเภทการใช้ที่ดิน สำหรับการวิเคราะห์ปริมาณการกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน ข้อมูลด้านการจัดการดิน มาตรการการปรับปรุงดินที่มีปัญหา และผลผลิตทางการเกษตรในพื้นที่เป้าหมาย

(3) การวิเคราะห์ข้อมูล ประกอบด้วย วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ในพื้นที่เป้าหมาย โดยเปรียบเทียบและจัดทำแผนที่การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน เพื่อประเมินตัวชี้วัดการใช้ที่ดิน หรือสิ่งปกคลุมดิน (LUC baseline) วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงความสามารถในการให้ผลผลิตของที่ดิน โดยประเมินจากการผลิตขั้นปฐมภูมิสุทธิ (Net Primary Productivity: NPP) เพื่อประเมินตัวชี้วัดความสามารถในการให้ผลผลิตของที่ดิน (NPP baseline) วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงปริมาณคาร์บอนอินทรีย์ในดิน เพื่อจัดทำตัวชี้วัดปริมาณคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (SOC baseline) โดยประเมินจากฐานข้อมูลคุณสมบัติของดินจากโครงการ 1 หมู่บ้าน 1 ตัวอย่างดิน และค่าวิเคราะห์ดินจากการเก็บตัวอย่างดินตามประเภทการใช้ที่ดิน ซึ่งการประเมินทั้ง 3 ตัวชี้วัด จะใช้วิธีการวิเคราะห์ตามหลักการ One-out, All-out ของ LDN

(4) การประเมินพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดความเสื่อมโทรมของที่ดิน จากตัวชี้วัด LDN ทั้ง 3 ตัวชี้วัด โดยการนำข้อมูลแผนที่การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน (LUC baseline) แผนที่การเปลี่ยนแปลงความสามารถในการให้ผลผลิตของที่ดิน (NPP baseline) และแผนที่การเปลี่ยนแปลงปริมาณคาร์บอนอินทรีย์สะสมในดิน (SOC baseline) วิเคราะห์โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) กำหนดเงื่อนไขตามหลักการ One-out, All-out ของ LDN

โดยกรมพัฒนาที่ดินได้นำข้อมูลพื้นที่เสื่อมโทรม (LDN Baseline) มาใช้ในการกำหนดพื้นที่เป้าหมายในการดำเนินงานโครงการการจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินในระดับพื้นที่ ซึ่งปัจจุบันมีข้อมูลฐาน (Baseline) ระดับพื้นที่ที่นำไปใช้เป็นตัวชี้วัดความเสื่อมโทรมของที่ดินในประเทศ จำนวน 42 จังหวัด ที่ยังไม่ครอบคลุมทั้งประเทศ ทำให้การประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดินยังไม่สะท้อนปัญหาในภาพรวมและมีข้อจำกัดในการวางแผนการดำเนินงาน จึงจำเป็นต้องใช้เทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (Space and Geo-informatics) เพื่อประเมินแนวโน้มความเสื่อมโทรมของที่ดินให้ครอบคลุมทุกจังหวัดของประเทศไทย รวมทั้งการวิเคราะห์ตัวชี้วัดในระดับพื้นที่ที่มีความสัมพันธ์กับความเสื่อมโทรมของที่ดินในพื้นที่ ซึ่งกรมพัฒนาที่ดินมีภารกิจสำคัญด้านการอนุรักษ์ดินและน้ำ สามารถพิจารณาใช้ตัวชี้วัดปริมาณความชื้นในดินเป็นตัวชี้วัดความเสื่อมโทรมของที่ดิน โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีผลกระทบจากภัยแล้ง โดยนำร่องการศึกษาจากพื้นที่ดำเนินโครงการบริหารจัดการดินและน้ำทั้งบนดินและใต้ดินในพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตของเกษตรกร นอกจากนี้ การกำหนดมาตรการเพื่อแก้ปัญหาความเสื่อมโทรมของที่ดินในระดับพื้นที่ด้วยแนวคิด LDN จำเป็นต้องวิเคราะห์ปัจจัยและสาเหตุให้ครอบคลุมทุกมิติ ได้แก่ ด้านการจัดการทรัพยากรป่าไม้ ด้านการจัดการทรัพยากรดิน ด้านการจัดการทรัพยากรน้ำ และด้านการจัดการทรัพยากรมนุษย์ ดังนั้น การประเมินความเหมาะสมของตัวชี้วัดและมาตรการในการจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินด้วยแนวคิดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (Land Degradation Neutrality : LDN) ด้วยเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (Space and Geo-informatics) ในบริบทประเทศไทย จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลเป้าหมายและตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน ตามมาตรฐานสากล และสอดคล้องกับบริบทของประเทศไทย ซึ่งจะนำไปสู่การบริหารจัดการพื้นที่อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพตามสภาพภูมิสังคมและความต้องการของเกษตรกร ตรงตามเป้าประสงค์การพัฒนาตามตัวชี้วัดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน และบรรลุเป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์ของอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย (UNCCD Strategic Framework)

1.2 วัตถุประสงค์

- (1) เพื่อทบทวนเป้าหมาย ตัวชี้วัด และเกณฑ์การประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดินด้วยแนวคิดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (Land Degradation Neutrality: LDN) ในระดับสากล และประเมินความสอดคล้องของมาตรการการจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินด้วยแนวคิด LDN ในบริบทของประเทศไทย
- (2) เพื่อประเมินแนวโน้มความเสื่อมโทรมของที่ดินด้วยเทคโนโลยีการสำรวจข้อมูลระยะไกล (Remote sensing) ให้ครอบคลุมทุกจังหวัดของประเทศไทย
- (3) เพื่อประเมินความเสื่อมโทรมจากตัวชี้วัดปริมาณความชื้นในดินนําร่องในโครงการโครงการบริหารจัดการดินและน้ำทั้งบนดินและใต้ดินในพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตของเกษตรกร ซึ่งจะช่วยสนับสนุนการประเมิน LDN
- (4) เพื่อวิเคราะห์ลำดับความสำคัญ (Prioritization Analysis) ด้วยแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์สำหรับนำไปใช้วางแผนและประกอบการตัดสินใจเชิงนโยบาย
- (5) เพื่อเสนอแนวทางการพัฒนาศักยภาพในการบริหารงานโครงการจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินด้วยแนวคิดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (Land Degradation Neutrality : LDN) ในบริบทของประเทศไทย ให้บรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) และเป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์ของอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย (UNCCD Strategic Framework)

1.3 ขอบเขตการศึกษา

ผู้รับจ้างต้องศึกษาและรวบรวมข้อมูลทั้งจากการทบทวนเอกสาร งานวิจัย เป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์ของอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย (UNCCD Strategic Framework) เป้าหมายความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN) ในระดับสากล และกรอบการจัดทำตัวชี้วัดความเสื่อมโทรมตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDG 15.3.1) สำหรับการประเมินความเหมาะสมของตัวชี้วัดและมาตรการในการจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินด้วยแนวคิดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (Land Degradation Neutrality : LDN) ในบริบทประเทศไทย และประเมินความเสื่อมโทรมจากตัวชี้วัดปริมาณความชื้นในดินนําร่องในโครงการโครงการบริหารจัดการดินและน้ำทั้งบนดินและใต้ดินในพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตของเกษตรกร รวมทั้งวิเคราะห์ความเสี่ยงโครงการให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ที่ได้ระบุไว้ในข้อ 1.2

1.4 เป้าหมายเชิงผลผลิต

- (1) รายงานการประเมินความเหมาะสมของตัวชี้วัดและมาตรการในการจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินด้วยแนวคิดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (Land Degradation Neutrality : LDN) ในบริบทประเทศไทย ปี พ.ศ. 2567 ในรูปแบบภาษาอังกฤษและภาษาไทย
- (2) ฐานข้อมูลแนวโน้มความเสื่อมโทรมของที่ดินด้วยแนวคิดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (Land Degradation Neutrality : LDN) ครอบคลุมทั้งประเทศ

1.5 ระยะเวลาดำเนินงาน

กำหนดเวลาดำเนินงาน จำนวน 180 วัน หรือประมาณ 6 เดือน (เดือนกันยายน 2567 – มีนาคม 2568) ดังแสดงแผนการดำเนินงานและความก้าวหน้าในตารางที่ 1-1

1.6 การส่งมอบงาน

(1) ส่งรายงานขั้นต้น (Inception Report) ประกอบด้วย แนวทางศึกษา การประเมิน การเก็บรวบรวมข้อมูล และแผนการดำเนินงาน ภายใน 15 วัน หลังจากลงนามในสัญญา จำนวน 3 ชุด (ภาษาไทย) ในรูปแบบ Font THSarabun ขนาด 16

(2) ส่งร่างรายงานผลการดำเนินงานฉบับกลาง (Interim Report) ภายใน 90 วัน หลังจากลงนามในสัญญา จำนวน 3 ชุด (ภาษาไทย) Font THSarabun ขนาด 16

(3) นำเสนอผลการศึกษาเพื่อรับฟังข้อคิดเห็นจากคณะกรรมการอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย และคณะทำงานที่เกี่ยวข้อง และส่งรายงานฉบับปรับปรุง (Final Draft) หลังจากรับฟังข้อคิดเห็นให้กับผู้ว่าจ้างภายใน 30 วัน หลังการประชุม จำนวน 3 ชุด (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ) Font THSarabun ขนาด 16 สำหรับภาษาไทย และ Font Times New Roman ขนาด 12 สำหรับภาษาอังกฤษ

(4) ส่งรายงานฉบับผู้บริหาร (Executive Report) ฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยใช้ Font THSarabun ขนาด 16 สำหรับภาษาไทย และ Font Times New Roman ขนาด 12 สำหรับภาษาอังกฤษ จำนวน 20 ชุด พร้อมรายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) ฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยใช้ Font THSarabun ขนาด 16 สำหรับภาษาไทย และ Font Times New Roman ขนาด 12 สำหรับภาษาอังกฤษ จำนวน 30 ชุด และฐานข้อมูลแนวโน้มความเสื่อมโทรมของที่ดินด้วยแนวคิดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (Land Degradation Neutrality : LDN) ครอบคลุมทั้งประเทศ ในรูปแบบไฟล์ดิจิทัล

ตารางที่ 1-1

แผนการดำเนินงาน โครงการการประเมินความเหมาะสมของตัวชี้วัดและมาตรการในการจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินด้วยแนวคิดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (Land Degradation Neutrality: LDN) ด้วยเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (Space and Geo-informatics) ในบริบทประเทศไทย

ลำดับ	แผนการดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ (6 เดือน หรือ 180 วัน)						
		เดือน 1 (ก.ย. 67)	เดือน 2 (ต.ค. 67)	เดือน 3 (พ.ย. 67)	เดือน 4 (ธ.ค. 67)	เดือน 5 (ม.ค. 68)	เดือน 6 (ก.พ. 68)	เดือน 7 (มี.ค. 68)
1	แผนการดำเนินโครงการ							
1.1	การทบทวนข้อมูล							
1.1.1	เป้าหมาย ตัวชี้วัด และเกณฑ์การประเมินความเสื่อมโทรม							
1.1.2	มาตรการจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินบริบทประเทศไทย							
1.2	เทคโนโลยีการสำรวจข้อมูลระยะไกล (Remote Sensing)							
1.2.1	การพิจารณาข้อมูลเทคโนโลยีการสำรวจข้อมูลระยะไกล							
1.2.2	การเตรียมข้อมูลสำรวจระยะไกลเพื่อนำเข้าระบบ GIS							
1.3	การประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดิน							
1.3.1	การตรวจสอบข้อมูลตัวชี้วัดจากข้อมูลระยะไกล							
1.3.2	การประมวลผลข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)							
1.3.3	ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความเสื่อมโทรมของที่ดิน							
1.3.4	การจัดส่งฐานข้อมูล 77 จังหวัด (LDN Database)							
1.4	การประเมินความเสื่อมโทรมจากข้อมูลปริมาณความชื้นในดิน							
1.4.1	การประเมินความเสื่อมโทรมจากข้อมูลปริมาณความชื้นในดิน							
1.4.2	เสนอแนวทางเพิ่มศักยภาพการผลิตและสนับสนุนการประเมิน LDN							
1.5	การวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์							
1.5.1	การพิจารณาแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์							
1.5.2	การวิเคราะห์ความสำคัญด้วยแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์							
1.5.3	มาตรการจัดการทางเศรษฐศาสตร์							

ตารางที่ 1-1 (ต่อ)

ลำดับ	แผนการดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินการ (180 วัน หรือ 6 เดือน)						
		เดือน 1 (ก.ย. 67)	เดือน 2 (ต.ค. 67)	เดือน 3 (พ.ย. 67)	เดือน 4 (ธ.ค. 67)	เดือน 5 (ม.ค. 68)	เดือน 6 (ก.พ. 68)	เดือน 7 (มี.ค. 68)
1.6	แนวทางการบริหารจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดิน							
1.6.1	การประเมินความสอดคล้องของมาตรการกับตัวชี้วัด LDN							
1.6.2	การประเมินการลดผลกระทบสิ่งแวดล้อมและ Climate Change							
1.6.3	การพัฒนาศักยภาพให้บรรลุเป้าหมาย LDN และ SDGs							
1.6.4	การประเมินความเสี่ยงโครงการตามวัตถุประสงค์							
1.6.5	การเสนอแผนการดำเนินการและข้อเสนอแนะ							
2	การจัดทำรายงานและจัดส่งรายงาน							
2.1	รายงานขั้นต้น (Inception Report)							
2.2	รายงานฉบับกลาง (Interim Report)							
2.3	ร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ (Draft Final Report)							
2.4	รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report & Executive Report)							
	- รายงานฉบับผู้บริหาร (Executive Report)							
	- รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report)							
	- ฐานข้อมูลแนวโน้มความเสื่อมโทรมของที่ดิน							



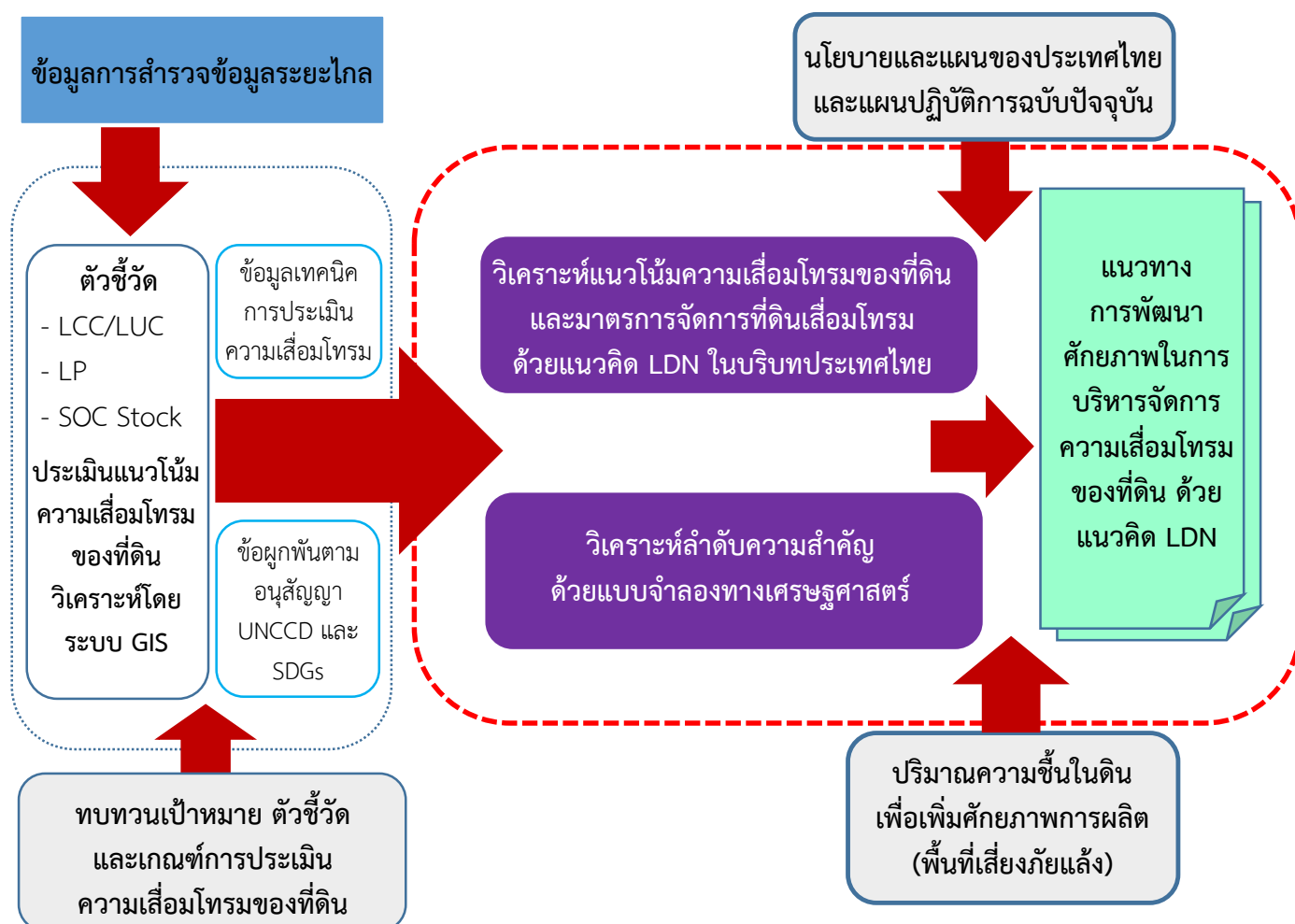
แผนและผลการดำเนินงาน



การจัดส่งรายงาน

1.7 กรอบแนวคิดการดำเนินโครงการ

กรอบแนวคิดในการศึกษาดังนำเสนอในภาพที่ 1-1



ภาพที่ 1-1 กรอบแนวคิดการดำเนินโครงการ

บทที่ 2

การทบทวนข้อมูล LDN ในระดับสากลและบริบทสำคัญของประเทศไทย

- 2.1 ความเป็นมาและความสำคัญของความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN)
- 2.2 อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย (UNCCD)
- 2.3 เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)
 - 2.3.1 การพัฒนาที่ยั่งยืนและ 17 เป้าหมายตามวาระการพัฒนาที่ยั่งยืน ค.ศ. 2030
 - 2.3.2 เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนที่ 15.3 (SDG 15.3) และตัวชี้วัด 15.3.1
- 2.4 ความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN) ในระดับสากล
 - 2.4.1 แนวคิดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN)
 - 2.4.2 กรอบแนวคิดทางวิทยาศาสตร์สำหรับการดำเนินงาน LDN
 - 2.4.3 วิธีการประเมินตัวชี้วัด LDN และแหล่งข้อมูลตามแนวทาง UNCCD
 - 2.4.4 การกำหนดเป้าหมาย LDN และโครงการและโปรแกรมในการปรับเปลี่ยนสู่ LDN
 - 2.4.5 การจัดการที่ดินอย่างยั่งยืนตามแนวทาง WOCAT
- 2.5 การประเมินความเสื่อมโทรมที่ดินและตัวชี้วัดในบริบทของประเทศไทย
 - 2.5.1 สถานการณ์ความเสื่อมโทรมของดินของประเทศไทยในอดีตที่ผ่านมา
 - 2.5.2 การประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดินในประเทศไทยที่ผ่านมา
 - 2.5.3 ตัวชี้วัดความเสื่อมโทรม LDN ตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนเป้าหมายที่ 15.3
- 2.6 การดำเนินงาน LDN ในประเทศไทย
 - 2.6.1 หน่วยงานดำเนินงาน LDN ในประเทศไทย
 - 2.6.2 การกำหนดเป้าหมาย LDN ของประเทศไทย
 - 2.6.3 การประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดินด้วยตัวชี้วัด LDN ในประเทศไทย
 - 2.6.4 แผนการดำเนินงานเพื่อศึกษาและจัดทำเป้าหมาย LDN ในช่วงปี พ.ศ. 2564–2570
 - 2.6.5 ผลการศึกษาเพื่อดำเนินงาน LDN ในประเทศไทย
 - 2.6.6 แนวทางและมาตรการจัดการทรัพยากรดินและที่ดินเสื่อมโทรมของประเทศไทย
- 2.7 นโยบายการบริหารจัดการทรัพยากรดินและที่ดินของประเทศไทย
 - 2.7.1 สถานการณ์และแนวโน้มปัญหาทรัพยากรดินและที่ดิน
 - 2.7.2 การจัดตั้งหน่วยงานเพื่อเป็นกลไกการบริหารจัดการเชิงสถาบัน
 - 2.7.3 แผนการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ
- 2.8 สรุปผลการทบทวนข้อมูลและการนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินโครงการ
 - 2.8.1 การทบทวนตัวชี้วัด LDN เพื่อการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของที่ดิน
 - 2.8.2 การทบทวนข้อมูลสนับสนุนการกำหนดเป้าหมาย LDN
 - 2.8.3 ข้อมูลด้านนโยบายและแผนการบริหารจัดการทรัพยากรดินและที่ดิน

2.1 ความเป็นมาและความสำคัญของความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN)

การประเมินทั่วโลกพบว่าร้อยละของที่ดินที่เสื่อมโทรมอย่างรุนแรงทั้งหมดได้เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 15 ในปี ค.ศ. 1991 เป็นร้อยละ 25 ในปี ค.ศ. 2011 โดยพื้นที่ที่แห้งแล้งยังคงเป็นพื้นที่เปราะบางมากที่สุด ซึ่งมีผลการศึกษาพบว่าร้อยละ 78 ของพื้นที่ทั้งหมดที่เสื่อมโทรมระหว่างปี ค.ศ. 1981 ถึง ค.ศ. 2003 อยู่ในระบบนิเวศบนบกที่ไม่ใช่พื้นที่แห้งแล้ง (Bai et al., 2008) ดังนั้น ในการประชุม Rio+20 ผู้นำโลกต่างยอมรับว่าการแปรสภาพเป็นทะเลทราย การเสื่อมโทรมของที่ดิน และภัยแล้ง (Desertification, Land Degradation and Drought: DLDD) เป็นความท้าทายระดับโลกที่ส่งผลกระทบต่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนของทุกประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศกำลังพัฒนา กระบวนการ DLDD ได้เกิดเร็วขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงศตวรรษที่ผ่านมา ประเมินการที่ดินอุดมสมบูรณ์ 24,000 ล้านตันสูญเสียไปกับการถูกกัดเซาะในพื้นที่เพาะปลูกทั่วโลก (FAO, 2011) หากสถานการณ์ความเสื่อมโทรมของที่ดินในปัจจุบันยังคงดำเนินต่อไปในอีก 25 ปีข้างหน้า อาจทำให้การผลิตอาหารทั่วโลกลดลงถึงร้อยละ 12 ส่งผลให้ราคาอาหารและสินค้าโภคภัณฑ์บางประเภทสูงขึ้นถึงร้อยละ 30 (IFPRI, 2012) อีกทั้ง หากประชากรมีการเติบโต รายได้ที่เพิ่มขึ้น และรูปแบบการบริโภคที่เปลี่ยนไป คาดว่า จะทำให้ความต้องการอาหาร พลังงาน และน้ำ เพิ่มขึ้นอย่างน้อยร้อยละ 50, 45 และ 30 ตามลำดับ ภายในปี ค.ศ. 2030 ระดับความต้องการทั่วทั้งโลกดังกล่าวจะไม่สามารถตอบสนองได้อย่างยั่งยืน เว้นแต่จะปกป้องและฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดิน ซึ่งจะทำให้ที่ดินมีผลิตภาพที่ดีเพียงพอ

ผลิตภาพของที่ดินและดินคือ สินทรัพย์ทุนทางธรรมชาติที่สำคัญต่อผลผลิตทางการเกษตร การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ และการจัดหาบริการของระบบนิเวศ เช่น ปริมาณกักเก็บคาร์บอน การบำบัดน้ำและกักเก็บ เชื้อเพลิงมวลชีวภาพ การปกป้องและควบคุมสภาพอากาศ และมรดกทางธรรมชาติ ซึ่ง สุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของมนุษย์นั้น ขึ้นอยู่กับการเชื่อมโยงอย่างซับซ้อนกับสุขภาพและผลิตภาพของที่ดิน ดังนั้น หน้าที่สำคัญของดินและที่ดินจึงเป็นรากฐานของความสัมพันธ์ระหว่างอาหาร พลังงานหมุนเวียน และความมั่นคงของน้ำ มีการศึกษาพบว่า ภายในปี ค.ศ. 2008 พื้นที่เพาะปลูกมากกว่าร้อยละ 20 พื้นที่ป่าธรรมชาติร้อยละ 30 และพื้นที่ทุ่งหญ้าร้อยละ 25 ถูกแปรสภาพเป็นพื้นที่ดินเสื่อมโทรมในระดับความรุนแรงใดระดับหนึ่ง (Bai et al., 2008) โดยการประมาณการว่า ร้อยละ 25 ของที่ดินปัจจุบันทั้งหมดเกิดความเสื่อมโทรมระดับมาก และร้อยละ 36 เกิดความเสื่อมโทรมระดับเล็กน้อยหรือปานกลางแต่ยังอยู่ในสภาพคงที่ ในขณะที่มีเพียงร้อยละ 10 เท่านั้นที่ได้รับการปรับปรุงให้ดีขึ้น (FAO, 2011) นอกจากนี้ การเสื่อมโทรมของดินส่งผลกระทบโดยตรงต่อประชากร 1,500 ล้านคนทั่วโลก โดยส่งผลกระทบอย่างไม่สมส่วนต่อคนจน ผู้หญิง และเด็ก รวมทั้งได้ส่งผลให้ผลผลิตของโลกลดลงประมาณร้อยละ 25 ในช่วงปี ค.ศ. 1981 ถึงปี ค.ศ. 2003 (Nachtergaele et al., 2010) การประเมินดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ในช่วงระยะเวลาไม่นานมานี้ ผลผลิตทางชีวภาพลดลงอย่างมีนัยสำคัญ นอกเหนือไปจากปริมาณที่ดินที่เสื่อมโทรมไปแล้ว แม้ว่าการเสื่อมโทรมของที่ดินจะเป็นความเสี่ยงทั่วไป แต่มีร้อยละ 40 ของที่ดินเสื่อมโทรมทั่วโลก เกิดขึ้นในพื้นที่ที่มีความยากจนมากที่สุด (Adeel 2005; FAO 2011)

ความจำเป็นในการสร้างสมดุลความเสื่อมโทรมของที่ดินของโลก มีแรงขับเคลื่อนจากความต้องการอาหาร พลังงาน และน้ำที่เพิ่มขึ้น แต่ยังไม่สามารถตอบสนองได้อย่างยั่งยืน เว้นแต่จะมีการปกป้องและฟื้นฟูผลิตภาพของที่ดิน ใช้ทรัพยากรน้ำและพลังงานให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ตัวอย่างเช่น เพื่อให้บรรลุถึงความมั่นคงด้านอาหารในระยะยาว จำเป็นต้องเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรประมาณ ร้อยละ 60 หรืออาจถึงร้อยละ 100 ในประเทศกำลังพัฒนา ภายในปี 2050 (FAO, 2011) การแผ้วถางหรือเปลี่ยนระบบนิเวศธรรมชาติที่มีอยู่

ไปใช้เพื่อการเกษตร การเลี้ยงสัตว์ หรือไม้พื้น จะส่งผลกระทบเชิงลบอย่างร้ายแรงต่อความหลากหลายทางชีวภาพและการเกษตร ในช่วงสองศตวรรษที่ผ่านมา มนุษย์ได้เปลี่ยนพื้นที่ทุ่งหญ้าของโลกไปร้อยละ 70 พื้นที่สะวันนาร้อยละ 50 พื้นที่ป่าผลัดใบในเขตอบอุ่นร้อยละ 45 และพื้นที่ป่าไม้เขตร้อนร้อยละ 27 ให้เป็นการเกษตรและการเลี้ยงสัตว์ (FAO, 2011) ในระหว่างปี ค.ศ. 1985 ถึง ค.ศ. 2005 พื้นที่เพาะปลูกและทุ่งหญ้าทั่วโลกถูกขยายตัวขึ้น 154 ล้านเฮกตาร์ (Ramankutty et al., 2008) การขยายตัวนี้ทำให้ผลผลิตอาหารเพิ่มขึ้นอย่างมาก แต่ต้องแลกกับการสูญเสียไปอย่างมากของบริการทางระบบนิเวศที่สนับสนุนสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ ของโลก เช่น เกษตรกรรมที่ปัจจุบันประเมินว่าจะเป็แรงขับเคลื่อนให้ใกล้ต่อการทำลายป่าประมาณร้อยละ 80 ทั่วโลก (Kissinger et al., 2012) และการสูญเสียประโยชน์จากการควบคุมน้ำและสภาพอากาศของทรัพยากรป่าไม้ เมื่อพิจารณาจากแนวโน้มความเสื่อมโทรมของที่ดินในปัจจุบันและภายใต้สถานการณ์ปกติการทำลายป่าน่าจะยังคงดำเนินต่อไปอย่างไม่หยุดยั้ง เพื่อให้ผลผลิตสอดคล้องกับความต้องการที่เพิ่มขึ้นทั้งด้านอาหาร พลังงาน และน้ำ

การเปลี่ยนผ่านไปสู่โลกที่มีสมดุลความเสื่อมโทรมของที่ดินจะหยุดวงจรอันเลวร้ายนี้ โดยปรับตัวให้เข้ากับธรรมชาติผ่านการเปลี่ยนแปลงกระบวนทัศน์จาก 'การเสื่อมโทรม การละทิ้ง-การอพยพ' เป็น 'การปกป้อง-การรักษา-การฟื้นฟู' เป้าหมายคือการรักษาและเพิ่มพื้นที่ของที่ดินผลิตภาพสูงในปัจจุบัน เพื่อประโยชน์ของคนรุ่นปัจจุบันและรุ่นอนาคต เป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDGs) เพื่อให้โลกเกิดสมดุลความเสื่อมโทรมของที่ดินในบริบทของการพัฒนาอย่างยั่งยืน ให้มีการบูรณาการการจัดการทรัพยากรที่ดินและน้ำที่ยั่งยืนมากขึ้น เพื่อเปลี่ยนทิศทางแนวโน้มความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติในปัจจุบัน รวมถึงแนวทางการกำหนดเป้าหมายภายใต้กรอบด้านนโยบายและวิทยาศาสตร์ รวมถึงเครื่องมือประเมินติดตามตรวจสอบผลของการปฏิบัติ (UNCCD, 2013)

ความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการทางนิเวศวิทยาและแรงขับเคลื่อน DLDD เพื่อยอมรับว่าต้นทุนของการไม่ลงมือทำนั้นสูงเกินไปและการป้องกันการเกิดความเสื่อมโทรมของที่ดินเป็นแนวทางการดำเนินการที่มีประสิทธิภาพด้านต้นทุนมากที่สุด เมื่อแนวทางการปฏิบัติพิสูจน์แล้วว่าสามารถเปลี่ยนทิศทางแนวโน้มของ DLDD โดยเป็นความสมดุลระหว่าง 3 กระบวนการ ได้แก่ การเสื่อมโทรม การฟื้นฟู และการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน ดังนั้น สมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (Land Degradation Neutrality) เป็นการป้องกันความเสื่อมโทรมของที่ดินในทุกพื้นที่และทุกครั้งที่สามารถทำให้เกิดขึ้นได้ เพื่อบรรลุเป้าหมาย LDN ในการแก้ไขปัญหาสำคัญของการบริหารจัดการทรัพยากรดินและน้ำอย่างยั่งยืน และการนำหลักการของ LDN มาใช้ในระดับโลกให้เป็นเงื่อนไขเพื่อบรรลุเป้าหมาย จึงกำหนดในเป้าหมายที่ 15 การพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDG) ที่ระบุไว้ว่า “ปกป้อง ฟื้นฟู และสนับสนุนการใช้ระบบนิเวศบนบกอย่างยั่งยืน จัดการป่าไม้ที่ยั่งยืน ต่อสู้การกลายสภาพเป็นทะเลทราย หยุดการเสื่อมโทรมของที่ดินและฟื้นสภาพกลับมาใหม่ และหยุดการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ” ภายใต้ข้อย่อย 15.3 และต่อมาได้มีการกำหนดเป้าหมาย LDN พร้อมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตัวชี้วัดที่ 15.3.1 ดังสรุปเหตุการณ์สำคัญเกี่ยวกับ LDN ในภาพที่ 2-1



ภาพที่ 2-1 ลำดับเหตุการณ์สำคัญเกี่ยวกับสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN) ของ UNCCD

2.2 อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย

ในการประชุมของสหประชาชาติว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนา (United Nations Conference on Environment and Development : UNCED) ที่กรุงริโอเดอจาเนโร ประเทศบราซิล เมื่อเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2535 ได้มีข้อตกลงระหว่างประชาคมโลกในการแก้ไขปัญหาสิ่งแวดล้อมโลกปรากฏเป็นแผนปฏิบัติการ 21 (Agenda 21) โดยในแผนปฏิบัติการมีเรื่องการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทรายรวมอยู่ในแผนดังกล่าวด้วย และการประชุมสมัชชาสหประชาชาติสมัยที่ 47 พ.ศ. 2535 ได้มีมติที่ 47/188 ให้จัดตั้งคณะกรรมการเจรจาระหว่างรัฐบาล (Intergovernmental Negotiating Committee for the Elaboration of an International Convention to Combat Desertification : INCED) สำหรับอนุสัญญาระหว่างประเทศว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทรายขึ้น ทั้งนี้เพื่อให้เป็นไปตามข้อเสนอแนะ ในบทที่ 12 ของแผนปฏิบัติการ 21 ต่อมาใน พ.ศ. 2536 ระหว่างเดือนพฤษภาคม 2536 ถึงเดือนมิถุนายน 2537 ได้มีการประชุมเพื่อร่างอนุสัญญาฯ รวม 5 ครั้ง จนแล้วเสร็จในการประชุมครั้งที่ 5 ที่กรุงปารีส ซึ่งที่ประชุมยอมรับเมื่อวันที่ 17 มิถุนายน 2537 หลังจากนั้นคณะกรรมการฯ ได้มีการประชุมอีก 6 ครั้ง เพื่อจัดทำร่างระเบียบการดำเนินงาน การบริหารองค์กร การบริหารการเงิน แผนการดำเนินงาน และการดำเนินงานทางด้านวิชาการที่เกี่ยวข้องกับการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทรายจนกระทั่งแล้วเสร็จ เนื่องจากมีประเทศที่ลงนามให้สัตยาบัน (Ratification) ครบ 50 ประเทศเมื่อเดือนกันยายน 2539 หลังจากนั้น 90 วัน อนุสัญญาว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทรายจึงมีผลบังคับใช้ โดยมีผลในวันที่ 26 ธันวาคม 2539 (กรมพัฒนาที่ดิน, 2567ก) โดยอนุสัญญาว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทรายได้กำหนดความหมายและวัตถุประสงค์ดังนี้

1) การต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย

การต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย (Combating Desertification) รวมถึงกิจกรรมที่เป็นส่วนหนึ่งของการพัฒนาที่ดินแบบบูรณาการ (Integrated Development) ในพื้นที่แห้งแล้ง กึ่งแห้งแล้งและบริเวณพื้นที่แห้งแล้งของเขตภูมิอากาศกึ่งชื้น เพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนซึ่งมีจุดมุ่งหมาย

- (1) ป้องกันและ/หรือลดความเสื่อมโทรมของที่ดิน
- (2) พื้นฟูที่ดินที่เสื่อมโทรมบางส่วน และ
- (3) พลิกฟื้นคืนที่ดินที่เสื่อมโทรม

2) การแปรสภาพเป็นทะเลทราย

อนุสัญญาว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย ได้ให้คำจำกัดความไว้ในมาตรา 1 ดังนี้

การแปรสภาพเป็นทะเลทราย (Desertification) หมายถึงความเสื่อมโทรมของที่ดินในพื้นที่แห้งแล้ง กึ่งแห้งแล้ง และบริเวณพื้นที่แห้งแล้งของเขตภูมิอากาศกึ่งชื้น อันเนื่องมาจากปัจจัยหลายอย่างรวมถึงการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศและกิจกรรมของมนุษย์

ความเสื่อมโทรมของที่ดิน (Land Degradation) หมายถึง การลดลงหรือสูญเสียผลิตภาพทางชีวภาพหรือทางเศรษฐกิจ และความซับซ้อนของพื้นที่ระบบพืชใช้น้ำฝน พื้นที่ระบบพืชใช้น้ำชลประทาน หรือทุ่งหญ้าป่าในพื้นที่แห้งแล้งกึ่งแห้งแล้ง และอันเนื่องมาจากการใช้ที่ดิน หรือจากกระบวนการ หรือการประกอบกันของกระบวนการ รวมทั้งกระบวนการที่เกิดจากกิจกรรมของมนุษย์ และแบบแผนของการดำรงชีพ เช่น การชะล้างพังทลายของดินที่เกิดจากลมหรือน้ำ ความเสื่อมโทรมของคุณสมบัติทางกายภาพ เคมีและชีวภาพหรือเศรษฐกิจของดิน และการสูญเสียพื้นที่ป่าไม้ (Natural Vegetation) ในระยะยาว

พื้นที่แห้งแล้ง กึ่งแห้งแล้ง และบริเวณพื้นที่แห้งแล้งของเขตภูมิอากาศกึ่งชื้น (Arid, semi-arid land dry sub – humid areas) หมายถึง พื้นที่อื่น ๆ นอกจากขั้วโลก และภูมิภาคย่อยขั้วโลก (Sub-polar region) ซึ่งมีสัดส่วนของปริมาณน้ำฝนต่อปีต่อแนวโน้มของการคายระเหยอยู่ระหว่าง 0.05 ถึง 0.65

3) วัตถุประสงค์ของอนุสัญญา UNCCD

(1) เพื่อต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทรายและการบรรเทาผลกระทบของภัยแล้งในประเทศที่ประสบกับภัยแล้งและ/หรือการแปรสภาพเป็นทะเลทรายอย่างรุนแรงโดยเฉพาะอย่างยิ่งในแอฟริกา ด้วยการปฏิบัติการที่มีประสิทธิภาพในทุกระดับ ที่สนับสนุนโดยการจัดทำในรูปของความร่วมมือ และการมีส่วนร่วมระหว่างประเทศ ภายในกรอบของแนวทางบูรณาการที่สอดคล้องกับแผนปฏิบัติการ 21 โดยคำนึงถึงการเอื้ออำนวยต่อการบรรลุเป้าหมายของการพัฒนาที่ยั่งยืนในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ

(2) การบรรลุวัตถุประสงค์นี้ จะประกอบด้วยการมีกลยุทธ์บูรณาการระยะยาว ที่เน้นการปรับปรุงประสิทธิภาพของที่ดิน และการฟื้นฟูการอนุรักษ์ และการจัดการที่ดิน และทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืนไปพร้อม ๆ กันในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ ซึ่งจะนำไปสู่ความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระดับชุมชน

การประชุมอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย (UNCCD) สมัยที่ 8 (COP 8) ในปี พ.ศ. 2550 ได้กำหนดการกำหนดแผนยุทธศาสตร์และกรอบการดำเนินงาน 10 ปี พ.ศ. 2551-2561 (ค.ศ. 2008-2018) เพื่อเพิ่มการปฏิบัติตามอนุสัญญา จัดทำกลไกระดับโลก (Global Mechanism: GM) เพื่อปรับปรุงยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการ กำหนดแนวทางการดำเนินงาน การวางแผนสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ การจัดทำแผนปฏิบัติการ โดยแผนยุทธศาสตร์กำหนดวัตถุประสงค์สำหรับการปฏิบัติและนำเสนอบทบาทหลักหรือสนับสนุน (UNCCD, 2008a) มีการมอบหมายให้คณะกรรมการด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (The Committee on Science and Technology: CST) ที่มีหน้าที่ในการให้ข้อมูลและคำแนะนำที่เกี่ยวข้องกับการต่อสู้กับการกลายเป็นทะเลทรายและการบรรเทาผลกระทบจากภัยแล้ง จัดทำข้อเสนอสำหรับการพิจารณาในการประชุมสมัยที่ 11 (COP 11) เกี่ยวกับชุดตัวชี้วัดผลกระทบ เพื่อวัดความก้าวหน้าของวัตถุประสงค์เชิงกลยุทธ์ข้อ 1, 2 และ 3 ของแผนยุทธศาสตร์ 10 ปี และกรอบการทำงานเพื่อปรับปรุงการดำเนินการตามอนุสัญญาของแผนยุทธศาสตร์ปี พ.ศ. 2551-2561 ซึ่งในรายงานดังกล่าวมีการกล่าวถึงตัวชี้วัดผลกระทบต่าง ๆ ของ UNCCD จำนวน 11 ตัวชี้วัด และเมื่อรวมกับ GEF, LADA และ CBD มีตัวชี้วัดรวม 22 ตัวชี้วัด โดยตัวชี้วัดหลักที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาของโครงการ ได้แก่ ตัวชี้วัดที่ 2 การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน (Change in land use) ตัวชี้วัดที่ 8 ดัชนีความแห้งแล้ง (Drought index) ตัวชี้วัดที่ 9 สภาพสิ่งปกคลุมที่ดิน (Land cover status) มีตัวชี้วัดย่อยทั้ง Land cover และ Land productivity ตัวชี้วัดที่ 10 ปริมาณคาร์บอนเหนือและใต้พื้นดิน (Above and below ground organic carbon stocks) และตัวชี้วัดที่ 11 ที่ดินภายใต้การจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน (Land under SLM) (UNCCD, 2011)

ทั้งนี้ ด้วย UNCCD ทำข้อตกลงระหว่างประเทศที่มีผลผูกพันทางกฎหมายที่เชื่อมโยงสิ่งแวดล้อม ความยากจน และการพัฒนา เข้ากับการจัดการที่ดินในพื้นที่แห้งแล้งอย่างยั่งยืน มีความมุ่งมั่นเป็นพิเศษ เพื่อให้ชุมชนท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทรายและการเสื่อมโทรมของที่ดิน มีการสรุปประเด็นเกี่ยวกับการกลายเป็นทะเลทราย ความเสื่อมโทรมของที่ดิน และภัยแล้ง (Desertification, land degradation and drought: DLDD) ในปี พ.ศ. 2556 (ค.ศ. 2013) UNCCD จัดทำเป้าหมาย DLDD เพื่อติดตามประสิทธิภาพของการแก้ไขปัญหา ด้วยข้อหาหรือให้โลกมีความสมดุลของพื้นที่ดินเสื่อมโทรม (A Stronger UNCCD for a Land-Degradation Neutral World) (UNCCD secretariat, 2013)

ต่อมาในการประชุม UNCCD สมัยที่ 13 (COP 13) ได้กำหนดแผนยุทธศาสตร์และกรอบการทำงานให้บรรลุเป้าหมายตามแผนปฏิบัติการในปี พ.ศ. 2561-2573 (the UNCCD 2018 - 2030 Strategic Framework) โดยหนึ่งในวัตถุประสงค์ดังกล่าวคือ เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของอนุสัญญาและวาระการพัฒนาที่ยั่งยืนในปี 2573 (ค.ศ. 2030) โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDG) 15 เป้าหมาย 15.3 ต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย พินทุดินและที่ดินที่เสื่อมโทรม รวมถึงที่ดินที่ได้รับผลกระทบจากการกลายเป็นทะเลทราย ภัยแล้ง และน้ำท่วม และมุ่งมั่นที่จะบรรลุสมดุลการจัดการที่ดินเสื่อมโทรมในระดับโลก และ SDG ที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ (UNCCD, 2008b) ซึ่งมติการประชุมรัฐภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย สมัยที่ 15 (COP 15) กำหนดให้ประเทศสมาชิกขับเคลื่อนแนวคิดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (Land Degradation Neutrality: LDN) เชื่อมโยงและบูรณาการกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) รวมทั้งสร้างกลไกการขับเคลื่อนการดำเนินงานให้มีประสิทธิภาพ และกำหนดให้การพัฒนาจะต้องบรรลุตามเป้าหมายความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน ภายในปี พ.ศ. 2573

2.3 เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)

2.3.1 การพัฒนาที่ยั่งยืน และ 17 เป้าหมายตามวาระการพัฒนาที่ยั่งยืน ค.ศ. 2030

การพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development) คือ แนวทางการพัฒนาที่ตอบสนองความต้องการของคนรุ่นปัจจุบัน โดยไม่ลดทอนความสามารถในการตอบสนองความต้องการของคนรุ่นหลัง (Brundtland Report, 1987) โดยการบรรลุการพัฒนาที่ยั่งยืน มีองค์ประกอบสำคัญ 3 ประการ ได้แก่ การเติบโตทางเศรษฐกิจ (Economic Growth) ความครอบคลุมทางสังคม (Social Inclusion) และการคุ้มครองสิ่งแวดล้อม (Environmental Protection)

ในการประชุมสมัชชาสหประชาชาติ สมัยสามัญ ครั้งที่ 70 เมื่อวันที่ 25 กันยายน 2558 ณ สำนักงานใหญ่สหประชาชาติ ประเทศไทยและประเทศสมาชิกสหประชาชาติรวม 193 ประเทศ ร่วมลงนามรับรองวาระการพัฒนาที่ยั่งยืน ค.ศ. 2030 (2030 Agenda for Sustainable Development) ซึ่งเป็นกรอบการพัฒนาของโลกเพื่อร่วมกันบรรลุการพัฒนาทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมอย่างยั่งยืน โดยไม่ทิ้งใครไว้ข้างหลัง ภายในปี ค.ศ. 2030 โดยกำหนดให้มีเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) เป็นแนวทางให้แต่ละประเทศดำเนินการร่วมกัน (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2567ก)

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) 17 เป้าหมาย (ภาพที่ 2-2) ประกอบไปด้วย 169 เป้าหมายย่อย (SDG Targets) ที่มีความเป็นสากล เชื่อมโยงและเกื้อหนุนกัน และกำหนดให้มี 247 ตัวชี้วัด เพื่อใช้ติดตามและประเมินความก้าวหน้าของการพัฒนา โดยสามารถจัดกลุ่ม SDGs ตามปัจจัยที่เชื่อมโยงกันใน 5 มิติ (5P) ได้แก่ (1) การพัฒนาคน (People) ให้ความสำคัญกับการขจัดปัญหาความยากจนและความหิวโหย และลดความเหลื่อมล้ำ ในสังคม (2) สิ่งแวดล้อม (Planet) ให้ความสำคัญกับการปกป้องและรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสภาพภูมิอากาศเพื่อพลเมืองโลกรุ่นต่อไป (3) เศรษฐกิจและความมั่งคั่ง (Prosperity) ส่งเสริมให้ประชาชนมีความเป็นอยู่ที่ดีและสอดคล้องกับธรรมชาติ (4) สันติภาพและความยุติธรรม (Peace) ยึดหลักการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ มีสังคมที่สงบสุข และไม่แบ่งแยก และ (5) ความเป็นหุ้นส่วนการพัฒนา (Partnership) ความร่วมมือของทุกภาคส่วนในการขับเคลื่อน

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

2015

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน

2030



(Sustainable Development Goals, SDGs)



เป้าหมายการพัฒนาในระดับโลกที่มุ่งกำจัดความยากจน ลดความเหลื่อมล้ำ และรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อม เพื่อให้โลกยังเป็นแหล่งที่อยู่ที่เหมาะสมของสิ่งมีชีวิตอย่างยั่งยืน



ภาพที่ 2-2 เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) 17 เป้าหมาย

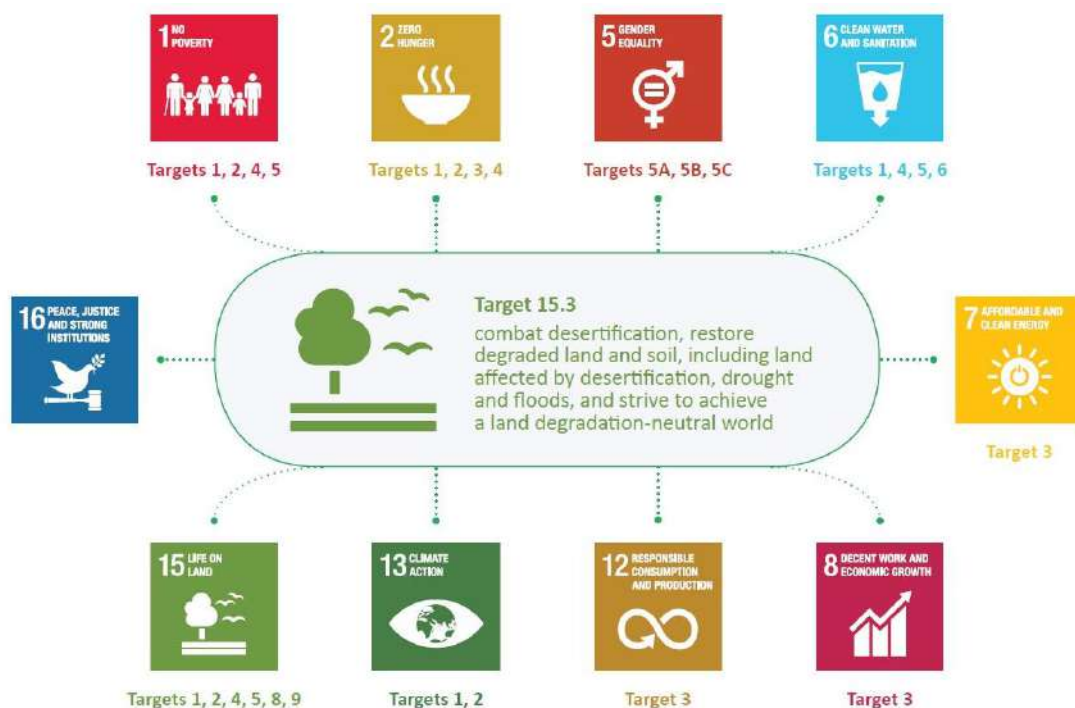
2.3.2 เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนที่ 15.3 (SDG 15.3) และตัวชี้วัด 15.3.1

เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนข้อที่ 15 คือการใช้ประโยชน์จากระบบนิเวศทางบก (Life on land) ปกป้อง ปันฟู และสนับสนุนการใช้ระบบนิเวศบนบกอย่างยั่งยืน จัดการป่าไม้ที่ยั่งยืน ต่อสู้การกลายสภาพเป็นทะเลทราย หยุดการเสื่อมโทรมของที่ดินและฟื้นสภาพกลับมาใหม่ และหยุดการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ ภายในปี พ.ศ. 2573 มีเป้าประสงค์ที่เกี่ยวข้องกับสภาพดินที่เสื่อมโทรม ได้แก่ เป้าหมายย่อย 15.3 การต่อต้านการกลายสภาพเป็นทะเลทราย ฟื้นฟูที่ดินและดินที่เสื่อมโทรม รวมถึงที่ดินที่ได้รับผลกระทบจากการกลายสภาพเป็นทะเลทราย ภัยแล้ง และอุทกภัย และพยายามที่จะบรรลุถึงความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน ภายในปี พ.ศ. 2573 (สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2567ข)

เพื่อแก้ไขปัญหาความเสื่อมโทรมของที่ดินในระดับโลก จำเป็นต้องมีวิสัยทัศน์ที่ชัดเจนและแผนปฏิบัติการร่วมกัน ในการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาที่เมืองริโอเดอจาเนโรในปี ค.ศ. 1992 (พ.ศ. 2535) ผู้นำโลกตระหนักถึงความจำเป็นของระบบนิเวศที่มีสุขภาพดีและอุดมสมบูรณ์ เพื่อเป็นแนวทางการพัฒนาที่ยั่งยืนในอนาคต ซึ่ง 20 ปีต่อมา ในการประชุมริโอ+20 ได้มีการย้ำถึงคำมั่นสัญญาดังกล่าวด้วยความแรงด้นยิ่งขึ้น และตกลงที่จะมุ่งมั่นเพื่อบรรลุโลกที่มีสมดุลความเสื่อมโทรมของที่ดินในบริบทของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ส่งผลให้มีการกำหนดเป้าหมายความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (Land Degradation Neutrality: LDN) ไว้ในเอกสารผลลัพธ์ของ Rio+20 ชื่อว่า อนาคตที่เราต้องการ

ต่อมาในปี พ.ศ. 2558 สมัชชาใหญ่แห่งสหประชาชาติได้รับรองเป้าหมาย 15.3 ของ SDGs และอนุสัญญาว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทรายในมติ 3/COP.12 ระหว่างการประชุมสมัยที่ 12 ของอนุสัญญาว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย โดยมอบหมายให้ส่วนประสานวิทยาศาสตร์-นโยบายของอนุสัญญาว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทรายจัดทำกรอบแนวคิดทางวิทยาศาสตร์สำหรับ LDN ซึ่งเน้นเป้าหมายของ LDN และกระบวนการสนับสนุนที่จำเป็นในการบรรลุเป้าหมาย รวมถึงด้านชีวฟิสิกส์และเศรษฐกิจสังคมและปฏิสัมพันธ์ของด้านต่าง ๆ และได้รับการรับรองโดยอนุสัญญาว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทรายในการประชุมสมัยที่ 13 ของมติ 18/COP.13.

การบรรลุเป้าหมาย LDN จะช่วยให้บรรลุเป้าหมาย SDG ข้ออื่น ๆ อีกด้วย โดยเฉพาะเป้าหมายด้านการลดความยากจน อาหาร น้ำ พลังงาน และความมั่นคงของมนุษย์ การปกป้องสิ่งแวดล้อม การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน การเติบโตทางเศรษฐกิจ และความเท่าเทียมทางเพศ (ภาพที่ 2-3) ดังนั้น เพื่อบรรลุถึงเป้าหมาย SDGs ต่าง ๆ การจัดการความเชื่อมโยงและใช้ประโยชน์จากการทำงานร่วมกันระหว่างเป้าหมายต่าง ๆ จึงมีความสำคัญ ซึ่งการนำ LDN ไปสู่การปฏิบัติจะสร้างประโยชน์ร่วมกันทั้งทางตรงและทางอ้อมหลายรูปแบบ และด้วยเหตุนี้จึงมีส่วนสนับสนุนโดยตรงในการบรรลุเป้าหมาย SDG ข้ออื่น ๆ ด้วย



ที่มา: Global Mechanism of the UNCCD (2019)

ภาพที่ 2-3 ความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน เป็นหนึ่งในตัวแรงของการบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน

สำหรับข้อมูลรายงานความก้าวหน้าเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย พ.ศ. 2559 – 2563 เป้าหมายที่ 15 การพัฒนาเศรษฐกิจในศตวรรษที่ผ่านมา ได้ส่งผลกระทบต่อความสมดุลของระบบนิเวศและทรัพยากรธรรมชาติ อาทิ การใช้สารเคมีเกินขนาดในภาคการเกษตร การผลิตในภาคอุตสาหกรรมที่ก่อให้เกิดมลพิษและก๊าซเรือนกระจก การขยายตัวของเขตเมืองที่รุกล้ำพื้นที่ป่าไม้ที่มีความหลากหลายทางชีวภาพ อีกทั้งพฤติกรรมบริโภคของมนุษย์ที่มีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างฟุ่มเฟือย ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดความเสื่อมโทรมของที่ดินและระบบนิเวศบนบก ส่งผลให้สิ่งมีชีวิตต้องสูญพันธุ์ สูญเสียแหล่งที่อยู่อาศัย หรืออยู่ในสถานภาพที่มีความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ จึงมีความพยายามทั้งในระดับประเทศและระหว่างประเทศเพื่ออนุรักษ์ ป่าไม้ ทรัพยากรป่าไม้และระบบนิเวศบนบก รวมถึงปกป้องคุ้มครองพันธุ์พืชและสัตว์ไม่ให้สูญพันธุ์จากการถูกรบกวนโดยมนุษย์และการถูกรบกวนโดยชนิดพันธุ์ต่างถิ่น ตลอดจนส่งเสริมให้มีการเข้าถึงและการแบ่งปันผลประโยชน์จากการใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน เท่าเทียมและเป็นธรรม (สำนักพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, 2564)

ปี พ.ศ. 2560 ประเทศไทย เข้าร่วมโครงการนำร่องในการพัฒนาศักยภาพของประเทศภาคีสมาชิกอนุสัญญา UNCCD เพื่อจัดทำเป้าหมาย LDN และจัดทำแผนการดำเนินงาน เพื่อขับเคลื่อนประเทศไปสู่ความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (UNCCD, 2017a) ซึ่งประเทศไทยโดยกรมพัฒนาที่ดินเป็นหน่วยงานในการประสานการดำเนินงานตามอนุสัญญาว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย (UNCCD) ได้จัดทำตัวชี้วัดพื้นฐานจำนวน 3 ตัวชี้วัด ได้แก่ ตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดิน/การใช้ที่ดิน ตัวชี้วัดผลผลิตภาพของที่ดิน และตัวชี้วัดคาร์บอนในดิน เพื่อติดตามความเปลี่ยนแปลงของการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องจากปี 2558 ถึง 2573 ได้ดำเนินการจัดทำแผนปฏิบัติการแห่งชาติอนุสัญญา UNCCD ปี 2562 - 2564 ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เป็นกรอบทิศทางการดำเนินงานตามอนุสัญญาฯ ของประเทศไทย โดยทุกหน่วยงานและทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ได้มีส่วนร่วมในการจัดทำแผนปฏิบัติการ และนำแผนไปปฏิบัติให้สอดคล้องตามแนวคิดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน เพื่อให้การพัฒนาประเทศเป็นไปตามเป้าหมายของการพัฒนาอย่างยั่งยืน

2.4 ความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดินในระดับสากล

2.4.1 แนวคิดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน

แนวคิดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (Land Degradation Neutrality: LDN) ถูกเสนอขึ้นครั้งแรกในการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยการพัฒนาที่ยั่งยืน (United Nations Conference on Sustainable Development, UNCSD) หรือ Rio+20 ที่เมืองริโอ เดอ จาเนโร ประเทศบราซิล ในปี พ.ศ. 2555 ประเทศที่เข้าร่วมประชุมยอมรับถึงความสำคัญที่ต้องดำเนินการแก้ไขปัญหาดินเสื่อมโทรมอย่างเร่งด่วน ซึ่ง LDN เป็นส่วนขยายจากแนวคิดการปราศจากความเสื่อมโทรมของที่ดิน (Zero Net-Land Degradation) ที่นำเสนอโดยคณะกรรมการอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย (Kust et al., 2017)

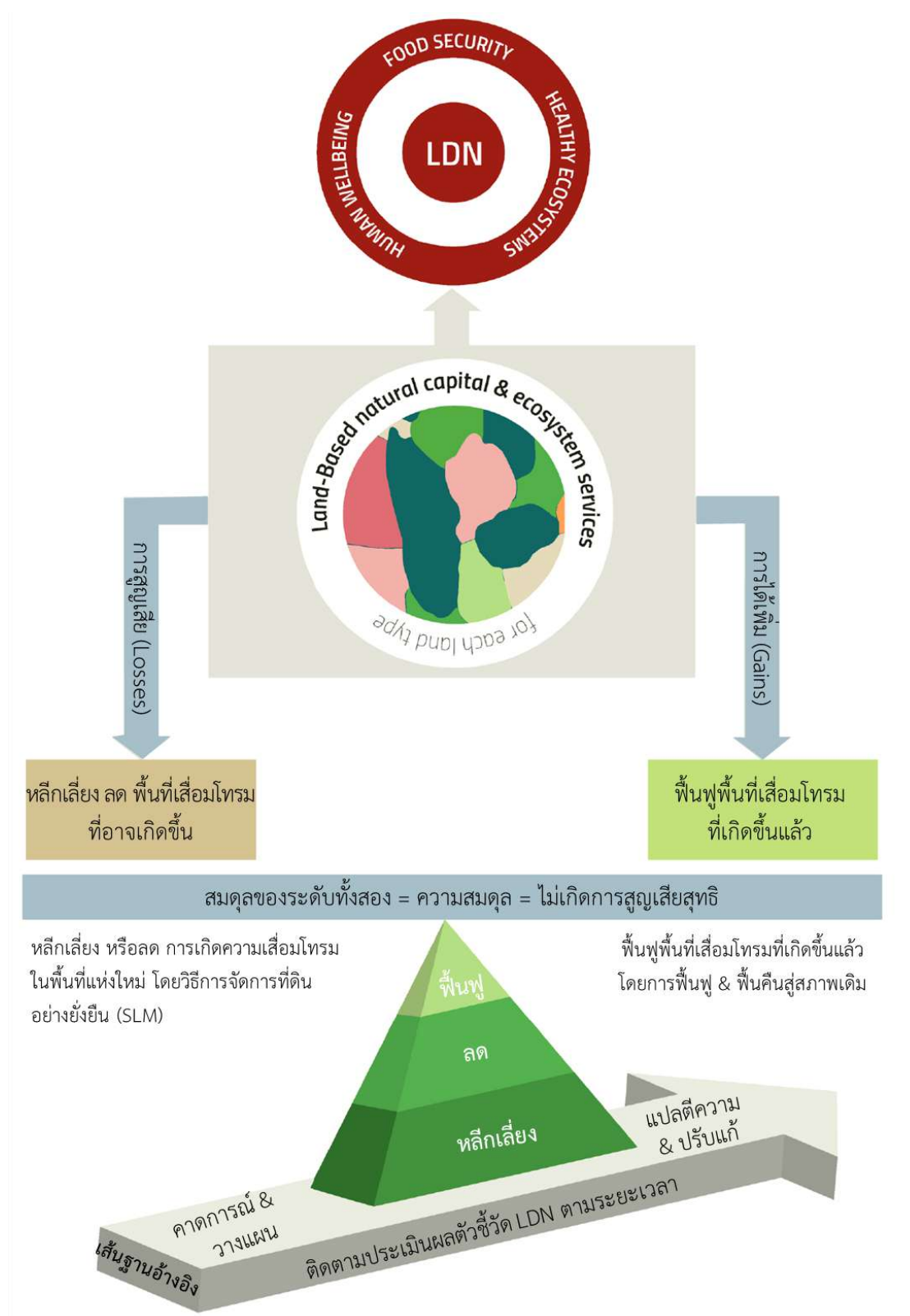
ปี พ.ศ. 2558 การประชุมรัฐภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย สมัยที่ 12 (COP 12) ที่กรุงอังการา ประเทศตุรกี ได้กำหนดให้ LDN เชื่อมโยงกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) เป้าหมายที่ 15 การปกป้อง ป่าไม้ และส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากระบบนิเวศทางบกอย่างยั่งยืน เป้าประสงค์ที่ 15.3 คือการหยุดยั้งพื้นที่ที่จะมีการเปลี่ยนแปลงเป็นทะเลทรายภายในปี พ.ศ. 2573 เพื่อสร้างความสมดุลระหว่างการสูญเสียที่เกิดจากความ

เสื่อมโทรมของที่ดินกับการพัฒนาหรือดำเนินมาตรการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน (Sustainable Land Management: SLM) โดยการผสมผสาน 3 มาตรการคือ การหลีกเลี่ยง (Avoid) การลดความรุนแรง (Reduce) และการฟื้นฟูความเสื่อมโทรม (Rehabilitation) ซึ่งแนวคิด LDN เป็นวิธีการที่เหมาะสมสำหรับประเมินความเสื่อมโทรมของดินในบริเวณที่ได้รับผลกระทบจากปัญหาดินเสื่อมโทรม (UNCCD, 2019)

สมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN) เป็นแนวทางที่ไม่มีการสูญเสียสุทธิ (ภาพที่ 2-4 และภาพที่ 2-5) มีเป้าหมายในการรับรองว่าพื้นที่ความเสื่อมโทรมของที่ดินจะถูกการควบคุม และจะถูกปรับปรุงที่ดินให้ดีขึ้นให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ซึ่งกรอบยุทธศาสตร์ ค.ศ. 2018-2030 ของ UNCCD (2017c) มุ่งเน้นการปรับปรุงคุณภาพชีวิตของประชากรกว่า 1.3 พันล้านคน และลดผลกระทบของภัยแล้งต่อประชากรกลุ่มเปราะบาง โดยสนับสนุนการบรรลุเป้าหมาย LDN ภายในปี ค.ศ. 2030 โดยลำดับขั้นการตอบสนองของ LDN ได้แก่ การหลีกเลี่ยง > การลด > การฟื้นฟู ความเสื่อมโทรมของที่ดิน เป็นหลักการครอบคลุมในการนำ LDN ไปปฏิบัติเป็นแนวทางให้ผู้ตัดสินใจใช้ในการวางแผนเข้าไปจัดการเพื่อบรรลุเป้าหมาย LDN (ภาพที่ 2-6) ซึ่งการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน (SLM) เพื่อมุ่งสู่การบรรลุ (หรือสูงกว่า) เป้าหมาย LDN ผ่านการหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดความเสื่อมโทรมในพื้นที่ที่ไม่เคยเกิดขึ้น การลดความเสี่ยงในพื้นที่ที่ได้รับการจัดการ และการฟื้นฟูในพื้นที่ที่ยังคงเกิดความเสื่อมโทรมหรือเคยเกิดขึ้นแล้วในอดีต ทั้งนี้ แนวคิดในการพิจารณาต้นทุนการดำเนินการพบว่าการหลีกเลี่ยงความเสื่อมโทรมของที่ดินในขณะยังคงสภาพอุดมสมบูรณ์ดีจะมีต้นทุนต่ำกว่ากระบวนการลดความเสื่อมโทรมของที่ดิน ส่วนการฟื้นฟูความเสื่อมโทรมของที่ดินที่มีต้นทุนสูงสุดและใช้เวลานานมากกว่า (ภาพที่ 2-7)

ประเทศที่เข้าร่วมโครงการจะได้รับข้อมูลตัวชี้วัด ซึ่งเป็นข้อมูลในระดับโลกหรือ Global Scale (Tier1) เป็นข้อมูลจากปี พ.ศ. 2558 (ค.ศ. 2015) ย้อนหลังไป 10-15 ปี เพื่อใช้เป็นข้อมูลเส้นฐานอ้างอิง (Baseline) ในการจัดทำเป้าหมาย LDN (กรมพัฒนาที่ดิน, 2564ก) อย่างไรก็ตาม หากประเทศใดมีข้อมูลที่มีความละเอียดกว่าข้อมูลในระดับโลก จะสามารถนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในการวิเคราะห์จัดทำเป้าหมาย LDN โดยเป้าหมาย LDN จะใช้เป็นตัวชี้วัดสำหรับตัวชี้วัดที่ 15.3 ตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDG) ซึ่งในระยะเวลา 15 ปี หรือปี พ.ศ. 2573 (ค.ศ. 2030) ผลจากการดำเนินมาตรการแก้ไขปัญหา จะนำมาวิเคราะห์เปรียบเทียบกับข้อมูลในปีเส้นฐานอ้างอิง (Baseline) เพื่อประเมินความสำเร็จของการจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดิน ซึ่งจำเป็นต้องคงสถานะไม่ให้เกิดความเสื่อมโทรมของที่ดินเพิ่มขึ้น หรือที่เรียกว่าไม่มีการสูญเสียสุทธิ (No Net Loss)

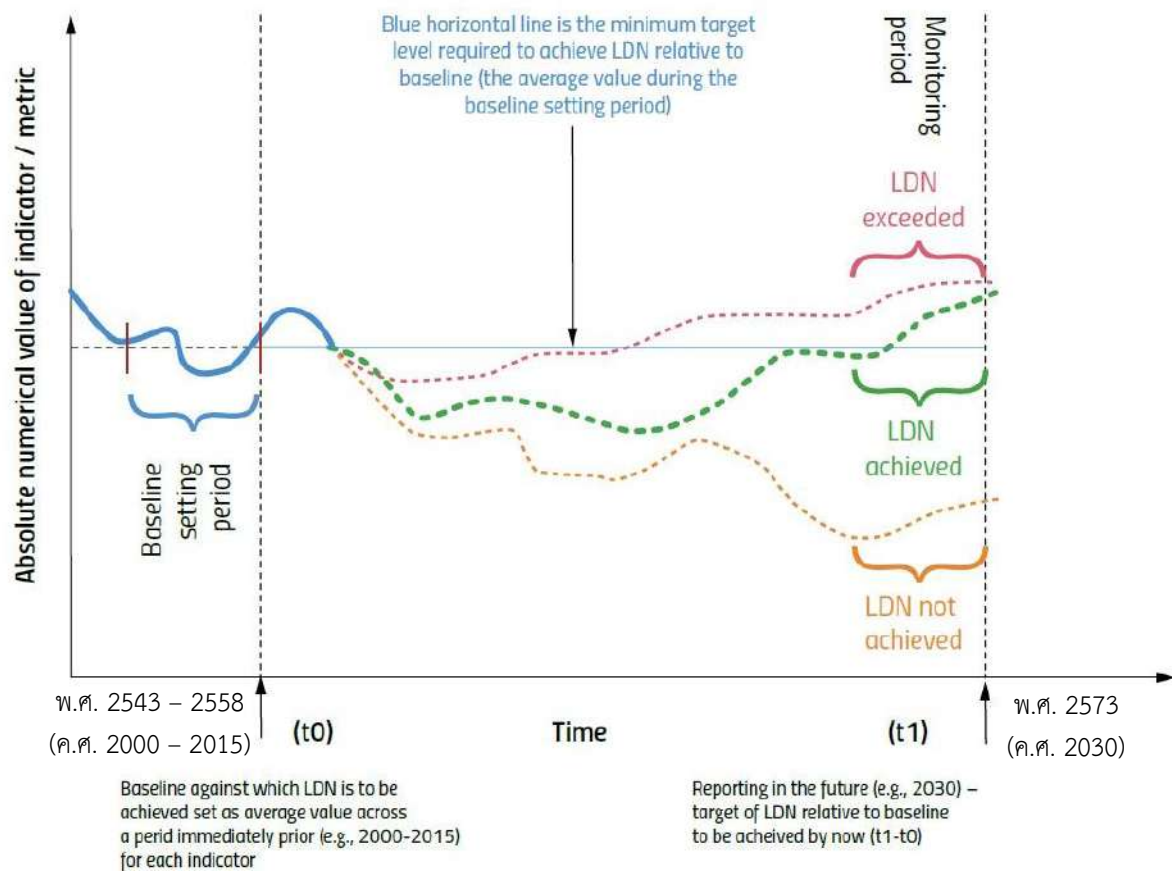
การประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดินมีการกำหนดตัวชี้วัดพื้นฐานเพื่อดำเนินงาน LDN ประกอบด้วย การเปลี่ยนแปลงตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดิน/การใช้ประโยชน์ที่ดิน (Land Cover Change/Land Use Change) การเปลี่ยนแปลงผลิตภาพของที่ดิน (Land Productivity) และการเปลี่ยนแปลงปริมาณคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (soil organic carbon) (UNCCD, 2017b) เพื่อใช้เป็นตัวชี้วัดที่ใช้ติดตามประเมินผลการดำเนินงานตลอดระยะเวลาเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน



ที่มา: Orr et al. (2017)

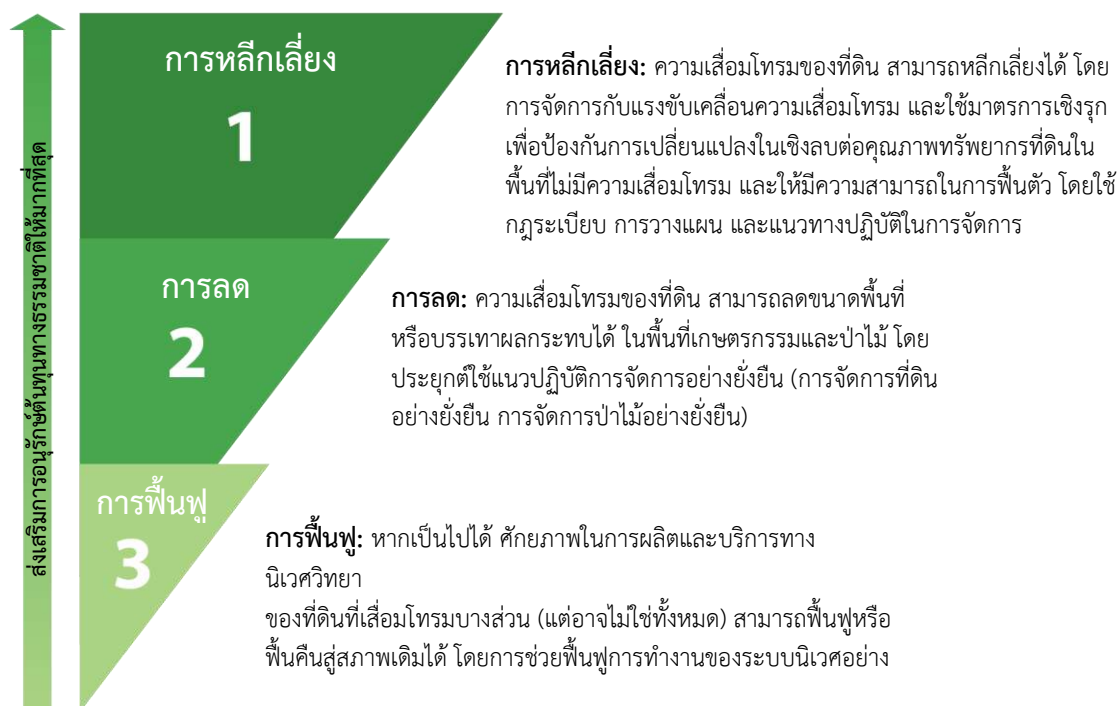
ภาพที่ 2-4 องค์ประกอบสำคัญของกรอบแนวคิด LDN ทางวิทยาศาสตร์และความสัมพันธ์ระหว่างกัน

แนวคิด LDN เป้าหมายขั้นต่ำจะเท่ากับข้อมูลเส้นฐานอ้างอิง (Baseline)
 เนื่องจากเป้าหมายของ LDN คือการไม่สูญเสียสุทธิ



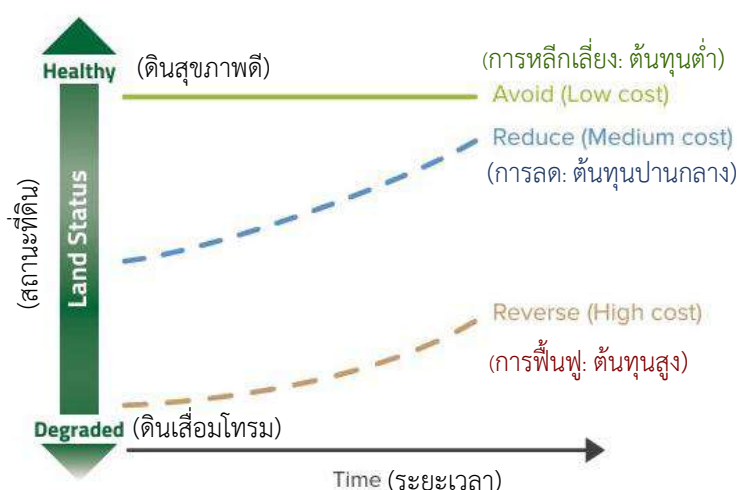
ที่มา: Orr et al. (2017)

ภาพที่ 2-5 เส้นทางของทางเลือกในการจัดการทรัพยากรที่ดินในการบรรลุหรือไม่บรรลุเป้าหมาย LDN



ที่มา: Orr et al. (2017)

ภาพที่ 2-6 ลำดับขั้นการตอบสนองของ LDN ในการหลีกเลี่ยงและลดความเสื่อมโทรมของที่ดิน และการดำเนินการเฉพาะพื้นที่ในการฟื้นฟูความเสื่อมโทรมที่ดิน เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย LDN ในทุกประเภทที่ดิน



ที่มา: ดัดแปลงจาก Linger et al. (2019)

ภาพที่ 2-7 ระดับต้นทุนดำเนินการในการจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินและการฟื้นฟูระบบนิเวศ

2.4.2 กรอบแนวคิดทางวิทยาศาสตร์สำหรับการดำเนินงาน LDN

หลักฐานทางวิทยาศาสตร์ที่พบปัญหาการฟื้นฟูดินเสื่อมโทรมช้ากว่าเกิดดินเสื่อมโทรมใหม่ (FAO, 2011) จึงเกิดแนวคิด LDN จากข้อมูลวิทยาศาสตร์แปลงไปสู่นโยบายเพื่อนำไปปฏิบัติ (The Science-Policy Interface: SPI) เพื่อเร่งการฟื้นฟูพื้นที่ดินเสื่อมโทรม “แนวคิดสมดุลการจัดการดินเสื่อมโทรม” คือ สถานะผลผลิตจากทรัพยากรที่ดินที่สำคัญสนับสนุนการทำงานของระบบนิเวศและความมั่นคงทางอาหารให้อยู่ในระดับคงที่หรือเพิ่มขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อรักษาระบบนิเวศให้ยั่งยืน (SDG ข้อ 15) ปรับปรุงผลผลิตเพิ่มความมั่นคงทางอาหาร (SDG ข้อ 2) ที่ดินและประชากรมีศักยภาพในการฟื้นตัวได้เร็ว การมุ่งให้เกิดความร่วมมือของเป้าหมายทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ และการเสริมสร้างการกำกับดูแลที่ดิน เพื่อวางแผนจัดการให้เกิดสมดุลของที่ดินในแต่ละประเภท โดยเฉพาะการคาดการณ์และติดตามผลกระทบสะสมในการตัดสินใจจัดการที่ดิน โดยวิธี Avoid > Reduce > Reverse land degradation ซึ่งจะมีตัวชี้วัด 3 ตัว ได้แก่ สิ่งปกคลุมที่ดินและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน (Land Use Change: LUC) ผลผลิตของที่ดิน (Land Productivity: LP) ปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (Soil Organic Carbon Stocks: SOC) แนวคิดนี้ออกแบบให้นำไปใช้ตามความเหมาะสมของแต่ละพื้นที่ เพื่อช่วยเชื่อมต่อจากแนวคิดสู่การนำไปปฏิบัติตามนิยาม LDN จึงทำให้นโยบายการบริหารมีความสำคัญต่อผู้นำไปปฏิบัติ ซึ่งจำเป็นต้องมีกระบวนการมีส่วนร่วมในการทำงานกับองค์กรทุกระดับ เพื่อดำเนินงานตามตัวชี้วัด LDN และเกิดเป็นการเสนอแนวคิด 5 โมดูล (Modules) เพื่ออธิบายความสำเร็จตามเป้าหมายของ LDN ที่วัดผลได้ รวมทั้งการเสนอแนวทางการติดตามประเมินผลและการบริหารจัดการที่ดิน

ดังนั้น เพื่อเป็นแนวทางของการลดปัญหาความเสื่อมโทรมของที่ดิน จึงมีแนวคิด 2 หลักการ ประกอบด้วย การลดอัตราการความเสื่อมโทรมของพื้นที่ที่เกิดความเสื่อมโทรมและการเพิ่มอัตราการฟื้นฟูของดินที่เกิดความเสื่อมโทรม การเลือกตัวชี้วัดในการดำเนินงาน LDN ควรเป็นตัวชี้วัดที่ง่ายต่อการตรวจสอบ แนวคิด LDN เป็นแนวคิดใหม่ที่สะท้อนให้เห็นความตั้งใจในการลดปัญหาความเสื่อมโทรมของที่ดิน สามารถใช้เป็นเป้าหมายและตัวชี้วัดความสำเร็จของหลักการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน (SLM) อย่างไรก็ตาม LDN เป็นแนวคิดการสร้างสมดุลของระบบดินที่ต้องการงานศึกษาวิจัยเพิ่มเติม และการพัฒนาวิธีการที่มีประสิทธิภาพสำหรับการวัดความสมดุลระหว่างความเสื่อมโทรมกับการปรับปรุงคุณภาพระบบนิเวศบก โดย UNCCD ได้มีการอธิบายกรอบแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ (Cowie et al., 2018) ของการดำเนินงาน LDN โดยเชื่อมโยงระหว่างส่วนประกอบที่สำคัญ 5 โมดูล (ภาพที่ 2-8) ได้แก่

Module A: วิสัยทัศน์และวัตถุประสงค์ของ LDN

Module B: การสร้างกรอบเส้นฐานอ้างอิง

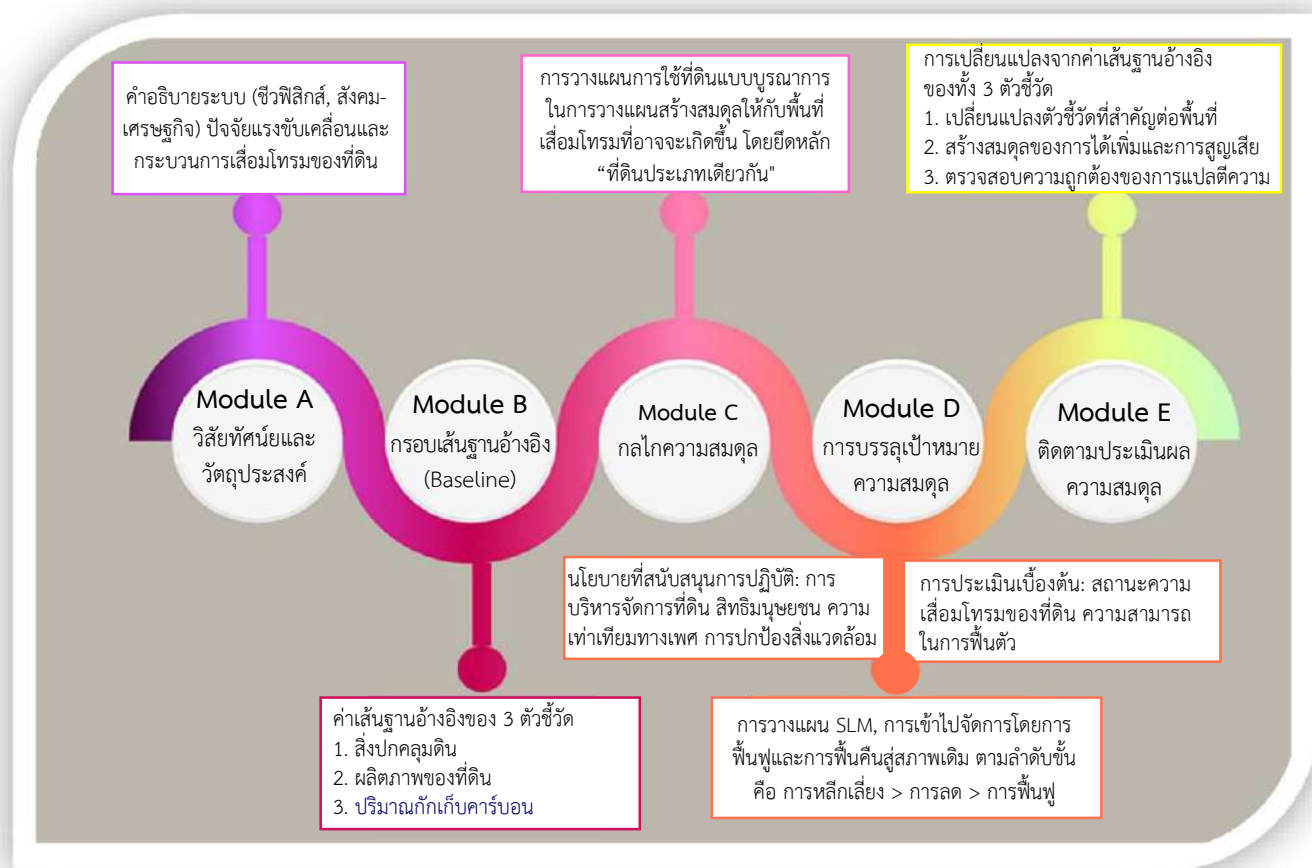
Module C: การสร้างกลไกความสมดุล

Module D: การบรรลุเป้าหมายความสมดุล

Module E: การติดตามประเมินผลความสมดุล

กรอบแนวคิดทางวิทยาศาสตร์ทั้ง 5 โมดูลข้างต้น เป็นโครงสร้างตามกรอบแนวคิด LDN 5 ส่วน ได้แก่ วิสัยทัศน์ของ LDN ซึ่งระบุเป้าหมายที่ LDN ตั้งใจจะให้บรรลุผลสำเร็จ; กรอบอ้างอิงที่อธิบายเส้นฐานอ้างอิงของ LDN ที่ใช้ในการวัดความสำเร็จ; กลไกเพื่อให้เกิดความสมดุลและการอธิบายกลไกการถ่วงดุล; การบรรลุถึงเป้าหมายความสมดุลโดยการนำเสนอทฤษฎีการเปลี่ยนแปลง (แบบจำลองเชิงเหตุและผล) ที่ระบุอย่างชัดเจนเกี่ยวกับเส้นทางสำหรับการนำ LDN ไปปฏิบัติ รวมถึงการเตรียมการในการวิเคราะห์และประกาศใช้

นโยบาย; และการติดตามตรวจสอบความสมดุล ทั้งนี้ขั้นตอนในการประเมิน LDN โดยเน้นที่เป้าหมายเป็นหลัก ซึ่งจะได้ดำเนินการไปพร้อมกับการสนับสนุนที่สำคัญเพื่อให้การดำเนินงานประสบผลสำเร็จ ซึ่งเป้าหมายของ LDN คือการปฏิบัติตามหลักการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน (SLM) โดยเน้นการหลีกเลี่ยง การลด และการฟื้นฟู ความเสื่อมโทรมของที่ดิน สามารถอธิบายสรุปการดำเนินงานของแต่ละโมดูล (Cowie, 2020) ได้ดังนี้



ที่มา: Cowie, A. (2020)

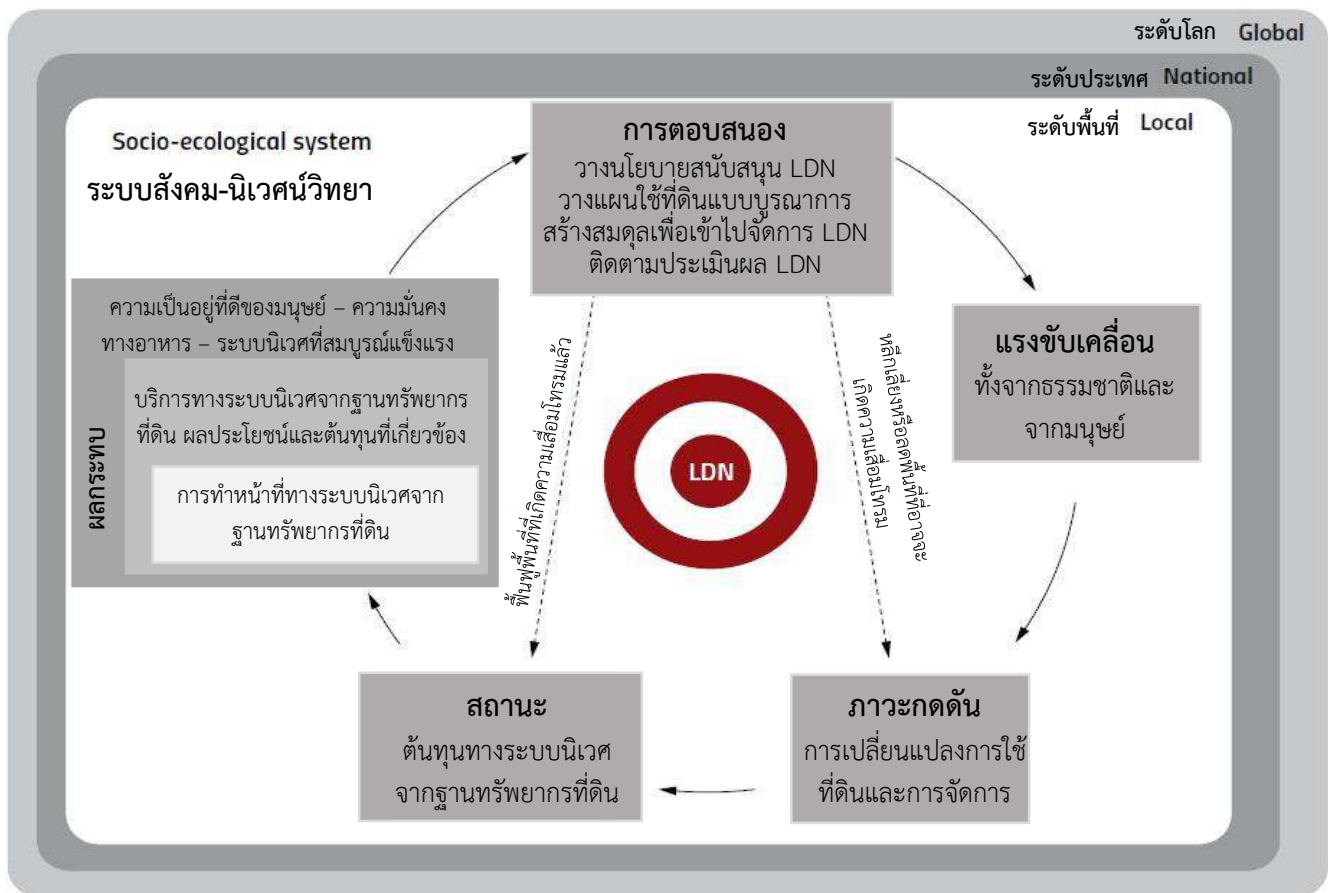
ภาพที่ 2-8 กรอบแนวคิดทางวิทยาศาสตร์สำหรับสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดินประกอบด้วย 5 โมดูล

1) Module A: วิสัยทัศน์และวัตถุประสงค์ของ LDN

โมดูล A เป็นแนวคิดในขั้นตอนการกำหนดเป้าหมายของ LDN โดยอ้างอิงตามความเข้าใจในระดับระบบ ได้แก่ ลักษณะที่สำคัญของระบบสิ่งแวดล้อมของมนุษย์ ปัญหาความเสื่อมโทรมของที่ดินที่กำลังเผชิญอยู่ และปัจจัยแรงขับเคลื่อนความเสื่อมโทรมของที่ดิน เพื่อให้สถานะปริมาณและคุณภาพของทรัพยากรที่ดินที่จำเป็นในการรองรับการทำหน้าที่และบริการทางระบบนิเวศ และเพิ่มความมั่นคงด้านอาหารให้อยู่ในระดับคงที่หรือเพิ่มขึ้นภายในระยะเวลา พื้นที่ และระบบนิเวศที่กำหนด โดยการรักษาหรือเพิ่มปริมาณที่ดินให้มีสุขภาพดีและมีความอุดมสมบูรณ์ เพื่อให้สามารถให้บริการทางระบบนิเวศได้อย่างต่อเนื่อง เช่น การเป็นแหล่งอาหาร กลไกควบคุมระบบน้ำและสภาพภูมิอากาศ พร้อมกับการเพิ่มความสามารถในการฟื้นตัวของชุมชนที่พึ่งพาทรัพยากรที่ดิน (Orr et al, 2017) ซึ่งในการกำหนดเป้าหมายเกี่ยวข้องกับการกำหนดลักษณะและคุณค่าที่ต้องรักษาไว้หรือปรับปรุงตามบริบทของประเทศนั้น ๆ

โดยในขั้นตอนนี้ มีการสร้างกรอบแนวคิด LDN โดยใช้แบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยในระบบนิเวศ (DPSIR Model) ซึ่งมีรากฐานจากการใช้กระบวนการทัศน์ร่วมกันของการศึกษาทางสังคมศาสตร์และทางวิทยาศาสตร์ เพื่อสร้างความเข้าใจเกี่ยวกับ LDN ซึ่งแบบจำลองนี้จะมีประสิทธิภาพมากที่สุดในการอธิบายถึงพฤติกรรมที่เปลี่ยนแปลงในระดับต่าง ๆ (ภาพที่ 2-9) ซึ่งอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินประกอบด้วย แรงขับเคลื่อน-ภาวะกดดัน-สถานภาพทรัพยากร-ผลกระทบ-การตอบสนองเพื่อแก้ปัญหา มาใช้ในการวิเคราะห์ลักษณะที่สำคัญของระบบสิ่งแวดล้อมและมนุษย์ ปัญหาความเสื่อมโทรมและปัจจัยแรงขับเคลื่อนความเสื่อมโทรมของที่ดิน ซึ่งกรอบแนวคิดความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยให้โครงสร้างในการพิจารณาความเชื่อมโยงระหว่างแรงกดดันและผลกระทบต่อหน้าที่และบริการทางระบบนิเวศบนบก รวมถึงชี้ให้เห็นถึงประเภทของเข้าไปจัดการ เช่น นโยบายที่เอื้อต่อการสร้างสมดุลทรัพยากรที่ดิน ซึ่งจำเป็นต่อการจัดการกับแรงขับเคลื่อนและภาวะกดดัน รวมทั้งความเชื่อมโยงระหว่างวิสัยทัศน์ของ LDN การกำกับดูแล และการนำไปปฏิบัติ ทั้งนี้ประเทศที่ต้องการนำ LDN ไปใช้ควรปรับแต่งแบบจำลองระบบให้เหมาะกับระบบของตนเอง

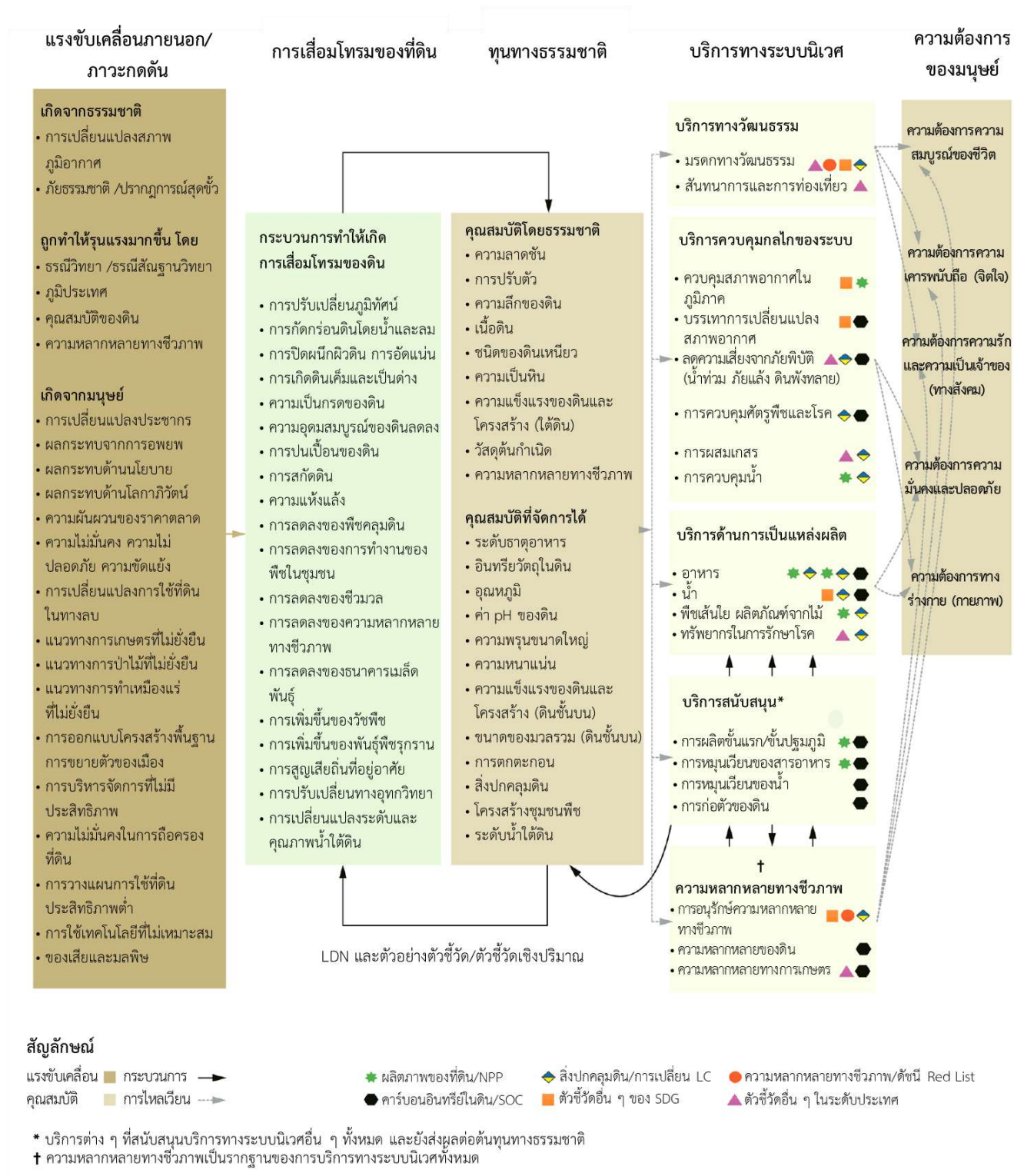
ภาพที่ 2-10 นำเสนอความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนเชื่อมโยงหลายรูปแบบและกระบวนการที่เกี่ยวข้อง (ดัดแปลงจาก Dominati et al., 2010) โดยเน้นที่บริการทางระบบนิเวศจากทุนทางธรรมชาติจากฐานทรัพยากรที่ดิน แสดงให้เห็นว่าความต้องการของมนุษย์ได้รับการตอบสนองโดยบริการระบบนิเวศเหล่านี้ อย่างไรก็ตาม ลักษณะอิทธิพลต่อกระบวนการเสื่อมโทรมของที่ดิน พร้อมปัจจัยแรงขับเคลื่อนและภาวะกดดัน (ทั้งจากธรรมชาติและจากมนุษย์) นอกจากนี้ ยังแสดงความสัมพันธ์ระหว่างทุนทางธรรมชาติจากฐานทรัพยากรที่ดินที่ไหลเวียนไปสู่บริการทางระบบนิเวศเพื่อตอบสนองความต้องการของมนุษย์ ทำให้การรักษาทุนทางธรรมชาติในขณะที่ภาวะกดดันภายนอกเพิ่มขึ้นนั้น จำเป็นต้องมีการปรับเปลี่ยนโดยเพิ่มพฤติกรรมของทุนมนุษย์ ทุนทางสังคมที่ขยายตัว และการเรียนรู้ที่มีประสิทธิภาพเข้ามามีบทบาทสำคัญในการช่วยในระบบจึงเป็นที่มาของตัวชี้วัดทั้ง 3 ตัวที่เกี่ยวข้องกับการบริการทางระบบนิเวศที่มีความสำคัญและสามารถวัดและตรวจสอบผลลัพธ์ที่ต้องการจากการนำ LDN ไปสู่การปฏิบัติ (สิ่งปกคลุมดิน/การเปลี่ยนแปลงสิ่งปกคลุมดิน ผลิตภาพของที่ดิน/NPP และปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน/SOC) (ตัวชี้วัดดูเพิ่มเติมในโมดูล E)



หมายเหตุ: ลูกศรทึบแสดงความสัมพันธ์ของเหตุและผล ลูกศรจุดแสดงความสัมพันธ์ของการตอบสนอง

ที่มา: Orr et al. (2017)

ภาพที่ 2-9 การสร้างกรอบแนวคิด LDN โดยใช้แบบจำลองความสัมพันธ์เชิงสาเหตุปัจจัยในระบบเชิงสังคม-นิเวศวิทยา



หมายเหตุ: องค์ประกอบทั้งหมดในแผนภาพนี้อาจเปลี่ยนแปลงไปตามกาลเวลาในอัตราที่แตกต่างกัน

ที่มา: Orr et al. (2017)

ภาพที่ 2-10 การอธิบายระบบที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการทางระบบนิเวศจากทุนทางธรรมชาติจากฐานทรัพยากรที่ดิน (พร้อมตัวอย่างตัวชี้วัดที่เชื่อมโยงกับบริการทางระบบนิเวศ)

2) Module B: การสร้างกรอบเส้นฐานอ้างอิง

โมดูล B เป็นขั้นตอนกำหนดเส้นฐานอ้างอิงของ LDN เพื่อดำเนินการสร้างสมดุลตามเป้าหมายที่กำหนด ซึ่งสมดุลจะเกิดขึ้นได้เมื่อการสูญเสีย (Losses) ถูกถ่วงดุลหรือปรับสมดุลด้วยการได้เพิ่ม (Gains) เพื่อไม่ให้เกิดการสูญเสียสุทธิของทุนทางธรรมชาติจากฐานทรัพยากรที่ดิน เมื่อเทียบกับสถานะอ้างอิงหรือเส้นฐานอ้างอิง โดยเป้าหมาย LDN จะเท่ากับเส้นฐานอ้างอิง หรือเป็นขั้นต่ำสำหรับประเทศที่มีความมุ่งมั่นพยายามที่จะบรรลุให้สูงกว่าค่าเส้นฐานอ้างอิง (ดู ภาพที่ 2-5)

เส้นฐานอ้างอิงคือทุนทางธรรมชาติจากฐานทรัพยากรที่ดินที่วัดโดยตัวชี้วัด LDN ทั้ง 3 ตัว ณ เวลาที่ตัดสินใจที่จะมุ่งสู่เป้าหมายของ LDN ได้แก่ สิ่งปกคลุมดิน (การเปลี่ยนแปลงการปกคลุมดินหรือ LCC) พลวัตของผลผลิตของที่ดิน (LP วัดเป็นผลผลิตขั้นปฐมภูมิสุทธิหรือ NPP) และปริมาณกักเก็บคาร์บอน (คาร์บอนอินทรีย์ในดินหรือ SOC) ตัวชี้วัดแต่ละตัวจะประเมินในด้านที่แตกต่างกันที่เกี่ยวข้องกับ LDN โดย LCC ตรวจจับการกระทำของมนุษย์ที่เป็นแรงผลักดันความเสื่อมโทรมของที่ดินและการเปลี่ยนทิศทางของความเสื่อมโทรม ส่วน LP สะท้อนถึงผลกระทบของปัจจัยที่มีต่อการผลิตของพืชโดยวัดการทำงานของระบบนิเวศและการเปลี่ยนแปลง SOC ซึ่งตอบสนองอย่างช้า ๆ บ่งชี้ถึงการเปลี่ยนแปลงกำลังการผลิต โดยโมดูล B มีขั้นตอนดำเนินการดังนี้

1. ระบุแหล่งข้อมูลสำหรับตัวบ่งชี้ระดับโลกทั้ง 3 ตัวชี้วัด ควรใช้ข้อมูลระดับประเทศ หากมีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่สิ่งปกคลุมดินและพลวัตของผลผลิตของที่ดิน (NPP) สามารถประเมินได้โดยใช้ข้อมูลสำรวจระยะไกล สำหรับการเปลี่ยนแปลงปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดินสามารถประมาณได้โดยใช้ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงพื้นที่สิ่งปกคลุมดินและแบบจำลองคาร์บอนในดิน หรือโดยการวัดโดยตรง การวัดโดยตรงนั้นมีความใช้ง่ายสูงและใช้เวลานาน เนื่องจากต้องรวบรวมแกนดิน การประมวลผลตัวอย่าง และการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ดังนั้น การวัดคาร์บอนในดินโดยตรง จึงควรเน้นในพื้นที่ที่จำเป็นต้องมีข้อมูลที่เกี่ยวข้องเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของปริมาณกักเก็บคาร์บอนในดิน เช่น กรณีพื้นที่ที่ต้องเข้าไปจัดการ LDN จะไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงตัวชี้วัด LDN ตัวอื่น ๆ หรือกรณีพื้นที่ที่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต้องการมีส่วนร่วมในการซื้อขายการปล่อยมลพิษ

2. การกำหนดปีฐาน: ประเทศที่ให้การรับรอง LDN ในการที่จะดำเนินงาน LDN ปีของการรับรอง LDN จะเป็นปีฐานของประเทศนั้น ซึ่งภายใต้กระบวนการกำหนดเป้าหมายของ UNCCD และเป้าหมาย SDG 15.3 ปีฐานจะเป็นปี พ.ศ. 2558 (ค.ศ. 2015) ซึ่งเป็นเวลาที่ UNCCD และ SDG ตกลงกันเรื่อง LDN หากประเทศนั้นไม่ได้มุ่งมั่นต่อ LDN ปีฐานก็จะเป็นเวลาที่เริ่มวางแผนงาน LDN

3. การกำหนดค่าเส้นฐานอ้างอิงสำหรับตัวชี้วัดแต่ละตัว: ค่าของตัวชี้วัดจะผันผวนตามเวลา ระหว่างฤดูกาล และระหว่างปี ส่วนใหญ่เกิดจากความแปรปรวนของสภาพอากาศ ดังนั้นค่าของตัวชี้วัดจะต้องเฉลี่ยตลอดระยะเวลาหลายปี (โดยเหมาะสมคือ 10-15 ปี) เพื่อกำหนดค่าเส้นฐานอ้างอิง

4. สิ่งสำคัญคือต้องกำหนดค่าเส้นฐานอ้างอิงให้แม่นยำ (เช่น ลดข้อผิดพลาดให้เหลือน้อยที่สุด) เพื่อให้ตรวจจับการเปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาต่าง ๆ ได้ง่ายขึ้น

5. ข้อมูลเส้นฐานอ้างอิงจะกลายเป็นเป้าหมายที่จะบรรลุในปี พ.ศ. 2573 (ค.ศ. 2030) แสดงตัวอย่างการกำหนดเป้าหมาย LDN และมาตรการที่เกี่ยวข้องดังตารางที่ 2-1

ตารางที่ 2-1 ตัวอย่างการกำหนดเป้าหมาย LDN และมาตรการที่เกี่ยวข้อง

ตัวอย่างระดับเป้าหมาย LDN	ตัวอย่างเป้าหมาย LDN
การกำหนดเป้าหมาย LDN ระดับประเทศ	- บรรลุเป้าหมาย LDN ภายในปี ค.ศ. 2030 (พ.ศ. 2573) เมื่อเทียบกับเส้นฐานอ้างอิงปี ค.ศ. 2015 (พ.ศ. 2558) (ไม่มีการสูญเสียสุทธิ) - บรรลุเป้าหมาย LDN ภายในปี ค.ศ. 2030 (พ.ศ. 2573) เมื่อเทียบกับเส้นฐานอ้างอิงปี ค.ศ. 2015 (พ.ศ. 2558) โดยรวมกับการเพิ่มอีกร้อยละ 10 ของพื้นที่ของประเทศที่ได้รับการปรับปรุงดีขึ้น (การได้เพิ่มสุทธิ) - บรรลุเป้าหมาย LDN ภายในปี ค.ศ. 2025 (พ.ศ. 2568) เมื่อเทียบกับเส้นฐานอ้างอิงปี ค.ศ. 2015 (พ.ศ. 2558) (ให้สำเร็จก่อนหน้าปีเป้าหมาย)
การกำหนดเป้าหมาย LDN ระดับภายในประเทศ (ระดับภูมิภาค/ระดับท้องถิ่น)	- บรรลุเป้าหมาย LDN ในพื้นที่ภาคตะวันตกของประเทศ ภายในปี ค.ศ. 2030 (พ.ศ. 2573) เมื่อเทียบกับเส้นฐานอ้างอิงปี ค.ศ. 2015 (พ.ศ. 2558) (ไม่มีการสูญเสียสุทธิ) - บรรลุเป้าหมาย LDN ในพื้นที่ภาคใต้ของประเทศ ภายในปี ค.ศ. 2030 (พ.ศ. 2573) เมื่อเทียบกับเส้นฐานอ้างอิงปี ค.ศ. 2015 (พ.ศ. 2558) โดยรวมกับการเพิ่มอีกร้อยละ 10 ของพื้นที่ภาคใต้ของประเทศที่ได้รับการปรับปรุงดีขึ้น (การได้เพิ่มสุทธิ)
การกำหนดเป้าหมาย LDN แบบเฉพาะเจาะจง เพื่อหลีกเลี่ยง และฟื้นฟูความเสื่อมโทรมของที่ดิน	- ปรับปรุงผลิตภาพและปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (SOC) ในพื้นที่เพาะปลูกและทุ่งหญ้า ภายในปี ค.ศ. 2030 (พ.ศ. 2573) เมื่อเทียบกับเส้นฐานอ้างอิงปี ค.ศ. 2015 (พ.ศ. 2558) - ฟื้นฟูพื้นที่เสื่อมโทรมและรกร้างกว่า จำนวน X ล้านเฮกตาร์ เพื่อการผลิตพืชผลทางการเกษตร ภายในปี ค.ศ. 2030 (พ.ศ. 2573) - หยุดการเปลี่ยนพื้นที่ป่าและพื้นที่ชุ่มน้ำ ไปเป็นพื้นที่ปกคลุมประเภทอื่น ภายในปี ค.ศ. 2020 (พ.ศ. 2563) - เพิ่มสิ่งปกคลุมดินประเภทพื้นที่ป่า ร้อยละ 20 ภายในปี ค.ศ. 2030 (พ.ศ. 2573) เมื่อเทียบกับเส้นฐานอ้างอิงปี ค.ศ. 2015 (พ.ศ. 2558) - ลดอัตราการปิดผนึกดินลงร้อยละ 50 (การเปลี่ยนไปเป็นพื้นที่ปกคลุมดินที่สร้างขึ้น) ภายในปี ค.ศ. 2030 (พ.ศ. 2573) เมื่อเทียบกับเส้นฐานอ้างอิงปี ค.ศ. 2015 (พ.ศ. 2558)

ที่มา: UNCCD (2016a)

3) Module C: การสร้างกลไกความสมดุล

โมดูล C มีเป้าหมายคือการประเมินพื้นที่ที่มีแนวโน้มจะเสื่อมโทรมในแต่ละประเภทที่ดินอันเป็นผลจากการตัดสินใจใช้ที่ดินและการใช้ที่ดินที่เสื่อมโทรมอย่างต่อเนื่อง เพื่อทำการฟื้นฟู/ฟื้นคืนสู่สภาพเดิมของพื้นที่ดินที่เท่ากันเพื่อต่อต้านการสูญเสียที่คาดว่าจะเกิดขึ้น (การสร้างสมดุล) หรือเพื่อชดเชยการสูญเสียใด ๆ ที่เกิดจากความเสื่อมโทรมของที่ดินของที่ดินบนประเภทเดียวกัน โดยที่ดินที่เสื่อมโทรมแล้วในช่วงเส้นฐานอ้างอิงและยังคงเสื่อมโทรมอยู่ในช่วงการรายงานผลจะไม่ถือเป็นการสูญเสีย ดังนั้น การบรรลุความสมดุลจึงจำเป็นต้องให้ผู้จัดการที่ดินตรวจสอบการตัดสินใจใช้ที่ดินที่อาจส่งผลกระทบต่อความสมดุลการจัดการทรัพยากรที่ดิน และประเมินผลกระทบสะสมที่อาจเกิดขึ้น เพื่อให้สามารถชดเชยโดยการฟื้นฟูความเสื่อมโทรมของที่ดินประเภทที่ดินเดียวกันในที่อื่น ทั้งนี้ การปกป้องพื้นที่ที่ไม่มีการเสื่อมโทรมในปัจจุบันไม่ถือเป็นการได้เพิ่ม (Gains) เนื่องจากค่าของตัวชี้วัดจะคงที่ตลอดเวลา ดังนั้น จึงไม่นับรวมเป็นการชดเชยหรือสร้างสมดุลให้กับพื้นที่เสื่อมโทรม

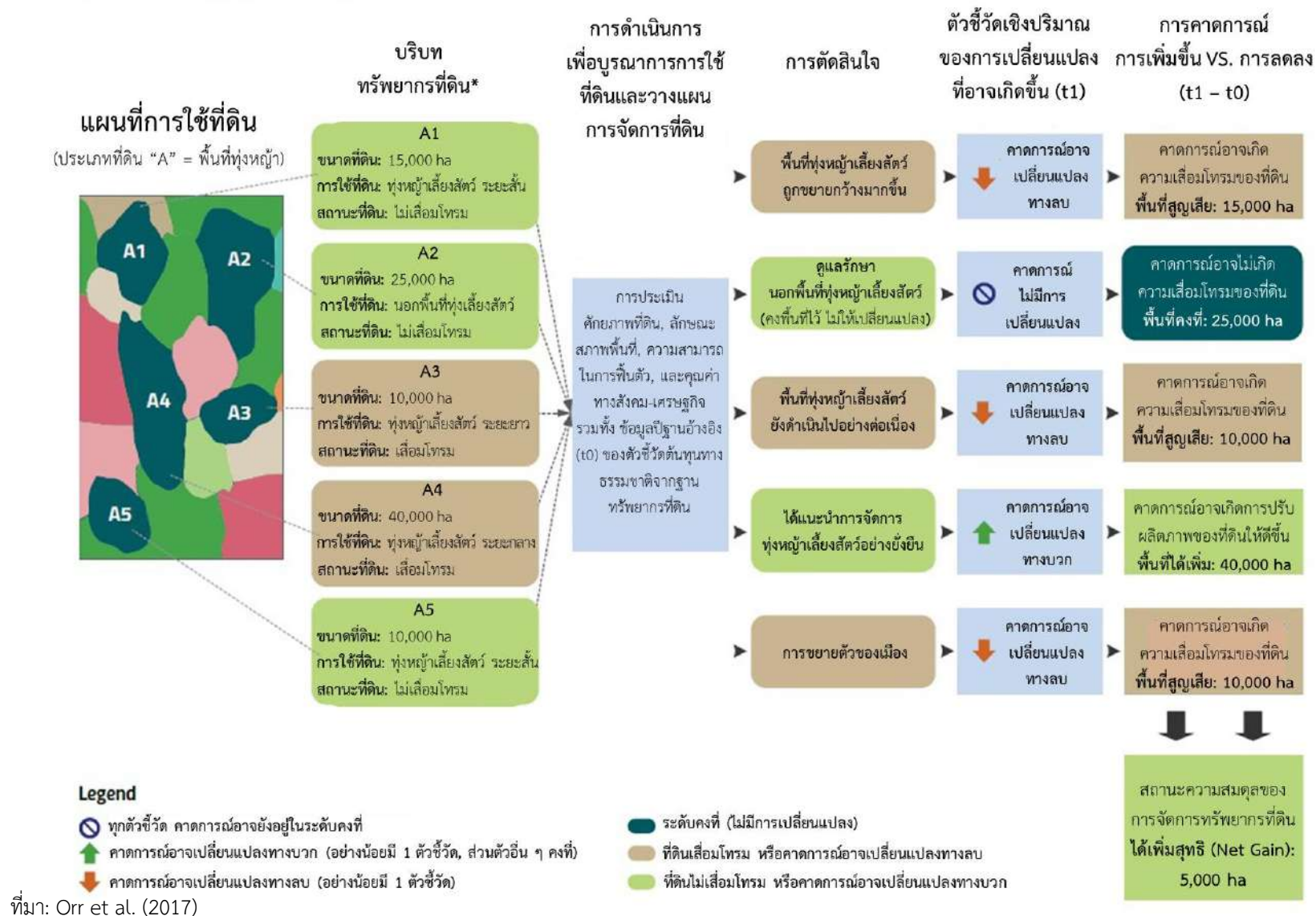
วัตถุประสงค์ในโมดูล C คือการคาดการณ์การสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต และวางแผนที่จะดำเนินการสร้างสมดุล ซึ่งหมายถึงการดำเนินการเพื่อหลีกเลี่ยงการสูญเสีย การปกป้องพื้นที่ที่ไม่เสื่อมโทรมซึ่งเสี่ยงต่อการสูญเสีย (เช่น ป่าไม้ที่อาจถูกแผ้วถาง) ซึ่งถือเป็นการเข้าจัดการ LDN ที่ถูกต้อง ดังนั้น การจัดหาเงินทุนสำหรับการดำเนินการดังกล่าวจึงมีความสำคัญในฐานะส่วนหนึ่งของลำดับขั้นตอนการตอบสนอง (ดูโมดูล D)

ภาพที่ 2-11 แสดงให้เห็นแนวคิดการสร้างสมดุล และตารางที่ 2-2 แสดงตัวอย่างสมมติฐานของบัญชีดุลของการได้เพิ่ม (Gains) และการสูญเสีย (Losses) ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในขั้นตอนการวางแผน ซึ่งการสร้างสมดุลสามารถผนวกรวมอยู่ในแผนการใช้ที่ดินในทุกระดับ แต่ส่วนใหญ่จะจัดการภายในขอบเขตเชิงชีวฟิสิกส์ (เช่น กลุ่มน้ำ) หรือเชิงบริหาร (เช่น จังหวัด) การเชื่อมโยงการตัดสินใจสร้างสมดุลกับการวางแผนการใช้ที่ดินแบบบูรณาการได้รับการออกแบบมาเพื่อช่วยให้ประเทศต่าง ๆ สามารถติดตามผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและการจัดการที่ดิน เพื่อให้สามารถวางแผนมุ่งสู่สมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดินโดยยึดหลักการตามแนวทาง "ไม่มีการสูญเสียสุทธิ" มีขั้นตอนที่สำคัญดังนี้

1. วางแผนการใช้ที่ดินแบบบูรณาการ โดยผนวกรวมไว้ในกระบวนการวางแผนการใช้ที่ดิน
2. ระบุปริมาณและพื้นที่ความเสื่อมโทรมของที่ดินที่คาดการณ์อาจเกิดขึ้นในอนาคต
3. วางแผนการได้เพิ่มที่จะดำเนินการในอนาคตเพื่อสร้างสมดุลกับการสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต โดยสร้างสมดุลในระดับเดียวกับการวางแผนการใช้ที่ดินและภายในประเภทที่ดินเดียวกัน ดังนั้นที่ดินแต่ละประเภทจะต้องได้รับการจัดการ เพื่อให้บรรลุความสมดุลในระดับประเทศ อย่างไรก็ตาม การสร้างสมดุลอาจเกิดขึ้นข้ามขอบเขตของประเภทที่ดินที่มีการพิสูจน์ว่ามีรายได้เพิ่มสุทธิ
4. ไม่มีการสร้างสมดุลระหว่างพื้นที่คุ้มครองและที่ดินที่จัดการเพื่อใช้ประโยชน์ในการผลิต
5. มาตรการสร้างสมดุลจะไม่ลดทอนความเป็นอยู่ที่ดีของผู้ใช้ที่ดิน ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทุกฝ่ายทั้งชายและหญิง ภาครัฐและเอกชน มีส่วนร่วมในกระบวนการมีส่วนร่วมอย่างมีประสิทธิภาพ ทำงานร่วมกับหน่วยงานของรัฐและผู้ถือครองที่ดินในระดับท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง ใช้กระบวนการวางแผนที่โปร่งใสและมีส่วนร่วม จัดทำระบบพื้นที่เพื่อบันทึกสิทธิการถือครองของแต่ละบุคคลและส่วนรวม ใช้มาตรการป้องกันเพื่อลดความเสี่ยงของการถูกยึดครองสิทธิการถือครองโดยชอบธรรม ความเสียหายต่อสิ่งแวดล้อม และภัยคุกคามและการละเมิดอื่น ๆ

ตารางที่ 2-2 ตัวอย่างบัญชีดุลกลไกความสมดุลเพื่อติดตามผลและช่วยสร้างสมดุลระหว่างการสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตกับการได้เพิ่มที่จะดำเนินการในอนาคตในที่ดินอื่นตามที่ได้วางแผนไว้

บัญชีดุลกลไกความสมดุล	
(ตัวอย่างสมมติสำหรับหน่วยบริหารที่มีประเภทที่ดินหลายประเภท)	พื้นที่ดิน (เฮกตาร์)**
A. การได้เพิ่มที่จะดำเนินการในอนาคต (ต้นทุนทางธรรมชาติที่จะดำเนินการให้เกิดเพิ่มขึ้น)	
การหลีกเลี่ยงการเกิดความเสื่อมโทรม	
ที่ดินที่ได้รับการจัดการแล้วในปัจจุบัน ให้คุ้มครองรักษาไว้และปรับปรุงให้ดีขึ้น	50,000
ผลรวม แผนการป้องกันที่จะดำเนินการเพิ่ม เพื่อหลีกเลี่ยงความเสื่อมโทรมของที่ดินและเพิ่มทุนทางธรรมชาติ	50,000
การลดความเสื่อมโทรมลง	
เกษตรกรรมที่ยั่งยืน ให้อยู่ภายใต้การจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน (SLM)	400,000
ป่าไม้ที่ยั่งยืน ให้อยู่ภายใต้การจัดการป่าไม้อย่างยั่งยืน (SFM)	100,000
โครงการบรรเทาผลกระทบอื่น ๆ	100,000
ผลรวม แผนการจัดการที่จะดำเนินการเพิ่ม เพื่อลดการเสื่อมโทรมของที่ดิน	600,000
การฟื้นคืนพื้นที่เสื่อมโทรม	
โครงการฟื้นคืนสู่สภาพดั้งเดิม	125,000
โครงการฟื้นฟูให้กลับสู่สภาพปกติ	225,000
ผลรวม แผนการฟื้นฟูที่จะดำเนินการเพิ่ม เพื่อฟื้นคืนความเสื่อมโทรมของที่ดิน	350,000
A. การได้เพิ่มที่จะดำเนินการทั้งหมด	1,000,000
ข. การสูญเสียที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต (ต้นทุนทางธรรมชาติที่จะลดลง)*	
การจัดการที่ดินที่อาจเกิดการลดลงของต้นทุนทางธรรมชาติ	
การสูญเสียที่อาจเกิดขึ้น จากการจัดการที่ดินที่ยั่งยืน	400,000
ผลรวม การสูญเสียที่อาจเกิดขึ้น จากการจัดการที่ดิน	400,000
การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินที่อาจนำไปสู่การลดลงของทุนธรรมชาติ	
การเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้น จากพืชพรรณธรรมชาติเป็นเกษตรกรรม	200,000
การเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้น จากที่ดินธรรมชาติและการผลิตเป็นเขตเมือง	200,000
การเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้น จากที่ดินธรรมชาติและการผลิตเป็นเหมืองแร่	50,000
การเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้น จากการใช้ที่ดินประเภทอื่น ๆ ที่นำไปสู่ความเสื่อมโทรมลง	50,000
ผลรวม การสูญเสียที่อาจเกิดขึ้น จากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน	500,000
การสูญเสียที่ไม่ได้เกิดจากมนุษย์และโดยอ้อมจากมนุษย์	
การสูญเสียที่อาจเกิดขึ้น จากปัจจัยทางอ้อมที่เกิดจากมนุษย์และที่ไม่เกิดจากมนุษย์ (เช่น ไฟป่า น้ำท่วม ภัยแล้ง)	100,000
ผลรวม การสูญเสียที่อาจเกิดขึ้น ในทางอ้อมจากมนุษย์และที่ไม่เกิดจากมนุษย์	100,000
B. การสูญเสียที่คาดการณ์ไว้ทั้งหมด	1,000,000
C. การสูญเสียหรือการได้เพิ่มสุทธิ (A - B)	0



ภาพที่ 2-11 ตัวอย่างสมมติฐานแสดงให้เห็นถึงการตัดสินใจใช้ที่ดินที่มีอิทธิพลต่อตัวชี้วัดที่ใช้ติดตามผลความสมดุลในหน่วยที่ดินที่กำหนด (ภาพตัวอย่างของที่ดินประเภททุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ที่คาดการณ์การสูญเสีย (Losses) และการได้เพิ่ม (Gains) ที่อาจเกิดขึ้น)

4) Module D: การบรรลุเป้าหมายความสมดุล

โมดูล D มุ่งเน้นไปที่องค์ประกอบที่จำเป็นในการสนับสนุนการวางแผนและการดำเนินการของ LDN โดยสร้างสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อ LDN โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับนโยบายต่าง ๆ และการเตรียมการประเมินเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการ เพื่อให้บรรลุเป้าหมายความสมดุล ต้องมีการทำงานร่วมกันระหว่างการป้องกันความเสื่อมโทรมของดิน การลดระดับความเสื่อมโทรมของดิน และการฟื้นฟูความเสื่อมโทรมของดิน

การบรรลุ LDN ต้องใช้มุมมองเชิงภูมิทัศน์ การดำเนินการแบบองค์รวมในระดับระบบ และมุมมองระยะยาวผสมผสานการดำเนินการตามลำดับขั้นของการลด การหลีกเลี่ยง และฟื้นฟูความเสื่อมโทรมของที่ดิน โดยการจัดการ LDN ให้ประสบความสำเร็จต้องอาศัยสิ่งแวดล้อมที่เอื้ออำนวย ได้แก่ การผสมผสานระหว่างความสามารถของกลไกเชิงสถาบัน ทรัพยากรทางการเงิน กลไกนโยบายและกฎระเบียบ และปฏิสัมพันธ์ระหว่างวิทยาศาสตร์กับนโยบาย ซึ่งปัจจัยสำคัญคือการกำกับดูแลที่ดินอย่างมีความรับผิดชอบ รวมถึงมาตรการต่าง ๆ เพื่อรักษาการเข้าถึงที่ดิน การบริหารจัดการที่ดินหมายถึงกระบวนการตัดสินใจเกี่ยวกับการเข้าถึงและการใช้ที่ดิน วิธีการดำเนินการตัดสินใจและวิธีการปรับความเข้าใจในผลประโยชน์ที่ขัดแย้งกันบนที่ดิน การให้กรรมสิทธิ์ที่ดินแบบรายบุคคลไม่ใช่แนวทางที่ดีที่สุดเสมอไป การทำให้การจัดการที่ดินแบบชุมชนเป็นทางเลือกอาจมีประสิทธิผลมากกว่าในบางกรณี หลักการและมาตรฐานของแนวทางตามความสมัครใจว่าด้วยการกำกับดูแลการถือครองที่ดิน การประมง และป่าไม้ อย่างรับผิดชอบ ในบริบทของความมั่นคงทางอาหารระดับประเทศ (VGGT) ควรนำไปใช้ ทั้งนี้ ควรมีการประเมินศักยภาพของที่ดิน สถานะความเสื่อมโทรมในปัจจุบัน ความสามารถในการฟื้นตัวของการใช้ที่ดินในปัจจุบันและที่เสนอจะดำเนินการ และบริบททางเศรษฐกิจและสังคม รวมถึงความเท่าเทียมทางเพศ

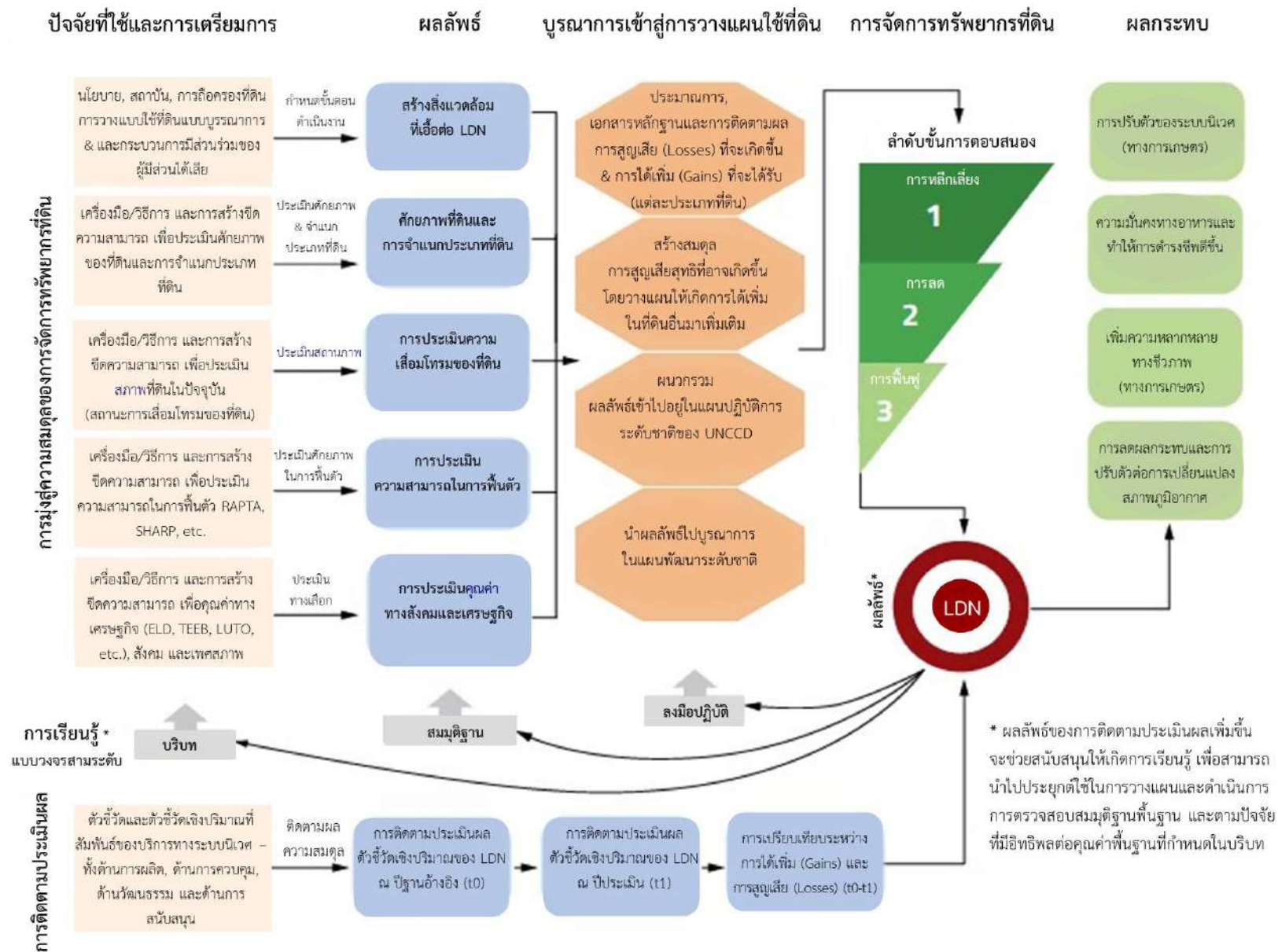
ภาพที่ 2-12 แสดงกรอบแนวคิดเหตุผลสัมพันธ์เพื่อบรรลุเป้าหมาย LDN โดยเชื่อมโยงข้อมูล กิจกรรมผลลัพธ์ และการเข้าไปจัดการ เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการ (LDN) คือเส้นทางผลกระทบ ซึ่งสามารถปรับให้เหมาะสมกับบริบทและลำดับความสำคัญของประเทศ เพื่อกำหนดการดำเนินการที่สำคัญมากที่สุด เช่น การปฏิรูปนโยบายที่ช่วยในการนำ LDN ไปปฏิบัติมีประสิทธิผล ในการคิดค้นทางเลือกการจัดการและกลไกสนับสนุนส่งเสริมการปฏิบัติ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อผลลัพธ์ที่ต้องการ เนื่องจากจะช่วยระบุอุปสรรคสำคัญที่ต้องข้ามผ่าน และปฏิบัติการที่มีประสิทธิผลมากที่สุดที่จะดำเนินการ สรุปขั้นตอนโมดูล D ได้ดังนี้

1. ทบทวนนโยบายสำหรับการกำกับดูแลที่ดิน การวางแผนการใช้ที่ดิน และการอนุรักษ์และจัดการทรัพยากรธรรมชาติ รวมถึงกลไกสำหรับการเรียนรู้และการจัดการแบบปรับตัว เพื่อนำแผน LDN ไปปฏิบัติ

2. ดำเนินการเตรียมการประเมิน ประกอบด้วย ศักยภาพของที่ดินและการแบ่งชั้นของที่ดิน สถานะความเสื่อมโทรมของที่ดินในปัจจุบัน; ความสามารถในการฟื้นตัวของการใช้ที่ดินในปัจจุบันและที่เสนอจะดำเนินการ; บริบททางเศรษฐกิจและสังคม รวมถึงการประเมินความเท่าเทียมทางเพศและอุปสรรคต่อการมีส่วนร่วมของสตรีและเยาวชน; และการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลประโยชน์ของการเข้าจัดการที่เสนอจะดำเนินการ

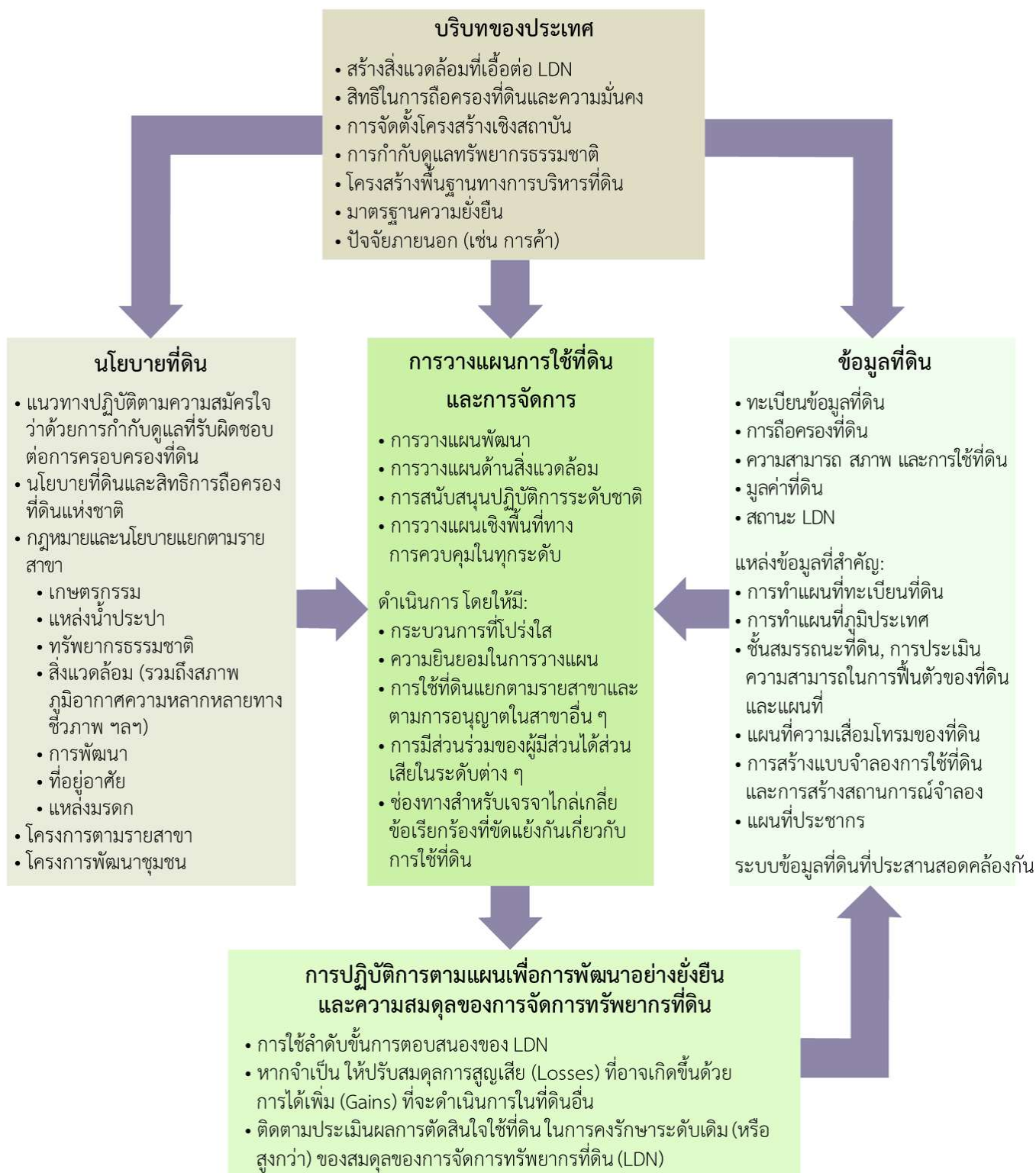
3. วางแผนการใช้ที่ดินแบบบูรณาการ โดยมุ่งเน้นสร้างสมดุลระหว่างวัตถุประสงค์ทางเศรษฐกิจ สังคม/วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อม เพื่อใช้ที่ดินแบบองค์รวมและใช้ที่ดินเพื่อจุดประสงค์ที่เหมาะสมที่สุด

ภาพที่ 2-13 แสดงให้เห็นองค์ประกอบสำคัญของระบบการวางแผนและการจัดการการใช้ที่ดินแบบบูรณาการในด้านการพัฒนาอย่างยั่งยืนและ LDN ซึ่งองค์ประกอบทั้งหมดมีความสำคัญต่อการบูรณาการอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถช่วยเพิ่มศักยภาพของประเทศในการติดตามการตัดสินใจใช้ที่ดินเพื่อบรรลุ LDN ได้



ที่มา: Orr et al. (2017)

ภาพที่ 2-12 แบบจำลองเหตุผลสัมพันธ์เพื่อนำ LDN ไปดำเนินการให้เกิดประสิทธิผล



ที่มา: Orr et al. (2017)

ภาพที่ 2-13 การวางแผนการใช้ที่ดินแบบบูรณาการเพื่อการพัฒนาอย่างยั่งยืนและ LDN

โมดูล E: ติดตามการบรรลุความเป็นกลาง

โมดูล E อธิบายข้อกำหนดในการติดตามประเมินผลตัวชี้วัด LDN เพื่อพิจารณาว่าบรรลุเป้าหมาย LDN หรือไม่ ซึ่งการติดตาม LDN เกี่ยวข้องกับการติดตามการเปลี่ยนแปลงในตัวชี้วัดทั้ง 3 ตัว เพื่อเทียบกับค่าเส้นฐานอ้างอิงของแต่ละหน่วยที่ดิน ได้แก่ สิ่งปกคลุมดิน (ประเมินเป็นการเปลี่ยนแปลงสิ่งปกคลุมดิน) ผลผลิตภาพของที่ดิน (ประเมินเป็น NPP) และปริมาณกักเก็บคาร์บอน (ประเมินเป็น SOC) ซึ่งใช้ในการรายงานของรัฐบาลต่อ UNCCD อย่างไรก็ตาม ตัวชี้วัดทั้งสามตัวอาจไม่ครอบคลุมปัญหาที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ควรเสริมด้วยตัวบ่งชี้ที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่หรือใช้ตัวชี้วัดตามกิจกรรม โดยเฉพาะในการติดตามความก้าวหน้าตามกรอบเวลา

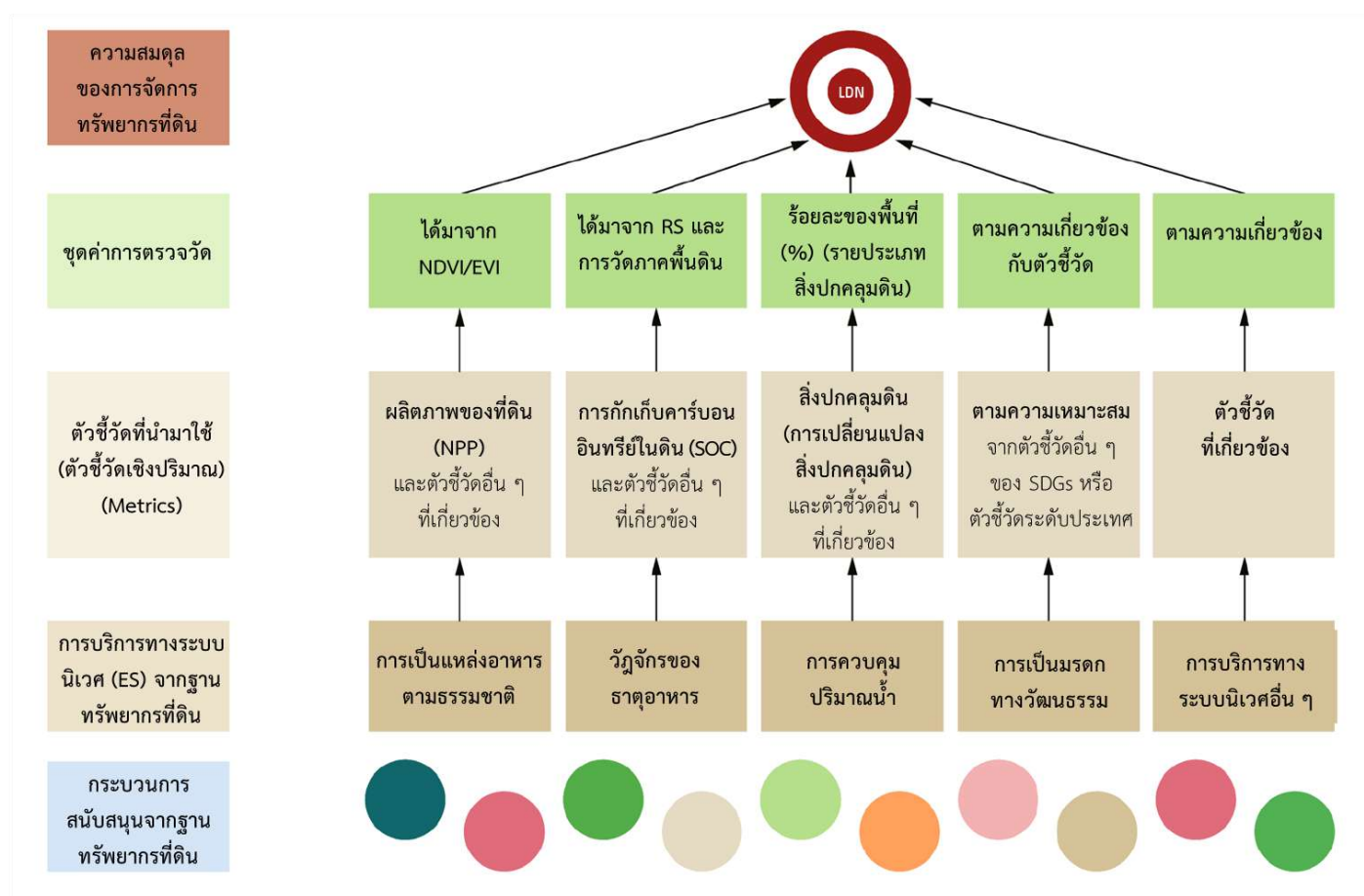
การวิเคราะห์ข้อมูลและระบุว่าการเปลี่ยนแปลงในตัวชี้วัดเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศมากกว่าการเสื่อมโทรมของดินเป็นสิ่งสำคัญ เพื่อมุ่งเน้นการจัดการในส่วนที่สำคัญที่สุด การเสื่อมโทรมของดินเท่ากับการสูญเสียศักยภาพในการผลิต และควรมีการติดตามตรวจสอบอย่างใกล้ชิด ซึ่งโมดูล E มีขั้นตอนดำเนินการที่สำคัญดังต่อไปนี้

1. ระบุแหล่งข้อมูลสำหรับตัวชี้วัดทั้ง 3 ตัว (ดู โมดูล B)
2. กำหนดค่าพื้นฐานสำหรับตัวชี้วัด LDN (ดู โมดูล B)
3. ระบุแหล่งสำคัญสำหรับการติดตามตรวจสอบคาร์บอนในดิน ได้แก่ พื้นที่ LCC และ LP ที่ไม่น่าจะได้รับผลกระทบจากการจัดการ เช่น พื้นที่ที่นำแนวทาง SLM มาใช้ในระบบเพาะปลูกพืชที่มีอยู่ในปัจจุบัน
4. ตัดสินใจแปลตีความการเปลี่ยนแปลงของสิ่งปกคลุมดิน เพื่อตรวจสอบผลบวกเป็นเท็จหรือผลลบเป็นเท็จ จำเป็นต้องมีกระบวนการมีส่วนร่วมกับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่
5. ตรวจสอบการแปลตีความโดยใช้การสำรวจภาคพื้นดินหรือภาพความละเอียดสูง (เช่น การตรวจจับระยะใกล้ด้วยโดรน) การเปลี่ยนแปลงผลผลิตภาพและสิ่งปกคลุมพื้นที่ รวมถึงพื้นที่ช่วงที่ปล่อยทิ้งร้าง
6. พิจารณาความจำเป็นในการใช้ตัวชี้วัดเพิ่มเติมระดับประเทศ (ภาพที่ 2-14) โดยพิจารณาตัวชี้วัดที่เป็นตัวแทนบริการทางระบบนิเวศและสามารถวัดผลในเชิงปริมาณได้ เช่น ตัวชี้วัดอื่น ๆ ของ SDG หรือตัวชี้วัดที่กระทบต่อผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพ

สำหรับการเพิ่มตัวชี้วัดระดับประเทศเพื่อเสริมกับตัวชี้วัดระดับโลกทั้ง 3 ตัว ควรจะเลือกตัวชี้วัดที่เหมาะสมสำหรับบริการทางระบบนิเวศที่เกี่ยวข้องกับท้องถิ่น ซึ่งไม่ได้ครอบคลุมโดย SOC, NPP หรือการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ปกคลุม อาจเลือกใช้ตัวชี้วัดหนึ่งตัวหรือมากกว่านั้น โดยใช้แนวทางแบบ one-out all-out หรืออีกทางหนึ่ง ตัวชี้วัดเสริมดังกล่าวอาจใช้เพื่อให้ข้อมูลเพิ่มเติมเท่านั้น เพื่อเพิ่มความเข้าใจเกี่ยวกับแนวโน้มการเสื่อมโทรมของที่ดิน และเพื่อแปลตีความผลลัพธ์ของตัวชี้วัดระดับโลกทั้งสามตัว เพื่อแจ้งการตอบสนองความต้องการ ทั้งนี้ สังเกตว่าแนวทางแบบ one-out all-out จะมีความอนุรักษ์นิยมมากขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อจำนวนตัวชี้วัดที่ใช้ในวิธีการนี้มีจำนวนเพิ่มขึ้น (Orr et al., 2017)

7. บัญชีแดงสถานะความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ (Red List) หรือตัวชี้วัดความหลากหลายทางชีวภาพอื่น
8. เนื่องจากการได้เพิ่มจะสะสมอย่างช้า ๆ จนถึงขนาดที่ตรวจจับได้ จึงควรรวมตัวชี้วัดที่ยึดตามกระบวนการเพื่อบันทึกกิจกรรมที่คาดว่าจะส่งผลให้เกิดการได้เพิ่ม (Gains)
9. จัดทำแผนการติดตามประเมินผลตัวชี้วัดทั้ง 3 ตัว เป็นประจำ ช่วงละประมาณ 4 ปี
10. จัดตั้งแพลตฟอร์มการจัดการองค์ความรู้สำหรับการแบ่งปันและการตรวจสอบในการติดตามผล
11. LDN จะบรรลุเป้าหมายได้ เมื่อพื้นที่ได้เพิ่มเท่ากับพื้นที่สูญเสีย ภายในแต่ละประเภทที่ดิน
12. การแลกเปลี่ยน "พื้นที่ต่อพื้นที่" อาจไม่สามารถชดเชยการสูญเสียได้อย่างครบถ้วนในกรอบเวลาของเป้าหมายที่กำหนดไว้ เนื่องจากคาร์บอนในดินจะสะสมตัวช้า

ในการติดตามประเมินผลของ LDN ตัวชี้วัดจะถูกใช้วัดปริมาณอีกครั้ง (โดยใช้วิธีการเดียวกันกับที่ใช้ในช่วงเส้นฐานอ้างอิง) ณ วันที่ติดตามประเมินผลครั้งสุดท้าย (เช่น ค.ศ. 2030) โดยมีจุดติดตามผลในระหว่างดำเนินการอย่างน้อยสองครั้ง เพื่อกำหนดการเปลี่ยนแปลงเชิงบวกที่สำคัญ (การได้เพิ่ม) การเปลี่ยนแปลงเชิงลบที่สำคัญ (การสูญเสีย) และพื้นที่ที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญ (คงที่) และสุดท้ายจะมีการเปรียบเทียบค่าระหว่างปีเส้นฐานอ้างอิง (t0) และปีประเมินผลครั้งสุดท้าย (t1) ตารางที่ 2-3 แสดงวิธีการติดตามประเมินผล LDN แบบเชิงพื้นที่เทียบกับแบบเชิงปริมาตร และภาพที่ 2-15 ตัวอย่างสมมติที่แสดงให้เห็นถึงวิธีการตรวจสอบสถานะ LDN จากการเปลี่ยนแปลงค่าของตัวชี้วัด โดยใช้แนวทางแบบ one-out all-out ที่ใช้กับหน่วยที่ดินแต่ละหน่วย สำหรับภาพที่ 2-16 แนวคิดเกี่ยวกับการประเมินความเสี่ยงของที่ดินเบื้องต้นและการติดตามประเมินผล LDN ในการสนับสนุนการรายงานผลตัวชี้วัด SDG 15.3.1



ที่มา: Orr et al. (2017)

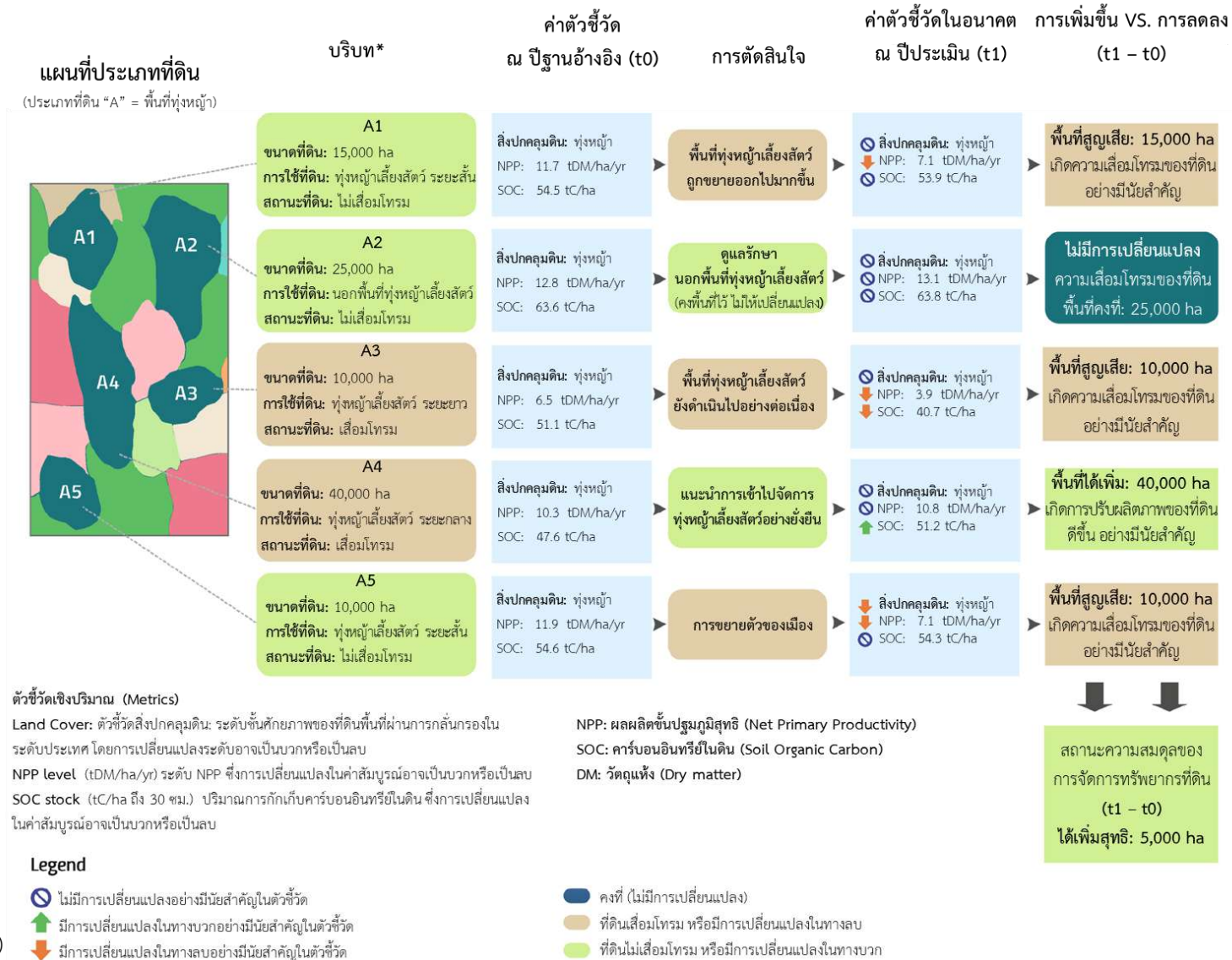
ภาพที่ 2-14 ตัวอย่างการเลือกตัวชี้วัดตามการบริการทางระบบนิเวศในการติดตามประเมินผล LDN

ตารางที่ 2-3 วิธีการติดตามประเมินผล LDN แบบเชิงพื้นที่ (สองคอลัมน์ทางด้านขวาสุด) เทียบกับแบบเชิงปริมาตร (สี่แถวล่างสุด)

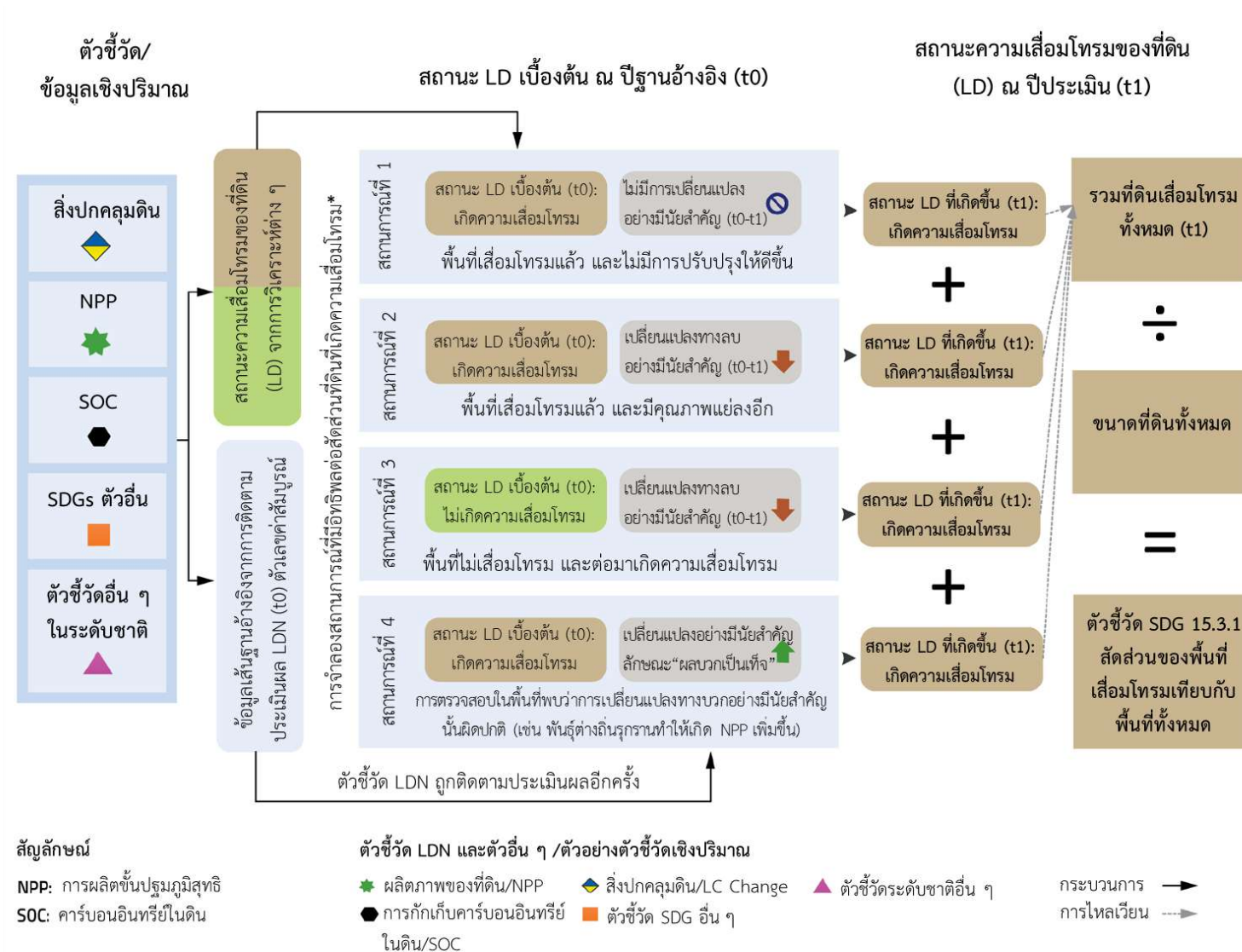
ตารางที่ 2-3 วิธีการติดตามประเมินผล LDN แบบเชิงพื้นที่ (สองคอลัมน์ทางด้านขวาสุด) เทียบกับ
แบบเชิงปริมาตร (สีแกว่งล่าสุด) (ต่อ)

ปีประเมินผล (t1) – ปีฐานอ้างอิง (t0)	สถานะ LDN ณ ปีประเมินผล: แนวทางเชิงพื้นที่ (LDN status at t1: Area-based Approach)	
การเปลี่ยนแปลงของตัวชี้วัด (Change in Metrics)	สถานะของตัวชี้วัด (Status of Metrics)	สถานะ LDN ตามหน่วยที่ดิน (LDN Status by Land Unit)
0 ha -69,000 tDM 7,500 tC	stable sig neg change stable	สูญเสีย (LOSS) -15,000 ha degradation
ha 7,500 tDM 12,500 tC	stable stable stable	คงที่ (STABLE) 25,000 ha no change
ha -26,000 tDM -104,000 tC	stable sig neg change sig neg change	สูญเสีย (LOSS) -10,000 ha degradation
ha 20,000 tDM 144,000 tC	stable stable sig pos change	ได้เพิ่ม (GAIN) 40,000 ha improvement
-10,000 ha -48,000 tDM -3,000 tC	sig neg change sig neg change stable	สูญเสีย (LOSS) -10,000 ha degradation
		ได้เพิ่มสุทธิ (NET GAIN) 5,000 ha
-10,000 ha -115,500 tDM 42,000 tC		

ที่มา: Orr et al. (2017)



ภาพที่ 2-15 ตัวอย่างสมมติแสดงวิธีการติดตามประเมินผลสถานะ LDN บนพื้นฐานของการเปลี่ยนแปลงค่าของตัวชี้วัด โดยใช้แนวทาง One-Out, All-Out ในแต่ละหน่วยที่ดิน



* เฉพาะสถานการณ์ เมื่อที่ดินถูกจัดประเภทเป็นพื้นที่เสื่อมโทรม ณ เวลาปีประเมิน (t1) - ที่ดินใด ๆ ที่ไม่เสื่อมโทรม ณ เวลาปีฐาน (t0) และยังคงมีสถานะคงที่ - หรือที่ดินที่เกิดความเสื่อมโทรม ณ เวลาปีฐาน (t0) แต่มีการได้เพิ่มของตัวบ่งชี้ ณ เวลาปีประเมิน (t1) จะถูกแยกออกจากการคำนวณสัดส่วนของพื้นที่ความเสื่อมโทรม

ที่มา: Orr et al. (2017)

ภาพที่ 2-16 แผนภาพแนวคิดเกี่ยวกับการประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดินเบื้องต้นและการติดตามประเมินผล LDN ในการสนับสนุน การรายงานตัวชี้วัด SDG 15.3.1 “สัดส่วนของพื้นที่ดินที่ได้รับความเสื่อมโทรมเทียบกับพื้นที่ทั้งหมด”

2.4.3 วิธีการประเมินตัวชี้วัด LDN และแหล่งข้อมูล ตามแนวทาง UNCCD

UNCCD ได้จัดทำเอกสารแนวทางปฏิบัติที่ดี (Good Practice Guidance: GPG) ให้คำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการคำนวณระดับความเสื่อมโทรมของดิน (Sims et al., 2021) เพื่อรายงานผลตัวชี้วัดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDG) ของสหประชาชาติ (UN) ข้อ 15.3.1: สัดส่วนของพื้นที่เสื่อมโทรมเทียบกับพื้นที่ทั้งหมด เพื่อสนับสนุนการนำวิธีการระดับ Tier I ของตัวชี้วัดข้อ 15.3.1 ที่คณะกรรมการสถิติแห่งสหประชาชาติ (United Nations Statistical Commission: UNSC) มาใช้ และการพัฒนาวิธีการวิเคราะห์เพื่อใช้วัดตัวชี้วัดย่อย 3 ตัว ได้แก่:

1. แนวโน้มสิ่งปกคลุมดิน
2. แนวโน้มผลผลิตภาพของที่ดิน
3. แนวโน้มปริมาณกักเก็บคาร์บอน (เหนือพื้นดินและใต้ดิน) ซึ่งปัจจุบันเป็นค่าตัวแทนปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (SOC)

ผลลัพธ์ของการวิเคราะห์ความเสื่อมโทรมของตัวชี้วัด LDN แต่ละตัวจะถูกบูรณาการโดยใช้วิธี one-out-all-out (1OAO) ซึ่งการลดลงอย่างมีนัยสำคัญหรือการเปลี่ยนแปลงเชิงลบในตัวชี้วัด LDN ตัวใดตัวหนึ่งใน 3 ตัว ถือว่าประกอบเป็นความเสื่อมโทรมของที่ดิน แม้ว่าจะเป็นเรื่องยากที่ตัวชี้วัดตัวเดียวจะระบุสถานะหรือเงื่อนไขของที่ดินได้อย่างสมบูรณ์ แต่ตัวชี้วัด LDN เป็นตัวแทนของการติดตามผลตัวแปรสำคัญที่สะท้อนถึงศักยภาพของที่ดินในการให้บริการทางระบบนิเวศ โดยตัวชี้วัดจะรายงานผลเป็นการวัดแบบระบบฐานสอง (Binary) คือ เสื่อมโทรม/ไม่เสื่อมโทรม โดยยึดหลักอ้างอิงจากแหล่งข้อมูลทางการระดับประเทศเป็นมาตรฐานและที่เทียบเคียงได้ในระดับที่น่าจะเป็นไปได้มากที่สุด

ข้อมูลตัวชี้วัดที่ UNCCD จัดเตรียมให้การใช้งานหลักของวิธีการดังกล่าวอยู่ใน Trends.Earth ซึ่งเป็นปลั๊กอิน GIS โอเพ่นซอร์ส ที่ประเทศต่าง ๆ ใช้ในการคำนวณตัวชี้วัด SDG 15.3.1 และตัวชี้วัด LDN Trends.Earth ช่วยให้ฝ่ายผู้ใช้งานสามารถวิเคราะห์ค่าประมาณที่จัดทำในระดับโลกเปรียบเทียบกับค่าประมาณการระดับประเทศ จากนั้นจึงสร้างค่าประมาณระดับประเทศของตนเองโดยอ้างอิงจากข้อมูลเฉพาะประเทศและสมมติฐานที่กำหนดโดยระดับประเทศ โดยทรัพยากรดังกล่าวช่วยให้ประเทศต่าง ๆ ปฏิบัติตามมาตรฐานระดับโลก ในขณะเดียวกันก็เป็นเจ้าของกระบวนการทั้งหมด แม้ว่าความสามารถในการวิเคราะห์เชิงพื้นที่อาจมีข้อจำกัดก็ตาม ดังนั้น การใช้รายงานระดับประเทศของ UNCCD จึงเป็นแนวทางที่ปฏิบัติได้จริงและสอดคล้องกับประเทศต่าง ๆ สามารถรายงานผลตัวชี้วัดได้ โดยเริ่มตั้งแต่ปี ค.ศ. 2018 (พ.ศ. 2561) และทุก ๆ 4 ปีหลังจากนั้น

ตัวชี้วัดจะคำนวณจากการประเมินการเปลี่ยนแปลงในตัวชี้วัด LDN ในช่วงเวลานั้น ๆ เพื่อกำหนดขอบเขตของที่ดินที่เสื่อมโทรมเทียบกับพื้นที่ทั้งหมด ขอบเขตของความเสื่อมโทรมที่วัดได้ในแต่ละช่วงเวลาที่รายงานผลจะนำมาเปรียบเทียบกับขอบเขตของความเสื่อมโทรมที่วัดได้ในช่วงเส้นฐานอ้างอิง เพื่อระบุว่าพื้นที่ดังกล่าวเพิ่มขึ้นหรือลดลงในช่วงเวลานั้น ๆ ซึ่งเส้นฐานอ้างอิงจะกำหนดขอบเขตเกณฑ์เปรียบเทียบของความเสื่อมโทรมที่จะใช้ในการประเมินความก้าวหน้าในการบรรลุเป้าหมาย SDG 15.3 และ LDN

จุดประสงค์ในการคำนวณตัวชี้วัด ในทางปฏิบัติจะมีกระบวนการติดตามการเปลี่ยนแปลงขอบเขตของที่ดินเสื่อมโทรมอยู่ 3 ขั้นตอน ประกอบด้วย

1) คำนวณขอบเขตของความเสื่อมโทรมในช่วงเส้นฐานอ้างอิง (t0) ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม ค.ศ. 2000 (พ.ศ. 2543) ถึงวันที่ 31 ธันวาคม ค.ศ. 2015 (พ.ศ. 2558) ขั้นตอนนี้จะกำหนดเกณฑ์เปรียบเทียบในการประเมินความก้าวหน้าในการบรรลุเป้าหมาย SDG 15.3 ในแต่ละช่วงการรายงานผล

2) คำนวณขอบเขตของความเสื่อมโทรมในช่วงการรายงานผล (tn) ซึ่งบ่งชี้ถึงขอบเขตล่าสุดของที่ดินเสื่อมโทรม

3) คำนวณการเปลี่ยนแปลงของขอบเขตความเสื่อมโทรมระหว่างช่วงเส้นฐานอ้างอิงและช่วงการรายงานผล

แต่ละตัวชี้วัดสามารถคำนวณโดยใช้ส่วนหนึ่งของช่วงเส้นฐานอ้างอิง (A subset of the baseline period) ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดของวิธีการทางสถิติที่ใช้ในการคำนวณ ซึ่งแต่ละช่วงการรายงานผลจะพิจารณาชุดปีที่เฉพาะเจาะจงโดยขยายเพิ่มขึ้นไปจนถึงวันที่รายงานผลครั้งสุดท้าย โดยแหล่งข้อมูลที่เป็นชุดข้อมูลเริ่มต้น (Default datasets) ระดับโลกสำหรับทั้ง 3 ตัวชี้วัด LDN (ตารางที่ 2-4) มีวัตถุประสงค์ในการจัดเตรียมข้อมูลเพื่อช่วยให้ประเทศต่าง ๆ เสริมและเพิ่มข้อมูลระดับประเทศ ซึ่งขึ้นอยู่กับ การตรวจสอบและรายงานผลของหน่วยงานระดับประเทศนั้น ๆ อย่างไรก็ตาม ชุดข้อมูลดังกล่าวอาจเป็นชุดข้อมูลที่ครอบคลุมและมีรายละเอียดมากที่สุดสำหรับบางประเทศ สรุปแนวทางการประเมินของแต่ละตัวชี้วัด LDN ที่ UNCCD ได้แนะนำแนวทางปฏิบัติที่ดีในเล่ม GPG ดังนี้

ตารางที่ 2-4 ชุดข้อมูลเริ่มต้นระดับโลก (Global default datasets) ของแต่ละตัวชี้วัด LDN

ตัวชี้วัดย่อย Sub-indicator	ข้อมูลเริ่มต้นที่ให้ไว้ สำหรับการรายงานผลปี 2018 Default data provided for 2018 reporting	ทางเลือกอื่น Alternatives
สิ่งปกคลุมดิน Land Cover	ESA-CCI-LC 300m annual global from 1992 to 2019 (พ.ศ. 2535 – 2562)	Copernicus CGLS-LC100 (Collection 3) 100m annual global from 2015 to 2019 (พ.ศ. 2557 – 2562)
ผลิตภาพของที่ดิน Land productivity	JRC Land Productivity Dynamics (LPD) 1km annual global from 1999-2013 (พ.ศ. 2542 – 2556)	MODIS vegetation index (MOD31Q1, MYD13Q1) 250 m global, 16-day integration period since 2000 (พ.ศ. 2543) Copernicus Global Land Service NDVI, 1km annual global since 1998 (พ.ศ. 2541).
คาร์บอนอินทรีย์ในดิน SOC	ISRIC SoilGrids250m 250 m global spatial predictions for selected soil properties at six standard depths	ISRIC SoilGrids250m version 2 (de Sousa et al. 2020), updated global product at 250 m spatial resolution with spatial uncertainty. FAO Global Soil Organic Carbon Map, global and national maps of SOC stocks at 1 km spatial resolution; latest version 2019 (พ.ศ. 2562). * https://soilsrevealed.org/

ที่มา: Sim et al. (2021)

1) ตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมที่ดินและการเปลี่ยนแปลงสิ่งปกคลุมดิน (Land Cover and Land Cover Change: LCC)

แนะนำให้รายงานความเสื่อมโทรมของการเปลี่ยนแปลงสิ่งปกคลุมที่ดิน โดยอ้างอิงตามการประเมินในระดับประเทศ ทั้งด้านบวกหรือด้านลบของการเปลี่ยนแปลงประเภทสิ่งปกคลุมดินจากประเภทหนึ่งไปเป็นอีกประเภทหนึ่ง โดยเน้นความสำคัญถึงความจำเป็นที่ประเทศต่าง ๆ จะต้องพิจารณาเป็นลำดับแรกสุดถึงแรงขับเคลื่อนหลักที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงสิ่งปกคลุมที่ดิน จากนั้นจึงกำหนดว่าการเปลี่ยนแปลงใดที่ควรระบุว่าเป็นความเสื่อมโทรม ในการรายงานเกี่ยวกับตัวชี้วัด 15.3.1 ซึ่งหลักปฏิบัติที่ดี (GPG) แนะนำวิธีการหลักในการคำนวณข้อมูลระดับประเทศของตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดิน ดังนี้

1. ระบุกระบวนการเสื่อมโทรมที่สำคัญ ที่ควรจะรวมอยู่ในการประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดิน
2. เลือกคำอธิบายสิ่งปกคลุมดิน เพื่อติดตามตรวจสอบกระบวนการเสื่อมโทรมที่สำคัญ ที่ตรวจจับได้โดยใช้การเปลี่ยนแปลงของสิ่งปกคลุมดิน
3. สร้างเมทริกซ์การเปลี่ยนแปลง ที่ระบุการเปลี่ยนแปลงสิ่งปกคลุมดินที่ถูกเปลี่ยนแปลงไป ทั้งการเสื่อมโทรม การปรับปรุงดีขึ้น หรือการคงที่ไม่เปลี่ยนแปลง
4. ประเมินจากข้อมูลที่มีอยู่ ที่สามารถใช้ทำแผนที่ประเภทต่าง ๆ ตามคำอธิบายในที่ดินทั้งหมดของประเทศ และมีการอัปเดตเพื่อใช้ในการรายงานผล การประเมินควรประกอบด้วย การบันทึกข้อมูลแหล่งที่มา การประมวลผลล่วงหน้าใด ๆ อัลกอริทึมการจำแนกประเภท และขั้นตอนการประเมินความถูกต้องแม่นยำ
5. กำหนดเส้นฐานอ้างอิง ขอบเขตของความเสื่อมโทรมของสิ่งปกคลุมดินเพื่อประเมิน SDG Target 15.3 และ LDN
6. สร้างรายงานผลความเสื่อมโทรมของที่ดิน โดยอ้างอิงจากการประเมินการเปลี่ยนแปลง โดยใช้ข้อมูลและคำอธิบายเดียวกันกับช่วงเส้นฐานอ้างอิง

2) ตัวชี้วัดผลิตภาพของที่ดิน (Land Productivity: LP)

แนะนำให้รายงานการเสื่อมโทรมของผลิตภาพของที่ดินโดยใช้ข้อมูลการสำรวจโลก (Earth Observation: EO) เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงการผลิตขั้นปฐมภูมิสุทธิ (Net Primary Productivity: NPP) ของพืชพรรณ การประเมินนี้ใช้ 3 ตัววัดย่อย ซึ่งคำนวณจากอนุกรมเวลาของการสำรวจ NPP รายปี ที่ออกแบบมาเพื่อระบุวิธีการเปลี่ยนแปลงและระดับผลผลิต และปัจจุบันสามารถแปลความรุนแรงของความเสื่อมโทรมและความเชื่อมั่นของการประเมิน การปรับปรุงแก้ไขวิธีการโดยการรวมตัวชี้วัดย่อย 3 ตัวเข้าด้วยกันยังช่วยให้สามารถระบุความเสื่อมโทรมในช่วงเพิ่มเติมขึ้นมาของวงจรผลผลิตระยะยาว รวมถึงสถานการณ์ที่ผลผลิตคงที่เป็นเวลานาน หรือเพิ่มขึ้นแต่ระดับผลผลิตอยู่ในระดับต่ำ

ผลิตภาพของพืชพรรณจะแตกต่างกันไปตามฤดูกาลตามการเติบโตในแต่ละปีและวัฏจักรปรากฏการณ์ในรอบปี และระหว่างปีต่าง ๆ เพื่อตอบสนองต่อความแตกต่างของความชื้นที่มีอยู่และปัจจัยด้านภูมิอากาศอื่น ๆ ตลอดหลายปี ดังนั้นการประเมินผลิตภาพที่ดินโดยใช้ 3 ตัวชี้วัดย่อย ที่คำนวณการประมาณจากการสำรวจข้อมูลระยะไกลของผลิตภาพของที่ดิน ประกอบด้วย

1. แนวโน้ม (Trend) ได้จากการวัดเส้นวิธีการเปลี่ยนแปลงของผลิตภาพในระยะยาว
2. สถานะ (State) ได้จากการเปรียบเทียบระดับผลิตภาพปัจจุบันในพื้นที่ที่กำหนดกับการสังเกตผลิตภาพในอดีตล่าสุดในพื้นที่เดียวกัน

3. ประสิทธิภาพ (Performance) ได้จากการบ่งชี้ระดับผลิตภาพในท้องถิ่นเปรียบเทียบกับพื้นที่อื่นที่มีศักยภาพผลิตภาพที่ดินใกล้เคียงกันในระดับภูมิภาค

หลักปฏิบัติที่ดี (GPG) แนะนำขั้นตอนการประมวลผลหลักประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังนี้

1. เลือกชุดข้อมูลภาพ สามารถเลือกข้อมูลเริ่มต้นระดับโลก หรือชุดข้อมูลความละเอียดสูงและ/หรือระดับประเทศ หากมี

2. เลือกดัชนีผลิตภาพ เป็นข้อมูลดัชนีพืชพรรณ เว้นแต่จะทราบว่ามีทางเลือกอื่นที่มีประสิทธิภาพดีกว่า

3. คำนวณประมาณการผลิตภาพรายปี สามารถเลือกใช้ TIMESAT หรือโปรแกรมที่คล้ายคลึงกันในการดึงข้อมูลจากการวัดแบบอนุกรมเวลาตลอดฤดูเพาะปลูกทั้งหมดหรือบางส่วนในแต่ละปี หรือเพิ่มการคำนวณในช่วงเวลาที่ไม่ใช่เมฆ วันครบรอบ และ/หรือจากภาพที่ตรงกับจุดตัวอย่างภาคสนาม

4. คำนวณตัวชี้วัดย่อยด้านผลิตภาพของที่ดิน ประกอบด้วย แนวโน้ม ประสิทธิภาพ และสถานะ

5. คำนวณตัวชี้วัดย่อย เป็นขั้นตอนรวมตัวชี้วัดย่อยทั้ง 3 ตัว (แนวโน้ม ประสิทธิภาพ และสถานะ) เพื่อระบุความสัมพันธ์ด้านผลิตภาพของที่ดิน ทั้งนี้ จะมีตารางนำเสนอการแปลตีความเป็นทางเลือกไว้ให้ใช้สำหรับการรวมตัวกันของสามตัวชี้วัดย่อยเพื่อระบุความสัมพันธ์ในหน่วยที่ดิน

6. การตรวจสอบความถูกต้อง ด้วยการเก็บตัวอย่างดิน หรือความเห็นของผู้เชี่ยวชาญ

ทั้งนี้ การเปลี่ยนแปลงระดับความสัมพันธ์ของที่ดินจะถูกวัดโดยเทียบกับค่าเส้นฐานอ้างอิง (t0) ที่คำนวณจากช่วงเส้นฐานอ้างอิง ในช่วง 1 มกราคม 2543 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2558 เพื่อประเมินสถานะความสัมพันธ์ของเส้นฐานอ้างอิงสำหรับดัชนีชี้วัดนั้น ๆ ค่าตัวชี้วัด LDN ที่คำนวณจากช่วงเส้นฐานอ้างอิงจะนำมาใช้เพื่อกำหนดระดับความสัมพันธ์ของที่ดินเพื่อประเมินการบรรลุเป้าหมาย LDN

3) ตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (Soil Organic Carbon Stocks: SOC)

แนะนำแนวทางใหม่ที่เป็นแนวทางปฏิบัติสำหรับการสำรวจจัดทำรายงานก๊าซเรือนกระจกแห่งชาติ ปี ค.ศ. 2006 (พ.ศ. 2549) ของคณะกรรมการระหว่างรัฐบาลว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (the Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC) และเพิ่มเติมเกี่ยวกับวิธีการประเมินการเปลี่ยนแปลง "อย่างมีนัยสำคัญ" ของปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (SOC) รวมถึงแหล่งข้อมูลปัจจุบันที่มีอยู่สำหรับการประมาณการเปลี่ยนแปลงในปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน

ในกรณีที่ไม่มีข้อมูลและขีดความสามารถเฉพาะประเทศ วิธีระดับ Tier 1 สามารถใช้ในการประมาณการเปลี่ยนแปลงของการกักเก็บ SOC ซึ่งการนำวิธีการระดับ Tier 1 ไปปฏิบัติจะใช้ข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงของสิ่งปกคลุมดิน ร่วมกับ

i) ปัจจัยการเปลี่ยนแปลงค่าเริ่มต้นของสภาพอากาศ/พื้นที่ปกคลุมดิน (การเปลี่ยนแปลงของสิ่งปกคลุมดิน ปัจจัยนำเข้า และการจัดการ) เพื่อประเมินการเปลี่ยนแปลงของปริมาณกักเก็บคาร์บอนในดินแร่ธาตุ และ

ii) ปัจจัยการปล่อยคาร์บอนรายปีที่เป็นค่าเริ่มต้น เพื่อประเมินการสูญเสียคาร์บอนหลังการระบายน้ำ และ/หรือไฟไหม้ในดินอินทรีย์

วิธีการระดับ Tier 1 ของ IPCC สร้างปริมาณกักเก็บคาร์บอนอ้างอิง (ปริมาณกักเก็บคาร์บอนพื้นฐาน) โดยอ้างอิงจากการประมาณค่าปริมาณกักเก็บคาร์บอนพื้นฐานทั่วโลกในวงกว้างภายใต้พืชพรรณธรรมชาติ ซึ่ง

แบ่งชั้นตามสภาพอากาศ/ประเภทของดิน การนำวิธีการระดับ Tier 1 ไปปฏิบัติในปัจจุบัน ใช้รูปแบบการกระจายเชิงพื้นที่ของคาร์บอนที่คาดการณ์ไว้สำหรับสถานะช่วงเส้นฐานอ้างอิง สำหรับปัจจัยการเปลี่ยนแปลงวิธีการระดับ Tier 1 ต้องใช้ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของสิ่งปกคลุมดินและ/หรือการเปลี่ยนแปลงการจัดการที่ดินอย่างมาก เพื่อประเมินการเปลี่ยนแปลงของปริมาณกักเก็บคาร์บอน รวมถึงการกำหนดขอบเขตของพื้นที่ชุ่มน้ำเป็นตัวแทนของดินอินทรีย์

หากเป็นไปได้ ควรใช้แนวทางระดับ Tier 2 เพื่อเสริมค่าเริ่มต้นด้วยชุดข้อมูลระดับประเทศ (ทั้งสำหรับการกักเก็บช่วงเส้นฐานอ้างอิงของ SOC และสำหรับปัจจัยการเปลี่ยนแปลง) แม้ว่าจะสามารถระบุส่วนประกอบบางส่วนของแนวทางระดับ Tier 1 ได้ดีกว่าก็ตาม แต่การกักเก็บ SOC อ้างอิง สามารถกำหนดได้จากแผนที่ดินดิจิทัลที่มีความละเอียดเชิงพื้นที่สูงหรือจากการวัด เช่น เป็นส่วนหนึ่งของการสำรวจดินระดับประเทศ ซึ่งระบบการจัดการเริ่มต้นสามารถแยกย่อยเป็นหมวดหมู่ที่แสดงผลกระทบจากการจัดการเฉพาะประเทศที่มีต่อการกักเก็บ SOC ได้ดีขึ้น โดยอ้างอิงจากข้อมูลเชิงประจักษ์ ทั้งนี้ เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้สมการเริ่มต้น วิธีการ 'สถานะคงที่ - steady-state' ระดับ Tier 2 ทางเลือกใหม่สำหรับดินแร่ธาตุในพื้นที่เพาะปลูก พื้นที่เพาะปลูกที่เหลืออยู่จะจัดการกับความซับซ้อนเพิ่มเติมในพลวัตของ SOC โดยแบ่งกลุ่ม SOC ออกเป็นแหล่งสะสมย่อย 3 กลุ่มที่แยกจากกัน ซึ่งมีเวลาหมุนเวียนที่รวดเร็ว ปานกลาง และยาวนาน (IPCC 2019) แนวทางสถานะคงที่ อาจนำไปใช้กับการใช้ที่ดินอื่น ๆ ได้ แต่ต้องมีการพัฒนาและการกำหนดพารามิเตอร์จากผู้เชี่ยวชาญเพิ่มเติม

วิธีการระดับ Tier 3 ประกอบด้วย วิธีการระดับประเทศขั้นสูงกว่า ซึ่งจับความแปรปรวนรายปีของการเปลี่ยนแปลงได้ดีขึ้น เช่น การทำแผนที่ดินดิจิทัลเฉพาะประเทศและข้อมูลการใช้/การจัดการที่ดินเชิงพื้นที่แบบอนุกรมเวลาและสภาพอากาศ ร่วมกับแบบจำลองตามกระบวนการที่ผ่านการปรับเทียบและตรวจสอบความถูกต้องแล้ว และ/หรือการสำรวจตามการวัดที่มีเครือข่ายการติดตามตรวจสอบ วิธีการระดับ Tier 3 ให้ระดับความแน่นอนสูงสุดในการประมาณการเปลี่ยนแปลงของการกักเก็บ SOC แต่ต้องใช้ความเชี่ยวชาญและทรัพยากรมากที่สุดในการนำไปใช้และบำรุงรักษา

ประเทศส่วนใหญ่จะการใช้การผสมผสานวิธีการจากระดับ Tier 1 ถึง 3 ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดของประเทศและความพร้อมของความเชี่ยวชาญและทรัพยากร โดยไม่คำนึงถึงวิธีการที่ใช้ หลักการปฏิบัติที่ดี (GPG) แนะนำวิธีการคำนวณสำหรับตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอน ดังนี้

1. **ระบุกระบวนการเสื่อมโทรมที่สำคัญ** ควรอยู่ในผลการประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดิน
2. **ประเมินข้อมูลที่มีอยู่และวิธีการประมาณการ** ที่สามารถใช้ในการกำหนดปริมาณกักเก็บคาร์บอนในภาคพื้นดินทั้งหมดของประเทศ ซึ่งรวมถึงการจัดทำเอกสารข้อมูลแหล่งที่มาและวิธีการที่เกี่ยวข้อง
3. **กำหนดปริมาณกักเก็บคาร์บอนช่วงเส้นฐานอ้างอิง** ที่จะใช้ในการประเมินการเปลี่ยนแปลง
4. **กำหนดปริมาณกักเก็บคาร์บอนในช่วงการรายงานผล** ใช้แหล่งข้อมูลเดียวกันกับช่วงเส้นฐานอ้างอิง
5. **กำหนดวิธีการประเมินการเปลี่ยนแปลง** ที่วัดปริมาณการเปลี่ยนแปลงปริมาณกักเก็บคาร์บอนและกำหนดสถานะของการเปลี่ยนแปลงว่าเพิ่มขึ้น (ดีขึ้น) ลดลง (เสื่อมโทรม) หรือไม่มีการเปลี่ยนแปลง
6. **สร้างรายงานผลความเสื่อมโทรมของที่ดิน** โดยอ้างอิงจากการประเมินการเปลี่ยนแปลงจากช่วงเส้นฐานอ้างอิงไปถึงช่วงการรายงานผล ระบุและให้เหตุผลของ "ผลบวกเป็นเท็จ" ที่อาจเกิดขึ้น เช่น

การเพิ่มขึ้นของปริมาณกักเก็บคาร์บอนที่มีการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในพื้นที่ที่ถูกพิจารณาว่าเกิดความเสื่อมโทรมของที่ดิน และความผิดปกติที่สามารถอธิบายได้

2.4.4 การกำหนดเป้าหมาย LDN และโปรแกรมและโครงการในการปรับเปลี่ยนสู่ LDN

ตามมติ 2/COP.12 และ 3/COP.12,3 ซึ่งเรียกร้องให้บูรณาการ SDGs เข้าสู่กระบวนการดำเนินการของอนุสัญญา UNCCD โดยเฉพาะการบูรณาการเป้าหมาย 15.3 เกี่ยวกับ LDN และมติ 2/COP.13 และ 14/COP.134 เกี่ยวกับการระดมทรัพยากร เพื่อดำเนินการตามอนุสัญญา ซึ่งกลไกระดับโลกของอนุสัญญา UNCCD ได้อำนวยความสะดวกในการดำเนินการตาม LDN ในประเทศต่าง ๆ โดยได้พัฒนาโปรแกรม LDN ระดับโลกขึ้น มีโครงสร้างเป็นโปรแกรมน้อย 2 โปรแกรม ดังนี้

1. โปรแกรมกำหนดเป้าหมาย LDN (LDN Target Setting Programme)
2. โปรแกรมและโครงการในการปรับเปลี่ยนสู่ LDN (LDN Transformative Projects and Programmes)

1) โปรแกรมกำหนดเป้าหมาย LDN (LDN Target Setting)

การสนับสนุนในการกำหนดเป้าหมายโดยสมัครใจเพื่อบรรลุเป้าหมาย LDN มีการจัดตั้งกลุ่มทำงาน LDN ขึ้นในประเทศที่เข้าร่วมทั้งหมด เพื่อขึ้นำกระบวนการ ซึ่งมีหลักการอยู่ 4 องค์ประกอบหลัก ได้แก่

1.1) การใช้ประโยชน์จาก LDN มุ่งหวังที่จะเชื่อมโยง LDN เข้ากับแผนพัฒนา กลยุทธ์ และโปรแกรมการลงทุนระดับนานาชาติ ระดับประเทศ และระดับท้องถิ่น ทั้งในระยะยาวและระยะกลาง รวมถึงเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน พันธกรณี และโครงการริเริ่มต่าง ๆ ระดับนานาชาติ

1.2) การประเมิน LDN ประกอบด้วย การกำหนดฐานข้อมูล LDN การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางกฎหมายและสถาบัน เพื่อระบุโอกาสและภัยคุกคามที่สำคัญในการบรรลุเป้าหมาย LDN และการทำแผนที่แนวโน้มและแรงผลักดันของ LDN เพื่อระบุพื้นที่ที่มีความสำคัญ สำหรับการดำเนินการเพื่อบรรลุเป้าหมาย LDN

1.3) การกำหนดเป้าหมายและมาตรการ LDN ซึ่งสะท้อนถึงความมุ่งมั่นพยายามของประเทศในการบรรลุเป้าหมาย LDN และกำหนดมาตรการที่เกี่ยวข้องเพื่อบรรลุเป้าหมายดังกล่าว โดยประเทศส่วนใหญ่แสดงความมุ่งมั่นต่อเป้าหมาย LDN ผ่านบันทึกระดับสูงของรัฐบาลที่ให้รายละเอียดเป้าหมายและมาตรการ LDN ระดับชาติของตน

1.4) การบรรลุเป้าหมาย LDN ขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการ ถือเป็นช่วงเปลี่ยนผ่านระหว่างโปรแกรมน้อยทั้งสอง

เมื่อถึงจุดนี้ของกระบวนการ ประเทศต่าง ๆ จะเริ่มดำเนินการบูรณาการเป้าหมาย LDN เข้ากับยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการระดับชาติ ซึ่งจำเป็นต่อการสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวยต่อการนำ LDN ไปสู่การปฏิบัติ นอกจากนี้ ยังมีการดำเนินการจัดทำโปรแกรมและโครงการในการปรับเปลี่ยนสู่ LDN และโอกาสในการระดมทุนซึ่งจะช่วยปูทางไปสู่ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมและโครงการ

2) โปรแกรมและโครงการในการปรับเปลี่ยนสู่ LDN (LDN Transformative Projects and Programmes)

เพื่อมีส่วนสนับสนุนการดำเนินการตามเป้าหมาย LDN โดยสมัครใจ สร้างผลประโยชน์ สร้างแนวทางปฏิบัติที่ดีที่มีผลกระทบสูง เพิ่มขีดความสามารถของประเทศ และใช้ประโยชน์ทางการเงินเชิงนวัตกรรมจากภาครัฐและภาคเอกชน เพื่อการเข้าจัดการในพื้นที่ตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ การเปลี่ยนแปลงเชิงบวกในกรอบ

โครงการและโปรแกรมในการปรับเปลี่ยนสู่ LDN สามารถดำเนินการผ่านการจัดการที่ยั่งยืน ครอบคลุม และตอบสนองต่อเพศในระดับขนาดใหญ่ (เช่น ในระดับภูมิภาค) ขณะเดียวกัน ก็นำเสนอนวัตกรรมในแง่ของเทคโนโลยี แนวทางปฏิบัติ และกลไกทางการเงินที่ปรับให้เหมาะกับท้องถิ่น (เช่น การเงินแบบผสมผสาน)

โปรแกรมและโครงการในการปรับเปลี่ยนสู่ LDN มีสิทธิ์ได้รับแหล่งเงินทุนที่หลากหลาย ซึ่งรวมถึงแหล่งเงินทุนจากภาครัฐ ภาคเอกชน และแหล่งเงินทุนแบบผสมผสาน (การผสมผสานระหว่างเงินทุนจากภาครัฐและเอกชน โดยภาคเอกชนมีศักยภาพที่จะขยายผลกระทบของทรัพยากรสาธารณะได้)

โปรแกรมและโครงการในการปรับเปลี่ยนสู่ LDN เป็นเวิร์กสตรีมใหม่ (New Workstream) ภายในโปรแกรม LDN ของกลไกระดับโลก จึงมีการกำหนดชุดบริการเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับกิจกรรมการพัฒนาโครงการและโปรแกรมที่เกี่ยวข้อง ที่ให้การสนับสนุนประเทศต่าง ๆ ในการพัฒนาบันทึกแนวคิดโครงการ/โปรแกรมในระยะเริ่มต้น ซึ่งสามารถพัฒนาเพิ่มเติมเป็นข้อเสนอโครงการเต็มรูปแบบ โดยพันธมิตรการดำเนินการ LDN ในหน่วยงานให้ทุน เช่น กองทุนสิ่งแวดล้อมระดับโลก กองทุนภูมิอากาศสีเขียว หรือกองทุนปรับตัว เป็นต้น การสนับสนุนของกลไกระดับโลกในระยะเริ่มต้นของการเตรียมโครงการภายในวงจรการพัฒนาโครงการมีความสำคัญสำหรับประเทศต่าง ๆ เนื่องจากแหล่งทุนมีจำกัดในระยะนี้ และมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องวางแผนแนวคิดสำหรับโปรแกรมและโครงการ และมีส่วนร่วมกับพันธมิตรทางเทคนิคและการเงินทั้งในประเทศและต่างประเทศที่สามารถสนับสนุนการเตรียมการและการดำเนินการได้ การสนับสนุนของกลไกระดับโลก ประกอบด้วย:

- 1.1) จัดทำเอกสารประกอบที่ครอบคลุม
- 1.2) คู่มือทางเทคนิค กรอบแนวคิดทางวิทยาศาสตร์สำหรับ LDN และรายการตรวจสอบสำหรับโปรแกรมและโครงการในการปรับเปลี่ยนสู่ LDN และคู่มือสำหรับรองรับการออกแบบโปรแกรมและโครงการในการปรับเปลี่ยนสู่ LDN ที่คำนึงถึงเพศภาวะ
- 1.3) การอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการพัฒนาโปรแกรมและโครงการในการปรับเปลี่ยนสู่ LDN และการปฏิบัติตามคุณลักษณะของ LDN และการบูรณาการความเท่าเทียมทางเพศในการพัฒนาโปรแกรมและโครงการในการปรับเปลี่ยนสู่ LDN
- 1.4) การระดมผู้เชี่ยวชาญที่มีทักษะในระดับชาติ ระดับภูมิภาค หรือระดับนานาชาติ
- 1.5) สนับสนุนการพัฒนาบันทึกแนวคิดโปรแกรมและโครงการในการปรับเปลี่ยนสู่ LDN โดยให้การสนับสนุนทางเทคนิคและการติดตามผล เพื่อให้แน่ใจว่าสอดคล้องกับคุณลักษณะสำคัญของโครงการและโปรแกรมในการปรับเปลี่ยนสู่ LDN ตลอดจนมาตรฐานและข้อกำหนดของแหล่งเงินทุนเป้าหมาย

2.4.5 การจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน ตามแนวทาง WOCAT

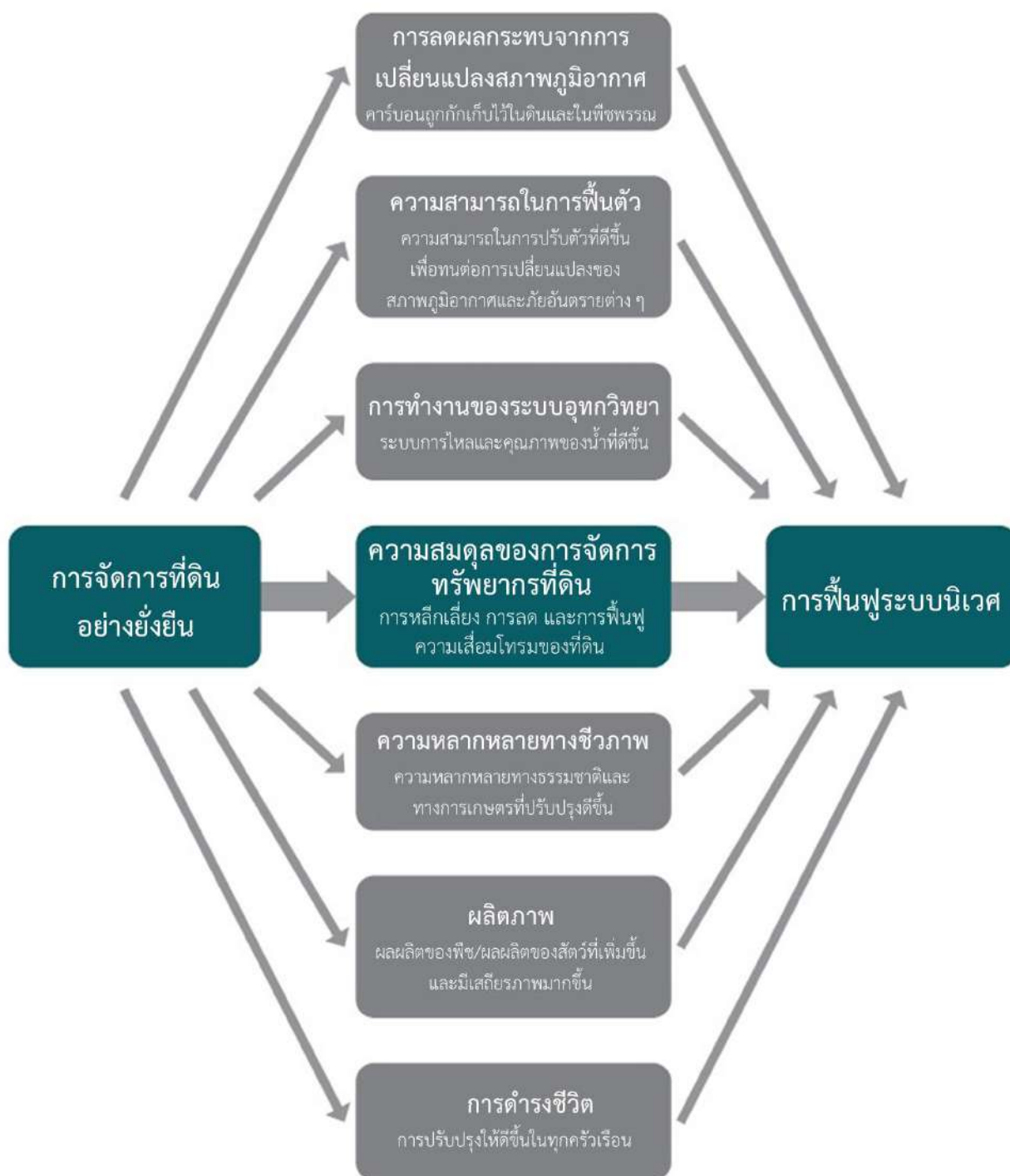
หลักการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน (Sustainable land management: SLM) มีความจำเป็นสำหรับการลดความเสื่อมโทรมของดิน ฟื้นฟูความเสื่อมโทรมของดิน และสร้างความมั่นใจในการใช้ทรัพยากรที่บนบกอย่างยั่งยืน (เช่น ดิน น้ำ และความหลากหลายทางชีวภาพ) หลักการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน (SLM) ครอบคลุมวิธีการที่กำหนดการอนุรักษ์ดินและน้ำ การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ และการจัดการภูมิทัศน์แบบผสมผสาน (integrated landscape- management :ILM) ซึ่งเกี่ยวข้องกับวิธีการ เพื่อให้การทำงานของระบบนิเวศมีประสิทธิภาพและมีสุขภาพดี โดยบูรณาการความต้องการและคุณค่าทางสังคม เศรษฐกิจกายภาพ และชีวภาพเพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนและการพัฒนาพื้นที่ชนบท (FAO, 2017)

การจัดการที่ดินอย่างยั่งยืนถือเป็นกุญแจสำคัญในการฟื้นฟูระบบนิเวศบนบก โดยในบริบทของการบรรลุสมมติฐานการจัดการที่ดินเสื่อมโทรมภายในปี พ.ศ. 2573 (ค.ศ. 2030) มีโอ-แคท (WOCAT: the World Overview of Approaches and Technologies) ที่ได้สร้างฐานข้อมูลการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืนระดับโลก ขึ้นมากกว่า 25 ปีที่ผ่านมา และได้รับการยอมรับจาก UNCCD ว่าเป็นแหล่งข้อมูลหลักของประสบการณ์การจัดการที่ดินอย่างยั่งยืนทั่วโลก (Critchley et al., 2021) แสดงตัวอย่างแนวทางปฏิบัติ SLM ที่เกี่ยวข้องกับการฟื้นฟูระบบนิเวศตามฐานข้อมูล WOCAT ในตารางที่ 2-5

ทั้งนี้ ในภาพรวมของระบบนิเวศ การจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน (SLM) มีบทบาทสำคัญในระบบนิเวศทั้ง 8 ประเภท ตามที่ UN โดยองค์กร Under (The UN Decade on Ecosystem Restoration: UNDER) กำหนดเพื่อการต่อสู้กับความเสื่อมโทรมของที่ดินในพื้นที่เพาะปลูกและพื้นที่ภูมิทัศน์ โดยการหลีกเลี่ยง หรือป้องกัน (Avoid) การลดความรุนแรง (Reduce) และหรือการฟื้นฟูความเสื่อมโทรมของที่ดิน (Rehabilitation) ในการสนับสนุนต่อความมั่นคงสมมูลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน โดยภาพที่ 2-17 ภาพจำลองอย่างง่ายของวิธีการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน เพื่อเป็นแนวทางไปสู่การบรรลุ (หรือสูงกว่า) เป้าหมาย LDN ผ่านรูปแบบวิธีการหลีกเลี่ยงการเสื่อมโทรมในที่ดินที่ไม่เคยเกิดขึ้น การลดความเสี่ยงของการเกิดความเสื่อมโทรมในพื้นที่ที่ได้รับการจัดการ และการฟื้นฟูความเสื่อมโทรมในพื้นที่ที่ยังคงเกิดขึ้นหรือเคยเกิดขึ้นในอดีต ในเวลาเดียวกัน SLM ยังช่วยลดการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (โดยเน้นที่การสร้างอินทรีย์วัตถุในดินและพืชพรรณ) และการปรับตัว/ศักยภาพในการฟื้นตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (โดยเน้นที่ระบบที่สามารถรองรับความแปรปรวน และเหตุการณ์รุนแรง) SLM ยังช่วยปรับปรุงการทำงานของอุทกวิทยาในดิน และสนับสนุนการสร้างหลากหลายทางชีวภาพกลับคืนสู่ระบบ หากนำไปใช้กับพื้นที่ที่มีผลผลิตและมีแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสม สามารถนำไปสู่ผลผลิตที่สูงขึ้นและมีเสถียรภาพมากขึ้น ดังนั้น SLM จึงเป็นวิธีการหลักในการฟื้นฟูระบบนิเวศบนบก

อย่างไรก็ตาม การจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน (SLM) สามารถส่งผลกระทบอย่างมีนัยสำคัญต่อการฟื้นฟูระบบนิเวศได้ ก็ต่อเมื่อดำเนินการไปอย่างกว้างขวางครอบคลุมพื้นที่และประชากรจำนวนมาก และนำแนวทางปฏิบัติไปปฏิบัติและปรับเปลี่ยนไปตามกาลเวลาอย่างเหมาะสม จนทำให้เกิดการผสมผสานแนวทางปฏิบัติเพื่อประโยชน์ต่อระบบนิเวศโดยรวม ซึ่งฐานข้อมูล SLM ทั่วโลกมีการอธิบายแนวทางปฏิบัติ SLM มากกว่า 2,000 แนวทางจากกว่า 130 ประเทศ นอกจากนี้ ยังมีการบันทึกประโยชน์ด้านสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม ทั้งนี้ ระบบนิเวศประเภทพื้นที่เกษตรกรรม พืชหญ้า และป่าไม้ จะมีรายการครอบคลุมมากกว่าระบบนิเวศอื่น ๆ

ความเชื่อมโยงอย่างใกล้ชิดระหว่างระบบนิเวศ ซึ่งมีการทับซ้อนกันหลากหลายรูปแบบ ดังนั้นแนวทางแก้ไข SLM จำนวนมาก จึงมีความเกี่ยวข้องกับระบบนิเวศมากกว่าหนึ่งระบบ เนื่องจากความหลากหลาย ซึ่งจากข้อมูลในตารางที่ 2-5 ที่ได้สรุปแนวทางปฏิบัติจากประสบการณ์ของ WOCAT และเชื่อมโยงแนวทางปฏิบัติกับปฏิบัติการจริง และความเป็นไปได้ที่จะนำไปปฏิบัติ ในการฟื้นฟูระบบนิเวศ โดยคอลัมน์สุดท้ายอ้างอิงถึงตัวอย่างแนวทางปฏิบัติที่ดีของ SLM



ที่มา: Critchley et al. (2021)

ภาพที่ 2-17 การจัดการที่ดินอย่างยั่งยืนเป็นกุญแจสำคัญในการฟื้นฟูระบบนิเวศ

ตารางที่ 2-5: แนวทางปฏิบัติ SLM ที่เกี่ยวข้องกับการฟื้นฟูระบบนิเวศ อ้างอิงจากข้อมูลของ WOCAT

การปฏิบัติ SLM แบบต่าง ๆ	คำอธิบาย (อย่างง่าย)*	ลำดับชั้นการ ตอบสนอง LDN	ระบบนิเวศหลัก	ตัวอย่างแนวปฏิบัติ: ประเทศดำเนินการ (รหัสระบบนิเวศและการปฏิบัติ)**
ระบบวนเกษตร (Agroforestry)	การผสมผสานต้นไม้ กับพืชอื่น	การหลีกเลี่ยง การลด การฟื้นฟู	พื้นที่เกษตร/ ทุ่งหญ้า/ป่าไม้/ ภูเขา/น้ำจืด/พื้นที่ ในเมือง/มหาสมุทร และชายฝั่ง	ระบบวนเกษตรแบบพลวัต: โบลิเวีย (FL.02) การปลูกกาแฟใต้ร่มเงา: สปป.ลาว (F.03) การปลูกต้นไม้พื้นเมืองในสวนยางพารา: จีน (M.02)
การทำแนวกันขวาง ทางลาด (Cross-Slope Barriers)	คันดิน/รั้ว/ระเบียง/ ตามระดับความ ลาดชัน	การลด การฟื้นฟู	พื้นที่เกษตร/ ทุ่งหญ้า/ภูเขา	คันดินปรับระดับปลูกพืช: เอธิโอเปีย (FL.03) นาขั้นบันไดแบบดั้งเดิม: ฟิลิปปินส์ (M.01)
การจัดการสวนป่า (Forest Plantation Management)	การจัดการพันธุ์ไม้ ที่ปลูก	การลด การฟื้นฟู	ป่าไม้/ภูเขา/ มหาสมุทรและ ชายฝั่ง	การปลูกป่าชายเลน: ฟิลิปปินส์ (O&C.02) การปลูกป่าเป็นเนิน: บังกลาเทศ (O&C.04)
การจัดการพื้นที่ เลี้ยงสัตว์ (Grazing Land Management)	การจัดการพื้นที่ ทุ่งหญ้า/พุ่มไม้	การหลีกเลี่ยง การลด การฟื้นฟู	พื้นที่เกษตร/ ทุ่งหญ้า/ภูเขา/ น้ำ/พื้นที่พรุ/ มหาสมุทรและ ชายฝั่ง	การฟื้นฟูทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ที่เสื่อมโทรม: ไอซ์แลนด์ (GSS.01) การฟื้นฟูเส้นทางของสัตว์: นามิเบีย (GSS.03) การเลี้ยงสัตว์แบบซิลโว: ทาจิกิสถาน (M.04)
การจัดการพืชผลและ ปศุสัตว์แบบผสมผสาน (Integrated Crop/ Livestock Management)	การผสมผสานพืชผล และปศุสัตว์	การหลีกเลี่ยง การลด การฟื้นฟู	พื้นที่เกษตร/ ทุ่งหญ้า/ภูเขา	Zero-Grazing และการผลิตก๊าซชีวภาพ: ยูกันดา (UA.04)
การจัดการความอุดม สมบูรณ์ของดินแบบ บูรณาการ (Integrated Soil Fertility Management)	ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก พืชตระกูลถั่ว ฯลฯ เพื่อปรับปรุงความ อุดมสมบูรณ์	การหลีกเลี่ยง การลด	พื้นที่เกษตร/ ทุ่งหญ้า/ภูเขา/ พื้นที่ในเมือง/	การพัฒนาเมืองสีเขียว: เยอรมนี (UA.01)
การปรับปรุงพื้นผิวดิน ให้มีสิ่งปกคลุมให้ดีขึ้น (Improved Ground Cover)	พื้นผิวดินได้รับการ ปกป้องที่ดีขึ้นด้วย เศษไม้คลุมดิน พืชพรรณ ฯลฯ	การหลีกเลี่ยง การลด การฟื้นฟู	พื้นที่เกษตร/ ทุ่งหญ้า/ป่าไม้/ ภูเขา	การปกคลุมด้วยเศษวัสดุของอ้อยที่ยัง เขียวอยู่: ออสเตรเลีย (O&C.01)
การจัดการทาง ชลประทาน (Irrigation Management)	การจัดการที่ดินและ น้ำชลประทาน	การหลีกเลี่ยง การลด การฟื้นฟู	พื้นที่เกษตร/ ภูเขา/พื้นที่ใน เมือง	การผลิตผักอินทรีย์: กัมพูชา (FL.04)
การไถพรวนดินให้น้อย ที่สุด (Minimum Tillage)	ลดการไถพรวนดิน/ การรบกวนดิน	การหลีกเลี่ยง การลด	พื้นที่เกษตร	การขยายพันธุ์พืชสำหรับเลี้ยงสัตว์: มาดากัสการ์ (F.02) การปกป้องป่าริมแม่น้ำ: เคนยา (F.04) การฟื้นคืนของฤดูใบไม้ผลิ: อินเดีย (M.03)

ตารางที่ 2-5: แนวทางปฏิบัติ SLM ที่เกี่ยวข้องกับการฟื้นฟูระบบนิเวศ อ้างอิงจากข้อมูลของ WOCAT (ต่อ)

การปฏิบัติ SLM แบบต่าง ๆ	คำอธิบาย (อย่างง่าย)*	ลำดับชั้นการ ตอบสนอง LDN	ระบบนิเวศหลัก	ตัวอย่างแนวปฏิบัติ: ประเทศดำเนินการ (รหัสระบบนิเวศและการปฏิบัติ)**
การกำหนดพื้นที่ คุ้มครอง (Protected Area)	พื้นที่ห้ามเข้า: ห้าม เลี้ยงสัตว์/ปลูกพืช ฯลฯ	การหลีกเลี่ยง การลด การฟื้นฟู	ทุ่งหญ้า/ป่าไม้/ ภูเขา/น้ำจืด/พื้นที่ พรุ/มหาสมุทร และชายฝั่ง	ป่าศักดิ์สิทธิ์: กานา (F.01) การปกป้องแหล่งน้ำ (แหล่งน้ำประปา): เฮติ (FW.02)
การปลูกพืชหมุนเวียน (Rotation)	การปลูกพืช หมุนเวียนในทุ่งนา/ และ/หรือปศุสัตว์ ในทุ่งหญ้า	การหลีกเลี่ยง การลด	พื้นที่เกษตร/ ทุ่งหญ้า/ป่าไม้/ ภูเขา	การจัดการทุ่งหญ้าแบบหมุนเวียนในพื้นที่ ทะเลทราย: อุซเบกิสถาน (GSS.04)
การเปลี่ยนทิศทางน้ำ/ การระบายน้ำ (Water Diversion/ Drainage)	การระบายน้ำอย่าง ปลอดภัย/ สร้างสรรค์	การหลีกเลี่ยง การลด การฟื้นฟู	พื้นที่เกษตร/ทุ่งหญ้า/ ป่าไม้/ภูเขา/น้ำจืด/ พื้นที่ในเมือง/พื้นที่ พรุ/มหาสมุทรและ ชายฝั่ง	การรีไซเคิลน้ำเสีย: อินเดีย (UA.03)
การกักเก็บน้ำ (Water Harvesting)	การเก็บกักน้ำเพื่อ การผลิต/การบริโภค	การหลีกเลี่ยง การลด	พื้นที่เกษตร/ ทุ่งหญ้า/ป่าไม้/ ภูเขา/น้ำจืด/พื้นที่ ในเมือง	ระบบ Vallerani: จอร์แดน (GSS.02) ฝายกระจายน้ำ: ชาด (FW.04) การกักเก็บน้ำจากหลังคา: เนปาล (UA.02)
การจัดการพื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetland Management)	วิธีการจัดการพื้นที่ ชุ่มน้ำ รวมถึง พื้นที่พรุ	การหลีกเลี่ยง การลด การฟื้นฟู	พื้นที่เกษตร/ ทุ่งหญ้า/ป่าไม้/ ภูเขา/น้ำจืด/พื้นที่ ในเมือง/พื้นที่พรุ/ มหาสมุทรและ ชายฝั่ง	พื้นที่ชุ่มน้ำเทียม: อิตาลี (FW.01) สวนลอยน้ำ: บังกลาเทศ (FW.03) การปลูกป่าพรุแบบ paludiculture: เยอรมนี (P.01) การฟื้นฟูพื้นที่พรุ: สหราชอาณาจักร (P.02) การฟื้นฟูพื้นที่ชุ่มน้ำแอนเดียน: (P.03) การจัดการพื้นที่พรุ: อินโดนีเซีย (P.04)
การทำแนวกันลม (Windbreaks)	แนวกันลมจากต้นไม้	การหลีกเลี่ยง การลด	พื้นที่เกษตร/ ทุ่งหญ้า/ป่าไม้/ ภูเขา/มหาสมุทร และชายฝั่ง	การรักษาเสถียรภาพของเนินทราย: เซเนกัล (O&C.03)

ที่มา: Critchley et al. (2021)

หมายเหตุ: ** คำอธิบายเพิ่มเติมใน WOCAT Glossary ที่ <https://www.wocat.net/en/glossary>

** FL = พื้นที่เกษตรกรรม GSS = ทุ่งหญ้า พุ่มไม้ และทุ่งหญ้าสะวันนา F = ป่าไม้/ M = ภูเขา/
FW = น้ำจืด/ UA = พื้นที่ในเมือง/ P = พื้นที่พรุ/ O&C = มหาสมุทรและชายฝั่ง

2.5 การประเมินความเสื่อมโทรมที่ดินในบริบทของประเทศไทย

2.5.1 สถานการณ์ความเสื่อมโทรมของดินของประเทศไทยในอดีตที่ผ่านมา

ความเสื่อมโทรมของดิน (Land Degradation) คือ ดินที่มีการเปลี่ยนแปลงสภาพจากเดิม และอยู่ในสภาพที่ไม่เอื้ออำนวยต่อผลผลิตทางเกษตร เนื่องจากคุณสมบัติของดินไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช เช่น สมบัติทางเคมี มีสภาพเป็นกรดจัด เค็มจัด สมบัติทางด้านกายภาพเกิดการสูญเสียโครงสร้างทำให้ดินมีการอัดตัวแน่น ความอุดมสมบูรณ์ หรือปริมาณธาตุอาหารในดินลดลงและทำให้ดินอยู่ในสภาวะไม่สมดุล สาเหตุที่ทำให้เกิดสภาพดินเสื่อมโทรม ประกอบด้วย การบริหารจัดการดินที่ไม่เหมาะสม การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มลพิษและของเสีย การขยายตัวของเมืองการเพิ่มขึ้นของประชากร และการบุกรุกป่าไม้ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2553)

ปัญหาพื้นที่ที่เกิดความเสื่อมโทรมของที่ดินประเทศไทยกรมพัฒนาที่ดิน (2540) ได้มีรายงานไว้ว่า ประเทศไทย มีพื้นที่ที่มีปัญหาดินเสื่อมโทรมประมาณ 224.9 ล้านไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 70.13 ของพื้นที่ทั้งประเทศ แบ่งเป็นพื้นที่ที่มีอินทรีย์วัตถุในดินต่ำกว่าร้อยละ 2 ประมาณ 191 ล้านไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 60 ของพื้นที่ทั้งประเทศ มีอินทรีย์วัตถุในดินต่ำกว่าร้อยละ 1.5 ประมาณ 98.7 ล้านไร่ โดยแต่ละภาคมีปริมาณอินทรีย์วัตถุไม่เท่ากัน ส่วนพื้นที่ที่มีการชะล้างพังทลายของดินปี พ.ศ. 2538 มีจำนวน 134.51 ล้านไร่ ในขณะที่ปี พ.ศ. 2524 มีจำนวนเพียง 107 ล้านไร่ แสดงว่าช่วงระยะเวลา 14 ปี มีพื้นที่ถูกชะล้างพังทลายของดินเพิ่มขึ้น 27 ล้านไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 20.07 ผลลัพธ์จากการเกิดความเสื่อมโทรมของที่ดินที่ปรากฏให้เห็นอย่างชัดเจน ถือว่าอยู่ในขั้นวิกฤติเพราะมีที่ดินที่เกิดความเสื่อมโทรมลงจนกลายเป็นดินที่มีปัญหาทางการเกษตร ตั้งแต่ปัญหาน้อยจนถึงปัญหามาก จนกระทั่งมีกำลังการผลิตต่ำ หรืออาจเรียกว่า ศักยภาพการผลิตพืชต่ำถึงต่ำมาก มีเนื้อที่เป็นจำนวนมาก เมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่เพาะปลูกของประเทศทั้งหมด

ในอดีตที่ผ่านมาจึงพบว่าประเทศไทยประสบปัญหาการใช้ที่ดินในภาคเกษตรกรรมเป็นอย่างมาก ที่ดินที่มีศักยภาพใช้ทำการเกษตรได้ผลดีมีอยู่ค่อนข้างจำกัด คือ มีอยู่ประมาณร้อยละ 37 ของพื้นที่ประเทศ ในขณะที่ที่ดินประมาณร้อยละ 52 ของประเทศ ถูกนำไปใช้ทางการเกษตร (กรมพัฒนาที่ดิน, 2553) โดยอาจกล่าวโดยรวมว่า ที่ดินใช้ทำการเกษตรกันอยู่ถึงร้อยละ 25 ของพื้นที่ประเทศ เป็นดินที่มีศักยภาพต่ำ เป็นผลให้ประเทศไทยมีผลผลิตต่ำและต้นทุนการผลิตสูง เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศคู่แข่งการค้าโลก และเป็นผลให้เกษตรกรส่วนใหญ่มีฐานะยากจน เป็นปัญหาสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม

2.5.2 การประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดินในประเทศไทยที่ผ่านมา

กรมพัฒนาที่ดิน (2558) ได้รายงานสาเหตุความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน ซึ่งเป็นผลกระทบในทางลบที่เกิดจากกระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับทรัพยากรที่ดิน ผลกระทบดังกล่าวเกิดมาจากการกระทำของมนุษย์หรือเป็นไปตามธรรมชาติที่ขาดสมดุล อาจเกิดขึ้นเพียงครั้งเดียวหรือเกิดขึ้นพร้อม ๆ กันหรือต่อเนื่องกัน ขึ้นอยู่กับความรุนแรงของปัจจัยที่มากระทบ โดยการเสื่อมโทรมของทรัพยากรดินเกิดจาก 3 กระบวนการหลัก

1) กระบวนการที่ทำให้ดินเสื่อมโทรมทางกายภาพ ได้แก่ การชะล้างพังทลายของดิน หรือการกร่อนของดิน โครงสร้างของดินเสื่อมสภาพ การแน่นทึบของดิน ผิวดินจับตัวเป็นแผ่น และดินขาดความชื้นอย่างรุนแรง

2) กระบวนการที่ทำให้ดินเสื่อมโทรมทางเคมี ได้แก่ ดินเสียความอุดมสมบูรณ์ ดินเป็นกรดจัด ดินมีเกลือมาก ดินมีสารพิษหรือโลหะหนักปะปน

3) กระบวนการที่ทำให้ดินเสื่อมโทรมทางชีวภาพ ได้แก่ ดินขาดอินทรีย์วัตถุ ดินมีการเปลี่ยนแปลงหรือขาดสมดุลของจุลินทรีย์ในดิน

การประเมินความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดิน องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติได้คิดค้นวิธีการประเมินความเสื่อมโทรมของดินอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการจัดทำโปรแกรม LADA (Regional Land Degradation Assessment in Drylands) เพื่อใช้วิเคราะห์ประเมินความเสื่อมโทรมของดินในพื้นที่แห้งแล้ง ซึ่งความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดินเกิดจากการเปลี่ยนแปลงด้านกายภาพ เคมี ชีวภาพและ/หรือความสามารถในการกักเก็บน้ำของดิน การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างรุนแรงจากกระบวนการกร่อนดิน การชะล้างและการทับถมดินจากลมทำให้เกิดการสูญเสียดิน และการเปลี่ยนแปลงของดินจากบางกระบวนการที่ไม่สามารถเห็นได้โดยตรง เช่น ความอุดมสมบูรณ์ หรือธาตุอาหาร ที่กำลังแพร่กระจายไปทั่วทุกภูมิภาคทั่วโลก โดยมีตัวชี้วัดความเสื่อมโทรมของดินสามารถระบุได้จากกระบวนการเกิดความเสื่อมโทรมดิน ดังนี้

1) ความเสื่อมโทรมของดินทางชีวภาพ คือ การลดลงของอินทรีย์วัตถุและความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตในดิน ซึ่งกระทบต่อการทำหน้าที่ของดิน รวมถึงการถูกรบกวนจากคนและสัตว์

2) ความเสื่อมโทรมของดินทางเคมี คือ ความอุดมสมบูรณ์ของดินลดลง การขาดความสมดุลของธาตุอาหาร ดินเกิดสภาพเป็นกรด ด่างและดินเค็ม

3) ความเสื่อมโทรมของดินทางกายภาพ คือ การเกิดแผ่นแข็งหน้าดิน และการอัดตัวของดินจากการตกกระทบของเม็ดฝน การเหยียบย่ำจากสัตว์หรือเครื่องจักร การสูญเสียโครงสร้างของหน้าดินและอินทรีย์วัตถุจำนวนมาก หรือการไถที่ไม่เหมาะสม

4) ความเสื่อมโทรมของดินจากความสามารถในการกักเก็บน้ำลดลง คือ ความสามารถในการกักเก็บความชื้นในดินได้น้อยลง ทำให้อุณหภูมิของดินสูงขึ้น

5) ความเสื่อมโทรมของดินจากการชะล้างและการสูญเสียดินจากน้ำและลม คือการกร่อนดินแบบแผ่นริ้วและร่องธาร และการทับถมของตะกอนจากธารน้ำ

แนวโน้มความเสื่อมโทรมของทรัพยากรดินของไทยมีแนวโน้มจะเกิดความเสื่อมโทรมในระดับที่สูงขึ้นในอนาคต โดยมีสาเหตุทำให้เกิดความเสื่อม ได้แก่ สมบัติของดินเปลี่ยนแปลง การใช้ที่ดินไม่เหมาะสม และสาเหตุจากภัยพิบัติ

2.5.3 ตัวชี้วัดความเสื่อมโทรม LDN ตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนเป้าหมายที่ 15.3

ความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (Land Degradation Neutrality: LDN) คือ แนวคิดในการดำเนินงานตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนเป้าหมายที่ 15.3 ตัวชี้วัดที่ 15.3.1 จากผลการประชุมคณะกรรมการอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย ครั้งที่ 2/2559 เมื่อวันที่ 24 พฤศจิกายน 2559 ที่ประชุมมีมติให้ใช้ชื่อภาษาไทยที่เห็นว่า ครอบคลุมหลักการและวัตถุประสงค์ของ LDN คือ “ความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน” (คณะกรรมการอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย, 2559) ซึ่งเป็นการจัดทำเป้าหมายการดูแลฟื้นฟูความเสื่อมโทรมของที่ดินไม่ให้เกิดความเสื่อมโทรมเพิ่มขึ้น มีค่านายมที่เกี่ยข้อง ดังนี้

1) เป้าหมายที่ 15.3 “ภายในปี พ.ศ. 2573 (ค.ศ.2030) การต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย พื้นที่ดินและดินที่เสื่อมโทรม รวมทั้งที่ดินที่ได้รับผลกระทบจากการแปรสภาพเป็นทะเลทราย ความแห้งแล้ง และน้ำท่วม และมุ่งมั่นเพื่อบรรลุเป้าหมายให้ที่ดินเสื่อมโทรมทั่วโลกเป็นกลาง”

2) นิยามของ LDN: “ความเสื่อมโทรมของที่ดินที่มีสถานะความเป็นกลาง (Land Degradation Neutrality) คือ สถานะของทรัพยากรที่ดินในเชิงคุณภาพและปริมาณ ที่จะสนับสนุนการทำงานบริการของระบบนิเวศ และสร้างเสถียรภาพความมั่นคงทางอาหาร หรือเพิ่มขึ้น ตามลักษณะพื้นที่ที่แตกต่างกันในเชิงพื้นที่ เวลา และระบบนิเวศ”

จากเป้าหมายที่ 15.3 ของเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งกำหนดให้การพัฒนาจะต้องบรรลุตามเป้าหมายความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN) ภายในปี พ.ศ. 2573 (ค.ศ. 2030) ซึ่งถือว่าเป็นสิ่งที่กำหนดทิศทางการดำเนินงานของอนุสัญญาที่สำคัญเพื่อให้บรรลุเป้าหมายดังกล่าว โดยการทำงาน LDN มีความสัมพันธ์กับประเด็นหลัก 2 เรื่องดังนี้

1) สัมพันธ์กับการเข้าร่วมโครงการนำร่อง LDN จะช่วยพัฒนาศักยภาพในการวิเคราะห์และประเมินข้อมูลความเสื่อมโทรมของประเทศ โดยจะประเมินข้อมูลจากฐานข้อมูลในระดับโลกมาสู่ระดับประเทศ อย่างไรก็ตาม จะต้องมีการดำเนินงานในระดับประเทศ เพื่อนำปัจจัยอื่น ๆ นอกเหนือจากฐานข้อมูลในระดับโลก มาช่วยในการประเมินการกำหนดเป้าหมาย LDN เพื่อให้มีความละเอียด และถูกต้องมากขึ้น

2) สัมพันธ์กับการจัดทำแผนปฏิบัติการแห่งชาติอนุสัญญา UNCCD โดยอนุสัญญาฯ กำหนดให้ประเทศภาคีสมาชิกนำเป้าหมาย LDN ตัวชี้วัด และกิจกรรมในการจัดการที่ดินมาผนวกใน แผนปฏิบัติการแห่งชาติของอนุสัญญา UNCCD ซึ่งในการจัดทำเป้าหมาย LDN จะต้องใช้ตัวชี้วัด 3 ประเภท ประกอบด้วย

(1) สิ่งปกคลุมที่ดินและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน (land cover and land use change: LUC)

(2) ผลผลิตภาพของที่ดิน (land productivity: LP) ซึ่งในระดับโลกกำหนดให้ใช้ NDVI เป็นเครื่องมือในการวัดผลผลิตภาพการผลิของที่ดิน โดยจัดชั้น (classes) ให้ทราบว่าพื้นที่ใดมีความเปลี่ยนแปลงผลผลิตภาพการผลิที่ลดลง หรือมีความเสี่ยงต่อผลผลิตภาพการผลิ ไม่เปลี่ยนแปลง หรือเพิ่มขึ้น โดยพื้นที่ที่จัดอยู่ในช่วงที่มีผลผลิตภาพการผลิลดลง มีความเสี่ยงต่อปัญหาความเสื่อมโทรมของที่ดิน

(3) ปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (Soil Organic Carbon Stocks: SOC Stock)

ตัวชี้วัดทั้ง 3 ประเภท แบ่งระดับการได้มาซึ่งฐานข้อมูลออกเป็น 3 ระดับ คือ

Tier 1 = ระดับ Global scale (Default method) การได้มาซึ่งข้อมูลได้จากการใช้แบบจำลอง หรือจากการสำรวจระยะไกลในระดับหยาบ

Tier 2 = ระดับประเทศ การได้มาซึ่งข้อมูลเป็นข้อมูลจากสถิติระดับประเทศ หรือระดับลุ่มน้ำ

Tier 3 = ระดับละเอียด การได้มาซึ่งฐานข้อมูลได้จากการสำรวจภาคสนามในขั้นแรก

ในการจัดทำเป้าหมายความสมดุลของการจัดการทรัพยากรดิน หรือ LDN Target Setting Programme ในแต่ละประเทศ โดยส่วนใหญ่สำหรับประเทศที่ไม่มีฐานข้อมูลที่ละเอียดในระดับประเทศ จะใช้ข้อมูลในระดับโลก หรือ Global Data ซึ่งดำเนินการโดย Global Mechanism และมีการประเมินพื้นที่เสื่อมโทรมในแต่ละประเทศ โดยวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของทั้ง 3 ตัวชี้วัด โดยใช้หลักเกณฑ์ One-Out, All-Out จากนั้นนำพื้นที่เสื่อมโทรมมาคำนวณหาสัดส่วนของพื้นที่ความเสื่อมโทรมเทียบกับพื้นที่ทั้งหมด เพื่อตอบเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน เป้าหมายที่ 15.3.1

2.6 การดำเนินงาน LDN ในประเทศไทย

2.6.1 หน่วยงานดำเนินงาน LDN ในประเทศไทย

การดำเนินงาน LDN ในประเทศไทย อยู่ในความรับผิดชอบของคณะกรรมการอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย และคณะอนุกรรมการอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย ด้านวิชาการ ซึ่งมีหน้าที่ในการจัดทำเป้าหมายแนวคิดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN) การติดตามสถานะความเสื่อมโทรมของที่ดิน และเสนอข้อคิดเห็นด้านวิชาการในการดำเนินงานอนุสัญญาฯ ประกอบด้วย 4 กิจกรรมหลัก ได้แก่

- 1) การจัดทำข้อมูลพื้นฐาน (Baseline) เพื่อประเมินแนวโน้มความเสื่อมโทรมของดิน
- 2) ประเมินสภาพแวดล้อมโดยรอบที่เป็นตัวกระตุ้นความเสื่อมโทรมของดิน ติดตามสถานะความเสื่อมโทรมของดิน การจัดทำเป้าหมายและมาตรการในการจัดการที่ดินที่เหมาะสม เพื่ออนุรักษ์ลดผลกระทบ และฟื้นฟูที่ดิน
- 3) เสนอข้อคิดเห็นด้านวิชาการในการกำหนดนโยบาย แนวทาง หลักเกณฑ์ และกลไกการดำเนินงานตามอนุสัญญา รวมถึงการขยายแนวคิดสู่ผู้เกี่ยวข้อง
- 4) การติดตามผลการดำเนินงาน และติดตามการเปลี่ยนแปลงของการดำเนินงานอย่างต่อเนื่องจากปี พ.ศ. 2558 ถึง พ.ศ. 2573

โดยกำหนดตัวชี้วัดที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับความเสื่อมโทรมของดินนำมาใช้ในการจัดทำข้อมูลพื้นฐาน ประกอบด้วย 3 ตัวชี้วัด ดังนี้

- 1) การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน (land use change)
- 2) ผลผลิตของที่ดิน (land productivity)
- 3) ปริมาณคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (soil organic carbon)

กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ หน่วยงานในการประสานการดำเนินงานตามอนุสัญญาว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทรายของประเทศไทย ได้จัดทำตัวชี้วัดพื้นฐานทั้ง 3 ตัวชี้วัด โดยตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดิน ใช้ฐานข้อมูลในระดับประเทศ หรือระดับ Tier 2 (National scale - Tier 2) ตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงความสามารถในการให้ผลผลิตของดิน และการเปลี่ยนแปลงปริมาณคาร์บอนอินทรีย์ในดิน ใช้ฐานข้อมูลในระดับโลก หรือระดับ Tier 1 (Global scale - Tier 1)

2.6.2 การกำหนดเป้าหมาย LDN ของประเทศไทย

อนุสัญญา UNCCD ได้กำหนดให้ประเทศภาคีสมาชิกใช้ฐานข้อมูลในระดับ Global Data มาใช้ประโยชน์ ในกรณีที่ประเทศภาคีสมาชิกยังไม่มีความพร้อมด้านข้อมูลจากเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นเพื่อ ช่วยสนับสนุนประเทศภาคีสมาชิกภายใต้ชื่อ Trends Earth ซึ่งเป็นโครงการในการติดตามความเปลี่ยนแปลงความเสื่อมโทรมของที่ดิน โดยหน่วยงาน Conservation International, Lund University, National Aeronautics and Space Administration และได้รับงบประมาณสนับสนุนในการพัฒนาฐานข้อมูลจากกองทุนสิ่งแวดล้อมโลก (Trends. Earth, 2018) โดยการวิเคราะห์พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากความเสื่อมโทรมของที่ดินสามารถใช้ฐานข้อมูลในระดับ Global Data ในช่วงปี พ.ศ. 2544 - 2558 (ค.ศ. 2001-2015) จาก Trends. Earth พบว่า ประเทศไทยมีพื้นที่ที่ได้รับการพัฒนา หรือฟื้นคืนจากความเสื่อมโทรมของที่ดิน

(land area improved) ร้อยละ 32.90 ของพื้นที่ทั้งประเทศ พื้นที่ที่มีสถานะคงที่ไม่มีสัญญาณของความเสื่อมโทรมของที่ดิน (land area stable) ร้อยละ 44.72 ของพื้นที่ทั้งประเทศ และพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากความเสื่อมโทรมของที่ดิน (Land area degraded) ร้อยละ 21.93 ของพื้นที่ทั้งประเทศ โดยมีพื้นที่ที่ไม่มีข้อมูล (land area with no data) จำนวนร้อยละ 0.45 ของพื้นที่ทั้งประเทศ เมื่อได้ข้อมูลเส้นฐานอ้างอิง หรือ baseline ในระดับประเทศ จึงมีการกำหนดเป้าหมายและมาตรการความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2567ก) (ภาพที่ 2-18)

สำหรับเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมและการขยายผลเพื่อการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืนในประเทศไทย กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน ได้มีการรวบรวมจากทั่วทุกภาคของประเทศ ทั้งเทคโนโลยีของกรมพัฒนาที่ดิน เทคโนโลยีจากโครงการพระราชดำริและเกษตรกรหรือหมอดินอาสานำไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่ของตนเอง หรือเทคโนโลยีซึ่งคิดค้นโดยเกษตรกรและนำไปขยายผลในพื้นที่อื่น ๆ เพื่อเป็นแนวทางการอนุรักษ์ดินและน้ำ พื้นฟูปรับปรุงบำรุงดิน และแก้ไขปัญหาทรัพยากรดิน การจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน ซึ่งจะช่วยเพิ่มผลผลิต ลดความแปรปรวนของผลผลิตในฤดูกาล และสนับสนุนผลผลิตที่หลากหลายและเพิ่มรายได้ การจัดการที่ดินอย่างยั่งยืนจะเกี่ยวข้องกับประชาชนในการดูแลที่ดินอย่างง่าย ๆ ทั้งในปัจจุบันและอนาคต และสนับสนุนให้เกิดการบริหารระบบนิเวศที่มั่นคง การลงมือปฏิบัติเป็นสิ่งจำเป็นในการปกป้องและบรรเทาปัญหาดังกล่าว ความรู้และเทคโนโลยี ตลอดจนการขับเคลื่อนและขยายผลเทคโนโลยีเพื่อเป็นแนวทางแก้ไขปัญหาการเสื่อมโทรมที่ดินและนำไปสู่การจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2564ก)



ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน (2566)

ภาพที่ 2-18 เป้าหมายความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดินประเทศไทย

2.6.3 การประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดินด้วยตัวชี้วัด LDN ในประเทศไทย

ปี พ.ศ. 2558 อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย โดยกรมพัฒนาที่ดิน ได้ดำเนินการจัดทำเป้าหมายตัวชี้วัดของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (Land Degradation Neutrality: LDN baseline) ของประเทศไทย กำหนดตัวชี้วัด 3 ตัวในการคำนวณพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ ได้แก่ ตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ตัวชี้วัดผลิตภาพที่ดิน และตัวชี้วัดคาร์บอนในดิน ซึ่งตัวชี้วัดดังกล่าวนอกจากจะใช้ในการจัดทำข้อมูลพื้นฐานแล้ว ยังเป็นตัวชี้วัดที่ใช้ติดตามผลการดำเนินงานตลอดระยะเวลาเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งประเทศไทยได้จัดทำข้อมูลพื้นฐานไว้ ดังนี้

1) ตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมที่ดินและการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน (Land Cover and Land Use Change: LUC)

ดำเนินการประเมินโดยนำข้อมูลการใช้ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดินในช่วงเวลาปี 2545 และปี 2556 มาวิเคราะห์ประเภทการใช้ที่ดินตามระบบของ FAO ได้ 6 ประเภท คือ 1) ป่าไม้ 2) ไม้พุ่ม พุ่มหญ้าและป่าละเมาะ 3) พื้นที่เกษตร 4) พื้นที่ชุ่มน้ำและพื้นที่แหล่งน้ำ 5) พื้นที่สิ่งปลูกสร้าง และ 6) พื้นที่ว่างเปล่า ซึ่งการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของการใช้ที่ดินในช่วงเวลาดังกล่าว จะทำให้ทราบแนวโน้มของความเสื่อมโทรมของที่ดินที่เกิดขึ้น โดยผลการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงของตัวชี้วัดการใช้ที่ดิน พบว่า พื้นที่ป่าไม้ลดลง 9,074 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 4.88 ของพื้นที่ทั้งหมด ขณะที่พื้นที่ไม้พุ่ม พื้นที่พุ่มหญ้าและป่าละเมาะเพิ่มขึ้น 1,791 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 12.25 พื้นที่ทำการเกษตรลดลง 268,809 ตารางกิโลเมตร หรือร้อยละ 4.07 สำหรับพื้นที่ชุ่มน้ำและพื้นที่แหล่งน้ำ และพื้นที่สิ่งปลูกสร้าง เพิ่มขึ้น 8,740 และ 9,138 ตารางกิโลเมตร เนื่องจากการพัฒนาชุมชนเมืองและสิ่งก่อสร้าง สำหรับพื้นที่ว่างเปล่าเพิ่มขึ้น 820 ตารางกิโลเมตร

2) ตัวชี้วัดผลิตภาพของที่ดิน (Land Productivity: LP)

ผลิตภาพของที่ดินหรือความสามารถในการให้ผลผลิตของที่ดินเป็นข้อมูลที่บ่งชี้ความสมบูรณ์ของพืชพรรณในพื้นที่ ซึ่งจะสามารถบ่งบอกสถานะความสมบูรณ์หรือความเสื่อมโทรมที่เกิดขึ้นในพื้นที่ รวมทั้งเป็นตัวแทนของการเปลี่ยนแปลง หรือผลกระทบของความเสื่อมโทรมของที่ดิน ทั้งจากสภาพภูมิอากาศ ดิน รวมถึงการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน การรวบรวมข้อมูลผลิตภาพของที่ดิน (Land Productivity) ได้ใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลในระดับโลก (Global Data) เก็บข้อมูลที่ครอบคลุมพื้นที่ระดับโลกความละเอียด 1 กิโลเมตร มีระยะเวลายาวนานและต่อเนื่อง (Time Series) ระหว่างปี 2542-2556 โดยหน่วยงาน European Space Agency (ESA) ซึ่งพบว่าประเทศไทยมีพื้นที่เสื่อมโทรมของที่ดิน ในระดับกำลังลดลง (Declining) มีสัญญาณของการลดลง (Early sign of decline) และคงที่แต่มีความเสี่ยงที่จะลดลง (Stable but stressed) ร้อยละ 21 ของพื้นที่ทั้งหมด

3) ตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (Soil Organic Carbon Stocks: SOC Stocks)

คาร์บอนเป็นองค์ประกอบสำคัญของอินทรีย์วัตถุในดิน เป็นตัวบ่งชี้ความอุดมสมบูรณ์ของดิน และส่งผลกระทบต่อการผลิตอาหาร การลดผลกระทบและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยที่ดินที่มีการกักเก็บ SOC ได้มากขึ้น บ่งบอกถึงการเปลี่ยนแปลงของที่ดินในทางบวก หากดินสูญเสีย SOC บ่งบอกถึงสัญญาณความเสื่อมโทรมของดินบริเวณนั้น ซึ่งผลการคำนวณระดับการเปลี่ยนแปลงของตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน ในช่วงปี 2543 – 2553 พบว่ามีการสูญเสียคาร์บอนจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินจากพื้นที่ป่าไม้เป็นพื้นที่การเกษตร 1,246,392 ตัน

ข้อมูลจากตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดินทั้ง 3 ตัวชี้วัด ได้แก่ สิ่งปกคลุมดิน ผลผลิตภาพของที่ดิน และปริมาณคาร์บอน ได้นำมาจัดทำข้อมูลฐาน หรือ Baseline (t0) ของประเทศไทย และตัวชี้วัดดังกล่าวจะใช้ในการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของที่ดิน โดยมีวิธีการดังนี้

ความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน = สถานะของตัวชี้วัดในปีที่ติดตามประเมินผล (t1) – สถานะของตัวชี้วัดจากข้อมูลฐาน หรือ Baseline (t0)

การวิเคราะห์พื้นที่ความเสื่อมโทรมของที่ดินจะต้องนำตัวชี้วัดทั้ง 3 มาวิเคราะห์ร่วมกัน ภายใต้หลักการแนวคิด One-out, All-out คือ แนวคิดในการประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดิน โดยเมื่อตัวชี้วัดอันใดอันหนึ่งส่งสัญญาณไปในทางลบจะหมายถึงพื้นที่นั้นเกิดความเสื่อมโทรมของที่ดิน หรือเรียกว่าการสูญเสีย (Loss) ในทางกลับกันหากมีตัวชี้วัดหนึ่งตัวที่ส่งสัญญาณทางบวก และไม่มีตัวชี้วัดอื่นที่แสดงผลในทางลบ จะหมายถึงพื้นที่นั้นได้รับการฟื้นฟูให้คืนสภาพจากความเสื่อมโทรมของที่ดิน หรือเรียกว่าการได้เพิ่ม (Gain) หากมีตัวชี้วัดใดที่แสดงผลในทางลบพื้นที่นั้นก็จะเป็พื้นที่ที่เสื่อมโทรม โดยการวิเคราะห์ตามหลักการ One-out, All-out ควรจะมีฐานข้อมูลตัวชี้วัดในความละเอียดระดับเดียวกันมาวิเคราะห์ร่วมกันเพื่อลดความซ้ำซ้อน หรือความผิดพลาดของข้อมูล ซึ่งจากการประเมินข้อมูลพื้นฐานของประเทศไทยได้ใช้แหล่งที่มาของข้อมูลที่แตกต่างกันโดยมีฐานข้อมูลสิ่งปกคลุมดินเป็นข้อมูลในระดับประเทศ ส่วนข้อมูลตัวชี้วัดอื่นเป็นข้อมูลในระดับ Global Data ซึ่งยังไม่สามารถนำตัวชี้วัดทั้ง 3 ตัวชี้วัดมาวิเคราะห์ร่วมกัน และคำนวณพื้นที่ความเสื่อมโทรมของที่ดิน

2.6.4 แผนการดำเนินงานเพื่อศึกษาและจัดทำเป้าหมาย LDN ในช่วงปี พ.ศ. 2564–2570

ปี พ.ศ. 2562 พบว่า ประเทศไทยมีความเสื่อมโทรม คิดเป็นร้อยละ 21 ของพื้นที่ทั้งหมด ดังนั้นเพื่อป้องกันฟื้นฟูและหยุดความเสื่อมโทรมของที่ดิน จึงจัดทำเป้าหมายความสมดุลการจัดการทรัพยากรที่ดิน โดยพัฒนาฐานข้อมูล LDN Baseline ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2564–2570 ให้ครบทั้ง 77 จังหวัดทั่วประเทศ โดยมีแผนการดำเนินงานดังแสดงในตารางที่ 2-6 (กรมพัฒนาที่ดิน, 2567ก)

2.6.5 ผลการศึกษาเพื่อดำเนินงาน LDN ในประเทศไทย

การประเมินตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดินในระดับพื้นที่จะเป็นแนวทางหนึ่งในการพัฒนาข้อมูลตัวชี้วัด LDN ให้มีความถูกต้องในระดับ Tier 2 โดยใช้ปัญหาทรัพยากรดิน ที่กรมพัฒนาที่ดินมีฐานข้อมูล งานวิจัย และมาตรการในการจัดการทรัพยากรดิน นอกจากนี้ การนำหลักการ LDN มาประยุกต์ใช้ในระดับพื้นที่ จะสร้างความร่วมมือและสนับสนุนจากภาครัฐ ภาคเอกชน และเกษตรกรผู้ใช้ที่ดินในการดูแลทรัพยากรดิน เพื่อดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาทรัพยากรดิน ดังกล่าว อาทิ การวางแผนการใช้ที่ดิน การอนุรักษ์ดินและน้ำ การฟื้นฟูปรับปรุงบำรุงดิน และจัดการที่ดินให้ใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน เป็นต้น ดังนั้น กรมพัฒนาที่ดินจึงได้ดำเนินการโครงการจัดทำเป้าหมายและตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน เพื่อกำหนดมาตรการการจัดการดินเสื่อมโทรมในระดับพื้นที่ ในปี พ.ศ. 2564 – 2570 ให้ครบทั้ง 77 จังหวัดของประเทศไทย โดยมีผลการดำเนินงานการจัดทำเป้าหมายตัวชี้วัดของการจัดการทรัพยากรที่ดิน ปี พ.ศ. 2564–2566 รวม 27 จังหวัด ซึ่งมีขั้นตอนและวิธีการประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดินดังแสดงในภาพที่ 2-19 และผลการประเมินตัวชี้วัด LDN ดังแสดงในตารางที่ 2-7 สรุปดังนี้

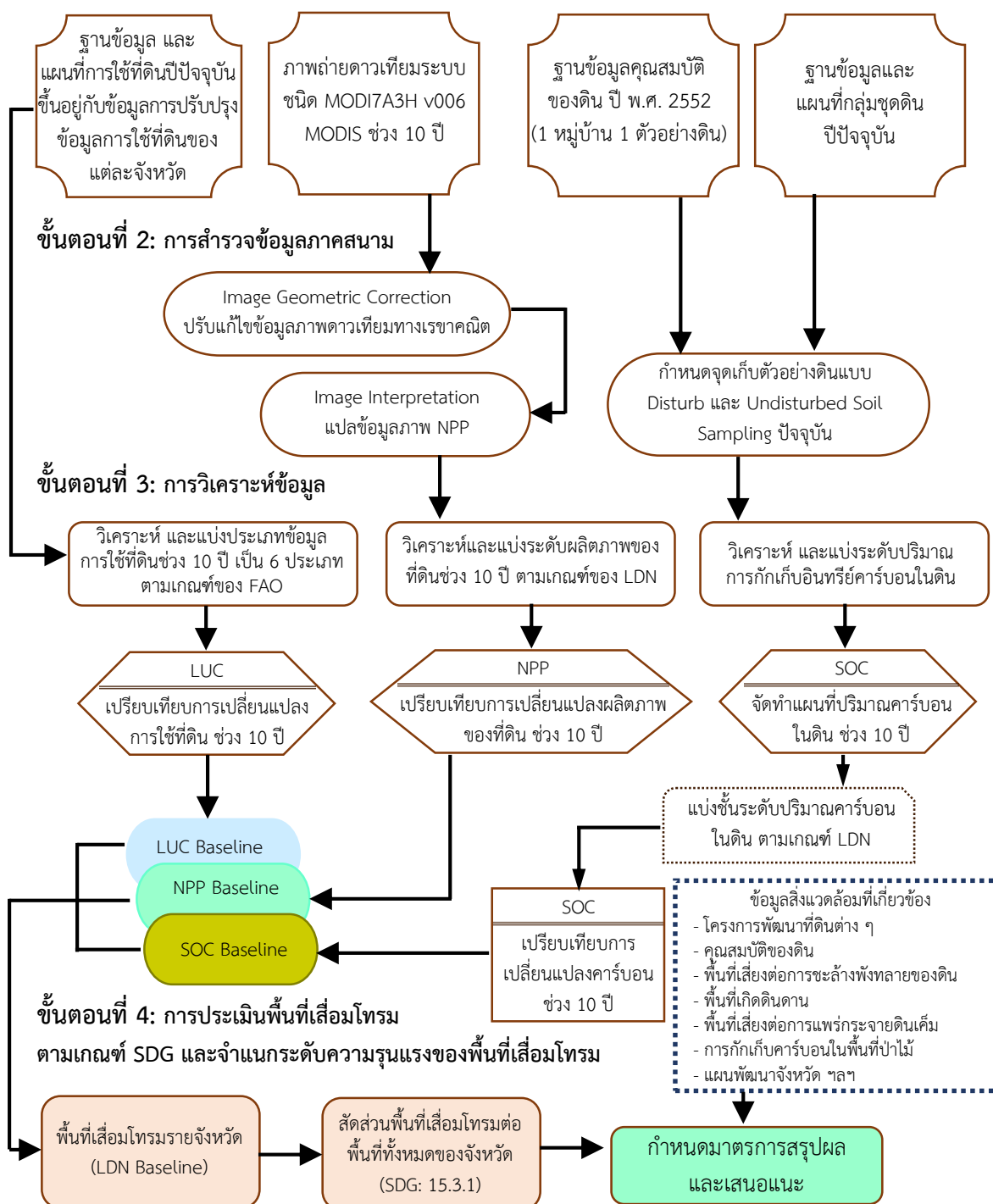
ตารางที่ 2-6 แผนการดำเนินงานการจัดทำเป้าหมายตัวชี้วัดของการจัดการทรัพยากรที่ดิน
ปี พ.ศ. 2564 – 2570

สพข.	เป้าหมายพื้นที่ดำเนินงานปี พ.ศ. 2566 - 2570						
	พ.ศ. 2564*	พ.ศ. 2565	พ.ศ. 2566	พ.ศ. 2567	พ.ศ. 2568	พ.ศ. 2569	พ.ศ. 2570
1	-	นครนายก	สุพรรณบุรี สระบุรี	ลพบุรี สิงห์บุรี ปทุมธานี	ชัยนาท ออยุธยา	อ่างทอง นนทบุรี นครปฐม	กทม. สมุทรปราการ
2	-	จันทบุรี	ชลบุรี ระยอง	ฉะเชิงเทรา	ปราจีนบุรี	สระแก้ว	ตราด
3	นครราชสีมา	บุรีรัมย์	ชัยภูมิ	สุรินทร์	นครราชสีมา	บุรีรัมย์	ชัยภูมิ
4	-	ร้อยเอ็ด	อุบลราชธานี	ศรีสะเกษ	ยโสธร อำนาจเจริญ	มุกดาหาร	นครพนม
5	-	มหาสารคาม	ขอนแก่น	สกลนคร	อุดรธานี	หนองบัวลำภู	กาฬสินธุ์ บึงกาฬ หนองคาย
6	-	ลำปาง	เชียงใหม่	ลำพูน	แม่ฮ่องสอน	-	-
7	-	น่าน	พะเยา	เชียงราย	แพร่	-	-
8	-	พิษณุโลก	เพชรบูรณ์	เลย	พิจิตร	อุตรดิตถ์	-
9	-	ตาก	สุโขทัย	นครสวรรค์	อุทัยธานี	กำแพงเพชร	-
10	-	กาญจนบุรี	เพชรบุรี	ราชบุรี	ประจวบคีรีขันธ์	สมุทรสงคราม	สมุทรสาคร
11	-	สุราษฎร์ธานี	พังงา	กระบี่	นครศรีธรรมราช	ภูเก็ต ระนอง	ชุมพร
12	-	พัทลุง	สตูล	ตรัง ปัตตานี	นราธิวาส	สงขลา	ยะลา

หมายเหตุ : * ปี พ.ศ. 2564 พื้นที่จังหวัดนครราชสีมาเป็นต้นแบบของการดำเนินโครงการจัดทำเป้าหมายและตัวชี้วัดความ
สมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN) ในระดับพื้นที่

ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน (2567ก)

ขั้นตอนที่ 1: รวบรวมข้อมูล และนำเข้าฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ในระดับภูมิสารสนเทศ



ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน (2567ก)

ภาพที่ 2-19 ขั้นตอนและวิธีการประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดินตามแนวทาง LDN ในบริบทประเทศไทย

ตารางที่ 2-7 ผลการประเมินความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (Land Degradation Neutrality: LDN) ในระดับพื้นที่ ปี พ.ศ. 2564 – 2567

สพข.	พื้นที่เป้าหมาย	พื้นที่ (ไร่)	ระดับความรุนแรง						พื้นที่ความเสื่อมโทรมตาม LDN	
	จังหวัด		มาก		ปานกลาง		น้อย			
			ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ
1	นครนายก	1,326,250	5,988	1.04	84,051	14.55	487,806	84.42	577,845	43.57
	สุพรรณบุรี	3,348,755	45	0.01	11,611	3.59	311,460	96.39	323,116	9.65
	สระบุรี	2,235,304	2,172	0.24	94,385	10.41	810,134	89.35	906,691	40.56
	ลพบุรี	3,874,846	31	0.01	7,545	1.35	551,588	98.65	559,164	14.43
	ปทุมธานี	953,660	82	0.04	14,389	6.26	215,344	93.70	229,815	24.10
	สิงห์บุรี	514,049	0	0.00	0	0.00	136,754	100.00	136,754	26.60
2	จันทบุรี	3,961,250	5,547	0.39	195,637	13.67	1,230,121	85.94	1,431,305	36.13
	ชลบุรี	2,726,875	6,584	0.74	140,191	15.73	744,387	83.53	891,162	32.68
	ระยอง	2,220,000	4,308	0.51	130,666	15.58	730,244	87.09	838,465	37.77
	ฉะเชิงเทรา	3,344,375	0	0.00	723,956	97.82	16,131	2.18	740,087	22.13
3	นครราชสีมา	12,808,728	486	0.04	42,012	3.26	1,244,802	96.70	1,287,300	10.05
	บุรีรัมย์	6,451,178	8,412	0.92	59,118	6.46	847,428	92.62	914,958	14.18
	ชัยภูมิ	7,986,428	13,619	0.61	153,629	6.89	2,062,732	92.50	2,229,980	27.92
	สุรินทร์	5,077,535	2,602	0.55	10,301	2.17	461,265	97.28	474,168	9.34
4	ร้อยเอ็ด	5,187,156	1,723	0.14	95,533	8.00	1,096,866	91.86	1,194,122	23.02
	อุบลราชธานี	9,840,531	67	0.01	28,630	4.28	640,965	95.71	669,662	6.81
	ศรีสะเกษ	5,524,984	0	0.00	179	0.14	124,879	99.86	125,058	2.26
5	มหาสารคาม	3,307,302	4,238	0.25	201,241	12.10	1,444,511	86.82	1,663,769	50.31
	ขอนแก่น	6,649,169	546	0.03	90,458	5.59	1,528,197	94.38	1,619,201	24.35
	สกลนคร	5,951,138	1,513	0.08	114,719	6.15	1,747,921	93.76	1,864,153	31.32

ตารางที่ 2-7 ผลการประเมินความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (Land Degradation Neutrality: LDN) ในระดับพื้นที่ ปี พ.ศ. 2564 – 2567 (ต่อ)

สพข.	พื้นที่เป้าหมาย	พื้นที่ (ไร่)	ระดับความรุนแรง						พื้นที่ความเสื่อมโทรมตาม LDN	
	จังหวัด		มาก		ปานกลาง		น้อย			
			ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ
6	ลำปาง	7,833,726	11,754	0.47	251,649	9.96	2,264,319	89.58	2,527,721	32.27
	เชียงใหม่	12,566,911	149	0.03	24,386	5.03	460,119	94.94	484,654	3.86
	ลำพูน	2,816,175	240	0.08	5,940	2.02	287,157	97.89	293,337	10.42
7	น่าน	7,170,045	34,308	1.18	523,333	17.96	2,356,138	80.86	2,913,780	40.64
	พะเยา	3,959,412	15,093	1.61	178,493	19.05	743,467	79.34	937,053	23.67
	เชียงราย	7,298,981	43,861	1.10	810,601	20.40	3,118,167	78.49	3,972,629	54.43
8	พิษณุโลก	6,759,909	25,219	0.99	258,346	10.18	2,253,809	88.82	2,537,374	37.54
	เพชรบูรณ์	7,917,760	52,862	1.08	464,568	9.53	4,356,774	89.38	4,874,204	61.56
	เลย	7,140,382	0	0.00	36,935	5.67	614,235	94.33	651,170	9.12
9	ตาก	10,254,156	7,822	1.33	130,007	22.10	450,377	76.57	588,206	5.74
	สุโขทัย	4,122,557	3,007	0.33	121,332	13.38	782,624	86.29	906,963	22.00
	นครสวรรค์	5,998,548	905	0.19	13,847	2.95	454,290	96.85	469,042	7.82
10	กาญจนบุรี	12,176,968	86,555	11.11	51,566	6.62	641,009	82.27	779,130	6.40
	เพชรบุรี	3,890,711	2,095	0.45	45,276	9.83	413,079	89.71	460,450	11.83
	ราชบุรี	3,247,789	79	0.04	5,326	2.83	182,783	97.13	188,188	5.79
11	สระบุรี	8,057,168	6,365	0.29	225,175	10.28	1,959,150	89.43	2,190,690	27.19
	พิจิตร	2,606,809	6,082	0.60	143,972	14.30	856,496	85.09	1,006,550	38.61
	กระบี่	2,942,820	2,176	0.20	532,481	49.22	547,222	50.58	1,081,879	36.76
12	พัทลุง	2,140,296	8,717	0.79	177,980	16.05	921,910	83.16	1,108,607	51.80
	สตูล	1,549,361	1,112	0.10	86,561	7.81	592,168	53.42	1,108,608	71.55
	ปัตตานี	982,109	4,462	0.49	102,339	11.16	809,815	88.35	916,616	93.33
	ตรัง	2,994,729	4,099	0.27	169,890	11.19	1,344,797	88.54	1,518,786	50.72
รวม		217,716,835	374,925	0.75	6,558,254	13.07	42,843,440	85.36	50,192,412	23.05

ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน (2568)

1) ผลการศึกษา ปี พ.ศ. 2564

ผลการศึกษา ปี พ.ศ. 2564 พบว่าจังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่ที่มีความเสื่อมโทรมของที่ดิน (Degraded) มีเนื้อที่ 1,287,300 ไร่ หรือร้อยละ 10.05 ของเนื้อที่จังหวัด พื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงในทางบวก (Improved) หรือฟื้นคืนจากความเสื่อมโทรมของที่ดิน มีเนื้อที่ 2,676,862 ไร่ หรือร้อยละ 20.90 ของเนื้อที่จังหวัด และมีพื้นที่ที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงหรือมีสถานะคงเดิม (Stable) มีเนื้อที่ 8,844,565 ไร่ หรือร้อยละ 69.05 ของเนื้อที่จังหวัด ทั้งนี้ ในการบรรลุความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (Land Degradation Neutrality) ได้มีการนำหลักการของ LDN ผสมผสานเข้ากับการจัดทำตัวชี้วัดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ปี ค.ศ. 2015–2030 (Sustainable Development Goals : SDGs) เป้าประสงค์ที่ 15 ตัวชี้วัดที่ 15.3.1 ดังนั้น สถานะความเสื่อมโทรมของที่ดิน (LDN Baseline) จังหวัดนครราชสีมา ณ ปีฐาน (พ.ศ. 2550-2564) มีสัดส่วนพื้นที่เสื่อมโทรมอยู่ร้อยละ 10.05 ของเนื้อที่จังหวัด เมื่อจัดระดับความรุนแรงของพื้นที่เสื่อมโทรมเพื่อลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่จะกำหนดเป้าหมายในการป้องกันและฟื้นฟูพื้นที่เสื่อมโทรม โดยใช้มาตรการต่าง ๆ อย่างเหมาะสมในการจัดการทรัพยากรที่ดิน พบว่า พื้นที่เสื่อมโทรมระดับรุนแรงมาก มีเนื้อที่ 486 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 0.04 ของพื้นที่เสื่อมโทรม พื้นที่ระดับความรุนแรงปานกลาง และระดับรุนแรงน้อย มีเนื้อที่ 42,012 และ 1,244,802 ไร่ ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม พบว่าพื้นที่เสื่อมโทรมของจังหวัดนครราชสีมา มีระดับรุนแรงน้อย มากที่สุด เป็นพื้นที่เสื่อมโทรมที่เกิดจากตัวชี้วัดความเสื่อมโทรมเพียงตัวชี้วัดเดียว นั่นคือความเสื่อมโทรมที่เกิดจากตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน หรือตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงผลผลิตภาพของที่ดิน หรือตัวชี้วัดจากการเปลี่ยนแปลงคาร์บอนอินทรีย์ที่สะสมในดิน เพียงตัวใดตัวหนึ่ง

2) ผลการศึกษา ปี พ.ศ. 2565

ผลการศึกษา ปี พ.ศ. 2565 พบว่า พื้นที่ทั้งหมด 12 จังหวัด ได้แก่ นครนายก จันทบุรี บุรีรัมย์ ร้อยเอ็ด มหาสารคาม ลำปาง น่าน พะเยา ตาก กาญจนบุรี สุราษฎร์ธานี พัทลุง มีพื้นที่ทั้งหมด 74,625,404 ไร่ โดยพื้นที่ที่มีความเสื่อมโทรมของที่ดิน (Degraded) มีเนื้อที่ 18,427,507 ไร่ หรือร้อยละ 24.69 และเมื่อนำพื้นที่เสื่อมโทรมทั้งหมดมาจัดระดับความรุนแรง เพื่อลำดับความสำคัญของการป้องกันและฟื้นฟูพื้นที่เสื่อมโทรม โดยใช้มาตรการต่าง ๆ อย่างเหมาะสม พบว่า พื้นที่เสื่อมโทรมระดับรุนแรงมาก มีเนื้อที่ 206,648 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 1.58 ของพื้นที่ พื้นที่ระดับความรุนแรงปานกลาง มีเนื้อที่ 2,253,636 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 12.34 ของพื้นที่ และพื้นที่ระดับรุนแรงน้อย มีเนื้อที่ 15,953,444 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 86 ตามลำดับ ซึ่งพบพื้นที่เสื่อมโทรมระดับรุนแรงน้อย มากที่สุด

3) ผลการศึกษา ปี พ.ศ. 2566

ผลการศึกษา ปี พ.ศ. 2566 พบว่า พื้นที่ทั้งหมด 14 จังหวัด ได้แก่ สุพรรณบุรี สระบุรี ชลบุรี ระยอง ชัยภูมิ อุบลราชธานี ขอนแก่น เชียงใหม่ พะเยา เพชรบูรณ์ สุโขทัย เพชรบุรี พังงา สตูล มีพื้นที่ทั้งหมด 71,620,583 ไร่ โดยพื้นที่ที่มีความเสื่อมโทรมของที่ดิน (Degraded) มีเนื้อที่ 16,799,419 ไร่ หรือร้อยละ 23.46 และเมื่อนำพื้นที่เสื่อมโทรมทั้งหมดมาจัดระดับความรุนแรง เพื่อลำดับความสำคัญของการป้องกัน และฟื้นฟูพื้นที่เสื่อมโทรม โดยใช้มาตรการต่าง ๆ อย่างเหมาะสม พบว่า พื้นที่เสื่อมโทรมระดับรุนแรงมาก มีเนื้อที่ 107,741 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 0.46 ของพื้นที่ พื้นที่ระดับความรุนแรงปานกลาง มีเนื้อที่ 1,714,158 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 10.26 ของพื้นที่ และพื้นที่ระดับรุนแรงน้อย มีเนื้อที่ 15,032,846 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 86.93 ตามลำดับ ซึ่งพบพื้นที่เสื่อมโทรมระดับรุนแรงน้อย มากที่สุด

3) ผลการศึกษา ปี พ.ศ. 2567

ผลการศึกษา พบว่าพื้นที่ทั้งหมด 15 จังหวัด ได้แก่ ลพบุรี, ปทุมธานี สิงห์บุรี ฉะเชิงเทรา สุรินทร์ ศรีสะเกษ สกลนคร ลำพูน เชียงราย เลย นครสวรรค์ ราชบุรี กระบี่ ปัตตานี ตรัง มีพื้นที่ทั้งหมด 58,662,120 ไร่ โดยพื้นที่ที่มีความเสื่อมโทรมของที่ดิน (Degraded) มีเนื้อที่ 13,220,846 ไร่ หรือร้อยละ 22.54 และเมื่อนำพื้นที่เสื่อมโทรมทั้งหมดมาจัดระดับความรุนแรง เพื่อจัดลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่จะกำหนดเป้าหมาย ในการป้องกัน และฟื้นฟูพื้นที่เสื่อมโทรม โดยใช้มาตรการต่าง ๆ อย่างเหมาะสมในการจัดการทรัพยากรที่ดินนั้น พบว่า พื้นที่เสื่อมโทรมระดับรุนแรงมาก มีเนื้อที่ 60,050 ไร่ หรือคิดเป็น ร้อยละ 0.45 ของพื้นที่ พื้นที่มีระดับความรุนแรงปานกลาง มีเนื้อที่ 2,548,448 ไร่ หรือคิดเป็น ร้อยละ 19.28 ของพื้นที่ และระดับรุนแรงน้อย มีเนื้อที่ 10,612,348 ไร่ หรือคิดเป็น ร้อยละ 80.27 ตามลำดับ

4) สรุปผลการศึกษาเพื่อจัดทำเป้าหมายตัวชี้วัดของการจัดการทรัพยากรที่ดิน ปี พ.ศ. 2564 – 2567

การจัดทำเป้าหมายตัวชี้วัดของการจัดการทรัพยากรที่ดิน ปี พ.ศ. 2564 – 2567 ผลการศึกษา พบว่าพื้นที่ทั้งหมด 42 จังหวัด ได้แก่ นครราชสีมา นครนายก จันทบุรี บุรีรัมย์ ร้อยเอ็ด มหาสารคาม ลำปาง น่าน พิษณุโลก ตาก กาญจนบุรี สุราษฎร์ธานี พัทลุง สุพรรณบุรี สระบุรี ชลบุรี ระยอง ชัยภูมิ อุบลราชธานี ขอนแก่น เชียงใหม่ พะเยา เพชรบูรณ์ สุโขทัย เพชรบุรี พังงา สตูล ลพบุรี ปทุมธานี สิงห์บุรี ฉะเชิงเทรา สุรินทร์ ศรีสะเกษ สกลนคร ลำพูน เชียงราย เลย นครสวรรค์ ราชบุรี กระบี่ ปัตตานี ตรัง มีพื้นที่ทั้งหมด 217,716,835 ไร่ โดยพื้นที่ที่มีความเสื่อมโทรมของที่ดิน (Degraded) มีเนื้อที่ 50,192,412 ไร่ หรือร้อยละ 23.05 และเมื่อนำพื้นที่เสื่อมโทรมทั้งหมดมาจัดระดับความรุนแรง เพื่อลำดับความสำคัญของพื้นที่ที่จะกำหนดเป้าหมายในการป้องกัน และฟื้นฟูพื้นที่เสื่อมโทรม โดยใช้มาตรการต่าง ๆ อย่างเหมาะสม พบว่า พื้นที่เสื่อมโทรมระดับรุนแรงมาก มีเนื้อที่ 374,925 ไร่ พื้นที่ระดับความรุนแรงปานกลาง มีเนื้อที่ 6,558,254 ไร่ และพื้นที่ระดับรุนแรงน้อย มีเนื้อที่ 42,843,440 ไร่ ตามลำดับ

5) ผลการจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดิน (LDN Implementation) ปี พ.ศ. 2567

ในปีงบประมาณ 2567 กรมฯ ได้จัดดำเนินงานโครงการจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดิน ด้วยแนวคิดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN Implementation) จำนวน 13 แห่ง ครอบคลุมการดำเนินงานของ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1-12 ประกอบด้วย จังหวัดนครนายก จันทบุรี นครราชสีมา บุรีรัมย์ ร้อยเอ็ด มหาสารคาม ลำปาง น่าน พิษณุโลก ตาก กาญจนบุรี สุราษฎร์ธานี และพัทลุง โดยได้ดำเนินการโครงการในพื้นที่ที่มีความเสื่อมโทรม ประกอบด้วยกิจกรรม การจัดทำฐาน Baseline ความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน เพื่อกำหนดมาตรการจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดิน การจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ และการสนับสนุนปัจจัยการผลิตเพื่อปรับปรุงคุณภาพดิน ซึ่งผลดำเนินงานพบว่า พื้นที่การดำเนินงาน 13 แห่ง ได้ดำเนินงานพื้นที่ทั้งหมด 24,700 ไร่ และมีการจัดเก็บข้อมูลตัวชี้วัดสมบัติของดินทางกายภาพ เคมี และชีวภาพ โดยจะประเมินผลสัมฤทธิ์ทางเศรษฐกิจและสังคมในปีงบประมาณ 2568

6) แผนการดำเนินงานการประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดิน และการบริหารจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินตามระดับความรุนแรงของปัญหาในปี พ.ศ. 2568

มีเป้าหมายการดำเนินงานในการประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดิน และการบริหารจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินตามระดับความรุนแรงของปัญหาในปี 2568 กรมฯ มีแผนการดำเนินงานโครงการจัดทำเป้าหมายและตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน เพื่อกำหนดมาตรการการจัดการดินเสื่อมโทรมในระดับพื้นที่ ปี 2568 (LDN Baseline) จำนวน 13 แห่ง ประกอบด้วย จังหวัดชัยนาท พระนครศรีอยุธยา ปราจีนบุรี ยโสธร อำนาจเจริญ อุดรธานี แม่ฮ่องสอนแพร่ พิจิตร อุทัยธานี ประจวบคีรีขันธ์ นครศรีธรรมราช และนราธิวาส และมีแผนการดำเนินงานโครงการจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดิน ด้วยแนวคิดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN Implementation) จำนวน 14 แห่ง ครอบคลุมการดำเนินงานของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1-12 ประกอบด้วย จังหวัดสุพรรณบุรี สระบุรี ชลบุรี ระยอง ชัยภูมิ อุบลราชธานี ขอนแก่น เชียงใหม่ พะเยา เพชรบูรณ์ สุโขทัย เพชรบุรี พังงา และสตูล โดยได้ดำเนินการโครงการในพื้นที่ที่มีความเสื่อมโทรม โดยใช้ฐานข้อมูลพื้นที่ดินเสื่อมโทรม (LDN Baseline) ปี 2566 เป็นพื้นที่ดำเนินการ ประกอบด้วยกิจกรรม การจัดทำฐาน Baseline ความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน เพื่อกำหนดมาตรการจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดิน การจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ การสนับสนุนปัจจัยการผลิตเพื่อปรับปรุงคุณภาพดิน

2.6.6 แนวทางและมาตรการจัดการทรัพยากรดินและที่ดินเสื่อมโทรมของประเทศไทย

กองแผนงาน กรมพัฒนาที่ดิน ได้พัฒนาทำคู่มือการจัดทำเป้าหมายและตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (Land Degradation Neutrality: LDN) เพื่อกำหนดมาตรการการจัดการดินเสื่อมโทรมในระดับพื้นที่ ปี 2567 และคู่มือการดำเนินงานโครงการจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินด้วยแนวคิด Land Degradation Neutrality: LDN ปี 2567 ซึ่งได้กำหนดมาตรการจัดการดินเสื่อมโทรมในระดับพื้นที่และรูปแบบมาตรการระบบอนุรักษ์ดินและน้ำไว้ดังนี้

1) แนวทางและมาตรการจัดการดินเสื่อมโทรมในระดับพื้นที่

กำหนดมาตรการในการป้องกันและฟื้นฟูพื้นที่เสื่อมโทรมของที่ดิน โดยใช้เกณฑ์ในการพิจารณาจาก 3 ปัจจัย ประกอบด้วย (1) สาเหตุ หรือปัจจัยตามตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (2) ความต้องการของชุมชน เกษตรกร หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่ และ (3) รูปแบบมาตรการด้านการจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินตามมาตรฐานและหลักวิชาการ ดังแสดงแนวทางกำหนดเป้าหมายและมาตรการดำเนินการจัดการดินเสื่อมโทรมในตารางที่ 2-8

2) มาตรการจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินและรูปแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

กำหนดมาตรการการจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินให้สอดคล้องกับรูปแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำตามหลักวิชาการ (ตารางที่ 2-9) โดยนำระดับความรุนแรงของพื้นที่เสื่อมโทรม ทั้งระดับรุนแรงมาก ปานกลาง และน้อย มาวิเคราะห์สาเหตุ และปัจจัยจากตัวชี้วัด LDN ประกอบด้วย การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน (LUC) ผลผลิตของที่ดินชั้นปฐมภูมิ (NPP) และ การสะสมอินทรีย์คาร์บอนในดิน (SOC)

ตารางที่ 2-8 แนวทางการกำหนดเป้าหมายและมาตรการจัดการดินเสื่อมโทรมในระดับพื้นที่

เป้าหมาย	มาตรการ	หน่วยงานรับผิดชอบ
เพิ่มสัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ของประเทศให้เพิ่มขึ้น ด้วยการปลูกป่าและฟื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำเสื่อมสภาพบนพื้นที่สูงชัน รวมถึงป่าชายเลนและป่าโกงกาง โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน	- ศึกษา วางแผนการใช้ประโยชน์ทรัพยากรที่ดินเพื่อการเกษตรให้สอดคล้องกับผังประเทศ และเป้าหมายเพื่อการพัฒนาตามยุทธศาสตร์ประเทศ - ส่งเสริมการปลูกป่า หรือไม้โตเร็วอย่างจริงจัง ตั้งแต่ระดับครัวเรือนจนถึงชุมชน ภายใต้แนวคิดและกลไกที่เหมาะสม เช่น ธนาкарต้นไม้ เพื่อเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพ - ส่งเสริม พัฒนา กฎกติกาของชุมชนในการอนุรักษ์ฟื้นฟูพื้นที่ป่าไม้ การปลูกป่าในรูปแบบวนเกษตร การจัดการพื้นที่ป่าที่มีลักษณะเป็นกลุ่มป่าหรือผืนป่า โดยให้ความสำคัญกับพื้นที่ต้นน้ำที่เป็นพื้นที่รอยต่อตามแนวเขตอนุรักษ์กับพื้นที่เกษตร โดยกระบวนการ มีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน	- กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ - กรมพัฒนาที่ดิน - กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช - กรมป่าไม้
ปรับปรุงและฟื้นฟูทรัพยากรดินที่เสื่อมโทรมให้กลับมามีศักยภาพในการให้ผลผลิตที่ดี โดยเน้นการเกษตรแบบยั่งยืน	- ส่งเสริมการเกษตรตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง การจัดการที่ดินแบบยั่งยืน การปฏิบัติด้านเกษตรกรรมที่ดี การใช้ระบบเกษตรอินทรีย์ เกษตรผสมผสาน ระบบการเกษตรกรรมที่สามารถปรับตัวรองรับกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ร่วมกับภูมิปัญญาท้องถิ่น ในระดับชุมชน - สนับสนุน ส่งเสริมให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ และจัดการทรัพยากรที่ดินให้เกิดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน - กำหนดกลยุทธ์และแผนปฏิบัติการสำหรับการฟื้นฟูที่ดินเสื่อมโทรม - เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำเพื่อการจัดการพื้นที่เกษตร	- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ - กรมพัฒนาที่ดิน - กรมส่งเสริมการเกษตร - กรมวิชาการเกษตร - กรมชลประทาน - กรมทรัพยากรน้ำ - กรมทรัพยากรน้ำบาดาล - กรมฝนหลวงและการบินเกษตร
ลดการสูญเสียคาร์บอนในดิน และเพิ่มปริมาณปริมาณกักเก็บคาร์บอนในดิน ด้วยการอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยสร้างการรับรู้ และการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการที่ดิน	- ส่งเสริมมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำวิถีกลและวิถีพืช การปรับปรุงบำรุงดินที่ถูกต้อง และเหมาะสมในพื้นที่เกษตรกรรมแบบพื้นที่ลาดชัน และที่ราบลุ่ม - ส่งเสริมการลดการเผาตอซังพืช ควบคุมการเผาป่า และการจัดการวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร - ศึกษา พัฒนาฐานข้อมูลผลผลิตภาพของดิน และปริมาณคาร์บอนในดินระดับประเทศ ภายในปี 2565	- กรมพัฒนาที่ดิน - กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช - กรมป่าไม้

ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน (2567ก)

ตารางที่ 2-9 มาตรการจัดการความเสี่ยงของที่ดินพิจารณาตามตัวชี้วัด LDN

ตัวชี้วัด LDN	สาเหตุ	มาตรการจัดการความเสี่ยง	รูปแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ
LCC/LUC	การขยายตัวของชุมชน ทำให้พื้นที่ทำการเกษตรลดลง, การบุกรุกพื้นที่ป่าไม้	1. ด้านการจัดการทรัพยากรป่าไม้ การสร้างจิตสำนึกร่วมกับชุมชน เช่น เข้าร่วมกิจกรรมอนุรักษ์และฟื้นฟูป่าร่วมกับชุมชนหน่วยงานที่เกี่ยวข้องรวมถึงกำกับควบคุมโดยภาครัฐ เพื่อปกป้องทรัพยากรป่าไม้จากการบุกรุก	1. มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ สำหรับการป้องกันและลดผลกระทบจากการตกกระทบของฝน
NPP	การเปลี่ยนแปลงประเภทการใช้ที่ดินและการขยายตัวของชุมชน, การปลูกพืชชนิดเดียวกันต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน โดยขาดการปรับปรุงบำรุงดินทำให้ผลผลิตและคุณภาพของพืชลดลง	2. ด้านการจัดการทรัพยากรน้ำ - เพิ่มประสิทธิภาพด้านระบบควบคุมน้ำและกระจายน้ำให้ครอบคลุมพื้นที่เกษตร รวมถึงการวางแผนเพาะปลูกการบริหารจัดการน้ำแบบบูรณาการกับท้องถิ่นและกรมชลประทาน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง 3. การจัดการทรัพยากรดิน - ใช้วัสดุปรับปรุงดิน เช่น ปูนมาร์ล โดโลไมท์ ร่วมกับการควบคุมน้ำและกระจายน้ำในพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ ประกอบกับการวิเคราะห์ดินก่อนปลูก เพื่อใส่ปุ๋ยให้ตรงตามความต้องการของพืช ลดต้นทุนและเพิ่มผลผลิตและปรับปรุงดินทางกายภาพ โดยใช้พืชปุ๋ยสด การหมักตอซัง ลดการเผา เพื่อเพิ่มการกักเก็บ Carbon ในดินอีกทั้งการคลุมดิน เพื่อรักษาความชื้นไม่ให้ดินแห้งลดการ Oxidation ของ Pyrite 4. การจัดการทรัพยากรมนุษย์ - อบรมให้ความรู้แก่เกษตรกรผู้นำหมอดินอาสา ให้สามารถใช้ที่ดินตรงตามศักยภาพและสนับสนุนด้านองค์ความรู้และสาธิตเทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดินแก่เกษตรกร เช่น การจัดตั้งศูนย์เรียนรู้ปรับปรุงศูนย์เรียนรู้ให้มีความทันสมัยเท่าทันเทคโนโลยี จัดทำแปลงสาธิตการปรับปรุงบำรุงดินเปรี๊ยะจัด และการจัดทำระบบควบคุมน้ำและจ่ายน้ำในพื้นที่ให้มีประสิทธิภาพ เป็นต้น	2. มาตรการป้องกันและลดผลกระทบจากการไหลบ่าของน้ำบนพื้นที่แปลงเกษตร 3. การปรับสภาพพื้นที่ให้เหมาะสมกับการทำการเกษตร 4. การชลประทานและการระบายน้ำ 5. การจัดการการไหลของน้ำโดยการรวบรวมและเก็บกักน้ำ 6. การลดอัตราการไหลของน้ำในทางน้ำ 7. การปรับปรุงบำรุงดินด้วยการสนับสนุนปัจจัยการผลิตเพื่อผลิตปุ๋ยอินทรีย์
SOC	การเผาตอซัง เนื่องจากการทำนาอย่างต่อเนื่องในพื้นที่ชลประทานทำให้สูญเสียอินทรีย์วัตถุ, การทำเกษตรแบบเข้มข้น (intensive), ขาดการปรับปรุงบำรุงดินทั้งทางเคมีและกายภาพ, ใช้ปุ๋ย และสารป้องกันกำจัดศัตรูพืชหรือแมลงเกินความจำเป็น, ไม่มีการวิเคราะห์ดินก่อนปลูก และใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำ		

ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน (2567ข)

สำหรับเทคโนโลยีหรือนวัตกรรมและการขยายผลเพื่อการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืนในประเทศไทย กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน (2564ข) ได้มีการรวบรวมจากทั่วทุกภาคของประเทศไทย ทั้งเทคโนโลยีของกรมพัฒนาที่ดิน เทคโนโลยีจากโครงการพระราชดำริและเกษตรกรหรือหมอดินอาสาไปประยุกต์ใช้ในพื้นที่ของตนเอง หรือเทคโนโลยีซึ่งคิดค้นโดยเกษตรกรและนำไปขยายผลในพื้นที่อื่น ๆ เพื่อเป็นแนวทางการอนุรักษ์ดินและน้ำ พื้นฟูปรับปรุงบำรุงดิน และแก้ไขปัญหาทรัพยากรดิน การจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน ซึ่งจะช่วยเพิ่มผลผลิต ลดความแปรปรวนของผลผลิตในฤดูกาล และสนับสนุนผลผลิตที่หลากหลายและเพิ่มรายได้ การจัดการที่ดินอย่างยั่งยืนจะเกี่ยวข้องกับประชาชนในการดูแลที่ดินอย่างง่าย ๆ ทั้งในปัจจุบันและอนาคต และสนับสนุนให้เกิดการบริหารระบบนิเวศที่มั่นคง การลงมือปฏิบัติเป็นสิ่งจำเป็นในการปกป้องและบรรเทาปัญหาดังกล่าว ความรู้และเทคโนโลยี ตลอดจนการขับเคลื่อนและขยายผลเทคโนโลยีเพื่อเป็นแนวทางแก้ไขปัญหาการเสื่อมโทรมที่ดินและนำไปสู่การจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน (กรมพัฒนาที่ดิน, 2564ค)

3) แนวทางดำเนินงานและรูปแบบมาตรการระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ

กำหนดแนวทางการดำเนินงานจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินด้วยแนวคิดความสมดุลการจัดการทรัพยากรที่ดิน (Land Degradation Neutrality: LDN) 7 ขั้นตอนดังนี้

(1) วิเคราะห์ข้อมูลการประเมินความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินจากฐานข้อมูลการจัดทำเป้าหมายตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน

(2) กำหนดแนวทางและมาตรการที่เหมาะสมในการจัดการความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดินในระดับพื้นที่

(3) รับฟังความคิดเห็นจากเกษตรกร และผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย เพื่อจัดทำมาตรการให้เหมาะสมสอดคล้องกับสภาพปัญหาของพื้นที่และความต้องการของชุมชน

(4) บริหารจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินด้วยการอนุรักษ์ดินและน้ำ ปรับปรุงพื้นที่ดินตามแนวคิดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (Land Degradation Neutrality: LDN)

(5) จัดเก็บข้อมูลตามตัวชี้วัดและติดตามการเปลี่ยนแปลงของการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง ได้แก่ ตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ตัวชี้วัดผลผลิตของที่ดิน และตัวชี้วัดคาร์บอนอินทรีย์ในดิน

(6) ติดตามและประเมินผลการดำเนินงาน

สำหรับรูปแบบมาตรการแนะนำเพื่อใช้ประกอบการออกแบบงานด้านการจัดการระบบอนุรักษ์ดินและน้ำระดับพื้นที่โดยวิธีกลที่มีความสะดวกในการคิดปริมาณงาน และการตรวจวัดปริมาณงาน โดยที่มีขนาดต่าง ๆ สามารถปรับได้ตามการนำไปใช้งานและสภาพพื้นที่ รายละเอียดดังตารางที่ 2-10

ตารางที่ 2-10 รูปแบบมาตรการระบบอนุรักษ์ดินและน้ำและข้อพิจารณาในการเลือกใช้มาตรการ

ลำดับ	มาตรการ	ข้อพิจารณาในการเลือกใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ
1	ฝายชะลอน้ำ ดินซีเมนต์	- ในพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง ใช้ชะลอความเร็วของน้ำเพื่อลดความรุนแรงของกระแสน้ำและดักตะกอนดินในร่องน้ำธรรมชาติหรือคูระบายน้ำ - ในพื้นที่ราบสามารถปรับใช้เป็นฝายทดน้ำ เนื่องจากมีความตื้นน้ำเพียงพอที่จะกักเก็บน้ำ เพื่อกระจายความชุ่มชื้น และดักตะกอนดินในร่องน้ำธรรมชาติหรือคูระบายน้ำ
2	ฝายชะลอน้ำ กล่องเกเบี้ยน	- ในพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง ใช้ชะลอความเร็วของน้ำเพื่อลดความรุนแรงของกระแสน้ำและดักตะกอนดินในร่องน้ำธรรมชาติหรือคูระบายน้ำ
3	คูระบายน้ำ	- เป็นเส้นทางน้ำทำหน้าที่รวบรวมน้ำจากไร่นาหรือน้ำที่ระบายมาจากมาตรการอื่น ๆ เช่น คูเบนน้ำ ชันบันไดดิน เพื่อให้ไหลไปสู่ทางน้ำธรรมชาติ และลดการเกิดการกัดเซาะ - อาจเป็นการปรับปรุงจากทางน้ำธรรมชาติเดิม เพื่อให้มีความสามารถในการระบายเพียงพอในพื้นที่เป้าหมาย - สามารถกำหนดเส้นทางของคูระบายน้ำได้ใหม่ตามเหมาะสมของสภาพภูมิประเทศและการวางแผนการระบายน้ำ
4	ทางลำเลียงในไร่นา	- เป็นเส้นทางการขนส่งและลำเลียงสินค้าเกษตร - อาจเป็นการปรับปรุงจากทางลำลองเดิมเพื่อให้มีประสิทธิภาพในการทำงานเพียงพอ - สามารถกำหนดเส้นทาง ทางลำเลียงในไร่นาได้ใหม่ให้เหมาะสมตามสภาพภูมิประเทศ และ การใช้ประโยชน์ ตลอดจนใช้ทำหน้าที่ในด้านอนุรักษ์ดินและน้ำ เช่น ทำหน้าที่เป็นคันดินเบนน้ำ คันดินชะลอความเร็วน้ำ
5	ท่อลอดถนน	- เป็นส่วนประกอบของทางลำเลียงในไร่นา กรณีที่แนวของเส้นทางลำเลียงในไร่นาพาดผ่านร่องน้ำเดิม หรือพื้นที่ที่เป็นจุดรวมน้ำ เพื่อให้ น้ำสามารถไหลลอดผ่านไปได้โดยไม่ไหลล้นข้ามทางลำเลียงในไร่นาในบริเวณนั้น ๆ
6	นาขั้นบันได	- ปรับโครงสร้างพื้นที่จากพื้นที่ที่มีความลาดชัน ให้มีลักษณะเป็นขั้นๆ ต่อเนื่องกัน และมีคันขอบเพื่อกักน้ำ ให้เหมาะกับการทำนา - เหมาะสมกับพื้นที่ความลาดชันไม่เกิน 25% เนื่องจากหากมีความลาดชันสูงกว่า 25% จะทำให้พื้นที่ที่ใช้งานได้ มีความกว้างต่ำกว่า 3 เมตร
7	ขั้นบันไดดินแบบต่อเนื่อง	- ปรับโครงสร้างพื้นที่จากพื้นที่ที่มีความลาดชัน ให้มีลักษณะเป็นขั้นๆ ต่อเนื่องกัน และไม่มีคันขอบเพื่อกักน้ำ เหมาะกับการปลูกไม้ผล ไม้ยืนต้น หรือพืชอื่น ๆ ตามความเหมาะสม - เหมาะสมกับพื้นที่ความลาดชันไม่เกิน 25% เนื่องจากหากมีความลาดชันสูงกว่า 25% จะทำให้พื้นที่ที่ใช้งานได้ มีความกว้างต่ำกว่า 3 เมตร
8	ขั้นบันไดดินแบบไม่ต่อเนื่อง	- ลดความยาวของความลาดชันเพื่อไม่ให้ความเร็ว น้ำไหลบ่าเกินเกณฑ์ที่กำหนด เหมาะสมกับพื้นที่ความลาดชันตั้งแต่ 20 % ขึ้นไป

ตารางที่ 2-10 รูปแบบมาตรการระบบอนุรักษ์ดินและน้ำและข้อพิจารณาในการเลือกใช้มาตรการ (ต่อ)

ลำดับ	มาตรการ	ข้อพิจารณาในการเลือกใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ
9	คูเบนน้ำรูปสี่เหลี่ยมคางหมู	- เหมาะสมกับพื้นที่ ที่มีความลาดชันไม่เกิน 15% เนื่องจากหากมีความลาดชันสูงกว่า 15% จะทำให้ส่วนดินขุดที่พ้นจากหน้าตัดระบายน้ำมากกว่าครึ่งหนึ่งของความลึกหน้าตัดที่ระบายน้ำ - ใช้สำหรับระบายน้ำส่วนที่จะไหลบ่าเข้าพื้นที่ที่จัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ป้องกันน้ำไหลบ่าจากนอกขอบเขตพื้นที่ - สามารถใช้เพื่อลดความยาวของความลาดชันเพื่อไม่ให้ความเร็วน้ำไหลบ่าเกินเกณฑ์ที่กำหนด
10	คูเบนน้ำรูปสามเหลี่ยม	- เหมาะสมกับพื้นที่ ที่มีความลาดชันไม่เกิน 15% เนื่องจากหากมีความลาดชันสูงกว่า 15% จะทำให้ส่วนดินขุดที่พ้นจากหน้าตัดระบายน้ำมากกว่าครึ่งหนึ่งของความลึกหน้าตัดที่ระบายน้ำ - สามารถใช้เพื่อลดความยาวของความลาดชันเพื่อไม่ให้ความเร็วน้ำไหลบ่าเกินเกณฑ์ที่กำหนด
11	ปรับระดับพื้นที่นา	- ปรับโครงสร้างพื้นที่ให้มีระดับพื้นแปลงในแปลงเดียวกันเท่ากัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร - เหมาะสมกับพื้นที่ราบที่มีความต่างกันของระดับดินในแปลงไม่เกิน 0.30 เมตร
12	ปรับระดับพื้นที่นาแบบมีคูน้ำ	- ปรับโครงสร้างพื้นที่ให้มีระดับพื้นแปลงในแปลงเดียวกันเท่ากัน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ที่ดินเพื่อการเกษตร และขุดคูน้ำที่บริเวณขอบแปลงเพื่อกักเก็บน้ำ - เหมาะสมกับพื้นที่ราบที่มีความต่างกันของระดับดินในแปลงไม่เกิน 0.30 เมตร มีความต้องการเก็บกักน้ำในพื้นที่
13	ขุดคูยกร่อง	- ปรับโครงสร้างพื้นที่โดยมีการขุดคูยกร่องลดความยาวของแปลงเพื่อให้เหมาะสมกับพืชที่จะปลูก - เหมาะสำหรับพื้นที่ราบและราบลุ่ม
14	บ่อดักตะกอนดิน	- ใช้เพื่อดักตะกอนดิน ในบริเวณที่เป็นแนวการไหลของน้ำไหลบ่า หรือทางน้ำขนาดเล็ก - ใช้เป็นจุดต่อเชื่อมระหว่างมาตรการ on site และ off site เพื่อดักตะกอนก่อนไหลลงสู่ทางระบายน้ำ หรือลำน้ำธรรมชาติ

ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน (2567ข)

2.7 นโยบายการบริหารจัดการทรัพยากรดินและที่ดินของประเทศไทย

2.7.1 สถานการณ์และแนวโน้มปัญหาทรัพยากรดินและที่ดิน

ประเทศไทยมีเนื้อที่รวม 320.7 ล้านไร่ โดยแบ่งเป็นที่ดินรัฐ ประมาณ 194 ล้านไร่ (คิดเป็นร้อยละ 60 ของพื้นที่ประเทศ) และที่ดินเอกชน ประมาณ 127 ล้านไร่ (คิดเป็นร้อยละ 40 ของพื้นที่ประเทศ) โดยในส่วนของที่ดินของรัฐ จำแนกออกเป็น 4 ประเภทหลัก ได้แก่ พื้นที่ป่าตามกฎหมาย คิดเป็นร้อยละ 42 ของพื้นที่ประเทศ ที่ดินเขตปฏิรูปที่ดิน (ส.ป.ก. 4-01) คิดเป็นร้อยละ 10.5 ของพื้นที่ประเทศ พื้นที่อื่น ๆ ที่ไม่ได้จำแนก คิดเป็นร้อยละ 5 ของพื้นที่ประเทศ และพื้นที่ราชพัสดุ คิดเป็นร้อยละ 2.5 ของพื้นที่ประเทศ สำหรับสถานการณ์ด้านที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศไทย สามารถสรุปประเด็นปัญหาของการใช้ที่ดินที่สำคัญ ดังนี้

จากข้อมูลการใช้ที่ดินในช่วง พ.ศ. 2562 – 2564 (ตารางที่ 2-11) พบว่า ส่วนใหญ่มีการใช้ที่ดินเป็นพื้นที่เกษตรกรรมมากที่สุด มีเนื้อที่ 177.99 ล้านไร่ รองลงมา เป็นพื้นที่ป่าไม้ มีเนื้อที่ 104.14 ล้านไร่ พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง มีเนื้อที่ 19.78 ล้านไร่ พื้นที่เบ็ดเตล็ด มีเนื้อที่ 8.98 ล้านไร่ และพื้นที่แหล่งน้ำ มีเนื้อที่ 9.82 ล้านไร่ เมื่อเปรียบเทียบการใช้ที่ดินในช่วง พ.ศ. 2562 - 2564 กับช่วง พ.ศ. 2560 - 2561 พบว่าประเภทการใช้ที่ดินที่มีการเปลี่ยนแปลงเนื้อที่เพิ่มขึ้น ได้แก่ พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง และพื้นที่แหล่งน้ำ คิดเป็นร้อยละ 5.26 และ 4.58 ตามลำดับ ส่วนประเภท การใช้ที่ดินที่มีการเปลี่ยนแปลงเนื้อที่ลดลง คือ พื้นที่เบ็ดเตล็ด พื้นที่ป่าไม้ และพื้นที่เกษตรกรรม คิดเป็นร้อยละ 2.34, 0.50 และ 0.42 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาในช่วง 12 ปีที่ผ่านมา พบว่า พื้นที่เกษตรกรรมมีการเปลี่ยนแปลงเนื้อที่เพิ่มขึ้นมากที่สุด (กรมพัฒนาที่ดิน, 2565)

ตารางที่ 2-11 พื้นที่ประเทศไทยจำแนกตามประเภทการใช้ที่ดิน ปี พ.ศ. 2553 – 2564

ประเภทการใช้ที่ดิน	เนื้อที่ (ล้านไร่)				เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน พ.ศ. 2560 – 2561 กับ พ.ศ. 2562 – 2564	
	2553 – 2556	2558 – 2559	2560 – 2561	2562 – 2564	เนื้อที่ (ล้านไร่)	ร้อยละ
พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	16.52	17.92	18.74	19.78	+1.04	+5.26
พื้นที่เกษตรกรรม	174.31	177.63	178.74	177.99	-0.75	-0.42
พื้นที่ป่าไม้	109.26	105.85	104.66	104.14	-0.52	-0.5
พื้นที่แหล่งน้ำ	8.98	9.25	9.37	9.82	+0.45	+4.58
พื้นที่เบ็ดเตล็ด	11.63	10.05	9.19	8.98	-0.21	-2.34
รวม	320.70					

หมายเหตุ: 1. เป็นข้อมูลการใช้ที่ดินทุกประเภททั้งพื้นที่ที่มีและไม่มีเอกสารสิทธิ์ ทั้งในและนอกเขตป่าตามกฎหมาย

2. พื้นที่ที่ร้าง ได้แก่ ทุ่งหญ้าธรรมชาติ ทุ่งหญ้าสลับไม้พุ่ม/ไม้ละเมาะ ไร่ร้าง ไร่หนาม เหมืองเก่า บ่อขุดเก่า และนาเกลือร้าง

3. คำนวณด้วยเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศและทำการถ่วงน้ำหนักกับเนื้อที่ (ไร่) จากกรมการปกครองรายจังหวัด

* ร้อยละเมื่อเปรียบเทียบกับเนื้อที่เดิม - ลดลง + เพิ่มขึ้น

ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน (2565)

1) พื้นที่ป่าไม้

ข้อมูลสถิติพื้นที่ป่าไม้ของสำนักงานที่ดินป่าไม้ กรมป่าไม้ ปี พ.ศ. 2564 (ตารางที่ 2-12) พบว่าพื้นที่ป่าไม้ของประเทศไทยมีจำนวนรวม 102.21 ล้านไร่ หรือร้อยละ 31.59 ของพื้นที่ประเทศ ลดลงจากปี พ.ศ. 2558 ที่มีพื้นที่ป่าไม้จำนวน 102.24 ล้านไร่ หรือลดจ้อยละ 0.01 พื้นที่ป่าไม้ส่วนใหญ่อยู่ในภาคเหนือ โดยมีพื้นที่ป่าไม้เท่ากับ 38.23 ล้านไร่ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ 63.66 ของพื้นที่ป่าไม้ทั่วประเทศ

ตารางที่ 2-12 ความแตกต่างพื้นที่ป่าไม้ เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2558 และ 2564

ภาค	พื้นที่ป่าไม้ (ล้านไร่)		ผลต่าง
	พ.ศ. 2558	พ.ศ. 2564	
ภาคเหนือ	56.50	38.23	-18.27
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	15.66	15.70	0.04
ภาคกลางและตะวันออก	72.16	37.06	-35.09
ภาคใต้	11.07	11.22	0.14

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ (2565)

2) พื้นที่เกษตรกรรม

ข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรที่รายงานเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ทางการเกษตรของประเทศไทยในปี พ.ศ. 2562 (ตารางที่ 2-13) พบว่า ภาพรวมทั้งประเทศ มีเนื้อที่ทางการเกษตรรวม 149.3 ล้านไร่ ส่วนใหญ่อยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่รวม 63.9 ล้านไร่ (ร้อยละ 42.78) รองลงมา คือ ภาคเหนือ และภาคกลาง ซึ่งมีพื้นที่ทางการเกษตรใกล้เคียงกัน ที่ 32.5 ล้านไร่ (ร้อยละ 21.78) และ 31.1 ล้านไร่ (ร้อยละ 20.87) ตามลำดับ เมื่อพิจารณาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงพื้นที่เกษตรกรรมรายภาค เปรียบเทียบปี พ.ศ. 2562 เทียบกับปี พ.ศ. 2558 พบว่า ภาคกลางมีการขยายตัวของพื้นที่เกษตรกรรมสูงสุด ส่วนภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคใต้ มีพื้นที่เกษตรกรรมลดลง

ตารางที่ 2-13 การเปลี่ยนแปลงพื้นที่เกษตรกรรมรายภาค (ล้านไร่)

ภาค	พ.ศ. 2558	พ.ศ. 2562	ร้อยละการเปลี่ยนแปลง
เหนือ	32,500,063	32,505,134	+ 0.016
ตะวันออกเฉียงเหนือ	63,859,855	63,857,027	- 0.004
กลาง	30,898,306	30,908,195	+ 0.032
ใต้	21,750,985	21,748,728	- 0.010

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ (2565)

3) พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง

ข้อมูลการสำรวจและจัดทำแผนที่การใช้ที่ดินของประเทศไทยของกรมพัฒนาที่ดิน (ตารางที่ 2-14) พบว่าปี พ.ศ. 2560/2561 มีพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างรวม 18,744,001 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 5.84 ของพื้นที่ทั้งประเทศ ซึ่งเพิ่มขึ้นจากช่วง พ.ศ. 2553/2556 และ พ.ศ. 2558/2559 ที่มีพื้นที่เท่ากับร้อยละ 5.15 และ 5.59 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาขนาดพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2560/2561 และ

2558/2559 รายภาค พบว่า แนวโน้มพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างของทุกภาคมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยภาคใต้มีส่วนการเพิ่มขึ้นของพื้นที่ชุมชนมากที่สุด (เพิ่มร้อยละ 9.91) รองลงมา คือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (เพิ่มร้อยละ 6.23)

ตารางที่ 2-14 ข้อมูลพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างของประเทศ

ภาค	พ.ศ. 2553/2556	พ.ศ. 2558/2559	พ.ศ. 2560/2561	ร้อยละการเปลี่ยนแปลง 2560/2561 และ ปี 2558/2559
เหนือ	3,859,283	4,109,747	4,259,380	+3.64
ตะวันออกเฉียงเหนือ	5,442,912	5,737,864	6,095,420	+6.23
กลาง	5,486,789	6,156,106	6,284,077	+2.08
ใต้	1,732,949	1,915,267	2,105,124	+9.91
รวมทั้งประเทศ	16,521,933	17,918,984	18,744,001	+4.60
ร้อยละของพื้นที่ ประเทศ	5.15	5.59	5.84	

หมายเหตุ: พื้นที่ประเทศ คิดเป็น 320,696,887 ไร่

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ (2566ก)

4) พื้นที่ไม่ทำประโยชน์หรือการใช้ที่ดินไม่เต็มศักยภาพ

ข้อมูลการใช้ที่ดินของประเทศไทยที่สำรวจโดยกรมพัฒนาที่ดิน (ตารางที่ 2-15) พบว่าในปี พ.ศ. 2561 ทั่วประเทศมีพื้นที่ที่ถูกทิ้งร้างรวม 6,340,429 ไร่ หรือร้อยละ 1.98 ของพื้นที่ทั้งประเทศ โดยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่ดินถูกทิ้งร้างมากที่สุด 2,794,451 ไร่ (ร้อยละ 44 ของพื้นที่ถูกทิ้งร้างทั้งประเทศ) เมื่อพิจารณาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของขนาดที่ดินที่ถูกทิ้งร้าง พบว่าในปี พ.ศ. 2561 ภาพรวมทั้งประเทศ มีที่ดินถูกทิ้งร้าง ลดลงกว่า 2.1 ล้านไร่ หรือลดลงร้อยละ 25 เมื่อเทียบกับปี พ.ศ. 2556 สอดคล้องกับข้อมูลรายภาค ซึ่งพื้นที่ดินถูกทิ้งร้างของทุกภาคลดลงเช่นเดียวกัน

ตารางที่ 2-15 พื้นที่ดินที่ถูกทิ้งร้าง (ไม่ได้ใช้ประโยชน์) ของประเทศ จำแนกรายภาค ช่วงปี พ.ศ. 2556 – 2561

ภาค	ขนาดพื้นที่ (ไร่)		
	พ.ศ. 2553/2556	พ.ศ. 2558/2559	พ.ศ. 2560/2561
เหนือ	1,520,163	1,220,616	1,112,791
ตะวันออกเฉียงเหนือ	3,937,552	3,514,349	2,794,451
กลาง	2,020,600	1,782,816	1,662,565
ใต้	1,020,485	770,860	770,622
รวม	8,498,800	7,288,641	6,340,429
ร้อยละของเนื้อที่ประเทศ¹	2.65	2.27	1.98

หมายเหตุ: ¹ คำนวณจากเนื้อที่ประเทศทั้งหมด 320,696,887 ไร่

ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ (2566ก)

2.7.2 การจัดตั้งหน่วยงานเพื่อเป็นกลไกการบริหารจัดการเชิงสถาบัน

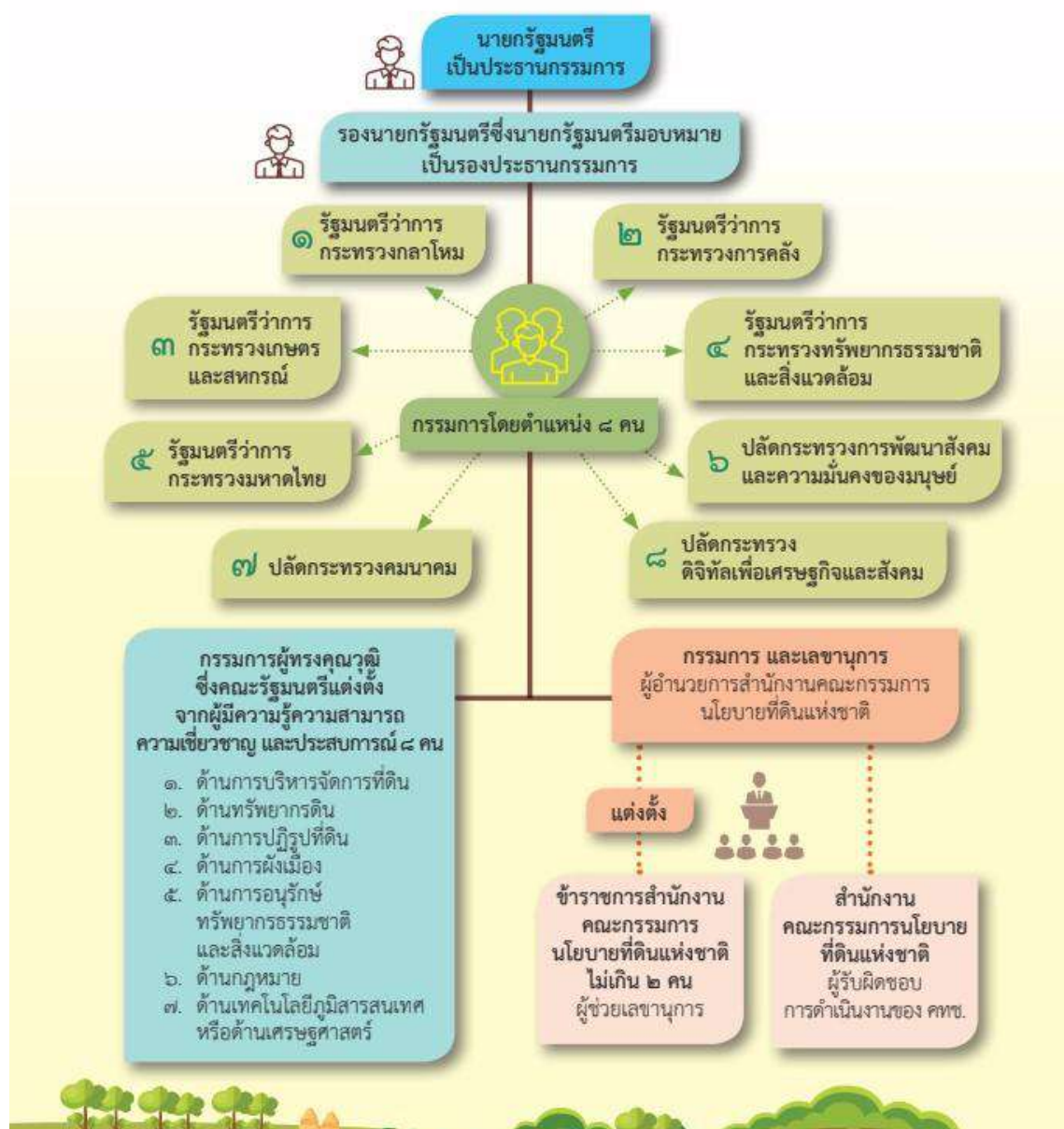
1) ความเป็นมาของการจัดตั้งสำนักงานคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ

ที่ดินเป็นปัจจัยพื้นฐานสำคัญสำหรับการประกอบอาชีพและความมั่นคงในการดำรงชีวิต ปัญหาการขาดแคลน และการเข้าถึงที่ดินจึงเป็นปัญหาใหญ่ที่ส่งผลกระทบต่อประชาชนจำนวนมาก สะท้อนให้เห็นถึงความยากจน ความเหลื่อมล้ำ และความไม่เป็นธรรมในประเทศไทย ซึ่งที่ผ่านมารัฐบาลได้ให้ความสำคัญกับการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ การแก้ไขปัญหาการบุกรุกที่ดินของรัฐ การพิสูจน์สิทธิ การถือครองที่ดินในเขตที่ดินของรัฐ การปรับปรุงกฎหมายให้ทันสมัย และบังคับใช้กฎหมายอย่างมีประสิทธิภาพ การแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนของประชาชน และการพัฒนาศักยภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินให้เกิดประโยชน์สูงสุด สมดุล เป็นธรรม และยั่งยืน ทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และความมั่นคงของประเทศ เพื่อช่วยลดความเหลื่อมล้ำในการถือครองที่ดิน ยกระดับคุณภาพชีวิตความเป็นอยู่ของประชาชนให้ดีขึ้นอย่างยั่งยืน (สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2553) ในปีพุทธศักราช 2557 จึงได้มีการจัดตั้งคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ หรือ “คทช.” ขึ้นตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ พ.ศ. 2557 โดยมีหน้าที่กำหนดนโยบายและแผนการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ กำหนดแนวทางหรือมาตรการในการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

ในปีพุทธศักราช 2562 รัฐบาลเล็งเห็นปัญหาในการกำหนดนโยบายและแผนการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ ที่มีการกำหนดไว้ในกฎหมายหลายฉบับและการบังคับใช้กฎหมายจะอยู่ภายใต้กรอบอำนาจหน้าที่และความรับผิดชอบ รวมถึงวัตถุประสงค์ของกฎหมายนั้น ๆ โดยไม่มีการทำงานร่วมกัน ทำให้อำนาจการควบคุมและการบริหารจัดการที่ดินของประเทศไม่เป็นเอกภาพ และไม่มีกรอบแนวทางเพื่อการกำหนดแนวทางการพัฒนา การกิจ และการปฏิบัติงานของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นไปในทิศทางเดียวกัน จึงได้มีการตราพระราชบัญญัติคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ พ.ศ. 2562 ขึ้นโดยกำหนดให้มีคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ หรือ “คทช.” เพื่อทำหน้าที่กำหนดนโยบายและแผนการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ และให้สำนักงานคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติเป็นส่วนราชการที่อยู่ในบังคับบัญชาขึ้นตรงต่อนายกรัฐมนตรี และเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินงานของ คทช. โดยมีภารกิจในการเสนอแนะนโยบายและแผนการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ ขับเคลื่อนการดำเนินการตามมาตรการและแนวทางการกระจายการถือครองที่ดินอย่างเป็นธรรม และการแก้ไขปัญหาเกี่ยวกับที่ดินของรัฐ รวมทั้งการติดตามประเมินผลการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ (สำนักงานคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ, 2565)

สำนักงานคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ (สคทช.) ได้จัดตั้งขึ้นเมื่อวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2564 ตามพระราชบัญญัติคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ พ.ศ. 2562 และพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม (ฉบับที่ 20) พ.ศ. 2564 เพื่อรับผิดชอบการดำเนินงานของคณะกรรมการนโยบายที่ดิน และการดำเนินการเกี่ยวกับการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ มีฐานะเป็นส่วนราชการระดับกรม ภายใต้สำนักนายกรัฐมนตรีและเป็นส่วนราชการที่อยู่ในบังคับบัญชาขึ้นตรงต่อนายกรัฐมนตรี มีคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ หรือเรียกโดยย่อว่า คทช. ทำหน้าที่กำหนดนโยบายและแผนการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ ประกอบด้วย นายกรัฐมนตรีเป็นประธานกรรมการ

รองนายกรัฐมนตรีซึ่งนายกรัฐมนตรีมอบหมายเป็นรองประธานกรรมการ มีกรรมการโดยตำแหน่ง จำนวน 8 ท่าน จาก 8 กระทรวง ได้แก่ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงกลาโหม รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลัง รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รัฐมนตรีว่าการกระทรวงมหาดไทย ปลัดกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ ปลัดกระทรวงคมนาคม ปลัดกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม และกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในด้านต่าง ๆ จำนวน 8 ท่าน ดังภาพที่ 2-20



ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ (2566ข)

ภาพที่ 2-20 โครงสร้างคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ

2) หน้าที่และอำนาจของสำนักงานคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ

สำนักงานคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ (2566ข) หรือ สคทช. (Office of the National Land Policy Board: ONLB) ทำหน้าที่รับผิดชอบในการดำเนินงานของคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ และมีหน้าที่รับผิดชอบดำเนินการเกี่ยวกับการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ พ.ศ. 2562 โดยมีพันธกิจและหน้าที่และอำนาจ ดังนี้

พันธกิจ

- 1 พัฒนานโยบาย แผน และมาตรการในการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ
- 2 สร้างโอกาสและการเข้าถึงการบริหารจัดการที่ดินตามศักยภาพของพื้นที่อย่างเป็นธรรม
- 3 พัฒนากลไกและเครื่องมือเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ
- 4 ประสานความร่วมมือและสร้างการมีส่วนร่วมเพื่อขับเคลื่อนนโยบายการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศสู่การปฏิบัติ
- 5 พัฒนาสมรรถนะองค์กรและบุคลากรเพื่อก้าวสู่การเป็นองค์กรที่มีสมรรถนะสูง

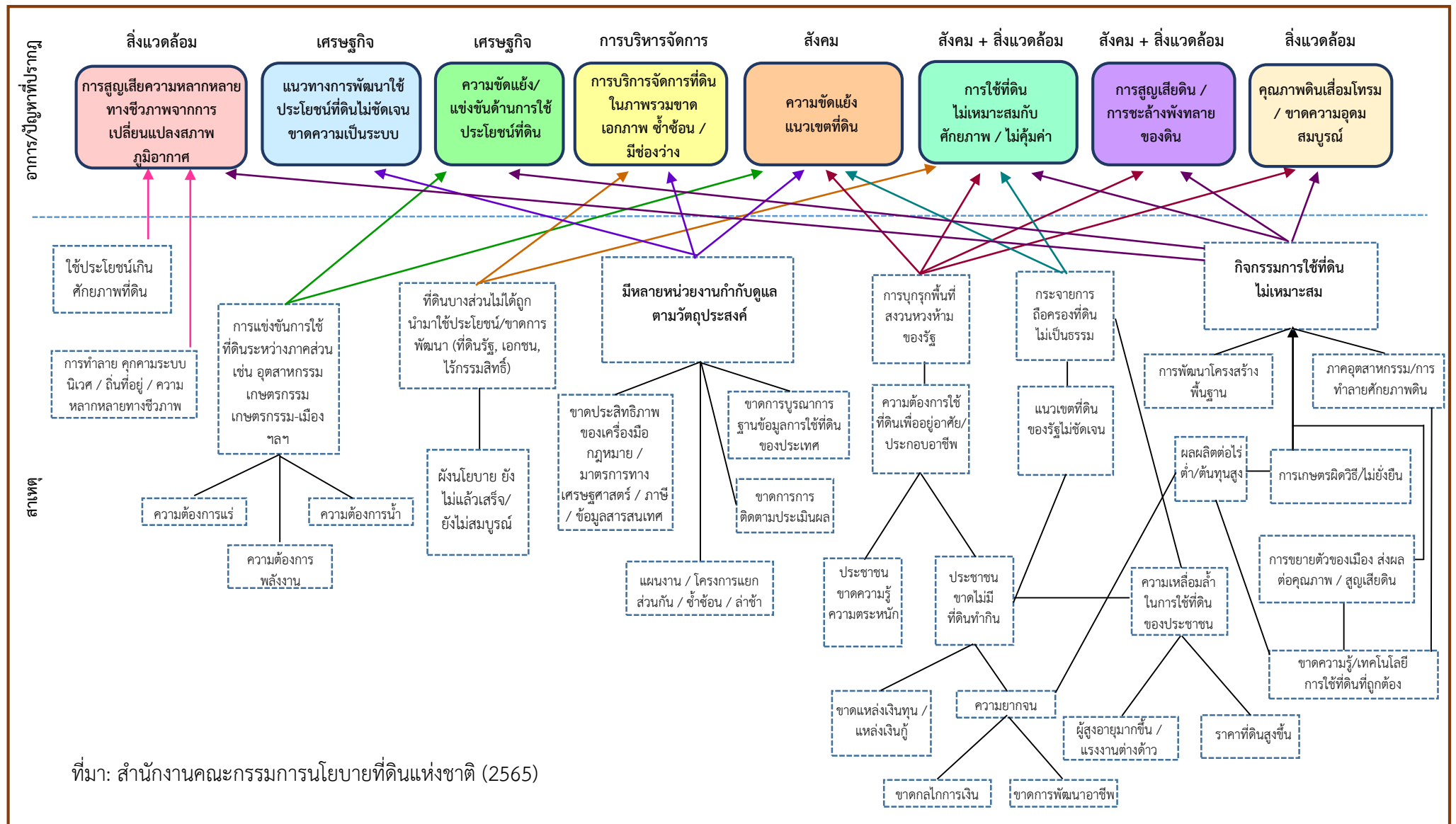
หน้าที่และอำนาจ

- 1) รับผิดชอบในการดำเนินงานของคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ
- 2) เสนอความเห็นเพื่อประกอบการพิจารณากำหนดนโยบายและแผนการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ
- 3) เสนอให้มีการติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการดำเนินการตามนโยบายและแผนการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ
- 4) ติดตาม ตรวจสอบ และประเมินผลการใช้ที่ดินของประเทศให้เป็นไปตามนโยบายและแผนการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ กฎ ระเบียบ และมาตรการที่เกี่ยวข้อง
- 5) เสนอความเห็นเพื่อประกอบการพิจารณากำหนดมาตรการหรือแนวทางการกระจายการถือครองที่ดินอย่างเป็นธรรม
- 6) เสนอความเห็นเพื่อประกอบการพิจารณากำหนดมาตรการหรือแนวทางเพื่อเสริมสร้างความร่วมมือระหว่างหน่วยงานของรัฐ ภาคเอกชน และประชาชนในการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดิน
- 7) เสนอให้มีการตรา แก้ไข ปรับปรุง หรือยกเลิกกฎหมายเกี่ยวกับการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดิน รวมทั้งเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหากรณีหน้าที่และอำนาจของคณะกรรมการตามกฎหมายอื่นหรือหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินซ้ำซ้อนหรือขัดแย้งกัน
- 8) เสนอให้มีการกำหนดแนวทางการแก้ไขปัญหาแนวเขตที่ดินของรัฐ และมาตรการช่วยเหลือผู้ที่ได้รับผลกระทบจากการกำหนดแนวเขตที่ดินของรัฐ
- 9) ติดตาม ประสานงาน สนับสนุน หรือเร่งรัดการดำเนินงานของคณะกรรมการตามกฎหมายอื่นหรือหน่วยงานของรัฐที่เกี่ยวข้อง
- 10) เชื่อมต่อระบบเครือข่ายข้อมูลสารสนเทศ พัฒนาโปรแกรมประยุกต์ รวบรวม จัดเก็บ วิเคราะห์ และเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ
- 11) เสนอรายงานผลการดำเนินงานและการประเมินผลการปฏิบัติงานของคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ

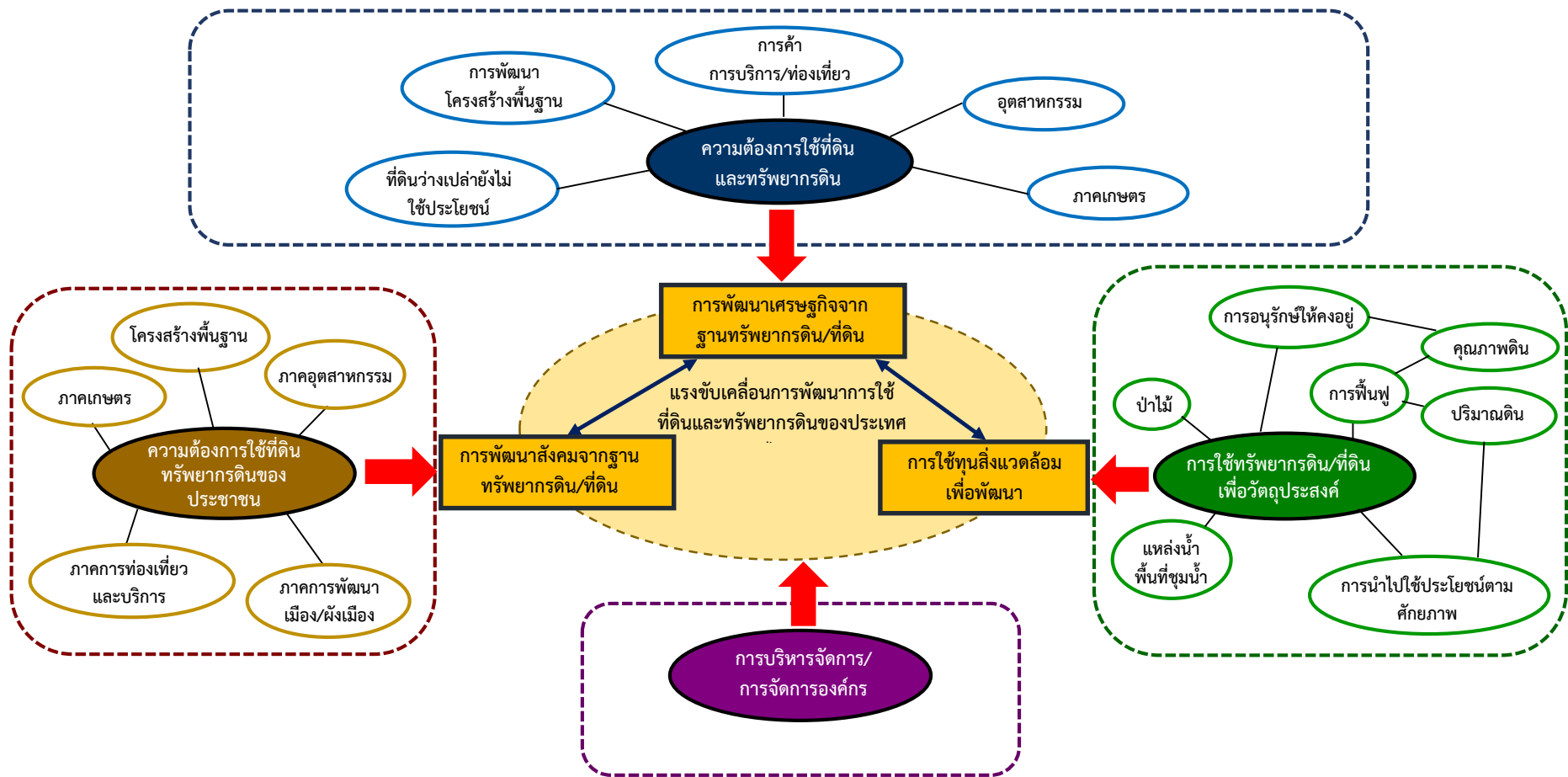
12) ปฏิบัติการอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดให้เป็นหน้าที่และอำนาจของสำนักงาน หรือที่นายกรัฐมนตรีหรือคณะรัฐมนตรีมอบหมาย

สศทพ. ได้จัดทำนโยบายและแผนการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ พ.ศ. 2566 – 2580 มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นกรอบนโยบายและทิศทางการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ อย่างบูรณาการในระยะ 15 ปีข้างหน้า ทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องสามารถใช้เป็นกรอบแนวทางในการจัดทำ แผนปฏิบัติการฯ ที่สามารถนำไปขับเคลื่อนการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศในส่วนที่ เกี่ยวข้องให้เหมาะสม เป็นเชิงรุก และมีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงมิติทางด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และความมั่นคงของประเทศ รวมถึงสามารถสร้างความสมดุลและยั่งยืนในการพัฒนาประเทศ ผ่าน กรอบนโยบายหลัก 4 ด้าน ประกอบด้วย (1) การสงวนหวงห้ามที่ดินของรัฐอย่างมีประสิทธิภาพ และการรักษา ความสมดุลทางธรรมชาติ มุ่งให้มีแนวเขตที่ดินของรัฐชัดเจนเพิ่มพื้นที่ป่าไม้ (ป่าธรรมชาติและป่าเศรษฐกิจเพื่อ การใช้ประโยชน์) ให้ได้ร้อยละ 50 ของพื้นที่ประเทศตามเป้าหมายของแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (2) การใช้ที่ดินและทรัพยากรดินให้เกิดประโยชน์สูงสุด เพื่อเป็นฐานในการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืน (3) การกระจายการถือครองที่ดินอย่างเป็นธรรมเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนให้ดีขึ้น และ (4) การบูรณาการและเสริมสร้างการมีส่วนร่วมเพื่อการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินอย่างมีเอกภาพ มุ่งให้มีกลไก เครื่องมือ และองค์ความรู้ที่มีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ คณะรัฐมนตรีได้มีมติเห็นชอบนโยบายและ แผนการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ (พ.ศ. 2566 – 2580) เมื่อวันที่ 22 พฤศจิกายน 2565

สำหรับการจัดทำแผนปฏิบัติการด้านการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ (พ.ศ. 2566 – 2570) เพื่อเป็นการถ่ายทอดกรอบนโยบายและแผนการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดิน ของประเทศ (พ.ศ. 2566 – 2580) ไปสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรม ในช่วง 5 ปีข้างหน้า โดยได้มีการวิเคราะห์ กรอบประเด็นและปัญหาและแรงขับเคลื่อนของการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศไทย ดังแสดงในภาพที่ 2-21 พร้อมทั้งการวิเคราะห์แรงขับเคลื่อน (Driving Force) ของการพัฒนาที่ดินและ ทรัพยากรดินของประเทศไทยทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมที่เชื่อมโยงกัน ดังแสดงในภาพที่ 2-22 ซึ่งแผนปฏิบัติการฯ ดังกล่าว มุ่งเน้นพัฒนาระบบการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินให้มีศักยภาพสูง เพื่อ ส่งเสริมให้ประชาชนได้รับประโยชน์อย่างเป็นธรรมและยั่งยืน ภายใต้ประเด็นยุทธศาสตร์ 5 ประเด็น ประกอบด้วย (1) การส่งเสริมความยั่งยืนของการจัดการที่ดินและระบบนิเวศ โดยมุ่งให้มีการจัดการที่ดินอย่าง เป็นระบบ สามารถใช้ประโยชน์และให้บริการเชิงนิเวศได้อย่างยั่งยืน (2) การสร้างคุณภาพของการใช้ ประโยชน์ที่ดินและทรัพยากรดินตามศักยภาพ มุ่งเน้นให้เกิดการใช้ประโยชน์ที่ดินและทรัพยากรดินอย่างมีดุลย ภาพและคุ้มค่า (3) การพัฒนาขีดความสามารถในการใช้ประโยชน์ที่ดินและทรัพยากรดิน เพื่อให้เกษตรกรมี ขีดความสามารถในการใช้ประโยชน์ที่ดินและทรัพยากรดินสูงขึ้น (4) การกระจายการถือครองที่ดินอย่างเป็น ธรรมมากขึ้น และ (5) การบูรณาการและสร้างการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินเพื่อให้ มีระบบบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินมีศักยภาพสูง และมีการบูรณาการอย่างเข้มแข็งเพิ่มขึ้น



ภาพที่ 2-21 แผนผังสรุปการวิเคราะห์กรอบประเด็นและปัญหา ซึ่งระบุสภาพและสถานการณ์ เป็นอาการและสาเหตุชั้นต่าง ๆ ของการจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศไทย



ที่มา: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ (2565)

ภาพที่ 2-22 แผนผังของปัจจัยแรงขับเคลื่อนในมิติด้านเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม และการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศไทย

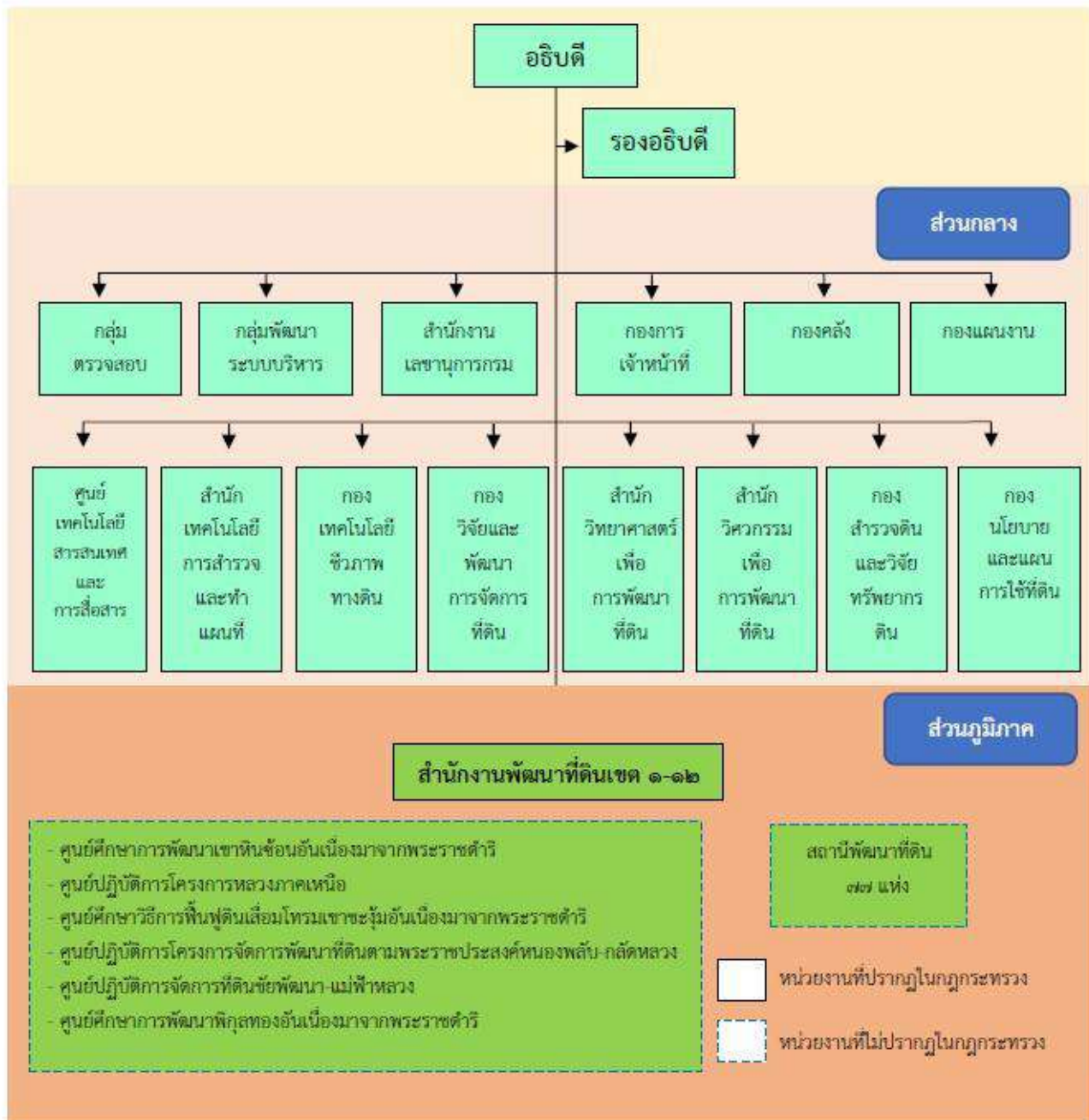
3) อำนาจหน้าที่ของกรมพัฒนาที่ดิน

กฎกระทรวงแบ่งส่วนราชการกรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ พ.ศ. 2557 กำหนดให้ กรมพัฒนาที่ดินมีภารกิจเกี่ยวกับการกำหนดนโยบายและวางแผนการใช้ที่ดินในพื้นที่เกษตรกรรม การสำรวจ และจำแนกดิน การกำหนดบริเวณการใช้ที่ดิน การควบคุมการใช้ที่ดินบริเวณที่มีการใช้หรือทำให้เกิดการปนเปื้อนของสารเคมีหรือวัตถุอันตราย การอนุรักษ์ดินและน้ำ การปรับปรุงบำรุงดิน การผลิตแผนที่และทำสำมะโนที่ดิน การให้บริการและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดิน ข้อมูลดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน เพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรและให้มีการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างยั่งยืน โดยให้มีอำนาจหน้าที่ดังต่อไปนี้

- 1) ดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยการพัฒนาที่ดินและกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง
- 2) ศึกษา สำรวจ วิเคราะห์ และจำแนกดินเพื่อกำหนดนโยบายและวางแผนการใช้ที่ดิน การกำหนดบริเวณการใช้ที่ดิน การควบคุมการใช้ที่ดินบริเวณที่มีการใช้หรือทำให้เกิดการปนเปื้อนของสารเคมีหรือวัตถุอันตราย การกำหนดเขตการอนุรักษ์ดินและน้ำ รวมทั้งติดตามสถานการณ์สภาพการใช้ที่ดิน
- 3) ศึกษา วิจัย และพัฒนาการอนุรักษ์ดินและน้ำ การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเพื่อการเกษตรในไร่นา การปรับปรุงบำรุงดิน การผลิตและใช้เทคโนโลยีชีวภาพทางดิน การปรับปรุงและพัฒนาพื้นที่และการใช้ประโยชน์ที่ดิน การจัดการที่ดินเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่มและลดต้นทุนการผลิตทางการเกษตร
- 4) ให้บริการวิเคราะห์และตรวจสอบดิน น้ำ พืช ปุ๋ย พร้อมให้คำแนะนำเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ การปรับปรุงบำรุงดิน และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาที่ดิน
- 5) ศึกษา วิเคราะห์ และผลิตแผนที่ภาพถ่าย จัดทำสำมะโนที่ดิน และพัฒนาระบบแผนที่ฐานเพื่อเป็นข้อมูลในการวางแผนการใช้ การพัฒนาการผลิต การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานทางการเกษตรและอื่น ๆ
- 6) ถ่ายทอดผลการศึกษา ค้นคว้า วิจัย และให้บริการด้านการพัฒนาที่ดิน รวมทั้งสร้างเครือข่ายหมอดินอาสาและกลุ่มเกษตรกรให้เข้มแข็งเพื่อรองรับการถ่ายทอดเทคโนโลยี และมีส่วนร่วมในการพัฒนาที่ดิน และในด้านอื่น ๆ
- 7) ปฏิบัติการอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดให้เป็นอำนาจหน้าที่ของกรมหรือตามที่รัฐมนตรีหรือคณะรัฐมนตรีมอบหมาย

โครงสร้างส่วนราชการและระบบการกำกับดูแลของกรมพัฒนาที่ดิน มีลักษณะเป็นราชการส่วนกลางที่ปฏิบัติงานส่วนภูมิภาค โดยมี การปฏิบัติงานครอบคลุมทั่วประเทศ ทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค (สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1-12 และสถานีพัฒนาที่ดินครบ 77 จังหวัด) โดยมีโครงสร้างและระบบการกำกับดูแลดังภาพที่ 2-23

สำหรับแผนปฏิบัติราชการ กรมพัฒนาที่ดิน (พ.ศ. 2566 - 2570) ได้รับการกำหนดทิศทางการขับเคลื่อน โดยเชื่อมโยงสอดคล้องกับเป้าหมายระดับโลก ได้แก่ เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ด้านการสร้างระบบการผลิตอาหารที่ยั่งยืน และการลดความเสี่ยงภัยธรรมชาติ รวมทั้งนโยบายสำคัญของประเทศ ได้แก่ ยุทธศาสตร์ชาติ ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน และด้านการเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ ด้านการเกษตร และด้านการบริหารจัดการน้ำ และนโยบาย BCG เพื่อการอนุรักษ์และใช้ทรัพยากรทางการเกษตรและทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน



ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน (2565)

ภาพที่ 2-23 โครงสร้างส่วนราชการและระบบการกำกับดูแลของกรมพัฒนาที่ดิน

2.7.3 แผนการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ

นโยบายและแผนการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ ระยะ 15 ปี (พ.ศ. 2566 - 2580) เพื่อเป็นกรอบนโยบายและทิศทางหลักระยะยาวสำหรับการบริหารจัดการเชิงนโยบาย ซึ่งกรอบนโยบายหลักระยะยาว 15 ปี ประกอบด้วย นโยบาย 4 ด้าน ได้แก่

- 1) การสงวนหวงห้ามที่ดินของรัฐอย่างมีประสิทธิภาพ และการรักษาความสมดุลทางธรรมชาติ
- 2) การใช้ที่ดินและทรัพยากรดินให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- 3) การกระจายการถือครองที่ดินอย่างเป็นธรรม เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน
- 4) การบูรณาการและเสริมสร้างการมีส่วนร่วมเพื่อการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินอย่างมีเอกภาพ

แผนปฏิบัติการด้านการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 - 2570) ซึ่งเป็นแผนระยะกลางของการบริหารจัดการเชิงนโยบายสำหรับเป็นกรอบให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องร่วมกันขับเคลื่อนไปสู่เป้าหมายที่กำหนด ที่จำเป็นต้องดำเนินการเร่งด่วน ในระยะ 5 ปีแรก ได้แก่ ประเด็นเรื่องการรักษาสมดุลระบบนิเวศที่เกี่ยวข้องกับดิน การแข่งขันการใช้ประโยชน์ที่ดินและทรัพยากรดิน การพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้ใช้ประโยชน์ที่ดิน การกระจายการถือครองที่ดิน และการขาดความเป็นเอกภาพและประสิทธิภาพของระบบการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดิน โดยกลุ่มประเด็นปัญหาเหล่านี้นำมาซึ่ง 5 ประเด็นยุทธศาสตร์ คือ

- 1) การสงวนหวงห้ามที่ดินของรัฐอย่างมีประสิทธิภาพ และการรักษาความสมดุลทางธรรมชาติ
- 2) การส่งเสริมความยั่งยืนของการจัดการที่ดินและระบบนิเวศ
- 3) การสร้างคุณภาพของการใช้ประโยชน์ที่ดินและทรัพยากรดินตามศักยภาพ
- 4) การพัฒนาขีดความสามารถในการใช้ประโยชน์ที่ดินและทรัพยากรดิน
- 5) การกระจายการถือครองที่ดินอย่างเป็นธรรม
- 6) การบูรณาการและสร้างการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดิน

แผนปฏิบัติการกรมพัฒนาที่ดิน (พ.ศ. 2566 - 2570) เป็นแผนพัฒนาไปสู่องค์การอัจฉริยะทางดิน เพื่อขับเคลื่อนการใช้ที่ดินอย่างเหมาะสม 15 ล้านไร่ ภายในปี พ.ศ. 2570 โดยคิดจากข้อมูลพื้นที่เกษตรกรรมทั้งประเทศ 153 ล้านไร่ (ปี พ.ศ. 2563) กรมพัฒนาที่ดิน ดูแลรักษาทรัพยากรดินครอบคลุมเขตเกษตรกรรมชั้นดี 42 ล้านไร่ เขตเกษตรกรรมที่มีศักยภาพการผลิตสูง 73 ล้านไร่ และเขตเกษตรกรรมที่มีศักยภาพการผลิตต่ำ 37 ล้านไร่ นำมาขับเคลื่อนการใช้ที่ดินอย่างเหมาะสมครอบคลุมทั้งสามพื้นที่ เฉลี่ยปีละ 2 ล้านไร่ โดยรวมถึงการดำเนินในพื้นที่เฉพาะ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีลักษณะเฉพาะของพื้นที่ตามแต่พื้นที่แตกต่างกัน โดยกรมพัฒนาที่ดินจะยกระดับองค์การให้สามารถขับเคลื่อนการใช้ที่ดินได้อย่างเหมาะสมภายใน ปี พ.ศ. 2570 จำนวน 15 ล้านไร่ ด้วยการบริหารจัดการพื้นที่ตามศักยภาพของที่ดินและความต้องการของเกษตรกร ตั้งเป้าหมายในพื้นที่เกษตรกรรมได้รับการบริหารจัดการด้วยเทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดินให้เกิดความสมดุล และยั่งยืน ไม่น้อยกว่า 15 ล้านไร่ และพื้นที่เพาะปลูกพืชที่ไม่เหมาะสมลดลง ร้อยละ 10

สรุปกลยุทธ์และตัวชี้วัดตามกรอบนโยบายและแผนการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ (พ.ศ. 2566 - 2580) แผนปฏิบัติการด้านการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ (พ.ศ. 2566 - 2570) และแผนปฏิบัติการกรมพัฒนาที่ดิน (พ.ศ. 2566 - 2570) เกี่ยวกับประเภทการใช้ที่ดินและการจัดการทรัพยากรที่ดินและดินเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติอย่างเป็นรูปธรรมที่เกี่ยวข้องกับสมดุลการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN) ดังตารางที่ 2-16

ตารางที่ 2-16 สรุปกลยุทธ์และตัวชี้วัดตามกรอบนโยบายและแผนการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับสมดุลการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN)

ประเภทการใช้ที่ดิน	กรอบนโยบายและแผนการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ (พ.ศ. 2566 – 2580) และแผนปฏิบัติการด้านการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ (พ.ศ. 2566 – 2570)	แผนปฏิบัติราชการกรมพัฒนาที่ดิน (พ.ศ. 2566 - 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก
1. พื้นที่ป่าไม้ (ป่าทุกประเภทสวนป่า)	สัดส่วนของพื้นที่ป่าต่อพื้นที่ประเทศ ร้อยละ 40 ใน พ.ศ. 2570 และร้อยละ 50 ใน พ.ศ. 2580 โดยพื้นที่ประเทศไทยมีพื้นที่ 320.7 ล้านไร่ - พื้นที่ป่าธรรมชาติ ร้อยละ 33 ใน พ.ศ. 2570 และร้อยละ 35 ใน พ.ศ. 2580 - พื้นที่ป่าเศรษฐกิจเพื่อการใช้ประโยชน์ ร้อยละ 12 ใน พ.ศ. 2570 และร้อยละ 15 ใน พ.ศ. 2580 - พื้นที่สีเขียวในเขตเมืองและชนบท (ร้อยละ 5)	-	- กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช - กรมป่าไม้ - กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง - องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้
2. พื้นที่เกษตรกรรม	สัดส่วนของดินที่ได้รับการฟื้นฟูหรือพัฒนาคุณภาพเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ (เพิ่มขึ้น) ร้อยละ 10 ใน พ.ศ. 2570 และร้อยละ 15 ใน พ.ศ. 2580 โดยพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่นอกเขตป่าตามกฎหมาย ซึ่งรวมพื้นที่เขตการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม 153 ล้านไร่ พื้นที่เกษตรกรรมที่มีการบริหารจัดการ ตามแนวทางเกษตรกรรมยั่งยืน ไม่น้อยกว่า 10 ล้านไร่ ใน พ.ศ. 2570	ประเด็นการพัฒนาที่ 1 เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ที่ดินให้เหมาะสมด้วยระบบบริหารจัดการเชิงรุก ตัวชี้วัด: 1) จำนวนพื้นที่เกษตรกรรมได้รับการบริหารจัดการด้วยเทคโนโลยี ด้านการพัฒนาที่ดินให้เกิดความสมดุลและยั่งยืน (ไม่น้อยกว่า 15 ล้านไร่ ภายในปี 2570) 2) ร้อยละของพื้นที่เพาะปลูกพืชที่ไม่เหมาะสมลดลง (ร้อยละ 10 ภายในปี 2570) - พื้นที่เขตเกษตรกรรม <u>ศักยภาพสูง</u> ได้รับการบริหารจัดการ ให้เกิดความสมดุลและยั่งยืน ไม่น้อยกว่า 9 ล้านไร่ - พื้นที่เขตเกษตรกรรม <u>ศักยภาพต่ำ</u> ได้รับการบริหารจัดการ ให้เกิดความสมดุลและยั่งยืน ไม่น้อยกว่า 3 ล้านไร่ - พื้นที่ <u>เฉพาะ</u> ได้รับการบริหารจัดการ ให้เกิดความสมดุลและยั่งยืน ไม่น้อยกว่า 3 ล้านไร่	- กรมพัฒนาที่ดิน

ประเภทการใช้ที่ดิน	กรอบนโยบายและแผนการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ (พ.ศ. 2566 – 2580) และแผนปฏิบัติการด้านการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ (พ.ศ. 2566 – 2570)	แผนปฏิบัติราชการกรมพัฒนาที่ดิน (พ.ศ. 2566 - 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก
3. พื้นที่หลายประเภทรวมกัน (พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่เกษตรกรรม และพื้นที่อื่น ๆ)	สัดส่วนของที่ดินที่มีการใช้ประโยชน์ไม่เหมาะสมกับศักยภาพของที่ดิน และสมรรถนะของดิน (ลดลง) ร้อยละ 5 ใน พ.ศ. 2570 และร้อยละ 15 ใน พ.ศ. 2580 โดยพื้นที่ประเทศไทยมีพื้นที่ 320.7 ล้านไร่	-	- กรมพัฒนาที่ดิน - กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช - กรมป่าไม้
	สัดส่วนของที่ดินที่ถูกทิ้งร้างหรือไม่ได้ใช้ประโยชน์ (ลดลง) ร้อยละ 3 ใน พ.ศ. 2570 และร้อยละ 7 ใน พ.ศ. 2580 (คำนวณจากปีฐาน)	-	- กรมที่ดิน - องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น - กระทรวงมหาดไทย - กรมธนารักษ์ - สำนักงานคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ
	สัดส่วนของการใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมายผังเมือง (เพิ่มขึ้น) ร้อยละ 3 ใน พ.ศ. 2575 และร้อยละ 5 ใน พ.ศ. 2580 (คำนวณจากปีฐาน)	-	- กรมโยธาธิการและผังเมือง - องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น

2.8 สรุปผลการทบทวนข้อมูลและการนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินโครงการ

2.8.1 การทบทวนตัวชี้วัด LDN เพื่อการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของที่ดิน

จากการทบทวนข้อมูลเกี่ยวกับตัวชี้วัด SDG ข้อ 15.1.3 หรือตัวชี้วัด LDN ตามแนวทางที่ UNCCD แนะนำ คือ กำหนดตัวชี้วัดอย่างน้อย 3 ตัวชี้วัด เพื่อใช้ประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของที่ดิน โดยหลักการ One out all out (1OAO) โดยได้มีการอธิบายแนวคิด LDN ข้อเทคนิควิธีการประเมินและแหล่งข้อมูลตัวชี้วัดที่สามารถใช้เป็นชุดข้อมูลที่เป็นค่าเริ่มต้นของข้อมูลระดับโลก พร้อมปลั๊กอินที่เป็นโอเพ่นซอสอย่าง Trends Earth ที่ช่วยฝึกฝนการคำนวณตัวชี้วัดเพื่อประเมินสถานะ LDN ทั้งในช่วงเส้นฐานอ้างอิง (Baseline Period) และช่วงการรายงานผล (Reporting Period) ซึ่งในการเพิ่มตัวชี้วัดแนะนำให้เป็นตัวชี้วัดที่สามารถวัดในเชิงปริมาณได้ อย่างไรก็ตาม การประเมินโดยหลักการ 1OAO หากเพิ่มจำนวนตัวชี้วัดในการประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดิน จะทำให้แนวทางมีความอนุรักษ์นิยมเพิ่มขึ้น คือทำให้ต้องมีพื้นที่อนุรักษ์เพิ่มขึ้น โดยตัวชี้วัดอื่น ๆ (ตัวชี้วัดเสริม) สามารถนำมาใช้ในการอธิบายความเสื่อมโทรมของที่ดิน เพื่อแปลตีความผลลัพธ์ของตัวชี้วัดระดับโลกทั้งสามตัว ดังนั้น ในการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของโครงการยังคงยึดตามตัวชี้วัดขั้นต่ำตาม UNCCD แนะนำและตามแนวทางของกรมพัฒนาที่ดินที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน ประกอบด้วย ตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงสิ่งปกคลุมดิน (Land Cover Change: LCC) ผลผลิตของที่ดิน (Land Productivity: LP) และปริมาณกักเก็บอินทรีย์คาร์บอนในดิน (Soil Organic Carbon Stock: SOC Stock) โดยไม่มีการเพิ่มเติมตัวชี้วัดใด ๆ ในการศึกษาของโครงการครั้งนี้

การทบทวนข้อมูลตัวชี้วัด LDN ทั้งในบริบทสากลหรือตามแนวทาง UNCCD และบริบทประเทศไทย หรือตามแนวทางดำเนินงานของกรมพัฒนาที่ดินและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน พบว่า ต่างมีข้อจำกัดของข้อมูลตัวชี้วัด LDN เช่น คุณลักษณะคุณภาพข้อมูล ระดับความละเอียดของข้อมูล เป็นต้น ซึ่งปัจจุบันมีให้ใช้งานในความละเอียดระดับหยาดถึงปานกลางเท่านั้น คาดว่าความพร้อมให้ใช้งานของชุดข้อมูลความละเอียดสูงที่ผ่านการปรับเทียบในระดับพื้นที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคต ปัจจุบันทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องต่างอยู่ระหว่างการพัฒนาข้อมูลอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในอนาคตคาดว่าจะมีชุดข้อมูลที่พัฒนาไปตามกาลเวลา มีการเปิดตัวเซ็นเซอร์ใหม่และข้อมูลของเซ็นเซอร์ดังกล่าวได้รับการปรับเทียบและจัดเตรียมชุดข้อมูลที่ปรับปรุงใหม่ให้สามารถนำไปใช้งานได้สำหรับการวิเคราะห์และประเมิน LDN ทำให้ชุดข้อมูลมีความเหมาะสมเพื่อใช้คำนวณตัวชี้วัด เพื่อขยายผลประโยชน์ของตัวชี้วัด SDG ที่ 15.3.1 และตัวชี้วัด LDN เพื่อการวิเคราะห์ทางสิ่งแวดล้อมและสนับสนุนการตัดสินใจทั้งในระดับโลก ระดับภูมิภาค และระดับประเทศ

ดังนั้น ชุดข้อมูลของตัวชี้วัด LDN (LCC, LP และ SOC) ที่จัดหาได้เพื่อใช้ประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของที่ดินในระดับประเทศของโครงการจึงมีการผสมผสานชุดข้อมูลทั้งระดับ Tier 1 – 2 - 3 (ดูรายละเอียดในบทที่ 3) และประยุกต์ใช้วิธีการทั้งตาม UNCCD และของกรมพัฒนาที่ดิน อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาวัตถุประสงค์โครงการ เพื่อนำไปใช้ในการวางแผนดำเนินงานและประกอบการตัดสินใจเชิงนโยบาย และเพื่อเสนอแนะแนวทางการพัฒนาศักยภาพในการจัดการที่ดินเสื่อมโทรมของประเทศไทย ได้เลือกชุดข้อมูลและวิธีการที่สามารถนำมาใช้ในการประเมินการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของที่ดินได้และสามารถตอบโจทย์ทั้งในเชิงพื้นที่และการลำดับความสำคัญเพื่อวางแผนดำเนินงานในระดับพื้นที่ต่อไป

2.8.2 การทบทวนข้อมูลสนับสนุนการกำหนดเป้าหมาย LDN

สำหรับการกำหนดเป้าหมาย LDN ในระดับต่าง ๆ เนื่องจากเป้าหมายของ LDN คือการทำให้ระดับความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินในอนาคตคงที่หรือลดลงเมื่อเทียบกับช่วงเส้นฐานอ้างอิง (Baseline Period) ด้วยเหตุข้อจำกัดของชุดข้อมูลระดับประเทศหรือระดับ Tier 2 ที่จะนำมาใช้ประเมินสถานะความเสื่อมโทรมในช่วง พ.ศ. 2543-2558 (ค.ศ. 2000 - 2015) ทำให้ประเทศไทยยังไม่มีข้อมูลการประเมินในระดับประเทศในช่วงเส้นฐานอ้างอิงดังกล่าว ที่ประเมินโดยใช้ทั้ง 3 ตัวชี้วัด LDN ครอบคลุมทั้งประเทศ 77 จังหวัด ปัจจุบันจึงอ้างอิงสถานะความเสื่อมโทรมช่วงเส้นฐานอ้างอิงตามชุดข้อมูล Tier 1 จากฐานข้อมูลระดับโลกและข้อมูลเริ่มต้นของ Trends Earth ซึ่งมีทิศทางค่อนข้างจะเป็นไปในทางบวก ดังนั้น ผลการทบทวนข้อมูลเพื่อประยุกต์ให้เหมาะสมในบริบทประเทศไทยที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน แนวทางการดำเนินการจึงเป็นไปแบบคู่ขนาน โดยดำเนินการควบคู่กันระหว่างการฟื้นฟูที่ดิน เช่น พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่เกษตรกรรม ให้มากที่สุด เน้นดำเนินการฟื้นฟูในพื้นที่ที่มีความรุนแรงของความเสื่อมโทรมของที่ดินในระดับมาก ปานกลาง และน้อยตามลำดับ พร้อมกับการพัฒนาชุดข้อมูลระดับ Tier 2 เพื่อทำให้ชุดข้อมูลที่มีอยู่หรือที่จะพัฒนาต่อไปในอนาคตมีความเหมาะสม มีมาตรฐานคุณภาพข้อมูล เพื่อใช้คำนวณตัวชี้วัด 15.3.1 ในระดับที่ละเอียดมากขึ้น ทั้งนี้ ตามแนวทาง UNCCD (Sim et al., 2021) แนะนำให้ หากมีชุดข้อมูลใหม่ถูกนำมาใช้ในการคำนวณการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะความเสื่อมโทรมในช่วงการรายงานผล (Reporting Period) ควรนำชุดข้อมูลและวิธีการใหม่ดังกล่าวมาใช้ในการคำนวณระดับความเสื่อมโทรมของช่วงเส้นฐานอ้างอิง (Baseline Period) ด้วย

2.8.3 การทบทวนข้อมูลด้านนโยบายและแผนการบริหารจัดการทรัพยากรดินและที่ดิน

พ.ศ. 2558 ประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศสมาชิกที่ให้การรับรองวาระการพัฒนา 2030 ร่วมกันเพื่อผลักดันให้การพัฒนาของโลกดำเนินไปอย่างสมดุลและยั่งยืน ร่วมกันบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs) ภายในปี ค.ศ. 2030 โดยให้ความสำคัญกับคนทุกกลุ่ม เพิ่มการเข้าถึงโอกาสและความเจริญอย่างเท่าเทียม โดยไม่ทอดทิ้งใครไว้ข้างหลัง อันเป็นการปรับกระบวนทัศน์ด้านการพัฒนาครั้งสำคัญของสหประชาชาติให้ครอบคลุมและสามารถรับมือกับปัญหาและความท้าทายใหม่ ๆ ที่เกิดขึ้นในช่วงที่ผ่านมา และได้มีการการขับเคลื่อนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) มีการกำหนด นโยบายการพัฒนาจำนวนมากของรัฐบาล เช่น ไทยแลนด์ 4.0 ไทยนิยมยั่งยืน ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 12 เป็นต้น เพื่อให้สอดคล้องกับเป้าหมาย SDGs

เพื่อให้บรรลุความมุ่งหมายอันสูงส่งสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนภายใน ค.ศ. 2030 และก้าวขึ้นเป็นประเทศรายได้สูง มีการพัฒนาที่ครอบคลุม ยั่งยืน และมีภูมิคุ้มกันต่อวิกฤต มีการออกแบบโดยอิงหลักการของสหประชาชาติที่จะไม่ทิ้งใครไว้ข้างหลัง หลักสิทธิมนุษยชน หลักความเสมอภาคทางเพศ หลักความยั่งยืน และหลักภูมิคุ้มกันต่อวิกฤต จึงมีการวางนโยบายและจัดทำแผนบริหารจัดการของประเทศไทยให้มีความสอดคล้องในระดับสูงกับแผนระดับที่ 1 คือ ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) แผนระดับที่ 2 จำนวน 4 แผน ประกอบด้วย แผนปฏิรูปประเทศ (ฉบับปรับปรุง) แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2566 - 2580) (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม) และแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) รวมถึงแผนระดับที่ 3 ที่เป็นแผนระดับยุทธศาสตร์ที่มีความเกี่ยวข้อง จำนวน 6 แผน ประกอบด้วย ยุทธศาสตร์กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - 2579) ยุทธศาสตร์เกษตรและสหกรณ์ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - 2579) (ร่าง) ผังนโยบายระดับประเทศ แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี

(พ.ศ. 2561 - 2580) นโยบายและแผนการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ (พ.ศ. 2566 - 2580) และแผนปฏิบัติการด้านการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ (พ.ศ. 2566 - 2580) รวมถึงแผนระดับ 3 อื่น ๆ (ดูรายละเอียดในบทที่ 5)

จากนโยบายการบริหารจัดการทรัพยากรดินและที่ดินของประเทศไทยและการจัดตั้งหน่วยงานเพื่อเป็นกลไกการบริหารจัดการเชิงสถาบันดังนำเสนอในข้อ 2.7.2 ข้างต้น ทำให้ประเทศไทยมีการขับเคลื่อนการดำเนินงานในทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐ ภาคเอกชน ภาคประชาสังคม ภาควิชาการ รวมถึงตัวชี้วัด SDG ที่ 15.3.1 ส่งผลทำให้การดำเนินงานตามแนวคิดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (Land Degradation Neutrality: LDN) ดำเนินการอย่างต่อเนื่องพร้อมกับการขับเคลื่อนตัวชี้วัด SDGs อื่น ๆ ดังนั้น เมื่อพิจารณาตามแนวทางดำเนินการของ UNCCD ปัจจุบันจึงอยู่ในขั้นตอนการสร้างกลไกความสมดุลเพื่อบรรลุเป้าหมายความสมดุลและการติดตามประเมินผลความสมดุล ซึ่งแนวทางการดำเนินงานในการจัดทำแผนและมาตรการการจัดการทรัพยากรที่ดินของโครงการยังคงยึดตามหลักการแนวคิดของ UNCCD ที่แนะนำให้มีการบูรณาการเข้าในแผนต่าง ๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบัน และให้มีสอดคล้องตามแผนระดับต่าง ๆ ของประเทศ และของกรมพัฒนาที่ดินที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน ทั้งนี้ การเสนอข้อมูลเพิ่มเติมในการวางแผนดำเนินงานหรือประกอบการตัดสินใจเชิงนโยบาย เพื่อพัฒนาศักยภาพในการจัดการที่ดินเสื่อมโทรมของประเทศไทย มุ่งสู่การบรรลุเป้าหมาย LDN ในปี พ.ศ. 2573 ต่อไป

บทที่ 3

แนวทางและวิธีการศึกษา

- 3.1 การทบทวนเป้าหมาย ตัวชี้วัด และเกณฑ์การประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดิน
- 3.2 ข้อมูลการสำรวจระยะไกล (Remote Sensing) และข้อมูลเชิงพื้นที่จากการเก็บตัวอย่างภาคสนาม
 - 3.2.1 การพิจารณาเลือกใช้ข้อมูลการสำรวจระยะไกลและข้อมูลเชิงพื้นที่
 - 3.2.2 การเตรียมข้อมูลตัวชี้วัด LDN เพื่อวิเคราะห์และประเมินผลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
- 3.3 การประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดินจากตัวชี้วัด LDN โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
- 3.4 การประเมินความเสื่อมโทรมจากตัวชี้วัดปริมาณความชื้นในดิน
- 3.5 การลำดับความสำคัญด้วยแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์
- 3.6 แนวทางและแผนการบริหารจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินในบริบทประเทศไทย
 - 3.6.1 การบริหารจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินในบริบทประเทศไทย
 - 3.6.2 การวิเคราะห์ความเสี่ยงของโครงการ
 - 3.6.3 การเสนอแนวทางการดำเนินการและข้อเสนอแนะ



เพื่อการดำเนินงานให้เป็นไปตามข้อกำหนดของการประเมินความเหมาะสมของตัวชี้วัดและมาตรการในการจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินด้วยแนวคิดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (Land Degradation Neutrality: LDN) ด้วยเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (Space and Geo-informatics) ในบริบทประเทศไทย จึงลำดับขั้นตอนวิธีการศึกษาเพื่อให้สอดคล้องความเข้าใจในภาพรวม ซึ่งประกอบด้วย การทบทวนข้อมูลการประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดินด้วยแนวคิดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดินในระดับสากลและความสอดคล้องของมาตรการการจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินบริบทประเทศไทย จากนั้นจึงทำการประเมินแนวโน้มสถานะความเสื่อมโทรมของที่ดินเพื่อพิจารณาพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดความเสื่อมโทรมของที่ดิน และประเมินความเสื่อมโทรมจากตัวชี้วัดปริมาณความชื้นในดินนําร่องในโครงการโครงการบริหารจัดการดินและน้ำทั้งบนดินและใต้ดินในพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตของเกษตรกร ในขั้นตอนต่อมาเป็นการลำดับความสำคัญด้วยแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์สำหรับนำไปใช้วางแผนและประกอบการตัดสินใจเชิงนโยบาย ในขั้นตอนสุดท้ายเป็นการนำเสนอแนวทางการพัฒนาศักยภาพในการบริหารโครงการจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินด้วยแนวคิดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน ให้บรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) และเป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์ของอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย (UNCCD Strategic Framework) รวมถึงวิเคราะห์ความเสี่ยงโครงการให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์โครงการ ดังแสดงลำดับการดำเนินโครงการในภาพที่ 3-1 โดยวิธีการดำเนินงานแต่ละขั้นตอนมีรายละเอียดดังนี้

3.1 การทบทวนเป้าหมาย ตัวชี้วัด และเกณฑ์การประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดิน

การทบทวนเป้าหมาย ตัวชี้วัด และเกณฑ์การประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดินด้วยแนวคิดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (Land Degradation Neutrality: LDN) ในระดับสากล เพื่อประเมินความสอดคล้องของมาตรการการจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินด้วยแนวคิด LDN ในบริบทของประเทศไทย ประกอบด้วยข้อมูลต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- ความเป็นมาและความสำคัญของแนวคิดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN)
- อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย (UNCCD)
- เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDG)
- ความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN) ในระดับสากล
- การประเมินความเสื่อมโทรมที่ดินและตัวชี้วัดในบริบทของประเทศไทย
- การดำเนินงาน LDN ในประเทศไทย
- นโยบายการบริหารจัดการทรัพยากรดินและที่ดินของประเทศไทย
- สรุปผลการทบทวนข้อมูลและการนำมาประยุกต์ใช้ในการดำเนินโครงการ

รายละเอียดดังนำเสนอในบทที่ 2 การทบทวนข้อมูล LDN ในระดับสากลและบริบทสำคัญของประเทศไทย



การทบทวนเป้าหมาย
ตัวชี้วัด และเกณฑ์
การประเมิน

ทบทวนเป้าหมาย
ตัวชี้วัด และเกณฑ์
การประเมินความ
เสื่อมโทรมของที่ดิน
ด้วยแนวคิดความ
สมดุลของการจัดการ
ทรัพยากรที่ดินทั้งใน
ระดับสากลและใน
บริบทประเทศไทย



ข้อมูลสำรวจ
ระยะไกลและ
ข้อมูลเชิงพื้นที่

การเตรียมข้อมูล
สำรวจระยะไกล
(Remote Sensing)
ข้อมูลเชิงพื้นที่และ
ผลวิเคราะห์ตัวอย่าง
เพื่อนำมาวิเคราะห์โดย
ใช้ระบบสารสนเทศ
ภูมิศาสตร์ (GIS)



การประเมินความ
เสื่อมโทรมของที่ดิน
โดยใช้ตัวชี้วัด LDN

วิเคราะห์ข้อมูล
โดยใช้เทคนิคการ
ประมวลผลข้อมูล
ทางด้าน GIS เพื่อ
ประเมินระดับสถานะ
ความเสื่อมโทรมของ
ที่ดินในพื้นที่ทั้ง
ประเทศ 77 จังหวัด
ตามแนวทาง UNCCD



การประเมินความ
เสื่อมโทรมจากข้อมูล
ปริมาณความชื้นในดิน

ประเมินความเสื่อม
โทรมจากปริมาณ
ความชื้นในดินโดยใช้
ข้อมูลดาวเทียม เพื่อ
บริหารจัดการดินและ
น้ำในพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง
เพื่อเพิ่มศักยภาพการ
ผลิตและสนับสนุน LDN



การลำดับ
ความสำคัญทาง
เศรษฐศาสตร์

วิเคราะห์ลำดับ
ความสำคัญ
(Prioritization
Analysis) ด้วย
แบบจำลองทาง
เศรษฐศาสตร์ เพื่อ
นำไปใช้ในการวางแผน
และประกอบการ
ตัดสินใจเชิงนโยบาย



การพัฒนาศักยภาพ
ในการบริหารจัดการ
ความเสื่อมโทรมของที่ดิน

เสนอแนวทางการพัฒนา
ศักยภาพในการบริหารงาน
โครงการการจัดการความ
เสื่อมโทรมของที่ดินในบริบท
ประเทศไทย เพื่อให้บรรลุ
เป้าหมาย SDGs และ
UNCCD Strategic
Framework รวมทั้ง
วิเคราะห์ความเสี่ยงโครงการ

ภาพที่ 3-1 ลำดับการดำเนินโครงการ

3.2 ข้อมูลการสำรวจระยะไกล (Remote Sensing) และข้อมูลเชิงพื้นที่

3.2.1 การพิจารณาเลือกใช้ข้อมูลการสำรวจระยะไกลและข้อมูลเชิงพื้นที่

ผลการทบทวนข้อมูลในบทที่ 2 ได้สรุปการประเมินความเสี่ยงโทรมของทรัพยากรที่ดิน โดยใช้ตัวชี้วัด LDN จำนวน 3 ตัวชี้วัด ประกอบด้วย การเปลี่ยนแปลงสิ่งปกคลุมดิน (Land Cover Change: LCC) ผลผลิตภาพของที่ดิน (Land Productivity: LP) และปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (Soil Organic Carbon Stock: SOC Stock) โดยแหล่งข้อมูลตัวชี้วัดได้พิจารณาจากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือและมีความเป็นปัจจุบันมากที่สุด สำหรับปีประเมิน (t0) ส่วนปีฐานอ้างอิง (tn) จะเป็นข้อมูลย้อนหลังไป 10-15 ปีจากปีประเมิน หรืออยู่ในช่วงปี พ.ศ. 2543 – 2558 (ค.ศ. 2000 – 2015) เพื่อนำมาใช้ในการวิเคราะห์ระดับการเปลี่ยนแปลงสถานะความเสี่ยงโทรมของที่ดิน ซึ่งการศึกษาของโครงการได้เลือกปีประเมิน (tn) คือ ปี พ.ศ. 2566 และปีฐานอ้างอิง (t0) คือ ปี พ.ศ. 2552 เพื่อให้มีข้อมูลปีฐานอ้างอิงที่สอดคล้องกันทั้ง 3 ตัวชี้วัด ตามข้อจำกัดของข้อมูลปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดินที่กรมพัฒนาที่ดินมีการจัดเก็บข้อมูลครบทั้งประเทศเฉพาะในปี พ.ศ. 2552 สำหรับแหล่งข้อมูลสิ่งปกคลุมและผลผลิตภาพของที่ดินได้ใช้ข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียม ทั้งนี้ ข้อมูลปริมาณความชื้นในดินได้พิจารณาข้อมูลที่เหมาะสมสำหรับนำไปใช้ในการพัฒนาแหล่งน้ำบนดินและใต้ดิน และสนับสนุนการนำ LDN ไปสู่การปฏิบัติในพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งหรือฝนทิ้งช่วง จึงเลือกใช้ข้อมูลจากภาพถ่ายดาวเทียมในรูปดัชนีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง (Drought Risk Index: DRI) ซึ่งทำการวิเคราะห์หาข้อมูลอนุพันธ์ภาพจากดาวเทียมสำรวจโลกที่สะท้อนสภาวะความแห้งแล้งของพื้นที่

ช่วงเวลาใช้ในการประเมินการเปลี่ยนแปลงของแต่ละตัวชี้วัด เพื่อกำหนดขอบเขตของที่ดินเสื่อมโทรมเทียบกับพื้นที่ทั้งหมด ซึ่งขอบเขตความเสี่ยงโทรมของที่ดินที่ประเมินได้ในช่วงรายงานผล (Reporting Periods) จะนำมาเปรียบเทียบกับขอบเขตของความเสื่อมโทรมที่ประเมินได้ในช่วงเส้นฐานอ้างอิง (Baseline Period) หรือในช่วงปี พ.ศ. 2543 – 2558 (ค.ศ. 2000 – 2015) เพื่อระบุว่าพื้นที่ดังกล่าวเพิ่มขึ้นหรือลดลงในช่วงรายงานผล ซึ่งเส้นฐานอ้างอิงจะใช้เป็นขอบเขตเกณฑ์เปรียบเทียบของความเสื่อมโทรมที่จะใช้ในการประเมินความก้าวหน้าในการบรรลุเป้าหมาย SDG 15.3 และ LDN โดยจุดประสงค์ในการคำนวณตัวชี้วัดเพื่อการติดตามการเปลี่ยนแปลงขอบเขตของที่ดินเสื่อมโทรม ทั้งนี้ ช่วงเวลาที่ใช้กำหนดค่าของตัวชี้วัดในช่วงรายงานผลสามารถประเมินโดยให้อยู่ในช่วงของเส้นฐานอ้างอิง (A subset of the baseline period) ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดของวิธีการทางที่ใช้ในการประเมินผล ซึ่งแต่ละช่วงการรายงานผล (Reporting Period) จะพิจารณาชุดปีที่เฉพาะเจาะจงและขยายเพิ่มขึ้นไปจนถึงวันที่รายงานผลครั้งสุดท้ายในปี พ.ศ. 2573 (Sims et al., 2021) ตัวอย่างเช่น การรายงานผลในปี พ.ศ. 2565 (ค.ศ. 2022) สามารถใช้ช่วงเวลาการรายงานผลในช่วงปี พ.ศ. 2549 - 2564 (ค.ศ. 2006 - 2021) ใช้ช่วงเวลาการรายงานผลรอบ 16 ปี เป็นต้น เพื่อลดผลกระทบของความแปรปรวนของสภาพอากาศตามฤดูกาลและระหว่างปี สำหรับค่า NPP และ SOC ควรเป็นค่าเฉลี่ยในช่วง 10-15 ปี (Orr et al., 2017) สำหรับโครงการเลือกใช้รอบเวลา 14 ปี คือ ปี พ.ศ. 2552 – 2566 ในการประเมินแนวโน้มความเสี่ยงโทรมของที่ดิน เพื่อเสนอแนวทางการบริหารจัดการความเสี่ยงโทรมของที่ดินด้วยแนวคิดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน

เมื่อพิจารณาตัวชี้วัดร่วมกันทั้ง 3 ตัว สามารถแสดงถึงปริมาณและคุณภาพของทุนทางธรรมชาติจากฐานทรัพยากรที่ดินและบริการทางระบบนิเวศที่เกี่ยวข้อง ซึ่งทั้ง 3 ตัวชี้วัดสามารถอธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงในรูปแบบที่แตกต่างกัน แต่ทำงานร่วมกันได้ดีและมีความเกี่ยวข้องกันอย่างมาก สำหรับการเปลี่ยนแปลงสิ่งปกคลุมดินในทางระบบนิเวศเป็นตัวแปรเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงพร้อมคำอธิบายของแรงขับเคลื่อนที่มีศักยภาพ

ในการแปลงเปลี่ยนแปลงสภาพของที่ดิน ส่วนแนวโน้มผลิตภาพของที่ดินสะท้อนโดยตรงถึงความเสื่อมโทรมของที่ดิน ซึ่งเป็นตัวแปรทางนิเวศวิทยาที่เกิด "อย่างรวดเร็ว" ที่สามารถตรวจจับการเปลี่ยนแปลงได้อย่างค่อนข้างรวดเร็ว ในทุนทางธรรมชาติจากฐานทรัพยากรที่ดิน ในขณะที่แนวโน้มของปริมาณกักเก็บคาร์บอนเหนือดินและใต้พื้นดินเป็นตัวแปรทางนิเวศวิทยาที่เกิด "อย่างช้า ๆ" ซึ่งสะท้อนการเปลี่ยนแปลงที่ช้ากว่า ซึ่งบ่งชี้ถึงเส้นแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงหรือการเข้าใกล้กับระดับเกณฑ์ (Orr et al., 2017) โดยแหล่งข้อมูลของแต่ละตัวชี้วัด LDN ที่นำมาใช้ในโครงการ รวมถึงปริมาณความชื้นในดิน มีข้อพิจารณาในการเลือกข้อมูลดังนี้

1) ตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงสิ่งปกคลุมดิน (Land Cover Change: LCC)

ในการประเมินตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่สิ่งปกคลุมดิน ได้พิจารณาเลือกใช้ข้อมูลดาวเทียมของปีฐานอ้างอิง (t0) พ.ศ. 2552 และปีประเมิน (tn) พ.ศ. 2566 จากระบบ The Regional Land Cover Monitoring System (RLCMS) ของโครงการ SERVIR Southeast Asia ซึ่งจำแนกจากข้อมูลดาวเทียม LANDSAT และข้อมูลดาวเทียม Sentinel ความละเอียดขนาดพิกเซล 30 เมตร ในการเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงสิ่งปกคลุมในรอบ 14 ปี

2) ตัวชี้วัดผลิตภาพของที่ดิน (Land Productivity: LP)

ความสามารถในการให้ผลผลิตของที่ดินหรือผลิตภาพของที่ดิน (Land Productivity: LP) คือ กำลังการผลิตทางชีวภาพของที่ดิน ซึ่งเป็นแหล่งอาหารและเชื้อเพลิงที่จำเป็นมนุษย์ โครงการได้พิจารณาเลือกใช้ข้อมูลการผลิตขั้นปฐมภูมิสุทธิ (Net Primary Productivity: NPP) ซึ่งเป็นปริมาณคาร์บอนที่เหลือจากการหายใจและสังเคราะห์แสงของพืช มีหน่วยเป็นตันคาร์บอนต่อเฮกตาร์ต่อปี โดยในปัจจุบันได้มีการนำเทคโนโลยีสำรวจข้อมูลระยะไกล (Remote Sensing) มาใช้ในการวัดประเมิน ซึ่งเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพสามารถวัดประเมินครอบคลุมพืชพรรณได้หลายชนิด ครอบคลุมพื้นที่ขนาดใหญ่ และใช้เวลารวดเร็ว โดยเลือกข้อมูลปีฐานอ้างอิง (t0) พ.ศ. 2552 และปีประเมิน (tn) พ.ศ. 2566

การผลิตขั้นปฐมภูมิสุทธิ (NPP) ของพืชที่นำมาใช้ในโครงการเป็นข้อมูลดาวเทียมที่สร้างขึ้นจากชุดข้อมูลผลิตภัณฑ์ MOD17A3HGF เวอร์ชัน 6.1 (MOD17A3HGF v061) ที่ปรับปรุงจาก MOD17 ของดาวเทียม Terra MODIS ให้ข้อมูลความละเอียดขนาดพิกเซล 500 เมตร คำนวณการผลิตขั้นปฐมภูมิสุทธิในรูปแบบอนุกรมเวลา (Time Series) เก็บข้อมูลทุก 8 วัน สามารถตรวจเก็บข้อมูลในช่วงเวลาที่พืชพรรณมีมวลชีวภาพสูงสุดและมีความละเอียดสูง ชุดข้อมูลดังกล่าวมีการปรับเทียบตัวชี้วัดและพารามิเตอร์ ให้ตรงกับสภาพแวดล้อมทั่วโลก (Running and Zhao, 2015) แม้ว่าการแปลงการผลิตขั้นปฐมภูมิสุทธิเป็นรายปีจะทำให้การแปลงผลิตภาพของที่ดินคลาดเคลื่อน เนื่องจากผลิตภาพของที่ดินมีลักษณะเป็นพลวัตมีการเปลี่ยนแปลงตลอดช่วงเวลา และมีความแตกต่างกันในแต่ละสภาพภูมิอากาศ ภูมิประเทศ เนื่อดิน และกิจกรรมของมนุษย์ ซึ่งเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้ปริมาณผลิตภาพของที่ดินแตกต่างกันในเชิงพื้นที่ (Fensholt et al., 2013; Ma et al., 2015) อย่างไรก็ตาม การใช้ชุดข้อมูลนี้สามารถช่วยลดความยุ่งยากของกระบวนการคำนวณปริมาณการผลิตขั้นปฐมภูมิในหน่วยที่สามารถวัดได้ในสนาม (Yengoh et al., 2015)

ทั้งนี้ สถานะผลิตภาพจะมีความอ่อนไหวต่อขนาดและทิศทางการเปลี่ยนแปลงของ NPP ในช่วงล่าสุดมากกว่าแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพในระยะยาว ซึ่งสถานะความเสื่อมโทรมด้านผลิตภาพมีการนำเสนอให้พิจารณาเปรียบเทียบ NPP เฉลี่ยรายปีของ 3 ปีล่าสุดกับการกระจายของค่า NPP รายปีที่สำรวจได้ในช่วงระยะก่อนหน้า เพื่อเปรียบเทียบผลิตภาพใน 3 ปีล่าสุดกับช่วงระยะก่อนหน้า (Sims et al., 2021) โครงการจึงพิจารณาใช้ข้อมูล NPP เฉลี่ยรายปีของ 3 ปีล่าสุด ร่วมกับข้อมูลปริมาณฝนรายปีของประเทศไทย เพื่อนำมาใช้ในการประเมินการเปลี่ยนแปลง NPP ของโครงการ และใช้ NPP เฉลี่ยรายปีของ 3 ปีทั้งกับปีฐานและปีประเมิน

อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาตัวชี้วัด SDG 15.3.1 ไม่จำเป็นที่จะต้องคำนวณปริมาณการเปลี่ยนแปลงของผลผลิตในหน่วยชีวมวลของการผลิตขั้นปฐมภูมิสุทธิ (NPP) แต่เพียงเพื่อที่จะทราบว่า กำลังการผลิตเพิ่มขึ้น (บวก) ลดลง (ลบ) หรือมีเสถียรภาพสำหรับหน่วยที่ดินในเวลาใดเวลาหนึ่ง การเปลี่ยนแปลงสัมพัทธ์ในดัชนีแบบไม่มีหน่วย เช่น NDVI ซึ่งเพียงพอที่จะกำหนดความเสี่ยงโทรมของที่ดิน ช่วยลดความพยายามในการที่ประเทศต่าง ๆ ต้องแปลงค่าดัชนีเป็นหน่วยเชิงปริมาณในการประเมิน NPP (Sims et al., 2017)

3) ตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (Soil Organic Carbon Stock: SOC Stock)

ปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดินเป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงรูปก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์จากบรรยากาศมาเก็บสะสมไว้ในส่วนของชีวมวลและดินอย่างยาวนาน โดยปริมาณการสะสมเรียกว่า คลังคาร์บอน ซึ่งคาร์บอนบางส่วนโดยเฉพาะส่วนที่มีเสถียรภาพต่ำ อาจเกิดการเปลี่ยนแปลงได้ทั้งในส่วนของ การสะสมหรือการสูญหายจากระบบดินได้ โดยการปลดปล่อยคาร์บอนในรูปก๊าซ

ปัจจุบันได้มีการพัฒนาวิธีการวัดและประเมินพลวัตคาร์บอนในดินหลากหลายวิธี แต่ยังไม่มีวิธีการที่เป็นมาตรฐานที่จะวัดปริมาณคาร์บอนทั้งหมดในดิน (Laurenz and Lal, 2016) ซึ่งมีทั้งวิธีการที่ประเมินปริมาณคาร์บอนอินทรีย์ในดินได้อย่างรวดเร็วและมีค่าใช้จ่ายน้อย โดยการวิเคราะห์จากข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม ซึ่งให้ผลการประเมินที่มีความถูกต้องในระดับหนึ่ง (ViscarraRosel et al., 2006; Miltz and Don, 2012) ในขณะที่วิธีการวัดประเมินในอดีต ยังคงมีความนิยมอยู่เช่นเดิม เช่น วิธี dry combustion วิธี Walkley and Black wet oxidation (Nelson and Sommers, 1996) ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะแนะนำให้ใช้ วิธี dry combustion เนื่องจากเป็นวิธีที่ไม่ต้องแก้ไขปัญหการออกซิเดชันที่ไม่สมบูรณ์ ทั้งที่เป็นวิธีการที่มีค่าใช้จ่ายที่สูงกว่าวิธี Walkley and Black wet oxidation ทั้ง 2 วิธีการ ต้องมีการเตรียมตัวอย่างดินที่ต้องใช้เวลาค่อนข้างมาก

อย่างไรก็ตาม การพัฒนาแบบจำลองต่าง ๆ ที่จะประยุกต์ใช้วิธีการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการร่วมกับวิธีการประมาณค่าที่ไม่ได้วัดจากในพื้นที่ซึ่งมีความหลากหลายของคุณสมบัติของดิน โดยมีการสอบเทียบค่าที่วัดประเมินได้จริง จะทำให้การประเมินค่าอินทรีย์คาร์บอนในดิน มีความรวดเร็ว และถูกต้องมากยิ่งขึ้น (Shepherd and Walsh, 2002)

สำหรับการวิเคราะห์และประเมินตัวชี้วัดปริมาณปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดินของโครงการได้พิจารณาเลือกข้อมูลปีฐานอ้างอิง (t0) พ.ศ. 2552 และปีประเมิน (tn) พ.ศ. 2566 โดยใช้ข้อมูลปริมาณคาร์บอนอินทรีย์ในดินจากจุดเก็บตัวอย่างดินที่เก็บข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ ของกรมพัฒนาที่ดิน ซึ่งได้เก็บตัวอย่างดินทั้งประเทศตามโครงการ 1 หมู่บ้าน 1 ตัวอย่างดิน ในปี พ.ศ. 2552 เพื่อจัดทำข้อมูลเชิงพื้นที่ในการประมาณค่าคาร์บอนอินทรีย์ในดินในบริเวณที่ไม่มีการสำรวจแบบจุด (Point) สำหรับข้อมูลปริมาณคาร์บอนอินทรีย์ในดินปี พ.ศ. 2566 โครงการพิจารณาเลือกใช้วิธีประเมินปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดินจากข้อมูลปี พ.ศ. 2552 โดยใช้วิธีการประเมินการเปลี่ยนแปลง SOC ตามการเปลี่ยนแปลงสิ่งปกคลุมดินตามหลักการของ Trend Earth เพื่อให้ได้ระดับสถานะปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดินปี พ.ศ. 2566 ที่จะนำมาใช้ในการประเมิน SOC ของโครงการ

อย่างไรก็ตาม เพื่อพัฒนาชุดข้อมูล SOC ของประเทศไทย โครงการได้นำร่องการวิเคราะห์และประเมินข้อมูลปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดินในพื้นที่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยนำจุดสำรวจดิน (Point) ตามโครงการ 1 หมู่บ้าน 1 ตัวอย่างดิน ในปี พ.ศ. 2552 จำนวน 23,069 จุดตัวอย่าง (20 จังหวัด) และข้อมูลตัวอย่างดินของกรมพัฒนาที่ดินที่ได้มีการเก็บตัวอย่างดินตามโครงการจัดทำเป้าหมายตัวชี้วัดของการจัดการทรัพยากรที่ดิน ปี พ.ศ. 2564-2566 ซึ่ง ณ ปี พ.ศ. 2566 จำนวน 968 จุดตัวอย่าง (มีข้อมูล 11 จังหวัด โดยจังหวัดที่ไม่มีข้อมูล 9 จังหวัด ได้แก่ หนองบัวลำภู หนองคาย บึงกาฬ อุดรธานี นครพนม กาฬสินธุ์ มุกดาหาร ยโสธร และอำนาจเจริญ) ในการสร้างสมการการประมาณการค่า SOC ด้วยการประมาณการเชิงพื้นที่ร่วมกับข้อมูลจากดาวเทียม Landsat

ผู้วิจัยได้ดำเนินการทดลองหาวิธีการทำนายค่า SOC หลายวิธี ในเบื้องต้นใช้วิธีการสกัดตัวแปรจากข้อมูลดาวเทียมโดยใช้ข้อมูลในช่วงหน้าแล้ง (Dry Season) จากข้อมูลจุดภาพที่ปราศจากเมฆ ประกอบด้วย (1) ค่าการสะท้อนจากช่วงคลื่นที่มองเห็นและช่วงคลื่นที่มองไม่เห็น เช่น Blue, Green, Red, NIR, SWIR1, SWIR2 และ (2) ค่า Indices เช่น NDVI, SVI, NDMI, NDWI, BSI จากดาวเทียม Landsat 5 TM (สำหรับข้อมูลปี 2552) และ Landsat 8 SR (สำหรับข้อมูลปี 2552) ทดสอบหาความสัมพันธ์กับค่า SOC ที่ได้จากจุดสำรวจ ที่มีการสุ่มแยกออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ Train ร้อยละ 70 และ Test ร้อยละ 30 โดยจะใช้ค่า SOC จากจุดสำรวจในกลุ่ม Train เพื่อคัดเลือกตัวแปรที่เหมาะสมในการสร้างแบบจำลองในการทำนายค่า SOC พบว่าค่า Red, NIR, SWIR1, และ SWIR2 เป็นตัวแปรที่เหมาะสมในการทำนาย SOC จากนั้นจึงทำการสร้างแบบจำลองด้วยสมการถดถอยแบบหลายตัวแปรเชิงพื้นที่ (Spatial Multiple Regression) โดยใช้ข้อมูลจากดาวเทียมซึ่งสมการของปี 2552 แสดงดังนี้

$$SOC_{2552}=((-13.66) RED)+((-7.09) NIR)+(5.25) SWIR1)+ 6.62159$$

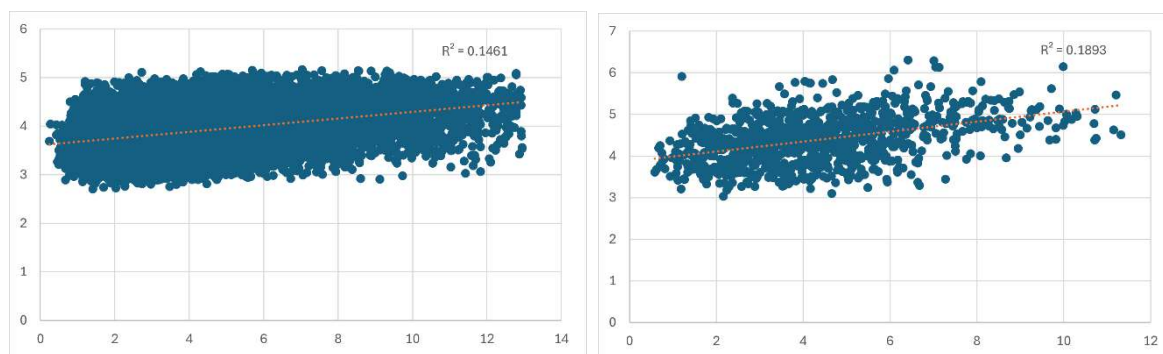
โดยที่ NIR, SWIR1คือค่ากลาง (Median) ของช่วงคลื่นที่สกัดจากดาวเทียม Landsat 5 TM

และสมการถดถอยหลายตัวแปรเชิงพื้นที่เพื่อทำนายค่า SOC โดยใช้ข้อมูลจากดาวเทียมของปี 2566

$$SOC_{2566}= ((-0.00072)*RED)+((-0.00038)*NIR)+((0.00023)*SWIR1) +15.7922$$

โดยที่ RED, NIR, SWIR2 คือค่ากลาง (Median) ของช่วงคลื่นที่สกัดจากดาวเทียม Landsat 8 SR

โดยความสัมพันธ์ผลการทำนายค่า SOC ด้วยข้อมูลจากดาวเทียมจากแบบจำลองค่าที่ทำนายสมการถดถอยแบบหลายตัวแปรเชิงพื้นที่ อยู่ที่ $R^2_{(2552)} = 0.15$ และ $R^2_{(2566)} = 0.19$



ภาพที่ 3-2 ค่าความสัมพันธ์ระหว่าง SOC และ Predicted SOC จากแบบจำลองสมการถดถอยแบบหลายตัวแปรเชิงพื้นที่เพื่อทำนาย SOC จากข้อมูลที่สกัดจากดาวเทียม Landsat (ซ้าย) 2552 และ (ขวา) 2566

ด้วยข้อมูลจากการสำรวจของปี 2566 มีจำนวนน้อย และ มีการกระจายตัวที่ไม่ดี ทำให้แบบจำลองที่สร้างขึ้นไม่สามารถทำนายค่า SOC ได้ดีเท่ากับข้อมูลปี 2552 และถึงแม้ว่าแบบจำลองสมการถดถอยแบบหลายตัวแปรเชิงพื้นที่ เพื่อทำนายค่า SOC ด้วยข้อมูลจากดาวเทียมของปี 2552 จะมี performance ดีกว่าแบบจำลองสมการถดถอยแบบหลายตัวแปรเชิงพื้นที่ เพื่อทำนายค่า SOC ด้วยข้อมูลจากดาวเทียมของปี 2566 ก็ตาม แต่ก็ยังไม่ใช้แบบจำลองเพื่อการทำนายค่า SOC ที่ดีที่สุด ผู้วิจัยจึงได้ทดลองใช้วิธีการแบบผสมผสานระหว่างการประมาณการเชิงพื้นที่ (Interpolation) และ การใช้ค่าที่สกัดจากข้อมูลดาวเทียม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำนายค่า SOC โดยมีกระบวนการทำงานดังภาพที่ 3-3

ซึ่งสมการถดถอยหลายตัวแปรเชิงพื้นที่เพื่อทำนายค่า SOC ของปี 2552 ได้แก่

$$\text{SOC}_{\text{Predicted}} = (0.0001 * \text{Red}) + (0.216 * \text{SWIR1 (Median)}) + (1.1439 * \text{SWIR2 (Median)}) + (\text{SOC}_{\text{Interpolated (Empirical Bayesian Kriging)}} * 1.039) - 0.0723$$

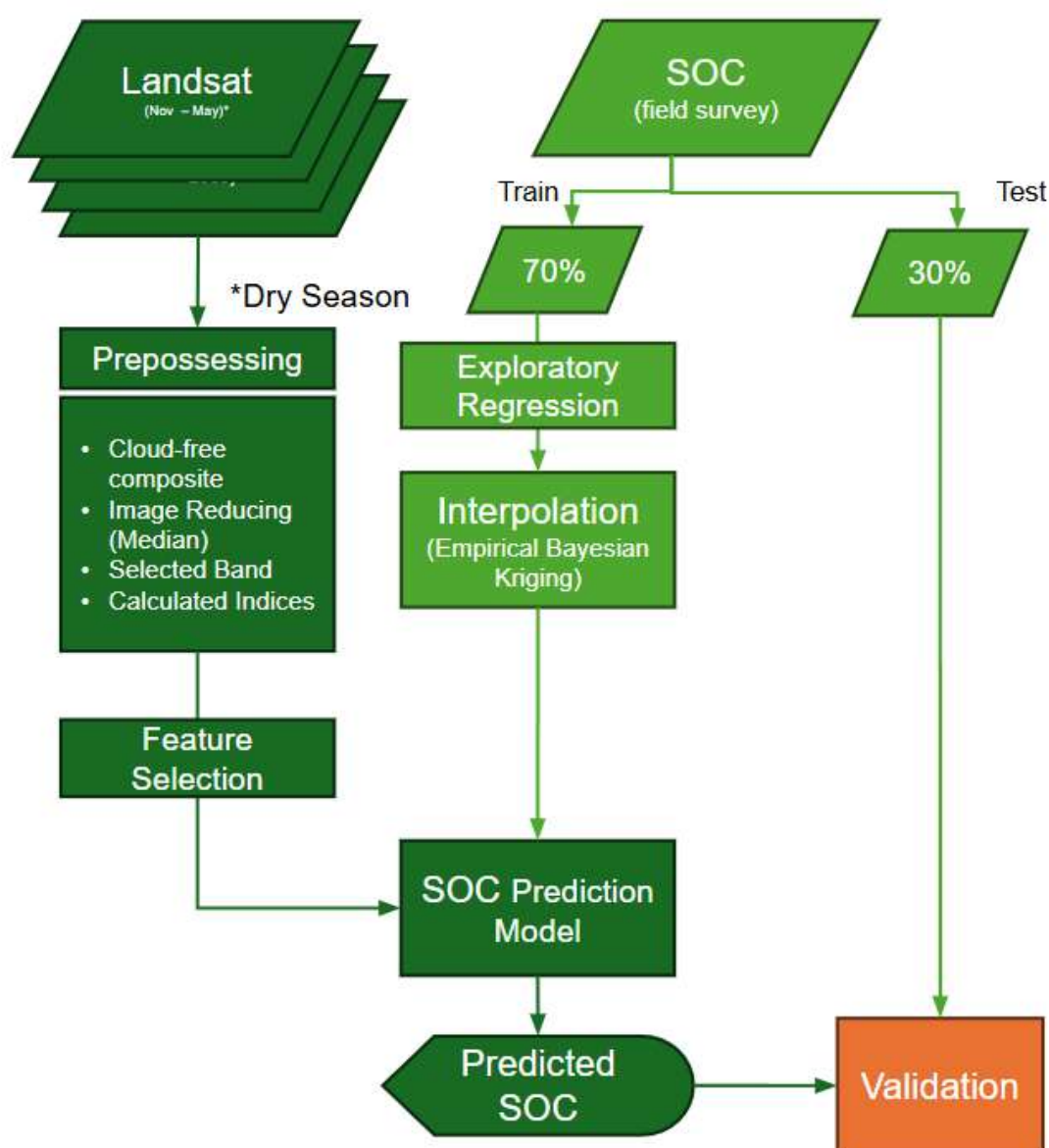
โดยที่ Red, SWIR1, SWIR2 คือค่ากลาง (Median) ของช่วงคลื่นที่สกัดจากดาวเทียม Landsat 5 TM

ซึ่งสมการถดถอยหลายตัวแปรเชิงพื้นที่เพื่อทำนายค่า SOC ของปี 2566 ได้แก่

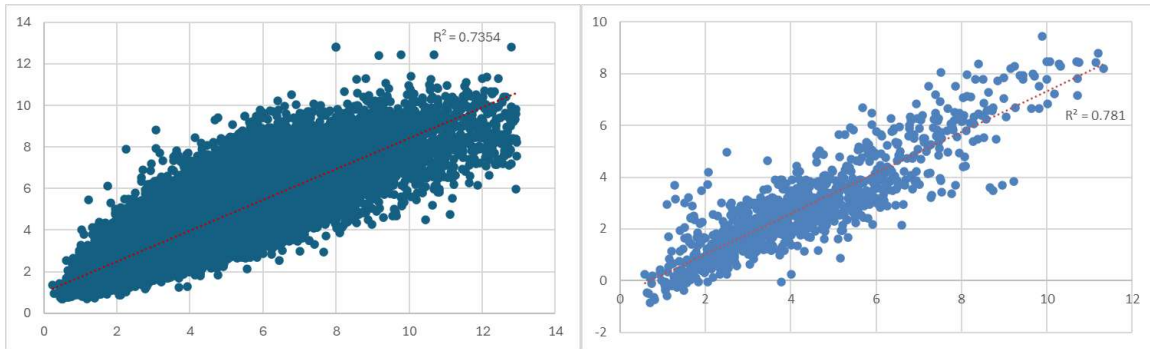
$$\text{SOC}_{\text{Predicted}} = (0.0001 * \text{Red (Median)}) + (0.00005 * \text{NIR (Median)}) + (-0.0000516 * \text{SWIR1 (Median)}) + (\text{SOC}_{\text{Interpolated (Empirical Bayesian Kriging)}} * 1.1593) - 2.1963$$

โดยที่ Red, NIR, SWIR1 คือค่ากลาง (Median) ของช่วงคลื่นที่สกัดจากดาวเทียม Landsat 8 SR

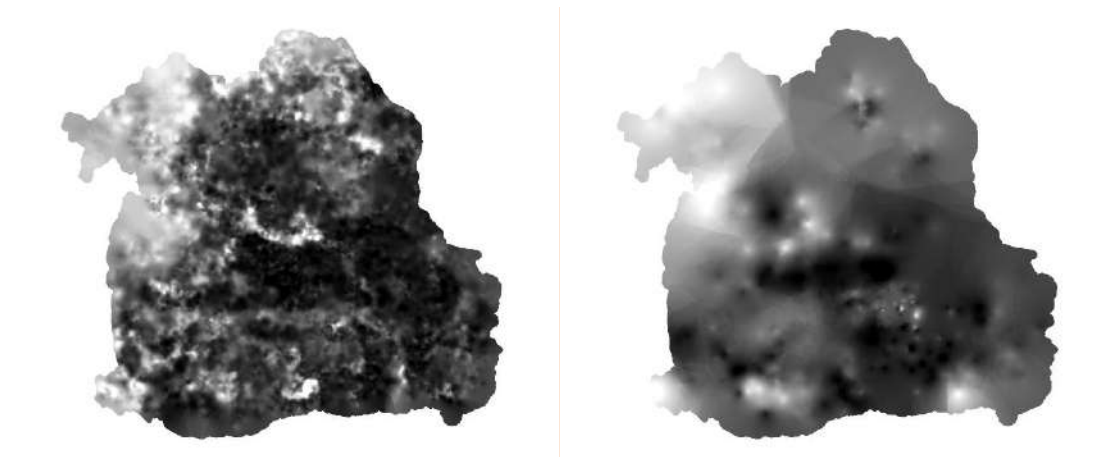
การเพิ่มตัวแปรค่า $SOC_{interpolated}$ ในแบบจำลองสมการถดถอยหลายตัวแปรเชิงพื้นที่เพื่อทำนายค่า SOC นั้น ทำให้ผลการทำนายมีค่าที่ดีขึ้น หรืออีกนัยหนึ่งคือแบบจำลองเพื่อทำนายค่า SOC มีประสิทธิภาพที่ดีขึ้น โดยแบบจำลองแสดงดังรูปที่ 3-2 และ 3-3 ซึ่งแบบจำลองเพื่อทำนายค่า SOC รูปแบบผสมผสานนี้มีค่า $R^2_{(2552)} = 0.74$ และ $R^2_{(2566)} = 0.78$ จะเห็นได้การใช้แบบจำลองสมการถดถอยหลายตัวแปรเพื่อทำนายค่า SOC แบบผสมผสานด้วยข้อมูลที่สกัดจากดาวเทียม Landsat ร่วมกับ $SOC_{interpolated}$ จะช่วยให้ผลการทำนายมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น แต่ก็มีข้อควรระวังเรื่องการทำนายที่ถูกต้องเกินไปหรือ Overfitting จากการนำเอา $SOC_{interpolated}$ เข้ามาเป็นตัวแปรต้นในการสร้างแบบจำลองสมการถดถอยหลายตัวแปรเชิงพื้นที่เพื่อทำนายค่า SOC ด้วย



ภาพที่ 3-3 กระบวนการทำงาน

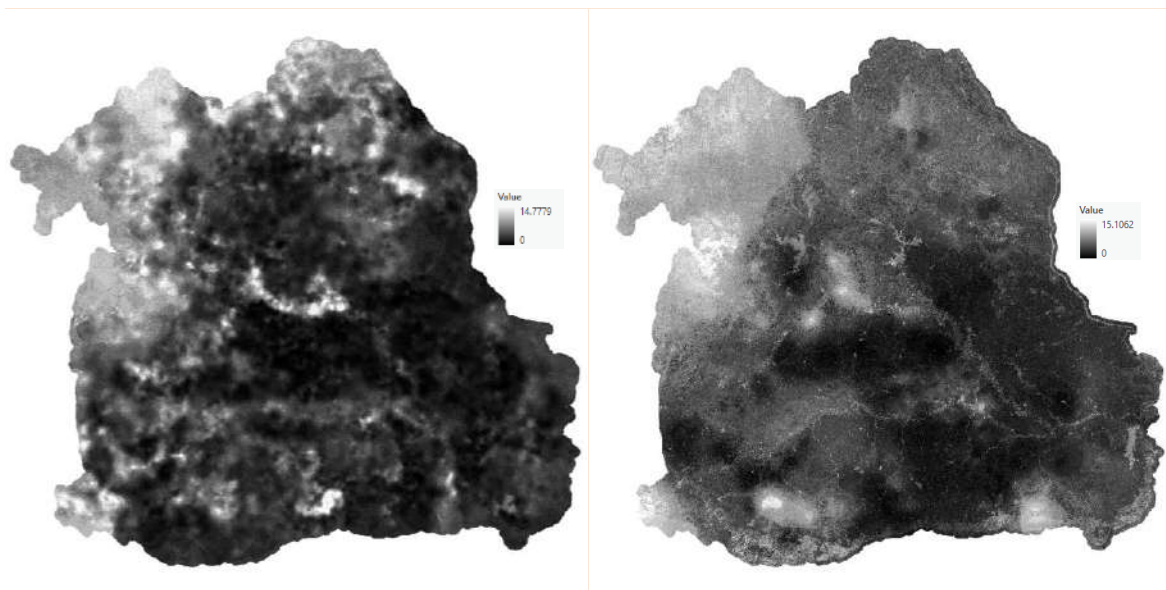


ภาพที่ 3-4 (ซ้าย) ค่าความสัมพันธ์ระหว่าง SOC₂₅₅₂ (trained) และ Predicted SOC₂₅₅₂ (trained) (ขวา) ค่าความสัมพันธ์ระหว่าง SOC₂₅₆₆ (train) และ Predicted SOC₂₅₆₆ (train) จากแบบจำลองสมการถดถอยแบบหลายตัวแปรเชิงพื้นที่เพื่อทำนาย SOC แบบผสมผสาน

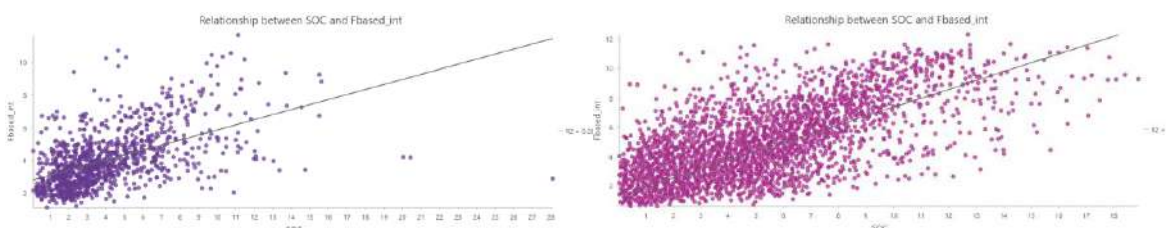


ภาพที่ 3-5 (ซ้าย) ผลการทำนาย SOC₂₅₅₂ (ขวา) ผลการทำนาย SOC₂₅₆₆ จากแบบจำลองสมการถดถอยแบบหลายตัวแปรเชิงพื้นที่เพื่อทำนาย SOC แบบผสมผสาน

ทั้งนี้ เมื่อทำการทดสอบความถูกต้องของแบบจำลองสมการถดถอยแบบหลายตัวแปรเชิงพื้นที่เพื่อทำนาย SOC แบบผสมผสาน ด้วยข้อมูลที่สุ่มเลือกไว้ทดสอบแบบจำลอง ๓ จำนวนร้อยละ 30 ซึ่งให้ผลการทำนาย SOC ที่ $R^2_{2552} = 0.41$ และ $R^2_{2566} = 0.23$ ผู้วิจัยจึงได้ทดลองสร้างแบบจำลอง Forest-based และสมการถดถอยแบบหลายตัวแปร ซึ่งใช้ตัวแปรต้นจากข้อมูลที่สกัดจากดาวเทียม Landsat (Red NIR SWIR1 SWIR2) ร่วมกับข้อมูลจากการประมาณการเชิงพื้นที่ (Interpolate) ด้วยวิธี Empirical Bayesian Kriging (EBK) พบว่าแบบจำลองเพื่อทำนายค่า SOC ด้วยวิธีที่ 3 นี้ ให้ค่า $R^2_{2552} = 0.88$ และ $R^2_{2566} = 0.91$ และเมื่อนำไปทดสอบด้วยข้อมูลที่สุ่มเลือกไว้ทดสอบแบบจำลอง ๓ จำนวนร้อยละ 30 ซึ่งให้ผลการทำนาย SOC ที่ $R^2_{2552} = 0.59$ และ $R^2_{2566} = 0.28$ ซึ่งถือว่าเป็นแบบจำลอง ๓ ที่มีประสิทธิภาพสูงสุด และใช้เวลาและประสิทธิภาพของเครื่องคอมพิวเตอร์สูงสุดเช่นกัน ทั้งนี้ผู้ใช้งานจะต้องเลือกแบบจำลองที่ใช้เพื่อทำนาย SOC แบบที่ 2 และ 3 ตามความต้องการและสมดุลระหว่างความถูกต้องของข้อมูลและความคุ้มค่าของเวลาและทรัพยากรที่ใช้



รูปที่ 3-6 (ซ้าย) ผลการทำนาย SOC₂₅₅₂ (ขวา) ผลการทำนาย SOC₂₅₅₂ จากแบบจำลอง Forest - based และสมการถดถอยแบบหลายตัวแปร



รูปที่ 3-7 (ซ้าย) ค่าความสัมพันธ์ระหว่าง SOC₂₅₅₂ (test) และ Predicted SOC₂₅₅₂ (test) (ขวา) ค่าความสัมพันธ์ระหว่าง SOC₂₅₆₆ (test) และ Predicted SOC₂₅₆₆ (test) จากแบบจำลอง Forest - based และสมการถดถอยแบบหลายตัวแปร

ดังนั้น ผลการพัฒนาชุดข้อมูล SOC ของประเทศไทยและการทดลองสร้างแบบจำลองประเมินข้อมูลปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (SOC Prediction Model) ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โครงการจึงพิจารณาเลือกใช้ภาพจำลอง SOC จากวิธีสร้างแบบจำลอง Forest - based และสมการถดถอยแบบหลายตัวแปร ซึ่งใช้ตัวแปรต้นจากข้อมูลที่สกัดจากดาวเทียม Landsat (Red NIR SWIR1 SWIR2) ร่วมกับข้อมูลจากการประมาณการเชิงพื้นที่ (Interpolate) ด้วยวิธี Empirical Bayesian Kriging (EBK) ซึ่งถือว่าเป็นแบบจำลองที่มีประสิทธิภาพสูงสุด ในการประเมินการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (SOC) จากการพัฒนาชุดข้อมูล SOC ของประเทศไทย

4) ปริมาณความชื้นในดิน

วาระการพัฒนาย่างยั่งยืนปี ค.ศ. 2030 มีผลต่ออนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทรายและกรอบยุทธศาสตร์ของ UNCCD ปี ค.ศ. 2018 – 2030 (พ.ศ. 2561-2573) ซึ่งได้กำหนดวิสัยทัศน์ของอนาคตที่หลีกเลี่ยง ลด และฟื้นฟูความเสื่อมโทรมของที่ดิน และบรรเทาผลกระทบจากภัยแล้งในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบในทุกระดับ และมุ่งมั่นเพื่อบรรลุถึงโลกที่มีสมดุลความเสื่อมโทรมของที่ดิน โดยหนึ่งในวัตถุประสงค์และผลลัพธ์ที่ต้องการของเป้าหมายเชิงกลยุทธ์ข้อที่ 3 คือการบรรเทา ปรับตัว และจัดการผลกระทบจากภัยแล้ง เพื่อเพิ่มความสามารถในการฟื้นตัวของประชากรและระบบนิเวศที่เปราะบาง โดยให้ความเสี่ยงต่อภัยแล้งของระบบนิเวศลดลงผ่านแนวทางการจัดการที่ดินและน้ำอย่างยั่งยืน และให้ชุมชนมีความสามารถในการรับมือภัยแล้งเพิ่มขึ้น

การศึกษาศักยภาพการกักเก็บความชื้นในดินจึงมีความสำคัญที่จะช่วยเพิ่มศักยภาพการผลิตของเกษตรกร ซึ่งปริมาณความชื้นในดินมีผลต่อผลิตภาพของที่ดินและสัมพันธ์กับปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน รวมถึงความหลากหลายทางชีวภาพในดิน โดยในปี พ.ศ. 2567 กรมพัฒนาที่ดินได้เริ่มดำเนินโครงการนำร่องและสำรวจข้อมูลความชื้นในพื้นที่ที่มีการจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ เพื่อการประเมินความเสื่อมโทรมในพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งเพื่อบริหารจัดการดินและน้ำทั้งบนดินและใต้ดิน ดังนั้น เพื่อช่วยสนับสนุนผลการประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดินด้วยแนวคิด LDN และสอดคล้องกับกับวัตถุประสงค์ของ UNCCD และเป้าหมาย LDN ในการกำหนดมาตรการจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินและรูปแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ โครงการจึงพิจารณาข้อมูลปริมาณความชื้นในดินในรูปแบบที่เชื่อมกับพื้นที่ภัยแล้งเพื่อการบริหารจัดการแหล่งน้ำ โดยเลือกใช้ดัชนีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง (Drought Risk Index: DRI) ซึ่งเป็นระบบผลิตข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งที่ปรับปรุงและพัฒนาขึ้นจากภาพดาวเทียมรายละเอียดปานกลาง Suomi NPP มีความถี่เป็นรายวัน ความละเอียด 1 กิโลเมตร คำนวณด้วยสมการสร้างเป็นดัชนีชี้ด้านภัยแล้ง ได้แก่ ดัชนีพืชผลแตกต่างปกติ (Normalized Different Vegetation: NDVI) ดัชนีอุณหภูมิพื้นผิวดิน (Land Surface Temperature: LST) ดัชนีชี้วัดพืชพรรณ (Vegetation Condition Index: VCI) ดัชนีสภาพอุณหภูมิ (Temperature Condition Index: TCI) ดัชนีสุขภาพพืชพรรณ (Vegetation Health Index: VHI) ประมวลผลร่วมกับข้อมูลปริมาณน้ำฝน ข้อมูลความเสียหายของพืชจากภัยแล้ง (กษ.02) และข้อมูลทางกายภาพ ได้แก่ การใช้ที่ดิน ความสูงภูมิประเทศ พื้นที่ชลประทาน และประเภทของดิน ด้วย Machine Learning ให้บริการข้อมูลรายสัปดาห์และรายปี โดยแบ่งความรุนแรงของพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง 5 ระดับ คือไม่ได้รับความเสี่ยง ความเสี่ยงน้อย ความเสี่ยงปานกลาง ความเสี่ยงสูง และความเสี่ยงสูงมาก

โครงการเลือกใช้ข้อมูล DRI รายปี ของปี พ.ศ. 2560 – 2567 รวม 8 ปี ในการประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดินจากภัยแล้งร่วมกับผลการประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดินด้วยตัวชี้วัด LDN โดยขั้นตอนแรกจะนำข้อมูลภาพ DRI รายปี มาวิเคราะห์ระดับความถี่ของพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในรอบ 8 ปี จากนั้นทำการวิเคราะห์พื้นที่ร่วมกับแผนที่ความเสื่อมโทรมของที่ดิน ณ ปี พ.ศ. 2566 เพื่อกำหนดความสำคัญของพื้นที่เสื่อมโทรมของที่ดินจากตัวชี้วัด LDN ในพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง เพื่อเสนอพื้นที่สำคัญและแนวทางในการพัฒนาศักยภาพการบริหารจัดการความเสื่อมโทรมของทั้งดินและน้ำในพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตของเกษตรกรต่อไป

3.2.2 การเตรียมข้อมูลตัวชี้วัด LDN เพื่อวิเคราะห์และประเมินผลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

การรวบรวมและการเตรียมข้อมูลตัวชี้วัด LDN และข้อมูลเชิงพื้นที่ที่มีแนวทางการดำเนินงานเพื่อเตรียมข้อมูลต่าง ๆ ดังนี้

1) ตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงสิ่งปกคลุมดิน

- รวบรวมและตรวจสอบเอกสาร ทั้งในรูปของแผนที่และรายงานที่เกี่ยวข้องจากหน่วยงานอื่น ๆ เช่น แผนที่การใช้ที่ดินของจังหวัด หรือข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม ช่วงปี พ.ศ. 2551-2552 และช่วงปี พ.ศ. 2563-2566 เป็นต้น

- จัดทำฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS Database) โดยทำการแบ่งประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินออกเป็น 7 ประเภท โดยปรับปรุงจากระบบการจำแนกของ Food and Agriculture Organization's Land Cover Classification Systems-LCCS (2016) ประกอบด้วย พื้นที่ป่าไม้ (Tree-covered Area/Forest) พื้นที่ทุ่งหญ้า ไม้ละเมาะ (Grassland) พื้นที่เกษตรกรรม (Cropland) พื้นที่ชุ่มน้ำ/พื้นที่น้ำ (Wetlands/Natural Water body) พื้นที่ชุมชน/สิ่งปลูกสร้าง (Artificial Surfaces) แหล่งน้ำที่สร้างขึ้น (Artificial Water Body) และพื้นที่อื่น ๆ (Other Land) ของปีฐานและปีประเมิน เพื่อใช้ในการวิเคราะห์และประมวลผลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

2) ตัวชี้วัดผลผลิตภาพของที่ดิน โดยใช้ข้อมูลการผลิตขั้นปฐมภูมิสุทธิ

- ตรวจสอบเอกสารและรวบรวมฐานข้อมูลแผนที่
- รวบรวมข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมและปรับแก้ความถูกต้อง เช่น การรวบรวมข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียม ชนิด MOD17A3Hv061 MODIS เป็นข้อมูลรายปี ครอบคลุมพื้นที่เป้าหมาย ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566 เป็นต้น
- ตรวจสอบและจัดทำฐานข้อมูล NPP จากภาพถ่ายดาวเทียม เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและกำจัดข้อมูลที่ผิดเพี้ยนออกจากภาพ เช่น การจัดช่วงชั้นข้อมูลค่า NPP ซึ่งมีหน่วยเป็นตันคาร์บอนต่อตารางเมตร เพื่อใช้ในการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงค่า NPP ต่อไป

3) ตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน

- ตรวจสอบเอกสารและรวบรวมข้อมูลแผนที่ในอดีต เช่น รายงานผลการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับอินทรีย์วัตถุในดินโครงการ 1 ตัวอย่างดิน 1 หมู่บ้าน ปี พ.ศ. 2552 แผนที่ชุดดิน แผนที่อินทรีย์วัตถุในดิน และแผนที่ขอบเขตพื้นที่ศึกษา เป็นต้น

- ตรวจสอบเอกสารและรวบรวมข้อมูลแผนที่ในปัจจุบัน เช่น ข้อมูลที่กรมพัฒนาที่ดินได้จัดทำฐานข้อมูลดินในช่วงปี 2564-2566 ในพื้นที่ 42 จังหวัด หรือฐานข้อมูลดินที่มีการเก็บตัวอย่างดินในพื้นที่ในโครงการอื่น ๆ เป็นต้น

- ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลพิกัด ผลการวิเคราะห์ดิน ความสอดคล้องกับสมบัติของดินตามสมบัติพื้นฐานของชุดดิน และจัดทำฐานข้อมูลดินในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ 2 ช่วงเวลา เพื่อนำไปจัดทำแผนที่ปริมาณปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน

4) ข้อมูลสภาพแวดล้อมเชิงพื้นที่อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

การระบุประเด็นปัญหาและสาเหตุของความเสื่อมโทรมของที่ดิน เพื่อนำไปสู่การกำหนดมาตรการการจัดการที่ดิน ต้องอาศัยข้อมูลสภาพแวดล้อมเชิงพื้นที่อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น โครงการพัฒนาที่ดินในพื้นที่ต่าง ๆ คุณสมบัติของดิน พื้นที่เสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายของดิน พื้นที่การเกิดดินดาน พื้นที่เสี่ยงต่อการแพร่กระจายดินเค็ม ปริมาณกักเก็บคาร์บอนในพื้นที่ป่าไม้ เป็นต้น ซึ่งโครงการได้ดำเนินการรวบรวมและทบทวน เพื่อนำมาประกอบการประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดินและระบุพื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดความเสื่อมโทรม พร้อมสาเหตุและการเสนอมาตรการจัดการที่ดินอย่างเหมาะสมต่อไป

3.3 การประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดินจากตัวชี้วัด LDN โดยใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์

การประเมินความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินโดยใช้ตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (Land Degradation Neutrality: LDN baseline) หรือตัวชี้วัด LDN ของพื้นที่ทั้งประเทศ ในช่วงปีฐาน พ.ศ. 2552 และปีประเมิน พ.ศ. 2566 โดยนำผลการประเมินระดับสถานะของการเปลี่ยนแปลงตัวชี้วัดของทั้ง 3 ตัวชี้วัด ประกอบด้วย ตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงสิ่งปกคลุมดิน (Land Cover Change: LCC) ตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพของที่ดิน ซึ่งใช้ข้อมูลการผลิตขั้นปฐมภูมิสุทธิ (Net Primary Productivity: NPP) และ ตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงปริมาณปริมาณคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (Soil Organic Carbon Stock: SOC Stock) มาวิเคราะห์ร่วมกันด้วยการซ้อนทับข้อมูลของทั้ง 3 ตัวชี้วัด จากนั้นทำการประเมินความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินทั้งประเทศจากตัวชี้วัด LDN วิเคราะห์โดยใช้หลักการ One-out, All-out (ภาพที่ 3-8)

การประเมินแนวโน้มความเสื่อมโทรมของที่ดิน หรือระดับสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน ณ ปี พ.ศ. 2566 ได้ศึกษาครอบคลุมพื้นที่ทั้ง 77 จังหวัดของประเทศไทย (โดยใช้ขอบเขตการปกครองระดับจังหวัด จากกรมการปกครอง พ.ศ. 2555 เป็นขอบเขตพื้นที่ดำเนินการ) โดยพิจารณาเลือกใช้วิธีการวิเคราะห์ และประเมินข้อมูลตัวชี้วัด LDN ตามคู่มือการจัดทำเป้าหมายและตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดินเพื่อกำหนดมาตรการการจัดการดินเสื่อมโทรมในระดับพื้นที่ ของกรมพัฒนาที่ดิน ฉบับปรับปรุงเดือน มกราคม พ.ศ. 2567 (กรมพัฒนาที่ดิน, 2567ก) ที่ได้ดำเนินการในช่วงปี พ.ศ. 2564 - 2566 ที่ผ่านมา ร่วมกับ หลักการประเมินความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินตามคู่มือ Good Practice Guidance: SDG Indicator 15.3.1 ของ UNCCD (Sims et al., 2021) รวมถึงปรับปรุงแนวทางเพิ่มเติมในการประเมินตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพของที่ดินและตัวชี้วัดปริมาณคาร์บอนอินทรีย์ในดิน เพื่อให้มีความเหมาะสมกับ บริบทประเทศไทย โดยขั้นตอนการประเมินความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินโดยใช้ตัวชี้วัด LDN มีดังนี้

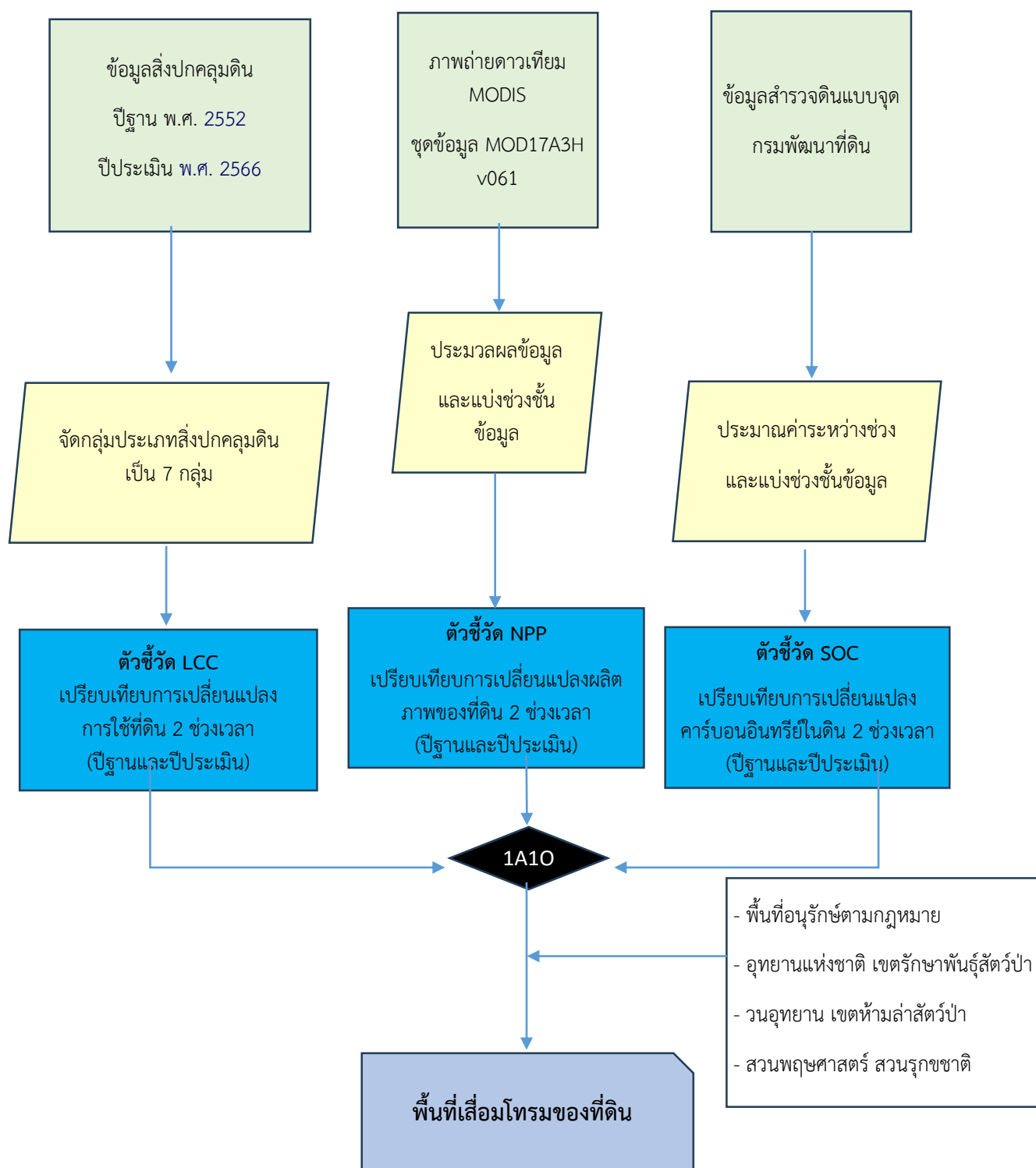
1) การประเมินตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงสิ่งปกคลุมดิน (Land Cover Change: LCC)

1.1) ใช้ข้อมูลประเภทสิ่งปกคลุมดิน จากระบบ Regional Landcover Monitoring System (SERVIR SEA, 2567) โครงการ SERVIR Southeast Asia ซึ่งจำแนกจากข้อมูลดาวเทียม LANDSAT และข้อมูลดาวเทียม Sentinel ความละเอียดจุดภาพ 30 เมตร จำนวน 2 ช่วงเวลา ได้แก่ ปี พ.ศ. 2552 และปี พ.ศ. 2566

1.2) ตรวจสอบและดำเนินการปรับปรุงให้ข้อมูลมีความถูกต้องมากขึ้น โดยใช้ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดิน ในการปรับปรุงข้อมูลดังกล่าว ในบางบริเวณพื้นที่

1.3) ดำเนินการจัดกลุ่มประเภทสิ่งปกคลุมดินใหม่ เป็น 7 กลุ่ม โดยอ้างอิงตามตามคู่มือการจัดทำมาตรฐานของการวิเคราะห์ข้อมูลตัวชี้วัดความเสื่อมโทรมของที่ดิน ด้านการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ของกองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน ฉบับปรับปรุงเดือนมกราคม พ.ศ. 2567 (กรมพัฒนาที่ดิน, 2567ค) และคู่มือ Good Practice Guidance SDG Indicator 15.3.1 ของ UNCCD ดังนี้

- (1) พื้นที่ป่าไม้ (ป่าบกทุกประเภท สวนป่า)
- (2) พื้นที่ทุ่งหญ้า ไม้ละเมาะ
- (3) พื้นที่เกษตรกรรม
- (4) พื้นที่ชุ่มน้ำ (พื้นที่ชุ่มน้ำ ป่าบุง ป่าทาม ป่าพรุ ป่าชายเลน)
- (5) พื้นที่ชุมชน/สิ่งปลูกสร้าง
- (6) พื้นที่อื่น ๆ (พื้นที่ปล่อยโล่งประเภทต่าง ๆ เช่น ที่หินโผล่ ที่ดินถล่ม เหมืองเก่า บ่อขุดเก่า)
- (7) พื้นทีน้ำ (แหล่งน้ำธรรมชาติ แหล่งน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น ทะเล พื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ นาเกลือ)



ภาพที่ 3-8 ขั้นตอนการประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดิน

1.4) ตรวจสอบระดับความถูกต้องของข้อมูล โดยใช้จุดตัวอย่าง จำนวน 400 จุด ซึ่งคำนวณจากสูตรของทาโร ยามาเน่ ที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 จากนั้นกระจายจุดตัวอย่างตามสัดส่วนของจำนวนพิเซลในแต่ละประเภทสิ่งปกคลุมดินทั้ง 7 ประเภท

(1) ดำเนินการกำหนดจุดตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มในแต่ละประเภทสิ่งปกคลุมดิน ตามจำนวนสัดส่วนที่ได้คำนวณไว้ตามตารางที่ 3-1 ด้วยค่าสุ่ม (Random point)

(2) เปรียบเทียบความถูกต้องของประเภทสิ่งปกคลุมดินในแต่ละจุดตัวอย่าง ด้วยชั้นข้อมูลของกรมพัฒนาที่ดิน พ.ศ. 2552 และ พ.ศ. 2566 โดยในบริเวณที่ไม่มีข้อมูลของกรมพัฒนาที่ดินจะทำการจำแนกประเภทสิ่งปกคลุมดินด้วยสายตา จากภาพถ่ายดาวเทียมความละเอียดสูง โปรแกรม Google Earth

(3) ผลการตรวจสอบพบว่า ข้อมูลประเภทสิ่งปกคลุมดินที่นำมาใช้ศึกษามีร้อยละความถูกต้องรวมไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ดังรายละเอียดในตารางที่ 3-2

ตารางที่ 3-1 จำนวนจุดสำรวจตัวอย่างในแต่ละประเภทสิ่งปกคลุมดิน

ประเภทสิ่งปกคลุมดิน	จำนวนจุด (พิเซล)	จำนวนจุดสำรวจตัวอย่าง*
พื้นที่ป่าไม้	216,707,138	149
พื้นที่ทุ่งหญ้าและไม้ละเมาะ	38,314,439	27
พื้นที่เกษตรกรรม	289,087,711	200
พื้นที่ชุ่มน้ำ	7,341,549	6
พื้นที่ชุมชน/สิ่งปลูกสร้าง	6,469,747	5
พื้นที่อื่น ๆ	1,897,939	2
พื้นที่น้ำ	15,359,683	11
รวม	575,178,206	400

หมายเหตุ: * คำนวณจากสูตร ทาโร ยามาเน่ ที่ระดับความเชื่อมั่น ร้อยละ 95 ($e=0.05$)

ตารางที่ 3-2 ผลการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลสิ่งปกคลุมที่นำมาใช้ศึกษา

ประเภทสิ่งปกคลุมดิน	จำนวนจุดสำรวจตัวอย่าง	ผลตรวจสอบถูกต้อง	ผลตรวจสอบไม่ถูกต้อง	% ความถูกต้อง
พื้นที่ป่าไม้	149	127	22	85.23
พื้นที่ทุ่งหญ้าและไม้ละเมาะ	27	15	12	55.56
พื้นที่เกษตรกรรม	200	196	4	98.00
พื้นที่ชุ่มน้ำ	6	3	3	50.00
พื้นที่ชุมชน/สิ่งปลูกสร้าง	5	5	0	100.00
พื้นที่อื่น ๆ	2	2	0	100.00
พื้นที่น้ำ	11	11	0	100.00
รวม	400	359	41	89.75

1.5) กำหนดแนวคิดการประเมินสำหรับตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน โดยอ้างอิงตามคู่มือการจัดทำมาตรฐานของการวิเคราะห์ข้อมูลตัวชี้วัดความเสื่อมโทรมของที่ดิน ด้านการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ของ กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน ฉบับปรับปรุงเดือนมกราคม พ.ศ. 2567 และคู่มือ Good Practice Guidance SDG Indicator 15.3.1 ของ UNCCD ดังตารางที่ 3-3

1.6) กำหนดผลการประเมินตัวชี้วัดตามประเภทการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน ดังแสดงในตารางที่ 3-4

1.7) วิเคราะห์ค่าตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน 2 ช่วงปี จากนั้นให้ค่าผลการประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดินสำหรับตัวชี้วัดตามตารางที่ 3-4 เพื่อเตรียมใช้ประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดินร่วมกับตัวชี้วัดอื่นต่อไป

ตารางที่ 3-3 แนวคิดการประเมินตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน

การใช้ที่ดินปีประเมิน								
การใช้ที่ดินปีฐาน		ป่าไม้	ทุ่งหญ้าไม้ ละเมาะ	เกษตรกรรม	พื้นที่ชุ่มน้ำ	ชุมชน/สิ่ง ปลูกสร้าง	อื่น ๆ	พื้นที่น้ำ
	ป่าไม้	คงที่	ป่าไม้ ลดลง	ป่าไม้ ลดลง	ป่าไม้ ลดลง	ป่าไม้ลดลง	ป่าไม้ ลดลง	ป่าไม้ ลดลง
	ทุ่งหญ้าไม้ ละเมาะ	ป่าไม้ เพิ่มขึ้น	คงที่	เกษตรกรรม เพิ่มขึ้น	น้ำท่วม	สูญเสียพืช ปกคลุมดิน	สูญเสียพืชปก คลุมดิน	สูญเสียพืช ปกคลุมดิน
	เกษตรกรรม	ป่าไม้ เพิ่มขึ้น	เกษตรกรรม ถูกปล่อยร้าง	คงที่	เกษตรกรรม ลดลง	สูญเสียพืช ปกคลุมดิน	สูญเสียพืชปก คลุมดิน	สูญเสียพืช ปกคลุมดิน
	พื้นที่ชุ่มน้ำ	ระบบ นิเวศวิทยา ถูกทำลาย	ระบบ นิเวศวิทยาถูก ทำลาย	ระบบ นิเวศวิทยาถูก ทำลาย	คงที่	ระบบ นิเวศวิทยาถูก ทำลาย	ระบบนิเวศวิทยา ถูกทำลาย	ระบบ นิเวศวิทยาถูก ทำลาย
	ชุมชนสิ่ง ปลูกสร้าง	ป่าไม้ เพิ่มขึ้น	พืชปกคลุม ดินเพิ่มขึ้น	พืชปกคลุม ดินเพิ่มขึ้น	พื้นที่ชุ่มน้ำ เพิ่ม	คงที่	สิ่งปลูกสร้าง ถูกทิ้งร้าง	สิ่งปลูก สร้างลดลง จากน้ำท่วม
	อื่น ๆ	ป่าไม้ เพิ่มขึ้น	พืชปกคลุม ดินเพิ่มขึ้น	พืชปกคลุม ดินเพิ่มขึ้น	พื้นที่ชุ่มน้ำ เพิ่ม	ชุมชน ขยายตัว	คงที่	แหล่งเก็บ กักน้ำ เพิ่มขึ้น
	พื้นที่น้ำ	ป่าไม้ เพิ่มขึ้น	พืชปกคลุม ดินเพิ่มขึ้น	พืชปกคลุม ดินเพิ่มขึ้น	พื้นที่ชุ่มน้ำ เพิ่ม	แหล่งกัก เก็บน้ำ ลดลง	แหล่งกักเก็บ น้ำลดลง	คงที่

ที่มา: ปรับปรุงจากกรมพัฒนาที่ดิน (2567ค) และ Sims et al (2021)

ตารางที่ 3-4 ผลการประเมินตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินในแต่ละประเภทการเปลี่ยนแปลง

การใช้ที่ดินปีประเมิน								
การใช้ที่ดินปีฐาน		ป่าไม้	ทุ่งหญ้าไม้ ละเมาะ	เกษตรกรรม	พื้นที่ชุ่มน้ำ	ชุมชน/สิ่ง ปลูกสร้าง	อื่น ๆ	พื้นที่น้ำ
	ป่าไม้	คงที่	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม
	ทุ่งหญ้าไม้ ละเมาะ	ปรับปรุง	คงที่	ปรับปรุง	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม
	เกษตรกรรม	ปรับปรุง	เสื่อมโทรม	คงที่	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม
	พื้นที่ชุ่มน้ำ	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม	คงที่	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม
	ชุมชนสิ่ง ปลูกสร้าง	ปรับปรุง	ปรับปรุง	ปรับปรุง	ปรับปรุง	คงที่	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม
	อื่น ๆ	ปรับปรุง	ปรับปรุง	ปรับปรุง	ปรับปรุง	เสื่อมโทรม	คงที่	ปรับปรุง
	พื้นที่น้ำ	ปรับปรุง	ปรับปรุง	ปรับปรุง	ปรับปรุง	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม	คงที่

ที่มา: ปรับปรุงจากกรมพัฒนาที่ดิน (2567ค) และ Sims et al (2021)

2) การประเมินตัวชี้วัดผลิตภาพของที่ดิน (Land Productivity: LP)

ดำเนินการศึกษาตัวชี้วัดผลิตภาพของดินแบบทางอ้อม โครงการพิจารณาใช้ข้อมูลผลผลิตปฐมภูมิสุทธิ (Net Primary Production: NPP) จากภาพถ่ายดาวเทียม Terra MODIS ชุดข้อมูลผลิตภัณฑ์ MOD17A3HGF เวอร์ชัน 6.1 (MOD17A3HGF v061) ความละเอียดขนาดพิกเซล 500 เมตร เปรียบเทียบ 2 ช่วงเวลา ระหว่างปีฐาน (พ.ศ. 2552) กับปีประเมิน (พ.ศ. 2566) เพื่อให้ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะที่ดินโดยตัวชี้วัดผลิตภาพของที่ดิน ประกอบด้วย สถานะได้รับการปรับปรุงดีขึ้นคือ กำลังการผลิตของที่ดินเพิ่มขึ้น (ค่า NPP มากขึ้น) สถานะไม่มีการเปลี่ยนแปลงหรือคงที่คือ กำลังการผลิตของดินไม่แตกต่างไปจากเดิม (ค่า NPP เท่าเดิม) และสถานะเกิดความเสื่อมโทรมลง คือ กำลังการผลิตของที่ดินลดลง (ค่า NPP ลดลง)

2.1) พิจารณาใช้ MODIS ชุดข้อมูล MOD17A3H v061 ซึ่งเป็นข้อมูล NPP แบบรายปี ปรับแก้เชิงเรขาคณิต และปรับเป็นระบบพิกัดภูมิศาสตร์ UTM Datum WGS84 Zone 48N

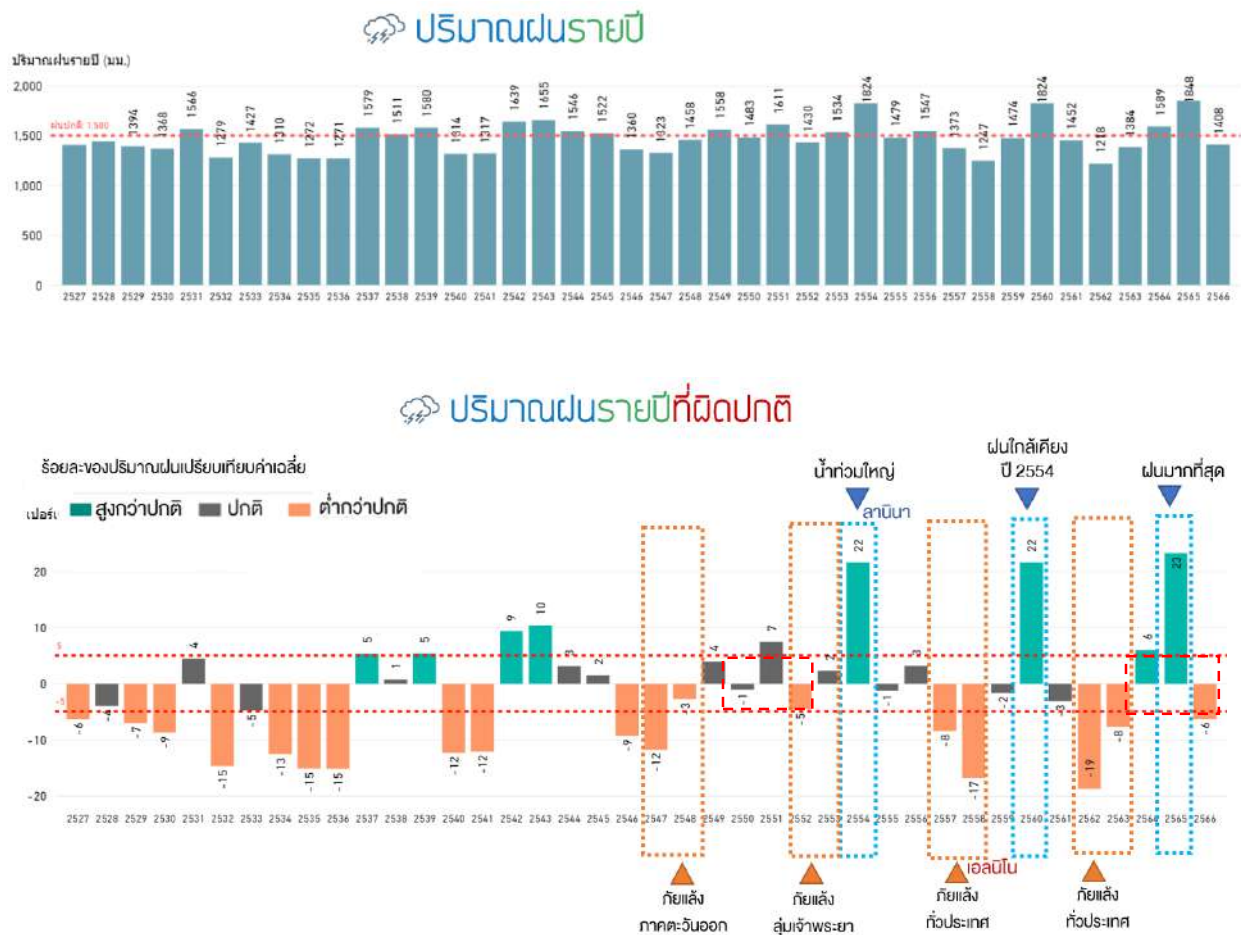
2.2) คำนวณค่าเฉลี่ย NPP โดยช่วงปีฐาน (พ.ศ. 2552) ใช้ค่าเฉลี่ย NPP ระหว่างปี พ.ศ. 2550-2552 และ ปีประเมิน (พ.ศ. 2566) ใช้ค่าเฉลี่ย NPP ระหว่างปี พ.ศ. 2564-2566 เพื่อให้ได้ค่า NPP ที่เหมาะสม โดยพิจารณาเลือกปีข้อมูล NPP จากข้อมูลปริมาณฝนรายปี ในช่วงเวลาที่มีปริมาณฝนเป็นปกติ ไม่มากเกินไป หรือน้อยเกินไป (ภาพที่ 3-9)

2.3) จัดช่วงชั้นข้อมูลค่า NPP ออกเป็น 7 ช่วงชั้น ตามตารางที่ 3-5

2.4) เพิ่มพื้นที่อนุรักษ์

2.5) เปรียบเทียบค่า NPP 2 ช่วงเวลา ด้วยการซ้อนทับข้อมูล เทคนิคระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดย ถ้าค่า NPP ลดลง หมายถึง พื้นที่เสื่อมโทรม ค่า NPP คงที่ หมายถึง พื้นที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง และค่า NPP เพิ่มขึ้น หมายถึง พื้นที่ได้รับการปรับปรุง ตามตารางที่ 3-6

2.6) เปรียบเทียบค่า NPP 2 ช่วงเวลา ด้วยตารางไขว้



ที่มา: คลังข้อมูลน้ำแห่งชาติ (2567)

ภาพที่ 3-9 ปริมาณฝนรายปีของประเทศไทย ในช่วงปี พ.ศ. 2527 – 2566

ตารางที่ 3-5 กำหนดช่วงชั้นข้อมูลค่าผลผลิตขั้นปฐมภูมิ (NPP)

ช่วงชั้นข้อมูล	ระดับค่า NPP (ตันคาร์บอน/ตร.ม.)
1	0 - 2.50
2	2.50 - 5.00
3	5.00 - 7.50
4	7.50 - 10.00
5	10.00 - 12.50
6	มากกว่า 12.50
7	ไม่มีข้อมูล (N/A)

ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน (2567ก)

ตารางที่ 3-6 แนวคิดการเปรียบเทียบระดับผลผลิตขั้นปฐมภูมิสุทธิ

ระดับผลผลิตขั้นปฐมภูมิสุทธิ พ.ศ. 2552 (ตัน/ตร.ม./ปี)		ระดับผลผลิตขั้นปฐมภูมิสุทธิ พ.ศ. 2566 (ตัน/ตร.ม./ปี)						
		0-2.5	2.5-5	5-7.5	7.5-10	10-12.5	> 12.5	N/A
	0-2.5	คงที่	ปรับปรุง	ปรับปรุง	ปรับปรุง	ปรับปรุง	ปรับปรุง	-
	2.5-5	เสื่อมโทรม	คงที่	ปรับปรุง	ปรับปรุง	ปรับปรุง	ปรับปรุง	-
	5-7.5	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม	คงที่	ปรับปรุง	ปรับปรุง	ปรับปรุง	-
	7.5-10	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม	คงที่	ปรับปรุง	ปรับปรุง	-
	10-12.5	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม	คงที่	ปรับปรุง	-
	> 12.5	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม	คงที่	-
	N/A	-	-	-	-	-	-	-

ที่มา: ดัดแปลงจากกรมพัฒนาที่ดิน (2567ก)

3) การประเมินตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (Soil Organic Carbon Stock: SOC Stock)

การศึกษาตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน โครงการศึกษาปริมาณกักเก็บคาร์บอนในดิน โดยใช้ปีฐาน พ.ศ. 2552 จากข้อมูลสำรวจดินของกรมพัฒนาที่ดิน และประเมินสถานภาพปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดินแบบทางอ้อม โดยใช้หลักการศึกษากการเปลี่ยนแปลงปริมาณปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดินจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งปกคลุมดินของ Trends Earth (ภาพที่ 3-10)

3.1) จัดทำข้อมูลปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน ปีฐาน พ.ศ. 2552 โดยใช้ข้อมูลสำรวจดินของกรมพัฒนาที่ดิน ซึ่งเป็นการสำรวจแบบจุด (Point) ทำการวิเคราะห์ข้อมูลให้เป็นเชิงพื้นที่เพื่อประมาณค่าในบริเวณที่ไม่มีข้อมูลสำรวจ

(1) ตรวจสอบข้อมูลสำรวจดิน ก่อนนำไปใช้ โดยการหาค่า Absolute error แต่ละจุดสำรวจทั้งหมด ด้วยการประมาณค่าระหว่างช่วง ด้วยวิธี IDW กำลัง 2

(2) ตัดข้อมูลสำรวจดิน ที่มีค่า Absolute error สูงออก (ตัดมากกว่า 2)

(3) ประมาณค่าระหว่างช่วง (Interpolation) ข้อมูล SOC พ.ศ. 2552 ด้วยวิธี Cokriging กับข้อมูล SOC ที่ได้จากเว็บไซต์ <https://www.soilgrids.org> หน่วย ตันคาร์บอนต่อไร่

- จำนวนข้อมูล 72,603 จุด ค่าต่ำสุด 0.03 ค่าสูงสุด 27.14 ตันคาร์บอนต่อไร่

- ค่า RMSE 2.58 , MAE 1.91

3.2) จัดช่วงชั้นข้อมูลค่าปริมาณกักเก็บคาร์บอนในดิน ออกเป็น 7 ช่วงชั้น ตามตารางที่ 3-7

ตารางที่ 3-7 กำหนดช่วงชั้นข้อมูลค่าปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน

ช่วงชั้นข้อมูล	ปริมาณกักเก็บคาร์บอนในดิน (ตันคาร์บอนต่อไร่)
1	0-2
2	2-5
3	5-8
4	8-12
5	12-16
6	มากกว่า 16
7	ไม่มีข้อมูล

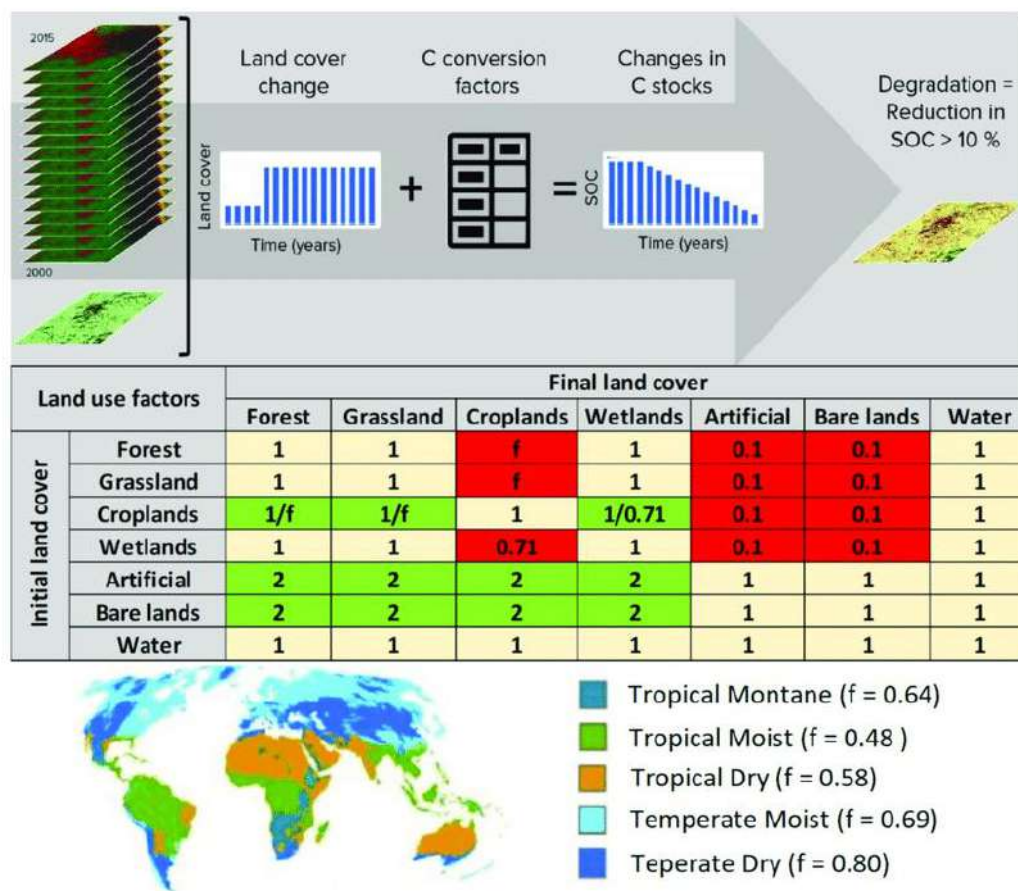
ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน (2567ก)

3.3) ประเมินสถานภาพปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดินแบบทางอ้อม

(1) จัดทำชั้นข้อมูลร้อยละการเปลี่ยนแปลงปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน ระหว่างปี พ.ศ. 2552 กับ พ.ศ. 2565 โดยใช้ Plugins Trends Earth ในโปรแกรม QGIS โดยใช้ค่าการเปลี่ยนแปลงตามภาพที่ 3-10

(2) จัดกลุ่มสถานภาพ จากร้อยละการเปลี่ยนแปลงปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน

- ปรับปรุง (Improve) มีร้อยละการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 10
- คงที่ (Stable) มีร้อยละการเปลี่ยนแปลงอยู่ระหว่าง ร้อยละ 10 ถึง -10
- เสื่อมโทรม (Degrade) มีร้อยละการเปลี่ยนแปลงน้อยกว่า ร้อยละ 10



หมายเหตุ: ประเทศไทย ใช้ $f=0.48$

ที่มา: Alamanos, A., & Linnane, S. (2021)

ภาพที่ 3-10 หลักการประเมินและการกำหนดค่าการเปลี่ยนแปลงปริมาณกักเก็บคาร์บอนในดิน
ใน Plugins Trends.Earth โปรแกรม QGIS

4) การประเมินความเสี่ยงของที่ดิน

ดำเนินการประเมินความเสี่ยงของที่ดินโดยใช้ตัวชี้วัด LDN ภายใต้หลักการ One-out, All-out ดังนี้

- ถ้ามีอย่างน้อยหนึ่งตัวชี้วัดมีการเปลี่ยนแปลงในทางลดลง (-) จัดเป็นพื้นที่ที่เกิดความเสี่ยงของที่ดิน (Degraded)
- ถ้าทั้ง 3 ตัวชี้วัดไม่มีการเปลี่ยนแปลง จัดเป็นพื้นที่ที่มีสถานะคงที่ (Stable)
- และถ้าพื้นที่นั้นไม่มีตัวชี้วัดที่มีการเปลี่ยนแปลงในทางลดลง แต่มีอย่างน้อยหนึ่งตัวชี้วัดที่มีการเปลี่ยนแปลงในทางเพิ่มขึ้น (+) จัดเป็นพื้นที่ที่ได้รับการปรับปรุง (Improved)

4.1) วิเคราะห์ข้อมูล 3 ตัวชี้วัด โดยใช้เครื่องมือทางระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ โดยจัดสถานะตามเงื่อนไขดังแสดงในตารางที่ 3-8

4.2) นำข้อมูลขอบเขตป่าอนุรักษ์ตามกฎหมายของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืชและกรมป่าไม้ ได้แก่ อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า วนอุทยาน เขตห้ามล่าสัตว์ป่า และป่าสงวนแห่งชาติ มาตัดออกจากข้อมูล โดยกำหนดเป็นพื้นที่ป่าอนุรักษ์ตามกฎหมาย ซึ่งพื้นที่บริเวณนี้จะไม่มีการประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดิน

ตารางที่ 3-8 เกณฑ์การจัดสถานะพื้นที่เสื่อมโทรม ภายใต้หลักการ One-out, All-out

LUC	LP	SOC	LDN	สถานะพื้นที่
คงที่ (Stable)	คงที่	คงที่	คงที่	คงที่
		เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรมระดับรุนแรงน้อย
		ปรับปรุง	ปรับปรุง	ปรับปรุง
	เสื่อมโทรม	คงที่	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรมระดับรุนแรงน้อย
		เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรมระดับรุนแรงปานกลาง
		ปรับปรุง	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรมระดับรุนแรงน้อย
	ปรับปรุง	คงที่	ปรับปรุง	ปรับปรุง
		เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรมระดับรุนแรงน้อย
		ปรับปรุง	ปรับปรุง	ปรับปรุง
เสื่อมโทรมลง (Degraded)	คงที่	คงที่	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรมระดับรุนแรงน้อย
		เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรมระดับรุนแรงปานกลาง
		ปรับปรุง	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรมระดับรุนแรงน้อย
	เสื่อมโทรม	คงที่	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรมระดับรุนแรงปานกลาง
		เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรมระดับรุนแรงมาก
		ปรับปรุง	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรมระดับรุนแรงปานกลาง
	ปรับปรุง	คงที่	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรมระดับรุนแรงน้อย
		เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรมระดับรุนแรงปานกลาง
		ปรับปรุง	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรมระดับรุนแรงน้อย
ปรับปรุงดีขึ้น (Improved)	คงที่	คงที่	ปรับปรุง	ปรับปรุง
		เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรมระดับรุนแรงน้อย
		ปรับปรุง	ปรับปรุง	ปรับปรุง
	เสื่อมโทรม	คงที่	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรมระดับรุนแรงน้อย
		เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรมระดับรุนแรงปานกลาง
		ปรับปรุง	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรมระดับรุนแรงน้อย
	ปรับปรุง	คงที่	ปรับปรุง	ปรับปรุง
		เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรม	เสื่อมโทรมระดับรุนแรงน้อย
		ปรับปรุง	ปรับปรุง	ปรับปรุง

ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน (2567ก)

3.4 การประเมินความเสี่ยงโทรมจากตัวชี้วัดปริมาณความชื้นในดิน

การประเมินความเสี่ยงโทรมของทุนทางธรรมชาติจากฐานทรัพยากรที่ดินตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ตัวชี้วัดที่ SDG 15.3.1 กำหนดให้ใช้อย่างน้อยตัวชี้วัด 3 ตัว ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงสิ่งปกคลุมดิน การเปลี่ยนแปลงผลผลิตภาพของที่ดิน และการเปลี่ยนแปลงปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน เพื่อนำข้อมูลสถานะความเสี่ยงโทรมช่วงเส้นฐานอ้างอิง (Baseline Period) ไปใช้ในการกำหนดนโยบายและแผนการใช้ทรัพยากรดินและที่ดินในระดับประเทศ โดยทำการประเมินตัวชี้วัดความเสี่ยงโทรมของที่ดิน โดยวิธีการรวมค่าตัวชี้วัดตามหลักการ One-Out, All-Out (1OAO) ซึ่งเป็นวิธีที่ครอบคลุมและอนุรักษ์นิยมในการผสานค่าตัวชี้วัดและสอดคล้องกับหลักการป้องกันล่วงหน้า (Orr et al., 2017)

หากจำเป็นต้องเพิ่มเติมตัวชี้วัดเพื่อประเมินแนวโน้มของบริการระบบนิเวศบนพื้นดินอย่างสมบูรณ์ มีการเสนอให้เสริมด้วยตัวชี้วัดระดับประเทศหรือระดับภายในประเทศ เพื่อให้ครอบคลุมบริการระบบนิเวศที่เกี่ยวข้องกับที่ดิน ที่มีลักษณะเฉพาะและมีความสำคัญในแต่ละบริบทของประเทศ เพื่อเสริมการแปลตีความตัวชี้วัด LDN ให้บรรลุเป้าหมาย ของ LDN เช่น ตัวชี้วัด SDGs อื่น ๆ (ECOSOC, 2016) หรือตัวชี้วัดความหลากหลายทางชีวภาพตามการประเมินสถานภาพความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตในโลก หรือบัญชีแดงไอยูซีเอ็น (Bubb et al., 2009) และบัญชีแดงระดับประเทศ เป็นต้น หรืออีกทางหนึ่ง ตัวชี้วัดเสริมอาจใช้เพื่อให้ข้อมูลเพิ่มเติมเท่านั้น เพื่อเพิ่มความเข้าใจเกี่ยวกับแนวโน้มการเสื่อมโทรมของที่ดิน และเพื่อตีความผลลัพธ์ของตัวชี้วัดระดับโลกทั้งสามตัวได้อย่างชัดเจน เนื่องจากการประเมินโดยใช้แนวทางแบบ one-out all-out จะมีความอนุรักษ์นิยมมากเพิ่มขึ้น เมื่อจำนวนตัวชี้วัดเพิ่มขึ้น

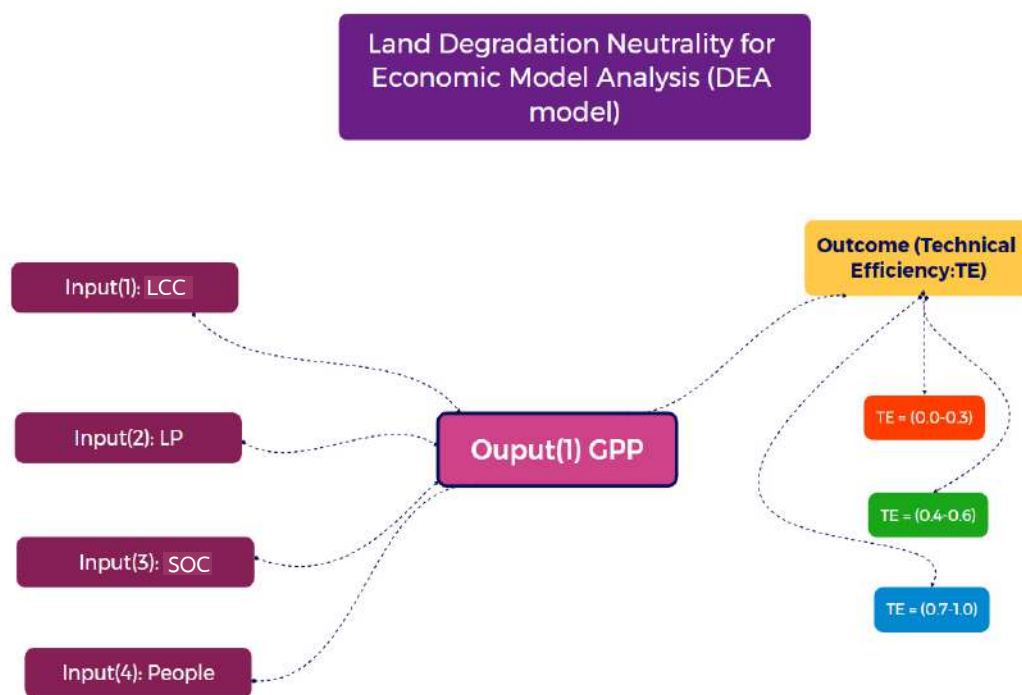
ดังนั้น ตัวชี้วัดปริมาณความชื้นในดิน โครงการจึงนำมาใช้เป็นตัวชี้วัดเสริมเพื่อให้ข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับแนวโน้มการเสื่อมโทรมของที่ดิน เมื่อมีการนำมาตรการ LDN แปลงสู่การปฏิบัติ ตามเป้าหมาย LDN ข้อที่ 3 ของประเทศไทยในการลดการสูญเสียคาร์บอนในดิน และเพิ่มปริมาณการกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน ด้วยการอนุรักษ์ดินและน้ำ สำหรับดำเนินโครงการบริหารจัดการดินและน้ำในระดับพื้นที่ ซึ่งใช้ประโยชน์จากสถานะพื้นที่ความเสี่ยงโทรมของที่ดิน ณ พ.ศ. 2566 โดยบูรณาการเข้าสู่แผนปฏิบัติการของ UNCCD ในพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งของประเทศไทย เพื่อติดตามประเมินผลก่อนและหลังดำเนินการตามมาตรการป้องกันและฟื้นฟูดินเสื่อมโทรมด้วยระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ การปรับปรุงคุณภาพดิน รวมถึงอาจใช้ร่วมกับตัวชี้วัด SOC และตัวชี้วัดอื่นของ SDG เช่น ความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่เกษตรกรรม เป็นต้น

ความเสี่ยงโทรมของดินจากความสามารถในการกักเก็บน้ำลดลงคือความสามารถในการเก็บกักความชื้นในดินได้น้อยลง จึงมีความจำเป็นต้องประเมินความเสี่ยงของพื้นที่สำคัญทางความเสี่ยงโทรมของที่ดินและเสี่ยงภัยแล้ง โดยเชื่อมโยงระหว่างพื้นที่เสื่อมโทรมตามตัวชี้วัด LDN และพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งตามดัชนีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง (Drought Risk Index: DRI) เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตของเกษตรกรและช่วยสนับสนุนการบรรลุเป้าหมาย LDN โดยนำภาพถ่ายดาวเทียมดัชนีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง รูปแบบรายปี ของปี พ.ศ. 2560 - 2567 เป็นข้อมูลเชิงพื้นที่เกี่ยวกับสถานการณ์ภัยแล้งที่สามารถนำไปใช้ในการบริหารจัดการจัดระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ทั้งด้านการบริหารจัดการและมาตรการช่วยเหลือเกษตรกร โดยมีขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลในการประเมินความเสี่ยงโทรมของที่ดินร่วมกับพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งดังนี้

- 1) ใช้ข้อมูลดัชนีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง (Drought Risk Index: DRI) รูปแบบเฉลี่ยรายปี ของปี พ.ศ. 2560 - 2567 ซึ่งมีช่วงระดับความรุนแรง 5 ระดับ มีค่าตั้งแต่ 0 - 100 เปอร์เซ็นต์ ได้แก่ ช่วง 0 – 50 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับไม่ได้รับความเสี่ยง ช่วง 50-60 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับความเสี่ยงน้อย ช่วง 60-70 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับความเสี่ยงปานกลาง ช่วง 70-80 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับความเสี่ยงสูง ช่วงมากกว่า 80 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับความเสี่ยงสูงมาก
- 2) นำข้อมูล DRI รายปี ทั้ง 8 ปี ซ้อนทับข้อมูล โดยใช้เทคนิคระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อคำนวณระดับความถี่ของการเกิดความเสี่ยงซ้ำ โดยเลือกระดับความรุนแรงของพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งเฉพาะช่วงระดับความเสี่ยงสูงและระดับความเสี่ยงสูงมาก มาใช้ประเมินความถี่ของการเกิดซ้ำในรอบ 8 ปี
- 3) จัดช่วงชั้นข้อมูลความถี่ของการเกิดซ้ำซากของพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในรอบ 8 ปี กำหนดระดับเกณฑ์ค่า DRI ออกเป็น 2 ระดับ คือ รอบการเกิดซ้ำน้อยกว่า 3 ปี อยู่ในระดับความเสี่ยงต่ำ รอบการเกิดซ้ำมากกว่า 4 ปี ขึ้นไป อยู่ในระดับความเสี่ยงสูง
- 4) คำนวณพื้นที่สำคัญทางเสี่ยงภัยแล้งจากการประเมินพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งจากดัชนีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง
- 5) นำข้อมูลพื้นที่ความเสื่อมโทรมของที่ดิน โดยใช้ตัวชี้วัด LDN ปี พ.ศ. 2566 มาซ้อนทับข้อมูลพื้นที่สำคัญทางเสี่ยงภัยแล้ง

3.5 การลำดับความสำคัญด้วยแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์

การวิเคราะห์ลำดับความสำคัญด้วยแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ (Prioritization Analysis by Economic Model Analysis) หรือแบบจำลอง DEA สำหรับนำไปใช้วางแผนและประกอบการตัดสินใจเชิงนโยบาย โครงการพิจารณาเลือกแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ ในการวิเคราะห์ลำดับความสำคัญ (Prioritization Analysis) ด้วยแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ สำหรับนำไปใช้วางแผนและประกอบการตัดสินใจเชิงนโยบาย โดยยึดกรอบการวิเคราะห์ดังในภาพที่ 3-11



ภาพที่ 3-11 กรอบการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพทางเทคนิคของ Land Degradation Neutrality
สำหรับการกำหนดนโยบาย

จากกรอบแนวการวิเคราะห์ในการวัดประสิทธิภาพทางเทคนิคตามแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ (ภาพที่ 3-11) ของ LDN (Land Degradation Neutrality) สำหรับการจัดลำดับความสำคัญของนโยบายที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึง ผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจเป็นหลักในการศึกษาของโครงการ เริ่มจากการนำปัจจัยนำเข้า (Input factors) จำนวน 4 ปัจจัยนำเข้า คือ 1) ปัจจัยด้าน LCC ของแต่ละจังหวัดที่ทำการศึกษา 2) ปัจจัยด้าน LP ของแต่ละจังหวัด 3) ปัจจัย SOC ของแต่ละจังหวัด และปัจจัยสุดท้าย คือ 4) ปัจจัยจำนวนประชากรที่อยู่ในพื้นที่ที่ทำการศึกษา (People) ของแต่ละจังหวัด สำหรับปัจจัย Output ประกอบไปด้วยเพียง 1 ปัจจัยคือ ปัจจัยด้านผลผลิตโดยรวมในภาคการเกษตร (Gross Province Product) (GPP) ของแต่ละจังหวัดที่ทำการศึกษาวเคราะห์ ข้อมูลจากปัจจัยทั้งสองส่วนคือ Input factors และ Output factor ถูกนำมาวิเคราะห์ด้วยแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งในการศึกษารั้งนี้ได้ใช้แบบจำลอง Data Envelopment Analysis (DEA) เพื่อวัดประสิทธิภาพทางเทคนิค (TE: Technical Efficiency) ตามแนวคิดทางเศรษฐศาสตร์ ซึ่งแบบจำลอง DEA นี้ สามารถแสดงได้ในแบบจำลองที่ (1) และแบบจำลองที่ (2)

I. แบบจำลอง Constan Returns to Scale Model (CRS)¹

$$\begin{aligned}
 &\text{Min } \theta \\
 &\text{subject to :} \\
 &-Y_{j0} + \sum_{k=1}^n Y_{jk} \lambda_k \geq 0 \quad j = 1, \dots, s \\
 &\theta X_{j0} - \sum_{k=1}^n X_{jk} \lambda_k \geq 0, \quad i = 1, \dots, r \\
 &\lambda_k \geq 0 \quad \forall k
 \end{aligned}$$

โดยแบบจำลอง CRS model จะกำหนดให้ Y_{j0} คือปัจจัยด้านผลผลิต ประกอบด้วย ผลผลิตโดยรวมในภาคการเกษตร (Gross Province Product) หรือ GPP ของแต่ละจังหวัด และ X_{j0} คือปัจจัยที่ใช้ในการผลิต ประกอบไปด้วย 4 ปัจจัยนำเข้า คือ 1) ปัจจัยด้าน LCC ของแต่ละจังหวัดที่ทำการศึกษ 2) ปัจจัยด้าน LP ของแต่ละจังหวัด 3) ปัจจัยด้าน SOC และปัจจัยสุดท้าย คือ 4) ปัจจัยด้านจำนวนประชากรที่อยู่ในพื้นที่ที่ทำการศึกษา (People) ของแต่ละจังหวัด

II. แบบจำลอง Variable Returns to Scale Model (VRS)²

$$\begin{aligned}
 &\text{Min } \theta \\
 &\text{subject to:} \\
 &-Y_{j0} + \sum_{k=1}^n Y_{jk} \lambda_k \geq 0 \quad j = 1, \dots, s \\
 &\theta X_{j0} - \sum_{k=1}^n X_{jk} \lambda_k \geq 0, \quad i = 1, \dots, r \\
 &\sum_{k=1}^n \lambda_k = 1 \\
 &\lambda_k \geq 0 \quad \forall k
 \end{aligned}$$

โดยแบบจำลอง VRS model จะกำหนดให้ Y_{j0} คือปัจจัยด้านผลผลิต ประกอบไปด้วย ผลผลิตโดยรวมในภาคการเกษตร (Gross Province Product) หรือ GPP ของแต่ละจังหวัด และ X_{j0} คือปัจจัยที่ใช้ในการผลิต ประกอบด้วย 4 ปัจจัยนำเข้า คือ 1) ปัจจัยด้าน LCC ของแต่ละจังหวัดที่ทำการศึกษ 2) ปัจจัยด้าน LP ของแต่ละจังหวัด 3) ปัจจัยด้าน SOC และปัจจัยสุดท้าย คือ 4) ปัจจัยด้านจำนวนประชากรที่อยู่ในพื้นที่ที่ทำการศึกษ (People) ของแต่ละจังหวัด ทั้งแบบจำลอง CRS model และแบบจำลอง VRS model จะถูกนำมาวัดประสิทธิภาพทางเทคนิคของแต่ละจังหวัด โดยประสิทธิภาพทางเทคนิค จะมีค่าได้ 3 ระดับ คือ ระดับต่ำ (TE = 0.0-0.39) ระดับปานกลาง (TE = 0.40-0.69) และระดับสูง (TE = 0.70-1.00) (ดู รูปที่ 3-11 ประกอบ) สำหรับการลำดับความสำคัญของนโยบายที่มีประสิทธิภาพโดยคำนึงถึงผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจเป็นหลัก

¹ Neto, Luiz & Lins, Marcos & Gomes, Eliane & Mello, João & Oliveira, F.S.. (2004). Neural data envelopment analysis: A simulation. International Journal of Industrial Engineering : Theory Applications and Practice. 11. 14-24.

² Neto, Luiz & Lins, Marcos & Gomes, Eliane & Mello, João & Oliveira, F.S.. (2004). Neural data envelopment analysis: A simulation. International Journal of Industrial Engineering : Theory Applications and Practice. 11. 14-24.

การเร่งดำเนินการทางนโยบายที่จะส่งเสริมในระดับต้น คือ จังหวัดที่มีระดับประสิทธิภาพทางเทคนิคต่ำที่สุดก่อน และจากนั้นจะดำเนินการทางนโยบายต่อในจังหวัดที่มีประสิทธิภาพในระดับปานกลางและระดับสูงต่อไป

3.6 แนวทางการพัฒนาศักยภาพในการบริหารจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดิน

ข้อมูลผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของที่ดินด้วยตัวชี้วัด LDN ผลการประเมินพื้นที่สำคัญทางความเสื่อมโทรมของที่ดินและเสี่ยงภัยแล้ง และผลการลำดับความสำคัญ (Prioritization Analysis) ทางเศรษฐศาสตร์โดยใช้แบบจำลอง Data Envelopment Analysis (DEA) เพื่อวัดประสิทธิภาพทางเทคนิค (TE: Technical Efficiency) นำมาใช้ในการวางแผนและเสนอข้อมูลเพื่อประกอบการตัดสินใจเชิงนโยบาย และเพื่อบริหารจัดการทรัพยากรที่ดินระดับพื้นที่อย่างเหมาะสม มีประสิทธิภาพตามภูมิสังคมและความต้องการของเกษตรกร ตรงตามเป้าประสงค์การพัฒนาตามตัวชี้วัดเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนและบรรลุเป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์อนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย สำหรับแนวทางและแผนการบริหารจัดการของโครงการจะนำเสนอใน 3 ส่วนหลัก ประกอบด้วย แนวทางพัฒนาศักยภาพในการบริหารจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินด้วยแนวคิด LDN แนวทางพัฒนาศักยภาพในการบริหารจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินจากผลการศึกษาของโครงการ และการวิเคราะห์สภาพแวดล้อมในการดำเนินงาน ซึ่งมีแนวทางการศึกษาและขั้นตอนดำเนินการดังตารางที่ 3-9

ตารางที่ 3-9 สรุปขั้นตอนการศึกษาเพื่อจัดทำแผนการบริหารจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดิน

ลำดับ	ขั้นตอนหลัก	การศึกษาและดำเนินการ
1	การทบทวนยุทธศาสตร์และแผนระดับสากล	- ยุทธศาสตร์อนุสัญญา UNCCD - เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) - อนุสัญญาที่เกี่ยวข้อง (UNFCCC CBD พื้นที่ชุ่มน้ำ)
2	การทบทวนยุทธศาสตร์และแผนของประเทศไทย	- แผนระดับ 1 ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี - แผนระดับ 2 แผนปฏิรูปประเทศ, แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ, แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ, แผนระดับชาติว่าด้วยความมั่นคงแห่งชาติ - แผนระดับ 3 นโยบายและแผนการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ, นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, ยุทธศาสตร์กรมป่าไม้ ระยะ 20 ปี, ยุทธศาสตร์เกษตรและสหกรณ์ระยะ 20 ปี, แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี, แผนปฏิบัติการด้านการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ, แผนปฏิบัติราชการของกรมพัฒนาที่ดิน
3	สรุปผลการทบทวนข้อมูลยุทธศาสตร์ นโยบาย และแผนงาน	- เสนอแผนต่าง ๆ ที่สามารถใช้ประโยชน์จาก LDN - จัดทำกรอบการดำเนินงาน LDN ในบริบทประเทศไทย - การเชื่อมโยงการดำเนินงาน LDN ในบริบทประเทศไทยกับการกำหนดเป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่

ลำดับ	ขั้นตอนหลัก	การศึกษาและดำเนินการ
4	แนวทางการพัฒนาศักยภาพในการบริหารจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินด้วยแนวคิด LDN	- โปรแกรมกำหนดเป้าหมาย LDN (LDN target setting) - โปรแกรมและโครงการในการปรับเปลี่ยนสู่ LDN (LDN Transformative Projects and Programmes)
5	แนวทางการพัฒนาศักยภาพในการบริหารจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดิน จากผลการศึกษาของโครงการ	- บทวิเคราะห์ผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ - ข้อเสนอการดำเนินงาน LDN ในแผนปัจจุบันที่มีอยู่ นำเสนอแผนงาน 3 ระยะ คือ ระยะสั้น (1-2 ปี) ระยะปานกลาง (2-3 ปี) และระยะยาว (4-5 ปี)
6	การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมในการดำเนินงานเพื่อบรรลุเป้าหมาย LDN	- การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมภายนอกและภายใน ประเมินจุดอ่อนและจุดแข็งภายในโดยเปรียบเทียบโอกาสและข้อจำกัดภายนอก รวมถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ - วิเคราะห์ความเสี่ยงของการกำหนดแผนงาน LDN - เสนอแนวทางหรือแผนเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลง ประเด็นอ่อนไหวต่าง ๆ ในระหว่างดำเนินงาน LDN แนวทางในการลดความเสี่ยง เพื่อลดความน่าจะเป็นของปัญหาที่อาจเกิดขึ้นหรือผลกระทบเชิงลบต่อกิจกรรมของโครงการ

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

- 4.1 ผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัด LDN ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566 โดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)
 - 4.1.1 การเปลี่ยนแปลงสิ่งปกคลุมดิน (Land Cover Change: LCC)
 - 4.1.2 การเปลี่ยนแปลงผลิตภาพของที่ดิน (Land Productivity: LP)
 - 4.1.3 การเปลี่ยนแปลงปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (Soil Organic Carbon: SOC Stock)
- 4.2 ผลการประเมินความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินทั้งประเทศโดยตัวชี้วัด LDN
 - 4.2.1 ผลการประเมินระดับสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินจำแนกตามประเภทที่ดิน
 - 4.2.2 สรุปผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินโดยตัวชี้วัด LDN
 - 4.2.3 สรุปผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินโดยตัวชี้วัด LDN กรณีพื้นที่อนุรักษ์
- 4.3 การเปลี่ยนแปลงปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (Soil Organic Carbon: SOC Stock) จากข้อมูลภาพ SOC Prediction Model พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
- 4.4 ผลการประเมินพื้นที่สำคัญทางเสี่ยงภัยแล้งจากข้อมูลดัชนีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง
- 4.5 ผลการจัดลำดับความสำคัญด้วยแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์
 - 4.3.1 ผลการจัดลำดับประสิทธิภาพในระดับภูมิภาค
 - 4.3.2 ผลการจัดลำดับประสิทธิภาพในระดับจังหวัด
 - 4.3.3 ผลการจัดลำดับประสิทธิภาพในระดับภูมิภาคและระดับจังหวัด โดยใช้ข้อมูล GPP ภาคเกษตร



4.1 ผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัด LDN ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566 โดยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS)

4.1.1 การเปลี่ยนแปลงสิ่งปกคลุมดิน (Land Cover Change: LCC)

การวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงพื้นที่สิ่งปกคลุมดินในช่วงปี พ.ศ. 2552 และปี พ.ศ. 2566 ใช้ข้อมูลจากโครงการเซอร์เวียร์ (SERVIR) ที่พัฒนาจากดาวเทียมสำรวจโลก (Earth observing satellites) จำแนกประเภทการใช้ที่ดินออกเป็น 7 ประเภท สรุปผลการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงสิ่งปกคลุมดินในช่วงปี พ.ศ. 2552 และ พ.ศ. 2566 ดังแสดงในตารางที่ 4-1 และภาพสถานะสิ่งปกคลุมดินในปี พ.ศ. 2552 และ พ.ศ. 2566 ดังแสดงในภาพที่ 4-1 และภาพที่ 4-2 สำหรับผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของที่ดินโดยใช้ตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดินในช่วงเวลาดังกล่าว ดังแสดงในภาพที่ 4-3 ซึ่งพบว่าในปี พ.ศ. 2566 ประเทศไทยมีที่ดินสถานะเสื่อมโทรมลง 40,269,499.45 ไร่ หรือร้อยละ 12.45 ของพื้นที่ทั้งประเทศ มีที่ดินสถานะปรับปรุงดีขึ้น 8,914,336.21 ไร่ หรือร้อยละ 2.76 มีที่ดินสถานะไม่เปลี่ยนแปลงหรือคงที่ 207,799,713.00 ไร่ หรือร้อยละ 64.23 และที่ดินพื้นที่อนุรักษ์ 66,554,270.16 ไร่ หรือร้อยละ 20.57 เมื่อจำแนกตามภูมิภาคพบว่า ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีการเปลี่ยนแปลงสถานะสิ่งปกคลุมในเชิงลบหรือเสื่อมโทรมลง มากที่สุด มีพื้นที่รวม 13,186,640.61 ไร่ หรือร้อยละ 4.08 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา ได้แก่ ภาคเหนือ (10,982,568.77 ไร่ หรือร้อยละ 3.39) ภาคใต้ (6,624,670.97 ไร่ หรือร้อยละ 2.05) ภาคตะวันออก (4,983,512.14 ไร่ หรือร้อยละ 1.54) และภาคกลาง (4,492,106.96 ไร่ หรือร้อยละ 1.39) ตามลำดับ ดังแสดงข้อมูลในตารางที่ 4-2 ถึงตารางที่ 4-3 และภาพที่ 4-4 รายละเอียดผลการประเมินดังแสดงในภาคผนวก ก โดยการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะที่ดินโดยใช้ตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดินของที่ดินทั้ง 7 ประเภทในช่วงปี พ.ศ. 2552 และ พ.ศ. 2566 (ในรอบ 14 ปี) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1) พื้นที่ป่าไม้ (Forest Land)

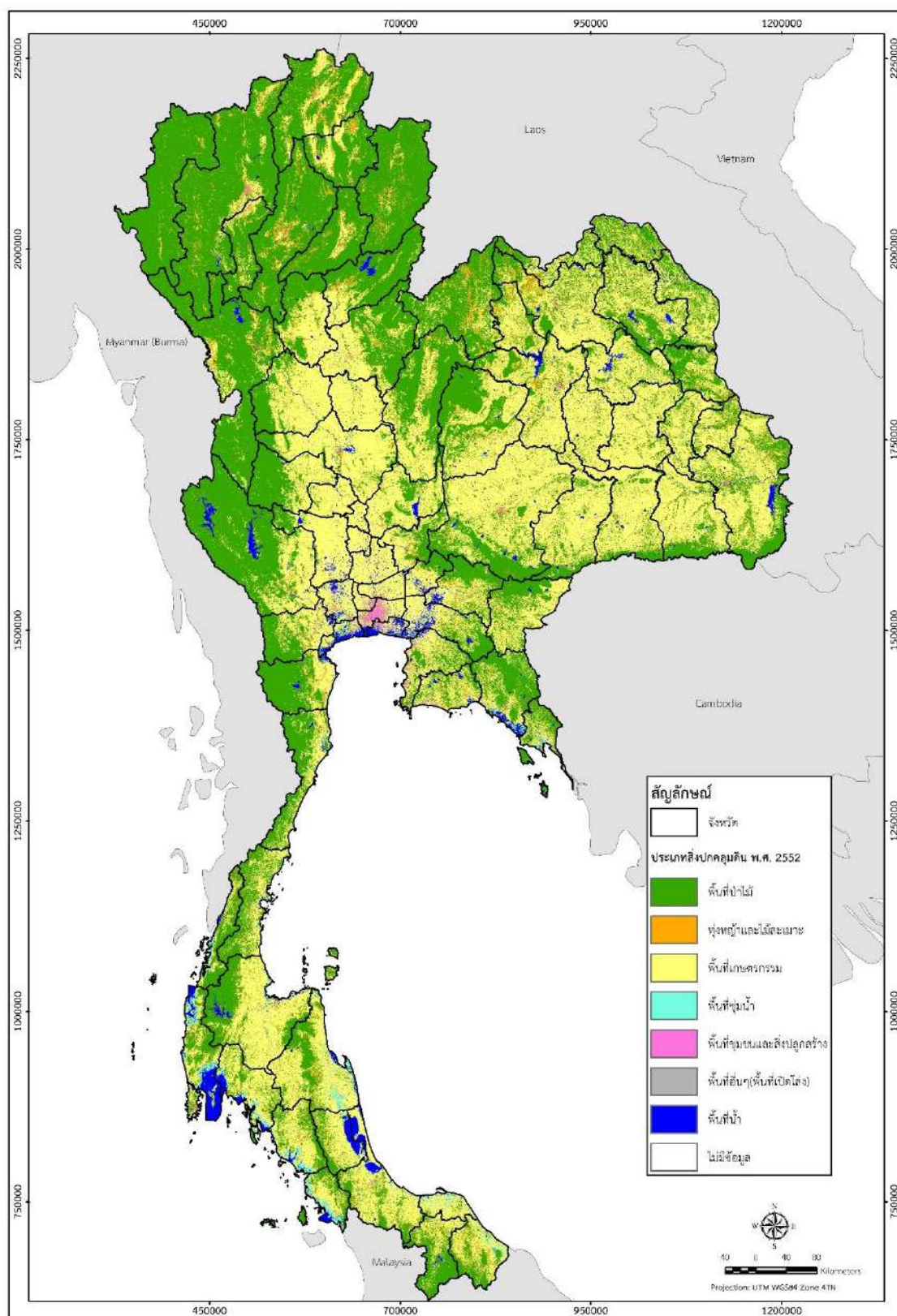
ปี พ.ศ. 2552 มีพื้นที่ป่าไม้ (ป่าบกทุกประเภท สวนป่า) รวม 152,782,183.94 ไร่ หรือร้อยละ 47.22 ของพื้นที่ทั้งประเทศ และในปี พ.ศ. 2566 มีพื้นที่ป่าไม้รวม 121,897,794.49 ไร่ หรือร้อยละ 37.68 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ตารางที่ 4-1) ซึ่งพื้นที่ป่าไม้ลดลงจากปี พ.ศ. 2552 จำนวน 30,884,389.44 ไร่ หรือร้อยละ 9.55 ของพื้นที่ทั้งประเทศ โดยการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ไปเป็นพื้นที่ประเภทอื่น ได้แก่ เปลี่ยนแปลงไปเป็นพื้นที่ทุ่งหญ้าไม่ละเมาะ (Grasslands) รวม 5,892,562.98 ไร่ หรือร้อยละ 1.82 ของพื้นที่ทั้งประเทศ พื้นที่เกษตรกรรม (Cropland) รวม 24,556,406.35 ไร่ หรือร้อยละ 7.59 พื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetlands) รวม 126,262.16 ไร่ หรือร้อยละ 0.04 พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง (Artificial areas/Settlements) รวม 101,027.84 ไร่ หรือร้อยละ 0.03 พื้นที่อื่น ๆ (Other areas) รวม 124,743.97 ไร่ หรือร้อยละ 0.04 และพื้นที่น้ำ (Water bodies) รวม 128,108.28 ไร่ หรือร้อยละ 0.04 ทั้งนี้ มีพื้นที่ป่าไม้ที่ไม่เปลี่ยนแปลงรวม 121,853,072.36 ไร่ หรือร้อยละ 37.66 สรุปการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะที่ดินโดยใช้ตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดิน (Land Cover Change) ของพื้นที่ป่าไม้ ได้ดังนี้

- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางเสื่อมโทรมลง มีพื้นที่รวม 29,257,286.92 ไร่ หรือร้อยละ 9.04
- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางปรับปรุงดีขึ้น มีพื้นที่รวม 0.00 ไร่ หรือร้อยละ 0.00
- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงสถานะ (คงที่) มีพื้นที่รวม 62,915,912.41 ไร่ หรือร้อยละ 19.45

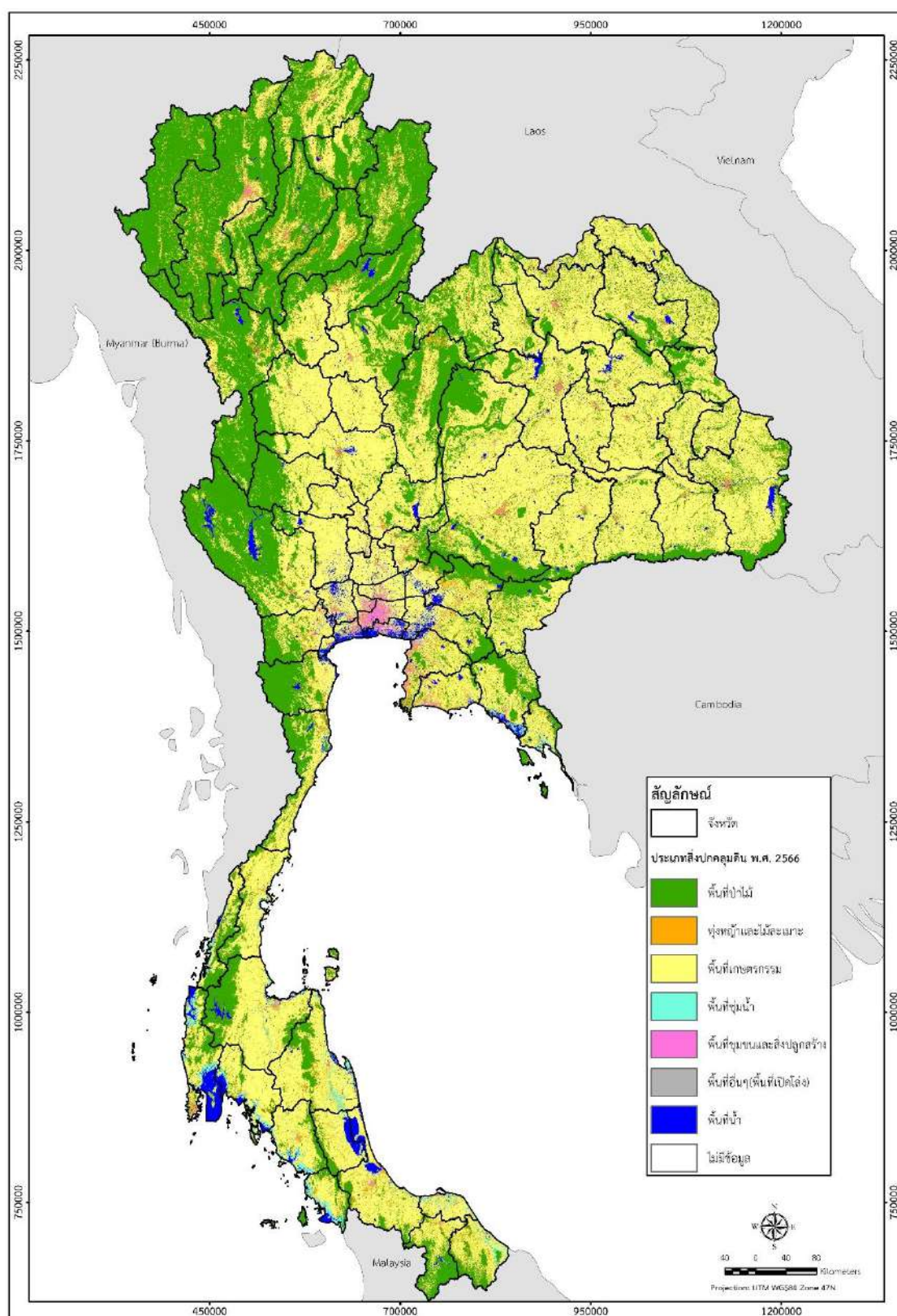
ตารางที่ 4-1 การเปลี่ยนแปลงพื้นที่สิ่งปกคลุมดิน จากปี พ.ศ. 2552 เทียบกับ พ.ศ. 2566

ประเภท สิ่งปกคลุมดิน ปี พ.ศ. 2552	ขนาดพื้นที่ของประเภทสิ่งปกคลุมดินปี พ.ศ. 2566 หน่วยไร่ (ร้อยละเทียบกับพื้นที่ทั้งประเทศ)							
	ป่าไม้	ทุ่งหญ้า ไม้ละเมาะ	เกษตรกรรม	พื้นที่ชุ่มน้ำ	ชุมชน/ สิ่งปลูกสร้าง	อื่น ๆ	พื้นที่น้ำ	รวม
ป่าไม้	121,853,072.36 (37.66)	5,892,562.98 (1.82)	24,556,406.35 (7.59)	126,262.16 (0.04)	101,027.84 (0.03)	124,743.97 (0.04)	128,108.28 (0.04)	152,782,183.94 (47.22)
ทุ่งหญ้า ไม้ละเมาะ	3,984.19 (0.001)	7,834,569.39 (2.42)	7,749,247.12 (2.40)	125,597.84 (0.04)	760,626.18 (0.24)	130,706.47 (0.04)	215,377.36 (0.07)	16,820,108.55 (5.20)
เกษตรกรรม	10,989.57 (0.003)	6,823,415.77 (2.11)	129,639,495.67 (40.07)	351,661.02 (0.11)	718,385.80 (0.22)	466,569.11 (0.14)	382,535.53 (0.12)	138,393,052.47 (42.77)
พื้นที่ชุ่มน้ำ	26,345.82 (0.01)	326,983.02 (0.10)	243,595.18 (0.08)	3,151,724.26 (0.97)	51,259.51 (0.02)	15,936.19 (0.005)	455,622.30 (0.14)	4,271,466.28 (1.32)
ชุมชน/ สิ่งปลูกสร้าง	0.56 (0.0000002)	3,905.44 (0.001)	662.06 (0.0002)	10,023.19 (0.003)	1,752,397.17 (0.54)	526.50 (0.0002)	1,263.94 (0.0004)	1,768,778.86 (0.55)
อื่น ๆ	720.56 (0.0002)	412,331.72 (0.13)	275,608.19 (0.09)	28,928.82 (0.01)	233,914.56 (0.07)	309,542.14 (0.10)	59,608.14 (0.02)	1,320,654.13 (0.41)
พื้นที่น้ำ	2,681.44 (0.001)	258,108.81 (0.08)	146,862.04 (0.05)	335,425.02 (0.10)	21,622.51 (0.01)	19,566.57 (0.01)	7,397,308.22 (2.29)	8,181,574.60 (2.53)
รวม	121,897,794.49 (37.68)	21,551,877.13 (6.66)	162,611,876.62 (50.26)	4,129,622.31 (1.28)	3,639,233.56 (1.12)	1,067,590.94 (0.33)	8,639,823.77 (2.67)	323,537,818.83 (100.00)

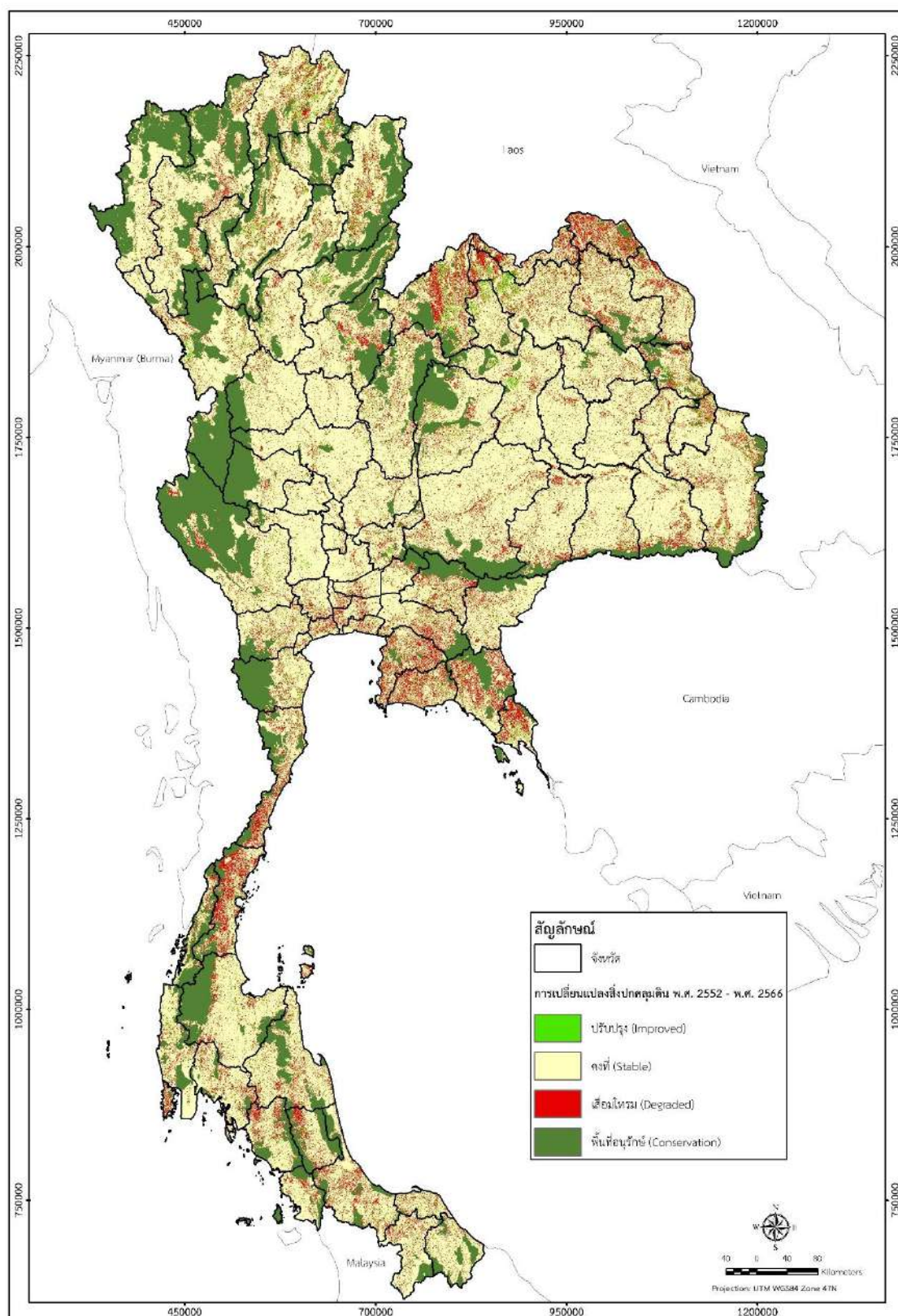
หมายเหตุ: แถบสีแดง แสดงพื้นที่ดินที่เสื่อมโทรมลง แถบสีเขียว แสดงพื้นที่ดินที่ปรับปรุงดีขึ้น แถบสีเหลือง แสดงพื้นที่ดินที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง (คงที่)



ภาพที่ 4-1 แผนที่สิ่งปกคลุมดิน ในปี พ.ศ. 2552



ภาพที่ 4-2 แผนที่สิ่งปกคลุมดิน ในปี พ.ศ. 2566



ภาพที่ 4-3 แผนที่การเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดิน
ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566

ตารางที่ 4-2 ผลการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดิน
จำแนกตามประเภทที่ดินในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2566

ประเภทที่ดิน (Land Type)	ขนาดการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของที่ดินแต่ละประเภทโดยตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 (หน่วย: ไร่ และร้อยละต่อพื้นที่ทั้งประเทศ)					รวมทั้งประเทศ (ไร่และร้อยละ)
	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้	
1. พื้นที่ป่าไม้						
- เสื่อมโทรมลง	2,148,625.08 0.66	3,377,830.75 1.04	9,925,648.45 3.07	8,934,546.28 2.76	4,870,636.36 1.51	29,257,286.92 9.04
- ปรับปรุงดีขึ้น	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00
- คงที่	6,118,513.66 1.89	2,872,596.50 0.89	11,898,492.24 3.68	38,161,313.07 11.80	3,864,996.93 1.19	62,915,912.41 19.45
- พื้นที่อนุรักษ์	10,127,141.63 3.13	3,347,829.24 1.03	8,224,830.86 2.54	31,615,499.55 9.77	7,293,683.32 2.25	60,608,984.60 18.73
2. พื้นที่ทุ่งหญ้าไม้ละเมาะ						
- เสื่อมโทรมลง	146,406.41 0.05	107,613.59 0.03	530,841.50 0.16	317,193.26 0.10	100,087.90 0.03	1,202,142.66 0.37
- ปรับปรุงดีขึ้น	421,296.85 0.13	503,130.50 0.16	2,473,169.10 0.76	3,005,135.60 0.93	1,122,198.46 0.35	7,524,930.50 2.33
- คงที่	649,228.66 0.20	687,539.42 0.21	1,892,231.89 0.58	2,151,083.21 0.66	1,450,719.35 0.45	6,830,802.52 2.11
- พื้นที่อนุรักษ์	85,903.90 0.03	65,845.14 0.02	108,860.65 0.03	235,737.06 0.07	765,886.12 0.24	1,262,232.87 0.39
3. พื้นที่เกษตรกรรม						
- เสื่อมโทรมลง	1,832,221.57 0.57	1,281,761.18 0.40	2,350,917.00 0.73	1,561,616.81 0.48	1,511,584.68 0.47	8,538,101.24 2.64
- ปรับปรุงดีขึ้น	1,059.19 0.0003	398.25 0.0001	1,686.38 0.001	3,832.31 0.001	3,482.44 0.001	10,458.57 0.003
- คงที่	18,167,910.06 5.62	7,405,037.53 2.29	57,283,278.49 17.71	26,256,525.33 8.12	18,840,137.66 5.82	127,952,889.08 39.55
- พื้นที่อนุรักษ์	159,875.48 0.05	70,002.58 0.02	425,673.67 0.13	412,903.79 0.13	823,148.07 0.25	1,891,603.58 0.58
4. พื้นที่ชุ่มน้ำ						
- เสื่อมโทรมลง	273,559.00 0.08	137,756.28 0.04	332,921.33 0.10	137,645.47 0.04	114,794.47 0.04	996,676.55 0.31
- ปรับปรุงดีขึ้น	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00
- คงที่	264,744.63 0.08	376,071.28 0.12	107,281.15 0.03	52,394.08 0.02	1,827,439.75 0.56	2,627,930.88 0.81
- พื้นที่อนุรักษ์	40,763.82 0.01	1,639.13 0.00	33,809.07 0.01	37,220.07 0.01	533,426.75 0.16	646,858.84 0.20

ตารางที่ 4-2 ผลการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดิน
จำแนกตามประเภทที่ดินในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2566 (ต่อ)

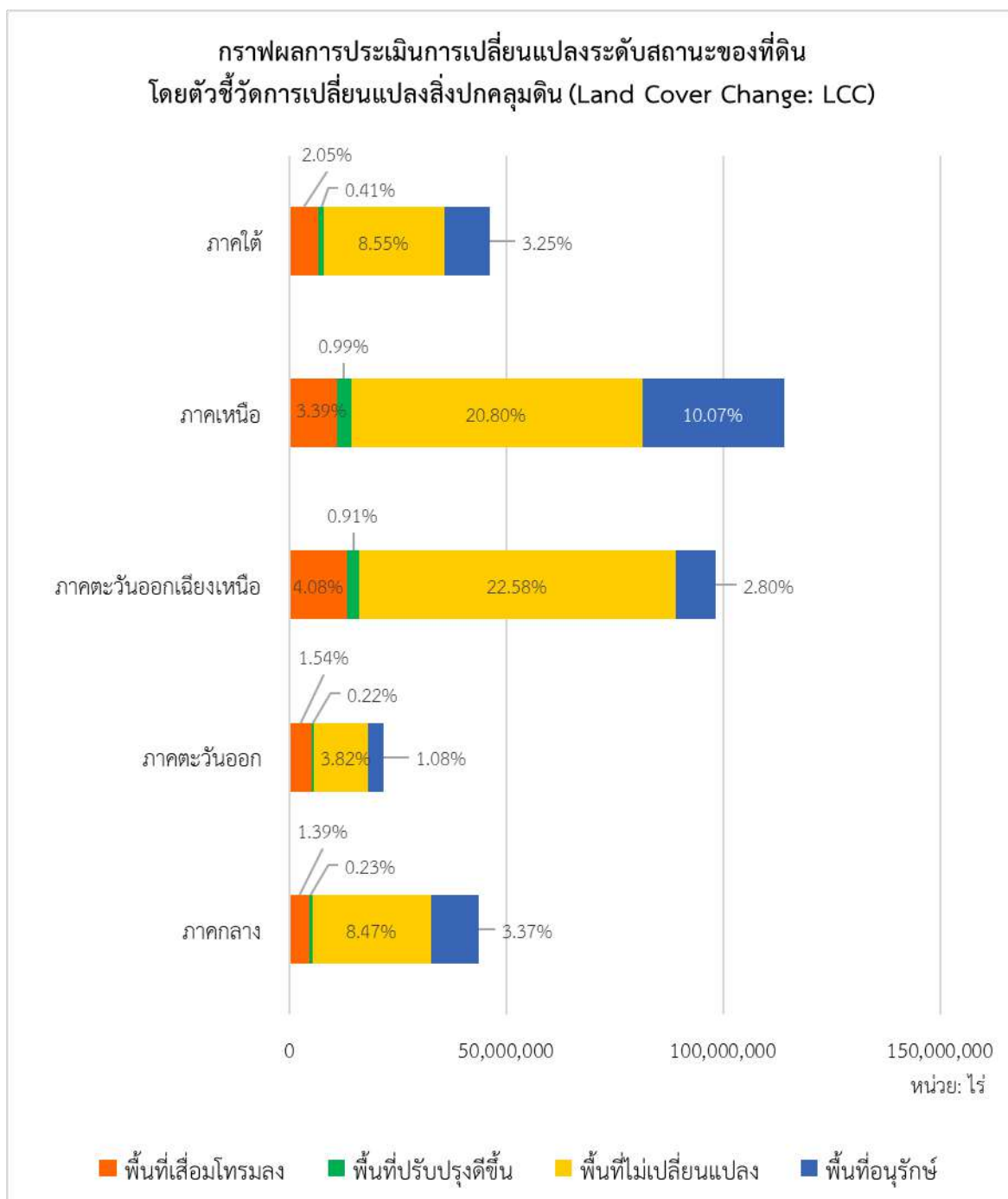
ประเภทที่ดิน (Land Type)	ขนาดการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของที่ดินแต่ละประเภทโดยตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 (หน่วย: ไร่ และร้อยละต่อพื้นที่ทั้งประเทศ)					รวมทั้งประเทศ (ไร่และร้อยละ)
	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้	
5. พื้นที่ชุมชน/สิ่งปลูกสร้าง						
- เลื่อมโทรมลง	1,343.25 0.00042	145.13 0.00004	95.06 0.00003	54.56 0.00002	150.19 0.00005	1,788.19 0.001
- ปรับปรุงดีขึ้น	12,357.00 0.004	1,108.69 0.0003	427.50 0.0001	227.25 0.00007	453.94 0.0001	14,574.38 0.005
- คงที่	728,790.93 0.23	124,048.15 0.04	496,512.12 0.15	297,371.32 0.09	103,060.15 0.032	1,749,782.67 0.54
- พื้นที่อนุรักษ์	69.19 0.00002	23.63 0.00001	1,158.75 0.00036	852.75 0.00026	529.31 0.00016	2,633.63 0.001
6. พื้นที่อื่น ๆ						
- เลื่อมโทรมลง	68,000.64 0.02	74,404.14 0.02	38,465.45 0.01	27,995.07 0.01	24,500.82 0.01	233,366.12 0.07
- ปรับปรุงดีขึ้น	162,804.98 0.05	124,501.53 0.04	269,329.56 0.08	97,175.27 0.03	102,043.71 0.03	755,855.06 0.23
- คงที่	83,988.58 0.03	53,983.14 0.02	70,149.95 0.02	43,410.95 0.01	35,227.13 0.01	286,759.76 0.09
- พื้นที่อนุรักษ์	1,673.44 0.001	844.88 0.0003	29,045.82 0.01	4,789.69 0.001	8,319.38 0.003	44,673.20 0.01
7. พื้นที่น้ำ						
- เลื่อมโทรมลง	21,951.01 0.01	4,001.06 0.001	7,751.81 0.002	3,517.31 0.001	2,916.56 0.001	40,137.76 0.01
- ปรับปรุงดีขึ้น	135,481.53 0.04	80,138.27 0.02	207,506.30 0.06	82,451.27 0.03	102,940.34 0.03	608,517.71 0.19
- คงที่	1,381,748.40 0.43	836,763.95 0.26	1,311,590.00 0.41	349,552.77 0.11	1,555,980.56 0.48	5,435,635.68 1.68
- พื้นที่อนุรักษ์	488,971.81 0.15	15,102.00 0.005	239,564.87 0.07	261,334.75 0.08	1,092,310.01 0.34	2,097,283.44 0.65
รวมข้อ 1. - 7.						
- เลื่อมโทรมลง	4,492,106.96 1.39	4,983,512.14 1.54	13,186,640.61 4.08	10,982,568.77 3.39	6,624,670.97 2.05	40,269,499.45 12.45
- ปรับปรุงดีขึ้น	732,999.55 0.23	709,277.23 0.22	2,952,118.84 0.91	3,188,821.71 0.99	1,331,118.88 0.41	8,914,336.21 2.76
- คงที่	27,394,924.91 8.47	12,356,039.98 3.82	73,059,535.85 22.58	67,311,650.72 20.80	27,677,561.54 8.55	207,799,713.00 64.23
- พื้นที่อนุรักษ์	10,904,399.25 3.37	3,501,286.59 1.08	9,062,943.68 2.80	32,568,337.66 10.07	10,517,302.97 3.25	66,554,270.16 20.57
รวมพื้นที่ (ไร่) ร้อยละ	43,524,430.67 13.45	21,550,115.94 6.66	98,261,238.99 30.37	114,051,378.85 35.25	46,150,654.37 14.26	323,537,818.83 100.00

ตารางที่ 4-3 สรุปผลการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงสถานะที่ดินโดยตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดิน

(Land Cover Change: LCC)

ตัวชี้วัด สิ่งปกคลุม (Land Cover)	ขนาดการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 และ พ.ศ. 2566 (พื้นที่หน่วยไร่ และร้อยละเทียบกับพื้นที่ทั้งประเทศ)					รวม ทั้งประเทศ
	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้	
พื้นที่ เสื่อมโทรมลง	4,492,106.96 1.39	4,983,512.14 1.54	13,186,640.61 4.08	10,982,568.77 3.39	6,624,670.97 2.05	40,269,499.45 12.45
พื้นที่ ปรับปรุงดีขึ้น	732,999.55 0.23	709,277.23 0.22	2,952,118.84 0.91	3,188,821.71 0.99	1,331,118.88 0.41	8,914,336.21 2.76
พื้นที่ไม่ เปลี่ยนแปลง	27,394,924.91 8.47	12,356,039.98 3.82	73,059,535.85 22.58	67,311,650.72 20.8	27,677,561.54 8.55	207,799,713.00 64.23
พื้นที่อนุรักษ์	10,904,399.25 3.37	3,501,286.59 1.08	9,062,943.68 2.80	32,568,337.66 10.07	10,517,302.97 3.25	66,554,270.16 20.57
รวม ทั้งประเทศ	43,524,430.67 13.45	21,550,115.94 6.66	98,261,238.99 30.37	114,051,378.85 35.25	46,150,654.37 14.26	323,537,818.83 100.00
คำนวณ การไม่สูญเสีย สุทธิ	- 3,759,107.41 -1.16	- 4,274,234.90 -1.32	- 10,234,521.78 -3.16	- 7,793,747.07 -2.41	- 5,293,552.09 -1.64	- 31,355,163.24 -9.69

หมายเหตุ: แถบสีแดง แสดงพื้นที่ดินที่เสื่อมโทรมลง
 แถบสีเขียว แสดงพื้นที่ดินที่ปรับปรุงดีขึ้น
 แถบสีเหลือง แสดงพื้นที่ดินที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง (คงที่)
 ตัวเลขขนาดพื้นที่ในตารางเป็นค่าสัมบูรณ์ (Absolute value)



ภาพที่ 4-4 กราฟผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของที่ดิน
โดยตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดิน (Land Cover Change: LCC)

2) พื้นที่ทุ่งหญ้าไม้ละเมาะ (Grasslands)

ปี พ.ศ. 2552 มีพื้นที่ทุ่งหญ้าไม้ละเมาะรวม 16,820,108.55 ไร่ หรือร้อยละ 5.20 ของพื้นที่ทั้งประเทศ และในปี พ.ศ. 2566 มีพื้นที่ทุ่งหญ้าไม้ละเมาะรวม 21,551,877.13 ไร่ หรือร้อยละ 6.66 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ตารางที่ 4-1) ซึ่งพื้นที่ทุ่งหญ้าไม้ละเมาะเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2552 จำนวน 4,731,768.58 ไร่ หรือร้อยละ 1.46 ของพื้นที่ทั้งประเทศ โดยการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ทุ่งหญ้าไม้ละเมาะไปเป็นพื้นที่ประเภทอื่น ได้แก่ เปลี่ยนแปลงไปเป็นพื้นที่ป่าไม้ (Forest Land) รวม 3,984.19 ไร่ หรือร้อยละ 0.001 ของพื้นที่ทั้งประเทศ พื้นที่เกษตรกรรม (Cropland) รวม 7,749,247.12 ไร่ หรือร้อยละ 2.40 พื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetlands) รวม 125,597.84 ไร่ หรือร้อยละ 0.04 พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง (Artificial areas/Settlements) รวม 760,626.18 ไร่ หรือร้อยละ 0.24 พื้นที่อื่น ๆ (Other areas) รวม 130,706.47 ไร่ หรือร้อยละ 0.04 และพื้นที่น้ำ (Water bodies) รวม 215,377.36 ไร่ หรือร้อยละ 0.07 ทั้งนี้ มีพื้นที่ทุ่งหญ้าไม้ละเมาะที่ไม่เปลี่ยนแปลง พื้นที่รวม 7,834,569.39 ไร่ หรือร้อยละ 2.42 สรุปการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะที่ดินโดยใช้ตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดิน (Land Cover Change) ของพื้นที่ทุ่งหญ้าไม้ละเมาะ ได้ดังนี้

- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางเสื่อมโทรมลง มีพื้นที่รวม 1,202,142.66 ไร่ หรือร้อยละ 0.37
- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางปรับปรุงดีขึ้น มีพื้นที่รวม 7,524,930.50 ไร่ หรือร้อยละ 2.33
- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงสถานะ (คงที่) มีพื้นที่รวม 6,830,802.52 ไร่ หรือร้อยละ 2.11

3) พื้นที่เกษตรกรรม (Cropland)

ปี พ.ศ. 2552 มีพื้นที่เกษตรกรรมรวม 138,393,052.47 ไร่ หรือร้อยละ 42.77 ของพื้นที่ทั้งประเทศ และในปี พ.ศ. 2566 มีพื้นที่เกษตรกรรมรวม 162,611,876.62 ไร่ หรือร้อยละ 50.26 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ตารางที่ 4-1) ซึ่งพื้นที่เกษตรกรรมเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2552 จำนวน 24,218,824.15 ไร่ หรือร้อยละ 7.49 ของพื้นที่ทั้งประเทศ โดยการเปลี่ยนแปลงพื้นที่เกษตรกรรมไปเป็นพื้นที่ประเภทอื่น ได้แก่ เปลี่ยนแปลงไปเป็นพื้นที่ป่าไม้ (Forest Land) รวม 10,989.57 ไร่ หรือร้อยละ 0.003 ของพื้นที่ทั้งประเทศ พื้นที่ทุ่งหญ้าไม้ละเมาะ (Grasslands) รวม 6,823,415.77 ไร่ หรือร้อยละ 2.11 พื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetlands) รวม 351,661.02 ไร่ หรือร้อยละ 0.11 พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง (Artificial areas/Settlements) รวม 718,385.80 ไร่ หรือร้อยละ 0.22 พื้นที่อื่น ๆ (Other areas) รวม 466,569.11 ไร่ หรือร้อยละ 0.14 และพื้นที่น้ำ (Water bodies) รวม 382,535.53 ไร่ หรือร้อยละ 0.12 ทั้งนี้ มีพื้นที่เกษตรกรรมที่ไม่เปลี่ยนแปลง พื้นที่รวม 129,639,495.67 ไร่ หรือร้อยละ 40.07 สรุปการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะที่ดินโดยใช้ตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดิน (Land Cover Change) ของพื้นที่เกษตรกรรม ได้ดังนี้

- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางเสื่อมโทรมลง มีพื้นที่รวม 8,538,101.24 ไร่ หรือร้อยละ 2.64
- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางปรับปรุงดีขึ้น มีพื้นที่รวม 10,458.57 ไร่ หรือร้อยละ 0.003
- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงสถานะ (คงที่) มีพื้นที่รวม 127,952,889.08 ไร่ หรือร้อยละ 39.55

4) พื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetlands)

ปี พ.ศ. 2552 มีพื้นที่ชุ่มน้ำรวม 4,271,466.28 ไร่ หรือร้อยละ 1.32 ของพื้นที่ทั้งประเทศ และในปี พ.ศ. 2566 มีพื้นที่ชุ่มน้ำรวม 4,129,622.31 ไร่ หรือร้อยละ 1.28 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ตารางที่ 4-1) ซึ่งพื้นที่ชุ่มน้ำลดลงจากปี พ.ศ. 2552 จำนวน 141,843.97 ไร่ หรือร้อยละ 0.04 ของพื้นที่ทั้งประเทศ โดยการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชุ่มน้ำไปเป็นพื้นที่ประเภทอื่น ได้แก่ เปลี่ยนแปลงไปเป็นพื้นที่ป่าไม้ (Forest Land) รวม 26,345.82 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 ของพื้นที่ทั้งประเทศ พื้นที่ทุ่งหญ้าไม้ละเมาะ (Grasslands) รวม 326,983.02 ไร่ หรือร้อยละ 0.10 พื้นที่เกษตรกรรม (Cropland) รวม 243,595.18 ไร่ หรือร้อยละ 0.08 พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง

(Artificial areas/Settlements) พื้นที่รวม 51,259.51 ไร่ หรือร้อยละ 0.02 พื้นที่อื่น ๆ (Other areas) รวม 15,936.19 ไร่ หรือร้อยละ 0.005 และพื้นที่น้ำ (Water bodies) พื้นที่รวม 455,622.30 ไร่ หรือร้อยละ 0.14 ทั้งนี้ มีพื้นที่ชุ่มน้ำที่ไม่เปลี่ยนแปลง พื้นที่รวม 3,151,724.26 ไร่ หรือร้อยละ 0.97 สรุปการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะที่ดินโดยใช้ตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดิน (Land Cover Change) ของพื้นที่ชุ่มน้ำ ได้ดังนี้

- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางเสื่อมโทรมลง มีพื้นที่รวม 996,676.55 ไร่ หรือร้อยละ 0.31
- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางปรับปรุงดีขึ้น มีพื้นที่รวม 0.00 ไร่ หรือร้อยละ 0.00
- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงสถานะ (คงที่) มีพื้นที่รวม 2,627,930.88 ไร่ หรือร้อยละ 0.81

5) พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง (Artificial areas/Settlements)

ปี พ.ศ. 2552 มีพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างรวม 1,768,778.86 ไร่ หรือร้อยละ 0.55 ของพื้นที่ทั้งประเทศ และในปี พ.ศ. 2566 มีพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างรวม 3,639,233.56 ไร่ หรือร้อยละ 1.12 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ตารางที่ 4-1) ซึ่งพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2552 จำนวน 1,870,454.70 ไร่ หรือร้อยละ 0.58 ของพื้นที่ทั้งประเทศ โดยการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างไปเป็นพื้นที่ประเภทอื่น ได้แก่ เปลี่ยนแปลงไปเป็นพื้นที่ป่าไม้ (Forest Land) รวม 0.56 ไร่ หรือร้อยละ 0.0000002 ของพื้นที่ทั้งประเทศ พื้นที่ทุ่งหญ้าไม้ละเมาะ (Grasslands) รวม 3,905.44 ไร่ หรือร้อยละ 0.001 พื้นที่เกษตรกรรม (Cropland) รวม 662.06 ไร่ หรือร้อยละ 0.0002 พื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetlands) รวม 10,023.19 ไร่ หรือร้อยละ 0.003 พื้นที่อื่น ๆ (Other areas) รวม 526.50 ไร่ หรือร้อยละ 0.0002 และพื้นที่น้ำ (Water bodies) รวม 1,263.94 ไร่ หรือร้อยละ 0.0004 ทั้งนี้ มีพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างที่ไม่เปลี่ยนแปลง พื้นที่รวม 1,752,397.17 ไร่ หรือร้อยละ 0.54 สรุปการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะที่ดินโดยใช้ตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดิน (Land Cover Change) ของพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง ได้ดังนี้

- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางเสื่อมโทรมลง มีพื้นที่รวม 1,788.19 ไร่ หรือร้อยละ 0.001
- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางปรับปรุงดีขึ้น มีพื้นที่รวม 14,574.38 ไร่ หรือร้อยละ 0.005
- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงสถานะ (คงที่) มีพื้นที่รวม 1,749,782.67 ไร่ หรือร้อยละ 0.54

6) พื้นที่อื่น ๆ (Other areas)

ปี พ.ศ. 2552 มีพื้นที่อื่น ๆ รวม 1,320,654.13 ไร่ หรือร้อยละ 0.41 ของพื้นที่ทั้งประเทศ และในปี พ.ศ. 2566 มีพื้นที่อื่น ๆ รวม 1,067,590.94 ไร่ หรือร้อยละ 0.33 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ตารางที่ 4-1) ซึ่งพื้นที่อื่น ๆ ลดลงจากปี พ.ศ. 2552 จำนวน 253,063.19 ไร่ หรือร้อยละ 0.08 ของพื้นที่ทั้งประเทศ โดยการเปลี่ยนแปลงพื้นที่อื่น ๆ ไปเป็นพื้นที่ประเภทอื่น ได้แก่ เปลี่ยนแปลงไปเป็นพื้นที่ป่าไม้ (Forest Land) รวม 720.56 ไร่ หรือร้อยละ 0.0002 ของพื้นที่ทั้งประเทศ พื้นที่ทุ่งหญ้าไม้ละเมาะ (Grasslands) รวม 412,331.72 ไร่ หรือร้อยละ 0.13 พื้นที่เกษตรกรรม (Cropland) พื้นที่รวม 275,608.19 ไร่ หรือร้อยละ 0.09 พื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetlands) รวม 28,928.82 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง (Artificial areas/Settlements) รวม 233,914.56 ไร่ หรือร้อยละ 0.07 และพื้นที่น้ำ (Water bodies) รวม 59,608.14 ไร่ หรือร้อยละ 0.02 ทั้งนี้ มีพื้นที่อื่น ๆ ที่ไม่เปลี่ยนแปลง พื้นที่รวม 309,542.14 ไร่ หรือร้อยละ 0.10 สรุปการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะที่ดินโดยใช้ตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดิน (Land Cover Change) ของพื้นที่อื่น ๆ ได้ดังนี้

- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางเสื่อมโทรมลง มีพื้นที่รวม 233,366.12 ไร่ หรือร้อยละ 0.07
- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางปรับปรุงดีขึ้น มีพื้นที่รวม 755,855.06 ไร่ หรือร้อยละ 0.23
- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงสถานะ (คงที่) มีพื้นที่รวม 286,759.76 ไร่ หรือร้อยละ 0.09

7) พื้นที่น้ำ (Water bodies)

ปี พ.ศ. 2552 มีพื้นที่น้ำรวม 8,181,574.60 ไร่ หรือร้อยละ 2.53 ของพื้นที่ทั้งประเทศ และในปี พ.ศ. 2566 มีพื้นที่น้ำรวม 8,639,823.77 ไร่ หรือร้อยละ 2.67 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ตารางที่ 4-1) ซึ่งพื้นที่น้ำเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2552 จำนวน 458,249.17 ไร่ หรือร้อยละ 0.14 ของพื้นที่ทั้งประเทศ โดยมีการเปลี่ยนแปลงพื้นที่น้ำไปเป็นพื้นที่ประเภทอื่น ได้แก่ เปลี่ยนแปลงไปเป็นพื้นที่ป่าไม้ (Forest Land) รวม 2,681.44 ไร่ หรือร้อยละ 0.001 ของพื้นที่ทั้งประเทศ พื้นที่ทุ่งหญ้าไม่ละเมาะ (Grasslands) รวม 258,108.81 ไร่ หรือร้อยละ 0.08 พื้นที่เกษตรกรรม (Cropland) รวม 146,862.04 ไร่ หรือร้อยละ 0.05 พื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetlands) รวม 335,425.02 ไร่ หรือร้อยละ 0.10 พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง (Artificial areas/Settlements) รวม 21,622.51 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 และพื้นที่อื่น ๆ (Other areas) รวม 19,566.57 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 ทั้งนี้ มีพื้นที่น้ำที่ไม่เปลี่ยนแปลง พื้นที่รวม 7,397,308.22 ไร่ หรือร้อยละ 2.29 สรุปการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะที่ดินโดยใช้ตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดิน (Land Cover Change) ของพื้นที่น้ำ ได้ดังนี้

- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางเสื่อมโทรมลง มีพื้นที่รวม 40,137.76 ไร่ หรือร้อยละ 0.01
- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางปรับปรุงดีขึ้น มีพื้นที่รวม 608,517.71 ไร่ หรือร้อยละ 0.19
- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงสถานะ (คงที่) มีพื้นที่รวม 5,435,635.68 ไร่ หรือร้อยละ 1.68

4.1.2 การเปลี่ยนแปลงผลิตภาพของที่ดิน (Land Productivity: LP)

การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นที่ผลิตภาพของที่ดินในช่วงปี พ.ศ. 2552 และ พ.ศ. 2566 โดยใช้ข้อมูลจากดาวเทียม NASA MODIS (GPP and NPP (MOD17A2/A3) Products แบ่งชั้นตามคู่มือการจัดทำเป้าหมายและตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (Land Degradation Neutrality: LDN) เพื่อกำหนดมาตรการการจัดการดินเสื่อมโทรมในระดับพื้นที่ของกรมพัฒนาที่ดิน (2567ก) ที่จัดทำช่วงชั้นข้อมูลค่า NPP ซึ่งมีหน่วยเป็นตันคาร์บอนต่อตารางเมตรต่อปี แบ่งออกเป็น 7 ช่วงชั้น เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ระดับสถานะของการเปลี่ยนแปลงค่า NPP ในแต่ละช่วงชั้น ทั้งนี้ ได้พิจารณาปริมาณฝนรายปีที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงค่า NPP รวมถึงการเกิดปรากฏการณ์เอลนีโญและลานีญา จึงเลือกใช้ค่าเฉลี่ย NPP ปี พ.ศ. 2550-2552 เป็นตัวแทนค่า NPP ปี พ.ศ. 2552 และค่าเฉลี่ย NPP ปี พ.ศ. 2554-2556 เป็นตัวแทนค่า NPP ปี พ.ศ. 2556

ผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงระดับผลิตภาพของที่ดินในช่วงปี พ.ศ. 2552 และ พ.ศ. 2566 ดังแสดงในตารางที่ 4-4 และสถานะผลิตภาพของที่ดินในปี พ.ศ. 2552 และ พ.ศ. 2566 ดังแสดงในภาพที่ 4-5 และภาพที่ 4-6 สำหรับผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของที่ดินโดยใช้ตัวชี้วัดผลิตภาพของที่ดินในช่วงเวลาดังกล่าว ดังแสดงในภาพที่ 4-7 ซึ่งพบว่าในปี พ.ศ. 2566 มีสถานะที่ดินเสื่อมโทรมลง 24,908,604.56 ไร่ หรือร้อยละ 7.70 ของพื้นที่ทั้งประเทศ มีที่ดินสถานะปรับปรุงดีขึ้น 18,492,916.46 ไร่ หรือร้อยละ 5.72 มีที่ดินสถานะไม่เปลี่ยนแปลงหรือคงที่ 201,272,749.43 ไร่ หรือร้อยละ 62.21 ทั้งนี้ มีที่ดินที่ไม่มีข้อมูล (N/A) 12,309,278.22 ไร่ หรือร้อยละ 3.80 และพื้นที่อนุรักษ์รวม 66,554,270.16 ไร่ หรือร้อยละ 20.57 เมื่อจำแนกตามภูมิภาค พบว่า ภาคเหนือ มีการเปลี่ยนแปลงสถานะผลิตภาพของที่ดินในเชิงลบหรือเสื่อมโทรมลง มากที่สุด มีพื้นที่รวม 11,270,989.03 ไร่ หรือร้อยละ 3.48 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา ได้แก่ ภาคใต้ (7,071,534.58 ไร่ หรือร้อยละ 2.19) ภาคกลาง (2,594,806.38 ไร่ หรือร้อยละ 0.80) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (2,193,400.65 ไร่ หรือร้อยละ 0.68) และภาคตะวันออก (1,777,873.93 ไร่ หรือร้อยละ 0.55) ตามลำดับ ดังแสดงข้อมูลในตารางที่ 4-5 ถึงตารางที่ 4-6 และภาพที่ 4-8 รายละเอียดผลการประเมินดังแสดงในภาคผนวก ก โดยการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะที่ดินทั้ง 7 ประเภทโดยใช้ตัวชี้วัดผลิตภาพของที่ดินในช่วงปี พ.ศ. 2552 และ พ.ศ. 2566 (ในรอบ 14 ปี) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

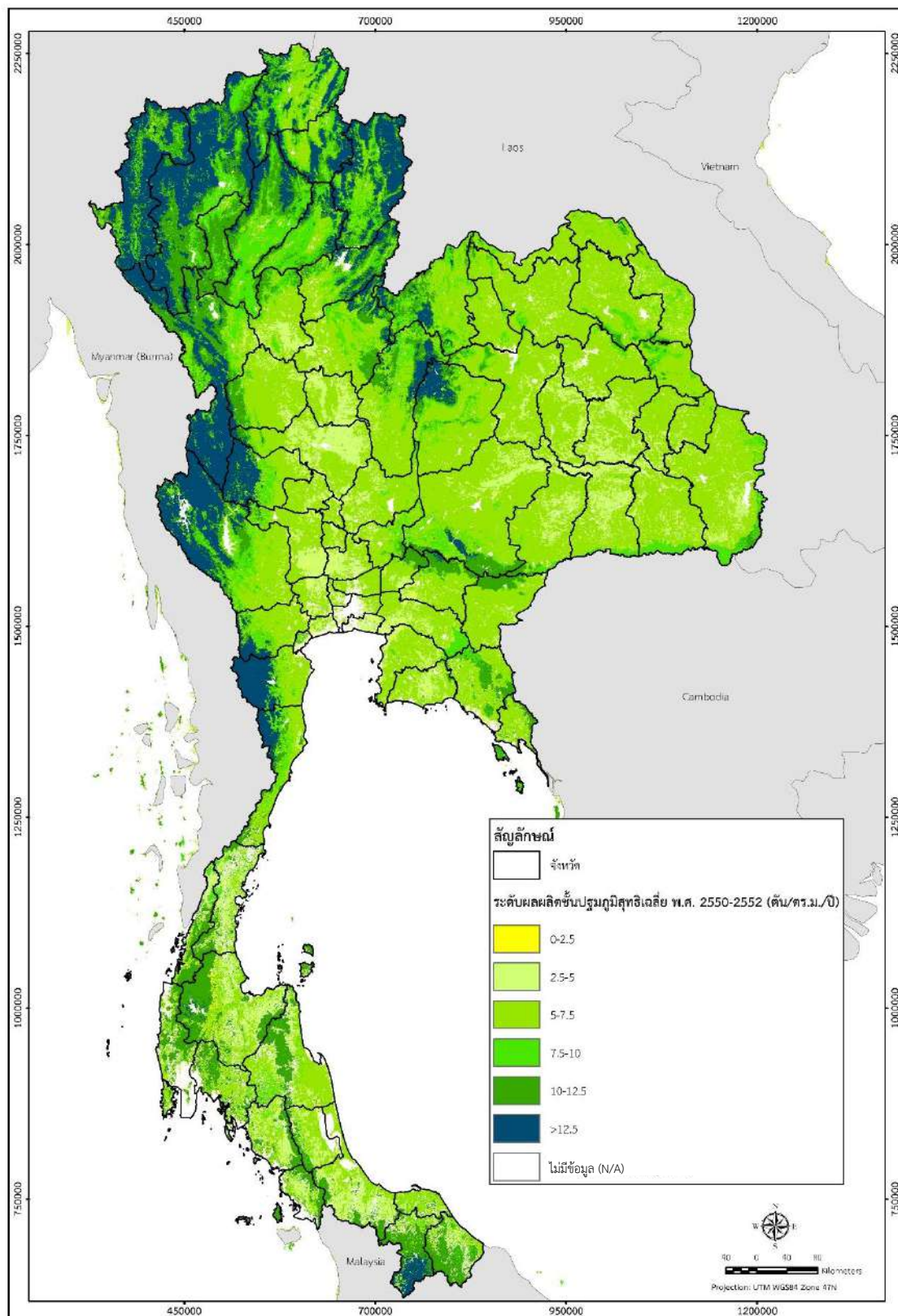
ตารางที่ 4-4 การเปลี่ยนแปลงค่าผลผลิตขั้นปฐมภูมิสุทธิ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 และ พ.ศ. 2566

ระดับผลผลิตขั้นปฐมภูมิสุทธิ พ.ศ. 2550 - 2552 (ตัน/ตร.ม./ปี)	ช่วงชั้น ข้อมูล	ระดับผลผลิตขั้นปฐมภูมิสุทธิ พ.ศ. 2564 - 2566 (ตัน/ตร.ม./ปี)								รวม พื้นที่หน่วยไร่ (ร้อยละ)
		0-2.5	2.5-5	5-7.5	7.5-10	10-12.5	> 12.5	N/A	พื้นที่อนุรักษ์	
	0-2.5	311,804.51 (0.10)	234,873.62 (0.07)	2,831.06 (0.001)	250.88 (0.0001)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	461,864.36 (0.14)	0.00 (0.00)	1,011,624.43 (0.31)
	2.5-5	647,198.03 (0.20)	23,448,206.84 (7.25)	13,638,458.16 (4.22)	3,454.31 (0.001)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	240,259.00 (0.07)	0.00 (0.00)	37,977,576.34 (11.74)
	5-7.5	54,014.08 (0.02)	10,217,049.40 (3.16)	128,925,811.81 (39.85)	3,494,935.40 (1.08)	7,080.75 (0.002)	0.00 (0.00)	58,312.14 (0.02)	0.00 (0.00)	142,757,203.58 (44.12)
	7.5-10	2,489.63 (0.001)	54,042.20 (0.02)	4,475,311.83 (1.38)	21,294,472.01 (6.58)	764,509.68 (0.24)	7,830.00 (0.002)	58,251.39 (0.02)	0.00 (0.00)	26,656,906.74 (8.24)
	10-12.5	5,411.81 (0.002)	5,339.81 (0.002)	160,705.16 (0.05)	4,801,607.47 (1.48)	16,234,095.91 (5.02)	338,692.58 (0.10)	125,929.72 (0.04)	0.00 (0.00)	21,671,782.47 (6.70)
	> 12.5	6,945.19 (0.002)	5,331.94 (0.002)	8,933.63 (0.003)	49,692.39 (0.02)	4,414,532.00 1.36	11,058,358.35 3.42	554.63 (0.0002)	0.00 (0.00)	15,544,348.12 (4.80)
	ไม่มีข้อมูล (N/A)	55,997.45 (0.02)	39,735.57 (0.01)	10,350.56 (0.003)	2,930.06 (0.001)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	11,255,093.34 (3.48)	0.00 (0.00)	11,364,106.99 (3.51)
	พื้นที่ อนุรักษ์	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	0.00 (0.00)	66,554,270.16 (20.57)	66,554,270.16 (20.57)
รวม (ไร่) รวม (ร้อยละ)		1,083,860.70 (0.34)	34,004,579.38 (10.51)	147,222,402.22 (45.50)	29,647,342.52 (9.16)	21,420,218.35 (6.62)	11,404,880.94 (3.53)	12,200,264.56 (3.77)	66,554,270.16 (20.57)	323,537,818.83 (100.00)

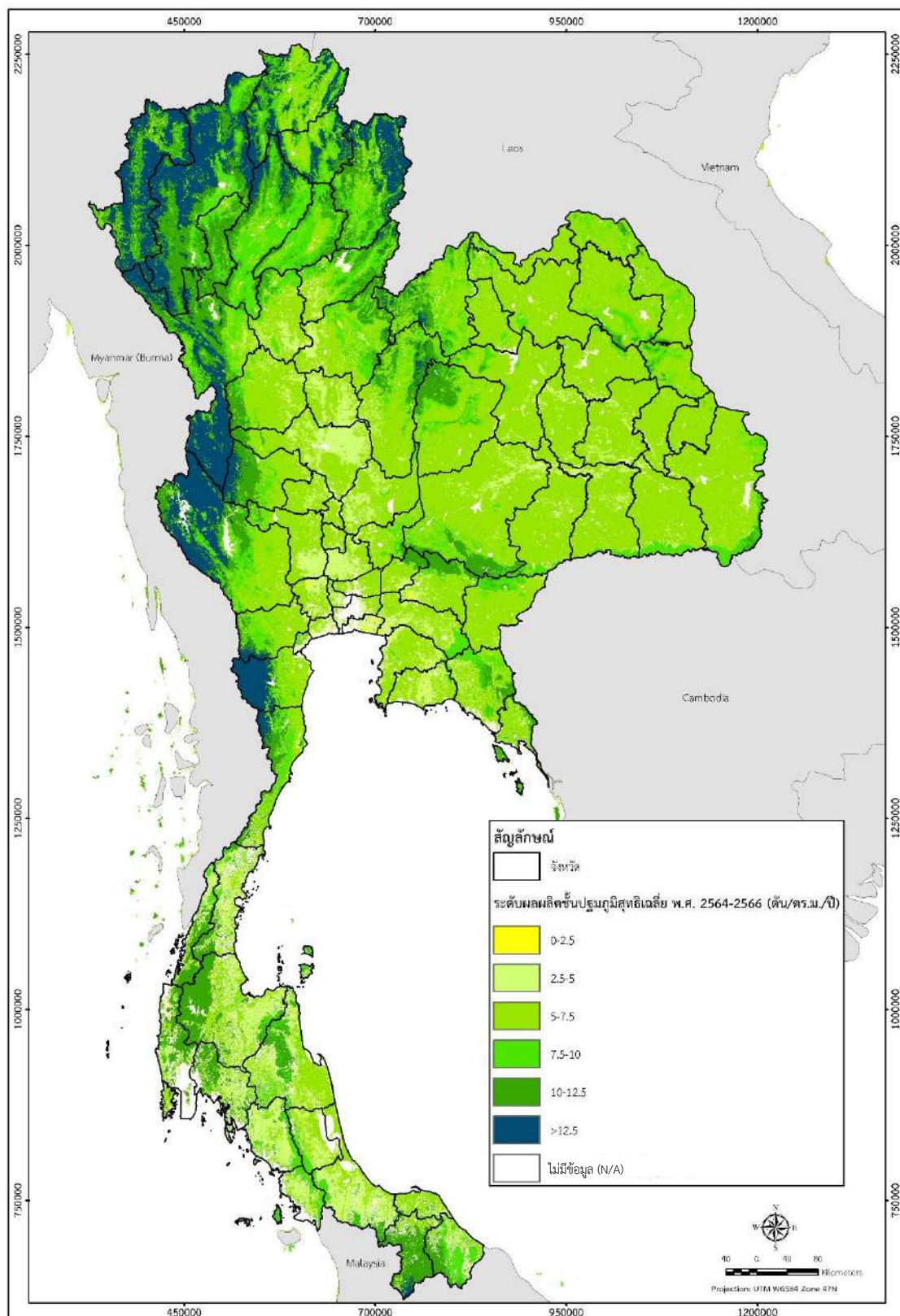
หมายเหตุ: แถบสีแดง แสดงพื้นที่ดินที่เสื่อมโทรมลง

แถบสีเขียว แสดงพื้นที่ดินที่ปรับปรุงดีขึ้น

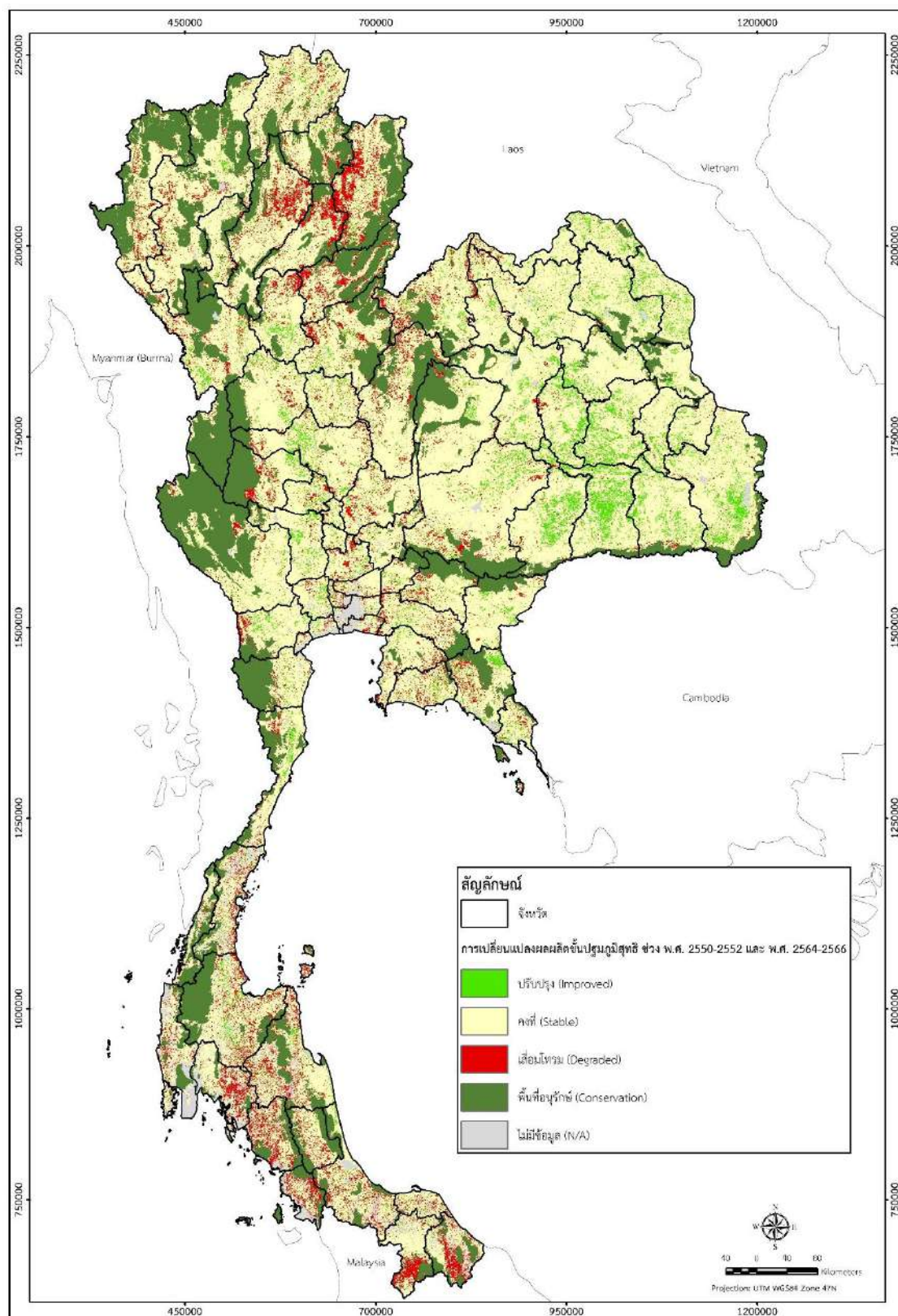
แถบสีเหลือง แสดงพื้นที่ดินที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง (คงที่)



ภาพที่ 4-5 แผนที่ผลิตภาพของที่ดิน ในปี พ.ศ. 2552



ภาพที่ 4-6 แผนที่ผลผลิตภาพของที่ดิน ในปี พ.ศ. 2566



ภาพที่ 4-7 แผนที่การเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของที่ดินโดยใช้ตัวชี้วัดผลผลิตภาพของที่ดิน
ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566

ตารางที่ 4-5 ผลการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดผลผลิตภาพของที่ดิน
จำแนกตามประเภทที่ดินในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2566

ประเภทที่ดิน (Land Type)	ขนาดการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของที่ดินแต่ละประเภทโดยตัวชี้วัดผลผลิตภาพของที่ดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 (หน่วย: ไร่ และร้อยละต่อพื้นที่ทั้งประเทศ)					รวมทั้งประเทศ (ไร่และร้อยละ)
	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้	
1. พื้นที่ป่าไม้						
- เสื่อมโทรมลง	926,291.47 0.29	801,297.19 0.25	1,017,137.50 0.31	8,354,925.89 2.58	2,038,301.93 0.63	13,137,953.98 4.06
- ปรับปรุงดีขึ้น	417,618.10 0.13	379,922.72 0.12	1,368,812.02 0.42	1,272,387.68 0.39	128,589.22 0.04	3,567,329.73 1.10
- คงที่	6,759,102.32 2.09	4,924,123.37 1.52	19,213,015.07 5.94	37,260,653.60 11.52	5,087,134.79 1.57	73,244,029.15 22.64
- ไม่มีข้อมูล	164,126.85 0.05	145,083.97 0.04	225,176.12 0.07	207,892.18 0.06	1,481,607.36 0.46	2,223,886.47 0.69
- พื้นที่อนุรักษ์	10,127,141.63 3.13	3,347,829.24 1.03	8,224,830.86 2.54	31,615,499.55 9.77	7,293,683.32 2.25	60,608,984.60 18.73
2. พื้นที่ทุ่งหญ้าไม่เหมาะสม						
- เสื่อมโทรมลง	45,697.51 0.01	116,018.47 0.04	107,237.84 0.03	585,832.64 0.18	592,169.21 0.18	1,446,955.66 0.45
- ปรับปรุงดีขึ้น	54,458.45 0.02	65,463.20 0.02	319,858.95 0.10	229,734.62 0.07	50,554.14 0.02	720,069.36 0.22
- คงที่	971,609.86 0.30	1,052,034.44 0.33	4,303,132.79 1.33	4,482,219.33 1.39	1,587,652.70 0.49	12,396,649.11 3.83
- ไม่มีข้อมูล (N/A)	145,166.10 0.04	64,767.39 0.02	166,012.91 0.05	175,625.48 0.05	442,629.67 0.14	994,201.55 0.31
- พื้นที่อนุรักษ์	85,903.90 0.03	65,845.14 0.02	108,860.65 0.03	235,737.06 0.07	765,886.12 0.24	1,262,232.87 0.39
3. พื้นที่เกษตรกรรม						
- เสื่อมโทรมลง	1,429,784.78 0.44	731,669.80 0.23	1,021,551.43 0.32	2,257,402.48 0.70	4,121,593.18 1.27	9,562,001.68 2.96
- ปรับปรุงดีขึ้น	1,373,961.14 0.42	587,862.14 0.18	8,755,566.05 2.71	1,902,590.90 0.59	692,471.98 0.21	13,312,452.21 4.11
- คงที่	16,551,919.18 5.12	7,258,934.31 2.24	49,410,487.78 15.27	23,397,900.20 7.23	12,759,375.07 3.94	109,378,616.54 33.81
- ไม่มีข้อมูล	645,525.72 0.20	108,730.71 0.03	448,276.61 0.14	264,080.88 0.08	2,781,764.55 0.86	4,248,378.46 1.31
- พื้นที่อนุรักษ์	159,875.48 0.05	70,002.58 0.02	425,673.67 0.13	412,903.79 0.13	823,148.07 0.25	1,891,603.58 0.58

ตารางที่ 4-5 ผลการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดผลผลิตภาพของที่ดิน
จำแนกตามประเภทที่ดินในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2566 (ต่อ-1)

ประเภทที่ดิน (Land Type)	ขนาดการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของที่ดินแต่ละประเภทโดยตัวชี้วัดผลผลิตภาพของที่ดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 (หน่วย: ไร่ และร้อยละต่อพื้นที่ทั้งประเทศ)					รวมทั้งประเทศ (ไร่)
	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้	
4. พื้นที่ชุ่มน้ำ						
- เลื่อมโทรมลง	28,460.26 0.01	31,557.38 0.01	12,960.57 0.004	13,335.75 0.004	252,739.75 0.1	339,053.71 0.10
- ปรับปรุงดีขึ้น	40,236.20 0.01	45,825.76 0.01	70,452.02 0.02	15,060.38 0.005	40,836.38 0.01	212,410.74 0.07
- คงที่	356,452.96 0.11	318,620.89 0.10	276,899.13 0.09	142,625.28 0.04	845,178.95 0.26	1,939,777.22 0.60
- พื้นที่ไม่มีข้อมูล	113,154.21 0.03	117,823.53 0.04	79,890.77 0.02	19,018.13 0.01	803,479.13 0.25	1,133,365.77 0.35
- พื้นที่อนุรักษ์	40,763.82 0.01	1,639.13 0.00	33,809.07 0.01	37,220.07 0.01	533,426.75 0.16	646,858.84 0.20
5. พื้นที่ชุมชน/สิ่งปลูกสร้าง						
- เลื่อมโทรมลง	32,096.82 0.01	8,947.13 0.003	5,365.69 0.002	25,828.32 0.01	7,674.19 0.002	79,912.14 0.02
- ปรับปรุงดีขึ้น	13,316.07 0.004	3,695.63 0.001	42,643.14 0.01	7,498.69 0.002	1,055.81 0.0003	68,209.33 0.02
- คงที่	230,672.87 0.07	79,383.96 0.02	358,892.52 0.11	191,936.30 0.06	50,357.26 0.02	911,242.91 0.28
- พื้นที่ไม่มีข้อมูล	466,405.42 0.14	33,275.26 0.01	90,133.33 0.03	72,389.83 0.02	44,577.01 0.01	706,780.86 0.22
- พื้นที่อนุรักษ์	69.19 0.00002	23.63 0.00001	1,158.75 0.0004	852.75 0.0003	529.31 0.0002	2,633.63 0.0008
6. พื้นที่อื่น ๆ						
- เลื่อมโทรมลง	11,435.63 0.004	19,198.69 0.01	5,911.88 0.002	12,912.75 0.004	21,169.13 0.01	70,628.08 0.02
- ปรับปรุงดีขึ้น	31,181.63 0.01	19,868.07 0.01	56,856.95 0.02	21,511.69 0.01	4,499.44 0.001	133,917.78 0.04
- คงที่	231,809.68 0.07	184,785.79 0.06	284,526.07 0.09	124,524.59 0.04	105,942.96 0.03	931,589.10 0.29
- พื้นที่ไม่มีข้อมูล	40,367.26 0.01	29,036.26 0.01	30,650.07 0.01	9,632.25 0.003	30,160.13 0.01	139,845.97 0.04
- พื้นที่อนุรักษ์	1,673.44 0.001	844.88 0.0003	29,045.82 0.01	4,789.69 0.001	8,319.38 0.003	44,673.20 0.01

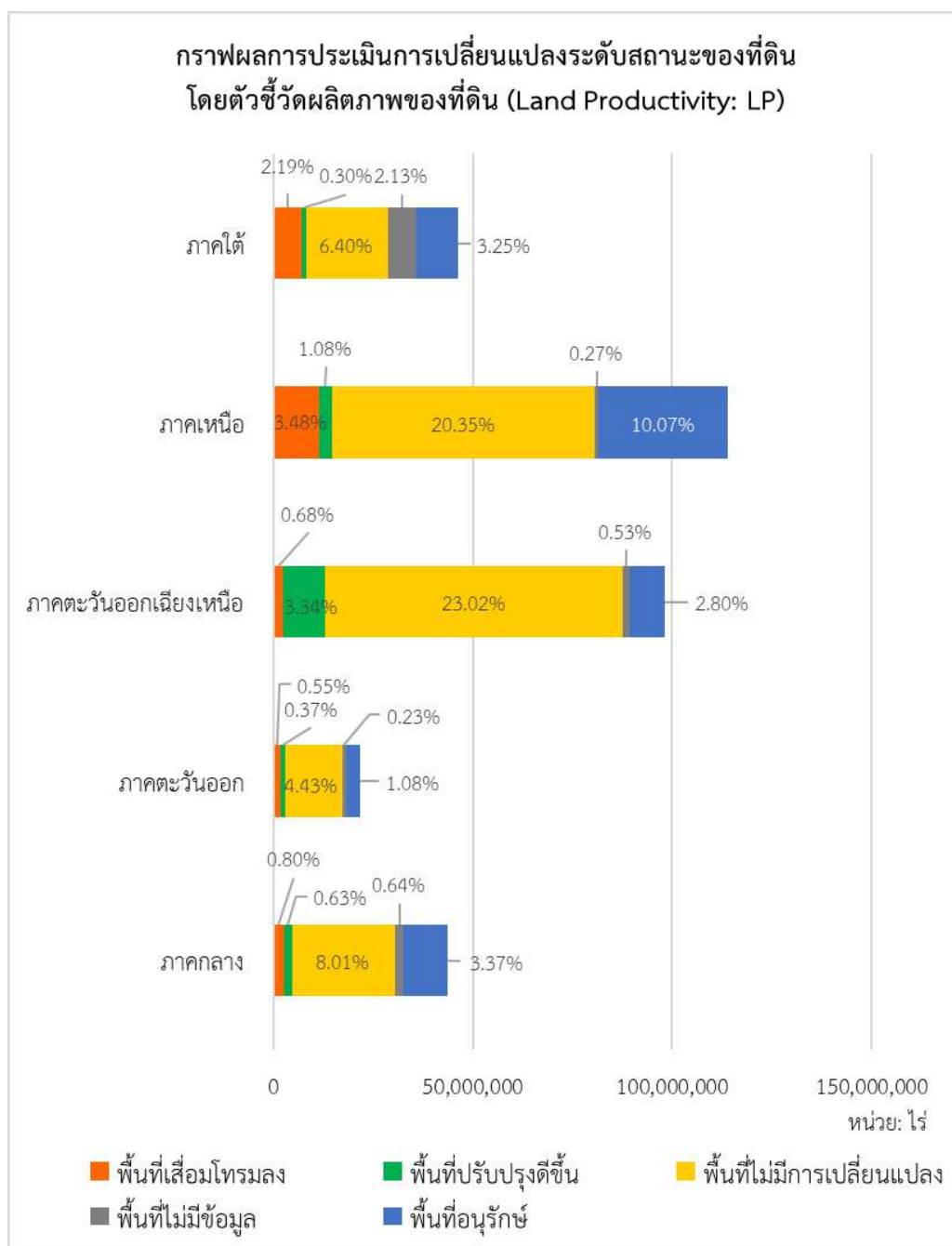
ตารางที่ 4-5 ผลการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดผลผลิตภาพของที่ดิน
จำแนกตามประเภทที่ดินในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2566 (ต่อ-2)

ประเภทที่ดิน (Land Type))	ขนาดการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของที่ดินแต่ละประเภทโดยตัวชี้วัดผลผลิตภาพของที่ดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 (หน่วย: ไร่ และร้อยละต่อพื้นที่ทั่วประเทศ)					รวมทั้งประเทศ (ไร่)
	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้	
7. พื้นที่น้ำ						
- เลื่อมโทรมลง	121,039.90 0.04	69,185.27 0.02	23,235.76 0.007	20,751.19 0.006	37,887.20 0.01	272,099.32 0.08
- ปรับปรุงดีขึ้น	103,600.71 0.03	84,989.27 0.03	198,205.92 0.06	38,445.76 0.01	53,285.64 0.02	478,527.30 0.15
- คงที่	810,698.82 0.25	518,525.00 0.16	626,984.03 0.19	254,877.81 0.08	259,759.75 0.08	2,470,845.41 0.76
- พื้นที่ไม่มีข้อมูล	503,841.50 0.16	248,203.75 0.08	678,422.41 0.21	121,446.59 0.04	1,310,904.88 0.41	2,862,819.13 0.88
- พื้นที่อนุรักษ์	488,971.81 0.15	15,102.00 0.005	239,564.87 0.07	261,334.75 0.08	1,092,310.01 0.34	2,097,283.44 0.65
รวมข้อ 1. - 7.						
- เลื่อมโทรมลง	2,594,806.38 0.80	1,777,873.93 0.55	2,193,400.65 0.68	11,270,989.03 3.48	7,071,534.58 2.19	24,908,604.56 7.70
- ปรับปรุงดีขึ้น	2,034,372.30 0.63	1,187,626.79 0.37	10,812,395.04 3.34	3,487,229.72 1.08	971,292.61 0.30	18,492,916.46 5.72
- คงที่	25,912,265.68 8.01	14,336,407.77 4.43	74,473,937.38 23.02	65,854,737.12 20.35	20,695,401.49 6.40	201,272,749.43 62.21
- พื้นที่ไม่มีข้อมูล	2,078,587.06 0.64	746,920.87 0.23	1,718,562.23 0.53	870,085.33 0.27	6,895,122.72 2.13	12,309,278.22 3.80
- พื้นที่อนุรักษ์	10,904,399.25 3.37	3,501,286.59 1.08	9,062,943.68 2.80	32,568,337.66 10.07	10,517,302.97 3.25	66,554,270.16 20.57
รวม (ไร่) ร้อยละ	43,524,430.67 13.45	21,550,115.94 6.66	98,261,238.99 30.37	114,051,378.85 35.25	46,150,654.37 14.26	323,537,818.83 100.00

ตารางที่ 4-6 สรุปผลการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดผลิตภาพของที่ดิน
(Land Productivity: LP)

ตัวชี้วัด ผลิตภาพของ ที่ดิน (Land Productivity)	ขนาดการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 และ พ.ศ. 2566 (พื้นที่หน่วยไร่ ร้อยละเทียบกับพื้นที่ทั้งประเทศ)					รวม ทั้งประเทศ
	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้	
พื้นที่ เสื่อมโทรมลง	2,594,806.38 0.80	1,777,873.93 0.55	2,193,400.65 0.68	11,270,989.03 3.48	7,071,534.58 2.19	24,908,604.56 7.70
พื้นที่ ปรับปรุงดีขึ้น	2,034,372.30 0.63	1,187,626.79 0.37	10,812,395.04 3.34	3,487,229.72 1.08	971,292.61 0.30	18,492,916.46 5.72
พื้นที่ไม่ เปลี่ยนแปลง	25,912,265.68 8.01	14,336,407.77 4.43	74,473,937.38 23.02	65,854,737.12 20.35	20,695,401.49 6.40	201,272,749.43 62.21
พื้นที่ไม่มีข้อมูล (N/A)	2,078,587.06 0.64	746,920.87 0.23	1,718,562.23 0.53	870,085.33 0.27	6,895,122.72 2.13	12,309,278.22 3.80
พื้นที่อนุรักษ์	10,904,399.25 3.37	3,501,286.59 1.08	9,062,943.68 2.80	32,568,337.66 10.07	10,517,302.97 3.25	66,554,270.16 20.57
รวม ทั้งประเทศ	43,524,430.67 13.45	21,550,115.94 6.66	98,261,238.99 30.37	114,051,378.85 35.25	46,150,654.37 14.26	323,537,818.83 100.00
คำนวณ การไม่สูญเสีย สุทธิ	-560,434.07 -0.17	-590,247.14 -0.18	8,618,994.39 2.66	-7,783,759.31 -2.41	-6,100,241.97 -1.89	-6,415,688.11 -1.98

หมายเหตุ: แถบสีแดง แสดงพื้นที่ดินที่เสื่อมโทรมลง
 แถบสีเขียว แสดงพื้นที่ดินที่ปรับปรุงดีขึ้น
 แถบสีเหลือง แสดงพื้นที่ดินที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง (คงที่)
 ตัวเลขขนาดพื้นที่ในตารางเป็นค่าสัมบูรณ์ (Absolute value)



ภาพที่ 4-8 กราฟผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของที่ดิน
โดยตัวชี้วัดผลิตภาพของที่ดิน (Land Productivity: LP)

1) พื้นที่ป่าไม้ (Forest Land)

ผลการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดผลผลิตภาพของที่ดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า มีพื้นที่ป่าไม้อยู่ในระดับเสื่อมโทรมลงรวม 13,137,953.98 ไร่ หรือร้อยละ 4.06 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ตารางที่ 4-5) โดยภูมิภาคที่พื้นที่ป่าไม้เสื่อมโทรมลงมากที่สุด ได้แก่ ภาคเหนือ มีพื้นที่รวม 8,354,925.89 ไร่ หรือร้อยละ 2.58 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา คือ ภาคใต้ รวม 2,038,301.93 ไร่ หรือร้อยละ 0.63 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวม 1,017,137.50 ไร่ หรือร้อยละ 0.31 ภาคกลาง รวม 926,291.47 ไร่ หรือร้อยละ 0.29 และภาคตะวันออก รวม 801,297.19 ไร่ หรือร้อยละ 0.25 ตามลำดับ

สำหรับผลการปรับปรุงสถานะของพื้นที่ป่าไม้ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า มีพื้นที่ป่าไม้อยู่ในระดับปรับปรุงดีขึ้นรวม 3,567,329.73 ไร่ หรือร้อยละ 1.10 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ตารางที่ 4-5) โดยภูมิภาคที่พื้นที่ป่าไม้ปรับปรุงดีขึ้นมากที่สุด ได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่รวม 1,368,812.02 ไร่ หรือร้อยละ 0.42 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา คือ ภาคเหนือ รวม 1,272,387.68 ไร่ หรือร้อยละ 0.39 ภาคกลาง รวม 417,618.10 ไร่ หรือร้อยละ 0.13 ภาคตะวันออก รวม 379,922.72 ไร่ หรือร้อยละ 0.12 และภาคใต้ รวม 128,589.22 ไร่ หรือร้อยละ 0.04 ตามลำดับ สรุประดับการเปลี่ยนแปลงสถานะที่ดินโดยตัวชี้วัดผลผลิตภาพของที่ดินในพื้นที่ป่าไม้ ได้ดังนี้

- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางเสื่อมโทรมลง มีพื้นที่รวม 13,137,953.98 ไร่ หรือร้อยละ 4.06
- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางปรับปรุงดีขึ้น มีพื้นที่รวม 3,567,329.73 ไร่ หรือร้อยละ 1.10
- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงสถานะ (คงที่) มีพื้นที่รวม 73,244,029.15 ไร่ หรือร้อยละ 22.64
- พื้นที่อนุรักษ์และพื้นที่ไม่มีข้อมูล มีพื้นที่รวม 62,832,871.07 ไร่ หรือร้อยละ 19.42

2) พื้นที่ทุ่งหญ้าไม่ละเมาะ (Grasslands)

ผลการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงของที่ดินโดยตัวชี้วัดผลผลิตภาพของที่ดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า มีพื้นที่ทุ่งหญ้าไม่ละเมาะอยู่ในระดับเสื่อมโทรมลงรวม 1,446,955.66 ไร่ หรือร้อยละ 0.45 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ตารางที่ 4-5) โดยภูมิภาคที่พื้นที่ทุ่งหญ้าไม่ละเมาะเสื่อมโทรมลงมากที่สุด ได้แก่ ภาคใต้ มีพื้นที่รวม 592,169.21 ไร่ หรือร้อยละ 0.18 ของพื้นที่ทั้งประเทศ และภาคเหนือ มีพื้นที่รวม 585,832.64 ไร่ หรือร้อยละ 0.18 รองลงมา คือ ภาคตะวันออก รวม 116,018.47 ไร่ หรือร้อยละ 0.04 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวม 107,237.84 ไร่ หรือร้อยละ 0.03 และภาคกลาง รวม 45,697.51 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 ตามลำดับ

สำหรับผลการปรับปรุงสถานะของพื้นที่ทุ่งหญ้าไม่ละเมาะ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่ามีพื้นที่ทุ่งหญ้าไม่ละเมาะอยู่ในระดับปรับปรุงดีขึ้นรวม 720,069.36 ไร่ หรือร้อยละ 0.22 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ตารางที่ 4-5) โดยภูมิภาคที่พื้นที่ทุ่งหญ้าไม่ละเมาะปรับปรุงดีขึ้นมากที่สุด ได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่รวม 319,858.95 ไร่ หรือร้อยละ 0.10 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา คือ ภาคเหนือ รวม 229,734.62 ไร่ หรือร้อยละ 0.07 ภาคตะวันออก รวม 65,463.20 ไร่ หรือร้อยละ 0.02 ภาคกลาง รวม 54,458.45 ไร่ หรือร้อยละ 0.02 และภาคใต้ รวม 50,554.14 ไร่ หรือร้อยละ 0.02 ตามลำดับ สรุประดับการเปลี่ยนแปลงสถานะที่ดินโดยตัวชี้วัดผลผลิตภาพของที่ดินในพื้นที่ทุ่งหญ้าไม่ละเมาะ ได้ดังนี้

- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางเสื่อมโทรมลง มีพื้นที่รวม 1,446,955.66 ไร่ หรือร้อยละ 0.45
- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางปรับปรุงดีขึ้น มีพื้นที่รวม 720,069.36 ไร่ หรือร้อยละ 0.22
- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงสถานะ (คงที่) มีพื้นที่รวม 12,396,649.11 ไร่ หรือร้อยละ 3.83
- พื้นที่อนุรักษ์และพื้นที่ไม่มีข้อมูล มีพื้นที่รวม 2,256,434.42 ไร่ หรือร้อยละ 0.70

3) พื้นที่เกษตรกรรม (Cropland)

ผลการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงของที่ดินโดยตัวชี้วัดผลผลิตภาพของที่ดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า มีพื้นที่เกษตรกรรมอยู่ในระดับเสื่อมโทรมลงรวม 9,562,001.68 ไร่ หรือร้อยละ 2.96 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ตารางที่ 4-5) โดยภูมิภาคที่พื้นที่เกษตรกรรมเสื่อมโทรมลงมากที่สุด ได้แก่ ภาคใต้ มีพื้นที่รวม 4,121,593.18 ไร่ หรือร้อยละ 1.27 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา คือ ภาคเหนือ รวม 2,257,402.48 ไร่ หรือร้อยละ 0.70 ภาคกลาง รวม 1,429,784.78 ไร่ หรือร้อยละ 0.44 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวม 1,021,551.43 ไร่ หรือร้อยละ 0.32 และภาคตะวันออก รวม 731,669.80 ไร่ หรือร้อยละ 0.23 ตามลำดับ

สำหรับผลการปรับปรุงสถานะของพื้นที่เกษตรกรรม ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า มีพื้นที่เกษตรกรรมอยู่ในระดับปรับปรุงดีขึ้นรวม 13,312,452.21 ไร่ หรือร้อยละ 4.11 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ตารางที่ 4-5) โดยภูมิภาคที่พื้นที่เกษตรกรรมปรับปรุงดีขึ้นมากที่สุด ได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่รวม 8,755,566.05 ไร่ หรือร้อยละ 2.71 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา คือ ภาคเหนือ รวม 1,902,590.90 ไร่ หรือร้อยละ 0.59 ภาคกลาง รวม 1,373,961.14 ไร่ หรือร้อยละ 0.42 ภาคใต้ รวม 692,471.98 ไร่ หรือร้อยละ 0.21 และภาคตะวันออก รวม 587,862.14 ไร่ หรือร้อยละ 0.18 ตามลำดับ สรุประดับการเปลี่ยนแปลงสถานะที่ดินโดยตัวชี้วัดผลผลิตภาพของที่ดินในพื้นที่เกษตรกรรม ได้ดังนี้

- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางเสื่อมโทรมลง มีพื้นที่รวม 9,562,001.68 ไร่ หรือร้อยละ 2.96
- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางปรับปรุงดีขึ้น มีพื้นที่รวม 13,312,452.21 ไร่ หรือร้อยละ 4.11
- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงสถานะ (คงที่) มีพื้นที่รวม 109,378,616.54 ไร่ หรือร้อยละ 33.81
- พื้นที่อนุรักษ์และพื้นที่ไม่มีข้อมูล มีพื้นที่รวม 6,139,982.04 ไร่ หรือร้อยละ 1.90

4) พื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetlands)

ผลการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงของที่ดินโดยตัวชี้วัดผลผลิตภาพของที่ดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า มีพื้นที่ชุ่มน้ำอยู่ในระดับเสื่อมโทรมลงรวม 339,053.71 ไร่ หรือร้อยละ 0.10 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ตารางที่ 4-5) โดยภูมิภาคที่พื้นที่ชุ่มน้ำเสื่อมโทรมลงมากที่สุด ได้แก่ ภาคใต้ มีพื้นที่รวม 252,739.75 ไร่ หรือร้อยละ 0.1 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา คือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวม 31,557.38 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 ภาคกลาง รวม 28,460.26 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 ภาคเหนือ รวม 13,335.75 ไร่ หรือร้อยละ 0.004 และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวม 12,960.57 ไร่ หรือร้อยละ 0.004 ตามลำดับ

สำหรับผลการปรับปรุงสถานะของพื้นที่ชุ่มน้ำ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า มีพื้นที่ชุ่มน้ำอยู่ในระดับปรับปรุงดีขึ้นรวม 212,410.74 ไร่ หรือร้อยละ 0.07 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ตารางที่ 4-5) โดยภูมิภาคที่พื้นที่ชุ่มน้ำปรับปรุงดีขึ้นมากที่สุด ได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่รวม 70,452.02 ไร่ หรือร้อยละ 0.02 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา คือ ภาคตะวันออก รวม 45,825.76 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 ภาคใต้ รวม 40,836.38 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 ภาคกลาง รวม 40,236.20 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 และภาคเหนือ รวม 15,060.38 ไร่ หรือร้อยละ 0.005 ตามลำดับ สรุประดับการเปลี่ยนแปลงสถานะที่ดินโดยตัวชี้วัดผลผลิตภาพของที่ดินในพื้นที่ชุ่มน้ำ ได้ดังนี้

- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางเสื่อมโทรมลง มีพื้นที่รวม 339,053.71 ไร่ หรือร้อยละ 0.10
- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางปรับปรุงดีขึ้น มีพื้นที่รวม 212,410.74 ไร่ หรือร้อยละ 0.07
- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงสถานะ (คงที่) มีพื้นที่รวม 1,939,777.22 ไร่ หรือร้อยละ 0.60
- พื้นที่อนุรักษ์และพื้นที่ไม่มีข้อมูล มีพื้นที่รวม 1,780,224.61 ไร่ หรือร้อยละ 0.55

5) พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง (Artificial areas/Settlements)

ผลการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงของที่ดินโดยตัวชี้วัดผลผลิตภาพของที่ดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า มีพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างอยู่ในระดับเสื่อมโทรมลงรวม 79,912.14 ไร่ หรือร้อยละ 0.02 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ตารางที่ 4-5) โดยภูมิภาคที่พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างเสื่อมโทรมลงมากที่สุด ได้แก่ ภาคกลาง มีพื้นที่รวม 32,096.82 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา คือ ภาคเหนือ รวม 25,828.32 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 ภาคตะวันออก รวม 8,947.13 ไร่ หรือร้อยละ 0.003 ภาคใต้ รวม 7,674.19 ไร่ หรือร้อยละ 0.002 และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวม 5,365.69 ไร่ หรือร้อยละ 0.002 ตามลำดับ

สำหรับผลการปรับปรุงสถานะของพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า มีพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างอยู่ในระดับปรับปรุงดีขึ้นรวม 68,209.33 ไร่ หรือร้อยละ 0.02 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ตารางที่ 4-5) โดยภูมิภาคที่พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างปรับปรุงดีขึ้นมากที่สุด ได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่รวม 42,643.14 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา คือ ภาคกลาง รวม 13,316.07 ไร่ หรือร้อยละ 0.004 ภาคเหนือ รวม 7,498.69 ไร่ หรือร้อยละ 0.002 ภาคตะวันออก รวม 3,695.63 ไร่ หรือร้อยละ 0.001 และภาคใต้ รวม 1,055.81 ไร่ หรือร้อยละ 0.0003 ตามลำดับ สรุประดับการเปลี่ยนแปลงสถานะที่ดินโดยตัวชี้วัดผลผลิตภาพของที่ดินในพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง ได้ดังนี้

- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางเสื่อมโทรมลง มีพื้นที่รวม 79,912.14 ไร่ หรือร้อยละ 0.02
- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางปรับปรุงดีขึ้น มีพื้นที่รวม 68,209.33 ไร่ หรือร้อยละ 0.02
- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงสถานะ (คงที่) มีพื้นที่รวม 911,242.91 ไร่ หรือร้อยละ 0.28
- พื้นที่อนุรักษ์และพื้นที่ไม่มีข้อมูล มีพื้นที่รวม 709,414.49 ไร่ หรือร้อยละ 0.22

6) พื้นที่อื่น ๆ (Other areas)

ผลการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงของที่ดินโดยตัวชี้วัดผลผลิตภาพของที่ดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า มีพื้นที่อื่น ๆ อยู่ในระดับเสื่อมโทรมลงรวม 70,628.08 ไร่ หรือร้อยละ 0.02 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ตารางที่ 4-5) โดยภูมิภาคที่พื้นที่อื่น ๆ เสื่อมโทรมลงมากที่สุด ได้แก่ ภาคใต้ มีพื้นที่รวม 21,169.13 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา คือ ภาคตะวันออก รวม 19,198.69 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 ภาคเหนือ รวม 12,912.75 ไร่ หรือร้อยละ 0.004 ภาคกลาง รวม 11,435.63 ไร่ หรือร้อยละ 0.004 และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวม 5,911.88 ไร่ หรือร้อยละ 0.002 ตามลำดับ

สำหรับผลการปรับปรุงสถานะของพื้นที่อื่น ๆ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า มีพื้นที่อื่น ๆ อยู่ในระดับปรับปรุงดีขึ้นรวม 133,917.78 ไร่ หรือร้อยละ 0.04 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ตารางที่ 4-5) โดยภูมิภาคที่พื้นที่อื่น ๆ ปรับปรุงดีขึ้นมากที่สุด ได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่รวม 56,856.95 ไร่ หรือร้อยละ 0.02 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา คือ ภาคกลาง รวม 31,181.63 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 ภาคเหนือ รวม 21,511.69 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 ภาคตะวันออก รวม 19,868.07 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 และภาคใต้ รวม 4,499.44 ไร่ หรือร้อยละ 0.001 ตามลำดับ สรุประดับการเปลี่ยนแปลงสถานะที่ดินโดยตัวชี้วัดผลผลิตภาพของที่ดินในพื้นที่อื่น ๆ ได้ดังนี้

- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางเสื่อมโทรมลง มีพื้นที่รวม 70,628.08 ไร่ หรือร้อยละ 0.02
- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางปรับปรุงดีขึ้น มีพื้นที่รวม 133,917.78 ไร่ หรือร้อยละ 0.04
- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงสถานะ (คงที่) มีพื้นที่รวม 931,589.10 ไร่ หรือร้อยละ 0.29
- พื้นที่อนุรักษ์และพื้นที่ไม่มีข้อมูล มีพื้นที่รวม 184,519.17 ไร่ หรือร้อยละ 0.05

7) พื้นที่น้ำ (Water bodies)

ผลการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงของที่ดินโดยตัวชี้วัดผลผลิตภาพของที่ดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า มีพื้นที่น้ำอยู่ในระดับเสื่อมโทรมลงรวม 272,099.32 ไร่ หรือร้อยละ 0.08 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ตารางที่ 4-5) โดยภูมิภาคที่พื้นที่น้ำเสื่อมโทรมลงมากที่สุด ได้แก่ ภาคกลาง มีพื้นที่รวม 121,039.90 ไร่ หรือร้อยละ 0.04 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา คือ ภาคตะวันออก รวม 69,185.27 ไร่ หรือร้อยละ 0.02 ภาคใต้ รวม 37,887.20 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวม 23,235.76 ไร่ หรือร้อยละ 0.007 และภาคเหนือ รวม 20,751.19 ไร่ หรือร้อยละ 0.006 ตามลำดับ

สำหรับผลการปรับปรุงสถานะของพื้นที่น้ำ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า มีพื้นที่น้ำอยู่ในระดับปรับปรุงดีขึ้นรวม 478,527.30 ไร่ หรือร้อยละ 0.15 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ตารางที่ 4-5) โดยภูมิภาคที่พื้นที่น้ำปรับปรุงดีขึ้นมากที่สุด ได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่รวม 198,205.92 ไร่ หรือร้อยละ 0.06 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา คือ ภาคกลาง รวม 103,600.71 ไร่ หรือร้อยละ 0.03 ภาคตะวันออก รวม 84,989.27 ไร่ หรือร้อยละ 0.03 ภาคใต้ รวม 53,285.64 ไร่ หรือร้อยละ 0.02 และภาคเหนือ รวม 38,445.76 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 ตามลำดับ สรุประดับการเปลี่ยนแปลงสถานะที่ดินโดยตัวชี้วัดผลผลิตภาพของที่ดินในพื้นที่น้ำได้ดังนี้

- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางเสื่อมโทรมลง มีพื้นที่รวม 272,099.32 ไร่ หรือร้อยละ 0.08
- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางปรับปรุงดีขึ้น มีพื้นที่รวม 478,527.30 ไร่ หรือร้อยละ 0.15
- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงสถานะ (คงที่) มีพื้นที่รวม 2,470,845.41 ไร่ หรือร้อยละ 0.76
- พื้นที่อนุรักษ์และพื้นที่ไม่มีข้อมูล มีพื้นที่รวม 4,960,102.57 ไร่ หรือร้อยละ 1.53

4.1.3 การเปลี่ยนแปลงปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (Soil Organic Carbon: SOC Stock)

ศึกษาปริมาณกักเก็บคาร์บอนในดิน ปีฐาน พ.ศ. 2552 จากข้อมูลสำรวจดินของกรมพัฒนาที่ดิน โดยใช้วิธีการประมาณค่าระหว่างช่วง และประเมินสถานะภาพปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดินแบบทางอ้อม โดยใช้หลักการศึกษการเปลี่ยนแปลงปริมาณการกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดินจากการเปลี่ยนแปลงสิ่งปกคลุมดิน จาก Plugins ของ Trends Earth ในโปรแกรม QGIS และดำเนินการจัดกลุ่มการเปลี่ยนแปลงปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน จากร้อยละการเปลี่ยนแปลงที่ได้ โดยกำหนดให้

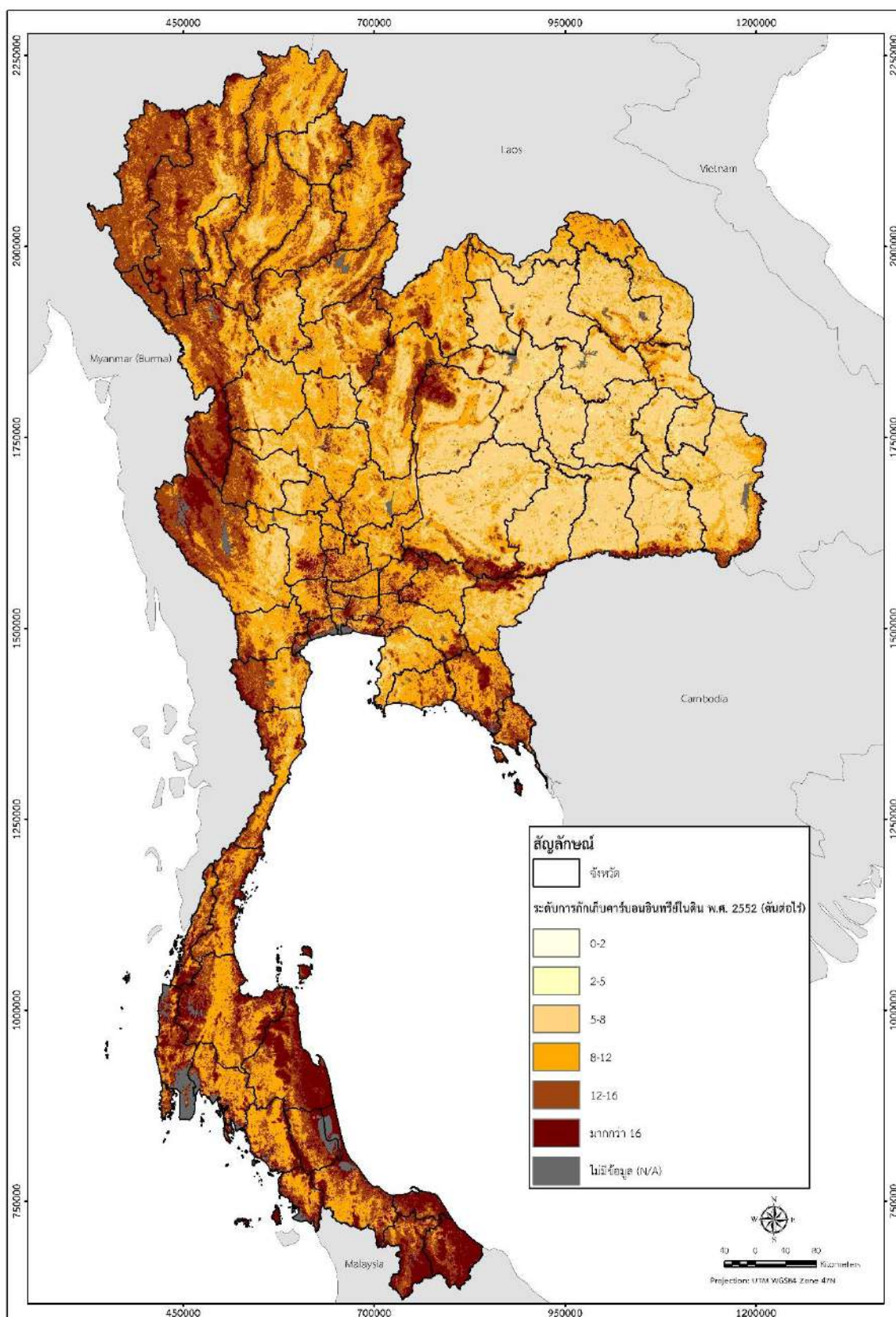
- ระดับปรับปรุงดีขึ้น (Improve) มีร้อยละการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ 10
- ระดับคงที่ (Stable) มีร้อยละการเปลี่ยนแปลงอยู่ระหว่าง ร้อยละ 10 ถึง -10
- ระดับเสื่อมโทรมลง (Degradе) มีร้อยละการเปลี่ยนแปลงน้อยกว่า ร้อยละ 10

แสดงระดับปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดินในช่วงปี พ.ศ. 2552 ในตารางที่ 4-7 และแผนที่ ปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดินในปี พ.ศ. 2552 และ พ.ศ. 2566 ดังแสดงในภาพที่ 4-9 และภาพที่ 4-10 สำหรับผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของที่ดินโดยใช้ตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดินในช่วงเวลาปี พ.ศ. 2552 และ พ.ศ. 2566 ดังแสดงในภาพที่ 4-11 ซึ่งพบว่าในปี พ.ศ. 2566 มีที่ดินสถานะเสื่อมโทรมลง 3,234,159.22 ไร่ หรือร้อยละ 1.00 มีที่ดินสถานะปรับปรุงดีขึ้น 1,766,071.55 ไร่ หรือร้อยละ 0.05 มีที่ดินสถานะไม่เปลี่ยนแปลงหรือคงที่ 248,164,574.23 ไร่ หรือร้อยละ 76.70 ทั้งนี้ มีที่ดินที่ไม่มีข้อมูล (N/A) 3,818,743.67 ไร่ หรือร้อยละ 1.18 และพื้นที่อนุรักษ์ 66,554,270.16 ไร่ หรือร้อยละ 20.57 เมื่อจำแนกตามภูมิภาค พบว่า ภาคกลาง มีการเปลี่ยนแปลงสถานะปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดินในเชิงลบ

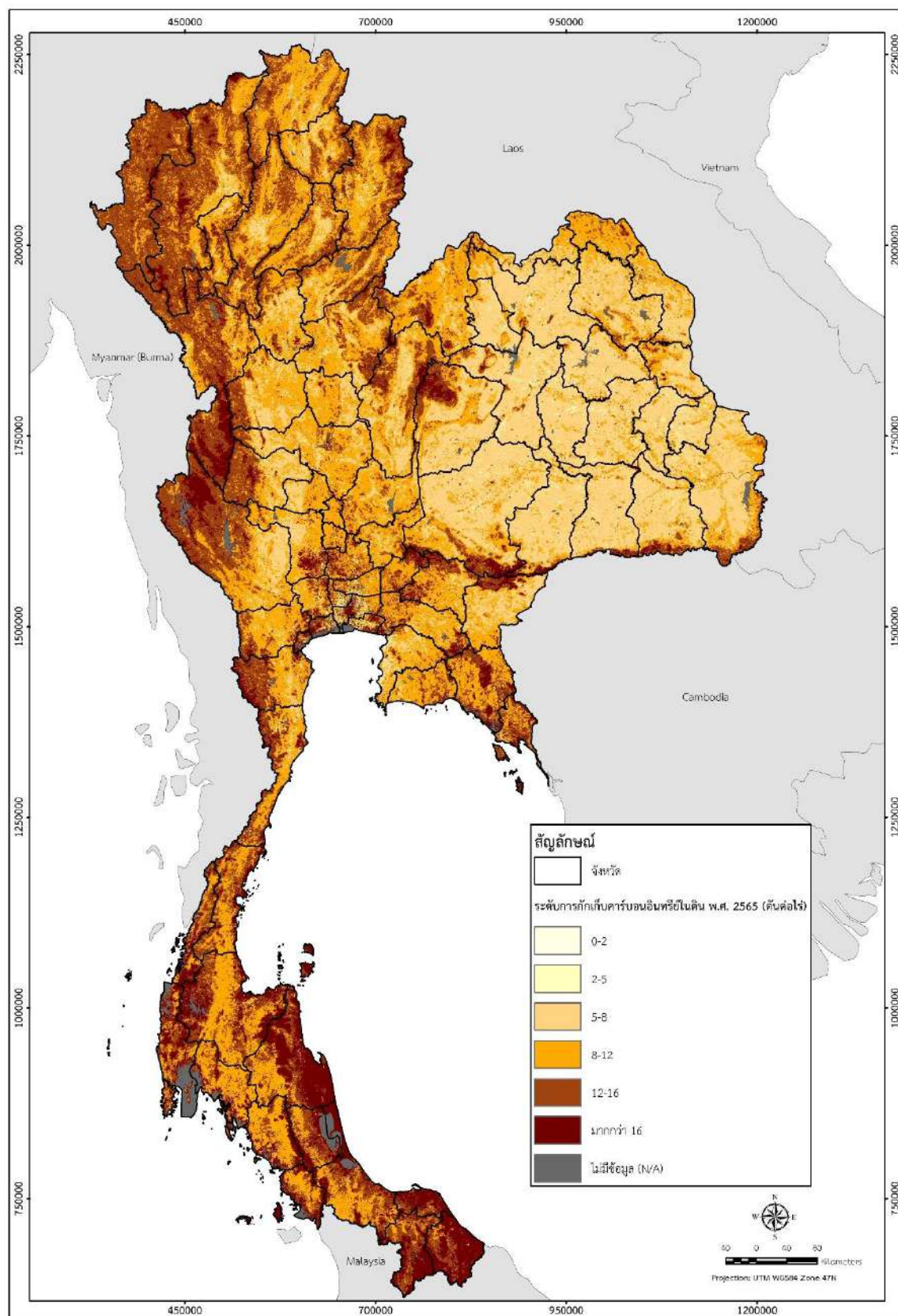
หรือเสื่อมโทรมลง มากที่สุด มีพื้นที่รวม 1,134,082.40 ไร่ หรือร้อยละ 0.35 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา ได้แก่ ภาคเหนือ (850,706.08 ไร่ หรือร้อยละ 0.26) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (605,405.40 ไร่ หรือร้อยละ 0.19) ภาคตะวันออก (345,719.90 ไร่ หรือร้อยละ 0.11) และภาคใต้ (298,245.44 ไร่ หรือร้อยละ 0.09) ตามลำดับ ดังแสดงข้อมูลในตารางที่ 4-8 ถึงตารางที่ 4-9 และภาพที่ 4-12 รายละเอียดผลการประเมินดังแสดงในภาคผนวก ก โดยการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะที่ดินทั้ง 7 ประเภทโดยใช้ตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดินในช่วงปี พ.ศ. 2552 และ พ.ศ. 2566 (ในรอบ 14 ปี) มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

ตารางที่ 4-7 ระดับปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน ในปี พ.ศ. 2552

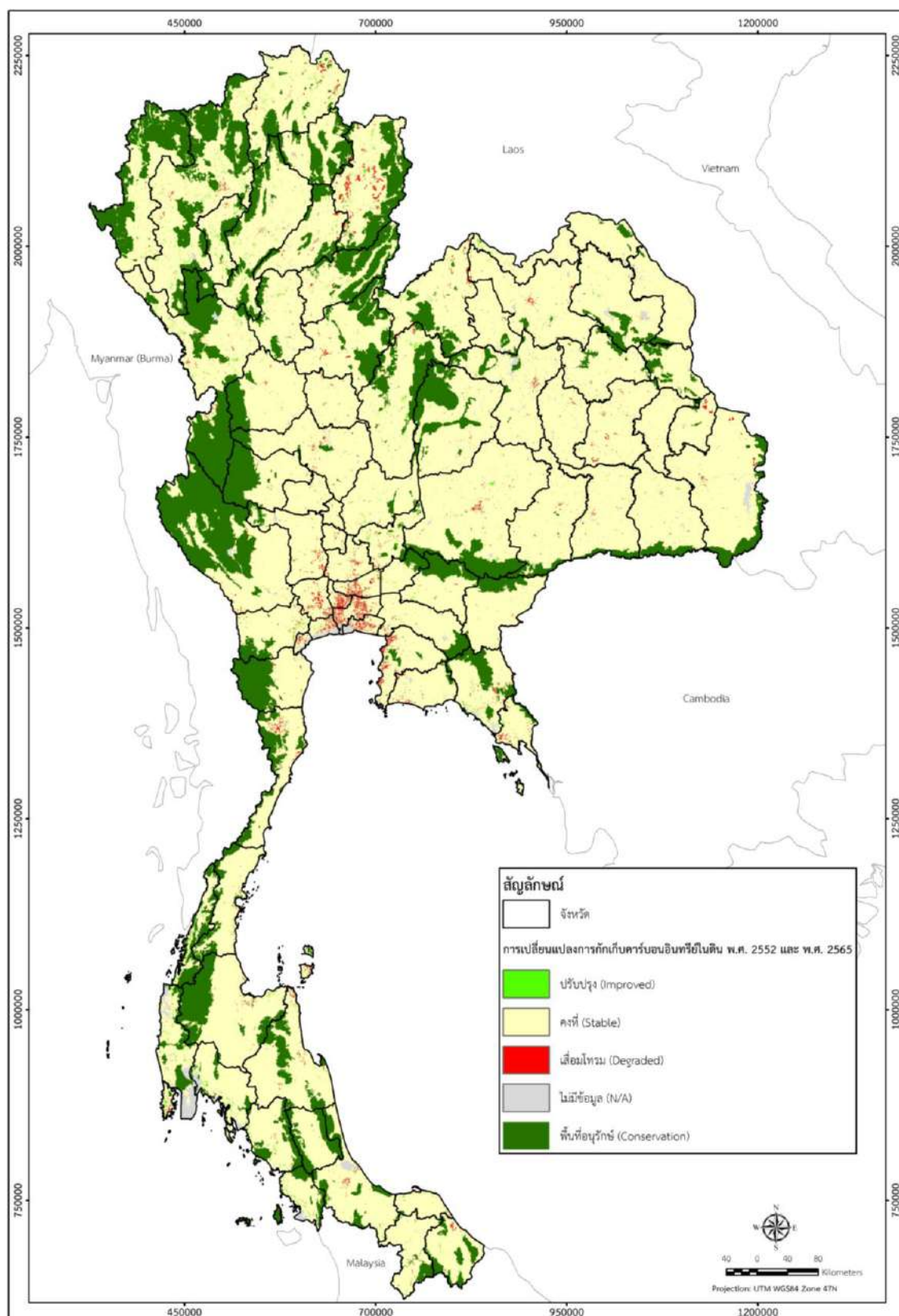
ระดับปริมาณ กักเก็บคาร์บอน อินทรีย์ในดิน พ.ศ. 2552 (ต้นต่อไร่)	ขนาดพื้นที่ (ไร่ และร้อยละต่อพื้นที่ทั้งประเทศ)					
	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้	รวมทั้งประเทศ
0-2	68,101.89 0.02	302,050.20 0.09	15,281,192.56 4.72	113,202.03 0.03	30,010.51 0.01	15,794,557.18 4.88
2-5	5,999,508.88 1.85	8,721,623.66 2.70	58,806,979.42 18.18	10,846,538.80 3.35	9,172,598.02 2.84	93,547,248.79 28.91
5-8	10,787,260.29 3.33	5,891,670.86 1.82	12,878,365.23 3.98	44,923,787.01 13.89	22,392,849.71 6.92	96,873,933.09 29.94
8-12	12,362,968.85 3.82	2,835,211.06 0.88	2,231,758.10 0.69	25,516,788.15 7.89	3,895,718.44 1.20	46,842,444.60 14.48
12-16	2,765,409.29 0.85	290,315.32 0.09	0.00 0.00	82,621.71 0.03	142,174.72 0.04	3,280,521.04 1.01
> 16	636,782.22 0.20	7,958.25 0.00	0.00 0.00	103.50 0.00	0.00 0.00	644,843.97 0.20
พื้นที่อนุรักษ์	10,904,399.25 3.37	3,501,286.59 1.08	9,062,943.68 2.80	32,568,337.66 10.07	10,517,302.97 3.25	66,554,270.16 20.57
รวม	43,524,430.67 13.45	21,550,115.94 6.66	98,261,238.99 30.37	114,051,378.85 35.25	46,150,654.37 14.26	323,537,818.83 100.00



ภาพที่ 4-9 แผนที่ปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน ในปี พ.ศ. 2552 จาก Plugins ของ Trends Earth



ภาพที่ 4-10 แผนที่ปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน ในปี พ.ศ. 2565 จาก Plugins ของ Trends Earth



ภาพที่ 4-11 แผนที่การเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของที่ดินโดยใช้ตัวชี้วัดปริมาณการกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2565 จาก Plugins ของ Trends Earth

ตารางที่ 4-8 ผลการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน จำแนกตามประเภทที่ดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566

ประเภทที่ดิน (Land Type)	ขนาดการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของที่ดินแต่ละประเภทโดยตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (Stock: SOC) ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2566 (หน่วย: ไร่และร้อยละ)					รวมทั้งประเทศ (ไร่และร้อยละ)
	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้	
1. พื้นที่ป่าไม้						
- เลื่อมโทรมลง	134,594.47 0.04	82,561.52 0.03	96,964.90 0.03	495,170.56 0.15	51,813.57 0.02	861,105.02 0.27
- ปรับปรุงดีขึ้น	70,289.45 0.02	37,207.13 0.01	83,040.21 0.03	916,381.35 0.28	147,767.66 0.05	1,254,685.80 0.39
- คงที่	8,048,532.63 2.49	6,118,024.85 1.89	21,569,339.38 6.67	45,653,694.50 14.11	8,516,853.36 2.63	89,906,444.72 27.79
- พื้นที่ไม่มีข้อมูล	13,722.19 0.004	12,633.75 0.004	74,796.21 0.02	30,612.94 0.01	19,198.69 0.01	150,963.79 0.05
- พื้นที่อนุรักษ์	10,127,141.63 3.13	3,347,829.24 1.03	8,224,830.86 2.54	31,615,499.55 9.77	7,293,683.32 2.25	60,608,984.60 18.73
2. พื้นที่ทุ่งหญ้าไม่เหมาะสม						
- เลื่อมโทรมลง	86,383.71 0.03	42,519.39 0.01	169,720.35 0.05	144,379.72 0.04	53,792.45 0.02	496,795.62 0.15
- ปรับปรุงดีขึ้น	5,867.44 0.002	6,823.69 0.002	4,256.44 0.001	30,021.19 0.01	46,186.89 0.01	93,155.65 0.03
- คงที่	1,115,684.71 0.34	1,241,548.05 0.38	4,649,699.81 1.44	5,283,310.09 1.63	2,560,625.49 0.79	14,850,868.14 4.59
- พื้นที่ไม่มีข้อมูล	8,996.06 0.003	7,392.38 0.002	72,565.89 0.02	15,701.07 0.005	12,400.88 0.004	117,056.28 0.04
- พื้นที่อนุรักษ์	85,903.90 0.03	65,845.14 0.02	108,860.65 0.03	235,737.06 0.07	765,886.12 0.24	1,262,232.87 0.39
3. พื้นที่เกษตรกรรม						
- เลื่อมโทรมลง	504,282.50 0.16	90,328.52 0.03	160,697.29 0.05	108,966.40 0.03	121,636.72 0.04	985,911.43 0.30
- ปรับปรุงดีขึ้น	57,952.70 0.02	27,096.76 0.01	41,342.07 0.01	36,915.20 0.01	120,973.53 0.04	284,280.26 0.09
- คงที่	19,421,804.43 6.00	8,563,264.69 2.65	59,299,691.85 18.33	27,575,824.96 8.52	20,091,367.47 6.21	134,951,953.39 41.71
- พื้นที่ไม่มีข้อมูล	17,151.19 0.01	6,507.00 0.00	134,150.66 0.04	100,267.90 0.03	21,227.07 0.01	279,303.82 0.09
- พื้นที่อนุรักษ์	159,875.48 0.05	70,002.58 0.02	425,673.67 0.13	412,903.79 0.13	823,148.07 0.25	1,891,603.58 0.58

ตารางที่ 4-8 ผลการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน จำแนกตามประเภทที่ดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566 (ต่อ-1)

ประเภทที่ดิน (Land Type)	ขนาดการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของที่ดินแต่ละประเภทโดยตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (Stock: SOC) ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2566 (หน่วย: ไร่และร้อยละ)					รวมทั้งประเทศ (ไร่และร้อยละ)
	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้	
4. พื้นที่ชุ่มน้ำ						
- เลื่อมโทรมลง	54,263.26 0.02	7,593.19 0.002	4,946.63 0.002	4,343.63 0.001	19,006.88 0.01	90,153.58 0.03
- ปรับปรุงดีขึ้น	6,381.00 0.002	16,674.75 0.01	1,111.50 0.0003	1,715.06 0.001	61,481.26 0.02	87,363.58 0.03
- คงที่	437,578.42 0.14	462,346.42 0.14	308,050.95 0.10	161,942.66 0.05	1,779,586.18 0.55	3,149,504.63 0.97
- พื้นที่ไม่มีข้อมูล	40,080.95 0.01	27,213.19 0.01	126,093.41 0.04	22,038.19 0.01	82,159.89 0.03	297,585.63 0.09
- พื้นที่อนุรักษ์	40,763.82 0.01	1,639.13 0.00	33,809.07 0.01	37,220.07 0.01	533,426.75 0.16	646,858.84 0.20
5. พื้นที่ชุมชน/สิ่งปลูกสร้าง						
- เลื่อมโทรมลง	262,611.63 0.08	54,915.76 0.02	137,332.72 0.04	79,928.46 0.02	22,148.44 0.01	556,937.01 0.17
- ปรับปรุงดีขึ้น	61.88 0.00002	15.75 0.000005	24.75 0.00001	767.81 0.0002	11.81 0.000004	882.00 0.0003
- คงที่	474,265.80 0.15	69,505.33 0.02	358,861.59 0.11	216,510.24 0.07	80,673.21 0.02	1,199,816.16 0.37
- พื้นที่ไม่มีข้อมูล	5,551.88 0.002	865.13 0.0003	815.63 0.0003	446.63 0.0001	830.81 0.0003	8,510.06 0.003
- พื้นที่อนุรักษ์	69.19 0.00002	23.63 0.00001	1,158.75 0.0004	852.75 0.0003	529.31 0.0002	2,633.63 0.001
6. พื้นที่อื่น ๆ						
- เลื่อมโทรมลง	51,195.95 0.02	62,547.77 0.02	29,203.88 0.01	14,797.69 0.005	19,699.88 0.01	177,445.17 0.05
- ปรับปรุงดีขึ้น	139.50 0.00004	252.00 0.0001	255.94 0.0001	888.75 0.0003	432.00 0.0001	1,968.19 0.001
- คงที่	257,152.56 0.08	187,438.55 0.06	329,680.20 0.10	148,937.10 0.05	133,242.22 0.04	1,056,450.63 0.33
- พื้นที่ไม่มีข้อมูล	6,306.19 0.002	2,650.50 0.001	18,804.94 0.006	3,957.75 0.001	8,397.56 0.003	40,116.95 0.01
- พื้นที่อนุรักษ์	1,673.44 0.001	844.88 0.0003	29,045.82 0.009	4,789.69 0.001	8,319.38 0.003	44,673.20 0.01

ตารางที่ 4-8 ผลการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน จำแนกตามประเภทที่ดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2566 (ต่อ-2)

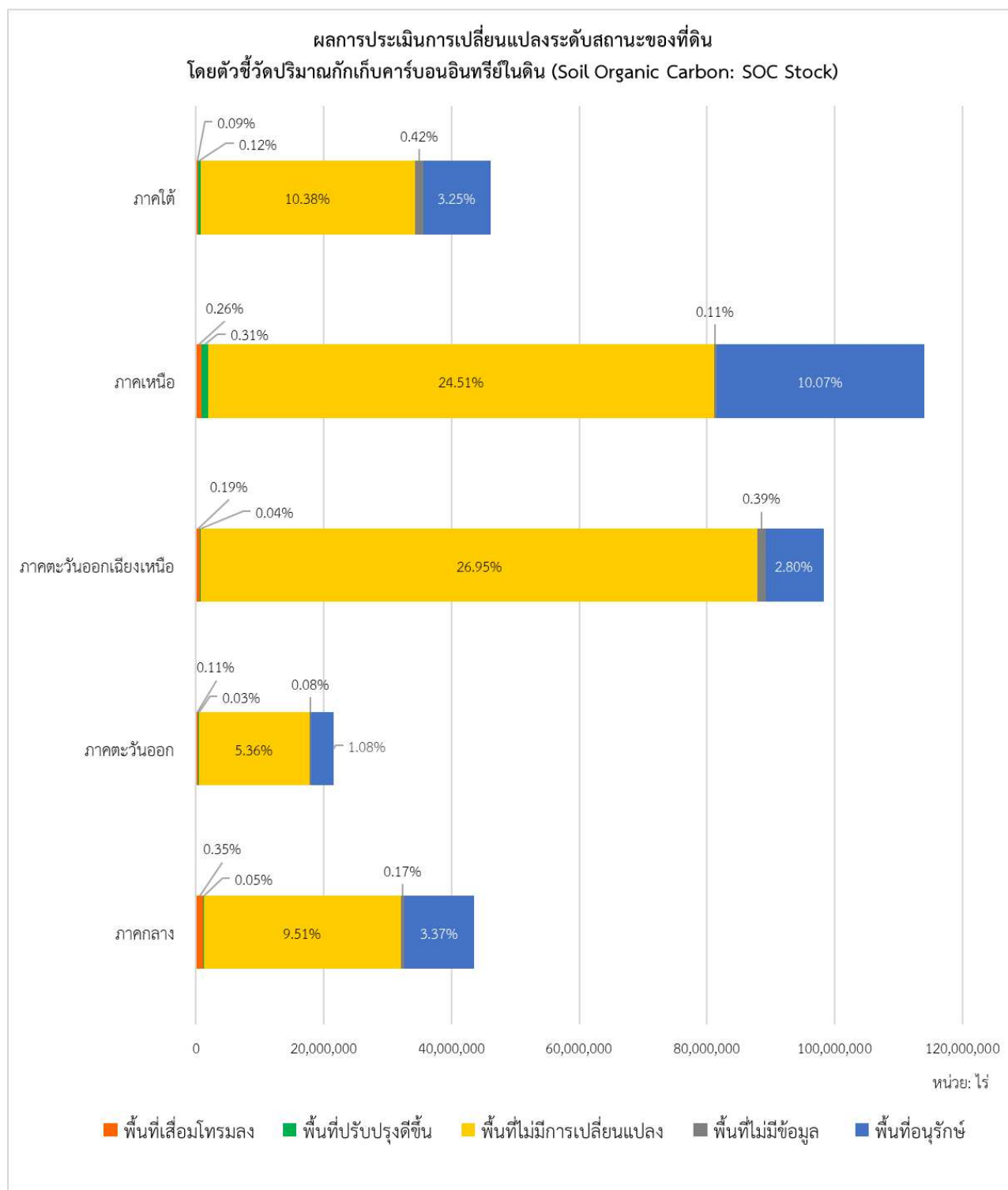
ประเภทที่ดิน (Land Type)	ขนาดการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของที่ดินแต่ละประเภทโดยตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (Stock: SOC) ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2566 (หน่วย: ไร่และร้อยละ)					รวมทั้งประเทศ (ไร่และร้อยละ)
	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้	
7. พื้นที่น้ำ						
- เลื่อมโทรมลง	40,750.88 0.01	5,253.75 0.002	6,539.63 0.002	3,119.63 0.001	10,147.50 0.003	65,811.39 0.02
- ปรับปรุงดีขึ้น	14,064.19 0.004	16,452.00 0.01	1,790.44 0.001	1,427.63 0.0004	10,001.81 0.003	43,736.07 0.01
- คงที่	1,020,408.43 0.32	683,988.91 0.21	669,153.54 0.21	255,387.44 0.08	420,598.23 0.13	3,049,536.55 0.94
- พื้นที่ไม่มีข้อมูล	463,957.42 0.14	215,208.61 0.07	849,364.52 0.26	175,586.67 0.05	1,221,089.92 0.38	2,925,207.14 0.90
- พื้นที่อนุรักษ์	488,971.81 0.15	15,102.00 0.005	239,564.87 0.07	261,334.75 0.08	1,092,310.01 0.34	2,097,283.44 0.65
รวมข้อ 1. - 7.						
- เลื่อมโทรมลง	1,134,082.40 0.35	345,719.90 0.11	605,405.40 0.19	850,706.08 0.26	298,245.45 0.09	3,234,159.22 1.00
- ปรับปรุงดีขึ้น	154,756.16 0.05	104,522.09 0.03	131,821.34 0.04	988,116.99 0.31	386,854.97 0.12	1,766,071.55 0.55
- คงที่	30,775,426.98 9.51	17,326,116.80 5.36	87,184,477.32 26.95	79,295,606.98 24.51	33,582,946.15 10.38	248,164,574.23 76.70
- พื้นที่ไม่มีข้อมูล	555,765.88 0.17	272,470.57 0.08	1,276,591.25 0.39	348,611.15 0.11	1,365,304.83 0.42	3,818,743.67 1.18
- พื้นที่อนุรักษ์	10,904,399.25 3.37	3,501,286.59 1.08	9,062,943.68 2.80	32,568,337.66 10.07	10,517,302.97 3.25	66,554,270.16 20.57
รวม (ไร่)	43,524,430.67	21,550,115.94	98,261,238.99	114,051,378.85	46,150,654.37	323,537,818.83
ร้อยละ	13.45	6.66	30.37	35.25	14.26	100.00

หมายเหตุ: แถบสีแดงอ่อน แสดงพื้นที่ดินที่เสื่อมโทรมลง
 แถบสีเขียวอ่อน แสดงพื้นที่ดินที่ปรับปรุงดีขึ้น
 แถบสีเหลืองอ่อน แสดงพื้นที่ดินที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง (คงที่)
 ตัวเลขขนาดพื้นที่ในตารางเป็นค่าสัมบูรณ์ (Absolute value)

ตารางที่ 4-9 สรุปผลการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (Soil Organic Carbon: SOC Stock)

ตัวชี้วัดการกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน	ขนาดการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 และ พ.ศ. 2566 (พื้นที่หน่วยไร่ และร้อยละเทียบกับพื้นที่ทั้งประเทศ)					รวมทั้งประเทศ
	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้	
พื้นที่เสื่อมโทรมลง	1,134,082.40 0.35	345,719.90 0.11	605,405.40 0.19	850,706.08 0.26	298,245.45 0.09	3,234,159.22 1.00
พื้นที่ปรับปรุงดีขึ้น	154,756.16 0.05	104,522.09 0.03	131,821.34 0.04	988,116.99 0.31	386,854.97 0.12	1,766,071.55 0.55
พื้นที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง	30,775,426.98 9.51	17,326,116.80 5.36	87,184,477.32 26.95	79,295,606.98 24.51	33,582,946.15 10.38	248,164,574.23 76.70
พื้นที่ไม่มีข้อมูล (N/A)	555,765.88 0.17	272,470.57 0.08	1,276,591.25 0.39	348,611.15 0.11	1,365,304.83 0.42	3,818,743.67 1.18
พื้นที่อนุรักษ์	10,904,399.25 3.37	3,501,286.59 1.08	9,062,943.68 2.80	32,568,337.66 10.07	10,517,302.97 3.25	66,554,270.16 20.57
รวมทั้งประเทศ	43,524,430.67 13.45	21,550,115.94 6.66	98,261,238.99 30.37	114,051,378.85 35.25	46,150,654.37 14.26	323,537,818.83 100.00
คำนวณการไม่สูญเสียสุทธิ	-979,326.24 -0.30	-241,197.81 -0.07	-473,584.05 -0.15	137,410.91 0.04	88,609.52 0.03	-1,468,087.67 -0.45

หมายเหตุ: แถบสีแดง แสดงพื้นที่ดินที่เสื่อมโทรมลง
 แถบสีเขียว แสดงพื้นที่ดินที่ปรับปรุงดีขึ้น
 แถบสีเหลือง แสดงพื้นที่ดินที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง (คงที่)
 ตัวเลขขนาดพื้นที่ในตารางเป็นค่าสัมบูรณ์ (Absolute value)



ภาพที่ 4-12 กราฟผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของที่ดิน
 โดยตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (Soil Organic Carbon: SOC Stock)

1) พื้นที่ป่าไม้ (Forest Land)

ผลการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงของที่ดินโดยตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า มีพื้นที่ป่าไม้ที่อยู่ในระดับเสื่อมโทรมลง รวม 861,105.02 ไร่ หรือร้อยละ 0.27 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ตารางที่ 4-8) โดยภูมิภาคที่พื้นที่ป่าไม้เสื่อมโทรมลงมากที่สุด ได้แก่ ภาคเหนือ มีพื้นที่รวม 495,170.56 ไร่ หรือร้อยละ 0.15 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา คือ ภาคกลาง รวม 134,594.47 ไร่ หรือร้อยละ 0.04 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวม 96,964.90 ไร่ หรือร้อยละ 0.03 ภาคตะวันออก รวม 82,561.52 ไร่ หรือร้อยละ 0.03 และภาคใต้ รวม 51,813.57 ไร่ หรือร้อยละ 0.02 ตามลำดับ

สำหรับผลการปรับปรุงสถานะของพื้นที่ป่าไม้ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า มีพื้นที่ป่าไม้ที่อยู่ในระดับปรับปรุงดีขึ้น รวม 1,254,685.80 ไร่ หรือร้อยละ 0.39 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ตารางที่ 4-8) โดยภูมิภาคที่พื้นที่ป่าไม้ปรับปรุงดีขึ้นมากที่สุด ได้แก่ ภาคเหนือ มีพื้นที่รวม 916,381.35 ไร่ หรือร้อยละ 0.28 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา คือ ภาคใต้ รวม 147,767.66 ไร่ หรือร้อยละ 0.05 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวม 83,040.21 ไร่ หรือร้อยละ 0.03 ภาคกลาง รวม 70,289.45 ไร่ หรือร้อยละ 0.02 และภาคตะวันออก รวม 37,207.13 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 ตามลำดับ สรุประดับการเปลี่ยนแปลงสถานะที่ดินโดยตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดินในพื้นที่ป่าไม้ ได้ดังนี้

- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางเสื่อมโทรมลง มีพื้นที่รวม 861,105.02 ไร่ หรือร้อยละ 0.27
- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางปรับปรุงดีขึ้น มีพื้นที่รวม 1,254,685.80 ไร่ หรือร้อยละ 0.39
- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงสถานะ (คงที่) มีพื้นที่รวม 89,906,444.72 ไร่ หรือร้อยละ 27.79
- พื้นที่อนุรักษ์และพื้นที่ไม่มีข้อมูล มีพื้นที่รวม 60,759,948.39 ไร่หรือร้อยละ 18.78

2) พื้นที่ทุ่งหญ้าไม่ละเมาะ (Grasslands)

ผลการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงของที่ดินโดยตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า มีพื้นที่ทุ่งหญ้าไม่ละเมาะอยู่ในระดับเสื่อมโทรมลง รวม 496,795.62 ไร่ หรือร้อยละ 0.15 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ตารางที่ 4-8) โดยภูมิภาคที่พื้นที่ทุ่งหญ้าไม่ละเมาะเสื่อมโทรมลงมากที่สุด ได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่รวม 169,720.35 ไร่ หรือร้อยละ 0.05 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา คือ ภาคเหนือ รวม 144,379.72 ไร่ หรือร้อยละ 0.04 ภาคกลาง รวม 86,383.71 ไร่ หรือร้อยละ 0.03 ภาคใต้ รวม 53,792.45 ไร่ หรือร้อยละ 0.02 และภาคตะวันออก รวม 42,519.39 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 ตามลำดับ

สำหรับผลการปรับปรุงสถานะของพื้นที่ทุ่งหญ้าไม่ละเมาะ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า มีพื้นที่ทุ่งหญ้าไม่ละเมาะอยู่ในระดับปรับปรุงดีขึ้น รวม 93,155.65 ไร่ หรือร้อยละ 0.03 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ตารางที่ 4-8) โดยภูมิภาคที่พื้นที่ทุ่งหญ้าไม่ละเมาะปรับปรุงดีขึ้นมากที่สุด ได้แก่ ภาคใต้ มีพื้นที่รวม 46,186.89 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา คือ ภาคเหนือ รวม 30,021.19 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวม 6,823.69 ไร่ หรือร้อยละ 0.002 ภาคกลาง รวม 5,867.44 ไร่ หรือร้อยละ 0.002 และภาคตะวันออก รวม 4,256.44 ไร่ หรือร้อยละ 0.001 ตามลำดับ สรุประดับการเปลี่ยนแปลงสถานะที่ดินโดยตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดินในพื้นที่ทุ่งหญ้าไม่ละเมาะได้ดังนี้

- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางเสื่อมโทรมลง มีพื้นที่รวม 496,795.62 ไร่ หรือร้อยละ 0.15
- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางปรับปรุงดีขึ้น มีพื้นที่รวม 93,155.65 ไร่ หรือร้อยละ 0.03
- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงสถานะ (คงที่) มีพื้นที่รวม 14,850,868.14 ไร่ หรือร้อยละ 4.59
- พื้นที่อนุรักษ์และพื้นที่ไม่มีข้อมูล มีพื้นที่รวม 1,379,289.15 ไร่ หรือร้อยละ 0.43

3) พื้นที่เกษตรกรรม (Cropland)

ผลการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงของที่ดินโดยตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า มีพื้นที่เกษตรกรรมอยู่ในระดับเสื่อมโทรมลง รวม 985,911.43 ไร่ หรือร้อยละ 0.30 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ตารางที่ 4-8) โดยภูมิภาคที่พื้นที่เกษตรกรรมเสื่อมโทรมลง มากที่สุด ได้แก่ ภาคกลาง มีพื้นที่รวม 504,282.50 ไร่ หรือร้อยละ 0.16 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา คือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวม 160,697.29 ไร่ หรือร้อยละ 0.05 ภาคใต้ รวม 121,636.72 ไร่ หรือร้อยละ 0.04 ภาคเหนือ รวม 108,966.40 ไร่ หรือร้อยละ 0.03 และภาคตะวันออก รวม 90,328.52 ไร่ หรือร้อยละ 0.03 ตามลำดับ

สำหรับผลการปรับปรุงสถานะของพื้นที่เกษตรกรรมในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า มีพื้นที่เกษตรกรรมอยู่ในระดับปรับปรุงดีขึ้น รวม 284,280.26 ไร่ หรือร้อยละ 0.09 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ตารางที่ 4-8) โดยภูมิภาคที่พื้นที่เกษตรกรรมปรับปรุงดีขึ้น มากที่สุด ได้แก่ ภาคใต้ มีพื้นที่รวม 120,973.53 ไร่ หรือร้อยละ 0.04 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา คือ ภาคกลาง รวม 57,952.70 ไร่ หรือร้อยละ 0.02 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวม 41,342.07 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 ภาคเหนือ รวม 36,915.20 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 และภาคตะวันออก รวม 27,096.76 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 ตามลำดับ สรุประดับการเปลี่ยนแปลงสถานะที่ดินโดยตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดินในพื้นที่เกษตรกรรม ได้ดังนี้

- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางเสื่อมโทรมลง มีพื้นที่รวม 985,911.43 ไร่ หรือร้อยละ 0.30
- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางปรับปรุงดีขึ้น มีพื้นที่รวม 284,280.26 ไร่ หรือร้อยละ 0.09
- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงสถานะ (คงที่) มีพื้นที่รวม 134,951,953.39 ไร่ หรือร้อยละ 41.71
- พื้นที่อนุรักษ์และพื้นที่ไม่มีข้อมูล มีพื้นที่รวม 2,170,907.40 ไร่ หรือร้อยละ 0.67

4) พื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetlands)

ผลการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงของที่ดินโดยตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า มีพื้นที่ชุ่มน้ำอยู่ในระดับเสื่อมโทรมลง รวม 90,153.58 ไร่ หรือร้อยละ 0.03 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ตารางที่ 4-8) โดยภูมิภาคที่พื้นที่ชุ่มน้ำเสื่อมโทรมลง มากที่สุด ได้แก่ ภาคกลาง มีพื้นที่รวม 54,263.26 ไร่ หรือร้อยละ 0.02 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา คือ ภาคใต้ รวม 19,006.88 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 ภาคตะวันออก รวม 7,593.19 ไร่ หรือร้อยละ 0.002 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวม 4,946.63 ไร่ หรือร้อยละ 0.002 และภาคเหนือ รวม 4,343.63 ไร่ หรือร้อยละ 0.001 ตามลำดับ

สำหรับผลการปรับปรุงสถานะของพื้นที่ชุ่มน้ำ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า มีพื้นที่ชุ่มน้ำอยู่ในระดับปรับปรุงดีขึ้น รวม 87,363.58 ไร่ หรือร้อยละ 0.03 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ตารางที่ 4-8) โดยภูมิภาคที่พื้นที่ชุ่มน้ำปรับปรุงดีขึ้น มากที่สุด ได้แก่ ภาคใต้ มีพื้นที่รวม 61,481.26 ไร่ หรือร้อยละ 0.02 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา คือ ภาคตะวันออก รวม 16,674.75 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 ภาคกลาง รวม 6,381.00 ไร่ หรือร้อยละ 0.002 ภาคเหนือ รวม 1,715.06 ไร่ หรือร้อยละ 0.001 และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวม 1,111.50 ไร่ หรือร้อยละ 0.0003 ตามลำดับ สรุประดับการเปลี่ยนแปลงสถานะที่ดินโดยตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดินในพื้นที่ชุ่มน้ำ ได้ดังนี้

- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางเสื่อมโทรมลง มีพื้นที่รวม 90,153.58 ไร่ หรือร้อยละ 0.03
- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางปรับปรุงดีขึ้น มีพื้นที่รวม 87,363.58 ไร่ หรือร้อยละ 0.03
- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงสถานะ (คงที่) มีพื้นที่รวม 3,149,504.63 ไร่ หรือร้อยละ 0.97
- พื้นที่อนุรักษ์และพื้นที่ไม่มีข้อมูล มีพื้นที่รวม 944,444.47 ไร่ หรือร้อยละ 0.29

5) พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง (Artificial areas/Settlements)

ผลการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงของที่ดินโดยตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า มีพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างอยู่ในระดับเสื่อมโทรม รวม 556,937.01 ไร่ หรือร้อยละ 0.17 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ตารางที่ 4-8) โดยภูมิภาคที่พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างเสื่อมโทรมลง มากที่สุด ได้แก่ ภาคกลาง มีพื้นที่รวม 262,611.63 ไร่ หรือร้อยละ 0.08 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา คือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวม 137,332.72 ไร่ หรือร้อยละ 0.04 ภาคเหนือ รวม 79,928.46 ไร่ หรือร้อยละ 0.02 ภาคตะวันออก รวม 54,915.76 ไร่ หรือร้อยละ 0.02 และภาคใต้ รวม 22,148.44 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 ตามลำดับ

สำหรับผลการปรับปรุงสถานะของพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า มีพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างอยู่ในระดับปรับปรุงดีขึ้น 882.00 ไร่ หรือร้อยละ 0.0003 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ตารางที่ 4-8) โดยภูมิภาคที่พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างปรับปรุงดีขึ้น มากที่สุด ได้แก่ ภาคเหนือ มีพื้นที่รวม 767.81 ไร่ หรือร้อยละ 0.0002 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา คือ ภาคกลาง รวม 61.88 ไร่ หรือร้อยละ 0.00002 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวม 24.75 ไร่ หรือร้อยละ 0.00001 ภาคตะวันออก รวม 15.75 ไร่ หรือร้อยละ 0.000005 และภาคใต้ รวม 11.81 ไร่ หรือร้อยละ 0.000004 ตามลำดับ สรุประดับการเปลี่ยนแปลงสถานะที่ดินโดยตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดินในพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างได้ดังนี้

- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางเสื่อมโทรมลง มีพื้นที่รวม 556,937.01 ไร่ หรือร้อยละ 0.17
- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางปรับปรุงดีขึ้น มีพื้นที่รวม 882.00 ไร่ หรือร้อยละ 0.0003
- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงสถานะ (คงที่) มีพื้นที่รวม 1,199,816.16 ไร่ หรือร้อยละ 0.37
- พื้นที่อนุรักษ์และพื้นที่ไม่มีข้อมูล มีพื้นที่รวม 11,143.69 ไร่ หรือร้อยละ 0.004

6) พื้นที่อื่น ๆ (Other areas)

ผลการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงของที่ดินโดยตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า มีพื้นที่อื่น ๆ อยู่ในระดับเสื่อมโทรมลง รวม 177,445.17 ไร่ หรือร้อยละ 0.05 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ตารางที่ 4-8) โดยภูมิภาคที่พื้นที่อื่น ๆ เสื่อมโทรมลง มากที่สุด ได้แก่ ภาคตะวันออก มีพื้นที่รวม 62,547.77 ไร่ หรือร้อยละ 0.02 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา คือ ภาคกลาง รวม 51,195.95 ไร่ หรือร้อยละ 0.02 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวม 29,203.88 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 ภาคใต้ รวม 19,699.88 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 และภาคเหนือ รวม 14,797.69 ไร่ หรือร้อยละ 0.005 ตามลำดับ

สำหรับผลการปรับปรุงสถานะของพื้นที่อื่น ๆ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า มีพื้นที่อื่น ๆ อยู่ในระดับปรับปรุงดีขึ้น รวม 1,968.19 ไร่ หรือร้อยละ 0.001 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ตารางที่ 4-8) โดยภูมิภาคที่พื้นที่อื่น ๆ ปรับปรุงดีขึ้น มากที่สุด ได้แก่ ภาคเหนือ มีพื้นที่รวม 888.75 ไร่ หรือร้อยละ 0.0003 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา คือ ภาคใต้ รวม 432.00 ไร่ หรือร้อยละ 0.0001 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวม 255.94 ไร่ หรือร้อยละ 0.0001 ภาคตะวันออก รวม 252.00 ไร่ หรือร้อยละ 0.0001 และภาคกลาง รวม 139.50 ไร่ หรือร้อยละ 0.00004 ตามลำดับ สรุประดับการเปลี่ยนแปลงสถานะที่ดินโดยตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดินพื้นที่อื่น ๆ ได้ดังนี้

- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางเสื่อมโทรมลง มีพื้นที่รวม 177,445.17 ไร่ หรือร้อยละ 0.05
- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางปรับปรุงดีขึ้น มีพื้นที่รวม 1,968.19 ไร่ หรือร้อยละ 0.001
- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงสถานะ (คงที่) มีพื้นที่รวม 1,056,450.63 ไร่ หรือร้อยละ 0.33
- พื้นที่อนุรักษ์และพื้นที่ไม่มีข้อมูล (N/A) มีพื้นที่รวม 84,790.15 ไร่ หรือร้อยละ 0.02

7) พื้นที่น้ำ (Water bodies)

ผลการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงของที่ดินโดยตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า มีพื้นที่น้ำอยู่ในระดับเสื่อมโทรมลง รวม 65,811.39 ไร่ หรือร้อยละ 0.02 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ตารางที่ 4-8) โดยภูมิภาคที่พื้นที่น้ำเสื่อมโทรมลง มากที่สุด ได้แก่ ภาคกลาง มีพื้นที่รวม 40,750.88 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา คือ ภาคใต้ รวม 10,147.50 ไร่ หรือร้อยละ 0.003 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวม 6,539.63 ไร่ หรือร้อยละ 0.002 ภาคตะวันออกรวม 5,253.75 ไร่ หรือร้อยละ 0.002 และภาคเหนือ รวม 3,119.63 ไร่ หรือร้อยละ 0.001 ตามลำดับ

สำหรับผลการปรับปรุงสถานะของพื้นที่น้ำ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า มีพื้นที่น้ำอยู่ในระดับปรับปรุงดีขึ้น รวม 43,736.07 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ตารางที่ 4-8) โดยภูมิภาคที่พื้นที่น้ำปรับปรุงดีขึ้น มากที่สุด ได้แก่ ภาคตะวันออก มีพื้นที่รวม 16,452.00 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา คือ ภาคกลาง รวม 14,064.19 ไร่ หรือร้อยละ 0.004 ภาคใต้ รวม 10,001.81 ไร่ หรือร้อยละ 0.003 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รวม 1,790.44 ไร่ หรือร้อยละ 0.001 และภาคเหนือ รวม 1,427.63 ไร่ หรือร้อยละ 0.0004 ตามลำดับ สรุประดับการเปลี่ยนแปลงสถานะที่ดินโดยตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดินในพื้นที่น้ำ ได้ดังนี้

- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางเสื่อมโทรมลง มีพื้นที่รวม 65,811.39 ไร่ หรือร้อยละ 0.02
- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางปรับปรุงดีขึ้น มีพื้นที่รวม 43,736.07 ไร่ หรือร้อยละ 0.01
- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงสถานะ (คงที่) มีพื้นที่รวม 3,049,536.55 ไร่ หรือร้อยละ 0.94
- พื้นที่อนุรักษ์และพื้นที่ไม่มีข้อมูล มีพื้นที่รวม 5,022,490.58 ไร่ หรือร้อยละ 1.55

4.2 ผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินทั้งประเทศโดยตัวชี้วัด LDN

การประเมินความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินทั้งประเทศ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566 โดยใช้ตัวชี้วัดสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดินทั้ง 3 ตัว ได้แก่ ตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงสิ่งปกคลุมดิน (Land Cover Change: LCC) ตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพของที่ดิน (Land Productivity: LP) และตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (Soil Organic Carbon: SOC Stock) ในการวิเคราะห์สถานะความเสื่อมโทรมของที่ดินเพื่อสร้างสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (Land Degradation Neutrality: LDN) โดยใช้หลักการหากมีตัวชี้วัดตัวใดตัวหนึ่งแสดงผลทางลบในพื้นที่นั้น ๆ แสดงว่าพื้นที่นั้นเป็นพื้นที่เสื่อมโทรมหรือหลักการ One-Out, All-Out (1OAO) แบ่งระดับความเสื่อมโทรมออกเป็น 3 ระดับ คือ

- ระดับน้อย มี 1 ตัวชี้วัด ที่แสดงผลทางลบหรือเปลี่ยนแปลงสถานะเป็นเสื่อมโทรม ใน พ.ศ. 2566
- ระดับปานกลาง มี 2 ตัวชี้วัด ที่แสดงผลทางลบหรือเปลี่ยนแปลงสถานะเป็นเสื่อมโทรม ใน พ.ศ. 2566
- ระดับรุนแรง ทั้ง 3 ตัวชี้วัด แสดงผลทางลบหรือเปลี่ยนแปลงสถานะเป็นเสื่อมโทรม ใน พ.ศ. 2566

ตารางที่ 4-10 และภาพที่ 4-13 สรุปผลการประเมินระดับสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินโดยตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดินของประเทศไทย (LDN) ในช่วงปี พ.ศ. 2552 และ พ.ศ. 2566 ซึ่งพบว่าสถานะในปี พ.ศ. 2566 ประเทศไทยมีที่ดินสถานะเสื่อมโทรมลง 59,809,867.10 ไร่ หรือร้อยละ 18.49 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ระดับรุนแรงน้อย 54,475,071.37 ไร่ หรือร้อยละ 16.84 ระดับรุนแรงปานกลาง 5,198,136.31 ไร่ หรือร้อยละ 1.61 และระดับรุนแรงมาก 136,659.41 ไร่ หรือร้อยละ 0.04) มีที่ดินสถานะปรับปรุงดีขึ้น 23,846,369.75 ไร่ หรือร้อยละ 7.37 มีที่ดินสถานะไม่เปลี่ยนแปลงหรือคงที่ 159,930,802.41 ไร่

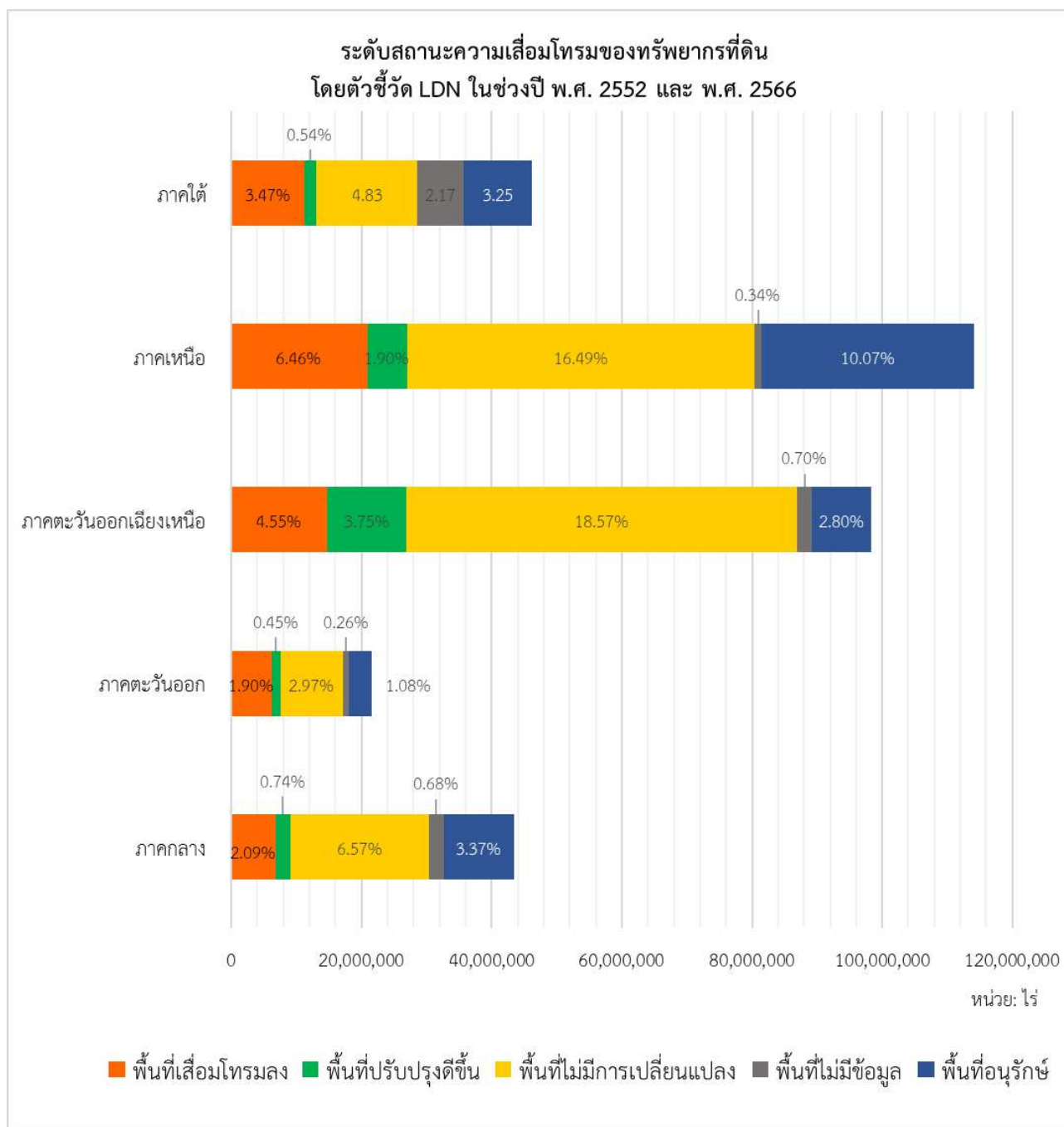
หรือร้อยละ 49.43 ทั้งนี้ มีที่ดินที่ไม่มีข้อมูล 13,396,509.42 ไร่ หรือร้อยละ 4.14 และพื้นที่อนุรักษ์รวม 66,554,270.16 ไร่ หรือร้อยละ 20.57 (ภาพที่ 4-14) เมื่อพิจารณารายภูมิภาค พบว่า ภาคเหนือ มีการเปลี่ยนแปลงสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินในเชิงลบหรือเสื่อมโทรมลง มากที่สุด มีพื้นที่รวม 20,892,095.41 ไร่ หรือร้อยละ 6.46 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา ได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (14,748,485.24 ไร่ หรือร้อยละ 4.56) ภาคใต้ (11,254,942.59 ไร่ หรือร้อยละ 3.48) ภาคกลาง (6,762,643.82 ไร่ หรือร้อยละ 2.09) และภาคตะวันออก (6,151,700.04 ไร่ หรือร้อยละ 1.90) ตามลำดับ รายละเอียดผลการประเมินดังแสดงในภาคผนวก ก

ตารางที่ 4-10 สรุปผลการประเมินระดับสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน โดยตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดินของประเทศไทย (LDN) ในช่วงปี พ.ศ. 2552 และ พ.ศ. 2566

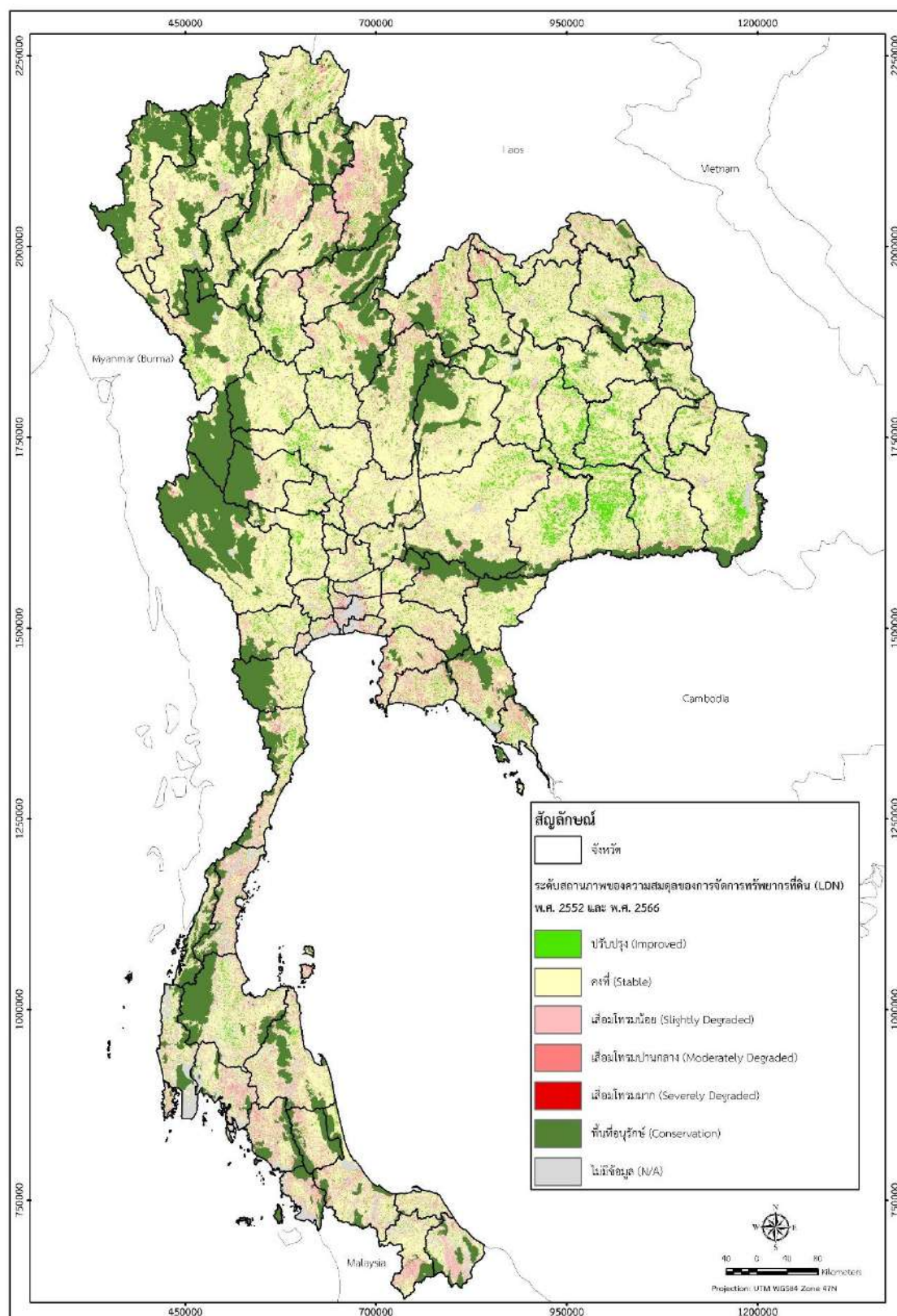
ทั้ง 3 ตัวชี้วัด	ขนาดการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 และ พ.ศ. 2566 (พื้นที่หน่วยไร่ และร้อยละเทียบกับพื้นที่ทั้งประเทศ)					รวมทั้งประเทศ
	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้	
พื้นที่เสื่อมโทรม (รวมทุกระดับ)	6,762,643.82 2.09	6,151,700.04 1.90	14,748,485.24 4.56	20,892,095.41 6.46	11,254,942.59 3.48	59,809,867.10 18.49
พื้นที่เสื่อมโทรม ระดับน้อย	6,164,502.55 1.91	5,409,908.05 1.67	14,050,986.76 4.34	19,000,106.52 5.87	9,849,567.50 3.04	54,475,071.37 16.84
พื้นที่เสื่อมโทรม ระดับปานกลาง	555,284.95 0.17	719,196.92 0.22	688,480.48 0.21	1,843,446.26 0.57	1,391,727.71 0.43	5,198,136.31 1.61
พื้นที่เสื่อมโทรม ระดับมาก	42,856.32 0.01	22,595.07 0.01	9,018.00 0.00	48,542.64 0.02	13,647.38 0.00	136,659.41 0.04
พื้นที่ ปรับปรุงดีขึ้น	2,393,940.39 0.74	1,440,049.85 0.45	12,125,356.42 3.75	6,147,884.61 1.9	1,739,138.48 0.54	23,846,369.75 7.37
พื้นที่ไม่มี การเปลี่ยนแปลง	21,267,385.94 6.57	9,624,544.38 2.97	60,066,868.35 18.57	53,351,622.48 16.49	15,620,381.26 4.83	159,930,802.41 49.43
พื้นที่ไม่มีข้อมูล (N/A)	2,196,061.28 0.68	832,535.08 0.26	2,257,585.29 0.70	1,091,438.70 0.34	7,018,889.07 2.17	13,396,509.42 4.14
พื้นที่อนุรักษ์	10,904,399.25 3.37	3,501,286.59 1.08	9,062,943.68 2.80	32,568,337.66 10.07	10,517,302.97 3.25	66,554,270.16 20.57
รวม ทั้งประเทศ	43,524,430.67 13.45	21,550,115.94 6.66	98,261,238.99 30.37	114,051,378.85 35.25	46,150,654.37 14.26	323,537,818.83 100.00
คำนวณ การไม่สูญเสียสุทธิ	-4,368,703.43 -1.35	-4,711,650.20 -1.46	-2,623,128.82 -0.81	-14,744,210.80 -4.56	-9,515,804.11 -2.94	-35,963,497.35 -11.12

หมายเหตุ: แถบสีแดง แสดงพื้นที่ดินที่เสื่อมโทรมลง
แถบลีเขียว แสดงพื้นที่ดินที่ปรับปรุงดีขึ้น

แถบลีเหลือง แสดงพื้นที่ดินที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง (คงที่)
แถบลีเทา ตัวเลขขนาดพื้นที่ในตารางเป็นค่าสัมบูรณ์ (Absolute value)



ภาพที่ 4-13 กราฟผลการประเมินระดับสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน
 โดยตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดินของประเทศไทย (LDN)
 ในช่วงปี พ.ศ. 2552 และ พ.ศ. 2566



ภาพที่ 4-14 ผลการประเมินความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน โดยตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดินของประเทศไทย (LDN) ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566

เมื่อพิจารณาการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินรายจังหวัด (ตารางที่ 4-11) สามารถจัดกลุ่มออกเป็น 3 กลุ่ม โดยการแบ่งตามร้อยละของพื้นที่เสื่อมโทรมจากมากไปหาน้อย คือ กลุ่มจังหวัดที่มีพื้นที่เสื่อมโทรมมากกว่าร้อยละ 0.5 ของพื้นที่ทั้งประเทศ กลุ่มจังหวัดที่มีพื้นที่เสื่อมโทรมระหว่างร้อยละ 0.25 – 5.0 และกลุ่มจังหวัดที่มีพื้นที่เสื่อมโทรมน้อยกว่า 0.25 สรุปได้ดังนี้

1) กลุ่มจังหวัดที่มีพื้นที่เสื่อมโทรมมากกว่าร้อยละ 0.50 ของพื้นที่ทั้งประเทศ มีพื้นที่รวม 11,610,601.86 ไร่ หรือร้อยละ 3.59 ของพื้นที่ทั้งประเทศ ประกอบด้วย 6 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดน่าน เลย เชียงใหม่ ลำปาง นครราชสีมา และเชียงราย

2) กลุ่มจังหวัดที่มีพื้นที่เสื่อมโทรมระหว่างร้อยละ 0.25 – 0.50 ของพื้นที่ทั้งประเทศ มีพื้นที่รวม 28,042,245.57 ไร่ หรือร้อยละ 8.67 ของพื้นที่ทั้งประเทศ ประกอบด้วย 25 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดเพชรบูรณ์ นครศรีธรรมราช สุราษฎร์ธานี อุตรธานี อุบลราชธานี พิษณุโลก จันทบุรี สงขลา ตาก ชุมพรแพร่ สกลนคร ชลบุรี อุตรดิตถ์ ประจวบคีรีขันธ์ บึงกาฬ ตรัง กาญจนบุรี ระยอง กระบี่ ชัยภูมิ ฉะเชิงเทรา บุรีรัมย์ ยะลา และแม่ฮ่องสอน

3) กลุ่มจังหวัดที่มีพื้นที่เสื่อมโทรมน้อยกว่า 0.25 ของพื้นที่ทั้งประเทศ มีพื้นที่รวม 20,157,019.67 ไร่ หรือร้อยละ 6.23 ของพื้นที่ทั้งประเทศ ประกอบด้วย 46 จังหวัด นอกเหนือจากที่กล่าวจากข้อ 1) – 2) ข้างต้น

4.2.1 ผลการประเมินระดับสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินจำแนกตามประเภทที่ดิน

ผลการประเมินระดับสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินทั้งประเทศ จำแนกตามประเภทที่ดิน ทั้ง 7 ประเภท โดยใช้ตัวชี้วัดสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดินทั้ง 3 ตัวชี้วัด ในช่วงปี พ.ศ. 2552 และ พ.ศ. 2566 (ในรอบ 14 ปี) ดังแสดงข้อมูลในตารางที่ 4-12 รายละเอียดผลการประเมินดังแสดงในภาคผนวก ก สรุปแต่ละประเภทที่ดินได้ดังนี้

1) พื้นที่ป่าไม้ (Forest Land)

ผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินในพื้นที่ป่าไม้ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า มีพื้นที่ป่าไม้อยู่ในสถานะเสื่อมโทรมลง รวม 37,985,562.15 ไร่ หรือร้อยละ 11.74 ของพื้นที่ทั้งประเทศ แบ่งเป็น ความรุนแรงระดับน้อย 34,173,428.98 ไร่ หรือร้อยละ 10.56 ความรุนแรงระดับปานกลาง 3,745,111.84 ไร่ หรือร้อยละ 1.16 และความรุนแรงระดับมาก 67,021.33 ไร่ หรือร้อยละ 0.02 (ตารางที่ 4-12) โดยภูมิภาคที่พื้นที่ป่าไม้เสื่อมโทรมลง มากที่สุด ได้แก่ ภาคเหนือ มีพื้นที่รวม 16,061,806.06 ไร่ หรือร้อยละ 4.96 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา คือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (10,414,173.07 ไร่ หรือร้อยละ 3.22) ภาคใต้ (4,922,852.69 ไร่ หรือร้อยละ 1.52) ภาคตะวันออก (3,710,687.96 ไร่ หรือร้อยละ 1.15) และ ภาคกลาง (2,876,042.38 ไร่ หรือร้อยละ 0.89) ตามลำดับ

สำหรับผลการปรับปรุงสถานะความเสื่อมโทรมของพื้นที่ป่าไม้ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า มีพื้นที่ป่าไม้อยู่ในสถานะปรับปรุงดีขึ้น รวม 2,800,053.67 ไร่ หรือร้อยละ 0.87 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ตารางที่ 4-12) โดยภูมิภาคที่พื้นที่ป่าไม้ปรับปรุงดีขึ้น มากที่สุด ได้แก่ ภาคเหนือ มีพื้นที่รวม 1,480,941.92 ไร่ หรือร้อยละ 0.46 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา คือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (696,755.42 ไร่ หรือร้อยละ 0.22) ภาคกลาง (339,077.33 ไร่ หรือร้อยละ 0.10) ภาคตะวันออก (179,271.04 ไร่ หรือร้อยละ 0.06) และ ภาคใต้ (104,007.96 ไร่ หรือร้อยละ 0.03) ตามลำดับ สรุปผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของที่ดินในพื้นที่ป่าไม้ ได้ดังนี้

ตารางที่ 4-11 ผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน โดยตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN) ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566 แยกจังหวัดตามภูมิภาคและลำดับตามขนาดพื้นที่เสื่อมโทรม

ภูมิภาค * และจังหวัด	พื้นที่ (ไร่)	ระดับความรุนแรงของพื้นที่เสื่อมโทรม (พื้นที่หน่วยไร่)			รวมขนาดพื้นที่ สถานะเสื่อมโทรมทั้งหมด ช่วงปี พ.ศ. 2552-2566	
		น้อย	ปานกลาง	มาก	ไร่	ร้อยละ
1. ภาคกลาง	43,524,430.67	6,164,502.55	555,284.95	42,856.32	6,762,643.82	2.09
จ.กาญจนบุรี	12,117,521.36	938,087.66	50,328.57	656.44	989,072.68	0.31
จ.ประจวบคีรีขันธ์	4,008,251.65	911,262.03	96,640.90	4,865.06	1,012,767.99	0.31
จ.ลพบุรี	4,064,205.79	672,404.79	31,881.95	588.38	704,875.11	0.22
จ.ราชบุรี	3,243,779.66	644,926.66	21,475.13	732.38	667,134.16	0.21
จ.สระบุรี	2,180,145.34	420,870.48	34,233.76	1,155.94	456,260.17	0.14
จ.เพชรบุรี	3,857,447.62	435,034.23	27,963.01	740.25	463,737.49	0.14
จ.พระนครศรีอยุธยา	1,592,139.20	323,971.95	24,508.13	1,717.88	350,197.96	0.11
จ.นครปฐม	1,338,948.32	285,079.01	28,211.63	1,533.38	314,824.01	0.10
จ.สุพรรณบุรี	3,379,201.00	284,465.88	10,117.69	125.44	294,709.01	0.09
จ.ชัยนาท	1,566,997.13	227,887.93	7,985.25	165.94	236,039.12	0.07
กรุงเทพมหานคร	979,978.17	128,270.84	54,457.33	8,490.38	191,218.55	0.06
จ.ปทุมธานี	950,733.23	165,048.23	34,374.95	3,933.00	203,356.17	0.06
จ.นครนายก	1,338,117.51	195,786.61	13,080.38	16.31	208,883.30	0.06
จ.สมุทรปราการ	604,462.08	130,525.91	41,542.32	4,611.94	176,680.17	0.05
จ.สมุทรสาคร	541,557.69	112,047.21	29,810.82	4,312.69	146,170.72	0.05
จ.นนทบุรี	397,750.03	80,347.52	34,885.13	8,331.75	123,564.40	0.04
จ.อ่างทอง	594,034.46	73,528.89	4,327.31	386.44	78,242.64	0.02
จ.สิงห์บุรี	510,791.19	75,327.21	1,971.00	21.94	77,320.14	0.02
จ.สมุทรสงคราม	258,369.25	59,629.51	7,489.69	470.81	67,590.02	0.02
2 ภาคตะวันออก	21,550,115.94	5,409,908.05	719,196.92	22,595.07	6,151,700.04	1.90
จ.จันทบุรี	4,009,271.47	1,098,406.95	159,101.48	2,038.50	1,259,546.93	0.39
จ.ชลบุรี	2,817,345.49	920,371.72	163,073.85	9,833.06	1,093,278.64	0.34
จ.ระยอง	2,290,818.36	813,488.82	147,337.35	5,334.75	966,160.92	0.30
จ.ฉะเชิงเทรา	3,231,149.84	808,343.63	86,495.65	1,060.31	895,899.59	0.28
จ.ปราจีนบุรี	3,140,831.44	642,297.53	65,124.02	676.69	708,098.23	0.22
จ.สระแก้ว	4,269,590.34	613,061.59	24,698.26	229.50	637,989.34	0.20
จ.ตราด	1,791,108.99	513,937.81	73,366.33	3,422.25	590,726.39	0.18

ตารางที่ 4-11 ผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน โดยตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN) ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566 แยกจังหวัดตามภูมิภาคและลำดับตามขนาดพื้นที่เสื่อมโทรม (ต่อ1)

ภูมิภาค * และจังหวัด	พื้นที่ (ไร่)	ระดับความรุนแรงของพื้นที่เสื่อมโทรม (พื้นที่หน่วยไร่)			รวมขนาดพื้นที่ สถานะเสื่อมโทรมทั้งหมด ช่วงปี พ.ศ. 2552-2566	
		น้อย	ปานกลาง	มาก	ไร่	ร้อยละ
3. ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	98,261,238.99	14,050,986.76	688,480.48	9,018.00	14,748,485.24	4.56
จ.นครราชสีมา	12,959,441.75	1,636,020.39	111,090.40	970.31	1,748,081.11	0.54
จ.อุดรธานี	6,919,949.23	1,340,410.26	102,325.52	2,539.13	1,445,274.91	0.45
จ.อุบลราชธานี	9,767,031.29	1,255,091.36	71,454.95	1,153.69	1,327,700.01	0.41
จ.สกลนคร	5,987,354.38	1,080,796.76	23,860.13	18.00	1,104,674.89	0.34
จ.บึงกาฬ	2,501,079.79	995,785.55	15,783.75	0.00	1,011,569.31	0.31
จ.ชัยภูมิ	7,937,112.60	872,941.15	41,388.76	339.19	914,669.10	0.28
จ.บุรีรัมย์	6,299,592.02	805,734.76	38,720.82	244.13	844,699.70	0.26
จ.นครพนม	3,521,814.47	746,591.24	16,908.19	6.19	763,505.62	0.24
จ.ขอนแก่น	6,662,244.29	722,162.99	33,550.88	534.94	756,248.81	0.23
จ.ศรีสะเกษ	5,584,436.10	654,148.85	48,706.89	308.81	703,164.54	0.22
จ.หนองคาย	2,047,503.87	589,128.89	49,645.14	90.56	638,864.59	0.20
จ.สุรินทร์	5,533,975.90	577,830.51	30,106.13	89.44	608,026.08	0.19
จ.ร้อยเอ็ด	4,920,323.12	473,239.24	16,324.88	52.88	489,616.99	0.15
จ.กาฬสินธุ์	4,335,194.73	472,589.55	10,215.56	32.63	482,837.74	0.15
จ.มุกดาหาร	2,578,844.31	457,021.24	6,273.56	80.44	463,375.24	0.14
จ.หนองบัวลำภู	2,562,066.05	393,952.59	22,853.26	21.94	416,827.79	0.13
จ.ยโสธร	2,580,875.50	354,771.09	14,763.38	0.00	369,534.46	0.11
จ.อำนาจเจริญ	2,057,519.75	290,877.82	22,840.88	2,365.88	316,084.58	0.10
จ.มหาสารคาม	3,504,879.84	331,892.52	11,667.38	169.88	343,729.77	0.11
4. ภาคเหนือ	114,051,378.85	19,000,106.52	1,843,446.26	48,542.64	20,892,095.41	6.46
จ.น่าน	7,601,897.96	2,029,383.49	267,799.56	18,046.69	2,315,229.75	0.72
จ.เลย	6,562,610.33	1,922,833.03	239,878.18	3,209.63	2,165,920.83	0.67
จ.เชียงใหม่	13,775,705.38	1,711,453.35	146,002.54	4,542.75	1,861,998.64	0.58
จ.ลำปาง	7,805,148.94	1,701,681.03	152,680.54	1,477.13	1,855,838.70	0.57
จ.เชียงราย	7,235,971.37	1,494,480.74	161,173.73	7,878.38	1,663,532.84	0.51
จ.เพชรบูรณ์	7,712,340.36	1,442,547.91	130,063.53	1,521.56	1,574,133.00	0.49
จ.พิษณุโลก	6,622,285.41	1,159,601.90	121,417.90	1,395.56	1,282,415.37	0.40
จ.ตาก	10,814,925.17	1,024,465.75	140,855.10	4,301.44	1,169,622.28	0.36
จ.แพร่	4,051,977.60	1,055,689.57	62,885.27	1,539.56	1,120,114.39	0.35
จ.อุตรดิตถ์	4,920,246.06	952,703.67	77,901.77	550.13	1,031,155.56	0.32

ตารางที่ 4-11 ผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน โดยตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN) ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566 แยกจังหวัดตามภูมิภาคและลำดับตามขนาดพื้นที่เสื่อมโทรม (ต่อ2)

ภูมิภาค * และจังหวัด	พื้นที่ (ไร่)	ระดับความรุนแรงของพื้นที่เสื่อมโทรม (พื้นที่หน่วยไร่)			รวมขนาดพื้นที่ สถานะเสื่อมโทรมทั้งหมด ช่วงปี พ.ศ. 2552-2566	
		น้อย	ปานกลาง	มาก	ไร่	ร้อยละ
4. ภาคเหนือ (ต่อ)						
จ.แม่ฮ่องสอน	7,987,881.61	727,369.49	68,598.02	474.75	796,442.25	0.25
จ.สุโขทัย	4,165,319.13	696,943.29	57,854.26	420.19	755,217.74	0.23
จ.นครสวรรค์	5,953,593.68	677,768.23	46,203.20	752.63	724,724.05	0.22
จ.พะเยา	3,867,383.06	597,699.71	81,718.89	609.75	680,028.35	0.21
จ.กำแพงเพชร	5,320,053.16	560,475.70	23,616.01	741.94	584,833.64	0.18
จ.อุทัยธานี	4,155,634.00	498,777.87	23,356.13	323.44	522,457.44	0.16
จ.ลำพูน	2,799,006.30	422,988.85	29,841.76	583.88	453,414.48	0.14
จ.พิจิตร	2,699,399.34	323,242.95	11,599.88	173.25	335,016.08	0.10
5. ภาคใต้	46,150,654.37	9,849,567.50	1,391,727.71	13,647.38	11,254,942.59	3.48
จ.นครศรีธรรมราช	6,175,572.55	1,374,977.02	179,232.79	1,989.56	1,556,199.37	0.48
จ.สุราษฎร์ธานี	8,174,820.66	1,355,792.39	123,071.65	3,274.88	1,482,138.92	0.46
จ.สงขลา	4,838,417.48	1,061,755.57	183,462.79	1,917.56	1,247,135.93	0.39
จ.ชุมพร	3,747,635.78	1,000,862.12	166,748.10	1,150.88	1,168,761.09	0.36
จ.ตรัง	2,956,326.34	827,731.89	162,734.66	927.00	991,393.55	0.31
จ.กระบี่	3,327,032.49	781,507.31	133,828.91	226.13	915,562.35	0.28
จ.ยะลา	2,796,878.36	779,837.81	61,144.33	874.69	841,856.83	0.26
จ.นราธิวาส	2,807,024.18	691,868.98	72,640.14	1,352.25	765,861.37	0.24
จ.พัทลุง	2,412,866.27	503,750.37	99,166.52	18.00	602,934.90	0.19
จ.สตูล	1,887,624.45	413,052.85	72,184.52	788.63	486,025.99	0.15
จ.พังงา	3,433,510.39	414,464.16	51,328.70	142.88	465,935.74	0.14
จ.ปัตตานี	1,235,493.86	310,361.14	39,226.51	276.19	349,863.83	0.11
จ.ระนอง	2,015,657.36	233,670.43	24,076.69	36.00	257,783.12	0.08
จ.ภูเก็ต	341,794.21	99,935.46	22,881.38	672.75	123,489.59	0.04
รวมทั้งประเทศ	323,537,818.83	54,475,071.37	5,198,136.31	136,659.41	59,809,867.10	18.49

หมายเหตุ * การแบ่งภูมิภาคตามจังหวัดพื้นที่รับผิดชอบของสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1-12

ตารางที่ 4-12 ผลการประเมินระดับความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน โดยตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN) ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566 จำแนกตามประเภทที่ดิน

ประเภทที่ดิน (Land Type)	ผลการประเมินระดับความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน โดยตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN) ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 (ไร่)					รวมทั้งประเทศ (ไร่)
	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้	
1. พื้นที่ป่าไม้						
- เสื่อมโทรมลง	2,876,042.38 0.89	3,710,687.96 1.15	10,414,173.07 3.22	16,061,806.06 4.96	4,922,852.69 1.52	37,985,562.15 11.74
□ ระดับน้อย	(2,649,655.20) (0.82)	(3,224,471.84) (1.00)	(9,920,594.39) (3.07)	(14,473,444.05) (4.47)	(3,905,263.50) (1.21)	(34,173,428.98) (10.56)
□ ระดับปานกลาง	(219,234.99) (0.07)	(479,911.62) (0.15)	(486,914.74) (0.15)	(1,547,437.87) (0.48)	(1,011,612.62) (0.31)	(3,745,111.84) (1.16)
□ ระดับมาก	(7,152.19) (0.002)	(6,304.50) (0.002)	(6,663.94) (0.002)	(40,924.13) (0.01)	(5,976.56) (0.002)	(67,021.33) (0.02)
- ปรับปรุงดีขึ้น	339,077.33 0.10	179,271.04 0.06	696,755.42 0.22	1,480,941.92 0.46	104,007.96 0.03	2,800,053.67 0.87
- คงที่	4,878,860.11 1.51	2,208,661.28 0.68	10,435,091.33 3.23	29,322,535.81 9.06	2,219,654.78 0.69	49,064,803.32 15.17
- พื้นที่ไม่มีข้อมูล	173,158.92 0.05	151,806.97 0.05	278,120.88 0.09	230,575.56 0.07	1,489,117.86 0.46	2,322,780.18 0.72
- พื้นที่อนุรักษ์	10,127,141.63 3.13	3,347,829.24 1.03	8,224,830.86 2.54	31,615,499.55 9.77	7,293,683.32 2.25	60,608,984.60 18.73
2. พื้นที่ทุ่งหญ้าไม้ละเมาะ						
- เสื่อมโทรมลง	168,437.85 0.05	221,852.30 0.07	646,043.78 0.20	902,827.34 0.28	682,361.04 0.21	2,621,522.32 0.81
□ ระดับน้อย	(144,896.10) (0.04)	(199,364.67) (0.06)	(582,500.39) (0.18)	(814,246.51) (0.25)	(653,957.03) (0.20)	(2,394,964.70) (0.74)
□ ระดับปานกลาง	(20,965.51) (0.01)	(20,868.76) (0.01)	(62,754.20) (0.02)	(85,352.08) (0.03)	(27,495.57) (0.01)	(217,436.11) (0.07)
□ ระดับมาก	(2,576.25) (0.00)	(1,618.88) (0.00)	(789.19) (0.00)	(3,228.75) (0.00)	(908.44) (0.00)	(9,121.50) (0.003)
- ปรับปรุงดีขึ้น	413,086.04 0.13	471,781.24 0.15	2,502,612.60 0.77	2,691,769.59 0.83	706,379.23 0.22	6,785,628.70 2.10
- คงที่	484,805.93 0.15	535,155.32 0.17	1,529,419.87 0.47	1,692,131.47 0.52	835,972.51 0.26	5,077,485.10 1.57
- พื้นที่ไม่มีข้อมูล	150,602.10 0.05	69,494.64 0.02	218,166.24 0.07	186,683.67 0.06	448,292.92 0.14	1,073,239.57 0.33
- พื้นที่อนุรักษ์	85,903.90 0.03	65,845.14 0.02	108,860.65 0.03	235,737.06 0.07	765,886.12 0.24	1,262,232.87 0.39

ตารางที่ 4-12 ผลการประเมินระดับความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน โดยตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN) ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566 จำแนกตามประเภทที่ดิน (ต่อ-1)

ประเภทที่ดิน (Land Type)	ผลการประเมินระดับความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน โดยตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN) ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 (ไร่)					รวมทั้งประเทศ (ไร่)
	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้	
3. พื้นที่เกษตรกรรม						
- เสื่อมโทรมลง	3,120,930.19 0.96	1,857,289.38 0.57	3,285,640.92 1.02	3,674,015.76 1.14	5,228,293.63 1.62	17,166,169.89 5.31
□ ระดับน้อย	(2,856,867.88) (0.88)	(1,678,078.53) (0.52)	(3,169,580.26) (0.98)	(3,485,870.71) (1.08)	(4,897,181.30) (1.51)	(16,087,578.69) (4.97)
□ ระดับปานกลาง	(235,836.62) (0.07)	(168,318.60) (0.05)	(114,947.47) (0.04)	(184,455.61) (0.06)	(325,612.20) (0.10)	(1,029,170.50) (0.32)
□ ระดับมาก	(28,225.69) (0.01)	(10,892.25) (0.003)	(1,113.19) (0.0003)	(3,689.44) (0.001)	(5,500.13) (0.002)	(49,420.70) (0.02)
- ปรับปรุงดีขึ้น	1,294,443.87 0.40	526,204.81 0.16	8,449,306.10 2.61	1,819,018.00 0.56	704,787.92 0.22	12,793,760.71 3.95
- คงที่	14,928,364.35 4.61	6,190,201.49 1.91	47,337,185.41 14.63	21,967,127.67 6.79	11,629,344.93 3.59	102,052,223.84 31.54
- พื้นที่ไม่มีข้อมูล	657,452.41 0.20	113,501.28 0.04	563,749.45 0.17	361,813.02 0.11	2,792,778.30 0.86	4,489,294.46 1.39
- พื้นที่อนุรักษ์	159,875.48 0.05	70,002.58 0.02	425,673.67 0.13	412,903.79 0.13	823,148.07 0.25	1,891,603.58 0.58
4. พื้นที่ชุ่มน้ำ						
- เสื่อมโทรมลง	230,649.81 0.07	142,814.85 0.04	217,028.30 0.07	116,105.09 0.04	322,782.27 0.10	1,029,380.31 0.32
□ ระดับน้อย	(192,691.17) (0.06)	(129,606.78) (0.04)	(205,695.61) (0.06)	(104,707.15) (0.03)	(306,404.51) (0.09)	(939,105.23) (0.29)
□ ระดับปานกลาง	(35,327.82) (0.01)	(12,975.75) (0.004)	(11,143.13) (0.003)	(11,171.82) (0.003)	(15,842.82) (0.005)	(86,461.33) (0.03)
□ ระดับมาก	(2,630.81) (0.0008)	(232.31) (0.0001)	(189.56) (0.0001)	(226.13) (0.0001)	(534.94) (0.0002)	(3,813.75) (0.001)
- ปรับปรุงดีขึ้น	18,294.19 0.01	38,249.45 0.01	14,119.32 0.004	3,639.94 0.001	62,447.64 0.02	136,750.53 0.04
- คงที่	161,726.10 0.05	202,836.42 0.06	60,406.89 0.02	38,319.20 0.01	725,553.17 0.22	1,188,841.79 0.37
- พื้นที่ไม่มีข้อมูล	127,633.53 0.04	129,926.84 0.04	148,647.97 0.05	31,975.32 0.01	831,451.14 0.26	1,269,634.81 0.39
- พื้นที่อนุรักษ์	40,763.82 0.01	1,639.13 0.001	33,809.07 0.01	37,220.07 0.01	533,426.75 0.16	646,858.84 0.20

ตารางที่ 4-12 ผลการประเมินระดับความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน โดยตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN) ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566 จำแนกตามประเภทที่ดิน (ต่อ-2)

ประเภทที่ดิน (Land Type)	ผลการประเมินระดับความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน โดยตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN) ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 (ไร่)					รวมทั้งประเทศ (ไร่)
	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้	
5. พื้นที่ชุมชน/สิ่งปลูกสร้าง						
- เสื่อมโทรมลง	137,495.28 0.04	46,296.01 0.01	109,009.15 0.03	75,346.33 0.02	20,865.38 0.01	389,012.16 0.12
□ ระดับน้อย	(118,645.90) (0.04)	(42,005.82) (0.01)	(107,148.40) (0.03)	(68,618.83) (0.02)	(19,248.75) (0.01)	(355,667.71) (0.11)
□ ระดับปานกลาง	(18,820.69) (0.01)	(4,281.19) (0.001)	(1,857.38) (0.001)	(6,726.94) (0.002)	(1,611.56) (0.0005)	(33,297.76) (0.01)
□ ระดับมาก	(28.69) (0.000009)	(9.00) (0.000003)	(3.38) (0.000001)	(0.56) (0.000000)	(5.06) (0.000002)	(46.69) (0.00001)
- ปรับปรุงดีขึ้น	9,034.31 0.003	2,221.88 0.001	30,835.13 0.01	5,718.94 0.002	790.31 0.0002	48,600.57 0.02
- คงที่	127,936.72 0.04	43,264.70 0.01	266,584.00 0.08	143,944.91 0.04	37,077.20 0.01	618,807.52 0.19
- พื้นที่ไม่มีข้อมูล	468,024.86 0.14	33,519.38 0.01	90,606.40 0.03	72,642.96 0.02	44,931.39 0.01	709,724.98 0.22
- พื้นที่อนุรักษ์	69.19 0.00002	23.63 0.00001	1,158.75 0.0004	852.75 0.0003	529.31 0.0002	2,633.63 0.0008
6. พื้นที่อื่น ๆ						
- เสื่อมโทรมลง	74,859.77 0.02	100,672.34 0.03	50,280.76 0.02	40,808.26 0.01	45,821.82 0.01	312,442.95 0.10
□ ระดับน้อย	(54,313.89) (0.02)	(65,266.33) (0.02)	(39,866.63) (0.01)	(32,589.57) (0.01)	(37,010.82) (0.01)	(229,047.24) (0.07)
□ ระดับปานกลาง	(18,626.63) (0.01)	(31,932.01) (0.01)	(10,173.94) (0.003)	(7,755.19) (0.002)	(8,121.94) (0.003)	(76,609.71) (0.02)
□ ระดับมาก	(1,919.25) (0.001)	(3,474.00) (0.001)	(240.19) (0.0001)	(463.50) (0.0001)	(689.06) (0.0002)	(6,786.00) (0.002)
- ปรับปรุงดีขึ้น	145,693.72 0.05	95,010.21 0.03	239,263.93 0.07	84,909.96 0.03	64,908.58 0.02	629,786.40 0.19
- คงที่	50,653.70 0.02	26,604.57 0.01	47,518.32 0.01	29,893.51 0.01	17,705.82 0.01	172,375.92 0.05
- พื้นที่ไม่มีข้อมูล	43,587.01 0.01	30,601.69 0.01	40,881.95 0.01	12,969.57 0.00	33,335.45 0.01	161,375.66 0.05
- พื้นที่อนุรักษ์	1,673.44 0.001	844.88 0.0003	29,045.82 0.009	4,789.69 0.001	8,319.38 0.003	44,673.20 0.01

ตารางที่ 4-12 ผลการประเมินระดับความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน โดยตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN) ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566 จำแนกตามประเภทที่ดิน (ต่อ-3)

ประเภทที่ดิน (Land Type)	ผลการประเมินระดับความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน โดยตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการ ทรัพยากรที่ดิน (LDN) ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 (ไร่)					รวมทั้งประเทศ (ไร่)
	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคเหนือ	ภาคใต้	
7. พื้นที่น้ำ						
- เสื่อมโทรมลง	154,228.54 0.05	72,087.20 0.02	26,309.26 0.01	21,186.57 0.01	31,965.76 0.01	305,777.32 0.09
□ ระดับน้อย	(147,432.41) (0.05)	(71,114.08) (0.02)	(25,601.07) (0.01)	(20,629.69) (0.01)	(30,501.57) (0.01)	(295,278.82) (0.09)
□ ระดับปานกลาง	(6,472.69) (0.002)	(909.00) (0.0003)	(689.63) (0.0002)	(546.75) (0.0002)	(1,431.00) (0.0004)	(10,049.06) (0.003)
□ ระดับมาก	(323.44) (0.0001)	(64.13) (0.00002)	(18.56) (0.00001)	(10.13) (0.000003)	(33.19) (0.00001)	(449.44) (0.0001)
- ปรับปรุงดีขึ้น	174,310.92 0.05	127,311.22 0.04	192,463.92 0.06	61,886.26 0.02	95,816.84 0.03	651,789.16 0.20
- คงที่	635,039.03 0.20	417,820.60 0.13	390,662.53 0.12	157,669.91 0.05	155,072.85 0.05	1,756,264.92 0.54
- พื้นที่ไม่มีข้อมูล	575,602.45 0.18	303,684.26 0.09	917,412.41 0.28	194,778.61 0.06	1,378,982.02 0.43	3,370,459.75 1.04
- พื้นที่อนุรักษ์	488,971.81 0.15	15,102.00 0.005	239,564.87 0.07	261,334.75 0.08	1,092,310.01 0.34	2,097,283.44 0.65
รวมทุกประเภท						
- เสื่อมโทรมลง	6,762,643.82 2.09	6,151,700.04 1.90	14,748,485.24 4.56	20,892,095.41 6.46	11,254,942.59 3.48	59,809,867.10 18.49
□ ระดับน้อย	(6,164,502.55) (1.91)	(5,409,908.05) (1.67)	(14,050,986.76) (4.34)	(19,000,106.52) (5.87)	(9,849,567.50) (3.04)	(54,475,071.37) (16.84)
□ ระดับปานกลาง	(555,284.95) (0.17)	(719,196.92) (0.22)	(688,480.48) (0.21)	(1,843,446.26) (0.57)	(1,391,727.71) (0.43)	(5,198,136.31) (1.61)
□ ระดับมาก	(42,856.32) (0.01)	(22,595.07) (0.01)	(9,018.00) (0.00)	(48,542.64) (0.02)	(13,647.38) (0.00)	(136,659.41) (0.04)
- ปรับปรุงดีขึ้น	2,393,940.39 0.74	1,440,049.85 0.45	12,125,356.42 3.75	6,147,884.61 1.90	1,739,138.48 0.54	23,846,369.75 7.37
- คงที่	21,267,385.94 6.57	9,624,544.38 2.97	60,066,868.35 18.57	53,351,622.48 16.49	15,620,381.26 4.83	159,930,802.41 49.43
- พื้นที่ไม่มีข้อมูล	2,196,061.28 0.68	832,535.08 0.26	2,257,585.29 0.70	1,091,438.70 0.34	7,018,889.07 2.17	13,396,509.42 4.14
- พื้นที่อนุรักษ์	10,904,399.25 3.37	3,501,286.59 1.08	9,062,943.68 2.80	32,568,337.66 10.07	10,517,302.97 3.25	66,554,270.16 20.57
รวม (ไร่) ร้อยละ	43,524,430.67 13.45	21,550,115.94 6.66	98,261,238.99 30.37	114,051,378.85 35.25	46,150,654.37 14.26	323,537,818.83 100.00

- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางเสื่อมโทรมลง มีพื้นที่รวม 37,985,562.15 ไร่ หรือร้อยละ 11.74
- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางปรับปรุงดีขึ้น มีพื้นที่รวม 2,800,053.67 ไร่ หรือร้อยละ 0.87
- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงสถานะ (คงที่) มีพื้นที่รวม 49,064,803.32 ไร่ หรือร้อยละ 15.17
- พื้นที่อนุรักษ์และพื้นที่ไม่มีข้อมูล มีพื้นที่รวม 62,931,764.79 ไร่ หรือร้อยละ 19.45

2) พื้นที่ทุ่งหญ้าไม่ละเมาะ (Grasslands)

ผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินในพื้นที่ทุ่งหญ้าไม่ละเมาะทั่วประเทศ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า มีพื้นที่ทุ่งหญ้าไม่ละเมาะอยู่ในสถานะเสื่อมโทรมลง รวม 2,621,522.32 ไร่ หรือร้อยละ 0.81 ของพื้นที่ทั่วประเทศ แบ่งเป็น ความรุนแรงระดับน้อย 2,394,964.70 ไร่ หรือร้อยละ 0.74 ความรุนแรงระดับปานกลาง 217,436.11 ไร่ หรือร้อยละ 0.07 และความรุนแรงระดับมาก 9,121.50 ไร่ หรือร้อยละ 0.003 (ตารางที่ 4-12) โดยภูมิภาคที่พื้นที่ทุ่งหญ้าไม่ละเมาะเสื่อมโทรมลง มากที่สุด ได้แก่ ภาคเหนือ มีพื้นที่รวม 902,827.34 ไร่ หรือร้อยละ 0.28 ของพื้นที่ทั่วประเทศ รองลงมา คือ ภาคใต้ (682,361.04 ไร่ หรือร้อยละ 0.21) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (646,043.78 ไร่ หรือร้อยละ 0.20) ภาคตะวันออก (221,852.30 ไร่ หรือร้อยละ 0.07) และภาคกลาง (168,437.85 ไร่ หรือร้อยละ 0.05) ตามลำดับ

สำหรับผลการปรับปรุงสถานะความเสื่อมโทรมของพื้นที่ทุ่งหญ้าไม่ละเมาะทั่วประเทศ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า มีพื้นที่ทุ่งหญ้าไม่ละเมาะอยู่ในสถานะปรับปรุงดีขึ้น รวม 6,785,628.70 ไร่ หรือร้อยละ 2.10 ของพื้นที่ทั่วประเทศ (ตารางที่ 4-12) โดยภูมิภาคที่พื้นที่ทุ่งหญ้าไม่ละเมาะปรับปรุงดีขึ้น มากที่สุด ได้แก่ ภาคเหนือ มีพื้นที่รวม 2,691,769.59 ไร่ หรือร้อยละ 0.83 ของพื้นที่ทั่วประเทศ รองลงมา คือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (2,502,612.60 ไร่ หรือร้อยละ 0.77) ภาคใต้ (706,379.23 ไร่ หรือร้อยละ 0.22) ภาคตะวันออก (471,781.24 ไร่ หรือร้อยละ 0.15) และภาคกลาง (413,086.04 ไร่ หรือร้อยละ 0.13) ตามลำดับ สรุปผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของที่ดินในพื้นที่ทุ่งหญ้าไม่ละเมาะได้ดังนี้

- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางเสื่อมโทรมลง มีพื้นที่รวม 2,621,522.32 ไร่ หรือร้อยละ 0.81
- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางปรับปรุงดีขึ้น มีพื้นที่รวม 6,785,628.70 ไร่ หรือร้อยละ 2.10
- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงสถานะ (คงที่) มีพื้นที่รวม 5,077,485.10 ไร่ หรือร้อยละ 1.57
- พื้นที่อนุรักษ์และพื้นที่ไม่มีข้อมูล มีพื้นที่รวม 2,335,472.44 ไร่ หรือร้อยละ 0.72

3) พื้นที่เกษตรกรรม (Cropland)

ผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินในพื้นที่เกษตรกรรมทั่วประเทศ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่ามีพื้นที่เกษตรกรรมอยู่ในสถานะเสื่อมโทรมลง รวม 17,166,169.89 ไร่ หรือร้อยละ 5.31 ของพื้นที่ทั่วประเทศ แบ่งเป็น ความรุนแรงระดับน้อย 16,087,578.69 ไร่ หรือร้อยละ 4.97 ความรุนแรงระดับปานกลาง 1,029,170.50 ไร่ หรือร้อยละ 0.32 และความรุนแรงระดับมาก 49,420.70 ไร่ หรือร้อยละ 0.02 (ตารางที่ 4-12) โดยภูมิภาคที่พื้นที่เกษตรกรรมเสื่อมโทรมลง มากที่สุด ได้แก่ ภาคใต้ มีพื้นที่รวม 5,228,293.63 ไร่ หรือร้อยละ 1.62 ของพื้นที่ทั่วประเทศ รองลงมา คือ ภาคเหนือ (3,674,015.76 ไร่ หรือร้อยละ 1.14) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (3,285,640.92 ไร่ หรือร้อยละ 1.02) ภาคกลาง (3,120,930.19 ไร่ หรือร้อยละ 0.96) และภาคตะวันออก (1,857,289.38 ไร่ หรือร้อยละ 0.57) ตามลำดับ

สำหรับผลการปรับปรุงสถานะความเสื่อมโทรมของพื้นที่เกษตรกรรมทั้งประเทศ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า มีพื้นที่เกษตรกรรมอยู่ในสถานะปรับปรุงดีขึ้น รวม 12,793,760.71 ไร่ หรือร้อยละ 3.95 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ตารางที่ 4-12) โดยภูมิภาคที่พื้นที่เกษตรกรรมปรับปรุงดีขึ้น มากที่สุด ได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่รวม 8,449,306.10 ไร่ หรือร้อยละ 2.61 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา คือ ภาคเหนือ (1,819,018.00 ไร่ หรือร้อยละ 0.56) ภาคกลาง (1,294,443.87 ไร่ หรือร้อยละ 0.40) ภาคใต้ (704,787.92 ไร่ หรือร้อยละ 0.22) และภาคตะวันออก (526,204.81 ไร่ หรือร้อยละ 0.16) ตามลำดับ สรุปผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของที่ดินในพื้นที่เกษตรกรรมได้ดังนี้

- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางเสื่อมโทรมลง มีพื้นที่รวม 17,166,169.89 ไร่ หรือร้อยละ 5.31
- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางปรับปรุงดีขึ้น มีพื้นที่รวม 12,793,760.71 ไร่ หรือร้อยละ 3.95
- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงสถานะ (คงที่) มีพื้นที่รวม 102,052,223.84 ไร่ หรือร้อยละ 31.54
- พื้นที่อนุรักษ์และพื้นที่ไม่มีข้อมูล มีพื้นที่รวม 6,380,898.04 ไร่ หรือร้อยละ 1.97

4) พื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetlands)

ผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินในพื้นที่ชุ่มน้ำทั้งประเทศ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า มีพื้นที่ชุ่มน้ำอยู่ในสถานะเสื่อมโทรมลง รวม 1,029,380.31 ไร่ หรือร้อยละ 0.32 ของพื้นที่ทั้งประเทศ แบ่งเป็น ความรุนแรงระดับน้อย 939,105.23 ไร่ หรือร้อยละ 0.29 ความรุนแรงระดับปานกลาง 86,461.33 ไร่ หรือร้อยละ 0.03 และความรุนแรงระดับมาก 3,813.75 ไร่ หรือร้อยละ 0.001 (ตารางที่ 4-12) โดยภูมิภาคที่พื้นที่ชุ่มน้ำเสื่อมโทรมลง มากที่สุด ได้แก่ ภาคใต้ มีพื้นที่รวม 322,782.27 ไร่ หรือร้อยละ 0.10 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา คือ ภาคกลาง (230,649.81 ไร่ หรือร้อยละ 0.07) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (217,028.30 ไร่ หรือร้อยละ 0.07) ภาคตะวันออก (142,814.85 ไร่ หรือร้อยละ 0.04) และภาคเหนือ (116,105.09 ไร่ หรือร้อยละ 0.04) ตามลำดับ

สำหรับผลการปรับปรุงสถานะความเสื่อมโทรมของพื้นที่ชุ่มน้ำทั้งประเทศ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า มีพื้นที่ชุ่มน้ำอยู่ในสถานะปรับปรุงดีขึ้น รวม 136,750.53 ไร่ หรือร้อยละ 0.04 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ตารางที่ 4-12) โดยภูมิภาคที่พื้นที่ชุ่มน้ำปรับปรุงดีขึ้น มากที่สุด ได้แก่ ภาคใต้ มีพื้นที่รวม 62,447.64 ไร่ หรือร้อยละ 0.02 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา คือ ภาคตะวันออก (38,249.45 ไร่ หรือร้อยละ 0.01) ภาคกลาง (18,294.19 ไร่ หรือร้อยละ 0.01) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (14,119.32 ไร่ หรือร้อยละ 0.004) และภาคเหนือ (3,639.94 ไร่ หรือร้อยละ 0.001) ตามลำดับ สรุปผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของที่ดินในพื้นที่ชุ่มน้ำได้ดังนี้

- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางเสื่อมโทรมลง มีพื้นที่รวม 1,029,380.31 ไร่ หรือร้อยละ 0.32
- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางปรับปรุงดีขึ้น มีพื้นที่รวม 136,750.53 ไร่ หรือร้อยละ 0.04
- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงสถานะ (คงที่) มีพื้นที่รวม 1,188,841.79 ไร่ หรือร้อยละ 0.37
- พื้นที่อนุรักษ์และพื้นที่ไม่มีข้อมูล มีพื้นที่รวม 1,916,493.65 ไร่ หรือร้อยละ 0.59

5) พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง (Artificial areas/Settlements)

ผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินในพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างทั่วประเทศ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่ามีพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างอยู่ในสถานะเสื่อมโทรมลง รวม 389,012.16 ไร่ หรือร้อยละ 0.12 ของพื้นที่ทั่วประเทศ แบ่งเป็น ความรุนแรงระดับน้อย 355,667.71 ไร่ หรือร้อยละ 0.11 ความรุนแรงระดับปานกลาง 33,297.76 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 และความรุนแรงระดับมาก 46.69 ไร่ หรือร้อยละ 0.00001 (ตารางที่ 4-12) โดยภูมิภาคที่พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างเสื่อมโทรมลง มากที่สุด ได้แก่ ภาคกลาง มีพื้นที่รวม 137,495.28 ไร่ หรือร้อยละ 0.04 ของพื้นที่ทั่วประเทศ รองลงมา คือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (109,009.15 ไร่ หรือร้อยละ 0.03) ภาคเหนือ (75,346.33 ไร่ หรือร้อยละ 0.02) ภาคตะวันออก (46,296.01 ไร่ หรือร้อยละ 0.01) และภาคใต้ (20,865.38 ไร่ หรือร้อยละ 0.01) ตามลำดับ

สำหรับผลการปรับปรุงสถานะความเสื่อมโทรมของพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างทั่วประเทศ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า มีพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างอยู่ในสถานะปรับปรุงดีขึ้น รวม 48,600.57 ไร่ หรือร้อยละ 0.02 ของพื้นที่ทั่วประเทศ (ตารางที่ 4-12) โดยภูมิภาคที่พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างปรับปรุงดีขึ้น มากที่สุด ได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่รวม 30,835.13 ไร่ หรือร้อยละ 0.01 ของพื้นที่ทั่วประเทศ รองลงมา คือ ภาคกลาง (9,034.31 ไร่ หรือร้อยละ 0.003) ภาคเหนือ (5,718.94 ไร่ หรือร้อยละ 0.002) ภาคตะวันออก (2,221.88 ไร่ หรือร้อยละ 0.001) และภาคใต้ (790.31 ไร่ หรือร้อยละ 0.0002) ตามลำดับ สรุปผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของที่ดินในพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างได้ดังนี้

- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางเสื่อมโทรมลง มีพื้นที่รวม 389,012.16 ไร่ หรือร้อยละ 0.12
- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางปรับปรุงดีขึ้น มีพื้นที่รวม 48,600.57 ไร่ หรือร้อยละ 0.02
- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงสถานะ (คงที่) มีพื้นที่รวม 618,807.52 ไร่ หรือร้อยละ 0.19
- พื้นที่อนุรักษ์และพื้นที่ไม่มีข้อมูล มีพื้นที่รวม 712,358.61 ไร่ หรือร้อยละ 0.22

6) พื้นที่อื่น ๆ (Other areas)

ผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินในพื้นที่อื่น ๆ ทั่วประเทศ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า มีพื้นที่อื่น ๆ อยู่ในสถานะเสื่อมโทรมลง รวม 312,442.95 ไร่ หรือร้อยละ 0.10 ของพื้นที่ทั่วประเทศ แบ่งเป็น ความรุนแรงระดับน้อย 229,047.24 ไร่ หรือร้อยละ 0.07 ความรุนแรงระดับปานกลาง 76,609.71 ไร่ หรือร้อยละ 0.02 และความรุนแรงระดับมาก 6,786.00 ไร่ หรือร้อยละ 0.002 (ตารางที่ 4-12) โดยภูมิภาคที่พื้นที่อื่น ๆ เสื่อมโทรมลง มากที่สุด ได้แก่ ภาคตะวันออก มีพื้นที่รวม 100,672.34 ไร่ หรือร้อยละ 0.03 ของพื้นที่ทั่วประเทศ รองลงมา คือ ภาคกลาง (74,859.77 ไร่ หรือร้อยละ 0.02) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (50,280.76 ไร่ หรือร้อยละ 0.02) ภาคใต้ (45,821.82 ไร่ หรือร้อยละ 0.01) และภาคเหนือ (40,808.26 ไร่ หรือร้อยละ 0.01) ตามลำดับ

สำหรับผลการปรับปรุงสถานะความเสื่อมโทรมของพื้นที่อื่น ๆ ทั่วประเทศ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า มีพื้นที่อื่น ๆ อยู่ในสถานะปรับปรุงดีขึ้น รวม 629,786.40 ไร่ หรือร้อยละ 0.19 ของพื้นที่ทั่วประเทศ (ตารางที่ 4-12) โดยภูมิภาคที่พื้นที่อื่น ๆ ปรับปรุงดีขึ้น มากที่สุด ได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่รวม 239,263.93 ไร่ หรือร้อยละ 0.07 ของพื้นที่ทั่วประเทศ รองลงมา คือ ภาคกลาง (145,693.72 ไร่ หรือร้อยละ 0.05) ภาคตะวันออก (95,010.21 ไร่ หรือร้อยละ 0.03) ภาคเหนือ (84,909.96 ไร่ หรือร้อยละ 0.03) และภาคใต้ (64,908.58 ไร่ หรือร้อยละ 0.02) ตามลำดับ สรุปผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของที่ดินในพื้นที่อื่น ๆ ได้ดังนี้

- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางเสื่อมโทรมลง มีพื้นที่รวม 312,442.95 ไร่ หรือร้อยละ 0.10
- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางปรับปรุงดีขึ้น มีพื้นที่รวม 629,786.40 ไร่ หรือร้อยละ 0.19
- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงสถานะ (คงที่) มีพื้นที่รวม 172,375.92 ไร่ หรือร้อยละ 0.05
- พื้นที่อนุรักษ์และพื้นที่ไม่มีข้อมูล มีพื้นที่รวม 206,048.86 ไร่ หรือร้อยละ 0.06

7) พื้นที่น้ำ (Water bodies)

ผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินในพื้นที่น้ำทั่วประเทศ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า มีพื้นที่น้ำอยู่ในสถานะเสื่อมโทรม รวม 305,777.32 ไร่ หรือร้อยละ 0.09 ของพื้นที่ทั้งประเทศ แบ่งเป็น ความรุนแรงระดับน้อย 295,278.82 ไร่ หรือร้อยละ 0.09 ความรุนแรงระดับปานกลาง 10,049.06 ไร่ หรือร้อยละ 0.003 และความรุนแรงระดับมาก 449.44 ไร่ หรือร้อยละ 0.0001 (ตารางที่ 4-12) โดยภูมิภาคที่พื้นที่น้ำเสื่อมโทรมลง มากที่สุด ได้แก่ ภาคกลาง มีพื้นที่รวม 154,228.54 ไร่ หรือร้อยละ 0.05 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา คือ ภาคตะวันออก (72,087.20 ไร่ หรือร้อยละ 0.02) ภาคใต้ (31,965.76 ไร่ หรือร้อยละ 0.01) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (26,309.26 ไร่ หรือร้อยละ 0.01) และภาคเหนือ (21,186.57 ไร่ หรือร้อยละ 0.01) ตามลำดับ

สำหรับผลการปรับปรุงสถานะความเสื่อมโทรมของพื้นที่น้ำทั่วประเทศ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า มีพื้นที่น้ำอยู่ในสถานะปรับปรุงดีขึ้น รวม 651,789.16 ไร่ หรือร้อยละ 0.20 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ตารางที่ 4-12) โดยภูมิภาคที่พื้นที่น้ำปรับปรุงดีขึ้น มากที่สุด ได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่รวม 192,463.92 ไร่ หรือร้อยละ 0.06 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา คือ ภาคกลาง (174,310.92 ไร่ หรือร้อยละ 0.05) ภาคตะวันออก (127,311.22 ไร่ หรือร้อยละ 0.04) ภาคใต้ (95,816.84 ไร่ หรือร้อยละ 0.03) และภาคเหนือ (61,886.26 ไร่ หรือร้อยละ 0.02) ตามลำดับ สรุปผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของที่ดินในพื้นที่น้ำได้ดังนี้

- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางเสื่อมโทรมลง มีพื้นที่รวม 305,777.32 ไร่ หรือร้อยละ 0.09
- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางปรับปรุงดีขึ้น มีพื้นที่รวม 651,789.16 ไร่ หรือร้อยละ 0.20
- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงสถานะ (คงที่) มีพื้นที่รวม 1,756,264.92 ไร่ หรือร้อยละ 0.54
- พื้นที่อนุรักษ์และพื้นที่ไม่มีข้อมูล มีพื้นที่รวม 5,467,743.19 ไร่ หรือร้อยละ 1.69

4.2.2 สรุปผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินตามประเภทที่ดินและตัวชี้วัด LDN

ผลการประเมินระดับสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินในภาพรวมของประเทศไทย โดยใช้ตัวชี้วัดสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดินทั้ง 3 ตัวชี้วัด ได้แก่ ตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงสิ่งปกคลุมดิน (Land Cover Change: LCC) ตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพของที่ดิน (Land Productivity: LP) และตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (Soil Organic Carbon: SOC Stock) ดังแสดงข้อมูลในตารางที่ 4-13 สรุปภาพรวมได้ดังนี้

ตารางที่ 4-13 สรุปการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงสถานะของทรัพยากรที่ดินในที่ดินทั้ง 7 ประเภท
ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566

ประเภทที่ดิน และระดับสถานะของ การเปลี่ยนแปลง	ขนาดการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของที่ดิน หน่วยไร่ (ร้อยละต่อพื้นที่ทั้งประเทศ)			
	การเปลี่ยนแปลง ระดับสถานะ LCC	การเปลี่ยนแปลง ระดับสถานะ LP	การเปลี่ยนแปลง ระดับสถานะ SOC	ผลประเมินสถานะ เสื่อมโทรมของที่ดิน
1. พื้นที่ป่าไม้				
สถานะเสื่อมโทรมลง	29,257,286.92 (9.04)	13,137,953.98 (4.06)	861,105.02 (0.27)	37,985,562.15 (11.74)
สถานะปรับปรุงดีขึ้น	0.00 (0.00)	3,567,329.73 (1.10)	1,254,685.80 (0.39)	2,800,053.67 (0.87)
สถานะไม่เปลี่ยนแปลง	62,915,912.41 (19.45)	73,244,029.15 (22.64)	89,906,444.72 (27.79)	49,064,803.32 (15.17)
พื้นที่ไม่มีข้อมูล	-	2,223,886.47 (0.69)	150,963.79 (0.05)	2,322,780.18 (0.72)
พื้นที่อนุรักษ์	60,608,984.60 (18.73)	60,608,984.60 (18.73)	60,608,984.60 (18.73)	60,608,984.60 (18.73)
รวม	152,782,183.94 (47.22)	152,782,183.94 (47.22)	152,782,183.94 (47.22)	152,782,183.94 (47.22)
การไม่สูญเสียสุทธิ (ร้อยละ)	-29,257,286.92 -9.04	-9,570,624.24 -2.96	+393,580.78 +0.12	-35,185,508.48 -10.88
2. พื้นที่ทุ่งหญ้าไม่เหมาะสม				
สถานะเสื่อมโทรมลง	1,202,142.66 (0.37)	1,446,955.66 (0.45)	496,795.62 (0.15)	2,621,522.32 (0.81)
สถานะปรับปรุงดีขึ้น	7,524,930.50 (2.33)	720,069.36 (0.22)	93,155.65 (0.03)	6,785,628.70 (2.10)
สถานะไม่เปลี่ยนแปลง	6,830,802.52 (2.11)	12,396,649.11 (3.83)	14,850,868.14 (4.59)	5,077,485.10 (1.57)
พื้นที่ไม่มีข้อมูล	-	994,201.55 (0.31)	117,056.28 (0.04)	1,073,239.57 (0.33)
พื้นที่อนุรักษ์	1,262,232.87 (0.39)	1,262,232.87 (0.39)	1,262,232.87 (0.39)	1,262,232.87 (0.39)
รวม	16,820,108.55 (5.20)	16,820,108.55 (5.20)	16,820,108.55 (5.20)	16,820,108.55 (5.20)
การไม่สูญเสียสุทธิ (ร้อยละ)	+6,322,787.84 +1.95	-726,886.30 -0.22	-403,639.97 -0.12	+4,164,106.38 +1.29

ตารางที่ 4-13 สรุปการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงสถานะของทรัพยากรที่ดินในที่ดินทั้ง 7 ประเภท
ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566 (ต่อ1)

ประเภทที่ดิน และระดับสถานะของ การเปลี่ยนแปลง	ขนาดการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของที่ดิน หน่วยไร่ (ร้อยละต่อพื้นที่ทั้งประเทศ)			
	การเปลี่ยนแปลง ระดับสถานะ LCC	การเปลี่ยนแปลง ระดับสถานะ LP	การเปลี่ยนแปลง ระดับสถานะ SOC	ผลประเมินสถานะ เสื่อมโทรมของที่ดิน
3. พื้นที่เกษตรกรรม				
สถานะเสื่อมโทรมลง	8,538,101.24 (2.64)	9,562,001.68 (2.96)	985,911.43 (0.30)	17,166,169.89 (5.31)
สถานะปรับปรุงดีขึ้น	10,458.57 (0.003)	13,312,452.21 (4.11)	284,280.26 (0.09)	12,793,760.71 (3.95)
สถานะไม่เปลี่ยนแปลง	127,952,889.08 (39.55)	109,378,616.54 (33.81)	134,951,953.39 (41.77)	102,052,223.84 (31.54)
พื้นที่ไม่มีข้อมูล	-	4,248,378.46 (1.31)	279,303.82 (0.09)	4,489,294.46 (1.39)
พื้นที่อนุรักษ์	1,891,603.58 (0.58)	1,891,603.58 (0.58)	1,891,603.58 (0.58)	1,891,603.58 (0.58)
รวม	138,393,052.47 (42.77)	138,393,052.47 (42.77)	138,393,052.47 (42.77)	138,393,052.47 (42.77)
การไม่สูญเสียสุทธิ (ร้อยละ)	-8,527,642.68 -2.64	+3,750,450.53 +1.16	-701,631.17 -0.22	-4,372,409.18 -1.35
4. พื้นที่ชุ่มน้ำ				
สถานะเสื่อมโทรมลง	996,676.55 (0.31)	339,053.71 (0.10)	90,153.58 (0.03)	1,029,380.31 (0.32)
สถานะปรับปรุงดีขึ้น	0.00 (0.00)	212,410.74 (0.07)	87,363.58 (0.03)	136,750.53 (0.04)
สถานะไม่เปลี่ยนแปลง	2,627,930.88 (0.81)	1,939,777.22 (0.60)	3,149,504.63 (0.97)	1,188,841.79 (0.37)
พื้นที่ไม่มีข้อมูล	-	1,133,365.77 (0.35)	297,585.63 (0.09)	1,269,634.81 (0.39)
พื้นที่อนุรักษ์	646,858.84 (0.20)	646,858.84 (0.20)	646,858.84 (0.20)	646,858.84 (0.20)
รวม	4,271,466.28 (1.32)	4,271,466.28 (1.32)	4,271,466.28 (1.32)	4,271,466.28 (1.32)
การไม่สูญเสียสุทธิ (ร้อยละ)	-996,676.55 -0.31	-126,642.97 -0.04	-2,790.00 -0.001	-892,629.78 -0.28

ตารางที่ 4-13 สรุปการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงสถานะของทรัพยากรที่ดินในที่ดินทั้ง 7 ประเภท
ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566 (ต่อ2)

ประเภทที่ดิน และระดับสถานะของ การเปลี่ยนแปลง	ขนาดการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของที่ดิน หน่วยไร่ (ร้อยละต่อพื้นที่ทั้งประเทศ)			
	การเปลี่ยนแปลง ระดับสถานะ LCC	การเปลี่ยนแปลง ระดับสถานะ LP	การเปลี่ยนแปลง ระดับสถานะ SOC	ผลประเมินสถานะ เสื่อมโทรมของที่ดิน
5. พื้นที่ชุมชน/สิ่งปลูกสร้าง				
สถานะเสื่อมโทรมลง	1,788.19 (0.001)	79,912.14 (0.02)	556,937.01 (0.17)	389,012.16 (0.12)
สถานะปรับปรุงดีขึ้น	14,574.38 (0.005)	68,209.33 (0.02)	882.00 (0.0003)	48,600.57 (0.02)
สถานะไม่เปลี่ยนแปลง	1,749,782.67 (0.54)	911,242.91 (0.28)	1,199,816.16 (0.37)	618,807.52 (0.19)
พื้นที่ไม่มีข้อมูล	-	706,780.86 (0.22)	8,510.06 (0.003)	709,724.98 (0.22)
พื้นที่อนุรักษ์	2,633.63 (0.001)	2,633.63 (0.001)	2,633.63 (0.001)	2,633.63 (0.001)
รวม	1,768,778.86 (0.55)	1,768,778.86 (0.55)	1,768,778.86 (0.55)	1,768,778.86 (0.55)
การไม่สูญเสียสุทธิ (ร้อยละ)	+12,786.19 +0.004	-11,702.82 -0.004	-556,055.01 -0.17	-340,411.58 -0.11
6. พื้นที่อื่น ๆ				
สถานะเสื่อมโทรมลง	233,366.12 (0.07)	70,628.08 (0.02)	177,445.17 (0.05)	312,442.95 (0.10)
สถานะปรับปรุงดีขึ้น	755,855.06 (0.23)	133,917.78 (0.04)	1,968.19 (0.001)	629,786.40 (0.19)
สถานะไม่เปลี่ยนแปลง	286,759.76 (0.09)	931,589.10 (0.29)	1,056,450.63 (0.33)	172,375.92 (0.05)
พื้นที่ไม่มีข้อมูล	-	139,845.97 (0.04)	40,116.95 (0.01)	161,375.66 (0.05)
พื้นที่อนุรักษ์	44,673.20 (0.01)	44,673.20 (0.01)	44,673.20 (0.01)	44,673.20 (0.01)
รวม	1,320,654.13 (0.41)	1,320,654.13 (0.41)	1,320,654.13 (0.41)	1,320,654.13 (0.41)
การไม่สูญเสียสุทธิ (ร้อยละ)	+522,488.94 +0.16	+63,289.70 +0.020	-175,476.98 -0.05	+317,343.45 +0.10

ตารางที่ 4-13 สรุปการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงสถานะของทรัพยากรที่ดินในที่ดินทั้ง 7 ประเภท
ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566 (ต่อ3)

ประเภทที่ดิน และระดับสถานะของ การเปลี่ยนแปลง	ขนาดการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของที่ดิน หน่วยไร่ (ร้อยละต่อพื้นที่ทั้งประเทศ)			
	การเปลี่ยนแปลง ระดับสถานะ LCC	การเปลี่ยนแปลง ระดับสถานะ LP	การเปลี่ยนแปลง ระดับสถานะ SOC	ผลประเมินสถานะ เสื่อมโทรมของที่ดิน
7. พื้นที่น้ำ				
สถานะเสื่อมโทรมลง	40,137.76 (0.01)	272,099.32 (0.08)	65,811.39 (0.02)	305,777.32 (0.09)
สถานะปรับปรุงดีขึ้น	608,517.71 (0.19)	478,527.30 (0.15)	43,736.07 (0.01)	651,789.16 (0.20)
สถานะไม่เปลี่ยนแปลง	5,435,635.68 (1.68)	2,470,845.41 (0.76)	3,049,536.55 (0.94)	1,756,264.92 (0.54)
พื้นที่ไม่มีข้อมูล	-	2,862,819.13 (0.88)	2,925,207.14 (0.90)	3,370,459.75 (1.04)
พื้นที่อนุรักษ์	2,097,283.44 (0.65)	2,097,283.44 (0.65)	2,097,283.44 (0.65)	2,097,283.44 (0.65)
รวม	8,181,574.60 (2.53)	8,181,574.60 (2.53)	8,181,574.60 (2.53)	8,181,574.60 (2.53)
การไม่สูญเสียสุทธิ (ร้อยละ)	+568,379.95 +0.18	+206,427.99 +0.06	-22,075.32 -0.01	+346,011.83 +0.11
รวมพื้นที่ทั้งประเทศ (ทุกประเภทที่ดินข้อ 1. – 7.)				
สถานะเสื่อมโทรมลง	40,269,499.45 (12.45)	24,908,604.56 (7.70)	3,234,159.22 (1.00)	59,809,867.10 (18.49)
สถานะปรับปรุงดีขึ้น	8,914,336.21 (2.76)	18,492,916.46 (5.72)	1,766,071.55 (0.55)	23,846,369.74 (7.37)
สถานะไม่เปลี่ยนแปลง	207,799,713.00 (64.23)	201,272,749.43 (62.21)	248,164,574.23 (76.70)	159,930,802.41 (49.43)
พื้นที่ไม่มีข้อมูล	-	12,309,278.22 (3.80)	3,818,743.67 (1.18)	13,396,509.42 (4.14)
พื้นที่อนุรักษ์	66,554,270.16 (20.57)	66,554,270.16 (20.57)	66,554,270.16 (20.57)	66,554,270.16 (20.57)
รวม	323,537,818.83 (100.00)	323,537,818.83 (100.00)	323,537,818.83 (100.00)	323,537,818.83 (100.00)
การไม่สูญเสียสุทธิ (ร้อยละ)	-31,355,163.24 -9.69	-6,415,688.11 -1.98	-1,468,087.67 -0.45	-35,963,497.35 -11.12

หมายเหตุ: แถบสีแดง แสดงพื้นที่ดินที่เสื่อมโทรมลง
 แถบสีเขียว แสดงพื้นที่ดินที่ปรับปรุงดีขึ้น
 แถบสีเหลือง แสดงพื้นที่ดินที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง (คงที่)
 แถบสีเทา ตัวเลขขนาดพื้นที่ในตารางเป็นค่าสัมบูรณ์ (Absolute value)

1) ประเภทที่ดิน

ผลการประเมินระดับสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า ที่ดินประเภทป่าไม้ (Forest Land) เสื่อมโทรมลง มากที่สุด มีพื้นที่รวม 37,985,562.15 ไร่ หรือร้อยละ 11.74 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา พื้นที่เกษตรกรรม (Cropland) รวม 17,166,169.89 ไร่ หรือร้อยละ 5.31 พื้นที่ทุ่งหญ้าไม้ละเมาะ (Grasslands) รวม 2,621,522.32 ไร่ หรือร้อยละ 0.81 พื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetlands) รวม 1,029,380.31 ไร่ หรือร้อยละ 0.32 พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง (Artificial areas/Settlements) รวม 389,012.16 ไร่ หรือร้อยละ 0.12 พื้นที่อื่น ๆ (Other areas) รวม 312,442.95 ไร่ หรือร้อยละ 0.10 และ พื้นที่น้ำ (Water bodies) รวม 305,777.32 ไร่ หรือร้อยละ 0.09

สำหรับผลการปรับปรุงสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน พบว่า พื้นที่เกษตรกรรม (Cropland) ปรับปรุงดีขึ้น มากที่สุด มีพื้นที่รวม 12,793,760.71 ไร่ หรือร้อยละ 3.95 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา พื้นที่ทุ่งหญ้าไม้ละเมาะ (Grasslands) รวม 6,785,628.70 ไร่ หรือร้อยละ 2.10 พื้นที่ป่าไม้ (Forest Land) รวม 2,800,053.67 ไร่ หรือร้อยละ 0.87 พื้นที่น้ำ (Water bodies) รวม 651,789.16 ไร่ หรือร้อยละ 0.20 พื้นที่อื่น ๆ (Other areas) รวม 629,786.40 ไร่ หรือร้อยละ 0.19 พื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetlands) รวม 136,750.53 ไร่ หรือร้อยละ 0.04 และพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง (Artificial areas/Settlements) รวม 48,600.57 ไร่ หรือร้อยละ 0.02 ดังสรุปข้อมูลสถานะความเสื่อมโทรมและสถานะปรับปรุงดีขึ้นของทรัพยากรที่ดินในตารางที่ 4-14

ตารางที่ 4-14 สรุปผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของที่ดิน โดยตัวชี้วัด LDN ทั้ง 3 ตัวชี้วัด ในช่วง พ.ศ. 2552 – 2566 แยกตามประเภทที่ดิน

สถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน			สถานะปรับปรุงความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน		
ประเภทที่ดิน	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละ	ประเภทที่ดิน	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละ
1. พื้นที่ป่าไม้	37,985,562.15	11.74	1. พื้นที่เกษตรกรรม	12,793,760.71	3.95
2. พื้นที่เกษตรกรรม	17,166,169.89	5.31	2. พื้นที่ทุ่งหญ้าไม้ละเมาะ	6,785,628.70	2.10
3. พื้นที่ทุ่งหญ้าไม้ละเมาะ	2,621,522.32	0.81	3. พื้นที่ป่าไม้	2,800,053.67	0.87
4. พื้นที่ชุ่มน้ำ	1,029,380.31	0.32	4. พื้นที่น้ำ	651,789.16	0.20
5. พื้นที่ชุมชน/สิ่งปลูกสร้าง	389,012.16	0.12	5. พื้นที่อื่น ๆ	629,786.40	0.19
6. พื้นที่อื่น ๆ	312,442.95	0.10	6. พื้นที่ชุ่มน้ำ	136,750.53	0.04
7. พื้นที่น้ำ	305,777.32	0.09	7. พื้นที่ชุมชน/สิ่งปลูกสร้าง	48,600.57	0.02
รวม	59,809,867.10	18.49	รวม	23,846,369.74	7.37

2) ตัวชี้วัดความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน

ผลการประเมินระดับสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินโดยตัวชี้วัด LDN ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า การเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดิน (Land Cover Change: LCC) เกิดขึ้นมากที่สุด มีพื้นที่รวม 40,269,499.45 ไร่ หรือร้อยละ 12.45 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา ตัวชี้วัดผลิตภาพของที่ดิน (Land Productivity: LP) พื้นที่รวม 24,908,604.56 ไร่ หรือร้อยละ 7.70 และตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (Soil Organic Carbon: SOC Stock) พื้นที่รวม 3,234,159.22 ไร่ หรือร้อยละ 1.00

ผลการปรับปรุงสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน พบว่า การเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของตัวชี้วัดผลิตภาพของที่ดิน (Land Productivity: LP) เกิดขึ้นมากที่สุด มีพื้นที่รวม 18,492,916.46 ไร่ หรือร้อยละ 5.72 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา ตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดิน (Land Cover Change: LCC) พื้นที่รวม 8,914,336.21 ไร่ หรือร้อยละ 2.76 และตัวชี้วัดการกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (Soil Organic Carbon: SOC Stock) พื้นที่รวม 1,766,071.55 ไร่ หรือร้อยละ 0.55 ดังสรุปข้อมูลสถานะความเสื่อมโทรมและสถานะปรับปรุงดีขึ้นของทรัพยากรที่ดินในตารางที่ 4-15

ตารางที่ 4-15 สรุปผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของที่ดิน โดยตัวชี้วัด LDN ทั้ง 3 ตัวชี้วัด ในช่วง พ.ศ. 2552 – 2566 แยกตามตัวชี้วัด LDN

สถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน			สถานะปรับปรุงความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน		
ตัวชี้วัด	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละ	ตัวชี้วัด	พื้นที่ (ไร่)	ร้อยละ
สิ่งปกคลุมดิน (Land Cover Change: LCC)	40,269,499.45	12.45	ผลิตภาพของที่ดิน (Land Productivity: LP)	18,492,916.46	5.72
ผลิตภาพของที่ดิน (Land Productivity: LP)	24,908,604.56	7.70	สิ่งปกคลุมดิน (Land Cover Change: LCC)	8,914,336.21	2.76
ปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (Soil Organic Carbon: SOC Stock)	3,234,159.22	1.00	ปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (Soil Organic Carbon: SOC Stock)	1,766,071.55	0.55
ผลประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของที่ดิน	59,809,867.10	18.49	ผลประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของที่ดิน	23,846,369.75	7.37

4.2.3 สรุปผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินโดยตัวชี้วัด LDN กรณีพื้นที่อนุรักษ์

การประเมินเพิ่มเติมในพื้นที่อนุรักษ์ (ป่าอนุรักษ์ตามกฎหมายของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืชและกรมป่าไม้ ได้แก่ อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า วนอุทยาน เขตห้ามล่าสัตว์ป่า และป่าสงวนแห่งชาติ) ซึ่งมีพื้นที่รวม 66,554,270.16 ไร่ หรือร้อยละ 20.57 ของพื้นที่ทั้งประเทศ พบว่า พื้นที่อนุรักษ์มีที่ดินสถานะเสื่อมโทรมลง 15,830,444.69 ไร่ หรือร้อยละ 23.79 ของพื้นที่อนุรักษ์ทั้งหมด (ระดับรุนแรงน้อย 15,375,308.39 ไร่ หรือร้อยละ 23.10 ระดับรุนแรงปานกลาง 444,385.23 ไร่ หรือร้อยละ 0.67 และระดับรุนแรงมาก 10,751.07 ไร่ หรือร้อยละ 0.02 ของพื้นที่อนุรักษ์) มีที่ดินสถานะปรับปรุงดีขึ้น 1,790,076.81 ไร่ หรือร้อยละ 2.69 มีที่ดินสถานะไม่เปลี่ยนแปลงหรือคงที่ 45,645,776.75 ไร่ หรือร้อยละ 68.58 ของพื้นที่อนุรักษ์ ทั้งนี้ มีที่ดินที่ไม่มีข้อมูล 3,287,971.92 ไร่ หรือร้อยละ 4.94 ของพื้นที่อนุรักษ์ เมื่อพิจารณาตามกฎหมาย พบว่า ภาคเหนือ มีการเปลี่ยนแปลงสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินในเชิงลบหรือเสื่อมโทรมลง มากที่สุด มีพื้นที่รวม 32,568,337.66 ไร่ หรือร้อยละ 48.94 ของพื้นที่อนุรักษ์ รองลงมา ได้แก่ ภาคกลาง (10,904,399.25 ไร่ หรือร้อยละ 16.38 ของพื้นที่อนุรักษ์) ภาคใต้ (10,517,302.97 ไร่ หรือร้อยละ 15.80 ของพื้นที่อนุรักษ์) ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (9,062,943.68 ไร่ หรือร้อยละ 13.62 ของพื้นที่อนุรักษ์) และภาคตะวันออก (3,501,286.59 ไร่ หรือร้อยละ 5.26 ของพื้นที่อนุรักษ์) ตามลำดับ (รายละเอียดผลการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินในพื้นที่อนุรักษ์ดังแสดงในภาคผนวก ข)

4.3 การเปลี่ยนแปลงปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (Soil Organic Carbon: SOC Stock) จากข้อมูลภาพ SOC Prediction Model พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

การวิเคราะห์ระดับการเปลี่ยนแปลงปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 และปี พ.ศ. 2566 พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้ข้อมูลจากแบบจำลองประเมินข้อมูลปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (SOC Prediction Model) ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 20 จังหวัด ประกอบด้วย จังหวัดนครราชสีมา ขอนแก่น อุบลราชธานี มหาสารคาม สกลนคร สุรินทร์ ร้อยเอ็ด ศรีสะเกษ บุรีรัมย์ ชัยภูมิ เลย หนองบัวลำภู หนองคาย บึงกาฬ อุดรธานี นครพนม กาฬสินธุ์ มุกดาหาร ยโสธร และอำนาจเจริญ ดังแสดงสถานะปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน ในปี พ.ศ. 2552 และ พ.ศ. 2566 ในภาพที่ 4-15 และภาพที่ 4-16

ผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 และ พ.ศ. 2566 แสดงการเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของที่ดินดังภาพที่ 4-17 ซึ่งพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีพื้นที่รวม 104,823,849.32 ไร่ (20 จังหวัด รวมจังหวัดเลย) พบว่า ในปี พ.ศ. 2566 มีสถานะที่ดินเสื่อมโทรมลง 10,974,274.71 ไร่ หรือร้อยละ 10.47 ของพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สรุประดับการเปลี่ยนแปลงสถานะที่ดินโดยตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดินในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ได้ดังนี้

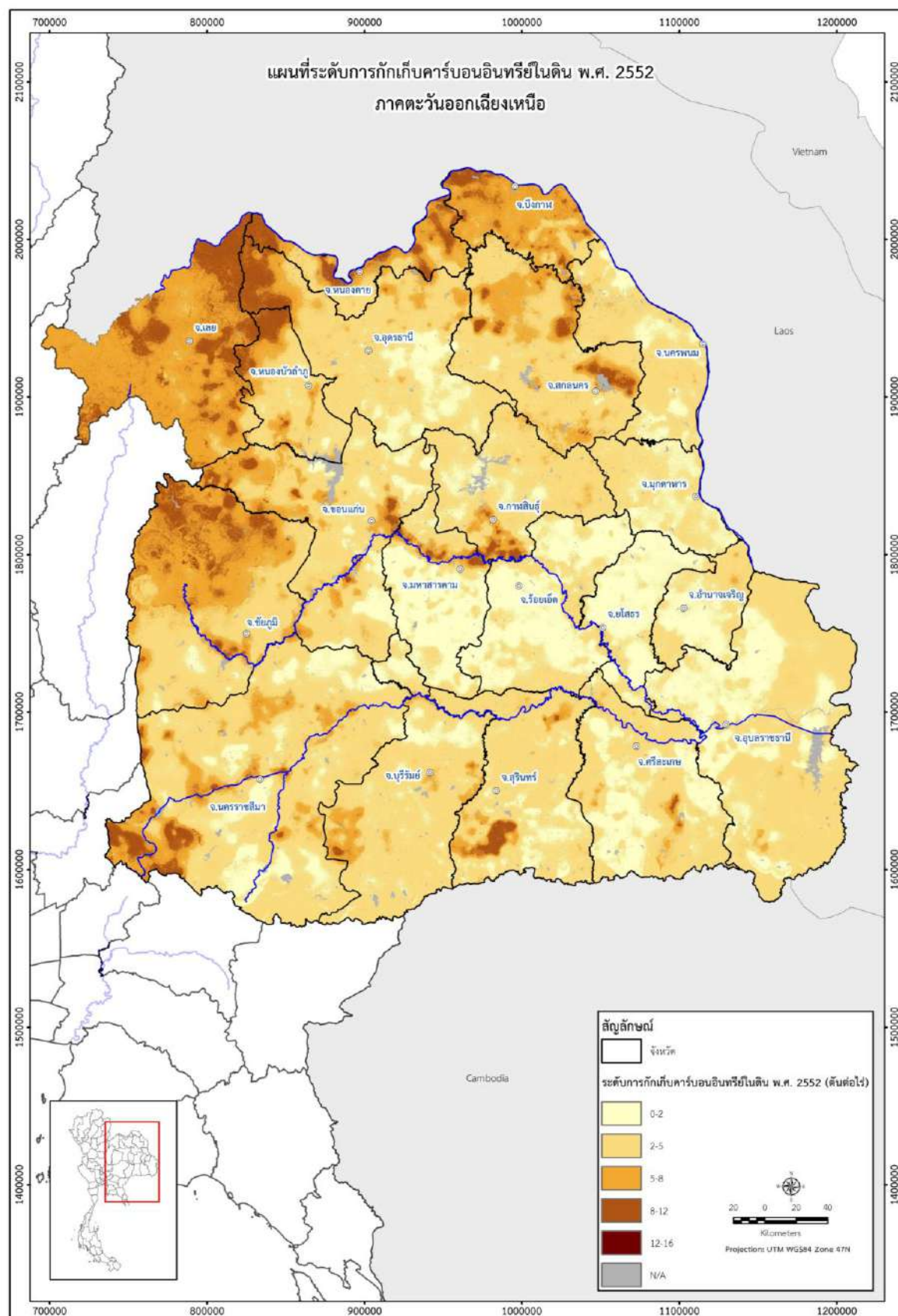
- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางเสื่อมโทรมลง มีพื้นที่รวม 10,974,274.71 ไร่ หรือร้อยละ 10.47
- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางปรับปรุงดีขึ้น มีพื้นที่รวม 38,587,369.8 ไร่ หรือร้อยละ 36.81
- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงสถานะ (คงที่) มีพื้นที่รวม 53,170,505.31 ไร่ หรือร้อยละ 50.72
- พื้นที่ไม่มีข้อมูล มีพื้นที่รวม 2,091,699.5 ไร่ หรือร้อยละ 2.00

เมื่อจำแนกรายจังหวัด พบว่า จังหวัดนครราชสีมา มีพื้นที่เปลี่ยนแปลงระดับสถานะความเสื่อมโทรมของที่ดิน มากที่สุด รองลงมา ได้แก่ จังหวัดบึงกาฬ ชัยภูมิ สุรินทร์ สกลนคร ขอนแก่น เลย และหนองคาย ตามลำดับ

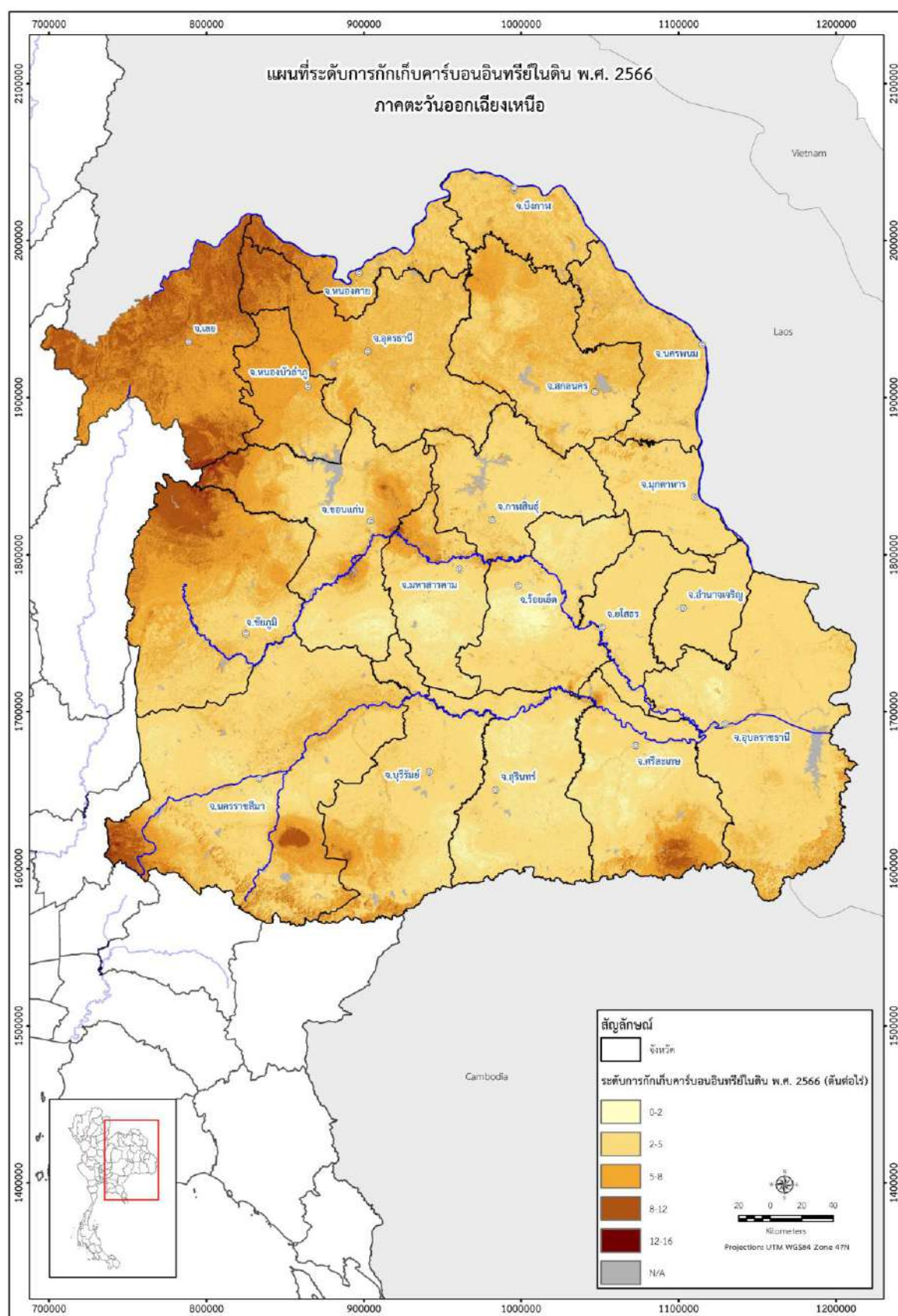
ผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของที่ดินโดยใช้ตัวชี้วัด LDN (LCC LP และ SOC) พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (19 จังหวัด ไม่รวมจังหวัดเลย) พื้นที่รวม 98,261,238.99 ไร่ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566 โดยข้อมูลภาพ SOC จาก SOC Prediction Model (ภาพที่ 4-18) พบว่า

- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางเสื่อมโทรมลง มีพื้นที่รวม 24,083,154.74 ไร่ หรือร้อยละ 24.51 โดยเป็นความรุนแรงระดับน้อย 21,380,736.46 ไร่ (ร้อยละ 21.76) ระดับปานกลาง 2,641,765.57 ไร่ (ร้อยละ 2.96) และระดับมาก 60,652.70 ไร่ (ร้อยละ 0.06)
- การเปลี่ยนแปลงสถานะในทางปรับปรุงดีขึ้น มีพื้นที่รวม 36,386,957.58 ไร่ หรือร้อยละ 37.03
- ไม่มีการเปลี่ยนแปลงสถานะ (คงที่) มีพื้นที่รวม 34,618,178.72 ไร่ หรือร้อยละ 35.23
- พื้นที่ไม่มีข้อมูล มีพื้นที่รวม 3,172,947.95 ไร่ หรือร้อยละ 3.23

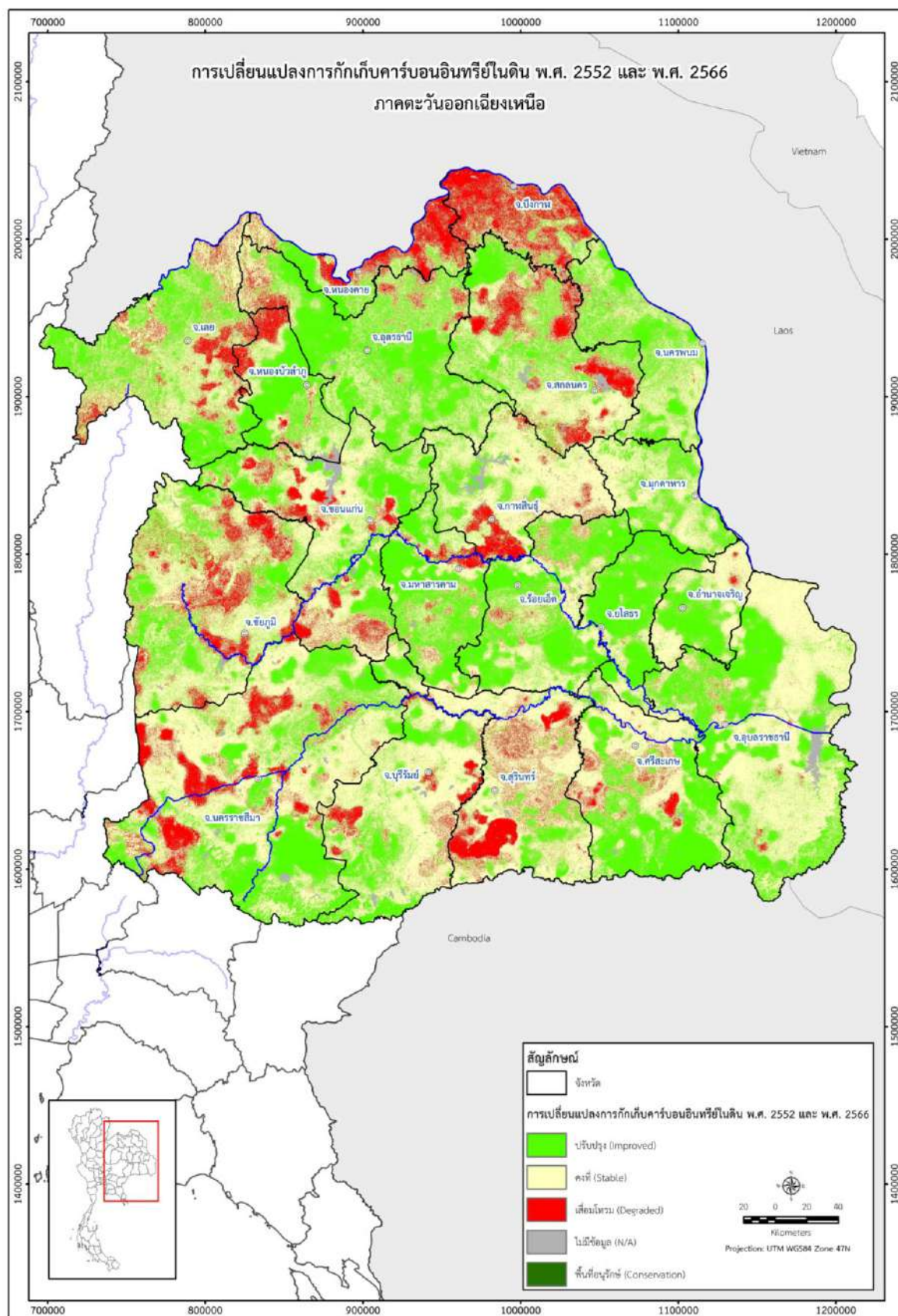
เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของที่ดินโดยใช้ตัวชี้วัด LDN พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566 ระหว่างใช้ข้อมูลตัวชี้วัด SOC จาก SOC Prediction Model และจาก Trends.Earth พบว่า การใช้ข้อมูล SOC จาก SOC Prediction Model มีสถานะเสื่อมโทรมของที่ดินร้อยละ 24.51 ในขณะที่ส่วนข้อมูล SOC จาก Trends.Earth มีสถานะเสื่อมโทรมของที่ดินร้อยละ 17.22 ดังแสดงในภาพที่ 4-19



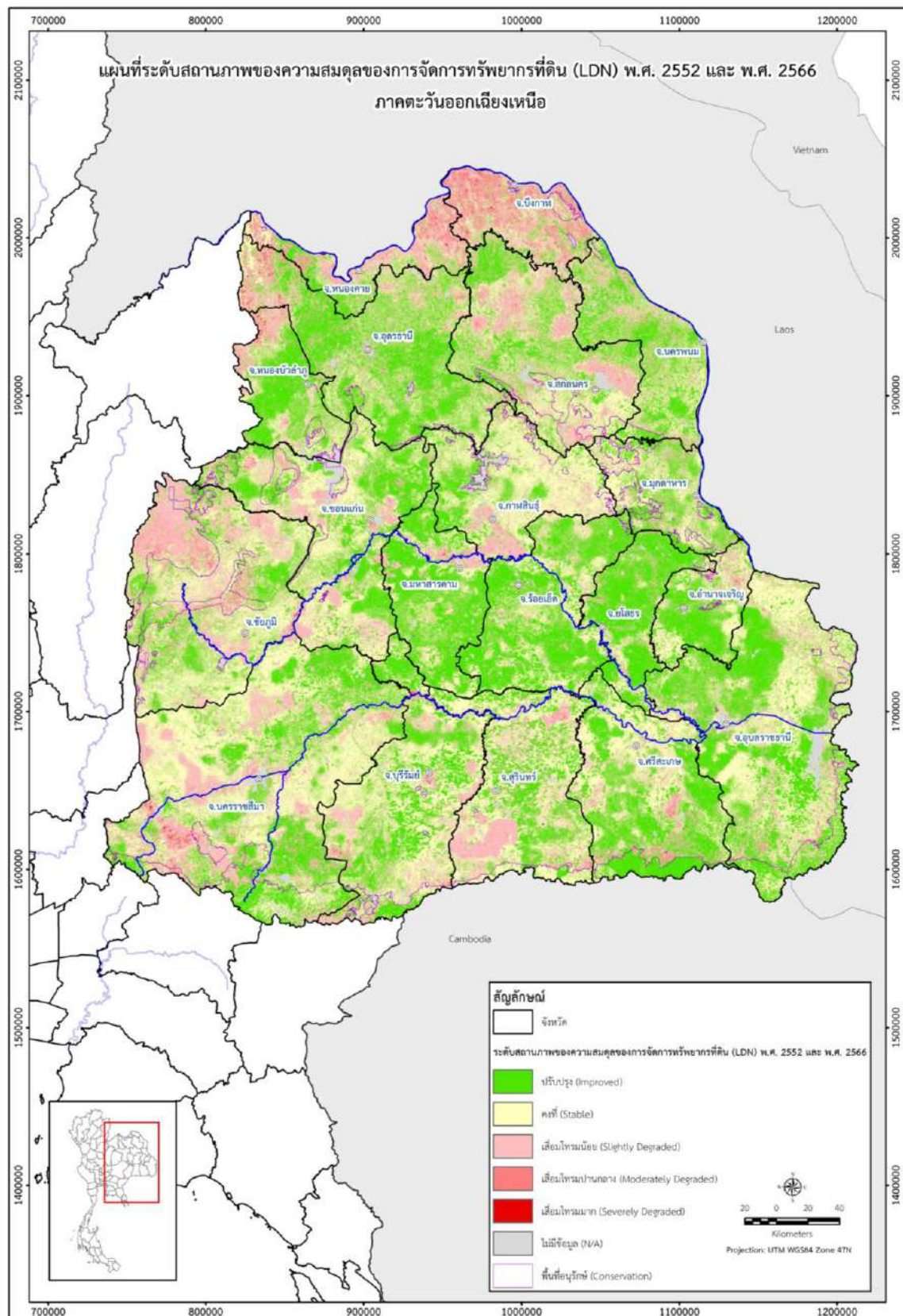
ภาพที่ 4-15 แผนที่ปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน จากข้อมูลภาพ SOC Prediction Model
พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในปี พ.ศ. 2552



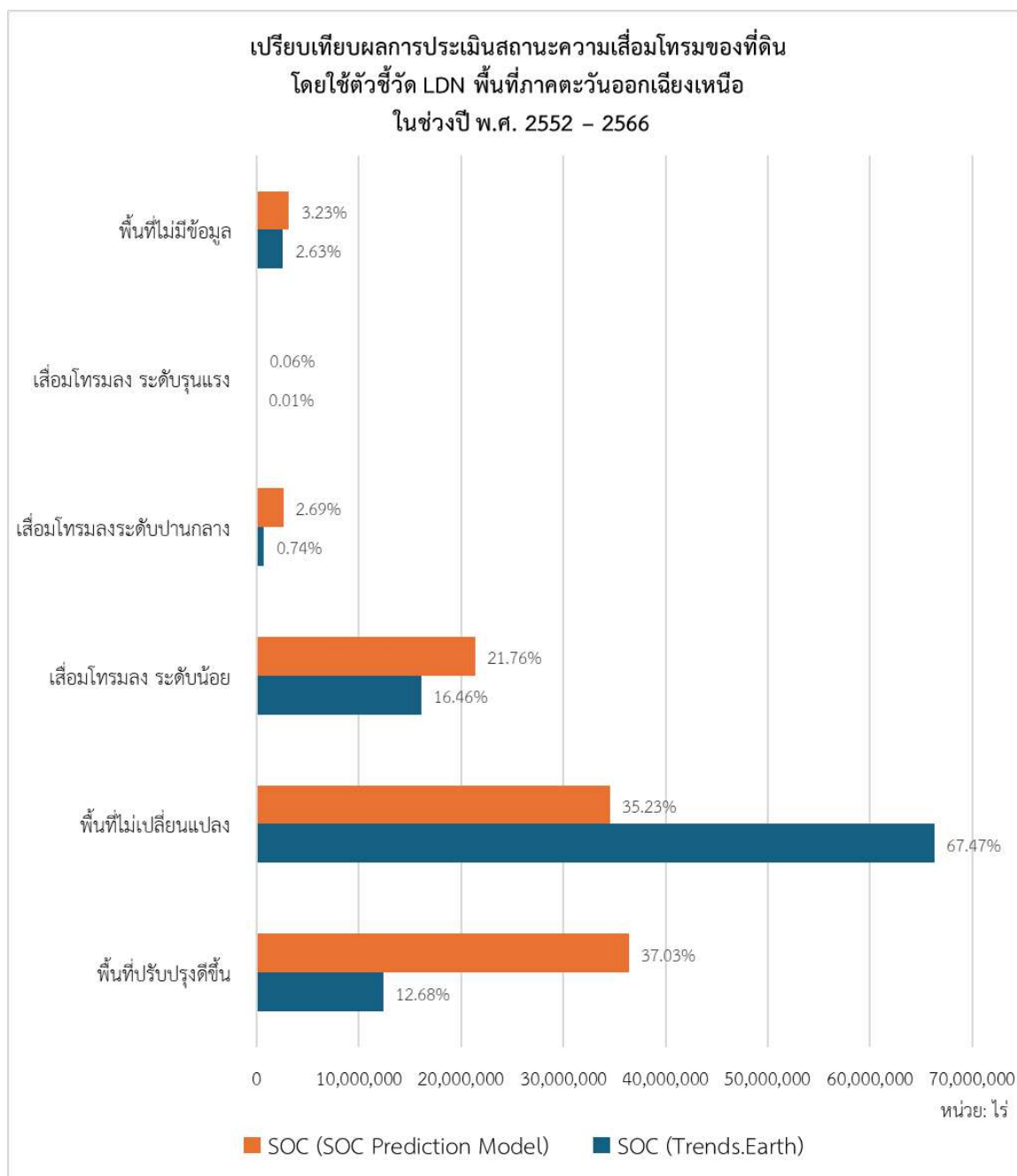
ภาพที่ 4-16 แผนที่ปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน จากข้อมูลภาพ SOC Prediction Model
พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในปี พ.ศ. 2566



ภาพที่ 4-17 การเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของที่ดินโดยใช้ตัวชี้วัดปริมาณการกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน จากข้อมูลภาพ SOC Prediction Model พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566



ภาพที่ 4-18 ผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของที่ดินโดยใช้ตัวชี้วัด LDN
(ข้อมูลภาพ SOC จาก SOC Prediction Model) พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566



เปรียบเทียบผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของที่ดินโดยใช้ตัวชี้วัด LDN (หน่วย: ไร่ และร้อยละ)							
	ปรับปรุงดีขึ้น	ไม่เปลี่ยนแปลง	เสื่อมโทรมลง			ไม่มีข้อมูล	รวม
			ระดับน้อย	ระดับปานกลาง	ระดับมาก		
SOC (SOC Prediction Model)	36,386,957.58 (37.03)	34,618,178.72 (35.23)	21,380,736.46 (21.76)	2,641,765.57 (2.69)	60,652.70 (0.06)	3,172,947.95 (3.23)	98,261,238.99 (100.00)
SOC (Trends.Earth)	12,462,067.32 (12.68)	66,297,012.41 (67.47)	16,176,709.65 (16.46)	729,600.93 (0.74)	9,987.19 (0.01)	2,585,861.50 (2.63)	98,261,238.99 (100.00)

ภาพที่ 4-19 กราฟเปรียบเทียบผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของที่ดินโดยใช้ตัวชี้วัด LDN
พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566
ระหว่างใช้ข้อมูล SOC จาก SOC Prediction Model และจาก Trends.Earth

4.4 ผลการประเมินพื้นที่สำคัญทางเสี่ยงภัยแล้งจากข้อมูลดัชนีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง

การประเมินพื้นที่สำคัญทางเสี่ยงภัยแล้ง โดยใช้ข้อมูลดัชนีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง (Drought Risk Index: DRI) รูปแบบเฉลี่ยรายปี ของปี พ.ศ. 2560 - 2567 รวม 8 ปี เพื่อนำข้อมูลมาพิจารณาร่วมกับผลการประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดินด้วยตัวชี้วัด LDN ในการนำไปใช้วางแผนทางในการลดการสูญเสียคาร์บอนในดิน และเพิ่มปริมาณการกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดินด้วยการอนุรักษ์ดินและน้ำ สำหรับดำเนินโครงการบริหารจัดการดินและน้ำในระดับพื้นที่ โดยบูรณาการเข้าสู่แผนปฏิบัติการของ UNCCD ในพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งของประเทศไทย เพื่อติดตามประเมินผลก่อนและหลังดำเนินการตามมาตรการป้องกันและฟื้นฟูดินเสื่อมโทรมด้วยระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ การปรับปรุงคุณภาพดิน

ผลการแจกแจงพื้นที่ความเสี่ยงภัยแล้งจากดัชนีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง (DRI) ดังแสดงในภาพที่ 4-20 และเมื่อนำระดับความรุนแรงสูงและสูงมาก และความถี่ของการเกิดซ้ำมาแจกแจงความถี่และจัดกลุ่มข้อมูลตามความถี่การเกิดซ้ำ โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มพื้นที่ที่เกิดภัยแล้งซ้ำในรอบ 1-3 ปี และ 2) กลุ่มพื้นที่ที่เกิดภัยแล้งซ้ำในรอบ 4-8 ปี (ภาพที่ 4-21 และภาพที่ 4-22) พบว่า ข้อมูลกลุ่มที่ 2 ที่เป็นพื้นที่สำคัญทางเสี่ยงภัยแล้งประเทศไทยมีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งระดับสูงและสูงมาก 91,931,835.02 ไร่ หรือร้อยละ 28.41 ของพื้นที่ประเทศ (ตารางที่ 4-16) โดยภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง มากที่สุด (42,946,428.03 ไร่ หรือร้อยละ 13.27) รองลงมา ได้แก่ ภาคเหนือ (27,739,859.56 ไร่ หรือร้อยละ 8.57) ภาคกลาง (10,491,472.40 ไร่ หรือร้อยละ 3.24) ภาคตะวันออก (7,986,837.61 ไร่ หรือร้อยละ 2.47) และภาคใต้ (2,767,237.41 ไร่ หรือร้อยละ 0.86) ตามลำดับ เมื่อนำมาจัดทำแผนที่สำคัญทางความเสื่อมโทรมของที่ดินและเสี่ยงภัยแล้ง ดังแสดงในภาพที่ 4-23

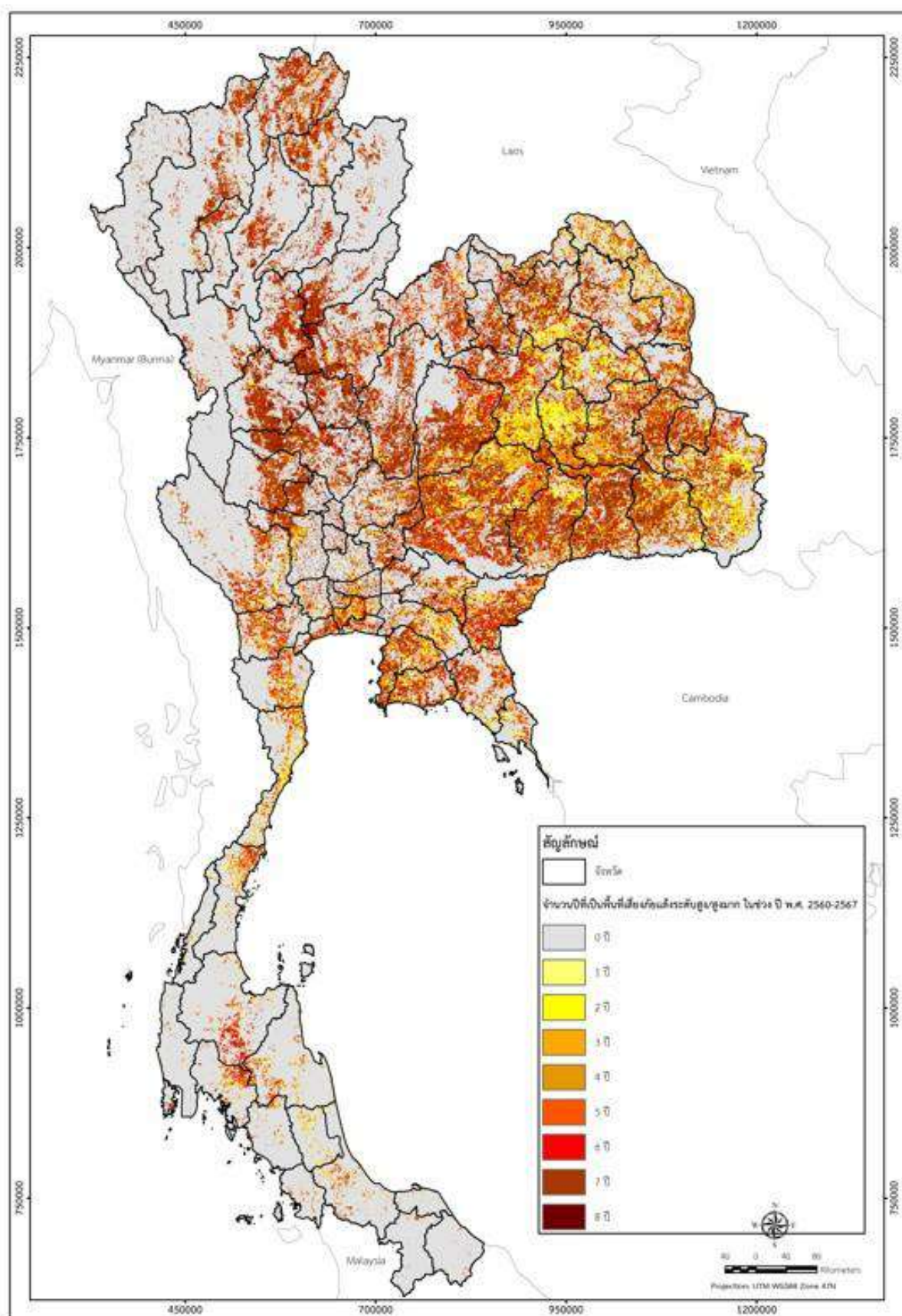
ตารางที่ 4-16 พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งจากดัชนีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง (DRI)

ความถี่ของพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง ระดับสูง/สูงมาก ในช่วง ปี พ.ศ. 2560-2567	พื้นที่ (ล้านไร่)	ร้อยละ
0 ปี	200.76	62.05
1 ปี	9.76	3.02
2 ปี	10.98	3.39
3 ปี	10.1	3.12
4 ปี	9.32	2.88
5 ปี	9.09	2.81
6 ปี	13.54	4.18
7 ปี	56.06	17.33
8 ปี	3.92	1.21
รวม	323.54	100.00

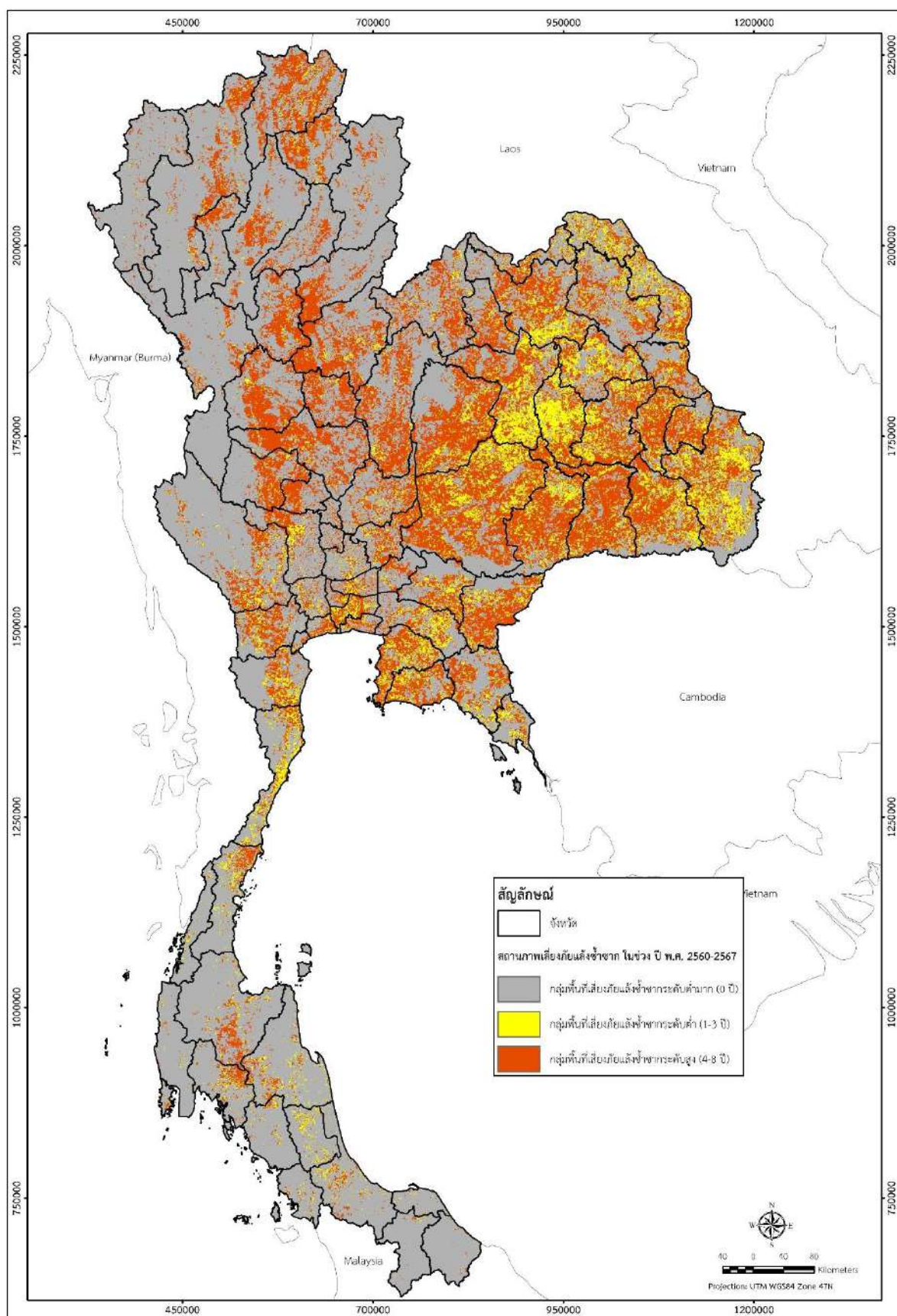
หมายเหตุ: กลุ่มไม่มีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งซ้ำซากระดับสูง/สูงมาก มีพื้นที่ 200.76 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 62.05

กลุ่มพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งซ้ำซากระดับต่ำ 1-3 ปี มีพื้นที่ 30.85 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 9.53

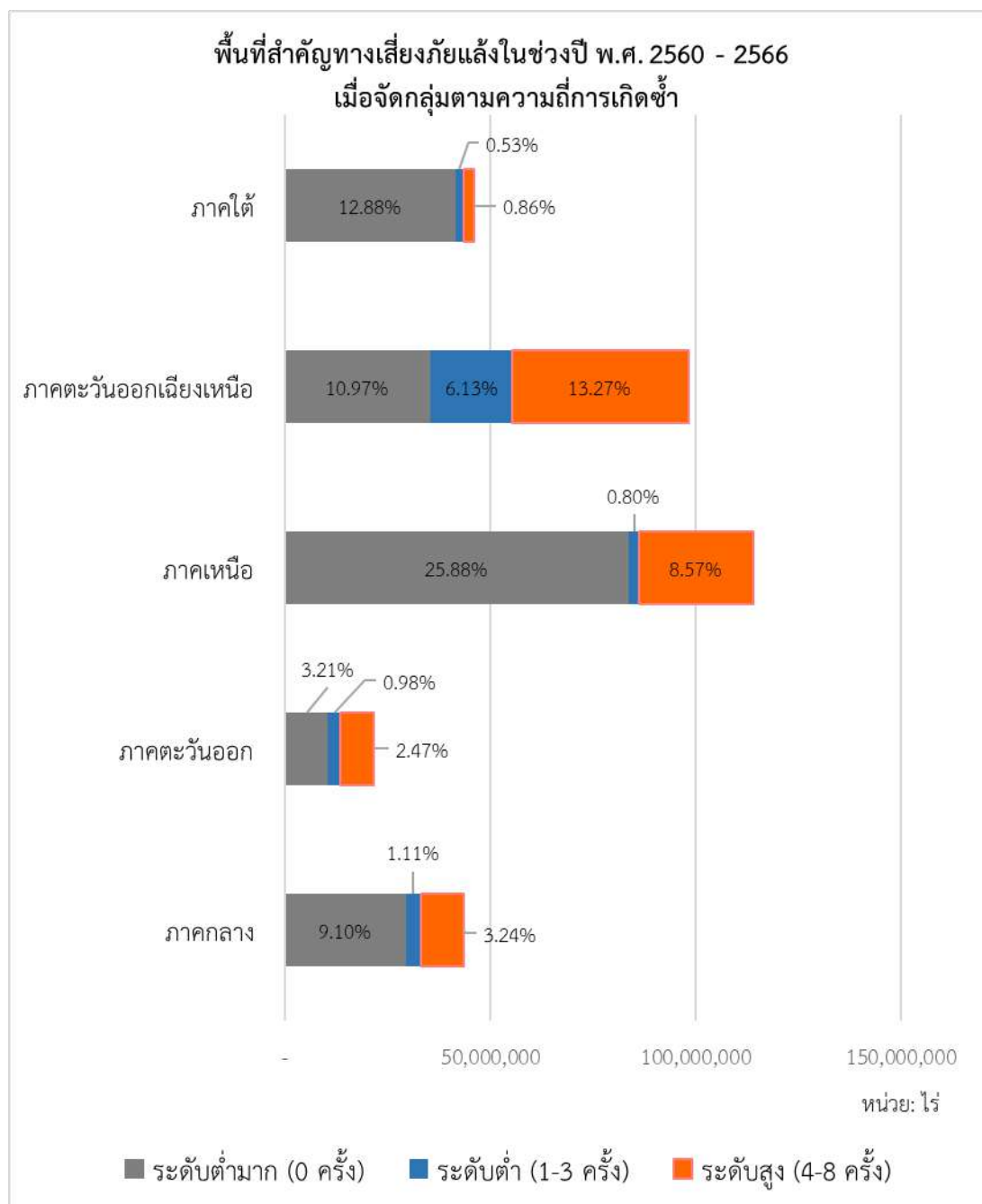
กลุ่มพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งซ้ำซากระดับสูง 4-8 ปี มีพื้นที่ 91.93 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 28.41



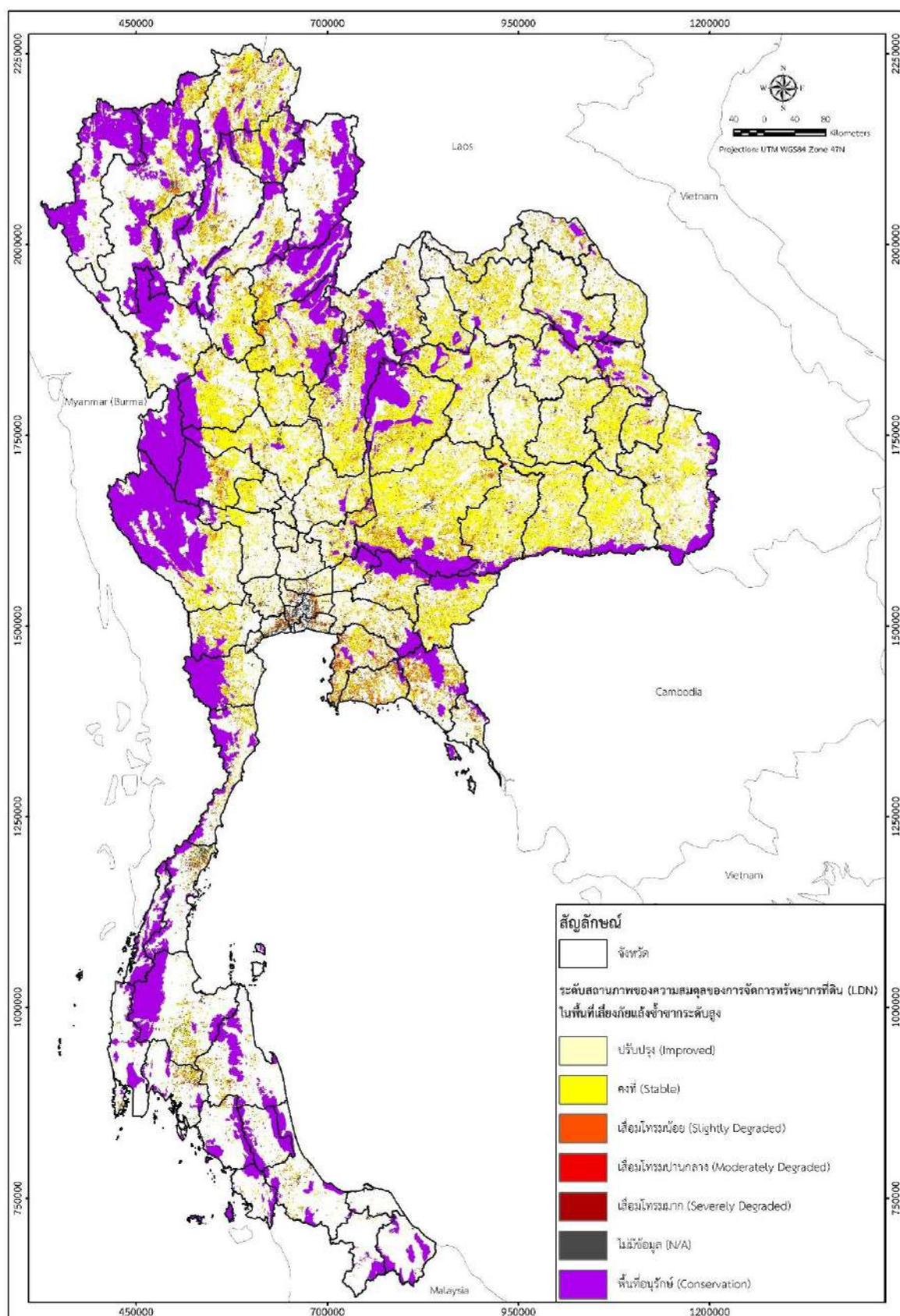
ภาพที่ 4-20 พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งจากดัชนีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง ในช่วงปี พ.ศ. 2560 – 2566



ภาพที่ 4-21 พื้นที่สำคัญทางเสี่ยงภัยแล้งในช่วงปี พ.ศ. 2560 - 2566 เมื่อจัดกลุ่มตามความถี่การเกิดซ้ำ



ภาพที่ 4-22 กราฟพื้นที่สำคัญทางเสี่ยงภัยแล้งในช่วงปี พ.ศ. 2560 - 2566 เมื่อจัดกลุ่มตามความถี่การเกิดซ้ำ



ภาพที่ 4-23 แสดงพื้นที่สำคัญทางความเสื่อมโทรมของที่ดินและเสี่ยงภัยแล้ง

4.5 ผลการจัดลำดับความสำคัญด้วยแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์

จากกรอบแนวคิดในภาพที่ 3-11 (บทที่ 3 ข้อ 3.5) ได้เน้นย้ำถึงความสำคัญของ Land Degradation Neutrality (LDN) หรือในภาษาไทยเรียกว่า ความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน เป็นแนวคิดและเป้าหมายที่พัฒนาขึ้นโดยองค์การสหประชาชาติ (UN) ภายใต้กรอบของ Sustainable Development Goals (SDGs) โดยเฉพาะเป้าหมายที่ 15 (Life on Land) ซึ่งมุ่งเน้นการปกป้อง ฟื้นฟู และส่งเสริมการใช้ทรัพยากรดินอย่างยั่งยืน

หลักการสำคัญของ LDN

1. ป้องกันการเสื่อมโทรม: ใช้แนวทางการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืนเพื่อหลีกเลี่ยงความเสื่อมโทรมเพิ่มเติม
2. ฟื้นฟูพื้นที่ที่เสื่อมโทรม: ปรับปรุงพื้นที่ที่เสื่อมโทรมกลับมาใช้ประโยชน์ได้
3. การจัดการผลกระทบสุทธิ: หากที่ดินบางพื้นที่เสื่อมโทรม ให้มีการฟื้นฟูที่ดิน เพื่อรักษาความสมดุล

โดยตัวชี้วัดของ LDN องค์การสหประชาชาติแนะนำตัวชี้วัดหลัก 3 ประการในการประเมิน LDN ได้แก่

- การเปลี่ยนแปลงสิ่งปกคลุมดิน (Land Cover Change: LCC)
- ผลผลิตภาพของที่ดินหรือคุณภาพของดิน (Land Productivity: LP)
- ปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (Soil Organic Carbon: SOC)

ดังนั้นแล้วประเทศต่าง ๆ สามารถกำหนดเป้าหมาย LDN ตามบริบทเฉพาะของตน เช่น การฟื้นฟูพื้นที่ป่า การปรับปรุงการจัดการน้ำ และการส่งเสริมเกษตรกรรมแบบยั่งยืน การมุ่งสู่เป้าหมาย LDN ไม่เพียงช่วยปกป้องสิ่งแวดล้อม แต่ยังสร้างประโยชน์ทางเศรษฐกิจและสังคมในระยะยาวอีกด้วย

ผลการจัดลำดับความสำคัญด้วยแบบจำลองเศรษฐศาสตร์จากการใช้แบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ DEA (Economic Model Analysis) โดยกำหนดตัวแปร Output คือ ด้านเศรษฐกิจ คือ GPP ของระดับจังหวัด และตัวแปร Input คือ ปัจจัยด้าน LCC ของแต่ละจังหวัด ปัจจัยด้าน LP ของแต่ละจังหวัด ปัจจัย SOC ของแต่ละจังหวัด และปัจจัยสุดท้าย คือปัจจัยจำนวนประชากรที่อยู่ในพื้นที่ที่ทำการศึกษา (People) ของแต่ละจังหวัดที่ทำการศึกษา

การใช้ที่ดินที่มีประสิทธิภาพก็จะส่งผลให้เศรษฐกิจของจังหวัดนั้น ๆ มีการพัฒนาและเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน แต่ถ้ามีการใช้ทรัพยากรที่ดินที่ไม่มีประสิทธิภาพก็จะส่งผลให้จังหวัดนั้น ๆ ไม่มีการพัฒนาและเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องใช้แบบจำลอง DEA เพื่อมาจัดลำดับอย่างมีประสิทธิภาพ ระหว่างการเติบโตทางเศรษฐกิจและการใช้ที่ดิน โดยนโยบายของการพัฒนาที่ดินที่สอดคล้องกับการพัฒนาด้านเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องดำเนินนโยบายพัฒนาระดับภูมิภาคและระดับจังหวัดที่มีประสิทธิภาพต่ำก่อน เมื่อมีการพัฒนาการใช้ที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพของจังหวัดที่มีประสิทธิภาพต่ำหรือภูมิภาคแล้ว การพัฒนาอย่างยั่งยืนของเศรษฐกิจบนพื้นฐานการพัฒนาที่ดินที่ยั่งยืนจะทำให้ภาพรวมของเศรษฐกิจในประเทศไทยพัฒนาและเติบโตอย่างยั่งยืน

ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้ จึงทำการจัดลำดับประสิทธิภาพการใช้ที่ดินที่มีผลต่อเศรษฐกิจในระดับภูมิภาคและระดับจังหวัด โดยใช้ Technical Efficiency TE Score (ประสิทธิภาพทางเทคนิค) ในการวัดประสิทธิภาพและจัดลำดับในการดำเนินนโยบายพัฒนาที่ดินของประเทศไทย

4.5.1 ผลการจัดลำดับประสิทธิภาพในระดับภูมิภาค

การจัดลำดับประสิทธิภาพในระดับภูมิภาค โดยใช้แบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ DEA (Economic Model Analysis) โดยผลลัพธ์จากการศึกษาได้ทำการจัดลำดับประสิทธิภาพการใช้ที่ดินที่มีผลต่อเศรษฐกิจในระดับภูมิภาค โดยใช้ Technical Efficiency TE Score (ประสิทธิภาพทางเทคนิค) ในการวัดประสิทธิภาพ

ผลการวิเคราะห์ พบว่า ภาคกลาง มีค่า TE Score เท่ากับ 0.388 ภาคตะวันออก มีค่า TE Score เท่ากับ 0.221 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีค่า TE Score เท่ากับ 0.548 ภาคเหนือ มีค่า TE Score เท่ากับ 0.570 และภาคใต้ มีค่า TE Score เท่ากับ 0.509

การจัดลำดับพบว่าภูมิภาคที่มีประสิทธิภาพต่ำสุดหรือภูมิภาคที่ต้องดำเนินการแก้ไขลำดับแรก (ตารางที่ 4-17) ได้แก่

ลำดับ 1 ภาคตะวันออก มีค่า TE Score มีค่าเท่ากับ 0.221

ลำดับ 2 ภาคกลาง มีค่า TE Score มีค่าเท่ากับ 0.388

ลำดับ 3 ภาคใต้ มีค่า TE Score มีค่าเท่ากับ 0.509

ลำดับ 4 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีค่า TE Score มีค่าเท่ากับ 0.548

ลำดับ 5 ภาคเหนือ มีค่า TE Score มีค่าเท่ากับ 0.570

ดังนั้น นโยบายของการพัฒนาที่ดินที่สอดคล้องกับการพัฒนาด้านเศรษฐกิจอย่างยั่งยืนจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องดำเนินนโยบายพัฒนาระดับภูมิภาคที่มีลำดับประสิทธิภาพต่ำก่อน (ตารางที่ 4-17)

ตารางที่ 4-17 เปรียบเทียบลำดับประสิทธิภาพ TE Score ในแต่ละภูมิภาค

ภูมิภาค	TE score	การจัดลำดับ
ภาคตะวันออก	0.221	1
ภาคกลาง	0.388	2
ภาคใต้	0.509	3
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	0.548	4
ภาคเหนือ	0.570	5

4.5.2 ผลการจัดลำดับประสิทธิภาพในระดับจังหวัด

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพและลำดับประสิทธิภาพรายภูมิภาคในข้อ 4.5.1 เมื่อนำข้อมูลของแต่ละจังหวัดในแต่ละภูมิภาคมาจัดลำดับประสิทธิภาพในระดับจังหวัดของภูมิภาคนั้น ๆ เพื่อลำดับความสำคัญในระดับจังหวัด ที่แบ่งเป็น 5 ภูมิภาค ได้แก่ ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และภาคใต้ แสดงผลการจัดลำดับค่าประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical Efficiency TE Score) หรือค่า TE Score แยกตามภูมิภาคโดยลำดับรายจังหวัด จากแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ DEA ดังตารางที่ 4-18 สรุปได้ดังนี้

ตารางที่ 4-18 เปรียบเทียบลำดับประสิทธิภาพ TE Score แยกตามภูมิภาคโดยลำดับจังหวัด

ภูมิภาค	Output-Orientated DEA model TE score	การจัดลำดับ TE Score ประสิทธิภาพต่ำ-สูงสุด
ภาคกลาง		
จ.ราชบุรี	0.001	1
จ.สระบุรี	0.001	2
จ.นครปฐม	0.002	3
จ.พระนครศรีอยุธยา	0.006	4
จ.สมุทรสาคร	0.010	5
จ.นนทบุรี	0.046	6
จ.ปทุมธานี	0.069	7
จ.สมุทรปราการ	0.116	8
กรุงเทพมหานคร	0.194	9
จ.สิงห์บุรี	0.465	10
จ.สมุทรสงคราม	0.530	11
จ.ประจวบคีรีขันธ์	0.542	12
จ.ชัยนาท	0.638	13
จ.นครนายก	0.654	14
จ.เพชรบุรี	0.709	15
จ.กาญจนบุรี	0.740	16
จ.อ่างทอง	0.787	17
จ.ลพบุรี	0.869	18
จ.สุพรรณบุรี	1.000	19
ภาคตะวันออก		
จ.ปราจีนบุรี	0.003	1
จ.ระยอง	0.007	2
จ.จันทบุรี	0.007	3
จ.ฉะเชิงเทรา	0.043	4
จ.ชลบุรี	0.162	5
จ.สระแก้ว	0.322	6
จ.ตราด	1.000	7

ตารางที่ 4-18 เปรียบเทียบลำดับประสิทธิภาพ TE Score แยกตามภูมิภาคโดยลำดับจังหวัด (ต่อ-1)

ภูมิภาค	Output-Orientated DEA model TE score	การจัดลำดับ TE Score ประสิทธิภาพต่ำ-สูงสุด
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ		
จ.นครราชสีมา	0.023	1
จ.ขอนแก่น	0.023	2
จ.อุบลราชธานี	0.039	3
จ.มุกดาหาร	0.208	4
จ.ยโสธร	0.238	5
จ.นครพนม	0.348	6
จ.บึงกาฬ	0.406	7
จ.อำนาจเจริญ	0.43	8
จ.หนองบัวลำภู	0.468	9
จ.มหาสารคาม	0.6	10
จ.สกลนคร	0.656	11
จ.หนองคาย	0.688	12
จ.สุรินทร์	0.715	13
จ.กาฬสินธุ์	0.723	14
จ.ร้อยเอ็ด	0.851	15
จ.ศรีสะเกษ	0.998	16
จ.บุรีรัมย์	1	17
จ.ชัยภูมิ	1	18
จ.อุดรธานี	1	19
ภาคเหนือ		
จ.เชียงใหม่	0.023	1
จ.น่าน	0.182	2
จ.แม่ฮ่องสอน	0.203	3
จ.แพร่	0.286	4
จ.พะเยา	0.359	5
จ.ตาก	0.374	6
จ.ลำปาง	0.405	7
จ.พิจิตร	0.431	8
จ.อุทัยธานี	0.466	9
จ.เพชรบูรณ์	0.53	10

ตารางที่ 4-18 เปรียบเทียบลำดับประสิทธิภาพ TE Score แยกตามภูมิภาคโดยลำดับจังหวัด (ต่อ-2)

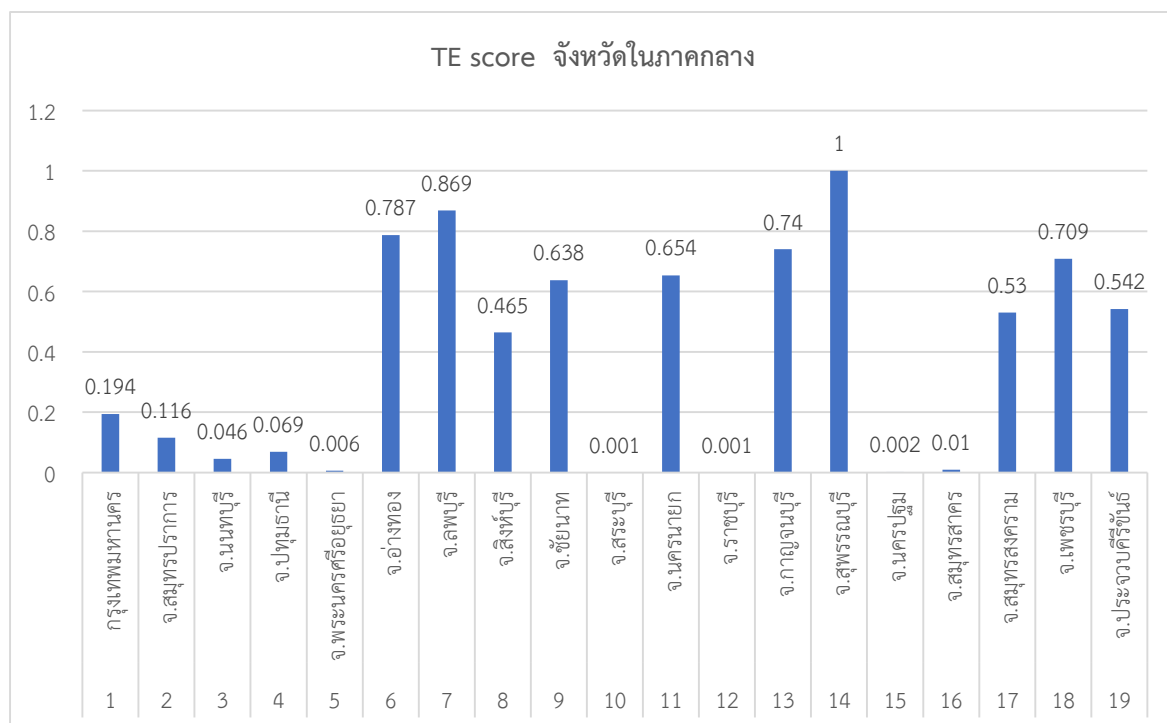
ภูมิภาค	Output-Orientated DEA model TE score	การจัดลำดับ TE Score ประสิทธิภาพต่ำ-สูงสุด
ภาคเหนือ (ต่อ)		
จ.สุโขทัย	0.645	11
จ.พิษณุโลก	0.675	12
จ.ลำพูน	0.748	13
จ.อุตรดิตถ์	0.931	14
จ.เลย	1	15
จ.เชียงราย	1	16
จ.นครสวรรค์	1	17
จ.กำแพงเพชร	1	18
ภาคใต้		
จ.ภูเก็ต	0.001	1
จ.นครศรีธรรมราช	0.023	2
จ.สุราษฎร์ธานี	0.023	3
จ.สงขลา	0.023	4
จ.พัทลุง	0.284	5
จ.ระนอง	0.397	6
จ.ยะลา	0.493	7
จ.สตูล	0.504	8
จ.นราธิวาส	0.543	9
จ.กระบี่	0.830	10
จ.พังงา	1.000	11
จ.ชุมพร	1.000	12
จ.ตรัง	1.000	13
จ.ปัตตานี	1.000	14

1) ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการลำดับจังหวัดในภาคกลาง

การจัดลำดับประสิทธิภาพในระดับจังหวัด พื้นที่ภาคกลาง โดยใช้แบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ DEA (Economic Model Analysis) ซึ่งผลลัพธ์ของการศึกษาได้นำมาจัดลำดับประสิทธิภาพการใช้ที่ดินที่มีผลต่อเศรษฐกิจในระดับจังหวัดของพื้นที่ภาคกลาง โดยใช้ Technical Efficiency TE Score (ประสิทธิภาพทางเทคนิค) หรือค่า TE Score ในการวัดประสิทธิภาพ

ผลการจัดลำดับความสำคัญในระดับจังหวัด พื้นที่ภาคกลาง พบว่า จังหวัดที่มีประสิทธิภาพต่ำสุดหรือจังหวัดที่ต้องดำเนินการแก้ไขลำดับแรก ได้แก่ ได้แก่ จังหวัดราชบุรีและจังหวัดสระบุรี (TE Score เท่ากับ 0.001 เท่ากัน) ลำดับรองลงมา ได้แก่ นครปฐม (TE Score เท่ากับ 0.002) พระนครศรีอยุธยา (TE Score เท่ากับ 0.006) สมุทรสาคร (TE Score เท่ากับ 0.010) นนทบุรี (TE Score เท่ากับ 0.046) ปทุมธานี (TE Score เท่ากับ 0.069) สมุทรปราการ (TE Score เท่ากับ 0.116) กรุงเทพมหานคร (TE Score เท่ากับ 0.194) สิงห์บุรี (TE Score เท่ากับ 0.465) สมุทรสงคราม (TE Score เท่ากับ 0.530) ประจวบคีรีขันธ์ (TE Score เท่ากับ 0.542) ชัยนาท (TE Score เท่ากับ 0.638) นครนายก (TE Score เท่ากับ 0.654) เพชรบุรี (TE Score เท่ากับ 0.709) กาญจนบุรี (TE Score เท่ากับ 0.740) อ่างทอง (TE Score เท่ากับ 0.787) ลพบุรี (TE Score เท่ากับ 0.869) และสุพรรณบุรี (TE Score เท่ากับ 1.000) ตามลำดับ (ดู ตารางที่ 4-18)

ดังนั้น นโยบายของการพัฒนาที่ดินที่สอดคล้องกับการพัฒนาด้านเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องดำเนินนโยบายพัฒนาระดับจังหวัด ในภูมิภาคกลางที่มีลำดับประสิทธิภาพต่ำก่อน โดยเรียงลำดับแรกจากจังหวัดที่มีประสิทธิภาพต่ำสุด – ไปลำดับจังหวัดที่มีประสิทธิภาพสูงสุดเป็นลำดับสุดท้าย (ตารางที่ 4-18) แสดงกราฟเปรียบเทียบ TE Score ของจังหวัดในพื้นที่ภาคกลาง ดังภาพที่ 4-24



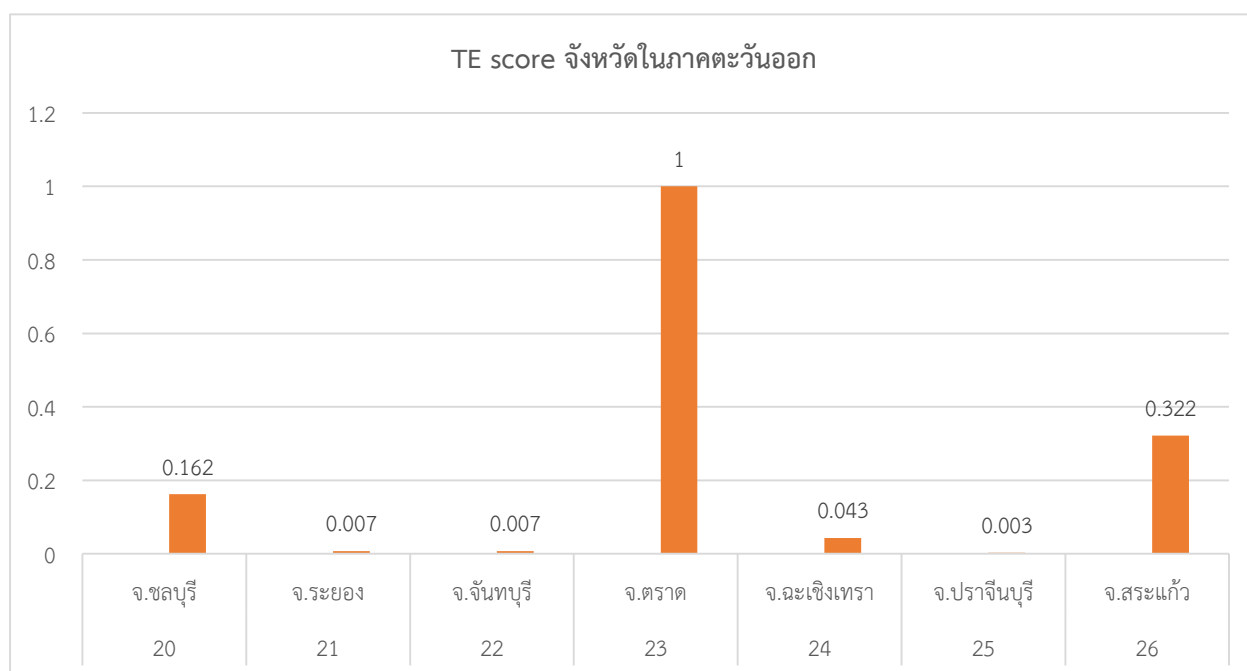
ภาพที่ 4-24 กราฟเปรียบเทียบ TE Score ของจังหวัดในภาคกลาง

2) ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการลำดับจังหวัดในภาคตะวันออก

การจัดลำดับประสิทธิภาพในระดับจังหวัด พื้นที่ภาคตะวันออก โดยใช้แบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ DEA (Economic Model Analysis) ซึ่งผลลัพธ์ของการศึกษาได้นำมาจัดลำดับประสิทธิภาพการใช้ที่ดินที่มีผลต่อเศรษฐกิจในระดับจังหวัดของพื้นที่ภาคตะวันออก โดยใช้ Technical Efficiency TE Score (ประสิทธิภาพทางเทคนิค) หรือค่า TE Score ในการวัดประสิทธิภาพ

ผลการจัดลำดับความสำคัญในระดับจังหวัด พื้นที่ภาคตะวันออก พบว่า จังหวัดที่มีประสิทธิภาพต่ำสุดหรือจังหวัดที่ต้องดำเนินการแก้ไขลำดับแรก ได้แก่ จังหวัดปราจีนบุรี (TE Score เท่ากับ 0.003) ลำดับรองลงมา ได้แก่ ระยอง (TE Score เท่ากับ 0.007) จันทบุรี (TE Score เท่ากับ 0.007) ฉะเชิงเทรา (TE Score เท่ากับ 0.043) ชลบุรี (TE Score เท่ากับ 0.162) สระแก้ว (TE Score เท่ากับ 0.322) ตราด (TE Score เท่ากับ 1.000) ตามลำดับ (ดู ตารางที่ 4-18)

ดังนั้น นโยบายของการพัฒนาที่ดินที่สอดคล้องกับการพัฒนาด้านเศรษฐกิจอย่างยั่งยืนจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องดำเนินนโยบายพัฒนาระดับจังหวัดในภาคตะวันออก ที่มีลำดับประสิทธิภาพต่ำก่อน โดยเรียงลำดับแรกจากจังหวัดที่มีประสิทธิภาพต่ำสุด – ไปลำดับจังหวัดที่มีประสิทธิภาพสูงสุดเป็นลำดับสุดท้าย (ตารางที่ 4-18) แสดงกราฟเปรียบเทียบ TE Score ของจังหวัดในพื้นที่ภาคตะวันออก ดังภาพที่ 4-25



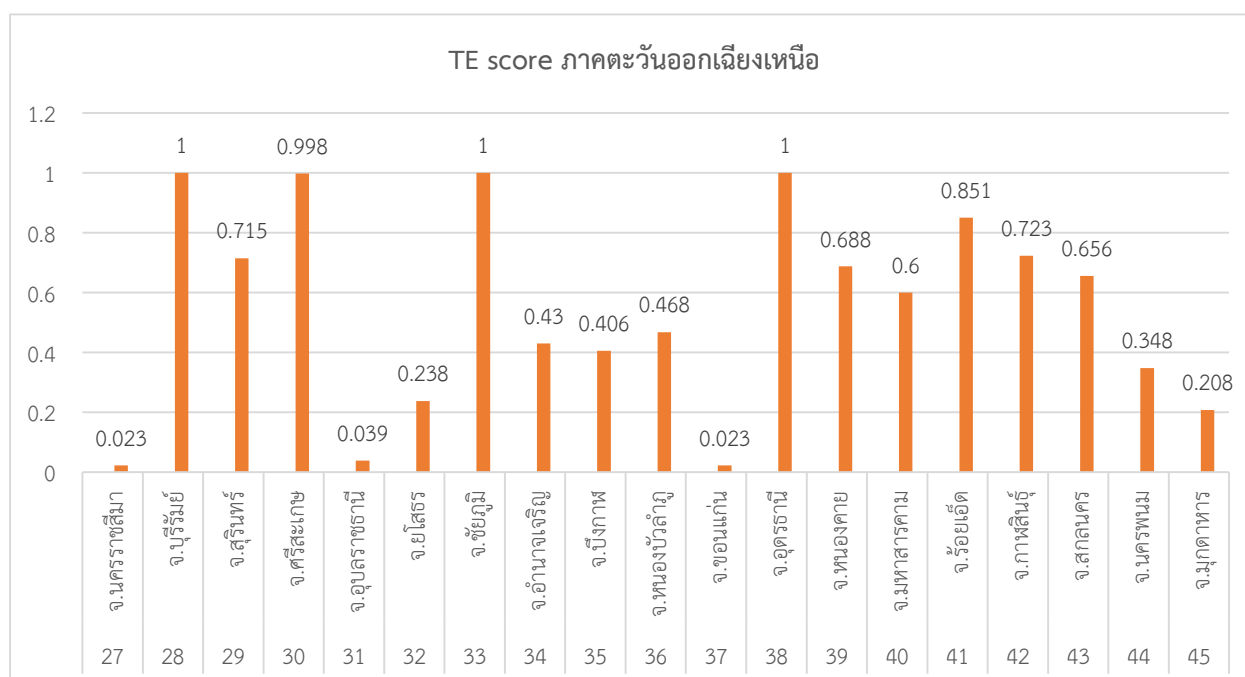
ภาพที่ 4-25 กราฟเปรียบเทียบ TE Score ของจังหวัดในภาคตะวันออก

3) ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการลำดับจังหวัดในภูมิภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

การจัดลำดับประสิทธิภาพในระดับจังหวัด พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้แบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ DEA (Economic Model Analysis) ซึ่งผลลัพธ์ของการศึกษาได้นำมาจัดลำดับประสิทธิภาพการใช้ที่ดินที่มีผลต่อเศรษฐกิจในระดับจังหวัดของพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยใช้ Technical Efficiency TE Score (ประสิทธิภาพทางเทคนิค) หรือค่า TE Score ในการวัดประสิทธิภาพ

ผลการจัดลำดับความสำคัญในระดับจังหวัด พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ พบว่า จังหวัดที่มีประสิทธิภาพต่ำสุดหรือจังหวัดที่ต้องดำเนินการแก้ไขลำดับแรก ได้แก่ จังหวัดนครราชสีมาและจังหวัดขอนแก่น (TE Score เท่ากับ 0.023 เท่ากัน) ลำดับรองลงมา ได้แก่ อุบลราชธานี (TE Score เท่ากับ 0.039) มุกดาหาร (TE Score เท่ากับ 0.208) ยโสธร (TE Score เท่ากับ 0.238) นครพนม (TE Score เท่ากับ 0.348) บึงกาฬ (TE Score เท่ากับ 0.406) อำนาจเจริญ (TE Score เท่ากับ 0.43) หนองบัวลำภู (TE Score เท่ากับ 0.468) มหาสารคาม (TE Score เท่ากับ 0.6) สกลนคร (TE Score เท่ากับ 0.656) หนองคาย (TE Score เท่ากับ 0.688) สุรินทร์ (TE Score เท่ากับ 0.715) กาฬสินธุ์ (TE Score เท่ากับ 0.723) ร้อยเอ็ด (TE Score เท่ากับ 0.851) ศรีสะเกษ (TE Score เท่ากับ 0.998) บุรีรัมย์ (TE Score เท่ากับ 1) ชัยภูมิ (TE Score เท่ากับ 1) และอุดรธานี (TE Score เท่ากับ 1) ตามลำดับ (ดู ตารางที่ 4-18)

ดังนั้น นโยบายของการพัฒนาที่ดินที่สอดคล้องกับการพัฒนาด้านเศรษฐกิจอย่างยั่งยืนจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องดำเนินนโยบายพัฒนาระดับจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่มีลำดับประสิทธิภาพต่ำก่อน โดยเรียงลำดับแรกจากจังหวัดที่มีประสิทธิภาพต่ำสุด – ไปลำดับจังหวัดที่มีประสิทธิภาพสูงสุดเป็นลำดับสุดท้าย (ตารางที่ 4-18) แสดงกราฟเปรียบเทียบ TE Score ของจังหวัดในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดังภาพที่ 4-26



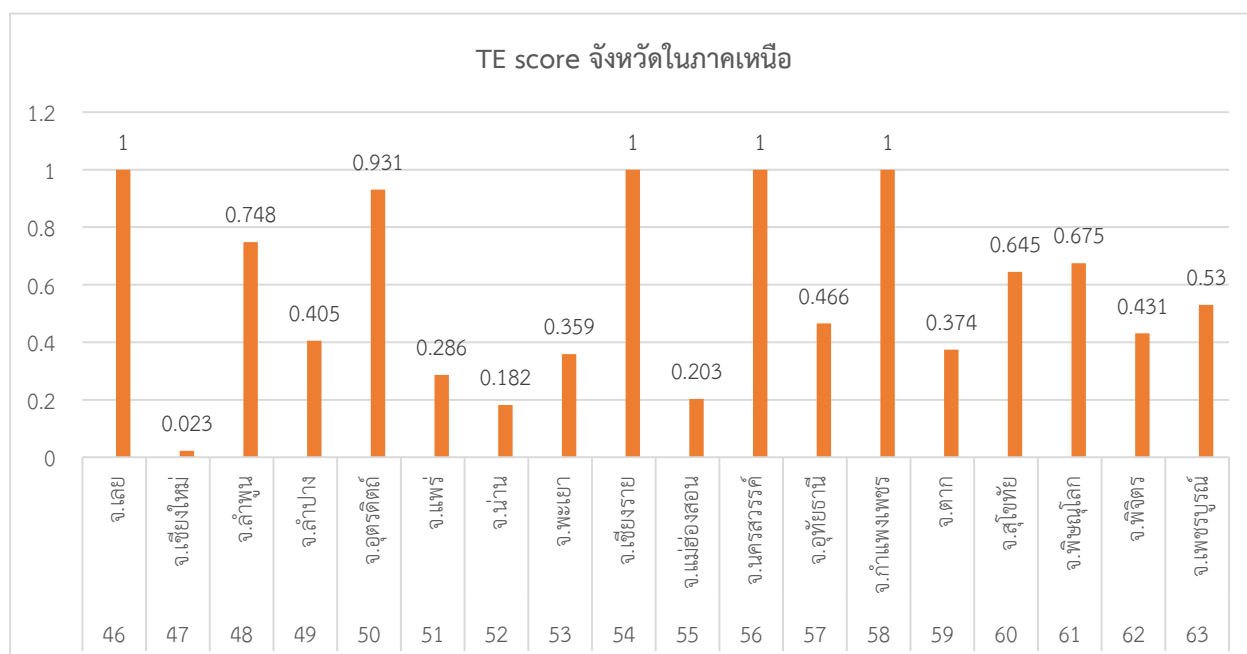
ภาพที่ 4-26 กราฟเปรียบเทียบ TE Score ของจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

4) ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการลำดับจังหวัดในภาคเหนือ

การจัดลำดับประสิทธิภาพในระดับจังหวัด พื้นที่ภาคเหนือ โดยใช้แบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ DEA (Economic Model Analysis) ซึ่งผลลัพธ์ของการศึกษาได้นำมาจัดลำดับประสิทธิภาพการใช้ที่ดินที่มีผลต่อเศรษฐกิจในระดับจังหวัดของพื้นที่ภาคเหนือ โดยใช้ Technical Efficiency TE Score (ประสิทธิภาพทางเทคนิค) หรือค่า TE Score ในการวัดประสิทธิภาพ

ผลการจัดลำดับความสำคัญในระดับจังหวัด พื้นที่ภาคเหนือ พบว่า จังหวัดที่มีประสิทธิภาพต่ำสุดหรือจังหวัดที่ต้องดำเนินการแก้ไขลำดับแรก ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ (TE Score เท่ากับ 0.023) ลำดับรองลงมา ได้แก่ น่าน (TE Score เท่ากับ 0.182) แม่ฮ่องสอน (TE Score เท่ากับ 0.203) แพร่ (TE Score เท่ากับ 0.286) พะเยา (TE Score เท่ากับ 0.359) ตาก (TE Score เท่ากับ 0.374) ลำปาง (TE Score เท่ากับ 0.405) พิจิตร (TE Score เท่ากับ 0.431) อุทัยธานี (TE Score เท่ากับ 0.466) เพชรบูรณ์ (TE Score เท่ากับ 0.53) สุโขทัย (TE Score เท่ากับ 0.645) พิษณุโลก (TE Score เท่ากับ 0.675) ลำพูน (TE Score เท่ากับ 0.748) อุตรดิตถ์ (TE Score เท่ากับ 0.931) เลย (TE Score เท่ากับ 1) เชียงราย (TE Score เท่ากับ 1) นครสวรรค์ (TE Score เท่ากับ 1) และกำแพงเพชร (TE Score เท่ากับ 1) ตามลำดับ (ดู ตารางที่ 4-18)

ดังนั้น นโยบายของการพัฒนาที่ดินที่สอดคล้องกับการพัฒนาด้านเศรษฐกิจอย่างยั่งยืนจำเป็นต้องดำเนินนโยบายพัฒนาระดับจังหวัดในภาคเหนือ ที่มีลำดับประสิทธิภาพต่ำก่อน โดยเรียงลำดับแรกจากจังหวัดที่มีประสิทธิภาพต่ำสุด – ไปลำดับจังหวัดที่มีประสิทธิภาพสูงสุดเป็นลำดับสุดท้าย (ตารางที่ 4-18) แสดงกราฟเปรียบเทียบ TE Score ของจังหวัดในพื้นที่เหนือ ดังภาพที่ 4-27



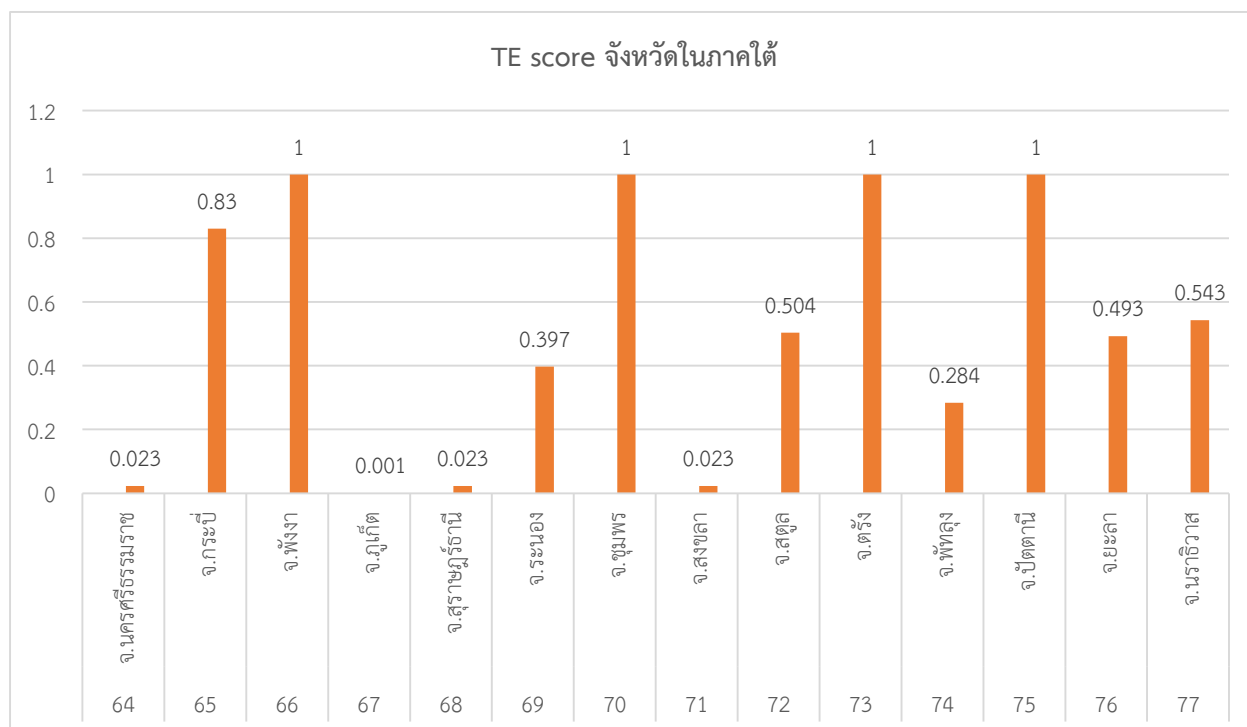
ภาพที่ 4-27 กราฟเปรียบเทียบ TE Score ของจังหวัดในภาคเหนือ

5) ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการลำดับจังหวัดในภาคใต้

การจัดลำดับประสิทธิภาพในระดับจังหวัด พื้นที่ภาคใต้ โดยใช้แบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ DEA (Economic Model Analysis) ซึ่งผลลัพธ์ของการศึกษาได้นำมาจัดลำดับประสิทธิภาพการใช้ที่ดินที่มีผลต่อเศรษฐกิจในระดับจังหวัดของพื้นที่ภาคใต้ โดยใช้ Technical Efficiency TE Score (ประสิทธิภาพทางเทคนิค) หรือค่า TE Score ในการวัดประสิทธิภาพ

ผลการจัดลำดับความสำคัญในระดับจังหวัด พื้นที่ภาคใต้ พบว่า จังหวัดที่มีประสิทธิภาพต่ำสุดหรือจังหวัดที่ต้องดำเนินการแก้ไขลำดับแรก ได้แก่ จังหวัดภูเก็ต (TE Score เท่ากับ 0.001) ลำดับรองลงมา ได้แก่ นครศรีธรรมราช (TE Score เท่ากับ 0.023) สุราษฎร์ธานี (TE Score เท่ากับ 0.023) สงขลา (TE Score เท่ากับ 0.023) พัทลุง (TE Score เท่ากับ 0.284) ระนอง (TE Score เท่ากับ 0.397) ยะลา (TE Score เท่ากับ 0.493) สตูล (TE Score เท่ากับ 0.504) นราธิวาส (TE Score เท่ากับ 0.543) กระบี่ (TE Score เท่ากับ 0.830) พังงา (TE Score เท่ากับ 1.000) ชุมพร (TE Score เท่ากับ 1.000) ตรัง (TE Score เท่ากับ 1.000) และปัตตานี (TE Score เท่ากับ 1.000) ตามลำดับ (ดู ตารางที่ 4-18)

ดังนั้น นโยบายของการพัฒนาที่ดินที่สอดคล้องกับการพัฒนาด้านเศรษฐกิจอย่างยั่งยืนจำเป็นต้องดำเนินนโยบายพัฒนาระดับจังหวัดในภาคใต้ ที่มีลำดับประสิทธิภาพต่ำก่อน โดยเรียงลำดับแรกจากจังหวัดที่มีประสิทธิภาพต่ำสุด – ไปลำดับจังหวัดที่มีประสิทธิภาพสูงสุดเป็นลำดับสุดท้าย (ตารางที่ 4-18) แสดงกราฟเปรียบเทียบ TE Score ของจังหวัดในพื้นที่ภาคใต้ ดังภาพที่ 4-28



ภาพที่ 4-28 กราฟเปรียบเทียบ TE Score ของจังหวัดในภาคใต้

4.5.3 ผลการจัดลำดับประสิทธิภาพในระดับภูมิภาคและระดับจังหวัด โดยใช้ข้อมูล GPP ภาคเกษตร

ผลการจัดลำดับความสำคัญด้วยแบบจำลองเศรษฐศาสตร์จากการใช้แบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ DEA (Economic Model Analysis) ในข้อ 4.5.1 และข้อ 4.5.2 ข้างต้น กำหนดตัวแปร Output คือ ด้านเศรษฐกิจ คือ GPP ของระดับจังหวัด (ทุกภาคการผลิต) จึงดำเนินการวิเคราะห์เพิ่มเติม กรณีกำหนดตัวแปร Output เป็น GPP เฉพาะภาคการเกษตร คือตัวแปร Output ด้านเศรษฐกิจเป็นข้อมูล GPP ภาคเกษตรของระดับจังหวัด ในการวิเคราะห์เพื่อจัดลำดับประสิทธิภาพในระดับภูมิภาคและระดับจังหวัด

1) ผลการจัดลำดับประสิทธิภาพในระดับภูมิภาค โดยใช้ข้อมูล GPP ภาคเกษตร

การจัดลำดับประสิทธิภาพในระดับภูมิภาค ใช้แบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ DEA ในการวิเคราะห์ค่าประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical Efficiency TE Score) หรือค่า TE Score เพื่อใช้จัดลำดับประสิทธิภาพการใช้ที่ดินที่มีผลต่อเศรษฐกิจในระดับภูมิภาค โดยใช้ข้อมูลตัวแปร Output เป็นข้อมูล GPP ภาคเกษตร

ผลการจัดลำดับพบว่าภูมิภาคที่มีประสิทธิภาพต่ำสุดหรือภูมิภาคที่ต้องดำเนินการแก้ไขลำดับแรก (ตารางที่ 4-19) ได้แก่

ลำดับ 1 ภาคกลาง มีค่า TE Score มีค่าเท่ากับ 0.263

ลำดับ 2 ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีค่า TE Score มีค่าเท่ากับ 0.345

ลำดับ 3 ภาคเหนือ มีค่า TE Score มีค่าเท่ากับ 0.352

ลำดับ 4 ภาคตะวันออก มีค่า TE Score มีค่าเท่ากับ 0.494

ลำดับ 5 ภาคใต้ มีค่า TE Score มีค่าเท่ากับ 0.534

ดังนั้น นโยบายของการพัฒนาที่ดินที่สอดคล้องกับการพัฒนาด้านเศรษฐกิจอย่างยั่งยืนจำเป็นต้องดำเนินนโยบายพัฒนาระดับภูมิภาคที่มีลำดับประสิทธิภาพต่ำก่อน (ตารางที่ 4-19)

ตารางที่ 4-19 เปรียบเทียบลำดับประสิทธิภาพ TE Score โดยใช้ข้อมูล GPP ภาคเกษตร ในแต่ละภูมิภาค

ภูมิภาค	TE score	การจัดลำดับ
ภาคกลาง	0.263	1
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	0.345	2
ภาคเหนือ	0.352	3
ภาคตะวันออก	0.494	4
ภาคใต้	0.534	5

2) ผลการจัดลำดับประสิทธิภาพในระดับจังหวัด โดยใช้ข้อมูล GPP ภาคเกษตร

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพและจัดลำดับประสิทธิภาพในระดับจังหวัด จากค่า TE Score โดยใช้ข้อมูล GPP ภาคเกษตร แยกตามภูมิภาคโดยลำดับรายจังหวัด ทั้ง 5 ภูมิภาค (ภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และภาคใต้) แสดงดังตารางที่ 4-20 สรุปการลำดับในระดับจังหวัดของพื้นที่แต่ละภูมิภาคได้ดังนี้

ตารางที่ 4-20 เปรียบเทียบลำดับประสิทธิภาพ TE Score โดยใช้ข้อมูล GPP ภาคเกษตร
แยกตามภูมิภาคโดยลำดับจังหวัด

ภูมิภาค	Output-Orientated DEA model TE score	การจัดลำดับ TE Score ประสิทธิภาพต่ำ-สูงสุด
ภาคกลาง		
กรุงเทพมหานคร	0.040	1
จังหวัดสิงห์บุรี	0.071	2
จังหวัดอ่างทอง	0.079	3
จังหวัดสมุทรปราการ	0.081	4
จังหวัดเพชรบุรี	0.095	5
จังหวัดสมุทรสงคราม	0.102	6
จังหวัดประจวบคีรีขันธ์	0.147	7
จังหวัดลพบุรี	0.153	8
จังหวัดชัยนาท	0.211	9
จังหวัดนครปฐม	0.217	10
จังหวัดนนทบุรี	0.218	11
จังหวัดนครนายก	0.247	12
จังหวัดปทุมธานี	0.264	13
จังหวัดกาญจนบุรี	0.319	14
จังหวัดสุพรรณบุรี	0.375	15
จังหวัดราชบุรี	0.456	16
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา	0.479	17
จังหวัดสระบุรี	0.606	18
จังหวัดสมุทรสาคร	0.836	19
ภาคตะวันออก		
จังหวัดปราจีนบุรี	0.087	1
จังหวัดสระแก้ว	0.097	2
จังหวัดฉะเชิงเทรา	0.168	3
จังหวัดชลบุรี	0.65	4
จังหวัดตราด	0.651	5
จังหวัดระยอง	0.804	6
จังหวัดจันทบุรี	1	7

ตารางที่ 4-20 เปรียบเทียบลำดับประสิทธิภาพ TE Score โดยใช้ข้อมูล GPP ภาคเกษตร
แยกตามภูมิภาคโดยลำดับจังหวัด (ต่อ-1)

ภูมิภาค	Output-Orientated DEA model TE score	การจัดลำดับ TE Score ประสิทธิภาพต่ำ-สูงสุด
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ		
จังหวัดยโสธร	0.068	1
จังหวัดมุกดาหาร	0.081	2
จังหวัดมหาสารคาม	0.088	3
จังหวัดหนองบัวลำภู	0.101	4
จังหวัดอำนาจเจริญ	0.16	5
จังหวัดบึงกาฬ	0.165	6
จังหวัดนครพนม	0.17	7
จังหวัดร้อยเอ็ด	0.344	8
จังหวัดสกลนคร	0.375	9
จังหวัดหนองคาย	0.389	10
จังหวัดอุดรธานี	0.428	11
จังหวัดสุรินทร์	0.45	12
จังหวัดกาฬสินธุ์	0.467	13
จังหวัดขอนแก่น	0.469	14
จังหวัดศรีสะเกษ	0.499	15
จังหวัดบุรีรัมย์	0.508	16
จังหวัดอุบลราชธานี	0.545	17
จังหวัดนครราชสีมา	0.574	18
จังหวัดชัยภูมิ	0.681	19
ภาคเหนือ		
จังหวัดแม่ฮ่องสอน	0.056	1
จังหวัดลำปาง	0.074	2
จังหวัดน่าน	0.081	3
จังหวัดแพร่	0.083	4
จังหวัดอุตรดิตถ์	0.137	5
จังหวัดตาก	0.142	6
จังหวัดสุโขทัย	0.146	7
จังหวัดพิษณุโลก	0.164	8
จังหวัดพะเยา	0.180	9
จังหวัดลำพูน	0.185	10

ตารางที่ 4-20 เปรียบเทียบลำดับประสิทธิภาพ TE Score โดยใช้ข้อมูล GPP ภาคเกษตร
แยกตามภูมิภาคโดยลำดับจังหวัด (ต่อ-2)

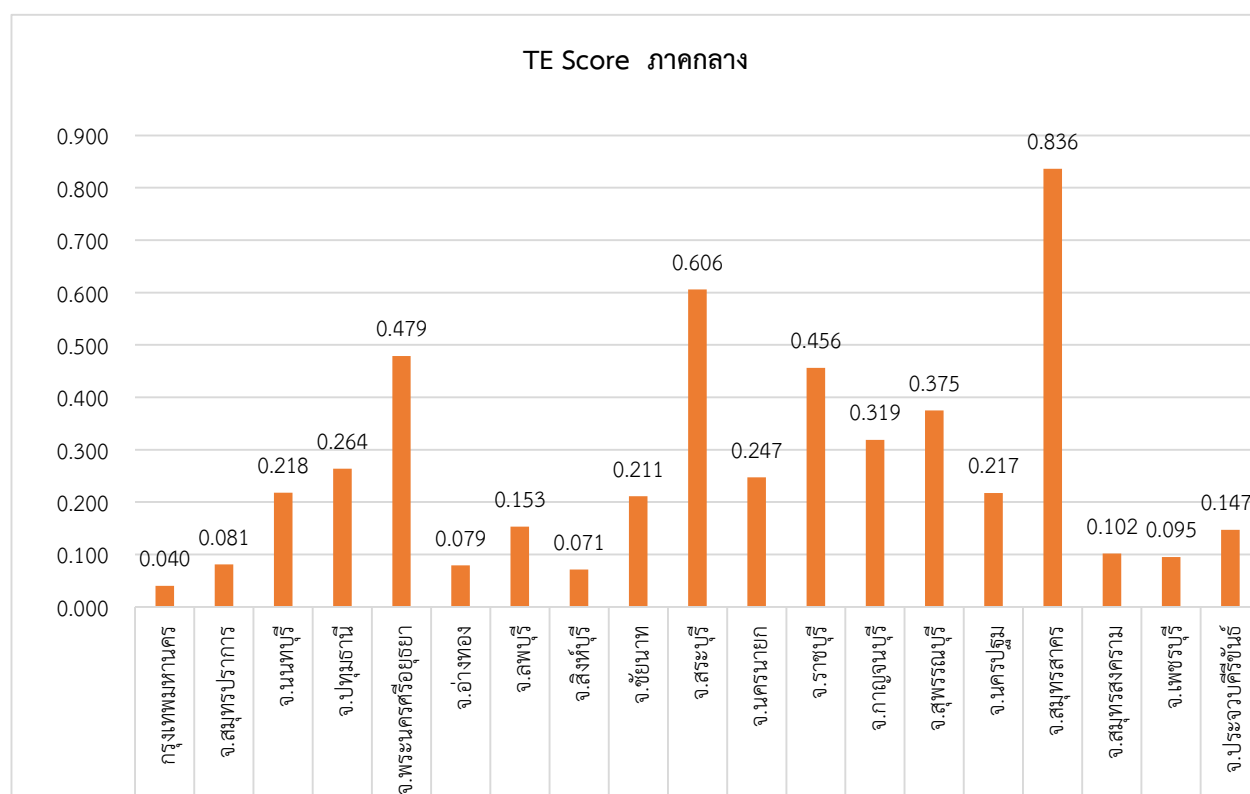
ภูมิภาค	Output-Orientated DEA model TE score	การจัดลำดับ TE Score ประสิทธิภาพต่ำ-สูงสุด
ภาคเหนือ (ต่อ)		
จังหวัดอุทัยธานี	0.188	11
จังหวัดเพชรบูรณ์	0.253	12
จังหวัดพิจิตร	0.403	13
จังหวัดเชียงราย	0.618	14
จังหวัดเลย	0.631	15
จังหวัดเชียงใหม่	1.000	16
จังหวัดนครสวรรค์	1.000	17
จังหวัดกำแพงเพชร	1.000	18
ภาคใต้		
จังหวัดภูเก็ต	0.088	1
จังหวัดพัทลุง	0.123	2
จังหวัดยะลา	0.124	3
จังหวัดสตูล	0.197	4
จังหวัดระนอง	0.241	5
จังหวัดนราธิวาส	0.318	6
จังหวัดกระบี่	0.576	7
จังหวัดปัตตานี	0.604	8
จังหวัดสงขลา	0.696	9
จังหวัดพังงา	0.728	10
จังหวัดชุมพร	0.777	11
จังหวัดนครศรีธรรมราช	0.997	12
จังหวัดสุราษฎร์ธานี	1.000	13
จังหวัดตรัง	1.000	14

2) ผลการจัดลำดับประสิทธิภาพในระดับจังหวัด โดยใช้ข้อมูล GPP ภาคเกษตร

(1) ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการลำดับจังหวัด ในพื้นที่ภาคกลาง

นโยบายของการพัฒนาที่ดินที่สอดคล้องกับการพัฒนาด้านเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องดำเนินนโยบายพัฒนาระดับจังหวัดของพื้นที่ภาคกลาง ที่มีลำดับประสิทธิภาพต่ำก่อน โดยเรียงลำดับจากลำดับแรกจังหวัดที่มีประสิทธิภาพต่ำสุด – ไปยังจังหวัดที่มีประสิทธิภาพสูงสุดเป็นลำดับสุดท้าย (ตารางที่ 4-20)

ผลการจัดลำดับความสำคัญในระดับจังหวัด พื้นที่ภาคกลาง (GPP ภาคเกษตร) พบว่า จังหวัดที่มีประสิทธิภาพต่ำสุดหรือจังหวัดที่ต้องดำเนินการแก้ไขลำดับแรก ได้แก่ กรุงเทพมหานคร (TE Score เท่ากับ 0.040) ลำดับรองลงมา ได้แก่ จังหวัดสิงห์บุรี (TE Score เท่ากับ 0.071) อ่างทอง (TE Score เท่ากับ 0.079) สมุทรปราการ (TE Score เท่ากับ 0.081) เพชรบุรี (TE Score เท่ากับ 0.095) สมุทรสงคราม (TE Score เท่ากับ 0.102) ประจวบคีรีขันธ์ (TE Score เท่ากับ 0.147) ลพบุรี (TE Score เท่ากับ 0.153) ชัยนาท (TE Score เท่ากับ 0.211) นครปฐม (TE Score เท่ากับ 0.217) นนทบุรี (TE Score เท่ากับ 0.218) นครนายก (TE Score เท่ากับ 0.247) ปทุมธานี (TE Score เท่ากับ 0.264) กาญจนบุรี (TE Score เท่ากับ 0.319) สุพรรณบุรี (TE Score เท่ากับ 0.375) ราชบุรี (TE Score เท่ากับ 0.456) พระนครศรีอยุธยา (TE Score เท่ากับ 0.479) สระบุรี (TE Score เท่ากับ 0.606) และสมุทรสาคร (TE Score เท่ากับ 0.836) ตามลำดับ (ตารางที่ 4-20) แสดงกราฟเปรียบเทียบ TE Score ของจังหวัดในพื้นที่ภาคกลาง ดังภาพที่ 4-29

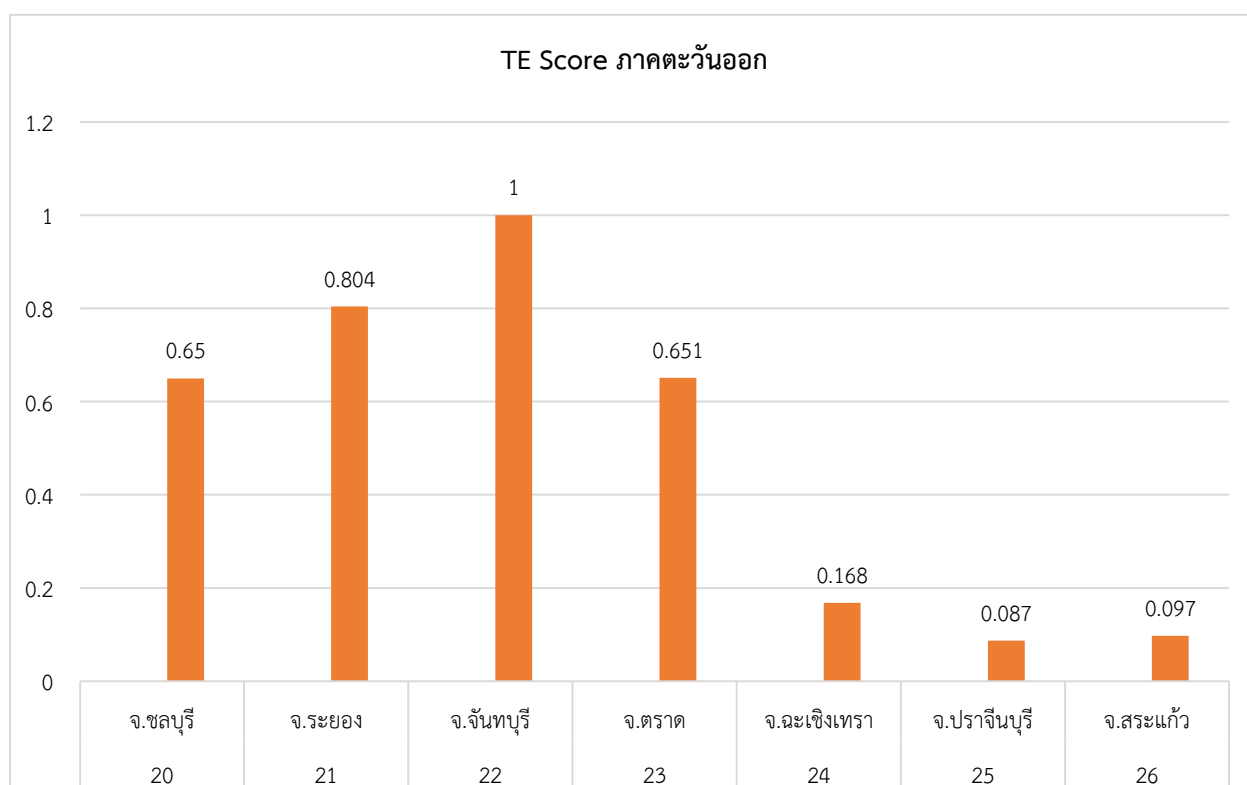


ภาพที่ 4-29 กราฟเปรียบเทียบ TE Score ของจังหวัดในพื้นที่ภาคกลาง (ข้อมูล GPP ภาคเกษตร)

(2) ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการลำดับจังหวัด ในพื้นที่ภาคตะวันออก

นโยบายของการพัฒนาที่ดินที่สอดคล้องกับการพัฒนาด้านเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องดำเนินนโยบายพัฒนาระดับจังหวัดของพื้นที่ภาคตะวันออก ที่มีลำดับประสิทธิภาพต่ำก่อน โดยเรียงลำดับจากลำดับแรกจังหวัดที่มีประสิทธิภาพต่ำสุด – ไปยังจังหวัดที่มีประสิทธิภาพสูงสุดเป็นลำดับสุดท้าย (ตารางที่ 4-20)

ผลการจัดลำดับความสำคัญในระดับจังหวัด พื้นที่ภาคตะวันออก (GPP ภาคเกษตร) พบว่า จังหวัดที่มีประสิทธิภาพต่ำสุดหรือจังหวัดที่ต้องดำเนินการแก้ไขลำดับแรก ได้แก่ จังหวัดปราจีนบุรี (TE Score เท่ากับ 0.087) ลำดับรองลงมา ได้แก่ จังหวัดสระแก้ว (TE Score เท่ากับ 0.097) ฉะเชิงเทรา (TE Score เท่ากับ 0.168) ชลบุรี (TE Score เท่ากับ 0.65) ตราด (TE Score เท่ากับ 0.651) ระยอง (TE Score เท่ากับ 0.804) และจันทบุรี (TE Score เท่ากับ 1) ตามลำดับ (ตารางที่ 4-20) แสดงกราฟเปรียบเทียบ TE Score ของจังหวัดในพื้นที่ภาคตะวันออก ดังภาพที่ 4-30

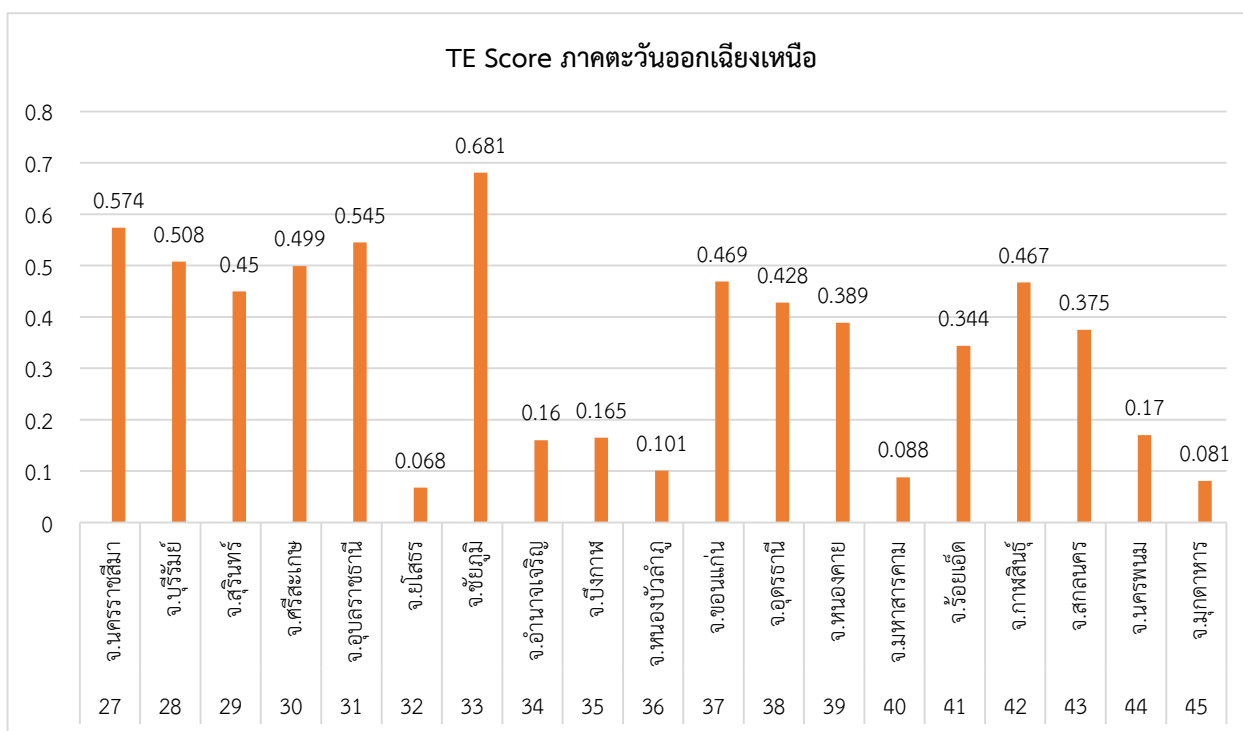


ภาพที่ 4-30 กราฟเปรียบเทียบ TE Score ของจังหวัดในพื้นที่ภาคตะวันออก (ข้อมูล GPP ภาคเกษตร)

(3) ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการลำดับจังหวัด ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

นโยบายของการพัฒนาที่ดินที่สอดคล้องกับการพัฒนาด้านเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องดำเนินนโยบายพัฒนาระดับจังหวัดของพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ที่มีลำดับประสิทธิภาพต่ำก่อน โดยเรียงลำดับจากลำดับแรกจังหวัดที่มีประสิทธิภาพต่ำสุด – ไปยังจังหวัดที่มีประสิทธิภาพสูงสุดเป็นลำดับสุดท้าย (ตารางที่ 4-20)

ผลการจัดลำดับความสำคัญในระดับจังหวัด พื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (GPP ภาคเกษตร) พบว่า จังหวัดที่มีประสิทธิภาพต่ำสุดหรือจังหวัดที่ต้องดำเนินการแก้ไขลำดับแรก ได้แก่ จังหวัดยโสธร (TE Score เท่ากับ 0.068) ลำดับรองลงมา ได้แก่ จังหวัดมุกดาหาร (TE Score เท่ากับ 0.081) มหาสารคาม (TE Score เท่ากับ 0.088) หนองบัวลำภู (TE Score เท่ากับ 0.101) อำนาจเจริญ (TE Score เท่ากับ 0.16) บึงกาฬ (TE Score เท่ากับ 0.165) นครพนม (TE Score เท่ากับ 0.17) ร้อยเอ็ด (TE Score เท่ากับ 0.344) สกลนคร (TE Score เท่ากับ 0.375) หนองคาย (TE Score เท่ากับ 0.389) อุตรดิตถ์ (TE Score เท่ากับ 0.428) สุรินทร์ (TE Score เท่ากับ 0.45) กาฬสินธุ์ (TE Score เท่ากับ 0.467) ขอนแก่น (TE Score เท่ากับ 0.469) ศรีสะเกษ (TE Score เท่ากับ 0.499) บุรีรัมย์ (TE Score เท่ากับ 0.508) อุบลราชธานี (TE Score เท่ากับ 0.545) นครราชสีมา (TE Score เท่ากับ 0.574) และชัยภูมิ (TE Score เท่ากับ 0.681) ตามลำดับ (ตารางที่ 4-20) แสดงกราฟเปรียบเทียบ TE Score ของจังหวัดในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ดังภาพที่ 4-31

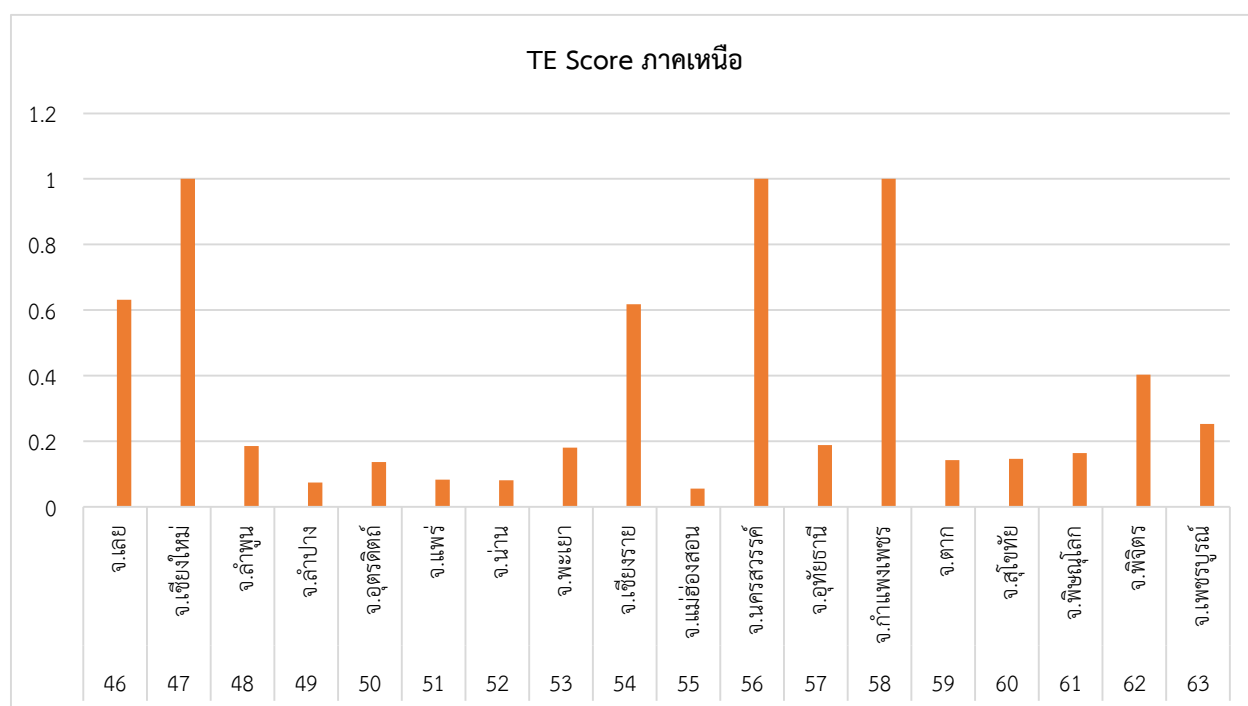


ภาพที่ 4-31 กราฟเปรียบเทียบ TE Score ของจังหวัดในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ
(ข้อมูล GPP ภาคเกษตร)

(4) ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการลำดับจังหวัด ในพื้นที่ภาคเหนือ

นโยบายของการพัฒนาที่ดินที่สอดคล้องกับการพัฒนาด้านเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องดำเนินนโยบายพัฒนาระดับจังหวัดของพื้นที่ภาคเหนือ ที่มีลำดับประสิทธิภาพต่ำก่อน โดยเรียงลำดับจากลำดับแรกจังหวัดที่มีประสิทธิภาพต่ำสุด – ไปยังจังหวัดที่มีประสิทธิภาพสูงสุดเป็นลำดับสุดท้าย (ตารางที่ 4-20)

ผลการจัดลำดับความสำคัญในระดับจังหวัด พื้นที่ภาคเหนือ (GPP ภาคเกษตร) พบว่า จังหวัดที่มีประสิทธิภาพต่ำสุดหรือจังหวัดที่ต้องดำเนินการแก้ไขลำดับแรก ได้แก่ จังหวัดแม่ฮ่องสอน (TE Score เท่ากับ 0.056) ลำดับรองลงมา ได้แก่ จังหวัดลำปาง (TE Score 0.074) น่าน (TE Score 0.081) แพร่ มีค่า TE Score 0.083) อุตรดิตถ์ (TE Score 0.137) ตาก (TE Score 0.142) สุโขทัย (TE Score 0.146) พิษณุโลก (TE Score 0.164) พะเยา (TE Score 0.180) ลำพูน (TE Score 0.185) อุทัยธานี (TE Score 0.188) เพชรบูรณ์ (TE Score 0.253) พิจิตร (TE Score 0.403) เชียงราย (TE Score 0.618) เลย (TE Score 0.631) เชียงใหม่ (TE Score 1.000) นครสวรรค์ (TE Score 1.000) และกำแพงเพชร (TE Score 1.000) ตามลำดับ (ตารางที่ 4-20) แสดงกราฟเปรียบเทียบ TE Score ของจังหวัดในพื้นที่ภาคเหนือ ดังภาพที่ 4-32

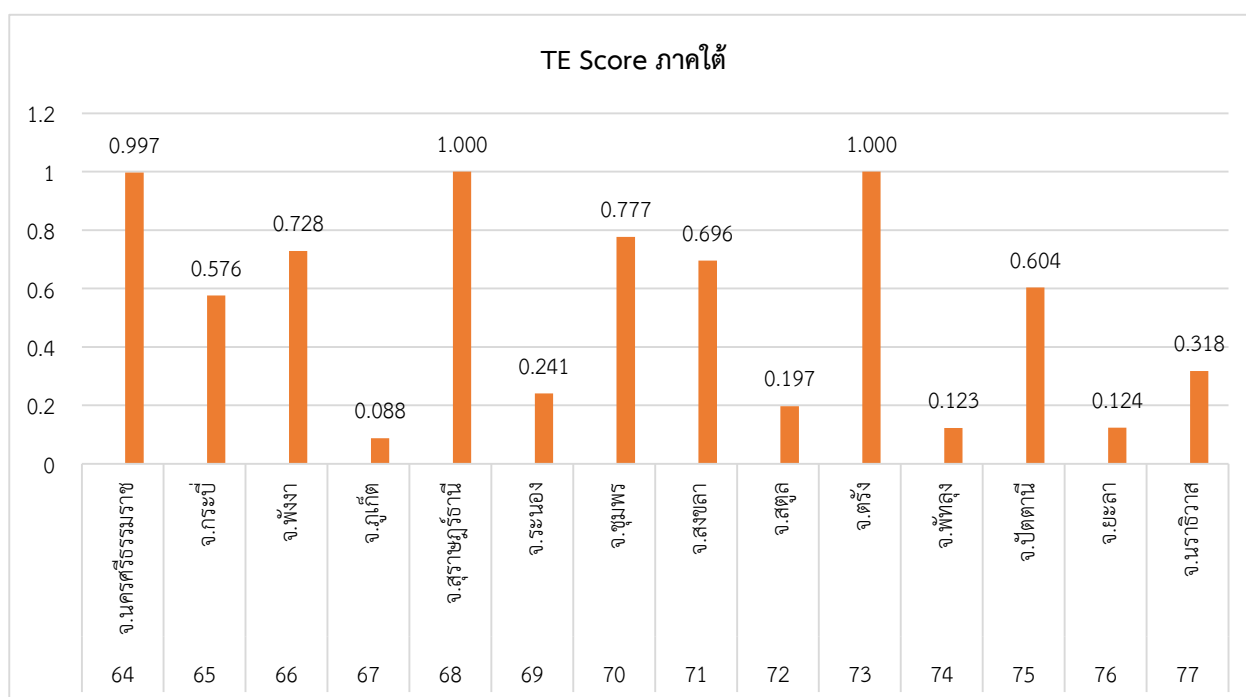


ภาพที่ 4-32 กราฟเปรียบเทียบ TE Score ของจังหวัดในพื้นที่ภาคเหนือ (ข้อมูล GPP ภาคเกษตร)

(5) ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพการลำดับจังหวัด ในพื้นที่ภาคใต้

นโยบายของการพัฒนาที่ดินที่สอดคล้องกับการพัฒนาด้านเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องดำเนินนโยบายพัฒนาระดับจังหวัดของพื้นที่ภาคใต้ ที่มีลำดับประสิทธิภาพต่ำก่อน โดยเรียงลำดับจากลำดับแรกจังหวัดที่มีประสิทธิภาพต่ำสุด – ไปยังจังหวัดที่มีประสิทธิภาพสูงสุดเป็นลำดับสุดท้าย (ตารางที่ 4-20)

ผลการจัดลำดับความสำคัญในระดับจังหวัด พื้นที่ภาคใต้ (GPP ภาคเกษตร) พบว่า จังหวัดที่มีประสิทธิภาพต่ำสุดหรือจังหวัดที่ต้องดำเนินการแก้ไขลำดับแรก ได้แก่ จังหวัดภูเก็ต (TE Score เท่ากับ 0.088) ลำดับรองลงมา ได้แก่ พัทลุง (TE Score เท่ากับ 0.123) ยะลา (TE Score เท่ากับ 0.124) สตูล (TE Score เท่ากับ 0.197) ระนอง (TE Score เท่ากับ 0.241) นราธิวาส (TE Score เท่ากับ 0.318) กระบี่ (TE Score เท่ากับ 0.576) ปัตตานี (TE Score เท่ากับ 0.604) สงขลา (TE Score เท่ากับ 0.696) พังงา (TE Score เท่ากับ 0.728) ชุมพร (TE Score เท่ากับ 0.777) นครศรีธรรมราช (TE Score เท่ากับ 0.997) สุราษฎร์ธานี (TE Score เท่ากับ 1.000) และตรัง (TE Score เท่ากับ 1.000) ตามลำดับ (ตารางที่ 4-20) แสดงกราฟเปรียบเทียบ TE Score ของจังหวัดในพื้นที่ภาคใต้ ดังภาพที่ 4-33

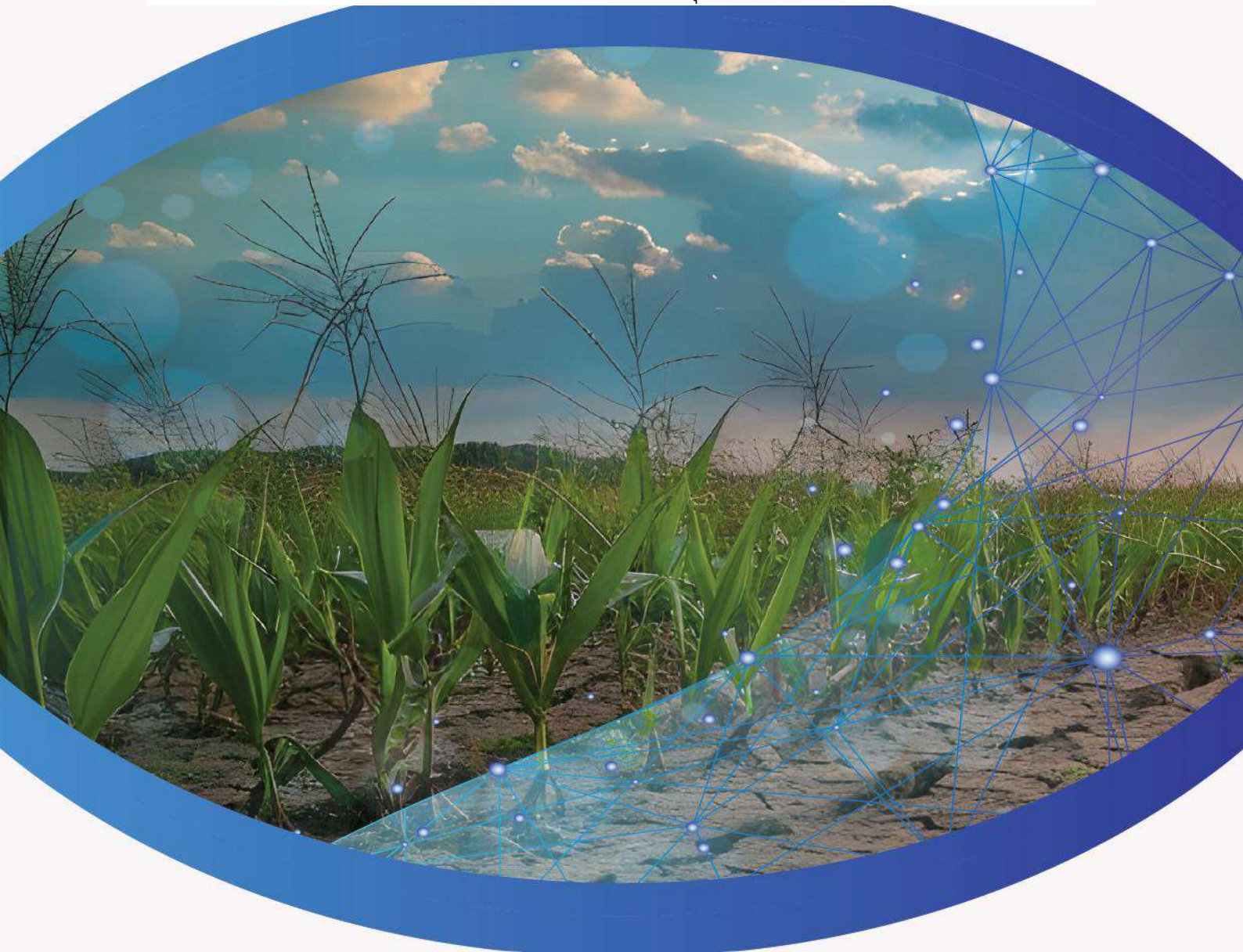


ภาพที่ 4-33 กราฟเปรียบเทียบ TE Score ของจังหวัดในพื้นที่ภาคใต้ (ข้อมูล GPP ภาคเกษตร)

บทที่ 5

กรอบ แนวทาง และข้อเสนอในการบริหารจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดิน เพื่อสร้างความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN)

- 5.1 กรอบและแนวทางบริหารจัดการที่ดินเสื่อมโทรมในบริบทประเทศไทย
 - 5.1.1 การทบทวนบริบทนโยบายและแผนระดับสากล
 - 5.1.2 การทบทวนข้อมูลยุทธศาสตร์ นโยบาย และแผนงาน บริบทประเทศไทย
 - 5.1.3 กรอบการดำเนินงาน LDN ในบริบทประเทศไทย
 - 5.1.4 การเชื่อมโยงการดำเนินงาน LDN บริบทประเทศไทยกับการกำหนดเป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่
- 5.2 แนวทางพัฒนาศักยภาพในการบริหารจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินด้วยแนวคิด LDN
 - 5.2.1 โปรแกรมกำหนดเป้าหมาย LDN (LDN Target Setting)
 - 5.2.2 โปรแกรมและโครงการในการปรับเปลี่ยนสู่ LDN (LDN Transformative Projects and Programmes)
- 5.3 แนวทางพัฒนาศักยภาพในการบริหารจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินจากผลการศึกษาของโครงการ
 - 5.3.1 บทวิเคราะห์ผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ
 - 5.3.2 ข้อเสนอการดำเนินงาน LDN ในแผนปัจจุบันที่มีอยู่
- 5.4 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมในการดำเนินงานเพื่อบรรลุเป้าหมาย LDN



5.1 กรอบและแนวทางบริหารจัดการที่ดินเสื่อมโทรมในบริบทประเทศไทย

การจัดทำกรอบและแนวทางบริหารจัดการที่ดินเสื่อมโทรมในบริบทประเทศไทย มีวัตถุประสงค์เพื่อเชื่อมโยงแผนและนโยบายในระดับต่าง ๆ ที่ขับเคลื่อนการสร้างสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดินสู่การปฏิบัติ เพื่อนำเสนอกรอบเชิงปฏิบัติในรายละเอียดของนโยบายและแผนหลักที่เชื่อมโยงกับ LDN เพื่อใช้ประโยชน์จาก LDN โดยอาศัยแรงผลักดันจากการกำหนดและนำเป้าหมาย LDN ไปปฏิบัติ ในการขับเคลื่อนหรือกระตุ้นแผนต่าง ๆ สู่การปฏิบัติ ผ่านการประสานอย่างสอดคล้องกัน นอกเหนือจากกรมพัฒนาที่ดินที่เป็นหน่วยงานที่มีภารกิจหลักในการขับเคลื่อนแผนสู่การปฏิบัติ อีกทั้งยังสามารถใช้ประโยชน์หรือร่วมมือกับonusัญญาอื่น ๆ ในการร่วมขับเคลื่อนงาน LDN เพื่อมุ่งสู่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย

การทบทวนข้อมูลยุทธศาสตร์ นโยบาย และแผนงาน แบ่งเป็น 2 ระดับ คือ การเชื่อมโยงบริบทนโยบายและแผนระดับสากล และการเชื่อมโยงนโยบายและแผนในบริบทประเทศไทย โดยอาศัยข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ทำหน้าที่ในการบริหารจัดการฐานทรัพยากรดินและที่ดิน ทั้งเพื่อการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากร

5.1.1 การทบทวนบริบทนโยบายและแผนระดับสากล

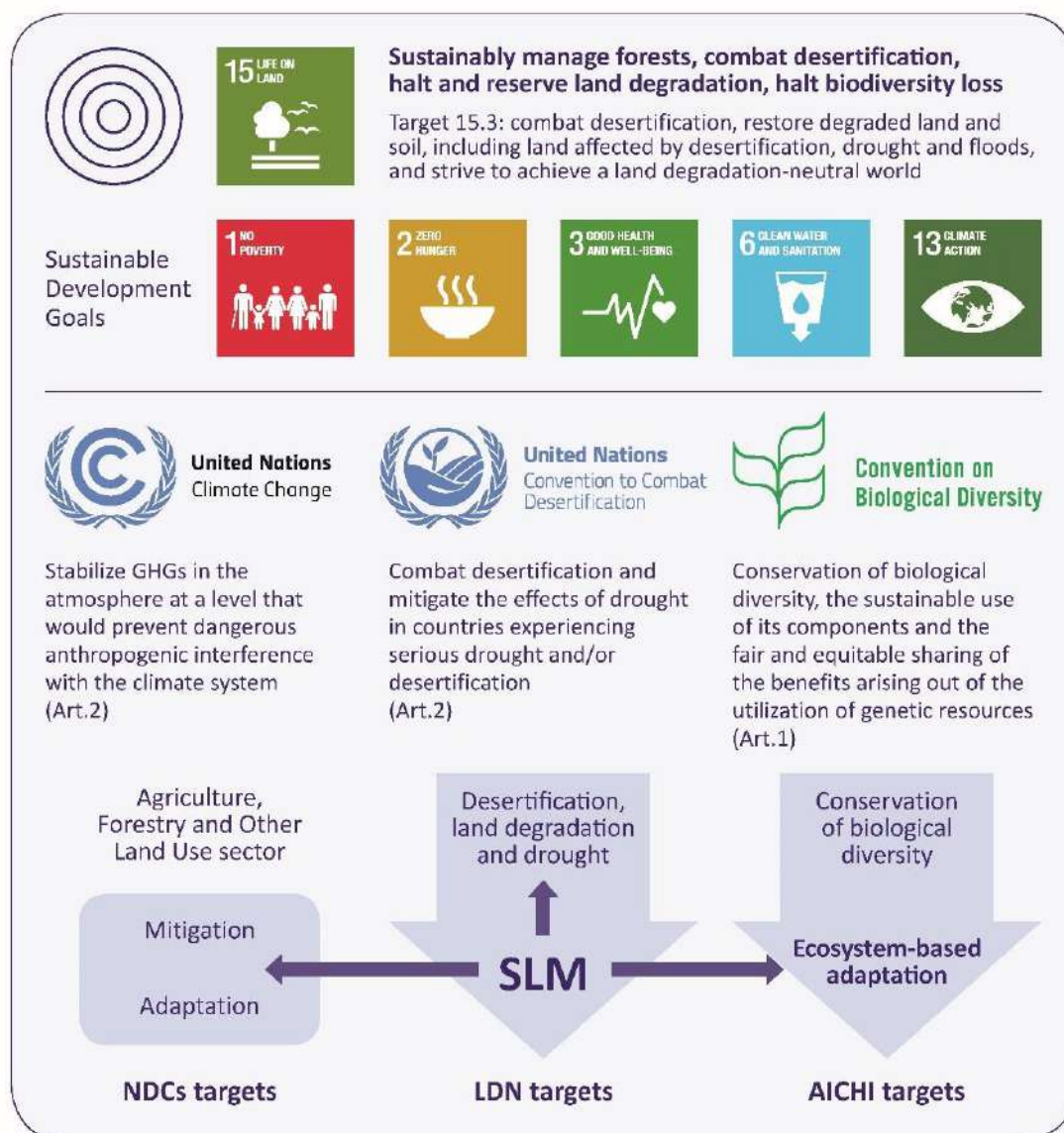
การทบทวนข้อมูลขององค์กรสหประชาชาติซึ่งยอมรับในระดับสากล โดยศึกษาonusัญญาสหประชาชาติที่เกี่ยวข้องกับฐานทรัพยากรดินและที่ดิน ประกอบด้วย ยุทธศาสตร์onusัญญาว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย (UNCCD) เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) และonusัญญาริโอที่เกี่ยวข้อง เช่น onusัญญาว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (UNFCCC) onusัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ (CBD) เป็นต้น แม้ว่าonusัญญาแต่ละฉบับจะมีความเฉพาะของพันธกรณีและวัตถุประสงค์ แต่มีรูปแบบหลากหลายที่สะท้อนศักยภาพในการทำงานร่วมกันผ่านการประสานติดตามผลและรายงานผล การทำงานของonusัญญาริโอ 3 ฉบับ และโครงการริเริ่มอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงความพยายามในการทำงานร่วมกันให้เป็นรูปธรรมในระดับต่าง ๆ เพื่อใช้ประโยชน์จากระบบที่มีอยู่ ซึ่งหากพิจารณาถึงความเชื่อมโยงระหว่างทรัพยากรที่ดิน ความหลากหลายทางชีวภาพ และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จะมีฐานทรัพยากรที่ดินของ UNCCD ที่เป็นจุดยึดที่เหมาะสมในการรวมการดำเนินการภายใต้onusัญญาริโอทั้ง 3 ฉบับเข้าด้วยกัน (ภาพที่ 5-1) นอกจากนี้ ยังสามารถเชื่อมโยงกับวาระความร่วมมือระดับนานาชาติอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น กรอบการดำเนินงานเซนไดเพื่อการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ (The Sendai Framework for Disaster Risk Reduction) ปฏิญญานิวยอร์กว่าด้วยป่าไม้ (The New York Declaration on Forests) โดยมีความเชื่อมโยงและความเป็นไปได้ที่จะใช้ประโยชน์ซึ่งกันและกันหรือประสานร่วมมือในการทำงานดังนี้

1) กรอบยุทธศาสตร์ UNCCD ค.ศ. 2018-2030 (พ.ศ. 2561 – 2573)

แผนยุทธศาสตร์ ค.ศ. 2018-2030 ของonusัญญา UNCCD (2017c) ได้กำหนดวิสัยทัศน์ วัตถุประสงค์เชิงยุทธศาสตร์และผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ไว้ดังนี้

(1) วิสัยทัศน์

อนาคตที่ดำเนินการหลีกเลี่ยง ลด และฟื้นฟูเปลี่ยนแปลงสภาพเป็นทะเลทราย/ความเสื่อมโทรมของที่ดิน และบรรเทาผลกระทบของภัยแล้งในพื้นที่ได้รับผลกระทบในทุกระดับ มุ่งสู่การบรรลุถึงโลกที่มีสมดุลความเสื่อมโทรมของที่ดิน สอดคล้องกับวาระการพัฒนาอย่างยั่งยืนปี ค.ศ. 2030 ภายใต้ขอบเขตของonusัญญา



Adapted from UNCCD, 2017

ที่มา: Global Mechanism of the UNCCD (2019)

ภาพที่ 5-1 การจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน (SLM) ในฐานะเป็นยานพาหนะหลักเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของอนุสัญญาโอทั้ง 3 ฉบับ (UNCCD UNFCCC และ CBD) และเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)

(2) วัตถุประสงค์ของยุทธศาสตร์และผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

วัตถุประสงค์ข้อ 1 เพื่อพัฒนาสภาพของระบบนิเวศที่ได้รับผลกระทบให้ดีขึ้น ต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย/การเสื่อมโทรมของที่ดิน ส่งเสริมการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน และสนับสนุนการสร้างสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน

ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

- 1.1 ผลผลิตภาพของที่ดินและบริการทางระบบนิเวศที่เกี่ยวข้องได้รับการรักษาระดับให้คงที่หรือพัฒนาให้ดีขึ้น
- 1.2 ความเสี่ยงของระบบนิเวศที่ได้รับผลกระทบลดลงและความสามารถในการฟื้นตัวของระบบนิเวศเพิ่มขึ้น
- 1.3 ประเทศต่าง ๆ ได้กำหนดเป้าหมายความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดินโดยสมัครใจ และแปลงสู่การปฏิบัติ มีการระบุและนำมาตราการที่เกี่ยวข้องไปปฏิบัติ และกำหนดระบบติดตามตรวจสอบตามความจำเป็น
- 1.4 มีการแบ่งปัน ส่งเสริม และดำเนินการตามมาตรการการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืนและการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย/ความเสื่อมโทรมของที่ดิน

วัตถุประสงค์ข้อ 2 เพื่อพัฒนาสภาพความเป็นอยู่ของประชากรที่ได้รับผลกระทบให้ดีขึ้น

ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

- 2.1 ความมั่นคงด้านอาหารและการมีน้ำใช้อย่างเพียงพอในกลุ่มประชากรในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ
- 2.2 คุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบได้รับการพัฒนาให้ดีขึ้นหลากหลายรูปแบบ
- 2.3 ประชาชนในพื้นที่ โดยเฉพาะผู้หญิงและเยาวชน ได้รับการเสริมพลังและมีส่วนร่วมในกระบวนการตัดสินใจในการต่อสู้กับ DLDD
- 2.4 การถูกบีบบังคับให้อพยพจากภาวะสภาพที่ดินกลายเป็นทะเลทรายและที่ดินเสื่อมโทรมมีจำนวนลดน้อยลง

วัตถุประสงค์ข้อ 3 เพื่อลดผลกระทบ ปรับตัว และจัดการผลกระทบจากภัยแล้ง เพื่อเพิ่มความสามารถในการฟื้นตัวทั้งในกลุ่มประชากรและระบบนิเวศที่เปราะบาง

ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

- 3.1 ความเสี่ยงของระบบนิเวศต่อภัยแล้งลดลง โดยใช้แนวทางการจัดการที่ดินและน้ำอย่างยั่งยืน
- 3.2 ชุมชนมีความสามารถในการรับมือและฟื้นตัวจากภัยแล้งเพิ่มขึ้น

วัตถุประสงค์ข้อ 4 เพื่อสร้างประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อมในระดับโลก จากการดำเนินงานตามอนุสัญญาว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทรายอย่างมีประสิทธิภาพ

ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

- 4.1 การจัดการที่ดินอย่างยั่งยืนและการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย/ความเสื่อมโทรมของที่ดิน มีส่วนช่วยในการอนุรักษ์และการใช้ความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน รวมถึงการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- 4.2 เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานร่วมกันกับกระบวนการและข้อตกลงและกระบวนการพหุภาคีทางด้านสิ่งแวดล้อม

วัตถุประสงค์ข้อ 5 เพื่อระดมทรัพยากรที่สำคัญเพิ่มเติม ทั้งรูปแบบทางการเงินและไม่ใช้ทางการเงิน เพื่อสนับสนุนการดำเนินการตามอนุสัญญา โดยสร้างหุ้นส่วนความร่วมมือที่มีประสิทธิภาพทั้งในระดับโลกและระดับประเทศ

ผลกระทบที่คาดว่าจะเกิดขึ้น

- 5.1 ระดมทรัพยากรทางการเงินของภาครัฐและภาคเอกชนให้เพียงพอและทันท่วงที และเตรียมพร้อมเพื่อจัดสรรให้กับภาคีประเทศสมาชิกที่ได้รับผลกระทบ รวมถึงการระดมทรัพยากรภายในประเทศ
- 5.2 ให้การสนับสนุนนานาประเทศในการสร้างขีดความสามารถให้มีประสิทธิผลและตรงตามเป้าหมาย และการเข้าจัดการในพื้นที่จริง ในประเทศภาคีสมาชิกที่ได้รับผลกระทบ เพื่อสนับสนุนการดำเนินการตามอนุสัญญา รวมถึงรูปแบบความร่วมมือแบบเหนือ-ใต้ และแบบใต้-ใต้ และแบบไตรภาคี
- 5.3 ใช้ความพยายามอย่างเต็มที่เพื่อส่งเสริมการถ่ายโอนเทคโนโลยี โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเงื่อนไขที่น่าพอใจ และเงื่อนไขผ่อนปรนและให้สิทธิพิเศษตามที่ตกลงร่วมกัน รวมถึงในการระดมทรัพยากรที่ไม่ใช่ทางการเงินอื่น ๆ

นอกจากนี้ ยังกำหนดกรอบการดำเนินงาน เพื่อนำยุทธศาสตร์สู่การปฏิบัติผ่านรูปแบบความร่วมมือระดับต่าง ๆ ซึ่งกำหนดบทบาทและความรับผิดชอบของภาคีสมาชิกต่าง ๆ สถาบัน UNCCD หุ้นส่วนความร่วมมือ และผู้มีส่วนได้ส่วนเสียต่าง ๆ ในการบรรลุวัตถุประสงค์เชิงยุทธศาสตร์ที่กล่าวข้างต้น รวมถึงการติดตามผล การรายงานผล และการประเมินผล

(3) รายการตัวชี้วัดความก้าวหน้าเพื่อรายงานวัตถุประสงค์เชิงยุทธศาสตร์ข้อ 1-5

A. วัตถุประสงค์ข้อ 1: เพื่อพัฒนาสภาพของระบบนิเวศที่ได้รับผลกระทบ ต่อด้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย/ความเสื่อมโทรมของที่ดิน ส่งเสริมให้เกิดการจัดการที่ดินและสนับสนุนความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (Land Degradation Neutrality: LDN)

- ตัวชี้วัด SO1-1: แนวโน้มสิ่งปกคลุมดิน
 - ตัวชี้วัด SO1-2: แนวโน้มของผลผลิตภาพที่ดินหรือสถานะของที่ดิน
 - ตัวชี้วัด SO1-3: แนวโน้มของปริมาณคาร์บอนบนดินและใต้พื้นดิน
 - ตัวชี้วัด SO1-4: สัดส่วนของที่ดินเสื่อมโทรมต่อพื้นที่ดินทั้งหมด
- SO1 เป้าหมายตามความสมัครใจ ตามวัตถุประสงค์เชิงยุทธศาสตร์ที่ 1

B. วัตถุประสงค์ข้อ 2: เพื่อพัฒนาความเป็นอยู่ของประชากรที่ได้รับผลกระทบ

- ตัวชี้วัด SO2-1: แนวโน้มของประชากรที่อยู่ใต้เส้นความยากจน และหรือ ความไม่เท่าเทียมของรายได้ที่ได้รับผลกระทบ
 - ตัวชี้วัด SO2-2: แนวโน้มในการเข้าถึงน้ำดื่มที่สะอาดในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ
 - ตัวชี้วัด SO2-3: แนวโน้มสัดส่วนของประชากรที่เผชิญกับความเสื่อมโทรมของที่ดิน
- จำแนกตามเพศ

SO2 เป้าหมายตามความสมัครใจ ตามวัตถุประสงค์เชิงยุทธศาสตร์ที่ 2

C. วัตถุประสงค์ข้อ 3: เพื่อลดผลกระทบ ปรับตัว และจัดการภัยแล้ง เพื่อพัฒนาการปรับตัวของประชากรและระบบนิเวศ

ตัวชี้วัด SO3-1: แนวโน้มสัดส่วนพื้นที่ประสบภัยแล้งต่อพื้นที่ทั้งหมด

ตัวชี้วัด SO3-2: แนวโน้มสัดส่วนประชากรที่ประสบภัยแล้ง

ตัวชี้วัด SO3-3: แนวโน้มระดับความเปราะบางของภัยแล้ง

SO3 เป้าหมายตามความสมัครใจ ตามวัตถุประสงค์เชิงยุทธศาสตร์ที่ 3

D. วัตถุประสงค์ข้อ 4: เพื่อสร้างผลประโยชน์ด้านสิ่งแวดล้อมทั่วโลก ผ่านการดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพของอนุสัญญา

ตัวชี้วัด SO4-1: แนวโน้มปริมาณคาร์บอนบนดินและใต้พื้นดิน

ตัวชี้วัด SO4-2: แนวโน้มความหลากหลายและการกระจายตัวของสิ่งมีชีวิตที่เลือก

ตัวชี้วัด SO4-3: สัดส่วนของแหล่งที่มีความสำคัญต่อความหลากหลายทางชีวภาพบนบก และน้ำจืด ซึ่งครอบคลุมพื้นที่คุ้มครอง จำแนกตามประเภทระบบนิเวศ

SO4 เป้าหมายตามความสมัครใจ ตามวัตถุประสงค์เชิงยุทธศาสตร์ที่ 4

E. วัตถุประสงค์ข้อ 5: เพื่อสร้างหุ้นส่วนการดำเนินงานในระดับโลกและระดับประเทศ ที่มีประสิทธิภาพสำหรับขับเคลื่อนทรัพยากรหลักและทรัพยากรเสริมที่เป็นตัวเงินและไม่เป็นตัวเงิน เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของอนุสัญญา

ตัวชี้วัด SO5-1: ทรัพยากรสาธารณะในการพัฒนาที่มาจากความร่วมมือ ทั้งด้านทวิภาคี และพหุภาคี

ตัวชี้วัด SO5-2: ทรัพยากรสาธารณะในการพัฒนาที่มาจากภายในประเทศ

ตัวชี้วัด SO5-3: ทรัพยากรจากหน่วยงานเอกชน ทั้งจากภายในประเทศและต่างประเทศ

ตัวชี้วัด SO5-4: การถ่ายทอดเทคโนโลยี

ตัวชี้วัด SO5-5: การสนับสนุนในอนาคตสำหรับกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการตามอนุสัญญาฯ

SO5 เป้าหมายตามความสมัครใจ ตามวัตถุประสงค์เชิงยุทธศาสตร์ที่ 5

2) เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals: SDGs)

การทบทวนเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนในบทที่ 2 (ดู ข้อ 2.3.2 และภาพที่ 2-2) แสดงให้เห็นว่าการบรรลุเป้าหมาย LDN จะช่วยให้บรรลุเป้าหมาย SDG ข้ออื่น ๆ อีกหลายข้อ โดยเฉพาะเป้าหมายเกี่ยวกับการลดความยากจน อาหาร น้ำ พลังงาน และความมั่นคงของมนุษย์ การปกป้องสิ่งแวดล้อม การใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน การเติบโตทางเศรษฐกิจ และความเท่าเทียมทางเพศ ซึ่งเกี่ยวข้องกับเป้าหมาย SDG ข้อที่ 1, 2, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 15 และ 16 นอกจากนี้ เพื่อใช้ประโยชน์ในการติดตามผลและรายงานผล จึงเชื่อมโยงฐานทรัพยากรที่ดินกับอนุสัญญา Rio ทั้ง 3 ฉบับ (ภาพที่ 5-1) สรุปเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (Sustainable Development Goals) และเป้าประสงค์ (Targets) ที่เกี่ยวข้องกับฐานทรัพยากรดินและที่ดิน อนุสัญญา Rio ทั้ง 3 ฉบับ รวมทั้งการสร้างสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดินได้ดังนี้

เป้าหมายที่ 1 ยุติความยากจนทุกรูปแบบทุกที่

เป้าประสงค์ที่เกี่ยวข้อง (ลดความยากจน เข้าถึงทรัพยากร สร้างภูมิคุ้มกัน)

1.2 ภายในปี พ.ศ. 2573 ลดสัดส่วนชาย หญิง และเด็ก ในทุกช่วงวัย ที่อยู่ภายใต้ความยากจนในทุกมิติ ตามนิยามของแต่ละประเทศ ให้ลดลงอย่างน้อยครึ่งหนึ่ง

1.4 ภายในปี พ.ศ. 2573 สร้างหลักประกันว่าชายและหญิงทุกคน โดยเฉพาะคนยากจนและกลุ่มผู้เปราะบาง มีสิทธิเท่าเทียมในการเข้าถึงทรัพยากรทางเศรษฐกิจ ตลอดจนการเข้าถึงการบริการขั้นพื้นฐาน การถือกรรมสิทธิ์ และใช้ประโยชน์เหนือที่ดินและทรัพย์สิน

1.5 ภายในปี พ.ศ. 2573 สร้างภูมิคุ้มกันและลดการเปิดรับและความเปราะบางต่อเหตุรุนแรงที่เกี่ยวข้องกับภูมิอากาศและภัยพิบัติทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมให้กับผู้ที่ยากจนและอยู่ในสถานะเปราะบาง

เป้าหมายที่ 2 ยุติความหิวโหย บรรลุความมั่นคงทางอาหารและยกระดับโภชนาการ และส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน

เป้าประสงค์ที่เกี่ยวข้อง (ความมั่นคงทางอาหาร ส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน)

2.3 ภายในปี พ.ศ. 2573 เพิ่มผลิตภาพทางการเกษตรและรายได้ของผู้ผลิตอาหารรายเล็ก โดยเฉพาะผู้หญิง คนพื้นเมือง เกษตรแบบครอบครัว คนเลี้ยงปศุสัตว์ ชาวประมง ให้เพิ่มขึ้นเป็น 2 เท่า โดยรวมถึงการเข้าถึงที่ดินและทรัพยากรและปัจจัยนำเข้าในการผลิต ความรู้ บริการทางการเงิน ตลาด และโอกาสสำหรับการเพิ่มมูลค่าและการจ้างงานนอกฟาร์มอย่างปลอดภัยและเท่าเทียม

2.4 ภายในปี พ.ศ. 2573 สร้างหลักประกันระบบการผลิตที่ยั่งยืนและสามารถนำไปปรับใช้ในระบบการเกษตรที่สามารถเพิ่มผลผลิตและการผลิตได้ ที่ช่วยรักษาระบบนิเวศ เพิ่มความเข้มแข็งในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สภาพอากาศที่รุนแรง ความแห้งแล้ง น้ำท่วม และภัยพิบัติอื่น ๆ ที่จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อคุณภาพพื้นที่และดิน

2.5 ภายในปี พ.ศ. 2573 คงความหลากหลายทางพันธุกรรมของเมล็ดพันธุ์พืชที่ใช้เพาะปลูก สัตว์ในไร่และที่เลี้ยงตามบ้านเรือน และชนิดพันธุ์ตามธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับพืชและสัตว์เหล่านั้น รวมถึงให้มีธนาคารเมล็ดพันธุ์และพืชที่มีการจัดการที่ดีและมีความหลากหลาย ทั้งในระดับประเทศ ระดับภูมิภาค และระดับนานาชาติ และสร้างหลักประกันว่าจะมีการเข้าถึงและแบ่งปันผลประโยชน์ที่เกิดจากการใช้ทรัพยากรทางพันธุกรรมและองค์ความรู้ท้องถิ่นที่เกี่ยวข้องอย่างเป็นธรรมและเท่าเทียม ตามที่ตกลงกันระหว่างประเทศ

2.a เพิ่มการลงทุนตลอดจนการยกระดับความร่วมมือระหว่างประเทศในเรื่องโครงสร้างพื้นฐานในชนบท การวิจัยเกษตรและการขยายบริการ การพัฒนาเทคโนโลยี และการทำธนาคารยีนของพืชและสัตว์ เพื่อยกระดับขีดความสามารถในการผลิตสินค้าเกษตรในประเทศกำลังพัฒนา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศพัฒนาน้อยที่สุด

เป้าหมายที่ 5 บรรลุความเสมอภาคระหว่างเพศและให้อำนาจของผู้หญิงและเด็กหญิงทุกคน

เป้าประสงค์ที่เกี่ยวข้อง (ความเสมอภาคระหว่างเพศ)

5.5 สร้างหลักประกันว่าผู้หญิงจะมีส่วนร่วมอย่างเต็มที่และมีประสิทธิภาพและมีโอกาสที่เท่าเทียมในการเป็นผู้นำในทุกระดับของการตัดสินใจในทางการเมือง เศรษฐกิจ และภาคสาธารณะ

5.a ดำเนินการปฏิรูปเพื่อให้ผู้หญิงมีสิทธิที่เท่าเทียมในทรัพยากรทางเศรษฐกิจ รวมทั้ง การเข้าเป็นเจ้าของที่ดิน การควบคุมที่ดินและทรัพย์สินในรูปแบบอื่น การบริการทางการเงิน การรับมรดก และทรัพยากรธรรมชาติ ตามกฎหมายของประเทศ

เป้าหมายที่ 6 สร้างหลักประกันเรื่องน้ำและการสุขาภิบาลให้มีการจัดการอย่างยั่งยืน และมีสภาพพร้อมใช้สำหรับทุกคน

เป้าประสงค์ที่เกี่ยวข้อง (การมีน้ำใช้และจัดหาน้ำที่ยั่งยืน แก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำ)

6.4 ภายในปี พ.ศ. 2573 เพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในทุกภาคส่วนและสร้างหลักประกันว่าจะมีการใช้น้ำและจัดหาน้ำที่ยั่งยืน เพื่อแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำ และลดจำนวนประชาชนที่ประสบความทุกข์จากการขาดแคลนน้ำ

6.5 ภายในปี พ.ศ. 2573 ดำเนินการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำแบบองค์รวมในทุกระดับ รวมถึงผ่านทางความร่วมมือระหว่างเขตแดนตามความเหมาะสม

6.6 ภายในปี พ.ศ. 2563 ปกป้องและฟื้นฟูระบบนิเวศที่เกี่ยวข้องกับแหล่งน้ำ รวมถึงภูเขาป่าไม้ พื้นที่ชุ่มน้ำ แม่น้ำ ชั้นหินอุ้มน้ำ และทะเลสาบ

6.b สนับสนุนและเพิ่มความเข้มแข็งในการมีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่นในการพัฒนาการจัดการน้ำและสุขอนามัย

เป้าหมายที่ 7 สร้างหลักประกันว่าทุกคนเข้าถึงพลังงานสมัยใหม่ในราคาที่สามารถซื้อหาได้ เชื่อถือได้ และยั่งยืน

เป้าประสงค์ที่เกี่ยวข้อง (เพิ่มสัดส่วนของการใช้พลังงานทดแทน)

6.4 ภายในปี พ.ศ. 2573 เพิ่มสัดส่วนของพลังงานทดแทนในการผสมผสานการใช้พลังงานของโลก

เป้าหมายที่ 10 ทำให้เมืองและการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์มีความปลอดภัย ทัวถึง พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงและยั่งยืน

เป้าประสงค์ที่เกี่ยวข้อง (ปกป้องและคุ้มครองมรดกทางวัฒนธรรมและทางธรรมชาติ ปกป้องคนที่อยู่ในสถานการณ์ที่เปราะบาง)

11.3 ภายในปี พ.ศ. 2573 ยกระดับการพัฒนาเมืองและขีดความสามารถให้ครอบคลุมและยั่งยืน เพื่อการวางแผนและการบริหารจัดการการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์อย่างมีส่วนร่วม บูรณาการและยั่งยืนในทุกประเทศ

11.4 เสริมความพยายามที่จะปกป้องและคุ้มครองมรดกทางวัฒนธรรมและทางธรรมชาติของโลก

11.5 ภายในปี พ.ศ. 2573 ลดจำนวนการตายและจำนวนคนที่ได้รับผลกระทบและลดการสูญเสียโดยตรงทางเศรษฐกิจที่เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศของโลกที่เกิดจากภัยพิบัติ ซึ่งรวมถึงภัยพิบัติที่เกี่ยวกับน้ำ โดยมุ่งเป้าปกป้องคนจนและคนที่อยู่ในสถานการณ์ที่เปราะบาง

11.a สนับสนุนการเชื่อมโยงทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมในทางบวระหว่างพื้นที่เมืองรอบเมือง และชนบท โดยการเสริมความแข็งแกร่งของการวางแผนการพัฒนาในระดับชาติและระดับภูมิภาค

11.b ภายในปี พ.ศ. 2563 เพิ่มจำนวนเมืองและกระบวนการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ที่เลือกใช้และดำเนินการตามนโยบายและแผนที่บูรณาการ เพื่อนำไปสู่ความครอบคลุม ความมีประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร การลดผลกระทบและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ มีภูมิต้านทานต่อภัยพิบัติ และให้พัฒนาและดำเนินการตามการบริหารความเสี่ยงจากภัยพิบัติแบบองค์รวมในทุกระดับ ให้เป็นไปตามกรอบการดำเนินงานเซนไดเพื่อการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ พ.ศ. 2558 - 2573

เป้าหมายที่ 12 สร้างหลักประกันให้มีแบบแผนการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน

เป้าประสงค์ที่เกี่ยวข้อง (การจัดการและการใช้ทรัพยากรทางธรรมชาติที่ยั่งยืน)

12.2 ภายในปี พ.ศ. 2573 บรรลุการจัดการที่ยั่งยืนและการใช้ทรัพยากรทางธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ

12.4 ภายในปี พ.ศ. 2563 บรรลุเรื่องการจัดการสารเคมีและของเสียทุกชนิดตลอดวงจรชีวิตของสิ่งเหล่านั้นด้วยวิธีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ตามกรอบความร่วมมือระหว่างประเทศที่ตกลงกันแล้ว และลดการปลดปล่อยสิ่งเหล่านั้นออกสู่อากาศ น้ำ และดินอย่างมีนัยสำคัญ เพื่อจะลดผลกระทบทางลบต่อสุขภาพของมนุษย์และสิ่งแวดล้อมให้มากที่สุด

12.a สนับสนุนประเทศกำลังพัฒนาในการเสริมความแข็งแกร่งของขีดความสามารถด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่จะขับเคลื่อนไปสู่รูปแบบการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืนยิ่งขึ้น

เป้าหมายที่ 13 ปฏิบัติการอย่างเร่งด่วนเพื่อต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบที่เกิดขึ้น

เป้าประสงค์ที่เกี่ยวข้อง (เสริมภูมิคุ้มกันและขีดความสามารถในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ)

13.1 เสริมภูมิคุ้มกันและขีดความสามารถในการปรับตัวต่ออันตรายและภัยพิบัติทางธรรมชาติที่เกี่ยวข้องกับภูมิอากาศในทุกประเทศ

13.2 บูรณาการมาตรการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในนโยบาย ยุทธศาสตร์ และการวางแผนระดับชาติ

13.3 พัฒนาการศึกษ การสร้างความรู้ และขีดความสามารถของมนุษย์และของสถาบันในเรื่องการลดปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การปรับตัว การลดผลกระทบ การเตือนภัยล่วงหน้า

เป้าหมายที่ 15 ปกป้อง พืชพันธุ์ และสนับสนุนการใช้ระบบนิเวศบนบกอย่างยั่งยืน จัดการป่าไม้อย่างยั่งยืน ต่อสู้การกลายสภาพเป็นทะเลทราย หยุดการเสื่อมโทรมของที่ดินและฟื้นสภาพกลับมาใหม่ และหยุดการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ

เป้าประสงค์ที่เกี่ยวข้อง (ปกป้อง พืชพันธุ์ และสนับสนุนการใช้ระบบนิเวศบนบกอย่างยั่งยืน)

15.1 ภายในปี พ.ศ. 2563 สร้างหลักประกันว่าจะมีการอนุรักษ์ การฟื้นฟู และการใช้ระบบนิเวศบนบกและในน้ำจัดในแผ่นดินรวมทั้งบริการทางระบบนิเวศอย่างยั่งยืน เฉพาะอย่างยิ่ง ป่าไม้ พื้นที่ชุ่มน้ำ ภูเขาและเขตแห้งแล้ง โดยเป็นไปตามข้อบังคับภายใต้ความตกลงระหว่างประเทศ

15.2 ภายในปี พ.ศ. 2563 ส่งเสริมการดำเนินการด้านการบริหารจัดการป่าไม้ทุกประเภทอย่างยั่งยืน หยุดยั้งการตัดไม้ทำลายป่า ฟื้นฟูป่าที่เสื่อมโทรม และเพิ่มการปลูกป่าและฟื้นฟูป่าทั่วโลก

15.3 ภายในปี พ.ศ. 2573 ต่อสู้การกลายสภาพเป็นทะเลทราย ฟื้นฟูแผ่นดินที่เสื่อมโทรม รวมถึงแผ่นดินที่ได้รับผลกระทบจากการกลายสภาพเป็นทะเลทราย ความแห้งแล้ง และอุทกภัย และพยายามที่จะบรรลุถึงโลกที่ไร้ความเสื่อมโทรมของที่ดิน

15.4 ภายในปี พ.ศ. 2573 สร้างหลักประกันว่าจะมีการอนุรักษ์ระบบนิเวศภูเขาและความหลากหลายทางชีวภาพของระบบนิเวศเหล่านั้น เพื่อจะเพิ่มพูนขีดความสามารถของระบบนิเวศเหล่านั้นที่จะให้ผลประโยชน์อันสำคัญต่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

15.5 ปฏิบัติการที่จำเป็นและเร่งด่วนเพื่อลดการเสื่อมโทรมของถิ่นที่อยู่ตามธรรมชาติ หยุดยั้งการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ และภายในปี พ.ศ. 2563 จะปกป้องและป้องกันการสูญพันธุ์ของชนิดพันธุ์ที่ถูคุกคาม

15.6 สร้างหลักประกันว่าจะมีการแบ่งปันผลประโยชน์ที่เกิดจากการใช้ประโยชน์ทรัพยากรพันธุกรรมอย่างเท่าเทียมและยุติธรรม และส่งเสริมการเข้าถึงทรัพยากรเหล่านั้นอย่างเหมาะสม

15.7 ปฏิบัติการอย่างเร่งด่วนเพื่อจะยุติการล่าและการขนย้ายชนิดพันธุ์พืชและสัตว์คุ้มครอง และแก้ปัญหาทั้งอุปสงค์และอุปทานต่อผลิตภัณฑ์สัตว์ป่าที่ผิดกฎหมาย

15.8 ภายในปี พ.ศ. 2563 นำมาตรการมาใช้เพื่อป้องกันการนำเข้าและลดผลกระทบของชนิดพันธุ์ต่างถิ่นที่รุกรายในระบบนิเวศบกและน้ำ และควบคุมหรือขจัดชนิดพันธุ์ที่มีภาวะคุกคาม (Priority Species)

15.9 ภายในปี พ.ศ. 2563 บูรณาการมูลค่าของระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพเข้าไปสู่การวางแผนกระบวนการพัฒนา ยุทธศาสตร์การลดความยากจน และบัญชีที่ระดับท้องถิ่นและระดับประเทศ

15.a ระดมและเพิ่มทรัพยากรทางการเงินจากทุกแหล่งเพื่อการอนุรักษ์และการใช้ความหลากหลายทางชีวภาพและระบบนิเวศอย่างยั่งยืน

15.b ระดมทรัพยากรจากทุกแหล่งและทุกระดับเพื่อสนับสนุนเงินแก่การบริหารจัดการป่าไม้อย่างยั่งยืน และจัดหาแรงจูงใจที่เหมาะสมสำหรับประเทศกำลังพัฒนาให้เกิดความก้าวหน้าในการบริหารจัดการ ซึ่งรวมถึงการอนุรักษ์และการปลูกป่า

เป้าหมายที่ 17 เสริมความเข้มแข็งให้แก่กลไกการดำเนินงานและฟื้นฟูสภาพหุ้นส่วนความร่วมมือระดับโลกสำหรับการพัฒนาที่ยั่งยืน

เป้าประสงค์ที่เกี่ยวข้อง (หุ้นส่วนความร่วมมือสำหรับการพัฒนาที่ยั่งยืน)

17.6 เพิ่มพูนความร่วมมือระหว่างประเทศและในภูมิภาคแบบเหนือ-ใต้ ใต้-ใต้ และไตรภาคี และการเข้าถึงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม และยกระดับการแบ่งปันความรู้ตามเงื่อนไขที่ตกลงร่วมกัน โดยรวมถึงผ่านการพัฒนาการประสานงานระหว่างกลไกที่มีอยู่เดิมเฉพาะอย่างยิ่งในระดับของสหประชาชาติ และผ่านทางกลไกอำนวยความสะดวกด้านเทคโนโลยีของโลก

17.9 เพิ่มพูนการสนับสนุนระหว่างประเทศสำหรับการดำเนินการด้านการเสริมสร้างขีดความสามารถที่มีประสิทธิผลและการตั้งเป้าในประเทศกำลังพัฒนาเพื่อสนับสนุนแผนระดับชาติที่จะดำเนินงานในทุกเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน รวมถึงผ่านทางความร่วมมือแบบเหนือ-ใต้ ใต้-ใต้ และไตรภาคี

17.4 ยกระดับความสอดคล้องเชิงนโยบายเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน

17.16 ยกระดับหุ้นส่วนความร่วมมือระดับโลกเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยร่วมเติมเต็มโดยหุ้นส่วนความร่วมมือจากภาคส่วนที่หลากหลายซึ่งจะระดมและแบ่งปันความรู้ ความเชี่ยวชาญ เทคโนโลยี และทรัพยากรเงิน เพื่อจะสนับสนุนการบรรลุเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนในทุกประเทศ โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนา

17.17 สนับสนุนการส่งเสริมหุ้นส่วนความร่วมมือระหว่างภาครัฐ ภาครัฐ-ภาคเอกชน และประชาสังคม โดยสร้างบนประสบการณ์และกลยุทธ์ด้านทรัพยากรของหุ้นส่วน

3) อนุสัญญาว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (the United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC)

3.1) LDN และ UNFCCC

LDN มีประโยชน์อย่างมากต่อการลดผลกระทบและการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งแนวทางการลดผลกระทบจากการใช้ที่ดิน เกี่ยวข้องกับประเภทที่ดิน การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและป่าไม้ (The Land Use, Land-Use Change and Forestry: LULUCF) เช่น พื้นที่เกษตรกรรม ปศุสัตว์ และป่าไม้ เป็นต้น โดยการกำหนดนโยบาย เทคโนโลยี และแนวทางตามกลไกตลาด – สำหรับนโยบายต่าง ๆ ที่ส่งเสริมการผลิตเชื้อเพลิงชีวภาพ เช่น การสนับสนุนการเพาะปลูกพืชที่หลากหลายและยั่งยืน เช่น ข้าวโพด น้ำมันปาล์ม อ้อย และถั่วเหลือง เป็นต้น รวมถึงโครงการริเริ่มต่าง ๆ เช่น กลไกการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการทำลายป่าและความเสื่อมโทรมของป่า (The Reducing Emissions from Deforestation and Forest Degradation: REDD+) ซึ่งสร้างแรงจูงใจเพื่อลดการทำลายป่าและความเสื่อมโทรมของป่า รวมทั้งการเพิ่มปริมาณกักเก็บคาร์บอนในป่า ดังนั้น วิธีการลดผลกระทบการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศจึงเป็นแนวตัวอย่างที่ดี ในการนำมาใช้กับแนวทางฐานทรัพยากรที่ดิน (Hunsberger et al., 2015) นอกจากนี้ LDN ยังมีศักยภาพที่ดีในการสนับสนุนโครงการริเริ่มและแนวทางต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงสภาพภูมิอากาศและเกษตรกรรม เช่น เกษตรกรรมอัจฉริยะด้านสภาพภูมิอากาศ และการทำงานร่วม Koronivia ด้านเกษตรกรรม และเสริมบทบาททางเกษตรกรรมในการบรรเทาและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

โดยทั่วไป แนวทางการจัดการที่ดินอัจฉริยะด้านสภาพภูมิอากาศ สามารถปรับปรุงบริการทางระบบนิเวศที่ได้รับจากดินให้ดีขึ้น เพิ่มผลผลิตมวลชีวภาพ และส่งผลให้ปริมาณผลผลิตต่าง ๆ คาดหวังได้แน่นอนมากขึ้น ส่งผลทำให้สร้างความสามารถตั้งรับปรับตัวในการดำรงชีพของเกษตรกร ซึ่งการส่งเสริมให้มีศักยภาพในการปรับตัวทางระบบนิเวศ ช่วยเพิ่มความสามารถในการฟื้นตัวของทั้งระบบนิเวศและสังคมต่อผลกระทบเชิงลบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและภัยธรรมชาติ นอกจากนี้ แผนการปรับตัวในระดับชาติและกลยุทธ์การปรับตัวในระดับท้องถิ่นสามารถนำไปใช้ในการวางแผนการใช้ที่ดินแบบบูรณาการภายในขอบเขตของ LDN ได้อีกด้วย ดังนั้น การหยุดและฟื้นฟูความเสื่อมโทรมของที่ดิน สามารถเปลี่ยนที่ดินจากแหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกให้กลายเป็นแหล่งดูดซับ โดยเพิ่มปริมาณคาร์บอนในดินและพืชพรรณ ซึ่งอาจมีบทบาทสำคัญในการเสริมสร้างความสามารถในการฟื้นตัวของชุมชนชนบทต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยการรักษาและปรับปรุงการให้บริการทางระบบนิเวศที่สำคัญ (Woodfine, A, 2009) การเชื่อมโยงระหว่างที่ดินและสภาพภูมิอากาศสะท้อนให้เห็นในเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกตามการมีส่วนร่วมที่ประเทศกำหนดภายหลังปี ค.ศ. 2020 หรือ NDC (Nationally Determined Contribution) ซึ่งประเทศต่าง ๆ เสนอต่อ UNFCCC COP 21 ในปารีสในปี ค.ศ. 2015 (พ.ศ. 2558) ทั้งนี้ ณ ปี ค.ศ. 2016 (พ.ศ. 2559) NDCs มากกว่า 165 แห่งจาก 192 ประเทศได้รวมกิจกรรมเฉพาะจากฐานทรัพยากรที่ดิน เพื่อลดผลกระทบและ/หรือปรับตัว (UNCCD, 2016b)

3.2) กรอบ UNFCCC ในประเทศไทย

ประเทศไทยได้ให้สัตยาบันเป็นรัฐภาคีกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (United Nations Framework Convention on Climate Change : UNFCCC) และความตกลงปารีส (Paris Agreement : PA) ในการดำเนินการเพื่อรับมือกับปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบในการกำหนดนโยบายและแผน

ด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยได้จัดทำแผนแม่บทการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2558 – 2593 ซึ่งเป็นแผนระยะยาว 36 ปี เพื่อจัดทำกรอบนโยบายระดับชาติเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

การจัดทำแผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ (Thailand's National Adaptation Plan : NAP) มีการบูรณาการแนวทางที่เหมาะสมกับสถานการณ์ของประเทศและการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน มาตรการปรับตัวเป็นการพัฒนานโยบายและแผนเข้าสู่การดำเนินงานในระดับพื้นที่ ให้ความสำคัญกับผลประโยชน์ร่วมจากการลดก๊าซเรือนกระจก (Mitigation co-benefits) ทั้งการฟื้นฟูป่าและการพัฒนาพื้นที่สีเขียว เพิ่มแหล่งกักเก็บคาร์บอน (Carbonsink) ลดน้ำท่วม ภัยแล้ง และส่งเสริมการอนุรักษ์พันธุ์ระบบนิเวศและความหลากหลายทางชีวภาพ โดยคณะรัฐมนตรีลงมติเห็นชอบเมื่อวันที่ 2 เมษายน พ.ศ. 2567 ซึ่งแผนการปรับตัวเป็นกรอบแนวทางของประเทศในการบูรณาการประเด็นด้านการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในแผนและยุทธศาสตร์ ในรายสาขาและในเชิงพื้นที่ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม และมุ่งหวังให้ประเทศไทยมีภูมิคุ้มกันและสามารถปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ในสาขาสำคัญ 6 สาขา ได้แก่ (1) การจัดการทรัพยากรน้ำ (2) การเกษตรและความมั่นคงทางอาหาร (3) การท่องเที่ยว (4) สาธารณสุข (5) การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและ (6) การตั้งถิ่นฐานและความมั่นคงของมนุษย์ โดยมีวัตถุประสงค์ วิสัยทัศน์ พันธกิจ เป้าหมาย และระยะเวลาดำเนินการดังนี้

(1) วัตถุประสงค์ของแผนการปรับตัว

1. เพื่อให้ภาคส่วนที่เกี่ยวข้องใช้เป็นกรอบและแนวทางในการบูรณาการประเด็นด้านการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในแผนและยุทธศาสตร์ในรายสาขาและในพื้นที่ได้อย่างถูกต้องและเหมาะสม
2. เพื่อใช้เป็นกรอบในการจัดสรรงบประมาณในประเทศ และการขอรับการสนับสนุนงบประมาณจาก ต่างประเทศในการดำเนินงานด้านการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของประเทศอย่างเป็นรูปธรรม และสอดคล้องกับแนวทางการพัฒนาอย่างยั่งยืนของประเทศ รวมทั้งสอดคล้องกับการดำเนินงานด้านการ เปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับนานาชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. เพื่อวางรากฐานและพัฒนาแนวทางการสร้างภูมิคุ้มกันและความพร้อมในการปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศให้แก่ทุกภาคส่วน รวมทั้งสร้างการมีส่วนร่วมในการผลักดันให้เกิดการบูรณาการแนวทางและมาตรการในการปรับตัวเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในทุกภาคส่วนและทุกระดับ
4. เพื่อสร้างความตระหนักถึงความสำคัญของปัญหา สร้างความเข้าใจที่ตรงกันระหว่างหน่วยงานภาครัฐ องค์กรที่เกี่ยวข้องทั้งภาคธุรกิจและภาคประชาชน เพื่อขับเคลื่อนในการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างบูรณาการและไม่เกิดความซ้ำซ้อนในการดำเนินงาน

(2) วิสัยทัศน์

ประเทศไทยมีภูมิคุ้มกัน และสามารถปรับตัวต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเพื่อก้าวสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน

(3) พันธกิจ

- สร้างภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในการพัฒนาประเทศ
- เสริมสร้างศักยภาพและความตระหนักของภาคีการพัฒนาในทุกระดับ
- พัฒนารฐานข้อมูล งานศึกษาวิจัย องค์ความรู้ และเทคโนโลยี

(4) เป้าหมายและระยะเวลาดำเนินการ

เพื่อให้สามารถปรับปรุงแผนให้ครอบคลุมและเหมาะสมกับสถานการณ์ในอนาคต จึงได้กำหนดเป้าหมายของแผนออกเป็น 3 ระยะ

- เป้าหมายระยะสั้น (พ.ศ. 2566 - 2570) เป็นการดำเนินการในประเด็นที่เป็นการเตรียมความพร้อมและ วางรากฐานในด้านต่าง ๆ รวมทั้งการดำเนินการที่ต้องการกลไกการผลักดันในระดับนโยบาย
- เป้าหมายระยะกลาง (พ.ศ. 2571 - 2575) เป็นการดำเนินการที่เป็นการพัฒนากลไกและสร้างขีดความสามารถตามแผนการปรับตัวฯ
- เป้าหมายระยะยาว (พ.ศ. 2576 - 2580) เป็นการดำเนินการตรวจสอบภูมิคุ้มกันของสภาพอากาศในการดำเนินการพัฒนาของประเทศ ดำเนินงานในประเด็นที่มีความต่อเนื่องด้านความตระหนักรู้ต่อสภาพภูมิอากาศ ขีดความสามารถของข้อมูลและความรู้ รวมทั้งติดตามความคืบหน้าและปรับปรุงนโยบายและแผนที่เกี่ยวข้องอย่างสม่ำเสมอ ตลอดระยะเวลาของแผนและภายหลังสิ้นสุดแผน

(5) เป้าหมายรายสาขา (Specific sectoral goals)

- การจัดการทรัพยากรน้ำ : เพิ่มความมั่นคงด้านน้ำของประเทศ และลด ความสูญเสียและเสียหายจากภัยพิบัติที่เกิดจากน้ำ
- การเกษตรและความมั่นคงทางอาหาร : รักษาผลิตภาพการผลิตและความมั่นคงทางอาหารภายใต้ความเสี่ยงและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- การท่องเที่ยว : เพิ่มขีดความสามารถของภาคการท่องเที่ยวให้มีการเติบโตอย่างยั่งยืนและรองรับความเสี่ยงจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- สาธารณสุข : มีระบบสาธารณสุขที่สามารถจัดการความเสี่ยงและลดผลกระทบต่อสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- การจัดการทรัพยากรธรรมชาติ: บริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน เพื่อรองรับผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- การตั้งถิ่นฐานและความมั่นคงของมนุษย์ : ประชาชน ชุมชน และเมือง มีความพร้อมและขีดความสามารถในการปรับตัวต่อความเสี่ยงและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่

(6) แนวทางในการปรับตัวฯ รายสาขา

- สาขาการจัดการทรัพยากรน้ำ
ใช้หลักการบริหารจัดการลุ่มน้ำเป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการที่สอดคล้องและเหมาะสมในการจัดการเชิงพื้นที่ โดยจำแนกออกเป็น (1) การจัดการพื้นที่ต้นน้ำ (2) การจัดการพื้นที่กลางน้ำ และท้ายน้ำ (3) การจัดการพื้นที่ท้ายน้ำ และ (4) กลไกสนับสนุนการจัดการน้ำ
- สาขาการเกษตรและความมั่นคงทางอาหาร
ใช้หลักการจำแนกตามระบบการผลิตที่มีความเสี่ยงต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในภาคการเกษตร ได้แก่ (1) การจัดการพื้นที่เพาะปลูกพืช (2) การจัดการพื้นที่ผลิตปศุสัตว์ (3) การจัดการพื้นที่ทำการประมงและเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ และ (4) กลไกสนับสนุนด้านการเกษตรและความมั่นคงทางอาหาร

- สาขาการท่องเที่ยว

ใช้หลักการจำแนกตามประเภทของแหล่งท่องเที่ยวและกิจกรรมการท่องเที่ยวเป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการที่สอดคล้องและเหมาะสมในการจัดการเชิงพื้นที่ รวมทั้งกลไกที่ช่วยสนับสนุนในด้านการท่องเที่ยว ซึ่งจำแนกออกเป็น 3 แนวทาง ได้แก่ (1) การจัดการแหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ (2) การจัดการแหล่งท่องเที่ยวที่มนุษย์สร้างขึ้น และ (3) กลไกสนับสนุนด้านการท่องเที่ยว

- สาขาสาธารณสุข

ใช้หลักการจำแนกตามความเสี่ยงด้านสุขภาพจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ทั้งทางตรงและทางอ้อม ในกลุ่มโรคที่สำคัญ โดยมุ่งเน้นในประชากรกลุ่มเสี่ยงทางด้านสุขภาพ (เช่น เด็ก ผู้สูงอายุ สตรีมีครรภ์ และผู้ป่วยเรื้อรัง) เป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการที่สอดคล้องและเหมาะสมในการจัดการเชิงพื้นที่ รวมทั้งกลไกที่ช่วยสนับสนุนในด้านสาธารณสุข ซึ่งจำแนกออกเป็น 2 แนวทาง ได้แก่ (1) การป้องกันผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศต่อสุขภาพ และ (2) กลไกสนับสนุนด้านสาธารณสุข

- สาขาการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ

ใช้หลักการจำแนกตามระบบนิเวศหลัก เป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการที่สอดคล้องและเหมาะสมในการจัดการเชิงพื้นที่ รวมทั้งกลไกที่ช่วยสนับสนุนในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพ จำแนกออกเป็น 4 แนวทาง ได้แก่ (1) การจัดการระบบนิเวศบนบก (2) การจัดการพื้นที่ชุ่มน้ำ (3) การจัดการระบบนิเวศทางทะเลและชายฝั่ง และ (4) กลไกสนับสนุนการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพ

- สาขาการตั้งถิ่นฐานและความมั่นคงของมนุษย์

ใช้หลักการจำแนกที่คำนึงถึงลักษณะและระดับการพัฒนาของเมืองหรือการตั้งถิ่นฐานที่เหมาะสม เป็นแนวทางในการกำหนดมาตรการที่สอดคล้องและเหมาะสมในการจัดการเชิงพื้นที่ รวมทั้งกลไกที่ช่วยสนับสนุนในการจัดการการตั้งถิ่นฐานและความมั่นคงของมนุษย์ จำแนกออกเป็น 3 แนวทาง ได้แก่ (1) การจัดการมหานครและเมืองขนาดใหญ่ (2) การจัดการเมืองขนาดกลาง ขนาดเล็ก และชุมชน และ (3) กลไกสนับสนุนการจัดการในการตั้งถิ่นฐานและความมั่นคงของมนุษย์

4) อนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ (the Convention on Biological Diversity: CBD)

4.1) LDN และ CBD

แนวทางระดับสากลของ CBD แผนยุทธศาสตร์ CBD เป้าหมายความหลากหลายทางชีวภาพของไอจิ (Aichi) และกรอบความหลากหลายทางชีวภาพระดับโลก ภายหลังปี ค.ศ. 2020 (พ.ศ. 2563) เชื่อมโยงอย่างแน่นแฟ้นกับแนวทางเชิงแนวคิดการใช้ที่ดินอย่างยั่งยืน (Wolff and Kaphengst, 2015) การอนุรักษ์และการใช้ความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืนเป็นองค์ประกอบสำคัญของแนวทางการแก้ไขปัญหาฐานทรัพยากรที่ดิน ซึ่งให้ประโยชน์ที่ยั่งยืนในรูปแบบต่าง ๆ โดย LDN มีส่วนช่วยสนับสนุนต่อการดำรงชีพและความเป็นอยู่ที่ดี ส่งเสริมการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ การจัดการความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน สามารถกำหนดกรอบเพิ่มเติมภายใต้การวางแผนการใช้ที่ดินแบบบูรณาการ เพื่อบรรลุเป้าหมาย SDG 15 และประโยชน์อื่น ๆ อีกมากมาย (Global Mechanism of the UNCCD, 2019)

นอกจากนี้ ยังมีการทำงานร่วมกันระหว่าง LDN และ CBD จากการสนับสนุนของ LDN ในการบรรลุเป้าหมายความหลากหลายทางชีวภาพของไอจิหลายข้อ (IUCN, 2015) เช่น เป้าหมายที่ 5 มุ่งหวังที่จะลดการสูญเสียถิ่นที่อยู่อาศัยให้ใกล้เคียงศูนย์และลดความเสื่อมโทรมของถิ่นที่อยู่อาศัยอย่างมีนัยสำคัญ เป้าหมายที่ 7 มุ่งเน้นการบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรมและป่าไม้อย่างยั่งยืน เป้าหมายที่ 14 ปกป้องระบบนิเวศที่ให้บริการที่จำเป็น รวมถึงบริการที่เกี่ยวข้องกับน้ำ สุขภาพ การดำรงชีพ และความเป็นอยู่ที่ดี เป้าหมายที่ 15 มุ่งเน้นการเสริมสร้างความสามารถในการฟื้นตัวของระบบนิเวศ เพิ่มปริมาณคาร์บอน และฟื้นฟูระบบนิเวศที่เสื่อมโทรม

4.2) CBD ในประเทศไทย

อนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ (Convention on Biological Diversity: CBD) เป็นข้อตกลงระหว่างประเทศด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้นหลังการประชุมสุดยอด ณ นครริโอ เด จาเนโร ประเทศบราซิล เมื่อปี พ.ศ. 2535 มีเจตนารมณ์ในการสร้างความร่วมมือในด้านการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพให้เกิดความยั่งยืนและเป็นธรรม ซึ่งประเทศไทยให้สัตยาบันเมื่อวันที่ 31 ตุลาคม พ.ศ. 2546 มีผลบังคับใช้เมื่อวันที่ 29 มกราคม พ.ศ. 2547 และสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) เป็นหน่วยงานประสานงานกลาง โดยมีการกำหนดวัตถุประสงค์หลักไว้ 3 ประการ คือ

1. เพื่ออนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ
2. เพื่อใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน
3. เพื่อแบ่งปันผลประโยชน์ที่ได้จากการใช้ทรัพยากรพันธุกรรมอย่างเท่าเทียมและยุติธรรม

การประชุมสมัชชาภาคีอนุสัญญาจัดขึ้นทุก 2 ปี เพื่อกำหนดทิศทางและติดตามความก้าวหน้าการดำเนินงานด้านความหลากหลายทางชีวภาพของประชาคมโลก รวมถึงนำเสนอแนวทางต่าง ๆ เพื่อสนับสนุนประเทศภาคีให้สามารถดำเนินการเพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของอนุสัญญา โดยมีจุดเปลี่ยนสำคัญคือ

- ปี พ.ศ. 2553 ในการประชุมสมัชชาภาคีอนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพสมัยที่ 10 (CBD COP 10) ณ เมืองนาโงยา ประเทศญี่ปุ่น รับรองแผนกลยุทธ์ความหลากหลายทางชีวภาพ ค.ศ. 2011 – 2020 และเป้าหมายไอจิ (Strategic Plan for Biodiversity (ค.ศ. 2011-2020) and the Aichi Biodiversity Targets) มีเป้าหมายเพื่อลดการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพอย่างมีนัยสำคัญ

- ปี พ.ศ. 2565 – 2566 ในการประชุมสมัชชาภาคีอนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพสมัยที่ 15 (CBD COP 15) ณ นครคุนหมิง สาธารณรัฐประชาชนจีน ช่วงที่ 1 ได้รับรองปฏิญญาคุนหมิง (Kunming Declaration) เพื่อเป็นการแสดงเจตนารมณ์และความมุ่งมั่นเชิงนโยบายของผู้นำประเทศต่าง ๆ ในการดำเนินงานเพื่อลดการคุกคามและผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพ และในช่วงที่ 2 ได้รับรองกรอบความหลากหลายทางชีวภาพระดับโลก หลังปี ค.ศ. 2020 (Post-2020 Global Biodiversity Framework) เป็นกรอบการดำเนินงานด้านความหลากหลายทางชีวภาพระดับโลกที่ต่อเนื่องจากแผนยุทธศาสตร์ความหลากหลายทางชีวภาพ ค.ศ. 2011-2020 และเป้าหมายไอจิที่สิ้นสุดลง เป็นการกำหนดเป้าหมายและแนวทางที่ชัดเจนสำหรับการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพทั่วโลกในอนาคต ประชาคมระหว่างประเทศควรเสริมสร้างความร่วมมือ คิดและดำเนินการในทิศทางเดียวกัน ตามวิสัยทัศน์เพื่อให้ประชาคมโลกมีคุณภาพชีวิตที่ดีควบคู่กับการมีธรรมชาติที่สมบูรณ์ตามวิสัยทัศน์ มีชีวิตอยู่อย่างสอดคล้องปรองดองกับธรรมชาติ (Living in harmony with nature) ภายในปี ค.ศ. 2050

ในการประชุมสมัชชาภาคีอนุสัญญาสมัยที่ 15 ช่วงที่ 2 (CBD COP15 Part 2) ได้รับรองกรอบงานคุนหมิง-มอนทรีออลว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพของโลก (Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework: KM – GBF) โดยกำหนดเป้าหมายการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพสอดคล้องเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) ค.ศ. 2030 และการดำเนินงานภายใต้ความตกลงพหุภาคีด้านสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ สำหรับเป็นแผนการดำเนินงานตามพันธกรณีของอนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพเพื่อนำไปสู่การบรรลุพันธกิจ ค.ศ. 2030 (2030 Mission) และวิสัยทัศน์ ปี ค.ศ. 2050 ประกอบด้วย

(1) วิสัยทัศน์ปี ค.ศ. 2050 (2050 vision)

วิสัยทัศน์ของกรอบการดำเนินงาน กำหนดให้ประชาคมโลกมีชีวิตที่ดีควบคู่ไปกับการมีธรรมชาติที่สมบูรณ์ ภายในปี ค.ศ. 2050 ความหลากหลายทางชีวภาพได้รับการประเมินคุณค่า อนุรักษ์ ฟื้นฟู และใช้ประโยชน์อย่างชาญฉลาด รักษาบริการจากระบบนิเวศ โลกมีความอุดมสมบูรณ์อย่างยั่งยืน และส่งผ่านผลประโยชน์ที่สำคัญให้แก่ประชาชนทุกคน

เป้าประสงค์ ค.ศ. 2050 (Global goals for 2050) ประกอบด้วย 4 เป้าประสงค์ระยะยาว สำหรับปี ค.ศ. 2050 ซึ่งเชื่อมโยงกับวิสัยทัศน์ความหลากหลายทางชีวภาพ ค.ศ. 2050 ได้แก่ เป้าประสงค์ A (Goal A) เพิ่มพูนความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ทุกระบบนิเวศ เป้าประสงค์ B (Goal B) ดำรงรักษาหรือเพิ่มพูนประโยชน์ที่ได้รับจากธรรมชาติ เป้าประสงค์ C (Goal C) แบ่งปันผลประโยชน์จากการใช้ทรัพยากรพันธุกรรมอย่างยุติธรรมและเท่าเทียม และเป้าประสงค์ D (Goal D) แก้ปัญหาช่องว่างทางการเงินและแนวทางดำเนินงานอื่น ๆ เพื่อสนับสนุนการบรรลุวิสัยทัศน์ ปี ค.ศ. 2050

(2) พันธกิจปี ค.ศ. 2030 (2030 mission)

พันธกิจของกรอบการดำเนินงาน กำหนดขึ้นไปจนถึงปี ค.ศ. 2030 เพื่อมุ่งสู่วิสัยทัศน์ ปี ค.ศ. 2050 คือ เร่งดำเนินการเพื่อหยุดยั้งการสูญเสียและนำความหลากหลายทางชีวภาพกลับคืนมา เพื่อให้ธรรมชาติเป็นส่วนหนึ่งในการสร้างผลประโยชน์ให้แก่ประชาชนและโลก โดยการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน และการแบ่งปันผลประโยชน์จากการใช้ทรัพยากรพันธุกรรมอย่างยุติธรรมและเท่าเทียมด้วยวิธีการดำเนินงานที่จำเป็นและเหมาะสม

กำหนด 23 เป้าหมาย ค.ศ. 2030 (23 Global Targets for 2030) คือเป้าหมายที่ต้องดำเนินการอย่างเร่งด่วนภายในปี ค.ศ. 2030 เพื่อให้ผลการดำเนินงานนำไปสู่ความสำเร็จร่วมกันตามเป้าประสงค์ ค.ศ. 2050 โดยกิจกรรมภายใต้แต่ละเป้าหมายควรมีการดำเนินงานให้เป็นไปในทิศทางเดียวกันกับอนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพและพิธีสารภายใต้อนุสัญญาและพันธกรณีระหว่างประเทศอื่น ๆ ตลอดจนสถานการณ์ประเทศ ลำดับความสำคัญและเงื่อนไขทางสังคมและเศรษฐกิจ โดยแบ่ง 23 เป้าหมายออกเป็น 3 กลุ่มการดำเนินงาน

- กลุ่มที่ 1 (เป้าหมายที่ 1 – 8) ลดภัยคุกคามต่อความหลากหลายทางชีวภาพ (Reducing threats to biodiversity)
- กลุ่มที่ 2 (เป้าหมายที่ 9 – 13) การใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนและการแบ่งปันผลประโยชน์เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของประชาชน (Meeting people's needs through sustainable use and benefit-sharing)
- กลุ่มที่ 3 (เป้าหมายที่ 14 – 23) เครื่องมือการแก้ปัญหาการดำเนินงานและการผลักดันให้ ความหลากหลายทางชีวภาพเป็นกระแสหลัก (Tools and solutions for implementation and mainstreaming)

สำหรับการดำเนินงานความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศไทยภาคการเกษตรในช่วงที่ผ่านมา ประกอบด้วย การบูรณาการความหลากหลายทางชีวภาพในภาคการเกษตร ซึ่งมีการหารือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง รวมถึงการศึกษารวบรวมแนวทางการบูรณาการความหลากหลายทางชีวภาพในภาคการเกษตร และตัวชี้วัดความหลากหลายทางชีวภาพในภาคเกษตรเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และองค์ความรู้กับประเทศต่าง ๆ รวมถึงการจัดทำระบบคลังข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศไทย หรือ Thailand Biodiversity Information Facility (TH-BIF) นอกจากนี้ มีการจัดทำ (ร่าง) พระราชบัญญัติความหลากหลายทางชีวภาพ โดยมีลักษณะของกฎหมายกลางที่ครอบคลุมการส่งเสริมและสนับสนุนการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน การแบ่งปันผลประโยชน์อย่างยุติธรรมและเท่าเทียม และสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของอนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพและพิธีสารภายใต้อนุสัญญาฯ รวมถึงข้อตกลงระหว่างประเทศที่เกี่ยวข้องและสนับสนุนการขับเคลื่อนเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ ทั้งนี้ ได้มีการถ่ายทอดกรอบงานคุณหมิง-มอนหรือกล่าวด้วยความหลากหลายทางชีวภาพของโลกสู่แผนปฏิบัติการด้านความหลากหลายทางชีวภาพระดับชาติ (NBSAPs) พ.ศ. 2566 – 2570 และกำหนดเป้าหมายระดับชาติด้านความหลากหลายทางชีวภาพระดับชาติ ซึ่งแผนปฏิบัติการด้านความหลากหลายทางชีวภาพระดับชาติ พ.ศ. 2566 – 2570 ประกอบด้วย 3 ยุทธศาสตร์ 12 เป้าหมาย ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การอนุรักษ์ พื้นฟู และจัดภัยคุกคามต่อความหลากหลายทางชีวภาพ เพื่อคงไว้ซึ่งบริการจากระบบนิเวศ ประกอบด้วย 4 เป้าหมาย

เป้าหมายที่ 1 ลดการสูญเสียพื้นที่ความหลากหลายทางชีวภาพที่มีความสำคัญทั้งบนบกและในทะเล โดยการวางแผนเชิงพื้นที่ที่มีประสิทธิภาพ

เป้าหมายที่ 2 อนุรักษ์ พื้นฟู ขยายพื้นที่คุ้มครอง เพิ่มพื้นที่อนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพนอกเขตพื้นที่คุ้มครอง (OECMs) เพื่อเสริมสร้างความสมบูรณ์และการเชื่อมต่อของระบบนิเวศ

เป้าหมายที่ 3 อนุรักษ์และคุ้มครองชนิดพันธุ์ที่ถูกคุกคามและชนิดพันธุ์ธรรมชาติ ลดปัญหาการอยู่ร่วมกันระหว่างมนุษย์และสัตว์ป่า และเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการสิ่งมีชีวิตต่างถิ่นที่รุกราน

เป้าหมายที่ 4 ลดภัยคุกคามต่อความหลากหลายทางชีวภาพจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและมลพิษ รวมถึงเพิ่มพื้นที่สีเขียวในเมือง เพื่อฟื้นฟูและคงไว้ซึ่งบริการจากระบบนิเวศ

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การส่งเสริมเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ และการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน ประกอบด้วย 3 เป้าหมาย

เป้าหมายที่ 5 ส่งเสริมและสนับสนุนเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ บนพื้นฐานของบริการจากระบบนิเวศ เพื่อยกระดับความเป็นอยู่และรายได้ของประชาชน

เป้าหมายที่ 6 ส่งเสริมแนวทางปฏิบัติที่ยั่งยืนในภาคการผลิตและบริการ รวมถึงการเกษตร การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ การประมง การปศุสัตว์ การป่าไม้ และการท่องเที่ยว

เป้าหมายที่ 7 จัดให้มีกลไกและมาตรการการเข้าถึงและแบ่งปันผลประโยชน์ รวมถึงความปลอดภัยทางชีวภาพจากการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรพันธุกรรม

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การเสริมสร้างขีดความสามารถและการมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการความหลากหลายทางชีวภาพ ประกอบด้วย 5 เป้าหมาย

เป้าหมายที่ 8 บูรณาการความหลากหลายทางชีวภาพในนโยบาย แผน และ การดำเนินงานของทุกภาคส่วนในทุกระดับ รวมถึงส่งเสริมการมีส่วนร่วมของภาคส่วนต่าง ๆ

เป้าหมายที่ 9 เพิ่มช่องทางและเงินทุนสนับสนุนจากภาคส่วนต่าง ๆ รวมทั้งส่งเสริมให้มีกลไกทางการเงิน กลไกทางเศรษฐศาสตร์ และมาตรการจูงใจ เพื่อสนับสนุนการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน

เป้าหมายที่ 10 พัฒนาระบบข้อมูลและองค์ความรู้ด้านความหลากหลายทางชีวภาพที่มีการเชื่อมโยงกับทุกภาคส่วน เพื่อใช้ในการสนับสนุนการตัดสินใจและการดำเนินงานในการบริหารจัดการความหลากหลายทางชีวภาพ และสร้างความตระหนักรู้เกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพและระบบนิเวศ

เป้าหมายที่ 11 เสริมสร้างและพัฒนาศักยภาพ และความร่วมมือ รวมถึงการถ่ายทอดเทคโนโลยีในด้านงานวิจัย วิทยาศาสตร์และนวัตกรรม เพื่อความหลากหลายทางชีวภาพ

เป้าหมายที่ 12 พัฒนาและปรับปรุงเครื่องมือด้านกฎหมาย ระเบียบปฏิบัติที่มีอยู่ให้มีประสิทธิภาพ เพื่อสนับสนุนการดำเนินงานเพื่อบรรลุเป้าหมายระดับชาติด้านความหลากหลายทางชีวภาพ

5) กรอบการดำเนินงานเซนไดเพื่อลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ (The Sendai Framework for Disaster Risk Reduction: SFDRR)

5.1) LDN และกรอบการทำงานเซนไดเพื่อลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ

กรอบความร่วมมือเซนไดเพื่อลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ (Sendai Framework for Disaster Risk Reduction: SFDRR) เป็นข้อตกลงโดยสมัครใจที่ไม่ผูกมัด ซึ่งยอมรับว่าประเทศต่าง ๆ มีบทบาทหลักในการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ และควรแบ่งปันความรับผิดชอบนี้กับผู้มีส่วนได้ส่วนเสียอื่น ๆ เช่น ภาครัฐระดับท้องถิ่น ภาคเอกชน และผู้มีบทบาทสำคัญอื่น ๆ เป็นต้น เพื่อส่งเสริมการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติและการสูญเสียทั้งชีวิต การดำรงชีพ และสุขภาพ รวมถึงทรัพย์สินทางเศรษฐกิจ กายภาพ สังคม วัฒนธรรม และสิ่งแวดล้อมของผู้คน ธุรกิจ ชุมชน และประเทศต่าง ๆ อย่างมีนัยสำคัญ

LDN และ SFDRR สามารถทำงานร่วมกันและการเสริมซึ่งกันและกัน โดยอาศัยการวางแผนการใช้ที่ดินเป็นหลักสำคัญในการดำเนินการ ซึ่งกรอบการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติหลังปี ค.ศ. 2015 (พ.ศ. 2558) ส่งเสริมการจัดตั้งกลไกและแรงจูงใจที่สำคัญ เพื่อให้ปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบข้อบังคับที่มีอยู่ในการเพิ่มความปลอดภัย รวมถึงกฎหมายและระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการใช้ที่ดินและการวางผังเมือง กฎหมายอาคาร การจัดการสิ่งแวดล้อมและทรัพยากร มาตรฐานด้านสุขภาพและความปลอดภัย และให้ปรับปรุงให้ดีขึ้นตามความจำเป็น เพื่อเน้นการจัดการความเสี่ยงจากภัยพิบัติอย่างเหมาะสม นอกจากนี้ การฟื้นฟูพื้นที่และระบบนิเวศที่เสื่อมโทรมเป็นเครื่องมือสำคัญในการยกระดับคุณภาพชีวิตทั้งในเขตเมืองและชนบท และปกป้องผู้คนจากภัยพิบัติทางธรรมชาติ ตัวอย่างเช่น การจัดการที่ดินและแหล่งน้ำอย่างยั่งยืนเป็นส่วนสำคัญของระบบนิเวศซึ่งช่วยลดความเสี่ยงจากภัยแล้งและน้ำท่วม ซึ่งกิจกรรมการปรับตัวตามระบบนิเวศและกิจกรรมอื่น ๆ เพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำดำเนินการในภูมิภาคที่เสี่ยงต่อภัยพิบัติต่าง ๆ ได้ปรับปรุงผลประโยชน์ด้านผลผลิตทางการเกษตรให้ดีขึ้น โดยในบางกรณีสูงมากกว่า 13 เท่าของจำนวนเงินที่ลงทุนไป (UNCCD, 2016c)

5.2) กรอบการทำงานเซนไดเพื่อลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติในประเทศไทย

ในการประชุมสมัชชาสหประชาชาติระดับโลกว่าลดการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ ครั้งที่ 3 เดือนมีนาคม พ.ศ. 2558 ณ เมืองเซนได ประเทศญี่ปุ่น ประเทศไทยได้ให้การรับรองกรอบปฏิญญาเซนไดเรื่อง การลดภาวะเสี่ยงต่อภัยพิบัติปี พ.ศ. 2558 – 2573 (Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030) (กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย, 2559) โดยมีเป้าหมายในการป้องกันไม่ให้เกิดความเสี่ยงใหม่ และลดความเสี่ยงที่มีอยู่ ด้วยมาตรการทางเศรษฐกิจ โครงสร้าง กฎหมาย สุขภาพ วัฒนธรรม การศึกษา สภาพแวดล้อม เทคโนโลยี การเมือง รวมถึงมาตรการเชิงสถาบัน ที่มีการบูรณาการและลดความเหลื่อมล้ำ เพื่อ ป้องกัน และทำให้ความล่อแหลมและเปราะบางต่อภัยพิบัติลดน้อยลง ตลอดจนช่วยให้มีการเตรียมความพร้อม สำหรับการเผชิญเหตุและฟื้นฟูที่ดียิ่งขึ้น อันนำไปสู่ความสามารถที่จะรับมือและฟื้นคืนกลับได้ในระยะเวลาที่ รวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ซึ่งการดำเนินงานแบ่งออกเป็น การลดลด 4 อย่าง เพิ่ม 3 อย่าง ได้แก่

การลด 4 อย่าง คือ

1. ลดอัตราการเสียชีวิต
2. ลดจำนวนผู้ได้รับผลกระทบ
3. ลดความสูญเสียด้านเศรษฐกิจ
4. ลดความเสียหายต่อสาธารณูปโภค สาธารณูปการ และบริการพื้นฐาน

การเพิ่ม 3 อย่าง คือ

- 1) เพิ่มแผนยุทธศาสตร์ ลดความเสี่ยงระดับชาติ และระดับท้องถิ่น
- 2) เพิ่มการให้ความช่วยเหลือระหว่างประเทศ
- 3) เพิ่มการเข้าถึงข้อมูลการแจ้งเตือนภัยล่วงหน้าและข้อมูลความเสี่ยง

กรอบปฏิญญา มีระยะ 15 ปี เริ่มตั้งแต่ พ.ศ. 2558 – 2573 และสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ข้อ SDG 11.b ที่กำหนดเป้าประสงค์เพื่อเพิ่มจำนวนเมืองและกระบวนการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์ ที่เลือกใช้และดำเนินการตามนโยบาย และแผนที่บูรณาการเพื่อนำไปสู่ความครอบคลุม ความมีประสิทธิภาพ การใช้ทรัพยากร การลดผลกระทบและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศมีมิติด้านทางต่อภัยพิบัติ และให้พัฒนาและดำเนินการตามการบริหารความเสี่ยงจากภัยพิบัติแบบองค์รวมในทุกกระดับ ให้เป็นไปตาม กรอบการดำเนินงานเซนไดเพื่อลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ พ.ศ. 2558-2573 โดยมีกรมป้องกันและบรรเทา สาธารณภัย กระทรวงมหาดไทย เป็นหน่วยงานกลางมีหน้าที่บูรณาการและประสานการปฏิบัติงานในการ ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยของประเทศ ซึ่งประเทศไทยโดยคณะกรรมการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย แห่งชาติได้จัดทำแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ. 2564 – 2570 แบ่งเป็น 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 การลดความเสี่ยงจากสาธารณภัยให้มีประสิทธิภาพ (ภาคการพัฒนา) ประกอบด้วย ยุทธศาสตร์ที่ 1 การมุ่งเน้นการลดความเสี่ยงจากสาธารณภัย ยุทธศาสตร์ที่ 2 การเพิ่มประสิทธิภาพระบบ บริหารจัดการ และประยุกต์ใช้นวัตกรรมด้านสาธารณภัย และยุทธศาสตร์ที่ 3 การส่งเสริมความเป็นหุ้นส่วน ส่วนระหว่างประเทศในการจัดการความเสี่ยงจากสาธารณภัย

ส่วนที่ 2 การจัดการสาธารณภัยให้มีมาตรฐาน (ภาคการปฏิบัติ) ประกอบด้วย ยุทธศาสตร์ที่ 4 การจัดการในภาวะฉุกเฉินแบบบูรณาการ และยุทธศาสตร์ที่ 5 การเพิ่มประสิทธิภาพการฟื้นฟูอย่างยั่งยืน

6) การสนับสนุน LDN ต่อภาคส่วนอื่น ๆ

6.1) LDN และป่าไม้

พื้นที่ป่าไม้ประมาณร้อยละ 30 ของพื้นผิวโลก เป็นแหล่งผลิตสินค้าและบริการต่าง ๆ เช่น ไม้ อาหาร เชื้อเพลิง อาหารสัตว์ ผลิตภัณฑ์ที่ไม่ใช่ไม้ และที่อยู่อาศัย เนื่องจากป่าไม้ช่วยสร้างรายได้ให้กับประชากรกว่า 1,600 ล้านคน โดยเฉพาะในประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งประชากรส่วนใหญ่ต้องพึ่งพาผลิตภัณฑ์จากป่าที่ไม่ใช่ไม้ เพื่อตอบสนองความต้องการทางเศรษฐกิจ สุขภาพ และโภชนาการ ดังนั้น การใช้ผลิตภัณฑ์จากป่าที่ไม่ใช่ไม้ โดยคำนึงถึงสิ่งแวดล้อม สามารถช่วยประสานการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพและการดำรงชีพอย่างยั่งยืน รวมทั้งช่วยหลีกเลี่ยงการตัดไม้ทำลายป่าและทำลายที่ดิน นอกจากนี้ ป่าไม้ยังเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยที่สำคัญของสิ่งมีชีวิตบนบกกว่าร้อยละ 80 และยังช่วยบรรเทาภัยพิบัติทางธรรมชาติต่าง ๆ เช่น น้ำท่วม ดินถล่ม หิมะถล่ม ภัยแล้ง และพายุทรายและฝุ่น เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม ระบบนิเวศป่าไม้มีแนวโน้มลดลงในช่วงไม่กี่ทศวรรษที่ผ่านมา ทั้งในด้านของผลผลิตและสิ่งปกคลุมดิน ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการจัดการที่ไม่เหมาะสม ดังนั้น เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว จึงจำเป็นต้องใช้แนวทางแบบบูรณาการในการจัดการทรัพยากรที่ดินและป่าไม้ร่วมกันอย่างยั่งยืน เช่น การใช้แนวทางการใช้ที่ดินแบบบูรณาการและการปลูกต้นไม้ เพื่อประโยชน์รูปแบบต่าง ๆ ในระดับภูมิทัศน์ ช่วยหลีกเลี่ยงการดำเนินการซ้ำซ้อน และช่วยให้เกิดประสิทธิภาพมากขึ้น นอกจากนี้ เป้าหมายด้านป่าไม้ระดับโลก ในข้อที่ 1 ของแผนยุทธศาสตร์ป่าไม้ของสหประชาชาติ ปี ค.ศ. 2030 คือการฟื้นฟูการสูญเสียพื้นที่ป่าไม้ทั่วโลก โดยใช้การจัดการป่าไม้ที่ยั่งยืน (SFM) รวมถึงการปกป้อง การฟื้นฟู การปลูกป่า (ทั้งพื้นที่ป่าดั้งเดิมและไม่ใช่พื้นที่ป่าดั้งเดิม) และเพิ่มความพยายามในการป้องกันความเสื่อมโทรมของป่า และสนับสนุนความพยายามระดับโลกในการแก้ไขปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ซึ่งสนับสนุนและมีส่วนช่วยให้บรรลุเป้าหมาย SDG 15.3 ทั้งนี้ ประเทศส่วนใหญ่ที่ได้รับการสนับสนุนจากโครงการกำหนดเป้าหมาย LDN ได้กำหนดเป้าหมาย LDN ที่เกี่ยวข้องกับป่าไม้ เช่น การเพิ่มพื้นที่ป่าไม้หรือการเพิ่มผลผลิตของพื้นที่ป่าไม้ เป็นต้น (Federal Democratic Republic of Ethiopia, 2015; United Nations, 2017 ; Republic of Indonesia, 2015)

6.2) LDN และเกษตรกรรม

พื้นที่เกษตรกรรมทั่วโลกมากกว่าครึ่งหนึ่ง ได้รับผลกระทบจากความเสื่อมโทรมของดิน นอกจากนี้ การผลิตทางการเกษตรมีแนวโน้มที่จะได้รับผลกระทบอย่างรุนแรงจากความแปรปรวนและการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศ ส่งผลให้ผลิตผลทางการเกษตรที่ใช้น้ำฝนลดลงร้อยละ 50 ภายในปี ค.ศ. 2020 ดังนั้น แนวทางการใช้ที่ดินอย่างยั่งยืน การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ และใช้ปัจจัยภายนอกต่ำ จึงประสบความสำเร็จในพื้นที่เกษตรกรรม เพื่อฟื้นฟูพื้นที่เสื่อมโทรมให้กลับคืนสู่การผลิต ปรับปรุงผลผลิตให้ดีขึ้น และเพิ่มความสามารถในการฟื้นตัว ตัวอย่างเช่น โครงการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน 40 โครงการที่ดำเนินการในช่วงต้นทศวรรษปี ค.ศ. 2000 ทั่วทั้งแอฟริกา สร้างประโยชน์ให้กับเกษตรกรและครอบครัวจำนวน 10.4 ล้านคน ทำให้ผลผลิตพืชเพิ่มขึ้นมากกว่า 2 เท่าโดยเฉลี่ยในช่วงเวลา 3-10 ปี ส่งผลให้ผลผลิตอาหารรวมเพิ่มขึ้น 5.79 ล้านตันต่อปี [45]

ในบริบทของโครงการริเริ่มเศรษฐศาสตร์ความเสื่อมโทรมของที่ดิน (ELD Initiative) ได้แนะนำการทำให้ผลผลิตสูงสุดที่เป็นไปได้ร้อยละ 95 โดยการนำแนวทางปฏิบัติการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน (SLM) มาใช้ จะทำให้ได้ผลผลิตพืชเพิ่มขึ้นถึง 2.3 พันล้านตันต่อปี ซึ่งเทียบเท่ากับ 1.4 ล้านล้านดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน ยังสามารถลดผลกระทบเชิงลบของการเกษตรแบบเดิม โดยลดการใช้ปัจจัย

ภายนอก เช่น ปุ๋ย ยาฆ่าแมลง น้ำ และพลังงาน รวมถึงลดมลพิษที่แพร่กระจายในอากาศ น้ำ และดิน นอกจากนี้ การจัดการที่ดินอย่างยั่งยืนส่งผลให้ดินมีน้ำและธาตุอาหารเพียงพอ การสร้างความอุดมสมบูรณ์ในฟาร์ม เช่น ต้นไม้ตรึงไนโตรเจนหรือพืชคลุมดินตระกูลถั่ว ช่วยลดความต้องการปุ๋ยแร่ธาตุ เป็นต้น การใช้ความหลากหลายทางชีวภาพอย่างชาญฉลาด ยังช่วยสร้างกำแพงธรรมชาติเพื่อป้องกันโรคและแมลงศัตรูพืช และลดผลกระทบเชิงลบต่อสุขภาพที่เกิดจากยาฆ่าแมลง (Sanz et al., 2017)

6.3) LDN และน้ำ

คุณภาพและปริมาณน้ำที่ลดลงในปัจจุบัน พร้อมกับภัยแล้งที่ยาวนานและรุนแรงขึ้น จะยังคงดำเนินต่อไป หากความเสื่อมโทรมของดินและแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศยังคงดำเนินต่อไป ดังนั้น การบูรณาการจัดการดินและน้ำอย่างชาญฉลาดช่วยให้ประหยัดต้นทุน และเป็นวิธีแก้ปัญหาในระยะยาวสำหรับภาวะขาดแคลนน้ำ ภัยแล้ง และมลพิษ ซึ่งบางแนวทางการทำฟาร์มแบบนิเวศวิทยายังช่วยสร้างดินที่มีอินทรีย์วัตถุสูง ทำให้การอนุรักษ์น้ำในโซนรากดีขึ้น และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ นอกจากนี้ การคลุมดินด้วยเศษซากพืช การนำพืชตระกูลถั่วมาใช้เป็นพืชคลุมดิน และการปลูกพืชร่วมกับต้นไม้ ล้วนสร้างอินทรีย์วัตถุในดิน จึงช่วยลดการไหลบ่าของน้ำและปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน

จากการศึกษาเทคโนโลยีการจัดการดินและน้ำที่ยั่งยืน 40 รายการ ซึ่งจัดทำโดย World Overview of Conservation Approaches and Technologies (WOCAT) พบว่า เทคโนโลยีเกือบร้อยละ 88 ส่งผลให้ความชื้นในดินเพิ่มขึ้น ช่วยทำให้การไหลบ่าลดลงและการซึมของน้ำและการกักเก็บน้ำในดินเพิ่มขึ้น รวมถึงทำให้มีน้ำใช้มากขึ้นด้วย นอกจากนี้ เทคโนโลยีการจัดการที่ดินและน้ำที่ยั่งยืน ยังช่วยลดการระเหยของน้ำในสภาพแวดล้อมที่แห้งแล้ง โดยแนวทางการจัดการที่ดินที่ดีช่วยลดการแย่งชิงทรัพยากรน้ำได้อย่างชัดเจน (UNCCD, 2016d)

ความเสื่อมโทรมของดินและแนวปฏิบัติที่ไม่ยั่งยืนยังส่งผลต่อคุณภาพน้ำทำให้เกิดมลพิษทางน้ำ ซึ่งในการบำบัดน้ำสารปนเปื้อนที่ไม่ต้องการ เช่น ยาฆ่าแมลงและสารอาหาร เป็นต้น ต้องใช้พลังงานและทรัพยากรทางการเงินจำนวนมาก ดังนั้น การนำมาตราการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน (SLM) มาใช้จึงช่วยลดความเสื่อมโทรมของที่ดินในแหล่งต้นน้ำและช่วยลดการปล่อยสารมลพิษลงสู่แหล่งน้ำ ลดต้นทุนการบำบัดน้ำ นอกจากนี้ การส่งเสริมการใช้ LDN ในพื้นที่ต้นน้ำ ยังช่วยลดการกัดเซาะดิน ลดปัญหาตะกอนลงสู่เขื่อนรับน้ำ ลดค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษา และเพิ่มอายุการใช้งานของอ่างเก็บน้ำและโครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงานน้ำด้วยเหตุดังกล่าว การวางแผนและการนำ LDN มาใช้ในระดับลุ่มน้ำ จึงเป็นการจัดการทรัพยากรธรรมชาติแบบบูรณาการและสร้างความสามารถในการฟื้นตัวต่อภัยแล้งและผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอื่น ๆ

6.4) LDN และการขยายตัวของเมือง

LDN สามารถสนับสนุนการสร้างเมืองและชุมชนที่ยั่งยืน โดยนำข้อดีการขยายตัวของเมืองมาใช้และเชื่อมโยงระหว่างชนบทและเมือง ด้วยการพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่สร้างขึ้นและ/หรือออกแบบเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมโดยใช้ที่ดินแบบอเนกประสงค์มากขึ้น พื้นที่ในเมืองจึงสามารถโอรับสภาพแวดล้อมรอบเมืองและชนบทเพื่อสร้างโมเสกสีเขียว (Green Mosaics) โดยเชื่อมต่อช่องว่างระหว่างเมืองและชนบทด้วยโครงสร้างพื้นฐานสีเขียวแบบบูรณาการ ซึ่งภูมิทัศน์ลวดลายโมเสกให้พื้นที่สำหรับพักผ่อนหย่อนใจ การผลิตอาหาร และเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของความหลากหลายทางชีวภาพ รวมถึงองค์ประกอบต่าง ๆ เช่น ป่าในเมืองและพืชสวน อีกทั้งยังช่วยปรับปรุงชีวิตและสุขภาพในเชิงบวกของผู้อยู่อาศัยในเมือง

การวางแผนภูมิทัศน์แบบบูรณาการโดยคำนึงถึงบริการทางระบบนิเวศ สามารถเพิ่มปริมาณน้ำและคุณภาพน้ำ พร้อมกับการลดความเสี่ยงจากภัยแล้งและน้ำท่วมในเวลาเดียวกัน ซึ่งการจัดการที่ดินที่ดีในระดับลุ่มน้ำช่วยเพิ่มความสามารถตามธรรมชาติของระบบนิเวศในการกักเก็บน้ำ โดยการชะลอและดูดซับน้ำไหลบ่าบางส่วน ในขณะที่แนวทางปฏิบัติ เช่น หลังคาเขียว (Green Roofs) ทางเท้าที่น้ำซึมผ่านได้ (Permeable Pavements) และพื้นที่สีเขียวในเขตเมืองก็ช่วยปรับปรุงการดูดซึมและกักเก็บน้ำได้เช่นกัน (UNCCD, 2016c)

6.5) LDN และพลังงาน

การเข้าถึงพลังงานมีความจำเป็นต่อความมั่นคง การบรรเทาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ การผลิตอาหาร การจ้างงาน และการเพิ่มรายได้ โดยความต้องการพลังงานที่เพิ่มขึ้นส่วนใหญ่ได้จากแหล่งพลังงานทั่วไป เช่น เชื้อเพลิงฟอสซิล น้ำจืด และทรัพยากรที่ดิน เป็นต้น ทำให้เกิดผลกระทบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมอย่างมากจนทิ้งรอยเท้า (Footprint) ไว้บนผืนดิน ทั้งนี้ ในประเทศที่มีรายได้น้อยและปานกลางหลายประเทศ โดยเฉพาะในพื้นที่ชุมชนห่างไกล พินเป็นเชื้อเพลิงหลักสำหรับให้ความร้อนและทำอาหารในครัวเรือน ส่วนในระดับโลก พินคิดเป็นประมาณร้อยละ 10 ของแหล่งพลังงานทั่วโลก แม้ว่าการใช้พินของครัวเรือนในชนบทจะไม่ใช่สาเหตุหลักของความเสื่อมโทรมของป่าหรือการทำลายป่า แต่การผลิตถ่านไม้ส่วนใหญ่ไม่ยั่งยืน ส่งผลให้สูญเสียพื้นที่ป่าไม้จำนวนมาก โดยเฉพาะในพื้นที่แห้งแล้ง

ในทำนองเดียวกัน การพัฒนาพลังงานหมุนเวียน เช่น มวลชีวภาพ ความร้อนใต้พิภพ พลังน้ำ แสงอาทิตย์ และลม ยังมีความต้องการทรัพยากรที่ดินจำนวนมาก ซึ่งอาจเพิ่มขึ้นในอนาคตเนื่องจากสัดส่วนของแหล่งพลังงานหมุนเวียนที่ผืนผวนเพิ่มขึ้น (Sathaye et al., 2011) ตัวอย่างเช่น แหล่งพลังงานจากพืช/เชื้อเพลิงชีวภาพกระตุ้นให้เกิดการแข่งขันเพื่อแย่งชิงพื้นที่ระหว่างอาหาร พลังงาน ส่งผลให้สิ่งแวดล้อมเสียหายมากขึ้น อย่างไรก็ตาม เชื้อเพลิงชีวภาพอาจเป็นทางเลือกที่มีประสิทธิภาพ หากปลูกบนพื้นที่เสื่อมโทรม พื้นที่ที่ไม่ใช่เกษตรกรรม หรือพื้นที่ที่หาได้จากการเพิ่มการผลิตปศุสัตว์ (UNCCD, 2017d)

การแข่งขันเพื่อแย่งชิงทรัพยากรที่ดินอาจเกิดขึ้นได้ เมื่อใช้ระบบพลังงานแสงอาทิตย์ (Photovoltaic) ซึ่งอาจครอบครองพื้นที่ขนาดใหญ่ ขึ้นอยู่กับระดับของแสงอาทิตย์ จึงมีกลยุทธ์หลายรูปแบบ เช่น การวางระบบพลังงานแสงอาทิตย์ร่วมกับระบบเกษตรกรรมและระบบพลังงานหมุนเวียนอื่น ๆ อาจหลีกเลี่ยงหรือลดผลกระทบต่อทรัพยากรที่ดินได้ ด้วยเหตุนี้ การใช้แนวทางการจัดการที่ดินแบบบูรณาการ รวมถึงการฟื้นฟูป่าและภูมิทัศน์ ทำให้สามารถนำ LDN มาใช้ในหลายรูปแบบเพื่อลดการแลกเปลี่ยนระหว่างการ用地แบบต่าง ๆ ในการจัดหาไม้เชื้อเพลิงและพลังงานชีวมวลอย่างยั่งยืน ขณะเดียวกัน ให้ความมั่นคงด้านพลังงาน (โดยเฉพาะประชากรในชนบท) และอนุรักษ์ระบบนิเวศ นอกจากนี้ LDN ยังช่วยเพิ่มผลผลิตพลังงานน้ำ ด้วยการหลีกเลี่ยง ลด และฟื้นฟูความเสื่อมโทรมของที่ดิน โดย LDN ช่วยลดการกัดกร่อนของดินและการทับถมของตะกอนในเขื่อน ช่วยขยายอายุการใช้งานของเขื่อนและลดต้นทุนดำเนินงานของพลังงานน้ำ

6.6) LDN และการทำเหมืองแร่

การทำเหมืองแร่เป็นภาคส่วนที่มีการใช้ที่ดินจำนวนมากและมักส่งผลเสียต่อสุขภาพ จึงนำมาพิจารณาในการดำเนินการบรรลุเป้าหมาย LDN ซึ่งมีหลักฐานให้เห็นว่า LDN สร้างโอกาสทางธุรกิจที่ดีในด้านของผลกำไร ความยั่งยืน และความรับผิดชอบต่อสังคม มีการวิเคราะห์ที่ดำเนินการโดยกลไกระดับโลกของ UNCCD (Quatrini et al., 2016) ในภาคส่วนการทำเหมืองแร่ เผยให้เห็นโอกาสที่ยังไม่ได้ใช้ประโยชน์มากนัก ในการให้บริษัททำเหมืองแร่มีส่วนร่วมดำเนินงานด้านความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมที่เข้ากันได้กับทั้งการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน (SLM) และ LDN ทั้งนี้ การมีส่วนร่วมกับการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน (SLM) และ LDN

อาจจัดตั้งระบบการรับรองและกรอบการกำกับดูแลที่มีผลผูกพันทางกฎหมายเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวย

7) LDN และเพศ

ผู้หญิงมีบทบาทสำคัญในการจัดการที่ดิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศกำลังพัฒนา ผู้หญิงมีหน้าที่รับผิดชอบการใช้และจัดการที่ดิน รวมถึงการผลิตและเตรียมอาหาร การรวบรวมพืช การจัดหาอาหารสัตว์ สมุนไพร ผลไม้ และเมล็ดพืช อย่างไรก็ตาม ผู้หญิงโดยเฉพาะในพื้นที่ชนบท ยังคงขาดการเข้าถึงที่ดินและเสียเปรียบเนื่องจากสิทธิ บทบาท และความรับผิดชอบเฉพาะเพศที่ฝังรากลึก ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิต ดังนั้น ผู้หญิงในชนบทจึงอยู่แนวหน้าของกลุ่มที่ถูกกลั่นแกล้ง ซึ่งได้รับผลกระทบจากความเสื่อมโทรมของที่ดิน ซึ่งทำให้ต้องมียุทธศาสตร์ LDN ที่คำนึงถึงเพศและการนำไปปฏิบัติในระดับท้องถิ่นและระดับชาติ

เพื่อปกป้องที่ดินของตนจากความเสื่อมโทรม ผู้หญิงต้องมีวิธีการที่เหมาะสม (กฎระเบียบ แรงจูงใจ การสร้างขีดความสามารถ) ซึ่งจะช่วยให้บรรลุเป้าหมาย LDN ได้ โดยจำเป็นต้องมีการเข้าจัดการใน 4 ด้านหลัก (UNCCD, 2016e) ดังต่อไปนี้

7.1) การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้หญิง (Fostering Women's Participation)

การมีส่วนร่วมของผู้หญิงควรถึงเกณฑ์ขั้นต่ำร้อยละ 30 เพื่อให้มีประสิทธิภาพ ในขณะที่การเปลี่ยนแปลงทางสังคมจะเกิดขึ้นเมื่อการมีส่วนร่วมถึงร้อยละ 50 ถึงแม้ว่า ต้นทุนเริ่มต้นของการลงทุนเพื่อส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้หญิงจะสูง แต่ผลตอบแทนในระยะยาวสูงกว่า จึงต้องมียุทธศาสตร์ต่อไป

- การมีส่วนร่วมและความสนใจของผู้หญิงได้รับการสะท้อนอยู่ในแผนงานและโครงการของรัฐที่เกี่ยวข้องกับที่ดินทั้งหมด รวมถึงโครงการที่มุ่งสู่การบรรลุเป้าหมาย LDN
- ระบุและสร้างศักยภาพของทางสังคมเพื่อกระตุ้นให้ผู้หญิงมีส่วนร่วม มีการให้คำปรึกษาแก่ผู้หญิงในการเป็นผู้นำ และจัดเตรียมข้อมูลและบริการคำแนะนำเกี่ยวกับ SLM
- สร้างแรงจูงใจ รวมถึงเงินทุนเพื่อสนับสนุนการปรึกษาหารือในโครงการนำร่องและโครงการบุกเบิกขนาดใหญ่ที่มีเป้าหมายสร้างความเท่าเทียมทางเพศ
- สร้างความตระหนักและให้มีส่วนร่วมของผู้หญิงในฐานะผู้จัดการที่ดินในด้านต่าง ๆ รวมถึงในฐานะเกษตรกร ไม่ใช่แต่ในฐานะผู้ช่วยในการทำเกษตรเท่านั้น
- แก้ไขกฎหมายที่บิดเบือนและแรงจูงใจทางนโยบายที่ขัดขวางประสิทธิภาพและการพัฒนาของผู้หญิงในการดำเนินกิจกรรมการผลิตอาหาร

7.2) สิทธิในที่ดิน (Land Rights)

ผู้ชายและผู้หญิงจะต้องมีสิทธิในการใช้ เข้าถึง ควบคุม เป็นเจ้าของ หรือขายที่ดินโดยไม่กระทบต่อการบริหารจัดการที่ดินที่ดี ซึ่งการมีหรือขาดสิทธิดังกล่าวอาจส่งให้เกิดความแตกต่างในการหลีกเลี่ยงหรือลดความเสื่อมโทรมของที่ดิน เนื่องจากที่ดินเป็นสินทรัพย์ที่ถูกใช้กักเงินเพื่อการลงทุน โดยควรมียุทธศาสตร์และการดำเนินการดังต่อไปนี้

- ให้ภาครัฐระดับท้องถิ่นมีอำนาจในการออกเอกสารสิทธิ์ที่ดินแก่ผู้หญิงและให้หญิงมีสิทธิทอดเอกสารสิทธิ์
- ให้กฎหมายระดับชาติมีกลไกในการตอบสนองความต้องการที่ดินของกลุ่มพิเศษ รวมถึงกลุ่มผู้หญิง

- กำหนดการใช้และการเป็นเจ้าของที่ดินในระยะเวลาจำกัดสำหรับสวนอเนกประสงค์ ที่ผู้หญิงสามารถปลูกพืชผลเพื่อตอบสนองความต้องการของครัวเรือน
- จัดสรรที่ดินบางส่วนที่กำหนดให้พื้นที่ภายใต้กฎหมาย LDN ให้แก่ผู้หญิงเพื่อฟื้นฟูและเป็นเจ้าของ
- แก้ไขกฎหมายตามความจำเป็น เพื่อให้ผู้หญิงสามารถเอาชนะอุปสรรคที่เผชิญในการรับรองสิทธิการถือครองที่ดินและทรัพยากร

7.3) การเงินและสินเชื่อ (Finance and Credit)

การเข้าถึงบริการทางการเงินระดับโลกไม่ได้กระจายอย่างเท่าเทียมกันระหว่างผู้ชายและผู้หญิง ในความเป็นจริงโดยเฉลี่ย บริการที่ผู้ชายเข้าถึงได้นั้นมีเพียงประมาณร้อยละ 77 เท่านั้นที่ผู้หญิงเข้าถึงได้ ดังนั้น การเพิ่มการเข้าถึงอาจส่งผลให้ผลผลิตทางการเกษตร โดยเน้นการดำเนินการดังต่อไปนี้

- เปิดโอกาสให้ผู้หญิงเข้าถึงสินเชื่อจากธุรกิจขนาดเล็ก ระบบธนาคารที่เป็นทางการ และแหล่งนวัตกรรมอื่น ๆ รวมถึงจากกองทุนที่เกี่ยวข้องและกำหนดเป็นพิเศษจากแหล่งในประเทศและต่างประเทศ เช่น เงินโอนเข้าประเทศของผู้อพยพ และกองทุนการปรับตัว กองทุน LDN หรือกองทุนภูมิอากาศสีเขียว เป็นต้น
- สร้างแรงจูงใจให้ภาคเอกชนจัดหาแหล่งวัตถุดิบจากผู้หญิง หรือฝึกอบรมให้ผู้หญิงเพิ่มมูลค่า
- รับรองว่าผู้หญิงจะได้รับรายได้จำนวนมากจากเงินที่ได้รับการจัดสรรเพื่อการฟื้นฟูและฟื้นคืนสู่สภาพเดิมในที่ดินที่รัฐสนับสนุนภายใต้โครงการ LDN
- รับรองว่าผู้หญิงสามารถเข้าถึงทรัพยากรและบริการทางการเงินได้โดยตรง และจะไม่ถูกไล่เกลี้ยโดยสามีหรือสมาชิกครอบครัวที่เป็นชาย

7.4) การเผยแพร่ความรู้ (Knowledge Dissemination)

ผู้หญิง โดยเฉพาะในพื้นที่ชนบท ถือองค์ความรู้ดั้งเดิมที่มีคุณค่าเกี่ยวกับการใช้ที่ดิน เนื่องจากมีการพึ่งพาทรัพยากรธรรมชาติและมีบทบาทเป็นผู้ดูแลมาโดยตลอด ดังนั้น จึงควรเข้าถึงและได้รับประโยชน์จากความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ที่พัฒนาขึ้นจากองค์ความรู้ดังกล่าว จึงควรมีนโยบายดังต่อไปนี้

- สร้างศักยภาพของกลุ่มและองค์กรสตรีในระดับชาติและระดับภูมิภาค รวมถึงผ่านโครงการแลกเปลี่ยน
- เพิ่มจำนวนผู้หญิงในระบบบริการขยายพันธุ์ เพื่อสนับสนุนให้ผู้ใช้ที่ดินซึ่งเป็นผู้หญิงได้รับความรู้และทักษะที่เกี่ยวข้องในการจัดการที่ดิน
- สร้างศักยภาพของผู้หญิงในเทคนิคการปลูกพืชใหม่และการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน (SLM) ที่สามารถปกป้องที่ดินจากความเสื่อมโทรม
- ให้แน่ใจว่าทุกโครงการริเริ่มที่ดำเนินการในการมุ่งสู่เป้าหมาย LDN ช่วยให้ผู้หญิงสามารถเข้าถึงความรู้ การขยายพันธุ์ และบริการทางเทคโนโลยี
- เพิ่มการมีส่วนร่วมของผู้หญิงในการวิจัยและพัฒนาด้านการเกษตร

องค์ประกอบหลักด้านเพศภาวะ ถูกนำมาพิจารณาในกรอบแนวคิดทางวิทยาศาสตร์สำหรับ LDN ซึ่งเน้นความสำคัญของสิทธิในที่ดินของผู้หญิงและความมั่นคงในการถือครองกรรมสิทธิ์เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย LDN และสนับสนุนการบูรณาการมุมมองด้านเพศภาวะ ตลอดกระบวนการ LDN (การออกแบบ การวางแผน การดำเนินการ และการติดตามผล) โดยใช้การกระบวนกรมีส่วนร่วม การเข้าถึงข้อมูล และการตรวจสอบอำนาจ

5.1.2 การทบทวนข้อมูลยุทธศาสตร์ นโยบาย และแผนงาน บริบทประเทศไทย

การทบทวนข้อมูลยุทธศาสตร์ นโยบาย และแผนงาน บริบทประเทศไทยมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาบทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบในระดับชาติ ตามพันธกิจการดำเนินงานต่าง ๆ ที่เชื่อมโยงกับการดำเนินงานกับ LDN เพื่อเสนอแนวทางการพัฒนาศักยภาพในการบริหารจัดการฐานทรัพยากรดินและที่ดิน แนวทางการประสานความสอดคล้องกับหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงแนวทางการขับเคลื่อนสู่การปฏิบัติ และแนวทางการติดตามประเมินผลและรายงานผล ซึ่งประเทศไทยได้จำแนกแผนออกเป็น 3 ระดับ ประกอบด้วย **แผนระดับที่ 1** ยุทธศาสตร์ชาติเป็นเป้าหมายการพัฒนาประเทศอย่างยั่งยืนตามหลักธรรมาภิบาลเพื่อใช้เป็นกรอบในการจัดทำแผนต่าง ๆ ให้มีความสอดคล้องและบูรณาการกัน โดยการถ่ายทอดเป้าหมายและประเด็นการพัฒนาไปสู่แผนระดับที่ 2 และ 3 อย่างเป็นระบบ **แผนระดับที่ 2** เป็นแนวทางการขับเคลื่อนประเทศในมิติต่าง ๆ เป็นแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ เพื่อบรรลุตามเป้าหมายของยุทธศาสตร์ และถ่ายทอดไปสู่แนวทางในการปฏิบัติใน **แผนระดับที่ 3** เป็นแผนในเชิงปฏิบัติที่มีความชัดเจนตามภารกิจของส่วนราชการที่สอดคล้องและสนับสนุนการดำเนินงานของแผนระดับที่ 1 และระดับที่ 2 หรือจัดทำขึ้นตามที่กฎหมายกำหนดหรือจัดทำขึ้นตามพันธกรณีหรืออนุสัญญาระหว่างประเทศ เช่น แผนปฏิบัติราชการของส่วนราชการ แผนปฏิบัติราชการระยะ 5 ปี แผนปฏิบัติการด้านต่าง ๆ และแผนอื่น ๆ เป็นต้น

การศึกษาทบทวนแผนที่เกี่ยวข้องกับฐานทรัพยากรดินและที่ดิน ประกอบด้วย แผนระดับ 1 คือ ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580); แผนระดับ 2 จำนวน 4 แผน ประกอบด้วย แผนปฏิรูปประเทศ (ฉบับปรับปรุง) แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2566 – 2580) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2560 - 2579) แผนระดับชาติว่าด้วยความมั่นคงแห่งชาติ; แผนระดับ 3 ประกอบด้วย นโยบายและแผนการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ (พ.ศ. 2566 - 2580) ยุทธศาสตร์เกษตรและสหกรณ์ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - 2579) นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2579 ยุทธศาสตร์กรมป่าไม้ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - 2579) แผนปฏิบัติราชการกรมป่าไม้ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) ยุทธศาสตร์การขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศไทยด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG (พ.ศ. 2561 - 2580) แผนปฏิบัติการด้านการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ (พ.ศ. 2566-2570) แผนปฏิบัติการด้านการเกษตรและสหกรณ์ (พ.ศ. 2566 - 2570) แผนปฏิบัติราชการกรมพัฒนาที่ดิน ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 - 2570) รวมถึงแผนระดับ 3 อื่น ๆ สรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

1) แผนระดับ 1

1.1) ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580)

วิสัยทัศน์ประเทศคือประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศที่พัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยมีเป้าหมายการพัฒนาประเทศ คือประเทศชาติมั่นคง ประชาชนมีความสุข เศรษฐกิจพัฒนาอย่างต่อเนื่อง สังคมเป็นธรรม ฐานทรัพยากรธรรมชาติยั่งยืน โดยยกระดับศักยภาพของประเทศในหลากหลายมิติ กำหนดยุทธศาสตร์ชาติการพัฒนาประเทศระยะยาวเป็น 6 ด้าน ได้แก่ ยุทธศาสตร์ชาติด้านความมั่นคง; ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน; ด้านการพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์; ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม; ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม; และด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ ซึ่ง 6 ยุทธศาสตร์ ประกอบด้วย 35 ประเด็น และ 152 ประเด็นย่อย โดยที่เกี่ยวข้องกับฐานทรัพยากรที่ดินและการดำเนินงาน LDN มีดังนี้

(1) ด้านความมั่นคง

เป้าหมายที่ 1 ประชาชนอยู่ดี กินดี และมีความสุข

ประเด็นที่ 2 การป้องกันและแก้ไขปัญหามีผลกระทบต่อความมั่นคง ประเด็นย่อย 2.1 การแก้ไขปัญหาความมั่นคงในปัจจุบัน ประเด็นย่อย 2.4 การรักษาความมั่นคงและผลประโยชน์ทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมทั้งทางบกและทางทะเล

(2) ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

เป้าหมายที่ 2 ประเทศไทยมีขีดความสามารถในการแข่งขันสูงขึ้น

ประเด็นที่ 1 การเกษตรสร้างมูลค่า ประเด็นย่อย 1.2 เกษตรปลอดภัย ประเด็นย่อย 1.3 เกษตรชีวภาพ ประเด็นย่อย 1.5 เกษตรอัจฉริยะ

ประเด็นที่ 4 โครงสร้างพื้นฐาน เชื่อมไทย เชื่อมโลก ประเด็นย่อย 4.3 เพิ่มพื้นที่และเมืองเศรษฐกิจ

(3) ด้านสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม

เป้าหมายที่ 1 สร้างความเป็นธรรม และลดความเหลื่อมล้ำในทุกมิติ

เป้าหมายที่ 2 กระจายศูนย์กลางความเจริญทางเศรษฐกิจและสังคม เพิ่มโอกาสให้ทุกภาคส่วนเข้ามาเป็นกำลังของการพัฒนาประเทศในทุกระดับ

เป้าหมายที่ 3 เพิ่มขีดความสามารถของชุมชนท้องถิ่นในการพัฒนา การพึ่งตนเองและการจัดการตนเองเพื่อสร้างสังคมคุณภาพ

ประเด็นที่ 1 การลดความเหลื่อมล้ำ สร้างความเป็นธรรมในทุกมิติ ประเด็นย่อย 1.1 ปรับโครงสร้างเศรษฐกิจฐานราก ประเด็นย่อย 1.3 กระจายการถือครองที่ดินและเข้าถึงทรัพยากร

ประเด็นที่ 2 การกระจายศูนย์กลางความเจริญทางเศรษฐกิจ สังคมและเทคโนโลยี ประเด็นย่อย 2.1 พัฒนาศูนย์กลางความเจริญทางเศรษฐกิจ สังคม และเทคโนโลยีในภูมิภาค

ประเด็นที่ 3 การเสริมสร้างพลังทางสังคม ประเด็นย่อย 3.4 ส่งเสริมความเสมอภาคทางเพศและบทบาทของสตรีในการสร้างสรรค์สังคม

ประเด็นที่ 4 การเพิ่มขีดความสามารถของชุมชนท้องถิ่นในการพัฒนา การพึ่งตนเองและการจัดการตนเอง ประเด็นย่อย 4.1 ส่งเสริมการปรับตัวกิจกรรมในระดับครัวเรือนให้มีขีดความสามารถในการจัดการวางแผนชีวิต สุขภาพ ครอบครัว การเงินและอาชีพ ประเด็นย่อย 4.4 สร้างภูมิคุ้มกันทางปัญญาให้กับชุมชน

(5) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

เป้าหมายที่ 1 อนุรักษ์และรักษาทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมให้คนรุ่นต่อไปได้ใช้อย่างยั่งยืน มีสมดุล

เป้าหมายที่ 2 พันฟูและสร้างใหม่ฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อลดผลกระทบทางลบจากการพัฒนาสังคมเศรษฐกิจของประเทศ

เป้าหมายที่ 3 ใช้ประโยชน์และสร้างการเติบโตบนฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้สมดุลภายในขีดความสามารถของระบบนิเวศ

เป้าหมายที่ 4 ยกระดับกระบวนทัศน์ เพื่อกำหนดอนาคตประเทศด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรม บนหลักของการมีส่วนร่วม และธรรมาภิบาล

ประเด็นที่ 1 สร้างการเติบโตอย่างยั่งยืนบนสังคมเศรษฐกิจสีเขียว ประเด็นย่อย 1.2 อนุรักษ์และฟื้นฟูความหลากหลายทางชีวภาพในและนอกถิ่นกำเนิด ประเด็นย่อย 1.3 อนุรักษ์และฟื้นฟูแม่น้ำลำคลองและแหล่งน้ำธรรมชาติทั่วประเทศ ประเด็นย่อย 1.4 รักษาและเพิ่มพื้นที่สีเขียวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ประเด็นย่อย 1.5 ส่งเสริมการบริโภคและการผลิตที่ยั่งยืน

ประเด็นที่ 3 สร้างการเติบโตอย่างยั่งยืนบนสังคมที่เป็นมิตรต่อสภาพภูมิอากาศ ประเด็นย่อย 3.1 ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ประเด็นย่อย 3.2 มีการปรับตัวเพื่อลดความสูญเสียและเสียหายจากภัยธรรมชาติและผลกระทบที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ประเด็นที่ 4 พัฒนาพื้นที่เมือง ชนบท เกษตรกรรมและอุตสาหกรรมเชิงนิเวศมุ่งเน้นความเป็นเมืองที่เติบโตอย่างต่อเนื่อง ประเด็นย่อย 4.2 พัฒนาพื้นที่เมือง ชนบท เกษตรกรรม และ อุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ที่มีการบริหารจัดการตามแผนผังภูมิโนเวศอย่างยั่งยืน ประเด็นย่อย 4.3 จัดการมลพิษที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และสารเคมีในภาคเกษตรทั้งระบบ ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลและค่ามาตรฐานสากล ประเด็นย่อย 4.4 สงวนรักษา อนุรักษ์ ฟื้นฟูและพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติมรดกทางสถาปัตยกรรมและศิลปวัฒนธรรม อัตลักษณ์และวิถีชีวิตพื้นถิ่นบนฐานธรรมชาติและฐานวัฒนธรรมอย่างยั่งยืน ประเด็นย่อย 4.5 พัฒนาเครือข่ายองค์กรพัฒนาเมืองและชุมชน รวมทั้งกลุ่มอาสาสมัครด้วยกลไกการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในท้องถิ่น

ประเด็นที่ 5 พัฒนาความมั่นคง น้ำ พลังงาน และเกษตรที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ประเด็นย่อย 5.1 พัฒนาการจัดการน้ำเชิงลุ่มน้ำทั้งระบบเพื่อเพิ่มความมั่นคงด้านน้ำของประเทศ ประเด็นย่อย 5.2 เพิ่มผลิตภาพของน้ำทั้งระบบในการใช้น้ำอย่างประหยัด รู้คุณค่า และสร้างมูลค่าเพิ่มจากการใช้น้ำให้ทัดเทียมกับระดับสากล ประเด็นย่อย 5.3 พัฒนาความมั่นคงพลังงานของประเทศ และส่งเสริมการใช้พลังงานที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ประเด็นย่อย 5.5 พัฒนาความมั่นคงด้านการเกษตรและอาหารของประเทศ และชุมชนในมิติปริมาณ คุณภาพ ราคาและการเข้าถึงอาหาร

ประเด็นที่ 6 ยกระดับกระบวนการตัดสินใจเพื่อกำหนดอนาคตประเทศ ประเด็นย่อย 6.1 ส่งเสริมคุณลักษณะและพฤติกรรมที่พึงประสงค์ด้านสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตที่ดีของคนไทย ประเด็นย่อย 6.4 พัฒนาและดำเนินโครงการที่ยกระดับกระบวนการตัดสินใจเพื่อกำหนดอนาคตประเทศ ด้านทรัพยากร ธรรมชาติสิ่งแวดล้อมและวัฒนธรรม บนหลักของการมีส่วนร่วมและธรรมาภิบาล

(6) ยุทธศาสตร์ชาติด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

เป้าหมายที่ 1 ภาครัฐมีวัฒนธรรมการทำงานที่มุ่งผลสัมฤทธิ์และผลประโยชน์ส่วนรวมตอบสนองความต้องการของประชาชนได้อย่างสะดวก รวดเร็ว โปร่งใส

เป้าหมายที่ 4 กระบวนการยุติธรรม เป็นไปเพื่อประโยชน์ต่อส่วนรวมของประเทศ

ประเด็นที่ 1 ภาครัฐที่ยึดประชาชนเป็นศูนย์กลาง ตอบสนองความต้องการ และให้บริการอย่างสะดวก รวดเร็ว โปร่งใส

ประเด็นที่ 2 ภาครัฐบริหารงานแบบบูรณาการโดยมียุทธศาสตร์ชาติเป็นเป้าหมายและเชื่อมโยงการพัฒนาในทุกระดับ ทุกประเด็น ทุกภารกิจ และทุกพื้นที่ ประเด็นย่อย 2.3 ระบบติดตามประเมินผลที่สะท้อนการบรรลุเป้าหมายยุทธศาสตร์ชาติในทุกระดับ

ประเด็นที่ 3 ภาครัฐมีขนาดเล็กลง เหมาะสมกับภารกิจ ส่งเสริมให้ประชาชนและทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศ ประเด็นย่อย 3.2 ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศ ประเด็นย่อย 3.3 ส่งเสริมการกระจายอำนาจและสนับสนุนบทบาทชุมชนท้องถิ่นให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นหน่วยงานที่มีสมรรถนะสูง ตั้งอยู่บนหลักธรรมาภิบาล

ประเด็นที่ 7 กฎหมายมีความสอดคล้องเหมาะสมกับบริบทต่าง ๆ และมีเท่าที่จำเป็น ประเด็นย่อย 7.2 การบังคับใช้กฎหมายอย่างมีประสิทธิภาพ

2) แผนระดับ 2

2.1) นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยความมั่นคงแห่งชาติ (พ.ศ. 2566 - 2570)

นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยความมั่นคงแห่งชาติ (พ.ศ. 2566 - 2570) เป็นแผนระยะปานกลาง 5 ปี มีสถานะเป็นแผนระดับที่ 2 รองรับการดำเนินการในห้วงที่สองของยุทธศาสตร์ความมั่นคง โดยดำเนินการตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พ.ศ. 2560 พระราชบัญญัติการจัดทำยุทธศาสตร์ พ.ศ. 2560 และพระราชบัญญัติความมั่นคงแห่งชาติ เพื่อเป็นกรอบหรือทิศทางในการดำเนินการป้องกันแจ้งเตือนแก้ไข หรือระงับยับยั้งภัยคุกคามเพื่อธำรงไว้ซึ่งความมั่นคงแห่งชาติ ประกอบด้วย 17 นโยบายและแผนความมั่นคง แบ่งเป็น 2 หมวด คือ หมวดประเด็นความมั่นคง (นโยบายและแผนที่ 1-13) และหมวดประเด็นศักยภาพความมั่นคง (นโยบายและแผนที่ 14-17) รวม 35 เป้าหมายย่อย และ 58 ตัวชี้วัดย่อย ซึ่งที่เกี่ยวข้องกับฐานทรัพยากรที่ดินและการดำเนินงาน LDN มีดังต่อไปนี้

- (1) นโยบายและแผนความมั่นคงที่ 3 การรักษาความมั่นคงและผลประโยชน์ของชาติพื้นที่ชายแดน มุ่งเน้นให้พื้นที่ชายแดนและประชาชนในพื้นที่ที่มีการพัฒนา มีความมั่นคงปลอดภัย มีศักยภาพในการป้องกันและแก้ไขภัยคุกคามทุกรูปแบบ มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการพัฒนาทางเศรษฐกิจ สังคม และความมั่นคงของมนุษย์อย่างสมดุล
- (2) นโยบายและแผนความมั่นคงที่ 9 การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย มุ่งเน้นการยกระดับการจัดการความเสี่ยงสาธารณภัยที่สำคัญอันเกิดจากภัยธรรมชาติ และภัยที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ และ/หรือ เป็นภัยซ้ำซ้อน ให้สามารถแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้รวดเร็ว ทันท่วงทีต่อเหตุการณ์ และยั่งยืน
- (3) นโยบายและแผนความมั่นคงที่ 14 การพัฒนาศักยภาพการเตรียมพร้อมแห่งชาติ และการบริหารจัดการวิกฤตระดับชาติ มุ่งเน้นให้พัฒนาศักยภาพการเตรียมความพร้อม เพื่อป้องกันและตอบสนองต่อภัยคุกคาม รวมทั้งบูรณาการทรัพยากรของประเทศเพื่อใช้ในการเผชิญกับวิกฤตระดับชาติ
- (4) นโยบายและแผนความมั่นคงที่ 17 การเสริมสร้างความมั่นคงเชิงพื้นที่ มุ่งเน้นการป้องกันและแก้ไขปัญหาความมั่นคงในพื้นที่เป้าหมายระดับตำบล เพื่อให้เกิดความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน โดยขยายแนวคิดการพัฒนาพื้นที่เพื่อเสริมความมั่นคงของชาติ และแผนตำบล มั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน ให้เป็นรูปธรรม

2.2) แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2566 – 2580)

แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2566 – 2580) ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม ให้มีความสอดคล้องกับบริบทและสถานการณ์ในการพัฒนาประเทศ มีจำนวน 23 ประเด็น ประกอบด้วย (1) ความมั่นคง (2) การต่างประเทศ (3) การเกษตร (4) อุตสาหกรรมและบริการแห่งอนาคต (5) การท่องเที่ยว (6) พื้นที่และเมืองน่าอยู่อัจฉริยะ (7) โครงสร้างพื้นฐาน ระบบโลจิสติกส์ และดิจิทัล (8) ผู้ประกอบการและวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อมยุคใหม่ (9) เศรษฐกิจพิเศษ (10) การปรับเปลี่ยนค่านิยม และวัฒนธรรม (11) ศักยภาพคนตลอดช่วงชีวิต (12) การพัฒนาการเรียนรู้ (13) การเสริมสร้างให้คนไทยมีสุขภาวะที่ดี (14) ศักยภาพการกีฬา (15) พลังทางสังคม (16) เศรษฐกิจฐานราก (17) ความเสมอภาคและหลักประกันทางสังคม (18) การเติบโตอย่างยั่งยืน (19) การบริหารจัดการน้ำทั้งระบบ (20) การบริการประชาชนและประสิทธิภาพภาครัฐ (21) การต่อต้านการทุจริตและประพฤติมิชอบ (22) กฎหมายและกระบวนการยุติธรรม และ (23) การวิจัยและพัฒนานวัตกรรม ซึ่ง 23 แผนแม่บท ประกอบด้วย 85 แผนย่อย ที่เกี่ยวข้องกับฐานทรัพยากรที่ดินและการดำเนินงาน LDN มีดังนี้

(1) ประเด็นที่ 3 การเกษตร

เป้าหมาย - ผลิตภาพการผลิตของภาคเกษตรเพิ่มขึ้นเฉลี่ย

ตัวชี้วัด - อัตราผลิตภาพการผลิตของภาคเกษตร (เฉลี่ยร้อยละ)

แผนย่อย - เกษตรปลอดภัย

เป้าหมายย่อย: สินค้าเกษตรปลอดภัยมีมูลค่าเพิ่มขึ้น และผลิตภัณฑ์เกษตรปลอดภัยของไทยได้รับการยอมรับด้านคุณภาพความปลอดภัยและคุณค่าทางโภชนาการสูงขึ้น

- เกษตรชีวภาพ

เป้าหมายย่อย: สินค้าเกษตรชีวภาพมีมูลค่าเพิ่มขึ้น และวิสาหกิจการเกษตรจากฐานชีวภาพและภูมิปัญญาท้องถิ่นมีการจัดตั้งในทุกตำบลเพิ่มขึ้น

- เกษตรอัจฉริยะ

เป้าหมายย่อย: สินค้าที่ได้จากเทคโนโลยีสมัยใหม่/อัจฉริยะมีมูลค่าเพิ่มขึ้น และผลผลิตต่อหน่วยของฟาร์มหรือแปลงที่มีการใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่/อัจฉริยะเพิ่มขึ้น

- ระบบนิเวศเกษตร

เป้าหมายย่อย: ประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตรต่อหน่วยมีการปรับตัวเพิ่มขึ้น และสถาบันเกษตรกร (สหกรณ์ วิสาหกิจชุมชน และกลุ่มเป้าหมาย) ที่ขึ้นทะเบียนกับกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มีความเข้มแข็งในระดับมาตรฐาน (เฉลี่ยร้อยละ)

(2) ประเด็นที่ 6 พื้นที่และเมืองน่าอยู่อัจฉริยะ

เป้าหมาย - พื้นที่ที่มีแผนผังภูมิโนเวศเพื่อเป็นกรอบในการพัฒนาเมืองน่าอยู่ ชนบทมั่นคง เกษตรยั่งยืนและอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ รวมทั้งผังพื้นที่อนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติ แหล่งโบราณคดี

ตัวชี้วัด - เกณฑ์และมาตรฐานการพัฒนาที่มีโครงสร้างพื้นฐานรองรับการพัฒนาเมืองน่าอยู่ ชนบทมั่นคง เกษตรยั่งยืนอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ และผังพื้นที่อนุรักษ์

- แผนย่อย - การพัฒนาพื้นที่เมือง ชนบท เกษตรกรรมและอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ ที่มี
การบริหารจัดการตามแผนผังภูมิโนเวศอย่างยั่งยืน
เป้าหมายย่อย: ความยั่งยืนทางภูมิโนเวศ ภูมิสังคม และภูมิวัฒนธรรม

(3) ประเด็นที่ 7 โครงสร้างพื้นฐาน ระบบโลจิสติกส์ และดิจิทัล

- เป้าหมาย - ความสามารถในการแข่งขันด้านโครงสร้างพื้นฐานของประเทศดีขึ้น
ตัวชี้วัด - อันดับความสามารถในการแข่งขันด้านโครงสร้างพื้นฐาน
แผนย่อย - โครงสร้างพื้นฐานด้านพลังงาน
เป้าหมายย่อย: การใช้พลังงานทดแทนที่ผลิตภายในประเทศเพิ่มมากขึ้น

(4) ประเด็นที่ 15 พลังทางสังคม

- เป้าหมาย - ประเทศไทยมีความเท่าเทียมและเสมอภาคในสังคม
ตัวชี้วัด - ดัชนีความก้าวหน้าของคนในมิติการมีส่วนร่วม (ร้อยละต่อปี)
แผนย่อย - การเสริมสร้างทุนทางสังคม
เป้าหมายย่อย: ภาวการณ์พัฒนามีบทบาทในการพัฒนาสังคมมากขึ้นอย่างต่อเนื่อง

(5) ประเด็นที่ 16 เศรษฐกิจฐานราก

- เป้าหมาย - รายได้ของประชากรกลุ่มรายได้น้อยเพิ่มขึ้นอย่างกระจายอย่างต่อเนื่อง
ตัวชี้วัด - ดัชนีการพัฒนาย่างทั่วถึง (คะแนน)
แผนย่อย - การยกระดับศักยภาพการเป็นผู้ประกอบการธุรกิจ
เป้าหมายย่อย: ศักยภาพและขีดความสามารถของเศรษฐกิจฐานรากเพิ่มขึ้น
- การสร้างสภาพแวดล้อมและกลไกที่ส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจฐานราก
เป้าหมายย่อย: ผู้ประกอบการเศรษฐกิจฐานรากมีรายได้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและกลุ่มประชากรรายได้ต่ำสุดร้อยละ 40 มีความสามารถในการบริหารจัดการหนี้สินได้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง

(6) ประเด็นที่ 17 ความเสมอภาคและหลักประกันทางสังคม

- เป้าหมาย - คนไทยทุกคนได้รับการคุ้มครองและมีหลักประกันทางสังคมเพิ่มขึ้น
ตัวชี้วัด - ดัชนีความยากจนหลากหลายมิติของกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการความช่วยเหลือ (ร้อยละต่อปี)
แผนย่อย - มาตรการแบบเจาะจงกลุ่มเป้าหมายเพื่อแก้ปัญหาเฉพาะกลุ่ม
เป้าหมายย่อย: ดัชนีความยากจนแบบหลากหลายมิติของกลุ่มเป้าหมายที่ต้องการความช่วยเหลือ

(7) ประเด็นที่ 18 การเติบโตอย่างยั่งยืน

- เป้าหมาย - สภาพแวดล้อมของประเทศไทยมีคุณภาพดีขึ้นอย่างยั่งยืน
ตัวชี้วัด - อันดับของประเทศด้านความยั่งยืนและคุณภาพสิ่งแวดล้อมในระดับโลก
แผนย่อย - การสร้างการเติบโตอย่างยั่งยืนบนสังคมเศรษฐกิจสีเขียว
เป้าหมายย่อย: การบริโภคและการผลิตของประเทศมีความยั่งยืนสูงขึ้นและพื้นที่สีเขียวทุกประเภทเพิ่มขึ้น
- การสร้างการเติบโตอย่างยั่งยืนบนสังคมที่เป็นมิตรต่อสภาพภูมิอากาศ

เป้าหมายย่อย: การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทยลดลง

- การจัดการมลพิษที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และสารเคมีในภาคเกษตร ทั้งระบบ ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลและค่ามาตรฐานสากล

เป้าหมายย่อย: คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน แหล่งน้ำใต้ดินและแหล่งน้ำทะเลมีคุณภาพเหมาะสมกับประเภทการใช้ประโยชน์, และการจัดการขยะมูลฝอย มูลฝอยติดเชื้อ ของเสียอันตราย สารเคมีในภาคการเกษตร และกากอุตสาหกรรมมีประสิทธิภาพมากขึ้น

- การยกระดับกระบวนการทัศน์ด้านทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมเพื่อกำหนดอนาคตประเทศ

เป้าหมายย่อย: คนไทยมีคุณลักษณะและพฤติกรรมที่พึงประสงค์ด้านสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตที่ดี

(8) ประเด็นที่ 19 การบริหารจัดการน้ำทั้งระบบ

- เป้าหมาย
- ความมั่นคงด้านน้ำของประเทศเพิ่มขึ้น
 - ผลผลิตภาพของน้ำทั้งระบบเพิ่มขึ้น ในการใช้น้ำอย่างประหยัดอย่างประหยัด และสร้างมูลค่าเพิ่มจากการใช้น้ำ
 - แม่น้ำลำคลองและแหล่งน้ำธรรมชาติได้รับการอนุรักษ์และฟื้นฟูสภาพให้มียุทธศาสตร์ที่ดี

- ตัวชี้วัด
- ดัชนีความมั่นคงด้านน้ำของประเทศ
 - ระดับความมั่นคง และ/หรือผลผลิตภาพจากการใช้น้ำ (บาท/ลูกบาศก์เมตร)
 - สัดส่วนของแม่น้ำลำคลองและแหล่งน้ำธรรมชาติที่ไม่มีสิ่งรุกร้าผิวดิน
- แผนย่อย
- การพัฒนาการจัดการน้ำเชิงลุ่มน้ำทั้งระบบเพื่อเพิ่มความมั่นคงด้านน้ำของประเทศ

เป้าหมายย่อย: ระดับความมั่นคงด้านน้ำอุปโภคบริโภคเพิ่มขึ้น, ระดับการรับมือกับภัยพิบัติด้านน้ำเพิ่มขึ้น และ ยกระดับธรรมาภิบาลในการบริหารจัดการน้ำเพิ่มขึ้นจากปัจจุบัน

- เพิ่มผลผลิตภาพของน้ำทั้งระบบ ในการใช้น้ำอย่างประหยัด รู้คุณค่า และสร้างมูลค่าเพิ่มจากการใช้น้ำให้ทัดเทียมกับระดับสากล

เป้าหมายย่อย: ระดับความมั่นคงด้านน้ำในเขตเมืองเพิ่มขึ้น ระดับความมั่นคงด้านน้ำเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น และผลผลิตภาพจากการใช้น้ำเพิ่มขึ้น

- การอนุรักษ์และฟื้นฟูแม่น้ำลำคลองและแหล่งน้ำธรรมชาติทั่วประเทศ

เป้าหมายย่อย: แม่น้ำลำคลองและแหล่งน้ำธรรมชาติทั่วประเทศมีระบบนิเวศและทัศนียภาพที่ดี มีคุณภาพได้มาตรฐานเพิ่มขึ้น

(9) ประเด็นที่ 22 กฎหมายและกระบวนการยุติธรรม

- เป้าหมาย
- กฎหมายเป็นเครื่องมือให้ทุกภาคส่วนได้ประโยชน์จากการพัฒนาประเทศอย่างเท่าเทียมและเป็นธรรม
 - การอำนวยความสะดวกยุติธรรมเป็นไปโดยความเสมอภาค โปร่งใส เป็นธรรมทั่วถึง และปราศจากการเลือกปฏิบัติ

- ตัวชี้วัด - ดัชนีนิติธรรม 5 ปัจจัย ได้แก่ 1. การจำกัดอำนาจรัฐ 2. ปราศจากการคอร์รัปชัน 3. รัฐบาลโปร่งใส 4. สิทธิขั้นพื้นฐาน และ 5. ความเป็นระเบียบและความมั่นคง (คะแนน)
- ดัชนีนิติธรรมของ 3 ปัจจัย ได้แก่ 1. การบังคับใช้กฎหมาย 2. กระบวนการยุติธรรมทางแพ่ง และ 3. กระบวนการยุติธรรมทางอาญา (คะแนน)
- แผนย่อย - การพัฒนากฎหมาย
- เป้าหมายย่อย: กฎหมายไม่เป็นอุปสรรคต่อการพัฒนาภาครัฐและภาคเอกชนอยู่ภายใต้กรอบกฎหมายที่มุ่งให้ประชาชนในวงกว้างได้รับประโยชน์จากการพัฒนาประเทศโดยทั่วถึง, การปฏิบัติตามและการบังคับใช้กฎหมายมีความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจ ทั่วถึง ไม่เลือกปฏิบัติ และเป็นธรรม, ประชาชนมีส่วนร่วมในการพัฒนากฎหมาย
- การพัฒนากระบวนการยุติธรรม
- เป้าหมายย่อย: การอำนวยความสะดวกมีความโปร่งใส สะดวก รวดเร็ว เสมอภาค ทั่วถึง เป็นธรรม และปราศจากการเลือกปฏิบัติ

2.3) แผนปฏิรูปประเทศ (ฉบับปรับปรุง)

แผนปฏิรูปประเทศ (ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2564 - 2565) จัดทำให้สอดคล้องและเป็นไปในทิศทางเดียวกับยุทธศาสตร์ชาติ และแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ เพื่อบรรลุเป้าหมาย 3 ประการ ได้แก่ (1) ประเทศชาติมีความสงบเรียบร้อย มีความสามัคคีปรองดอง มีการพัฒนาอย่างยั่งยืนตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และมีความสมดุลระหว่างการพัฒนาด้านวัตถุกับการพัฒนาด้านจิตใจ (2) สังคมมีความสงบสุข เป็นธรรม และมีโอกาสอันทัดเทียมกันเพื่อจัดความเหลื่อมล้ำ และ (3) ประชาชนมีความสุข มีคุณภาพชีวิตที่ดีและมีส่วนร่วมในการพัฒนาประเทศและการปกครองในระบอบประชาธิปไตยอันมีพระมหากษัตริย์ทรงเป็นประมุข ประกอบด้วย แผนการปฏิรูปประเทศ จำนวน 13 ด้าน ได้แก่ ด้านการเมือง ด้านการบริหารราชการแผ่นดิน ด้านกฎหมาย ด้านกระบวนการยุติธรรม ด้านเศรษฐกิจ ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ด้านสาธารณสุข ด้านสื่อสารมวลชนเทคโนโลยีสารสนเทศ ด้านสังคม ด้านพลังงาน ด้านการป้องกันและปราบปรามการทุจริตและประพฤติมิชอบ ด้านการศึกษา และด้านวัฒนธรรม กีฬา แรงงาน และการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ ซึ่งเกี่ยวข้องกับฐานทรัพยากรที่ดินและการดำเนินงาน LDN มีดังต่อไปนี้

- (1) **ด้านการบริหารราชการแผ่นดิน** มีเป้าประสงค์เพื่อให้มีความสำคัญในการเตรียมความพร้อมเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงในทุกมิติและรองรับผลกระทบของสถานการณ์ชีวิตวิถีใหม่และทิศทางที่กำหนดไว้ตามยุทธศาสตร์ชาติ
- กิจกรรม - สร้างความเข้มแข็งในการบริหารราชการในระดับพื้นที่ โดยการมีส่วนร่วมของประชาชน
- (2) **ด้านกฎหมาย** มีเป้าประสงค์ให้เกิดผลอันพึงประสงค์ในการมีกฎหมายที่ดีและมีเพียงเท่าที่จำเป็นตามหลักการของมาตรา 258 ค. ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย
- กิจกรรม - มีกลไกยกเลิกหรือแก้ไขปรับปรุงกฎหมายที่สร้างภาระหรืออุปสรรคต่อการดำรงชีวิตหรือการประกอบอาชีพของประชาชน เพื่อขับเคลื่อนให้เกิดผลอย่างมีประสิทธิภาพและเป็นรูปธรรม

- จัดให้มีกลไกกำหนดให้ส่วนราชการหรือหน่วยงานของรัฐ ซึ่งมีหน้าที่ควบคุม กำกับดูแล และบังคับการให้เป็นไปตามกฎหมาย นำเทคโนโลยีมาใช้ในการดำเนินการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการบังคับใช้กฎหมาย

(2) **ด้านเศรษฐกิจ** มีเป้าหมายประสงค์เพื่อยกระดับศักยภาพทางเศรษฐกิจของประเทศ กระจายความเจริญและความเข้มแข็งของภาคสังคม และปรับบทบาท โครงสร้าง และกลไกสถาบันบริหารจัดการเศรษฐกิจของประเทศตามหลักแนวคิดการบริหารงานคุณภาพที่มีบทบาทสำคัญต่อการขับเคลื่อน ประเด็นปฏิรูปเพื่อเพิ่มความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจ และลดความเหลื่อมล้ำให้เกิดผลสัมฤทธิ์

- กิจกรรม
- การสร้างเกษตรมูลค่าสูง
 - การเพิ่มโอกาสของผู้ประกอบการขนาดกลางและขนาดเล็กในอุตสาหกรรมในอุตสาหกรรมและบริการเป้าหมาย
 - การพัฒนาศักยภาพคนเพื่อเป็นพลังในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจ

(4) **ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม** มีเป้าหมายประสงค์เพื่อให้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้รับการดูแล รักษา และฟื้นฟูอย่างเป็นระบบ มีประสิทธิภาพ และมีความสมบูรณ์ยั่งยืน เป็นฐานการพัฒนาประเทศทั้งทางเศรษฐกิจ สังคม สิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งเกิดความสมดุลระหว่างการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ ลดความขัดแย้งของการพัฒนาที่ใช้ฐานทรัพยากรธรรมชาติ บรรเทาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและลดภัยพิบัติทางธรรมชาติ และมีระบบบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพบนพื้นฐานการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน

- กิจกรรม
- เพิ่มและพัฒนาพื้นที่ป่าไม้ให้ได้ตามเป้าหมาย
 - การบริหารจัดการเขตทางทะเลและชายฝั่งรายจังหวัด
 - การบริหารจัดการน้ำเพื่อสร้างเศรษฐกิจชุมชนในพื้นที่นอกเขตชลประทาน

(5) **ด้านสังคม** มีเป้าหมายประสงค์เพื่อแก้ไขปัญหาความยากจนและความเหลื่อมล้ำในสังคม การคุ้มครองกลุ่มเปราะบางในสังคม ตลอดจนการสร้างความเป็นธรรมในการเข้าถึงทรัพยากรและแหล่งทุนของประชาชน

- กิจกรรม
- ผลักดันให้มีฐานข้อมูลทางสังคมและคลังความรู้ในระดับพื้นที่ เพื่อให้สามารถจัดสวัสดิการและสร้างโอกาสในการประกอบอาชีพที่ตรงตามความต้องการของกลุ่มเป้าหมาย
 - การสร้างกลไกที่เอื้อให้เกิดชุมชนเมืองจัดการตนเอง
 - การสร้างมูลค่าให้กับที่ดินที่รัฐจัดให้กับประชาชน

(6) **ด้านการป้องกันและปราบปรามการทุจริตและประพฤติมิชอบ** มีเป้าหมายประสงค์เพื่อแก้ปัญหการทุจริตและประพฤติมิชอบ ให้มีการส่งเสริมสนับสนุน และให้ความรู้แก่ประชาชนเกี่ยวกับการทุจริตประพฤติมิชอบ และให้มีมาตรการควบคุม กำกับ ติดตามการบริหารจัดการของหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน

- กิจกรรม
- พัฒนาระบบการยุติธรรมที่รวดเร็ว โปร่งใส ไม่เลือกปฏิบัติ ในการดำเนินคดีทุจริตทั้งภาครัฐและภาคเอกชน
 - พัฒนาระบบราชการไทยให้โปร่งใส ไร้ผลประโยชน์

2.4) แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2560 - 2579)

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2560 - 2579) มีสถานะเป็นแผนระดับที่ 2 ซึ่งเป็นกลไกที่สำคัญในการแปลงยุทธศาสตร์ชาติไปสู่การปฏิบัติ และใช้เป็นกรอบสำหรับการจัดทำแผนระดับที่ 3 เพื่อให้การดำเนินงานของภาคีการพัฒนาที่เกี่ยวข้องสามารถสนับสนุนการบรรลุเป้าหมายตามยุทธศาสตร์ชาติตามกรอบระยะเวลาที่คาดหวังไว้ สามารถก้าวข้ามความท้าทายต่าง ๆ เพื่อให้ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง วางบริบทการพัฒนาประเทศ 4 มิติ ได้แก่ มิติด้านเศรษฐกิจ มิติด้านสังคมและทรัพยากรมนุษย์ มิติด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และมิติด้านการบริหารจัดการภาครัฐ กำหนดเป้าหมายหลักของการพัฒนาจำนวน 5 ประการ ประกอบด้วย

1. การปรับโครงสร้างภาคการผลิตและบริการสู่เศรษฐกิจฐานนวัตกรรม
2. การพัฒนาคนสำหรับโลกยุคใหม่
3. การมุ่งสู่สังคมแห่งโอกาสและความเป็นธรรม
4. การเปลี่ยนผ่านการผลิตและบริโภคไปสู่ความยั่งยืน
5. การเสริมสร้างความสามารถของประเทศในการรับมือกับการเปลี่ยนแปลงและความเสี่ยงภายใต้บริบทโลกใหม่

แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ประกอบด้วย 13 หมวดหมาย แบ่งเป็น 4 มิติ ได้แก่ มิติภาคการผลิตและบริการเป้าหมาย (หมวดหมายที่ 1-6) มิติโอกาสและความเสมอภาคทางเศรษฐกิจและสังคม (หมวดหมายที่ 7-9) มิติความยั่งยืนของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (หมวดหมายที่ 10-11) มิติปัจจัยผลักดันการพลิกโฉมประเทศ (หมวดหมายที่ 12-13) ซึ่งที่เกี่ยวข้องกับฐานทรัพยากรที่ดินและการดำเนินงาน LDN มี 5 หมวดหมาย ดังต่อไปนี้

- (1) **หมวดหมายที่ 1** ไทยเป็นประเทศชั้นนำด้านสินค้าเกษตรและเกษตรแปรรูปมูลค่าสูง
 - เป้าหมาย - มูลค่าเพิ่มของสินค้าเกษตรและเกษตรแปรรูปสูงขึ้น
 - การพัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและระบบบริหารจัดการ เพื่อคุณภาพ ความมั่นคงทางอาหารและความยั่งยืนของภาคเกษตร
 - การเพิ่มศักยภาพและบทบาทของผู้ประกอบการเกษตรในฐานะหุ้นส่วนเศรษฐกิจของห่วงโซ่อุปทานที่ได้รับส่วนแบ่งประโยชน์อย่างเหมาะสมและเป็นธรรม
- (2) **หมวดหมายที่ 8** ไทยมีพื้นที่และเมืองอัจฉริยะที่น่าอยู่ ปลอดภัย เติบโตได้อย่างยั่งยืน
 - เป้าหมาย - ความไม่เสมอภาคในการกระจายรายได้ของภาคลดลง
 - การพัฒนาเมืองให้มีความน่าอยู่ อย่างยั่งยืน มีความพร้อมในการรับมือและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงทุกรูปแบบ เพื่อให้ประชาชนทุกกลุ่มมีคุณภาพชีวิตที่ดีอย่างทั่วถึง
- (3) **หมวดหมายที่ 9** ไทยมีความยากจนข้ามรุ่นลดลง และมีความคุ้มครองทางสังคมที่เพียงพอเหมาะสม
 - เป้าหมาย - คริวเรือนที่มีแนวโน้มกลายเป็นคริวเรือนยากจนข้ามรุ่น มีโอกาสในการเลื่อนสถานะทางเศรษฐกิจและสังคม จนสามารถหลุดพ้นจากความยากจนได้อย่างยั่งยืน

(4) หมายเหตุที่ 10 ไทยมีเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ

- เป้าหมาย - การเพิ่มมูลค่าจากเศรษฐกิจหมุนเวียน และการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ
- การอนุรักษ์ พืชพันธุ์และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน
 - การสร้างสังคมคาร์บอนต่ำและยั่งยืน

(5) หมายเหตุที่ 11 ไทยสามารถลดความเสี่ยงและผลกระทบจากภัยธรรมชาติและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

- เป้าหมาย - ความเสียหายและผลกระทบจากภัยธรรมชาติและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศลดลง
- ความเสี่ยงจากภัยธรรมชาติและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศลดลง
 - สังคมไทยมีภูมิคุ้มกันจากภัยธรรมชาติและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

3) แผนระดับ 3 ที่เกี่ยวข้อง

เพื่อทบทวนและตรวจสอบนโยบายและแผนที่มีความเชื่อมโยงกับการบริหารจัดการฐานทรัพยากรที่ดิน ความเสื่อมโทรมของที่ดินและดำเนินงาน LDN อย่างมีนัยสำคัญ ที่นำไปสู่การปฏิบัติในระดับแผนงาน/โครงการในการสนับสนุนการดำเนินงาน LDN หรือใช้ประโยชน์จากการกำหนดเป้าหมาย LDN ในทางปฏิบัติ

3.1) นโยบายและแผนการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ

(พ.ศ. 2566 - 2580)

คณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติได้ประกาศใช้นโยบายและแผนการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ (พ.ศ. 2566 - 2580) ระยะ 15 ปี เพื่อเป็นกรอบนโยบายและทิศทางการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินในภาพรวมของประเทศอย่างบูรณาการ สอดคล้องกับแผนระดับที่ 1 แผนระดับที่ 2 รวมถึงนโยบายและแผนอื่น ๆ ภายใต้วิสัยทัศน์ การบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด สมดุลเป็นธรรม และยั่งยืน ประกอบด้วย ประเด็นนโยบายหลัก 4 ด้าน 19 ตัวชี้วัด 11 แนวทางการพัฒนาหลัก 17 แผนงานสำคัญ โดยมีประเด็นนโยบายหลักและตัวชี้วัดที่สัมพันธ์กับฐานทรัพยากรที่ดินและการดำเนินงาน LDN ดังนี้

นโยบายที่ 1 การสงวนหวงห้ามที่ดินของรัฐอย่างมีประสิทธิภาพ และการรักษาความสมดุลทางธรรมชาติ

- วัตถุประสงค์** - เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการสงวนหวงห้ามและบริหารจัดการที่ดินของรัฐในภาพรวม และมุ่งเน้นการอนุรักษ์ดูแลรักษา และฟื้นฟูพื้นที่ป่าธรรมชาติ และป่าเศรษฐกิจเพื่อการใช้ประโยชน์ของประเทศให้มีความอุดมสมบูรณ์ และรักษาความสมดุลทางธรรมชาติ เพื่อเป็นฐานการพัฒนาที่ยั่งยืน
- ตัวชี้วัด** - จำนวนพื้นที่ที่มีการจัดทำเส้นแนวเขตที่ดินของรัฐตามหลักเกณฑ์ One Map แล้วเสร็จ
- ที่ดินของรัฐถูกบุกรุก (ลดลง)

		- ความสำเร็จของการพิสูจน์สิทธิเพื่อแก้ไขปัญหาข้อพิพาทระหว่างหน่วยงานของรัฐกับประชาชน (เพิ่มขึ้น) - สัดส่วนของพื้นที่ป่าต่อพื้นที่ประเทศ (เพิ่มขึ้น) - ระดับความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ป่า (คงเดิม/เพิ่มขึ้น)
นโยบายที่ 2	การใช้ที่ดินและทรัพยากรดินให้เกิดประโยชน์สูงสุด	
วัตถุประสงค์		- เพื่อให้การใช้ประโยชน์ที่ดินของรัฐและเอกชนมีความเหมาะสมกับศักยภาพของที่ดินและสมรรถนะของดินภายใต้ขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่ได้อย่างสมดุล และเกิดประโยชน์สูงสุดต่อสังคม เศรษฐกิจ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมถึง ความมั่นคงของประเทศ ตามหลักการพัฒนาที่ยั่งยืน
ตัวชี้วัด		- สัดส่วนของที่ดินที่มีการใช้ประโยชน์ไม่เหมาะสมกับศักยภาพของที่ดินและสมรรถนะของดิน (ลดลง) - สัดส่วนของที่ดินที่ถูกทิ้งร้างหรือไม่ได้ใช้ประโยชน์ (ลดลง) - สัดส่วนของดินที่ได้รับการฟื้นฟูหรือพัฒนาคุณภาพเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ (เพิ่มขึ้น) - สัดส่วนของพื้นที่เกษตรกรรมที่มีการทำการเกษตรตามแนวทางเกษตรอย่างยั่งยืน (เพิ่มขึ้น) - สัดส่วนของการใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมายผังเมือง (เพิ่มขึ้น)
นโยบายที่ 3	การกระจายการถือครองที่ดินอย่างเป็นธรรม เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน	
วัตถุประสงค์		- เพื่อส่งเสริมการกระจายการถือครองที่ดินด้วยวิธีการที่เหมาะสมและเป็นธรรม รวมถึงการจัดที่ดินทำกินและพัฒนาคุณภาพชีวิตของผู้ที่ได้รับการจัดที่ดินให้สามารถพึ่งพาตนเองได้
ตัวชี้วัด		- สัดส่วนผู้ยากไร้ไม่มีที่อยู่อาศัยหรือที่ดินทำกิน (ลดลง) - ระดับรายได้ของผู้ได้รับการจัดที่ดิน (เพิ่มขึ้น) - ระดับความพึงพอใจของผู้ได้รับการจัดที่ดินทำกิน (เพิ่มขึ้น) - สัดส่วนการถือครองที่ดินของประเทศมีการกระจายตัว (เพิ่มขึ้น)
นโยบายที่ 4	การบูรณาการและเสริมสร้างการมีส่วนร่วมเพื่อการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินอย่างมีประสิทธิภาพ	
วัตถุประสงค์		- เพื่อเพิ่มศักยภาพของระบบบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินให้เอื้อต่อการกำหนดทิศทาง และกำกับดูแลการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินให้เกิดความเป็นเอกภาพ
ตัวชี้วัด		- ระบบฐานข้อมูลที่ดินและทรัพยากรดินที่ทันสมัยและเป็นมาตรฐานเดียวกัน - การพัฒนาศักยภาพของหน่วยงานและองค์กรที่เกี่ยวข้องกับที่ดินและทรัพยากรดิน - การพัฒนาเครื่องมือทางเศรษฐศาสตร์ มาตรการทางสังคม และมาตรการทางเลือก เพื่อสนับสนุนการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดิน

- การพัฒนาปรับปรุงกฎหมาย ระเบียบ ข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดิน
- การส่งเสริมการนำเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่มีประสิทธิภาพมาใช้ในการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดิน

สำนักงานคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติได้จัดทำแผนปฏิบัติการ 5 ปี (พ.ศ. 2566 – 2570) และได้ทบทวนแผนให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 นโยบายและแผนระดับชาติว่าด้วยความมั่นคงแห่งชาติ พ.ศ. 2566 - 2570 และแผนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมถึงเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) แห่งสหประชาชาติ เพื่อใช้เป็นกรอบในการจัดทำแผนต่าง ๆ ให้มีความสอดคล้องและบูรณาการการขับเคลื่อนองค์กรและภารกิจด้านที่ดินและทรัพยากรดิน ภายใต้วิสัยทัศน์ มุ่งน่านโยบายสู่การบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศบนฐานความร่วมมือที่เป็นหนึ่งเดียวเพื่อวิถีชีวิตที่ยั่งยืน ประกอบด้วย 5 กลยุทธ์ โดยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน LDN มีดังนี้

แผนปฏิบัติการด้านการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ (พ.ศ. 2566 – 2570)

กลยุทธ์ที่ 2	สร้างโอกาสและการเข้าถึงการใช้ประโยชน์ที่ดินตามศักยภาพของพื้นที่ อย่างเป็นธรรมเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีและความมั่นคงของประชาชน
เป้าหมาย	- สร้างโอกาสและการเข้าถึงการใช้ประโยชน์ที่ดินและทรัพยากรดินตาม ศักยภาพของพื้นที่อย่างเป็นธรรม ด้วยการปรับปรุงแผนที่แนวเขตที่ดิน ของรัฐให้แล้วเสร็จ กระจายการถือครองที่ดิน ตลอดจนส่งเสริมให้เกิดการ ใช้ประโยชน์ที่ดินและทรัพยากรดินอย่างสมดุลและเป็นธรรม เพื่อคุณภาพ ชีวิตที่ดีและความมั่นคงของประชาชน
ตัวชี้วัด	- จำนวนพื้นที่ที่ได้รับการพิสูจน์สิทธิของบุคคลในเขตที่ดินของรัฐ (แปลง) - ที่ดินของรัฐถูกบุกรุกลดลง (มาตรการ/ร้อยละที่ดินของรัฐถูกบุกรุกลดลง) - จำนวนผู้ที่ได้รับการจัดที่ดินทำกิน (ราย)

3.2) ยุทธศาสตร์การขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศไทยด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG

โมเดลเศรษฐกิจ BCG เป็นกลไกเร่งให้การพัฒนาอุตสาหกรรมเป้าหมายภายใต้ Thailand 4.0 ที่ต้องการปรับเปลี่ยนรูปแบบการพัฒนาเศรษฐกิจจากการใช้ความได้เปรียบด้านทรัพยากรและแรงงาน ไปสู่เศรษฐกิจที่ขับเคลื่อนด้วยนวัตกรรมประสบความสำเร็จได้เร็วขึ้น เป็นการพัฒนา 3 เศรษฐกิจ คือ เศรษฐกิจชีวภาพ (Bioeconomy) เศรษฐกิจหมุนเวียน (Circular Economy) และเศรษฐกิจสีเขียว (Green Economy) ไปพร้อม ๆ กัน เพื่อให้เกิดการขับเคลื่อนประเทศไทยอย่างสมดุล เป็นธรรมและยั่งยืน มีความสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) และสอดคล้องกับหลักการของปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง (SEP) บูรณาการการพัฒนาตั้งแต่ต้นทางถึงปลายทาง ใช้องค์ความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และนวัตกรรม สร้างคุณค่าเพิ่ม (Value creation) จากฐานความหลากหลายของทรัพยากรชีวภาพและวัฒนธรรมด้วยกลไก จตุภาคี (Quadruple helix) เพื่อปรับเปลี่ยนรูปแบบการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม สร้างการเติบโตทางเศรษฐกิจอย่างยั่งยืน กระจายรายได้ โอกาส และความมั่งคั่งแบบทั่วถึง (Inclusive growth) รวมถึงการรักษา ฐานทรัพยากรและความหลากหลายทางชีวภาพให้สมดุล

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม จัดทำยุทธศาสตร์การขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศไทยด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG พ.ศ. 2564 – 2570 เพื่อการขับเคลื่อนการพัฒนาภายใต้ 4+1 สาขายุทธศาสตร์ คือ เกษตรและอาหาร สุขภาพและการแพทย์ พลังงาน วัสดุและเคมีชีวภาพ และการท่องเที่ยวและเศรษฐกิจสร้างสรรค์ และเศรษฐกิจหมุนเวียน รวมถึงการรักษาฐานทรัพยากรและความหลากหลายทางชีวภาพให้สมดุลระหว่างการมีอยู่และใช้ไปเพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน ภายใต้วิสัยทัศน์ เศรษฐกิจเติบโตอย่างมีคุณภาพและยั่งยืน ประชาชนมีรายได้ดี คุณภาพชีวิตดี รักษาและฟื้นฟูฐานทรัพยากรและความหลากหลายทางชีวภาพให้มีคุณภาพที่ดี ด้วยการใช้ความรู้ เทคโนโลยี และนวัตกรรม ประกอบด้วย 4 ยุทธศาสตร์ โดยที่เกี่ยวข้องกับฐานทรัพยากรที่ดินและการดำเนินงาน LDN มีดังนี้

แผนปฏิบัติการด้านการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศไทยด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG พ.ศ. 2564 - 2570

วัตถุประสงค์	1. การอนุรักษ์ ฟื้นฟู จัดการการใช้ประโยชน์ทรัพยากรชีวภาพและวัฒนธรรม เพื่อเป็นทุนในการพัฒนาเศรษฐกิจที่ยั่งยืนและยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนให้ดียิ่งขึ้น 2. การสร้างคุณค่าเพิ่ม (Value creation) ให้กับทรัพยากรชีวภาพและวัฒนธรรมเพื่อการพัฒนาอุตสาหกรรม BCG เดิมและการพัฒนาต่อยอดสู่อุตสาหกรรม BCG ใหม่ นำไปสู่การลดความเหลื่อมล้ำทางสังคม 3. การสร้างความสามารถในการพึ่งตนเองทางเทคโนโลยี นวัตกรรม เพิ่มความสามารถในการปรับตัว การฟื้นตัวจากวิกฤตต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว
เป้าหมายที่ 1	เพิ่มอัตราการเติบโตทางเศรษฐกิจ
ตัวชี้วัด	- มูลค่า GDP ของเศรษฐกิจ BCG เพิ่มขึ้น 1 ล้านล้านบาท จากปี พ.ศ. 2561 - สัดส่วนผลิตภัณฑ์และบริการมูลค่าสูงเพิ่มขึ้น ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 - การเพิ่มขึ้นของรายได้ของเศรษฐกิจฐานราก ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
เป้าหมายที่ 2	ลดความเหลื่อมล้ำของสังคม
ตัวชี้วัด	- ลดความเหลื่อมล้ำทางรายได้ไม่น้อยกว่า 10 ล้านคน - จำนวนชุมชนมีความสามารถในการพึ่งพาตนเองด้านพลังงานเพิ่มขึ้น ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 - จำนวนผู้ประสบปัญหาขาดแคลนอาหารและทุพโภชนาการต่ำกว่าร้อยละ 5
เป้าหมายที่ 3	สร้างความยั่งยืนของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ตัวชี้วัด	- ลดการใช้ทรัพยากรลง 1 ใน 4 จากปัจจุบัน - ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกไม่น้อยกว่าร้อยละ 20-25 ในปี พ.ศ. 2573 เมื่อเปรียบเทียบกับปี พ.ศ. 2548 - เพิ่มพื้นที่ป่าไม้ไม่น้อยกว่า 3.2 ล้านไร่
เป้าหมายที่ 4	การพึ่งพาตนเอง
ตัวชี้วัด	- จำนวนผู้ที่ได้รับการพัฒนาให้มีทักษะที่สูงขึ้น ไม่น้อยกว่า 1 ล้านคน - จำนวนสตาร์ทอัพและ IDEs (Innovative Driven Enterprises) ที่เกี่ยวข้องกับ BCG 1,000 ราย

- ยุทธศาสตร์ที่ 1** การสร้างความยั่งยืนของฐานทรัพยากร ความหลากหลายทางชีวภาพ และวัฒนธรรมด้วยการจัดสมดุลระหว่างการอนุรักษ์ ป่าไม้ และการใช้ประโยชน์
- ตัวชี้วัดหลัก**
- คลังข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพและวัฒนธรรมดิจิทัล โดยบูรณาการทุกภาคส่วน เพื่อสนับสนุนการขับเคลื่อนโมเดลเศรษฐกิจ BCG Model การตัดสินใจเชิงพื้นที่ และการเจรจาพันธกรณีระหว่างประเทศในอนุสัญญาความหลากหลายทางชีวภาพ
 - เทคนิคและนวัตกรรมในการอนุรักษ์ ป่าไม้ ติดตามการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ สภาพสิ่งแวดล้อม ในระบบนิเวศทางทะเลและชายฝั่งที่สำคัญ เช่น ป่าชายเลน ภูเขาทะเล และปะการัง 5 เทคโนโลยี
 - การบริหารจัดการน้ำมีระดับประสิทธิภาพและคุณภาพที่สูงขึ้นด้วยนวัตกรรม แนวทางที่ 2
- ตัวชี้วัดย่อย**
- เพิ่ม ป่าไม้ และปลูกซ่อมแซมพื้นที่ป่าไม้ทั้งบนบกและชายฝั่งทะเลเพื่อการอนุรักษ์และเศรษฐกิจจำนวน 3.2 ล้านไร่ เพื่อสร้างแหล่งสะสมและเก็บกักคาร์บอนเพิ่มขึ้น
 - เพิ่มศักยภาพชุมชนในการรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและการเปลี่ยนแปลงของสิ่งแวดล้อม และเกิดการอนุรักษ์ ป่าไม้ทรัพยากรท้องถิ่นจำนวน 5,000 ชุมชน แนวทางที่ 3
- ตัวชี้วัดย่อย**
- ความสูญเสียที่เกิดจากปัญหาอุทกภัย และภัยแล้งลดลง
 - ความมั่นคงด้านต้นทุนทรัพยากรน้ำปรับจากระดับปานกลางเป็นดี
- ยุทธศาสตร์ที่ 2** การพัฒนาชุมชนและเศรษฐกิจฐานรากให้เข้มแข็ง ด้วยทุนทรัพยากร อัตลักษณ์ความคิดสร้างสรรค์ และเทคโนโลยีสมัยใหม่
- ตัวชี้วัดหลัก**
- อัตราการขยายตัวของ GDP ของภูมิภาคเติบโตเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 จากปี พ.ศ. 2565
 - ความเหลื่อมล้ำทางรายได้ลดลงไม่น้อยกว่า 10 ล้านคน
- ยุทธศาสตร์ที่ 3** การยกระดับการพัฒนาอุตสาหกรรมภายใต้เศรษฐกิจ BCG ให้สามารถแข่งขันได้อย่างยั่งยืน
- ตัวชี้วัดหลัก**
- อัตราการขยายตัวของ GDP ไม่น้อยกว่า 1 ล้านล้านบาท
 - สัดส่วนของผลิตภัณฑ์และบริการมูลค่าสูงไม่น้อยกว่าร้อยละ 20
 - ปริมาณการใช้ทรัพยากรลดลง 1 ใน 4
 - ปริมาณการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ลดลงไม่น้อยกว่า 10 ล้านตันคาร์บอน
- ยุทธศาสตร์ที่ 4** เสริมสร้างความสามารถในการตอบสนองต่อกระแสการเปลี่ยนแปลงของโลก
- ตัวชี้วัด**
- จำนวนผู้ที่ได้รับการพัฒนาให้มีทักษะที่สูงขึ้นไม่น้อยกว่า 1 ล้านคน
 - จำนวนสตาร์ทอัพและ IDEs (Innovative Driven Enterprises) ที่เกี่ยวข้องกับ BCG 1,000 ราย
 - ดุลการชำระเงินทางเทคโนโลยีขาดดุลลดลงไม่น้อยกว่าร้อยละ 20
 - สัดส่วนสินค้าและบริการนวัตกรรมต่อ GDP เพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 20

3.3) ยุทธศาสตร์เกษตรและสหกรณ์ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - 2579)

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์จึงได้จัดทำยุทธศาสตร์เกษตรและสหกรณ์ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579) เพื่อเป็นกรอบการดำเนินงานในการพัฒนาภาคการเกษตรให้สามารถดำเนินการได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ ซึ่งสอดคล้องกับยุทธศาสตร์และแผนพัฒนาที่สำคัญ ได้แก่ ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ แผนปฏิรูปของสภาขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศ และสอดคล้องเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs) มุ่งในการเสริมจุดแข็งและแก้ไขจุดอ่อนให้เอื้อต่อการพัฒนาภาคการเกษตรในระยะยาว เพื่อบรรลุวิสัยทัศน์เกษตรกรรมมั่นคง ภาคการเกษตรมั่นคง ทรัพยากรการเกษตรยั่งยืน ประกอบด้วย 5 ยุทธศาสตร์ โดยที่เกี่ยวข้องกับฐานทรัพยากรที่ดินและการดำเนินงาน LDN มีดังนี้

เป้าประสงค์ เกษตรกรหลุดพ้นจากกับดักรายได้ปานกลาง (รายได้ประชาชาติต่อหัวมากกว่า 13,000 ดอลลาร์สหรัฐฯ ~ 390,000 บาท/คน ในปี พ.ศ. 2579)

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การสร้างความเข้มแข็งให้กับเกษตรกรและสถาบันเกษตรกร

- เป้าหมาย**
- รายได้เฉลี่ยของเกษตรกร 390,000 บาท/คน
 - เกษตรกรทุกคนเป็น Smart Farmer
 - สถาบันเกษตรกรมีความเข้มแข็งในระดับ 1 และ 2 ร้อยละ 95

ยุทธศาสตร์ที่ 2 การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและยกระดับมาตรฐานสินค้าเกษตร

- เป้าหมาย**
- GDP ภาคการเกษตรเพิ่มขึ้นไม่ต่ำกว่าร้อยละ 3 ต่อปี
 - ฟาร์ม โรงงาน และสถานประกอบการได้มาตรฐาน
 - การทำเกษตรแบบแปลงใหญ่ 90 ล้านไร่ จำนวน 14,600 แปลง

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การเพิ่มความสามารถในการแข่งขันภาคการเกษตรด้วยเทคโนโลยีและนวัตกรรม

- เป้าหมาย**
- งานวิจัย เทคโนโลยี และนวัตกรรม ได้รับการพัฒนาต่อยอดนำไปสู่การใช้ประโยชน์ร้อยละ 80
 - เกษตรกรทุกคนเข้าถึงและนางานวิจัย เทคโนโลยี และนวัตกรรม ไปใช้ประโยชน์ได้

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การบริหารจัดการทรัพยากรการเกษตรและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน

- เป้าหมาย**
- พื้นที่เกษตรกรรมยั่งยืน 10 ล้านไร่
 - พื้นที่การเกษตรได้รับการอนุรักษ์ปรับปรุงและฟื้นฟู ปีละ 2 ล้านไร่
 - พื้นที่ชลประทานมีจำนวน 49.52 ล้านไร่

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร จึงได้จัดทำแผนปฏิบัติการ ด้านการเกษตรและสหกรณ์ พ.ศ. 2566 - 2570 เพื่อให้เป็นแผนพัฒนาประเทศรายสาขาเกษตร โดยมีความเชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์ชาติแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2566 - 2570) และแผนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ภายใต้วิสัยทัศน์ เกษตรไทยสู่เกษตรมูลค่าสูง เกษตรกรมีความมั่นคงในการประกอบอาชีพ ภาคเกษตรเติบโตอย่างยั่งยืน ประกอบด้วย 4 ประเด็นการพัฒนา โดยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน LDN มีดังนี้

แผนปฏิบัติการด้านการเกษตรและสหกรณ์ พ.ศ. 2566 - 2570

- ประเด็นที่ 1** ยกระดับศักยภาพเกษตรกรและสถาบันเกษตรกรสู่ผู้ประกอบการธุรกิจเกษตรสมัยใหม่

เป้าหมาย	- เกษตรกรและสถาบันเกษตรกรเป็นผู้ประกอบการเกษตรที่มีความสามารถในการบริหารจัดการสินค้าเกษตรตลอดโซ่อุปทาน และมีความสามารถในการแข่งขันสูง
ตัวชี้วัด	- จำนวนสหกรณ์การเกษตร ชั้น 1 ตามเกณฑ์การจัดระดับความเข้มแข็งสหกรณ์เพิ่มขึ้นอย่างน้อยร้อยละ 18 ภายในปี 2570 - จำนวนวิสาหกิจชุมชน ระดับดี ตามเกณฑ์การจัดระดับความเข้มแข็งวิสาหกิจชุมชนเพิ่มขึ้นอย่างน้อยร้อยละ 35 ภายในปี พ.ศ. 2570 - จำนวนกลุ่มเกษตรกร ชั้น 1 ตามเกณฑ์การจัดระดับความเข้มแข็งกลุ่มเกษตรกรเพิ่มขึ้นอย่างน้อยร้อยละ 6 ภายในปี พ.ศ. 2570 - จำนวนผู้ประกอบการธุรกิจเกษตรเพิ่มขึ้นอย่างน้อย ปีละ 4,000 ราย
ประเด็นที่ 2	ส่งเสริมและพัฒนาการผลิตสินค้าเกษตรและบริการมูลค่าสูง
เป้าหมาย	- สินค้าเกษตรและบริการมีคุณภาพสูง มาตรฐานสูง ปลอดภัยสูง และมูลค่าสูง
ตัวชี้วัด	- มูลค่าสินค้าเกษตรอัตลักษณ์พื้นถิ่น เกษตรปลอดภัย เกษตรชีวภาพ และเกษตรแปรรูป เพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 4 ต่อปี - มูลค่าผลผลิตของฟาร์ม / แปลงที่นำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ทั้งพืช ปศุสัตว์ ประมง เพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ต่อปี
ประเด็นที่ 3	เพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรทางการเกษตร
เป้าหมาย	- ใช้ประโยชน์ทรัพยากรทางการเกษตรอย่างเต็มประสิทธิภาพ และสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร
ตัวชี้วัด	- การนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาสร้างมูลค่าเพิ่มเป็นสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ใหม่อย่างน้อยปีละ 2 ผลิตภัณฑ์ - พื้นที่เกษตรกรรมได้รับการบริหารจัดการด้วยเทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดินให้เกิดความสมดุลและยั่งยืน ไม่น้อยกว่า 10 ล้านไร่ ภายในปี พ.ศ.2570 - เกษตรกรได้รับสิทธิทำประโยชน์ในที่ดิน 50,000 รายต่อปี - พื้นที่เพาะปลูกพืชที่ไม่เหมาะสมลดลงร้อยละ 10 ภายในปี พ.ศ. 2570 - พื้นที่ชลประทานเพิ่มขึ้น จำนวน 2,528,590 ไร่ ภายในปี พ.ศ. 2570 - ไหลลงอ่างเก็บน้ำทั้งประเทศมีปริมาณอย่างน้อย 40,000 ล้านลูกบาศก์เมตร ต่อปีภายในปี พ.ศ. 2570 - ระบบชลประทานมีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าร้อยละ 75 ภายในปี พ.ศ. 2570
ประเด็นที่ 4	พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานและสิ่งอำนวยความสะดวกด้านการเกษตร
เป้าหมาย	- เกษตรกรและสถาบันเกษตรกร สามารถใช้ประโยชน์โครงสร้างพื้นฐานและระบบนิเวศการเกษตรได้อย่างทั่วถึงและมีความสะดวก
ตัวชี้วัด	- สัดส่วนงานวิจัย เทคโนโลยีและนวัตกรรมด้านการเกษตร ถูกนำไปใช้ประโยชน์/ต่อยอดในเชิงพาณิชย์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ภายในปี พ.ศ. 2570 - ต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าเกษตรที่สำคัญต่อยอดขายลดลงไม่น้อยกว่าร้อยละ 3 ต่อปี

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (2564) ได้ดำเนินการจัดทำแผนปฏิบัติการของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 - 2570) ให้มีความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ แผนปฏิรูปประเทศ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนอื่น ๆ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับภาคเกษตร ภายใต้วิสัยทัศน์ เกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ดี มีรายได้เพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ต่อปี ประกอบด้วย 5 ประเด็นการพัฒนา โดยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน LDN มีดังนี้

แผนปฏิบัติการของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 - 2570)

ยุทธศาสตร์ที่ 2 ยกระดับขีดความสามารถในการแข่งขันของภาคเกษตร

ตัวชี้วัด

- มูลค่าผลผลิตผลไม้เมืองร้อนที่สำคัญ ข้าวหอมมะลิ ผ้าไหมไทย (Thai Silk) ปศุสัตว์ ประมง และอื่น ๆ เพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 4 ต่อปี
- มูลค่าสินค้าเกษตรปลอดภัยตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเกษตรอินทรีย์ เพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 3 ต่อปี
- มูลค่าวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตพลังงานทดแทน (มันสำปะหลัง ปาล์มน้ำมัน) มูลค่าสมุนไพรและเครื่องเทศ แผลงเศรษฐกิจ และสินค้าเกษตรจากฐานชีวภาพ เพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ต่อปี
- มูลค่าผลผลิตของฟาร์ม/แปลงที่นำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ทั้งพืช ปศุสัตว์ ประมง เพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 4 ต่อปี
- ผลผลิตต่อหน่วยของฟาร์ม/แปลงที่นำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ทั้งพืช ปศุสัตว์ ประมง เพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 15 ต่อปี
- มูลค่าผลผลิตของสินค้าเกษตรสำคัญ (ข้าว ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง ปาล์มน้ำมัน ยางพารา สับปะรด โคนม โคเนื้อ ไก่เนื้อ ไก่ไข่ สุกร กุ้งขาวแวนนาไม ปลานิล) เพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 15 ต่อปี
- อัตราการขยายตัวปริมาณธุรกิจของสหกรณ์และกลุ่มเกษตรกร เพิ่มขึ้นร้อยละ 1 ต่อปี
- สัดส่วนต้นทุนโลจิสติกส์สินค้าเกษตรที่สำคัญต่อยอดขายลดลงไม่น้อยกว่าร้อยละ 3 ต่อปี
- วิสาหกิจชุมชนและเกษตรกรที่ได้รับการพัฒนาให้เป็นผู้ประกอบการมีรายได้เพิ่มขึ้นร้อยละ 15 ต่อปี

ยุทธศาสตร์ที่ 3 สร้างความเสมอภาคและกระจายความเท่าเทียมทางสังคมเกษตร

ตัวชี้วัด

- เกษตรกรเป้าหมายที่น้อมนำแนวพระราชดำริไปปฏิบัติและได้ผลจริงไม่น้อยกว่าร้อยละ 60
- เกษตรกรสูงวัยที่ผ่านการอบรมด้านการประกอบอาชีพ และนำไปปฏิบัติไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
- เกษตรกรได้รับสิทธิเข้าทำประโยชน์ที่ดิน จำนวน 45,000 รายต่อปี
- เกษตรกรได้รับการพัฒนาและส่งเสริมอาชีพ จำนวน 300,000 รายภายในปี พ.ศ. 2570

ยุทธศาสตร์ที่ 4 บริหารจัดการทรัพยากรการเกษตรและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน

ตัวชี้วัด

- ลดการเผาในพื้นที่เกษตร จำนวน 1,470,000 ไร่

- ปริมาตรเก็บกักน้ำเพิ่มขึ้น จำนวน 2,653 ล้านลูกบาศก์เมตร
- พื้นที่ได้รับการป้องกันและลดผลกระทบจากอุทกภัย จำนวน 4,027,509 ไร่
- พื้นที่ชลประทานที่ได้รับการบริหารจัดการ จำนวน 28.38 ล้านไร่
- พื้นที่ชลประทานเพิ่มขึ้น จำนวน 2,778,084 ไร่
- ปริมาณฝนจากการปฏิบัติการฝนหลวง จำนวน 2,200 ล้านลูกบาศก์เมตร

นอกจากนี้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์เป็นหน่วยงานหลักดำเนินการภายใต้คณะกรรมการพัฒนาเกษตรอินทรีย์แห่งชาติ ทำหน้าที่กำหนดนโยบายและแผนปฏิบัติการที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ แผนปฏิรูปประเทศ (ฉบับปรับปรุง) เพื่อผลักดันและขับเคลื่อนการพัฒนาเกษตรอินทรีย์เพื่อขับเคลื่อนอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ ได้จัดทำแผนปฏิบัติการด้านเกษตรอินทรีย์ พ.ศ. 2566 – 2570 เพื่อเป็นกรอบแนวทางในการพัฒนาเกษตรอินทรีย์ประเทศไทย ภายใต้วิสัยทัศน์ ประเทศไทยเป็นผู้นำเกษตรอินทรีย์ของภูมิภาคอาเซียน บนพื้นฐานการพัฒนาที่ยั่งยืนภายในปี พ.ศ. 2570 ประกอบด้วยประเด็นการพัฒนา 4 ประเด็น โดยประเด็นการพัฒนาที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน LDN มีดังนี้

แผนปฏิบัติการด้านเกษตรอินทรีย์ พ.ศ. 2566 – 2570

ประเด็นที่ 1 พัฒนาศักยภาพการผลิต และการบริหารจัดการตลอดโซ่อุปทานเกษตรอินทรีย์

- เป้าหมาย - เกษตรกรมีความรู้ความเข้าใจกระบวนการผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์และปรับเปลี่ยนไปสู่การทำเกษตรอินทรีย์เพิ่มขึ้น
- การผลิตสินค้าเกษตรอินทรีย์และผลิตภัณฑ์ตลอดโซ่อุปทานมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น
- ตัวชี้วัด - จำนวนเกษตรกรที่ผ่านการรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ไม่น้อยกว่า 250,000 ภายในปี พ.ศ. 2570
- พื้นที่เกษตรอินทรีย์เพิ่มขึ้นเป็น 2.0 ล้านไร่ ในปี พ.ศ. 2570

ประเด็นที่ 2 ยกระดับมาตรฐานและระบบการตรวจสอบรับรองเกษตรอินทรีย์

- เป้าหมาย - มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ไทย (มกษ.9000) เป็นที่ยอมรับในระดับประเทศและระดับสากล
- ตัวชี้วัด - มาตรฐานและระบบตรวจสอบรับรองด้านเกษตรอินทรีย์ของไทยเท่าเทียมกับมาตรฐานและระบบการตรวจสอบรับรองเกษตรอินทรีย์ของอาเซียนภายในปี พ.ศ. 2570

แผนปฏิบัติราชการกรมพัฒนาที่ดิน ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 - 2570)

กรมพัฒนาที่ดิน ได้จัดทำแผนปฏิบัติราชการ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 - 2570) เพื่อใช้เป็นกรอบแนวทางการขับเคลื่อนการดำเนินงานของกรมพัฒนาที่ดิน โดยกำหนดทิศทางการขับเคลื่อนที่เชื่อมโยงสอดคล้องกับเป้าหมายระดับโลก นโยบายสำคัญของประเทศ และนโยบายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อขับเคลื่อนภารกิจไปสู่การปฏิบัติที่ชัดเจนและเป็นรูปธรรม ภายใต้วิสัยทัศน์ เป็นองค์กรอัจฉริยะทางดิน เพื่อขับเคลื่อนการใช้ที่ดินอย่างเหมาะสม 15 ล้านไร่ ภายในปี พ.ศ.2570 ประกอบด้วย ประเด็นการพัฒนา 4 ประเด็น โดยประเด็นการพัฒนาส่วนใหญ่เชื่อมโยงโดยตรงกับการดำเนินงาน LDN และการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ UNCCD สรุปประเด็นสำคัญของการนำไปปฏิบัติในระดับแผนงานและโครงการได้ดังนี้

- ประเด็นที่ 1** **เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ที่ดินให้เหมาะสมด้วยระบบบริหารจัดการเชิงรุก**
- เป้าหมาย - พื้นที่เกษตรกรรมได้รับการบริหารจัดการด้วยเทคโนโลยีด้านการพัฒนา
ที่ดินให้เกิดความสมดุลและยั่งยืน
- ตัวชี้วัด - พื้นที่เพาะปลูกพืชที่ไม่เหมาะสมลดลง
- ตัวชี้วัด - จำนวนพื้นที่เกษตรกรรมได้รับการบริหารจัดการด้วยเทคโนโลยีด้านการ
พัฒนาที่ดินให้เกิดความสมดุลและยั่งยืน (ไม่น้อยกว่า 15 ล้านไร่ ภายในปี
พ.ศ. 2570)
- ตัวชี้วัด - ร้อยละของพื้นที่เพาะปลูกพืชที่ไม่เหมาะสมลดลง (ร้อยละ 10 ภายในปี
พ.ศ. 2570)
- ประเด็นที่ 2** **บริหารจัดการทรัพยากรดินและที่ดินด้วยชุดข้อมูลที่มีมูลค่าสูง (High Value Dataset)**
- เป้าหมาย - การนำชุดข้อมูลที่มีมูลค่าสูง (High Value Dataset) ไปใช้ในการบริหาร
จัดการทางการเกษตร
- ตัวชี้วัด - บริหารจัดการทรัพยากรดินและที่ดินบนพื้นฐานของชุดข้อมูลที่มีมูลค่าสูง
(High Value Dataset) ร้อยละ 100
- ประเด็นที่ 3** **วิจัย พัฒนา และสร้างนวัตกรรมการพัฒนาที่ดินให้เป็นองค์กรอัจฉริยะทางดิน**
- เป้าหมาย - นวัตกรรมพัฒนาที่ดินที่สนับสนุนการเป็นองค์กรอัจฉริยะทางดิน
- ตัวชี้วัด - จำนวนนวัตกรรมพัฒนาที่ดิน ไม่น้อยกว่า 9 นวัตกรรม/ปี

3.4) แผนปฏิบัติการด้านการเกษตรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

พ.ศ. 2566 – 2570

เพื่อให้ภาคเกษตรไทยมีสมรรถนะและภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้จัดทำแผนปฏิบัติการด้านการเกษตรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2566 -2570 เป็นแผนปฏิบัติการฉบับแรก ที่มีการวางเป้าหมายลดก๊าซเรือนกระจก เพื่อแสดงความมุ่งมั่นของภาคเกษตรในการมีส่วนร่วมการบรรลุเป้าหมายที่ประเทศกำหนด (Nationally Determined Contributions: NDCs) เป็นเป้าหมายยุทธศาสตร์ระยะยาวในการพัฒนาแบบปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำ (Thailand's Long-Term Low Greenhouse Gas Emission Development Strategy) คือประเทศไทยจะเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) ภายในปี พ.ศ. 2593 (ค.ศ. 2050) และมีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net-zero Carbon Emissions) ในปี พ.ศ. 2506 (ค.ศ. 2065) มีความสอดคล้องเชื่อมโยงกับแผนระดับต่าง ๆ ภายใต้ข้อมูลสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบต่อภาคเกษตร ภายใต้วิสัยทัศน์ ภาคเกษตรไทยมีสมรรถนะและภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศบนพื้นฐานของสารสนเทศและสภาพแวดล้อมที่เอื้ออำนวย มีการออกแบบประเด็นการพัฒนาออกเป็น 5 ประเด็น แต่ละประเด็นจะประกอบด้วยเป้าหมายย่อย ตัวชี้วัด และแนวทางการพัฒนา หน่วยงานรับผิดชอบหลัก หน่วยงานสนับสนุน โดยที่เกี่ยวข้องกับฐานทรัพยากรที่ดินและการดำเนินงาน LDN มีดังนี้

- ประเด็นที่ 1** **การยกระดับขีดความสามารถในการปรับตัวของเกษตรกรและภาคธุรกิจที่เกี่ยวข้องตลอดห่วงโซ่อุปทานสินค้าเกษตร**

เป้าหมาย	- ชีตความสามารถในภาคเกษตรตลอดห่วงโซ่อุปทานได้รับการยกระดับขีดความสามารถในการปรับตัวเพิ่มขึ้น พร้อมทั้งผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศลดลง
ตัวชี้วัด	- ร้อยละ 63 ของเกษตรกรปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีดิจิทัลสมัยใหม่ในการเกษตร - ร้อยละ 15 ของพื้นที่เพาะปลูกข้าวนาปรังในเขตชลประทาน มีการปลูกข้าวแบบเปียกสลับแห้ง (AWD) - เกษตรกรร้อยละ 25 สามารถเข้าถึงระบบประกันภัยผลผลิตทางการเกษตรที่เกษตรกรมีส่วนร่วมในการรับผิดชอบ - ร้อยละ 35 ของครัวเรือนเกษตรกรสามารถเข้าถึงระบบชลประทาน - ร้อยละ 50 ของครัวเรือนเกษตรกรสามารถเข้าถึงแหล่งน้ำทุกประเภท
ประเด็นที่ 2	การมีส่วนร่วมในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตลอดห่วงโซ่อุปทานสินค้าเกษตรเพื่อลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระยะยาว
เป้าหมาย	- การปรับเปลี่ยนการทำงานตลอดห่วงโซ่อุปทาน เพื่อลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และสนับสนุนการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของภาคเกษตร
ตัวชี้วัด	- แนวทางพร้อมพื้นที่นำร่องใหม่ในการปรับเปลี่ยนการทำเกษตรที่นำแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนมาใช้ เพื่อการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของสินค้าเกษตรอย่างน้อยจำนวน 10 ชนิด - มีสินค้าเกษตรคาร์บอนต่ำ อย่างน้อย 5 ชนิด - มีตลาดคาร์บอนเครดิตสำหรับสินค้าเกษตร - ร้อยละ 85 ของพื้นที่เพาะปลูกข้าว มีการเก็บเกี่ยวและจัดการแปลงโดยไม่มีการเผาและนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาใช้ประโยชน์ - ร้อยละ 90 ของพื้นที่เพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มีการเก็บเกี่ยวและจัดการแปลงโดยไม่มีการเผาและนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาใช้ประโยชน์ - ร้อยละ 15 ของพื้นที่เกษตรมีการใส่ปุ๋ยที่เหมาะสมตามค่าวิเคราะห์ดินและความต้องการของพืช (SSNM) - จำนวนเกษตรกรที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน GAP ในสินค้าเกษตรแต่ละชนิดเพิ่มขึ้นอย่างน้อยร้อยละ 10 ต่อปี
ประเด็นที่ 3	การพัฒนาฐานข้อมูล องค์ความรู้ และสนับสนุนการสร้างความรู้ถึงผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และความสำคัญในการปรับตัวและการมีส่วนร่วมในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
เป้าหมาย	- งานวิจัย องค์ความรู้ และข้อมูลเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่ถูกจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลที่มีการเชื่อมโยงระหว่างหน่วยงาน และง่ายต่อการเข้าถึงในทุกภาคส่วนในสังคม (ภาครัฐ ภาคเอกชน เกษตรกร ประชาชน)
ตัวชี้วัด	- งานวิจัยด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในระดับประเทศและระดับภูมิภาค อย่างน้อย 5 ระบบ (ส่วนกลาง 1 ระบบ ภูมิภาค 4 ระบบ)

- ระบบในการบริหารข้อมูลเพื่อใช้ในการคาดการณ์และการเตือนภัยด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศอย่างน้อย 1 ระบบ
- ร้อยละ 50 ของเกษตรกรในแต่ละภูมิภาคสามารถเข้าถึงข้อมูลและได้รับประโยชน์จากระบบบริหารข้อมูลที่พัฒนาขึ้น
- วิธีการคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในสินค้าเกษตรสำคัญอย่างน้อย 3 ชนิด

ประเด็นที่ 4

การพัฒนาศักยภาพกำลังคนในภาคเกษตรและส่งเสริมความร่วมมือของภาคีเครือข่าย เพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในทุกภาคส่วนและทุกระดับ

เป้าหมาย

- การยกระดับสมรรถนะของกำลังคนในภาคการเกษตรในทุกระดับ และเกิดความร่วมมือของภาคีเครือข่ายในการรับมือการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

ตัวชี้วัด

- ร้อยละ 25 ของเกษตรกรและผู้บริโภคเกิดความตระหนักรู้ถึงผลกระทบเชิงลบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ความสำคัญในการปรับตัวและการมีส่วนร่วมในการช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคเกษตร
- แรงงานและเกษตรกรทุกพื้นที่ได้รับการ Upskill และ Reskill เกี่ยวกับวิธีการปรับตัวที่เหมาะสมที่เน้นการปฏิบัติจริงด้วยระบบพี่เลี้ยงคอยให้คำแนะนำอย่างต่อเนื่อง ในกระบวนการที่มีการประเมินผลสัมฤทธิ์ อย่างน้อย ร้อยละ 5 ของจำนวนแรงงานและเกษตรกรทั้งหมดต่อปี
- สร้างบุคลากรในกระบวนการตรวจวัด รายงาน และทวนสอบ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคเกษตร อย่างน้อย 50 ราย/ปี
- พัฒนาศักยภาพบุคลากรในกระบวนการตรวจวัด รายงาน และทวนสอบ การปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคเกษตร อย่างน้อยจำนวน 50 ราย/ปี

ประเด็นที่ 5

การผลักดันและขับเคลื่อนการดำเนินงานด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

เป้าหมาย

- ปรับปรุงและสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการผลักดันการปรับตัวและการสร้างภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในภาคเกษตรให้ประสบผลสำเร็จ

ตัวชี้วัด

- ศูนย์เรียนรู้พร้อมพื้นที่สาธิตการทำเกษตรแบบเท่าทันสภาพภูมิอากาศ อย่างน้อยจำนวน 4 ศูนย์ ซึ่งกระจายตามภูมิภาคครอบคลุมทั่วประเทศ
- ทุกหน่วยงานระดับกรมในสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ดำเนินโครงการด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศที่สอดคล้องกับภารกิจหน่วยงาน อย่างน้อย 1 โครงการ/ปี/หน่วยงาน
- หลักสูตรและแนวทางการฝึกอบรมด้านการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ที่ทันสมัย อย่างน้อยจำนวน 1 หลักสูตร ด้านพืช ปศุสัตว์ และประมง
- มาตรการทางด้านเศรษฐศาสตร์และกลไกทางการเงินที่สนับสนุนการปรับตัวและลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก อย่างน้อยจำนวน 3 นโยบาย/มาตรการ

- สัดส่วนจำนวนงบประมาณที่ช่วยเหลือเกษตรกร รวมถึงกลุ่มเกษตรกรและสหกรณ์แบบมีเงื่อนไข เพื่อสนับสนุนการปรับตัวต่อจำนวนงบประมาณที่ช่วยเหลือเกษตรกรทั้งหมดปรับเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 30

3.4) ยุทธศาสตร์กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - 2579)

ยุทธศาสตร์กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (พ.ศ. 2560 - 2579) เป็นแผน 20 ปี กำหนดวิสัยทัศน์การอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อเป็นรากฐานการพัฒนาอย่างสมดุล มี 3 พันธกิจหลัก คือ 1) ขับเคลื่อนและผลักดันยุทธศาสตร์และมาตรการด้านการอนุรักษ์ คุ่มครองพื้นที่ และใช้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างเหมาะสม 2) บูรณาการและสร้างการมีส่วนร่วมกับภาคีทุกภาคส่วนในการบริหารจัดการ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ 3) เสริมสร้างขีดความสามารถเชิงรุกขององค์กร พัฒนาระบบกลไก และฐานข้อมูลในการบริหารจัดการ รวมทั้งการปรับปรุงและบังคับใช้กฎหมายอย่างเป็นธรรม ประกอบด้วยยุทธศาสตร์ 6 ประเด็น ซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับการดำเนินงาน LDN โดยเฉพาะในที่ดินประเภทพื้นที่ป่าไม้ โดยมีตัวชี้วัดที่สัมพันธ์กับการใช้ฐานทรัพยากรที่ดินตามแนวคิด LDN ดังนี้

ยุทธศาสตร์ที่ 1 อนุรักษ์ คุ่มครอง พื้นที่ ส่งเสริม และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและ ความหลากหลายทางชีวภาพอย่างยั่งยืน

เป้าหมายที่ 1	- ป้องกันดูแลรักษาพื้นที่ป่าให้คงสภาพ ไม่ให้มีการบุกรุกทำลาย รวมทั้งเฝ้าระวังป้องกันการเกิดไฟป่า
ตัวชี้วัด	- พื้นที่ป่ามีความสมบูรณ์และไม่ถูกบุกรุกเพิ่ม - ป่าคงความสมบูรณ์ 102.4 – 128 ล้านไร่หรือคิดเป็นร้อยละ 32 – 40
เป้าหมายที่ 2	- การเพิ่มพื้นที่ป่าไม้จากพื้นที่เสื่อมโทรมสร้างป่าเศรษฐกิจ
ตัวชี้วัด	- สัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ของประเทศเพิ่มขึ้น ร้อยละ 2 – 8 หรือคิดเป็นพื้นที่ป่า 6.4 – 25.6 ล้านไร่
เป้าหมายที่ 4	- แก้ไขปัญหาการบุกรุกในพื้นที่ป่าไม่อย่างเป็นระบบและเป็นธรรม
ตัวชี้วัด	- แก้ไขปัญหาการบุกรุกทำกินในเขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์ 169,254 ราย/ 235,283 แปลง (1,599,777-1-94.76ไร่) - จัดที่ดินพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติที่เสื่อมโทรมให้ชุมชนอยู่อาศัยอย่างยั่งยืน 3,400,000 ไร่

ยุทธศาสตร์ที่ 2 บริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ทั้งน้ำผิวดินและน้ำใต้ดินแบบมีส่วนร่วม เป็นธรรม และเพียงพอ

เป้าหมายที่ 1	- จัดการและอนุรักษ์พื้นที่ทรัพยากรน้ำให้สามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างพอเพียง
ตัวชี้วัด	- จำนวนแหล่งน้ำต้นทุนผิวดินและแหล่งน้ำบาดาลที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์อย่างมีประสิทธิภาพ - จำนวนหมู่บ้าน/ครัวเรือนที่ได้รับประโยชน์ (หมู่บ้าน/ครัวเรือน) - การจัดการทรัพยากรน้ำทั้ง 25 กลุ่มน้ำ/ 27 แอ่งน้ำบาดาล ในการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์

ยุทธศาสตร์ที่ 5 ลดก๊าซเรือนกระจกและลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และภัยพิบัติทางธรรมชาติ

- เป้าหมายที่ 1 - เพิ่มประสิทธิภาพ พัฒนากลไก ชัดความสามารถในการลดก๊าซเรือนกระจก และการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- ตัวชี้วัด - ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศลดลงไม่ต่ำกว่าร้อยละ 20 ในปี พ.ศ. 2597 (เมื่อเทียบกับกรณีปกติ)
- เป้าหมายที่ 2 - เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการเพื่อลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติความสูญเสียในชีวิตและทรัพย์สินที่เกิดจากสาธารณภัยลดลง
- ตัวชี้วัด - ระบบพยากรณ์และเตือนภัยล่วงหน้า และการจัดการภัยพิบัติทางธรรมชาติที่มีประสิทธิภาพ และครอบคลุมในพื้นที่เสี่ยงภัยทุกพื้นที่
- สัดส่วนของพื้นที่เสี่ยงภัยที่ได้รับการจัดตั้งเครือข่ายเฝ้าระวังภัยธรรมชาติ

เพื่อขับเคลื่อนยุทธศาสตร์และแผนงาน/โครงการไปสู่การปฏิบัติ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้จัดทำแผนปฏิบัติการราชการ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2565 – 2569) ภายใต้วิสัยทัศน์ ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดีตามแนววิถีใหม่ ภายใต้ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่ยั่งยืน ประกอบด้วย 5 ประเด็นยุทธศาสตร์ โดยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน LDN มีดังนี้

แผนปฏิบัติการราชการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2565 – 2569)

- ยุทธศาสตร์ที่ 1 ขับเคลื่อนกระบวนการทัศน์ใหม่เพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงในอนาคต
- ตัวชี้วัด - จำนวนแผนผังภูมินิเวศระดับภาค (Ecological Spatial Plan)
- จำนวนเมืองที่มีคุณภาพสิ่งแวดล้อมอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน
- ยุทธศาสตร์ที่ 2 บริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติให้เกิดประโยชน์อย่างสมดุล
- ตัวชี้วัด - ร้อยละของพื้นที่สีเขียว
- ยุทธศาสตร์ที่ 3 สร้างความสมดุลและยั่งยืนด้านทรัพยากรน้ำให้กับประชาชน อย่างทั่วถึงและรักษาระบบนิเวศ
- ตัวชี้วัด - ปริมาณน้ำเพิ่มขึ้น (ล้านลูกบาศก์เมตร) นอกเขตชลประทาน
- พื้นที่รับประโยชน์ (ไร่) นอกเขตชลประทาน
- ปริมาณน้ำเพิ่มขึ้น แหล่งน้ำบาดาล (ล้านลูกบาศก์เมตร)
- ประชาชนได้รับประโยชน์ (ครัวเรือน) แหล่งน้ำบาดาล
- พื้นที่รับประโยชน์ (ไร่) แหล่งน้ำบาดาล
- ร้อยละของทรัพยากรน้ำสาธารณะที่ได้รับการอนุรักษ์ฟื้นฟู (แหล่งน้ำธรรมชาติที่มีพื้นที่ผิวน้ำมากกว่า 1,000 ไร่ 372 แหล่งน้ำ แหล่งน้ำสาธารณะ 64,841 แห่ง)
- ระดับความมั่นคงทรัพยากรน้ำในส่วนที่ ทส. รับผิดชอบ
- ระดับความสำเร็จในการจัดทำระบบฐานข้อมูลด้านทรัพยากรน้ำ และเตือนภัย

- ยุทธศาสตร์ที่ 4** ส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตที่ดี
- ตัวชี้วัด**
- ร้อยละการเพิ่มขึ้นของชุมชนเมืองที่ได้รับการจัดการสิ่งแวดล้อม ส่งการพัฒนาที่ยั่งยืน (Green City)
 - ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในทุกภาคส่วนลดลง จากการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตามกรณีปกติ

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้จัดทำแผนนโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2580 ตามพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 และสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี เพื่อเป็นกรอบและทิศทางบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เพื่อช่วยส่งเสริมให้เกิดการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมอย่างเข้มข้นและไปสู่การปฏิบัติอย่างจริงจัง ทำให้ใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีประสิทธิภาพและส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด ภายใต้วิสัยทัศน์ ประเทศไทยมีฐานทรัพยากรธรรมชาติที่สมดุลและยั่งยืน และเป็นสังคมที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ประกอบด้วย 4 นโยบายหลัก 12 นโยบายย่อย 38 ตัวชี้วัด 117 แผนนโยบาย โดยมีนโยบายและตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน LDN ในด้านการอนุรักษ์ ป่าไม้ และใช้ประโยชน์ฐานทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพอย่างสมดุล ยั่งยืนและเป็นธรรม ในสาขา ทรัพยากรป่าไม้และพื้นที่สีเขียว ความหลากหลายทางชีวภาพ ทรัพยากรดินและที่ดิน ทรัพยากรน้ำและน้ำบาดาล ดังต่อไปนี้

นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2580

นโยบายที่ 1 จัดการฐานทรัพยากรธรรมชาติอย่างมั่นคงเพื่อความสมดุล เป็นธรรม และยั่งยืน

เป้าประสงค์ มีทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพที่อุดมสมบูรณ์และคงความสมดุลของระบบนิเวศ และเป็นฐานในการสร้างความมั่นคงทางอาหาร น้ำ และพลังงาน

- ตัวชี้วัด**
- สัดส่วนพื้นที่สีเขียวทุกประเภทร้อยละ 55 ของพื้นที่ประเทศ (สัดส่วนพื้นที่ป่าธรรมชาติ ร้อยละ 35 สัดส่วนพื้นที่ป่าเศรษฐกิจ ร้อยละ 15 และสัดส่วนพื้นที่สีเขียวในเขตเมืองและชนบท ร้อยละ 5)
 - สัดส่วนที่ดินที่มีการใช้ประโยชน์ไม่เหมาะสมกับศักยภาพและสมรรถนะของที่ดิน (ลดลง)
 - ดัชนีความมั่นคงทางอาหาร (ระดับดีขึ้น)
 - ดัชนีความมั่นคงทางน้ำ (ระดับดีขึ้น)
 - ดัชนีความมั่นคงทางพลังงาน (ระดับดีขึ้น)
 - สัดส่วนการใช้ทรัพยากรน้ำต่อมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศ (ลดลง)
 - สัดส่วนพื้นที่เกษตรกรรมยั่งยืนต่อพื้นที่เกษตรกรรมทั้งประเทศ (เพิ่มขึ้น)

นโยบายที่ 2 สร้างการเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพื่อความมั่งคั่งและยั่งยืน

เป้าประสงค์ ประชาชนอยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีคุณภาพ และมีความปลอดภัยต่อสุขภาพบนฐานการเติบโตทางเศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

- ตัวชี้วัด
- จำนวนเมืองที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (เพิ่มขึ้น)
 - สัดส่วนพื้นที่สีเขียวในเมืองเป็นไปตามเกณฑ์ขององค์การอนามัยโลก (9 ตารางเมตรต่อคน)
 - สัดส่วนการใช้พลังงานหมุนเวียนต่อการใช้พลังงานขั้นสุดท้าย (ร้อยละ 30)
 - ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกลดลงร้อยละ 20 - 25 จากปริมาณการปล่อยในกรณีปกติ (Business as Usual: BAU) ภายในปี พ.ศ. 2573
 - จำนวนประชากรที่เสียชีวิต สูญหาย และได้รับผลกระทบจากภัยพิบัติทางธรรมชาติต่อประชากร 100,000 คน (ลดลง)
- นโยบายที่ 3** เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- เป้าประสงค์ มีเครื่องมือและกลไกที่เพิ่มสมรรถนะให้การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมีประสิทธิภาพ เป็นเชิงรุก และสนับสนุนการพัฒนาและขับเคลื่อนประเทศให้มีการเติบโตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม
- ตัวชี้วัด
- ดัชนีธรรมาภิบาลเพื่อสิ่งแวดล้อม (ระดับดีขึ้น)
 - ดัชนีผลิตภัณฑ์มวลรวมภายในประเทศที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม (Green GDP) (ระดับดีขึ้น)
- นโยบายที่ 4** สร้างความเป็นหุ้นส่วนในการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- เป้าประสงค์ ทุกภาคส่วนมีบทบาทในการร่วมดูแลรักษา และใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศในลักษณะความเป็นเจ้าของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมร่วมกัน
- ตัวชี้วัด
- จำนวนองค์กรภาคประชาสังคมที่เข้ามามีบทบาทอย่างเข้มข้นในการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (เพิ่มขึ้น)
 - จำนวนการจ้างงานสีเขียว (Green Jobs) (เพิ่มขึ้น)
 - การดำเนินงานในประเทศที่ตอบสนองต่อความตกลงพหุภาคีด้านสิ่งแวดล้อม (MEAs) (เพิ่มขึ้น)
 - สัดส่วนของตัวชี้วัดการพัฒนาที่ยั่งยืนด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่บรรลุตามเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (เพิ่มขึ้น)

ปัจจุบัน แผนปฏิบัติการตามนโยบายและแผนส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ คือ แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 – 2570 โดยสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมจัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวทางในการดำเนินงานด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องปฏิบัติตามอำนาจหน้าที่ เพื่อให้การบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศ เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ส่งผลต่อการบรรลุเป้าหมายของยุทธศาสตร์ชาติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านที่ 5 การสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน ภายใต้วิสัยทัศน์ ทรัพยากรมั่งคั่ง สิ่งแวดล้อมปลอดภัยด้วยการบริหารจัดการข้ามมิติแบบองค์รวม ประกอบด้วย 5 ยุทธศาสตร์ โดยมียุทธศาสตร์และตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน LDN ดังนี้

แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 – 2570

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพให้เติบโต และมีความเป็นธรรมบนความสมดุลของฐานทรัพยากรธรรมชาติ

- เป้าหมาย - ให้ฐานทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพได้รับการส่งเสริมทั้งการอนุรักษ์ฟื้นฟูและใช้ประโยชน์อย่างสมดุลเป็นธรรมและเกิดความมั่นคง
- ตัวชี้วัด - สัดส่วนพื้นที่สีเขียวที่เป็นป่า ร้อยละ 45 โดยเป็นพื้นที่ป่าธรรมชาติร้อยละ 33 และพื้นที่ป่าเศรษฐกิจเพื่อการใช้ประโยชน์ร้อยละ 12 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ร้อยละ)
- ดัชนีบัญชีการเปลี่ยนแปลงสถานภาพพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ที่เสี่ยงต่อการถูกคุกคามในบริบทของประเทศไทย (Thailand Red List Index) (0-1)
- จำนวนพื้นที่ปรับเปลี่ยนการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ไม่เหมาะสมโครงการบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรม (Zoning by Agri-Map) (ไร่)
- สถานประกอบการเหมืองแร่และอุตสาหกรรมพื้นฐานได้รับการรับรองมาตรฐานความรับผิดชอบต่อสังคมของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมแร่ (CSR-DPIM) และเหมืองแร่สีเขียว (Green mining) (จำนวน)
- กลไกทางการเงินและโครงการภายใต้กลไกทางการเงินที่สนับสนุนในการอนุรักษ์ฟื้นฟูและใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพ (จำนวน)

ยุทธศาสตร์ที่ 3 การบริหารจัดการเพื่อสร้างสังคมที่เป็นมิตรต่อสภาพภูมิอากาศ

- เป้าหมาย - การปล่อยก๊าซเรือนกระจกของประเทศไทยลดลงทุกภาคส่วนมีศักยภาพในการปรับตัวและรับมือต่อผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- ตัวชี้วัด - ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกโดยรวมลดลงอย่างน้อยร้อยละ 21 จากกรณีปกติ (ร้อยละ)
- สัดส่วนการใช้พลังงานทดแทนต่อการใช้พลังงานขั้นสุดท้ายเพิ่มขึ้น (ร้อยละ)
- อัตราการเสียชีวิตและจำนวนผู้ได้รับผลกระทบจากสารอันตรายต่อประชากร 100,000 คนลดลง (คนต่อ 100,000 คน)
- ร้อยละของแผนพัฒนาท้องถิ่นที่มีการบูรณาการการจัดการภัยพิบัติเพิ่มขึ้น (ร้อยละ)

ยุทธศาสตร์ที่ 4 การจัดการสภาพแวดล้อมเมืองและมลพิษที่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทั้งระบบ

- เป้าหมาย - ระบบบริหารจัดการสภาพแวดล้อมเมืองและมลพิษมีประสิทธิภาพ เพื่อให้มั่นใจถึงคุณภาพสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิตที่ดีสำหรับประชาชน
- ตัวชี้วัด - คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินอยู่ในเกณฑ์ดีร้อยละ 85 (ร้อยละ)
- มีการจัดทำแผนผังภูมิโนเวศเพิ่มขึ้น 1 ภาค (จำนวนภาค)
- มีเมืองต้นแบบที่พัฒนาบนพื้นฐานภูมิโนเวศ อย่างน้อย 22 เมือง (จำนวนเมือง)

- มีพื้นที่สีเขียวสาธารณะในภาพรวมของประเทศไม่น้อยกว่า 10 ตารางเมตรต่อคน (ตารางเมตรต่อคน)

ยุทธศาสตร์ที่ 5 การยกระดับกระบวนการทัศน์เพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ

- เป้าหมาย - ส่งเสริมคุณลักษณะและพฤติกรรมที่พึงประสงค์ด้านสิ่งแวดล้อม และพัฒนากลไกที่ช่วยยกระดับกระบวนการทัศน์การจัดการด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอย่างมีประสิทธิภาพ
- ตัวชี้วัด - จังหวัด/พื้นที่ที่ได้รับการพัฒนาเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ 39 จังหวัด 54 พื้นที่ (จำนวนจังหวัด/พื้นที่)
- สัดส่วนพื้นที่เกษตรกรรมยั่งยืนต่อพื้นที่เกษตรกรรมทั้งประเทศเพิ่มขึ้น (ร้อยละ)
 - การดำเนินการภายใต้ความตกลงระดับทวีปาคี พหุภาคีและระดับภูมิภาคที่เกี่ยวข้องเพื่อการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น (จำนวน)

3.5) นโยบายป่าไม้แห่งชาติ

เพื่อให้การกำหนดและขับเคลื่อนนโยบายของประเทศเกี่ยวกับการบริหารจัดการป่าไม้ทั้งระบบทันต่อสถานการณ์และเป็นไปอย่างมีเอกภาพ และเกิดดุลยภาพกับการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งมีมาตรการในการประสาน ติดตาม และสนับสนุนการบริหารจัดการทรัพยากรป่าไม้และการดำเนินงานของหน่วยงานต่าง ๆ ให้มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผล และเกิดความยั่งยืน คณะกรรมการนโยบายป่าไม้แห่งชาติ ได้จัดทำนโยบายป่าไม้แห่งชาติ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาป่าไม้ของประเทศให้เกิดเอกภาพ และดุลยภาพในการอนุรักษ์ การใช้ประโยชน์ และการพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติ เศรษฐกิจ และสังคม โดยคำนึงถึงการมีส่วนร่วมของภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งจัดทำยุทธศาสตร์เกี่ยวกับการพัฒนาป่าไม้ของประเทศ โดยนโยบายป่าไม้แห่งชาติได้รับความเห็นชอบโดยที่ประชุมคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 6 พฤศจิกายน พ.ศ. 2562 ซึ่งประกอบด้วย วัตถุประสงค์ของนโยบายป่าไม้แห่งชาติ จำนวน 4 ประการ บทบัญญัตินโยบายป่าไม้แห่งชาติ 24 ข้อ ครอบคลุม 3 ด้าน ได้แก่ ด้านการจัดการป่าไม้ ด้านการใช้ประโยชน์ผลิตผลและการบริการจากป่าไม้และอุตสาหกรรมป่าไม้ และด้านการพัฒนาระบบบริหารและองค์กรเกี่ยวกับการป่าไม้ รวมทั้งข้อมูลประกอบข้อเสนอแนะนโยบายป่าไม้แห่งชาติ โดยมีนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน LDN ในการอนุรักษ์ การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทป่าไม้ ดังนี้

นโยบายที่ 1 ด้านการจัดการป่าไม้

- บทบัญญัติ - เชื่อมโยงการทำงานของภาครัฐในการบริหารจัดการป่าไม้ทุกระดับให้มีเอกภาพและประสานกันตามห่วงโซ่การพัฒนาระหว่างการบริหารราชการทุกระดับ รวมทั้งมีการประสานความร่วมมือและพัฒนากลไกหรือเครื่องมือในการสนับสนุนให้เกิดการบูรณาการในลักษณะหุ้นส่วนการพัฒนาป่าไม้ของชาติในภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง โดยดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง
- กำหนดให้มีพื้นที่ป่าไม้ทั่วประเทศอย่างน้อยในอัตราร้อยละ 40 ของพื้นที่ประเทศ ประกอบด้วย (1) ป่าอนุรักษ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 25 (2) ป่าเศรษฐกิจ

และป่าชุมชน ไม่น้อยกว่าร้อยละ 15 ภายใต้กรอบเวลาที่กำหนดในแผนแม่บทพัฒนาการป่าไม้แห่งชาติ

- จำแนกพื้นที่ป่าไม้เพื่อการบริหารจัดการในภาพรวมของประเทศและระดับพื้นที่ พร้อมทั้งกำหนดแนวทางการบริหารจัดการและการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ในแต่ละพื้นที่อย่างเหมาะสม
- ปรับปรุงแนวเขตที่ดินป่าไม้ทุกประเภทของรัฐให้ชัดเจนและมีเอกภาพด้วยการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสม โดยคำนึงถึงการมีส่วนร่วมของประชาชน และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- ส่งเสริมและสนับสนุนบทบาทและหน้าที่ของทุกภาคส่วนให้มีจิตสำนึกและมีส่วนร่วม รวมทั้งรับผิดชอบในการอนุรักษ์การจัดการ และการพัฒนาทรัพยากรป่าไม้อย่างยั่งยืน
- หยุดยั้งและป้องกันการทำลายทรัพยากรป่าไม้ในที่ดินป่าไม้ของรัฐทุกรูปแบบให้มีประสิทธิภาพ โดยกำหนดตัวชี้วัดความสำเร็จของการดำเนินงานที่ชัดเจน
- บริหารจัดการป่าอนุรักษ์เพื่อการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อมและความหลากหลายทางชีวภาพ รวมทั้งป้องกันภัยธรรมชาติต่าง ๆ และรักษาสภาพธรรมชาติที่สวยงามหรือมีจุดเด่นเฉพาะตัวโดยให้คงไว้ ซึ่งสภาพธรรมชาติรักษาคุณภาพของระบบนิเวศให้มากที่สุดซึ่งการใช้ประโยชน์ต้องกระทำเท่าที่จำเป็นตามศักยภาพหรือขีดความสามารถในการรองรับของพื้นที่ตลอดทั้งเพื่อประโยชน์ในการศึกษาการวิจัย และนันทนาการ
- จัดระเบียบและแก้ไขปัญหาความขัดแย้งเกี่ยวกับการครอบครองหรือใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้ของรัฐอย่างเหมาะสม เป็นธรรม ภายใต้บทบัญญัติของกฎหมายที่เกี่ยวข้องและคำนึงถึงผลกระทบต่อระบบนิเวศป่าไม้และสิ่งแวดล้อมจากการใช้ประโยชน์ที่ดินป่าไม้โดยให้แล้วเสร็จภายใต้กรอบเวลา
- พัฒนากลไกทางเศรษฐศาสตร์และการตลาดเพื่อสนับสนุนการพัฒนาทรัพยากรป่าไม้อย่างเหมาะสม
- พื้นฟูป่าไม้ในพื้นที่ป่าอนุรักษ์ให้มีความสมบูรณ์ โดยกำหนดพื้นที่เป้าหมายในการฟื้นฟูอย่างชัดเจนและต่อเนื่อง มีการติดตาม ประเมินผล และเผยแพร่ผลการดำเนินงานต่อสาธารณะ บนพื้นฐานการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน และกำหนดความรับผิดชอบของหน่วยงานภาครัฐ ทั้งส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และส่วนท้องถิ่น
- ส่งเสริมและสนับสนุนการจัดการป่าชุมชนให้มีประสิทธิภาพ สามารถอำนวยความสะดวกต่อชุมชน สร้างความตระหนักในการอนุรักษ์ป่าไม้ของประชาชน เป็นส่วนส่งเสริมให้ชุมชนและท้องถิ่นเข้มแข็ง และเป็นการพัฒนาทรัพยากรป่าไม้อย่างยั่งยืน

นโยบายที่ 2 ด้านการใช้ประโยชน์ผลิตผลและการบริการจากป่าไม้และอุตสาหกรรมป่าไม้

- บทบัญญัติ - ส่งเสริมการปลูกไม้เศรษฐกิจทั้งในที่ดินของรัฐที่ได้รับการอนุญาตให้ใช้ประโยชน์และในที่ดินกรรมสิทธิ์หรือสิทธิครอบครองที่มีใช้ของรัฐให้เพียงพอ กับความต้องการใช้ไม้และตอบสนองต่อการใช้ประโยชน์ ในทุกภาคส่วน
- ส่งเสริมและสนับสนุนอุตสาหกรรมที่ใช้ผลิตผลจากป่าไม้ครบวงจรในทุกระดับ และพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานทรัพยากรป่าไม้ที่เหมาะสมและเป็นรูปธรรม
- ส่งเสริมและสนับสนุนการใช้ประโยชน์การบริการจากป่าไม้อย่างสมดุล ยั่งยืน และเกื้อกูล ระบบนิเวศ

นโยบายที่ 3 นโยบายด้านการพัฒนาระบบบริหารและองค์กรเกี่ยวกับการป่าไม้

- บทบัญญัติ - ปรับปรุงโครงสร้างองค์กรเกี่ยวกับการป่าไม้ให้สามารถบริหารจัดการป่า อนุรักษ์ป่าเศรษฐกิจและป่าชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีขนาดที่ เหมาะสม ลดความซ้ำซ้อน และปรับปรุงวิสัยทัศน์ การกิจหรือพันธกิจของ หน่วยงานภาครัฐให้สอดคล้องกับการขับเคลื่อนยุทธศาสตร์ชาติแผนการ ปฏิรูปประเทศ แผนพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ นโยบายป่าไม้ แห่งชาติและแผนแม่บทพัฒนาการป่าไม้แห่งชาติอย่างมีประสิทธิภาพ
- พัฒนาและส่งเสริมให้มีธรรมาภิบาลในการบริหารงานป่าไม้ทั้งระบบอย่าง เป็นรูปธรรม โดยภาครัฐมีการบริหารอัตรากำลังที่มีความคล่องตัว ยึดระบบ คุณธรรม บุคลากรภาครัฐยึดค่านิยมในการทำงานเพื่อประชาชนและ ประเทศ มีคุณธรรม และมีการพัฒนาตามเส้นทางความก้าวหน้าในอาชีพ

สำหรับพื้นที่ป่าต้นน้ำเสื่อมสภาพบนพื้นที่สูงชัน (เขาหัวโล้น) ในปี พ.ศ. 2558 กระทรวง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้มียุทธศาสตร์การจัดการป่าต้นน้ำเสื่อมสภาพบนพื้นที่สูงชัน ภายใต้ วิสัยทัศน์ เพิ่มพื้นที่สีเขียวบนพื้นที่ป่าต้นน้ำเสื่อมสภาพที่สูงชันอย่างยั่งยืน ซึ่งมีแนวทางการดำเนินการ 3 ด้าน คือ การควบคุมดูแลพื้นที่ การดูแลคน และการพัฒนาด้านการเกษตร มีระยะเวลาดำเนินการ 20 ปี (พ.ศ. 2558 - 2578) แบ่งเป็น 1) ระยะเร่งด่วน พ.ศ. 2558 – 2559 ดำเนินการในพื้นที่ 2 จังหวัด น่านและเชียงใหม่ 2) ระยะกลาง พ.ศ. 2560 – 2569 ดำเนินการในพื้นที่ 3 จังหวัด หรือร้อยละ 40 ของพื้นที่เป้าหมาย และ 3) ระยะยาว พ.ศ. 2570 – 2578 ดำเนินการในพื้นที่เป้าหมายที่เหลือทั้งหมด โดยกำหนดแนวทางการจัดการป่า ต้นน้ำเสื่อมสภาพบนพื้นที่สูงชัน ที่มีเป้าหมายเกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน LDN โดยตรง ดังนี้

ยุทธศาสตร์การจัดการป่าต้นน้ำเสื่อมสภาพบนพื้นที่สูงชัน

- เป้าหมาย - พื้นที่สภาพป่าต้นน้ำเสื่อมสภาพบนพื้นที่สูงชันไม่น้อยกว่า 8.6 ล้านไร่ ภายในระยะเวลา 20 ปี
- พัฒนาคุณภาพชีวิตของประชาชนและชุมชนในพื้นที่สูงให้สามารถอยู่ได้ อย่างพอเพียงตามแนวพระราชดำริ
- สร้างจิตสำนึกและการมีส่วนร่วมของประชาชนและชุมชนในการอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- ลดมูลค่าความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน

ต่อมากรมป่าไม้ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้จัดทำแผนยุทธศาสตร์ กรมป่าไม้ พ.ศ. 2560 – 2579 ระยะ 20 ปี เพื่อให้สอดคล้องแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ เพื่อเป็น แนวทางในการจัดทำยุทธศาสตร์กรมป่าไม้ ให้สอดคล้องกับนโยบาย ยุทธศาสตร์ แผนงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ภายใต้วิสัยทัศน์ บริหารจัดการทรัพยากรป่าไม้ให้มั่นคงและยั่งยืน กำหนด 6 พันธกิจหลักในการดำเนินงาน โดยมีประเด็นยุทธศาสตร์ที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับ LDN ดังต่อไปนี้

ยุทธศาสตร์กรมป่าไม้ ระยะ 20 ปี พ.ศ. 2560 - 2579

เป้าหมาย ทรัพยากรธรรมชาติได้รับการจัดการอย่างสมดุลและยั่งยืน โดยให้มีพื้นที่ ป่าไม้อย่างน้อย 40% ของพื้นที่ประเทศภายใน 20 ปี ในส่วนของกรมป่าไม้ แบ่งเป็น

- รักษาพื้นที่ป่าให้ได้ 53.80 ล้านไร่* (* ปัจจุบันมีพื้นที่ป่าไม้ 39.78 ล้านไร่ ในอีก 20 ปี จะมีพื้นที่ที่ต้องดูแลรักษาให้ได้ 53.80 ล้านไร่
- บริหารจัดการพื้นที่ที่ไม่มีสภาพป่า** (** พื้นที่ผลการรังวัดตามมติ ครม. 30 มิ.ย. 41 (2545-2558) รวม 6.25 แสนราย 5.79 ล้านไร่ แยกเป็น (1) ลุ่มน้ำชั้นชั้นที่ 1,2 จำนวน 1.84 แสนราย 1.87 ล้านไร่ (2) ลุ่มน้ำชั้นที่ 3,4,5 จำนวน 3.71 แสนราย 3.58 ล้านไร่)
- พื้นฟูป่าไม้ ปลุกป่า อื่น ๆ 14.02 ล้านไร่
- ส่งเสริมปลูกไม้เศรษฐกิจ 8.68 ล้านไร่

ยุทธศาสตร์ที่ 1 ป้องกันรักษาพื้นที่ป่าที่เหลือให้คงอยู่และยั่งยืน

- ตัวชี้วัด**
- อัตราการลดลงของพื้นที่ป่าของประเทศมีจำนวนน้อยลงอย่างต่อเนื่อง
 - มีระบบสารสนเทศทรัพยากรป่าไม้ระดับชาติที่เป็น มาตรฐาน ครอบคลุม และเชื่อมโยงกับข้อมูลด้าน เศรษฐกิจ สังคม และทรัพยากรอื่น ๆ ของประเทศ

ยุทธศาสตร์ที่ 2 พื้นฟูป่าเสื่อมโทรมอย่างมีประสิทธิภาพ

- ตัวชี้วัด**
- พื้นที่ป่าเสื่อมโทรมได้รับการฟื้นฟูให้เป็นป่าสมบูรณ์ อย่างน้อยจำนวน 14.02 ล้านไร่

ยุทธศาสตร์ที่ 3 ส่งเสริมธุรกิจป่าไม้และป่าเศรษฐกิจจากป่าปลูก และการส่งเสริมชุมชน ในเมือง/ชุมชนชนบทเป็นพื้นที่สีเขียว

- ตัวชี้วัด**
- มีพื้นที่ป่าสีเขียวและพื้นที่ป่าเศรษฐกิจนอกเขตพื้นที่ป่าไม้ จำนวน 8.68 ล้านไร่
 - แจกจ่ายกล้าไม้เพื่อเพิ่มที่สีเขียว จำนวน 3,860.8 ล้านกล้า

ยุทธศาสตร์ที่ 4 แก้ไขปัญหาราษฎรในพื้นที่ป่าไม้อย่างเป็นระบบและเป็นธรรม

- ตัวชี้วัด**
- จำนวนพื้นที่ป่าไม้ที่ราษฎรได้รับการตรวจสอบเพื่อรับรอง สิทธิทำกิน จำนวน 3.4 ล้านไร่
 - จำนวนพื้นที่ป่าไม้ที่ได้รับอนุญาตเข้าทำประโยชน์ จำนวน 10 พื้นที่ 6 จังหวัด เนื้อที่ จำนวน 43,769 ไร่

ยุทธศาสตร์ที่ 5 สนับสนุนและส่งเสริมการวิจัยเพื่อพัฒนาการบริหารจัดการทรัพยากรป่าไม้

- ตัวชี้วัด**
- ผลงานวิจัยที่กรมป่าไม้และประชาชนนำไปประยุกต์ใช้ได้ จริงไม่น้อยกว่า ร้อยละ 10 ของผลงานทั้งหมด

- สัดส่วนของผลงานวิจัยเด่นและใช้ประโยชน์ได้จริง ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของผลงานทั้งหมด

ยุทธศาสตร์ที่ 6 บูรณาการและส่งเสริมการมีส่วนร่วมทุกภาคส่วน

ตัวชี้วัด

- พื้นที่ป่าไม้ที่มีรูปแบบการจัดการอย่างมีส่วนร่วมมีมากขึ้น
- พื้นที่ต้นแบบการจัดการป่าและความหลากหลายทางชีวภาพ

ยุทธศาสตร์ที่ 7 การพัฒนาระบบบริหารและจัดการองค์กร

ตัวชี้วัด

- ร้อยละของโครงการความร่วมมือด้านการป่าไม้ระหว่างประเทศดำเนินการแล้วเสร็จ
- มีศูนย์ข้อมูลป่าไม้แห่งชาติ เพื่อรวบรวมข้อมูล วิเคราะห์ และบริหารจัดการทรัพยากรป่าไม้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างยั่งยืน

นอกจากนี้ กรมป่าไม้ ได้จัดทำแผนปฏิบัติการกรมป่าไม้ ระยะ 20 ปี พ.ศ. 2561 – 2580 เพื่อให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ และแผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ และแผนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ภายใต้วิสัยทัศน์ เป็นหน่วยงานที่มุ่งมั่นรักษาป่า ส่งเสริมไม้มีค่า ป่าชุมชน คนอยู่กับป่า เพิ่มพื้นที่สีเขียวเพื่อความสุขของคนไทย ประกอบด้วย 6 แนวทางการพัฒนา ซึ่งเกี่ยวข้องโดยตรงกับการดำเนินงาน LDN ในที่ดินประเภทพื้นที่ป่าไม้ โดยที่เกี่ยวกับการดำเนินงาน LDN มีดังนี้

แผนปฏิบัติการกรมป่าไม้ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580)

เป้าหมาย

- ปกป้องรักษาป่า พัฒนา และเพิ่มพื้นที่สีเขียว (ปกป้องรักษาป่าและพัฒนา 39.78 ล้านไร่ เพิ่มพื้นที่สีเขียว 27.65 ล้านไร่)
- บริหารจัดการที่ดินป่าไม้อย่างเป็นระบบและเป็นธรรม (12.5 ล้านไร่)

ตัวชี้วัดหลัก

- อัตราการลดลงของพื้นที่ป่าไม้และการทำลายทรัพยากรป่าไม้ไม่มากกว่าปีก่อนหน้า และมีแนวโน้มลดลง
- พื้นที่ที่ได้รับการส่งเสริมการบริหารจัดการป่าชุมชนโดยการมีส่วนร่วมของราษฎรในชุมชนไม่น้อยกว่า จำนวน 10 ล้านไร่
- พื้นฟูป่าเสื่อมสภาพ จำนวน 5.9 ล้านไร่
- ส่งเสริมการเพิ่มพื้นที่ป่าเศรษฐกิจ จำนวน 21.75 ล้านไร่
- พื้นที่สีเขียวในเขตเมืองและชนบทเพิ่มขึ้น จำนวน 4.96 ล้านไร่ และสนับสนุนกล้าไม้เพื่อส่งเสริมการเพิ่มพื้นที่สีเขียว จำนวน 2,025.13 ล้านกล้า
- ส่งเสริมและสนับสนุนการมีส่วนร่วมของชุมชน และประชาชนในการอนุรักษ์และจัดการพื้นที่สีเขียว จำนวน 4,500 แห่ง

ปัจจุบัน กรมป่าไม้ อยู่ในกรอบดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 – 2570) เพื่อถ่ายทอดแผนปฏิบัติการสู่การปฏิบัติ และสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม) และแผนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยแผนปฏิบัติการกรมป่าไม้ ระยะ 5 ปี ยังคงกำหนดแนวทางปฏิบัติตามแผนปฏิบัติการกรมป่าไม้ ระยะ 20 ปี ที่กำหนดแนวทางการพัฒนา จำนวน 6 แนวทาง ภายใต้วิสัยทัศน์ เป็นองค์กรที่มุ่งเน้นการรักษาป่าเดิม เพิ่มป่าใหม่ ใส่ใจประชาชน บนรากฐานนวัตกรรมและธรรมาภิบาล โดยมีเป้าหมายหลักและตัวชี้วัดการดำเนินงานเพื่อบรรลุเป้าหมายภายใน พ.ศ. 2570 ดังนี้

แผนปฏิบัติการ 5 ปี (พ.ศ. 2566 - 2570) กรมป่าไม้

- เป้าหมายหลัก**
- ป้องกันรักษาป่า และพัฒนา 34 ล้านไร่ และเพิ่มพื้นที่สีเขียว 2,243,622 ไร่
 - บริหารจัดการที่ดินป่าไม้อย่างเป็นระบบและเป็นธรรม 9,801,169 ไร่
- แนวทางที่ 1**
- การป้องกันและปราบปรามการบุกรุกทำลายทรัพยากรป่าไม้
- ตัวชี้วัด**
- มีเครือข่าย ฯ และจิตอาสาเข้ามามีส่วนร่วมในการหยุดยั้งและป้องกันการทำลายทรัพยากรป่าไม้ เครือข่ายทั่วประเทศ 450 เครือข่าย
 - บุคลากรและหน่วยงานมีการพัฒนาศักยภาพและ มีความพร้อมในการป้องกันรักษาป่าและควบคุมไฟป่า ร้อยละ 100
- แนวทางที่ 2**
- ส่งเสริมการบริหารจัดการป่าชุมชน
- ตัวชี้วัด**
- พื้นที่ได้รับการส่งเสริมการบริหารจัดการป่าชุมชน โดยการมีส่วนร่วมของราษฎรในชุมชนไม่น้อยกว่า 2,883 ป่าชุมชน
 - พื้นที่ป่าชุมชนที่ได้รับการพัฒนาศักยภาพบริหารจัดการเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างสมดุลและยั่งยืนไม่น้อยกว่า 10,000 ไร่
 - เครือข่ายป่าชุมชนได้รับการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพ จำนวน 76 เครือข่าย (จังหวัด)
 - ฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ป่าไม้ 20 แห่ง
- แนวทางที่ 3**
- การบริหารจัดการที่ดินป่าไม้อย่างเป็นระบบ เป็นธรรม เพื่อให้ประชาชน อยู่ร่วมกับป่าอย่างสมดุล และอย่างยั่งยืน
- ตัวชี้วัด**
- พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติที่มีราษฎรครอบครองหรือ ใช้ประโยชน์ได้รับการจัดระเบียบและแก้ไขปัญหาความขัดแย้งอย่างเป็นธรรมตามกฎหมาย 9,801,169 ไร่
 - มีแนวเขตป่าสงวนแห่งชาติและเครื่องหมายแสดงแนวเขตที่ชัดเจนเป็นที่รับทราบและยอมรับของประชาชน มีหลักเขตพื้นที่ในความรับผิดชอบของกรมป่าไม้ อาทิ ป่าชุมชน พื้นที่อนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการป่าไม้ ฯลฯ มีแผนที่แสดงแนวเขตป่าสงวนแห่งชาติและขอบเขตพื้นที่ในความรับผิดชอบของกรมป่าไม้ตามหลักสากล และเอกสารค่าการรังวัด การตรวจสอบเอกสารสิทธิ์และการบังคับใช้กฎหมาย มีประสิทธิภาพ
 - มีฐานข้อมูลสถานภาพทรัพยากรป่าไม้ ในพื้นที่รับผิดชอบของกรมป่าไม้
 - พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ได้รับการตรวจสอบและออกหลักฐานการอนุญาตให้เข้าทำประโยชน์ ในโครงการจัดหาที่ดินทำกินให้ชุมชนอย่างทั่วถึงและเป็นธรรม
- แนวทางที่ 4**
- ส่งเสริมการฟื้นฟูป่าเสื่อมโทรม และเพิ่มพื้นที่ป่าเศรษฐกิจ
- ตัวชี้วัด**
- ฟื้นฟูพื้นที่ป่าสงวนเสื่อมโทรม จำนวน 1,608,325 ไร่
 - ฟื้นฟูพื้นที่ป่าลุ่มน้ำ พื้นที่ 1, 2 (คทช.) จำนวน 154,970 ไร่
 - พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติที่ราษฎรถือครองได้รับการปรับเปลี่ยนจากปลูกพืชเกษตรเชิงเดี่ยวมาเป็นปลูกป่าผสมผสาน จำนวน 452,550 ไร่
 - ปลูกไม้ใช้สอย 3 อย่าง ประโยชน์ 4 อย่าง จำนวน 27,750 ไร่

- ชุมชนที่ได้รับการพัฒนาองค์ความรู้ด้านการป่าไม้ จำนวน 10 ชุมชน
- พื้นที่ป่าเศรษฐกิจในที่ดินของเอกชน จำนวน 420,000 ไร่ (พื้นที่สวนป่าเศรษฐกิจและปริมาณผลิตภัณฑ์ไม้ ที่ได้รับการรับรองเพิ่มขึ้น)
- พื้นที่ป่าเศรษฐกิจในที่ดินของรัฐ แบ่งเป็น พื้นที่ คทช. กลุ่มน้ำชั้น 3, 4, 5 ก่อนมติ ครม. 30 มิ.ย. 41 และพื้นที่ คทช. กลุ่มน้ำชั้น 3, 4, 5 หลังมติ ครม. 30 มิ.ย. 41

แนวทางที่ 5 ส่งเสริมและพัฒนากการเพิ่มพื้นที่สีเขียวในเขตเมืองและเขตชนบท

ตัวชี้วัด

- พื้นที่สีเขียวในเขตเมืองและเขตชนบทเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า 1,000,000 ไร่
- สนับสนุนกล้าไม้เพื่อส่งเสริมการเพิ่มพื้นที่สีเขียว 500 ล้านกล้า
- จำนวนชุมชนที่มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และจัดการพื้นที่ สีเขียวไม่น้อยกว่า 450 แห่ง
- จำนวนศูนย์ปฏิบัติการรกรักษาป่าไม้ 37 ศูนย์

แนวทางที่ 6 การบริหารจัดการทรัพยากรป่าไม้

ตัวชี้วัด

- กฎหมาย และกฎหมายลำดับรอง ได้รับการปรับปรุงและแก้ไขให้มีประสิทธิภาพตามหลักนิติธรรมและหลักประชาธิปไตยทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมและเป็นไปตามมาตรฐานสากล
- มีการจัดตั้งหน่วยงานเพื่อดำเนินการแก้ไข ปรับปรุง พัฒนากฎหมาย

3.6) แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580)

คณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ โดยคณะอนุกรรมการยุทธศาสตร์การบริหารจัดการน้ำ ได้จัดทำแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) ซึ่งเป็นการปรับปรุงแผนยุทธศาสตร์การบริหารจัดการน้ำ 12 ปี (พ.ศ. 2558 - 2569) มีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นกรอบและแนวทางในการพัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของประเทศ โดยยึดหลักแนวทางตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และหลักการสร้างสมดุลระหว่างการอนุรักษ์ฟื้นฟู และการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรน้ำอย่างยั่งยืน ภายใต้วิสัยทัศน์ ทุกหมู่บ้านมีน้ำสะอาดอุปโภค บริโภค น้ำเพื่อการผลิตมั่นคง ความเสียหายจากอุทกภัยลดลง คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน บริหารจัดการน้ำอย่างยั่งยืน ภายใต้การพัฒนาอย่างสมดุล โดยการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน ประกอบด้วย แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 6 ด้าน โดยที่เกี่ยวข้องกับฐานทรัพยากรที่ดินและการดำเนินงาน LDN มีดังนี้

ด้านที่ 2 ด้านการสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต

- เป้าประสงค์ - พัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำและระบบส่งน้ำใหม่ให้เต็มศักยภาพ พร้อมทั้งการจัดหาน้ำในพื้นที่เกษตรน้ำฝน เพื่อขยายโอกาสจากศักยภาพโครงการขนาดเล็กและลดความเสี่ยงในพื้นที่ไม่มีศักยภาพ ลดความเสี่ยง/ความเสียหายลง ร้อยละ 50 รวมถึงการเพิ่มผลิตภาพและปรับโครงสร้างการใช้น้ำ โดยดำเนินการร่วมกับยุทธศาสตร์ชาติด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขันและด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคมเพื่อยกระดับผลิตภาพด้านน้ำทั้งระบบ

ตัวชี้วัด

- พื้นที่ดำเนินการ (ไร่) และปริมาณน้ำที่ประหยัดได้ (ล้าน ลบ.ม./ปี) ที่ลดการใช้น้ำภาคเกษตรและนำน้ำกลับมาใช้ใหม่ในเขตพื้นที่ชลประทาน

- ปริมาณน้ำที่เพิ่มขึ้น (ล้าน ลบ.ม.) ในการอนุรักษ์ พื้นฟู พัฒนาแหล่งน้ำ เพื่อตอบสนองความต้องการใช้น้ำพื้นที่เกษตรน้ำฝน
- พื้นที่รับประโยชน์ (ไร่) ที่พัฒนาระบบกระจายน้ำในพื้นที่เกษตรน้ำฝน
- จำนวนแห่งและปริมาณน้ำ (ล้าน ลบ.ม.) ที่เป็นแหล่งน้ำเพื่อการอนุรักษ์ดิน และน้ำ
- จำนวนแห่งและปริมาณน้ำที่เพิ่มขึ้น (ล้าน ลบ.ม.) ที่เป็นแหล่งน้ำชุมชน
- จำนวนแห่งและปริมาณน้ำที่เพิ่มขึ้น (ล้าน ลบ.ม.) ที่เป็นสระน้ำในไร่นา
- ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) และพื้นที่รับประโยชน์ (ไร่) ที่พัฒนาน้ำบาดาลเพื่อการเกษตร
- จำนวนแห่ง ปริมาณน้ำ (ล้าน ลบ.ม.) ปริมาณน้ำที่บริหารจัดการได้ (ล้าน ลบ.ม.) และจำนวนพื้นที่มีระบบส่งน้ำ (ไร่) ที่พัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำ/อาคารบังคับน้ำ/ระบบส่งน้ำใหม่ (เกษตรและอุตสาหกรรม)
- ปริมาณน้ำ (ล้าน ลบ.ม.) ที่พัฒนาระบบผันน้ำและระบบเชื่อมโยงแหล่งน้ำ
- พื้นที่ดำเนินการต้นแบบ และพื้นที่ขยายผลไปในพื้นที่ที่พัฒนาแหล่งน้ำ และระบบส่งน้ำ (แปลง) ที่การเพิ่มผลผลิตภาพมูลค่าภาคการผลิต
- พื้นที่ดำเนินการต้นแบบ และพื้นที่ขยายผลไปในพื้นที่ที่พัฒนาแหล่งน้ำ และระบบส่งน้ำ (ไร่) ที่การเพิ่มผลผลิตภาพมูลค่าภาคการผลิต
- ร้อยละพื้นที่การเกษตรที่ประสบภัยแล้งได้รับการช่วยเหลือตามแผนงานปฏิบัติการฝนหลวง ที่เพิ่มน้ำต้นทุนโดยการปฏิบัติการฝนหลวง
- ร้อยละความสำเร็จของการปฏิบัติการฝนหลวงเติมน้ำในเขื่อนตามที่ร้องขอ ที่เพิ่มน้ำต้นทุนโดยการปฏิบัติการฝนหลวง

ด้านที่ 3

ด้านการจัดการน้ำท่วมและอุทกภัย

เป้าประสงค์

- เพิ่มประสิทธิภาพการระบายน้ำ การจัดระบบป้องกันน้ำท่วมชุมชนเมือง การจัดการพื้นที่น้ำท่วมและพื้นที่ชะลอน้ำ รวมทั้งการบรรเทาอุทกภัยในเชิงพื้นที่อย่างเป็นระบบ ในระดับลุ่มน้ำและพื้นที่วิกฤติ (Area based) ลุ่มน้ำขนาดใหญ่ ลุ่มน้ำสาขา/ลดความเสี่ยงและความรุนแรงไม่น้อยกว่า ร้อยละ 60

ตัวชี้วัด

- จำนวนแห่งและปริมาณน้ำ (ล้าน ลบ.ม.) ที่พัฒนาและปรับปรุงพื้นที่ชะลอน้ำ
- จำนวนแห่งและพื้นที่รับประโยชน์ (ไร่) ที่พัฒนา และเพิ่มประสิทธิภาพอาคารบังคับน้ำและสถานีสูบน้ำเพื่อบรรเทาอุทกภัยในพื้นที่เฉพาะจุด
- ร้อยละการจัดทำแผนบรรเทาอุทกภัยในเชิงพื้นที่อย่างเป็นระบบในระดับลุ่มน้ำ/พื้นที่วิกฤติ
- ร้อยละพื้นที่ที่ได้รับการแก้ไขปัญหามบรรเทาอุทกภัยในเชิงพื้นที่อย่างเป็นระบบในระดับลุ่มน้ำ/พื้นที่วิกฤติ
- ร้อยละพื้นที่เสี่ยงจากอุทกภัยได้รับการจัดการด้วยการปรับตัวและเผชิญเหตุ

ด้านที่ 4

ด้านการจัดการคุณภาพน้ำและอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ

เป้าประสงค์

- พัฒนาและเพิ่มประสิทธิภาพระบบรวบรวมและระบบบำบัดน้ำเสียรวมของชุมชน การนำน้ำเสียกลับมาใช้ใหม่ ป้องกันและลดการเกิดน้ำเสียต้นทาง การควบคุมปริมาณการไหลของน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศ พร้อมทั้งฟื้นฟู

	แม่น้ำ ลำคลอง และแหล่งน้ำธรรมชาติที่มีความสำคัญในทุกมิติ เพื่อการอนุรักษ์ฟื้นฟูและใช้ประโยชน์ทั่วประเทศ
ตัวชี้วัด	- จำนวนลุ่มน้ำที่กำหนดขีดความสามารถในการรองรับมลพิษของแหล่งน้ำ (carrying capacity) เพื่อควบคุมมลพิษจากแหล่งกำเนิด - จำนวนลุ่มน้ำที่มีวางแผนจัดสรรน้ำเพื่อระบบนิเวศ - สัดส่วนพื้นที่ลำคลองที่ได้รับการฟื้นฟู - สัดส่วนพื้นที่ลำน้ำที่ได้รับการฟื้นฟู - สัดส่วนพื้นที่ชุ่มน้ำและแหล่งน้ำที่ได้รับการฟื้นฟู - สัดส่วนพื้นที่ชุมชน (นอกเขต กทม. ที่เป็นชุมชนขนาดใหญ่) ริมแม่น้ำ ลำคลอง และแหล่งน้ำธรรมชาติ (ร้อยละของพื้นที่เป้าหมาย) ที่ได้รับการอนุรักษ์ ฟื้นฟู
ด้านที่ 5	ด้านการอนุรักษ์ฟื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำที่เสื่อมโทรม และป้องกันการพังทลายของดิน
เป้าประสงค์	- อนุรักษ์ ฟื้นฟู พื้นที่ป่าต้นน้ำที่เสื่อมโทรม การป้องกัน และลดการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ ต้นน้ำและพื้นที่ลาดชัน
ตัวชี้วัด	- จำนวนพื้นที่ป่า (พื้นที่ป่าต้นน้ำในเขตป่าอนุรักษ์/ป่าสงวน) ที่ได้รับการปลูกฟื้นฟู (ไร่) - จำนวนพื้นที่ป้องกันและลดการชะล้างพังทลายของดิน ในพื้นที่ป่าต้นน้ำในเขตป่าอนุรักษ์/ป่าสงวน (ไร่) - จำนวนพื้นที่ ในพื้นที่เกษตรนอกพื้นที่อนุรักษ์ (ไร่)
ด้านที่ 6	ด้านการบริหารจัดการ
เป้าประสงค์	- จัดตั้งองค์กรด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ (คณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ คณะกรรมการลุ่มน้ำ ฯลฯ) ปรับปรุงกฎหมายให้ทันสมัย ส่งเสริมความร่วมมือระหว่างประเทศ เชื่อมโยงประเด็นการพัฒนาและการหาแหล่งเงินทุน พัฒนาระบบฐานข้อมูลประกอบการตัดสินใจ (คลังน้ำชาติ) สนับสนุนองค์กรลุ่มน้ำ สนับสนุนการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างภาครัฐและเอกชน การบริหารจัดการชลประทาน การศึกษาวิจัย เตรียมความพร้อม ส่งเสริมการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชนและภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง สร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำพัฒนางานวิจัย นวัตกรรม และเทคโนโลยีสนับสนุนการสร้างมูลค่าเพิ่มในภาคการบริการและการผลิต รวมถึงพัฒนารูปแบบเพื่อยกระดับการจัดการน้ำในพื้นที่และลุ่มน้ำ (เชื่อมโยงการตลาด พลังงาน การผลิต และของเสีย)
ตัวชี้วัด	- ระดับความสำเร็จของการจัดตั้งองค์กรที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ระดับชาติ/ระดับลุ่มน้ำ/ระดับชุมชนตามพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ - จำนวนหมู่บ้านที่สามารถบริหารจัดการทรัพยากรน้ำได้ด้วยตนเอง และสามารถขยายผลความสำเร็จไปยังพื้นที่อื่น

สำหรับแผนปฏิบัติราชการ ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2566 – 2570 ประกอบด้วย 3 ยุทธศาสตร์ ยุทธศาสตร์ โดยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน LDN มีดังนี้

แผนปฏิบัติราชการ สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2566 – 2570

- ยุทธศาสตร์ที่ 1** การเพิ่มศักยภาพการขับเคลื่อนการพัฒนา อนุรักษ์ และฟื้นฟูทรัพยากรน้ำ
ตัวชี้วัด
- การปรับปรุง แผนแม่บทการบริหาร จัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี
 - พื้นที่ลุ่มน้ำต่าง ๆ มีทิศทางการพัฒนา ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทของพื้นที่
 - พื้นที่เป้าหมาย มีแผนหลักแบบบูรณาการ ในการแก้ไขปัญหา ตามแผนแม่บททั้ง 6 ด้าน
- ยุทธศาสตร์ที่ 2** การเพิ่มประสิทธิภาพกลไกการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำทั้งระบบ
ตัวชี้วัด
- ระดับความสำเร็จของการจัดทำและติดตามประเมินผลแผนบริหารจัดการน้ำแล้ง น้ำท่วม
 - ระดับความสำเร็จ ของการจัดทำสมดุลน้ำและเกณฑ์การจัดสรรน้ำรายลุ่มน้ำ
 - ระดับความสำเร็จ ของการดำเนินงาน ตามแผนป้องกัน และแก้ไขภาวะน้ำแล้ง
 - จำนวนผืนน้ำ เพื่อประกอบ การวางแผนการบริหาร จัดการทรัพยากรน้ำอย่างบูรณาการ ที่ดำเนินการแล้วเสร็จ
 - ข้อมูลบัญชีแหล่งน้ำ มีความถูกต้องมากขึ้น
 - จำนวนผืนน้ำลุ่มน้ำ สาขาเพื่อประกอบ การวางแผนการบริหาร จัดการทรัพยากรน้ำ อย่างบูรณาการ
 - ระบบสารสนเทศ ที่สามารถตอบสนอง การบริหารแผนงาน/ โครงการด้านทรัพยากรน้ำ

กรมชลประทานได้จัดทำแผนยุทธศาสตร์กรมชลประทาน 20 ปี พ.ศ. 2560 – 2579 เพื่อขับเคลื่อนตามยุทธศาสตร์ชาติ และสอดคล้อง เชื่อมโยงกับยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2564) ยุทธศาสตร์เกษตรและสหกรณ์ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 – 2579) และยุทธศาสตร์สำคัญอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ภายใต้วิสัยทัศน์เป็น องค์กรอัจฉริยะ ที่มุ่งสร้างความมั่นคงด้านน้ำ (Water Security) เพื่อเพิ่มคุณค่าการบริการ ภายในปี พ.ศ. 2579 ประกอบด้วย 5 ยุทธศาสตร์ โดยที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน LDN มีดังนี้

แผนยุทธศาสตร์กรมชลประทาน 20 ปี พ.ศ. 2560 – 2579

- ยุทธศาสตร์ที่ 1** การพัฒนาแหล่งน้ำและเพิ่มพื้นที่ชลประทานตามศักยภาพลักษณะลุ่มน้ำ (Basin – based Approach)
- เป้าประสงค์ - SG1 มีปริมาณน้ำเก็บกักและพื้นที่ชลประทานเพิ่มขึ้น
- ตัวชี้วัด
- KL1 : จำนวนปริมาณเก็บกักน้ำที่เพิ่มขึ้น (หน่วย : ล้าน ลบ.ม.)
 - KL2 : จำนวนพื้นที่ชลประทานที่เพิ่มขึ้น (หน่วย : ล้านไร่)
- ยุทธศาสตร์ที่ 2** การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำอย่างบูรณาการ ตามวัตถุประสงค์ การใช้น้ำ
- เป้าประสงค์ - SG2 เพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจด้านการเกษตรในพื้นที่ชลประทาน

- ตัวชี้วัด - KL3 มูลค่าทางเศรษฐกิจด้านการเกษตรในพื้นที่ชลประทาน (ค่าตอบแทนทางเศรษฐศาสตร์ของโครงการ (EIRR))
- KL4 ความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจด้านการเกษตรของระบบชลประทาน (ค่าตอบแทนต่อค่าลงทุนของโครงการ (B/C Ratio))
- เป้าประสงค์ - SG3 การบริหารจัดการน้ำโดยให้ทุกภาคส่วนได้รับน้ำที่มีคุณภาพอย่างทั่วถึงและเป็นธรรม ตามปริมาณน้ำต้นทุนที่มีในแต่ละปี (อุปโภค บริโภค เกษตร อุตสาหกรรม และรักษาระบบนิเวศ)
- ตัวชี้วัด - KL5 ร้อยละของพื้นที่บริหารจัดการน้ำในเขตชลประทานได้รับน้ำตามปริมาณน้ำต้นทุนที่มีในแต่ละปี (หน่วย : ร้อยละ)
- KL6 ปริมาณน้ำที่จัดสรรให้ตามวัตถุประสงค์การใช้น้ำ* (หน่วย : ล้าน ลบ.ม.)
- ร้อยละของอ่างเก็บน้ำและทางน้ำชลประทานที่มีคุณภาพน้ำได้เกณฑ์มาตรฐานกลางของกรมชลประทาน (หน่วย : ร้อยละ)
- เป้าประสงค์ - SG4 การปรับเปลี่ยนการใช้น้ำภาคเกษตรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- ตัวชี้วัด - KL8 พื้นที่จัดรูปที่ดินและระบบน้ำเพื่อการเกษตร (หน่วย : ล้านไร่)
- KL9 อัตราการใช้น้ำในภาคการเกษตรด้วยการบริหารจัดการน้ำและการปรับเปลี่ยนวิธีการใช้น้ำ (หน่วย : ร้อยละ)
- ยุทธศาสตร์ที่ 3 การป้องกันความเสียหายและสนับสนุนการบรรเทาภัยอันเกิดจากน้ำ**
- เป้าประสงค์ - SG5 ความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่ลดลง อันเนื่องมาจากอุทกภัยและภัยแล้ง
- ตัวชี้วัด - KL10 จำนวนหรือร้อยละของพื้นที่ในเขตชลประทานที่ได้รับการป้องกันและบรรเทาภัยจากน้ำที่เพิ่มขึ้น (หน่วย : ร้อยละ)
- KL11 จำนวนหรือร้อยละของพื้นที่ในเขตชลประทานที่ได้รับความเสียหายจากอุทกภัยและภัยแล้ง ที่ลดลง (หน่วย : ร้อยละ)
- ยุทธศาสตร์ที่ 4 การสร้างเครือข่าย และการมีส่วนร่วม (Networking and Participation) ของทุกภาคส่วนในการบริหารจัดการน้ำชลประทานในระดับพื้นที่**
- เป้าประสงค์ - SG8 เพิ่มเครือข่ายให้ครอบคลุมทุกกลุ่มผู้ใช้น้ำ (เครือข่ายผู้ใช้น้ำเกษตร อุปโภค บริโภค อุตสาหกรรม อื่น ๆ)
- ตัวชี้วัด - KL16 ร้อยละของจำนวนเครือข่ายผู้ใช้น้ำทุกภาคส่วนที่เพิ่มขึ้น
- เป้าประสงค์ - SG9 ยกระดับการมีส่วนร่วมของประชาชน และชุมชนในพื้นที่ ในการบริหารจัดการการชลประทาน
- ตัวชี้วัด - KL17 ร้อยละของจำนวนโครงการเกี่ยวกับการพัฒนาแหล่งน้ำที่มีการดำเนินการแบบมีส่วนร่วมในระดับการร่วมมือในงานชลประทาน
- KL18 ร้อยละของจำนวนโครงการเกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำที่มีการดำเนินการแบบมีส่วนร่วมในระดับการร่วมมือบริหารงานจัดการน้ำในงานชลประทาน และ/หรือระดับการเสริมอำนาจประชาชนในพื้นที่

เพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงานและหน่วยงานในสังกัดสามารถนำไปปฏิบัติ กรมชลประทานได้จัดทำแผนปฏิบัติการ กรมชลประทาน ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 - 2570) เพื่อใช้เป็นกรอบแนวทางการดำเนินงานของหน่วยงานนำไปสู่การกำหนดแผนงานที่ถูกต้อง รวมทั้งการกำหนดโครงการ/กิจกรรมที่รองรับแผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาชลประทานในระดับจังหวัด/กลุ่มจังหวัด และหน่วยงานส่วนกลางให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อมที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน ภายใต้วิสัยทัศน์เป็น องค์กรอัจฉริยะ ที่มุ่งสร้างความมั่นคงด้านน้ำ (Water Security) เพื่อเพิ่มคุณค่าการบริการ ภายในปี พ.ศ. 2580 ประกอบด้วย 5 ประเด็นการพัฒนา 5 แนวทางการพัฒนา โดยที่เกี่ยวกับการดำเนินงาน LDN มีดังนี้

แผนปฏิบัติการ กรมชลประทาน ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2566 – 2570

- เป้าหมายหลัก**
1. พื้นที่ชลประทานเพิ่มขึ้น
 2. ปริมาตรเก็บกักน้ำที่เพิ่มขึ้น/ปริมาณน้ำต้นทุนเพิ่มขึ้น
 3. พื้นที่การเกษตรที่ได้รับการป้องกันความเสียหายจากอุทกภัยเพิ่มขึ้น
 4. แหล่งน้ำที่สนับสนุนโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริเพิ่มขึ้น
 5. ครีวเรือนในเขตชลประทานที่ได้รับประโยชน์เพิ่มขึ้น
 6. พื้นที่ชลประทานที่บริหารจัดการน้ำเพิ่มขึ้น
 7. พื้นที่ชลประทานเดิมที่ได้รับการปรับปรุงเพิ่มขึ้น
 8. จำนวนพื้นที่เกษตรกรรมที่ได้รับการจัดรูปที่ดินและจัดระบบน้ำเพิ่มขึ้น
 9. ระบบชลประทานมีประสิทธิภาพมากขึ้น

- ตัวชี้วัดหลัก**
1. จำนวนพื้นที่ชลประทานที่เพิ่มขึ้น 1,579,553 ไร่
 2. จำนวนปริมาตรเก็บกักน้ำเพิ่มขึ้น 1,181.06 ล้านลูกบาศก์เมตร
 3. พื้นที่การเกษตรที่ได้รับการป้องกันความเสียหายจากอุทกภัย จำนวน 1,808,487 ไร่
 4. แหล่งน้ำที่สนับสนุนโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ 475 แห่ง
 5. ครีวเรือนเกษตรที่ได้ประโยชน์จากการบริหารจัดการน้ำรวม 2,576,015 ครีวเรือน
 6. พื้นที่ชลประทานที่บริหารจัดการน้ำ จำนวน 27.70 ล้านไร่
 7. พื้นที่ชลประทานเดิมที่ได้รับการปรับปรุง 3,972,986 ไร่
 8. จำนวนพื้นที่เกษตรกรรมที่ได้รับการจัดรูปที่ดินและจัดระบบน้ำเพิ่มขึ้น 523,927 ไร่
 9. ระบบชลประทานมีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าร้อยละ 75 เมื่อสิ้นสุดแผนพัฒนาเศรษฐกิจฯ ฉบับที่ 13
 10. ปริมาณน้ำไหลลงอ่างเก็บน้ำทั่วประเทศอย่างน้อย 40,000 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี เมื่อสิ้นสุดแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13
 11. ตัวชี้วัดและค่าเป้าหมายภายใต้แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี (พ.ศ. 2566 - 2580)

- ประเด็นที่ 1** **การพัฒนาแหล่งน้ำและเพิ่มพื้นที่ชลประทานตามศักยภาพลุ่มน้ำ**
เป้าหมาย - มีปริมาตรเก็บกักน้ำและพื้นที่ชลประทานสอดคล้องกับเป้าหมายการพัฒนาและความต้องการในพื้นที่

- ตัวชี้วัด - จำนวนปริมาตรเก็บกักน้ำเพิ่มขึ้น 1,181.06 ล้านลูกบาศก์เมตร
 - จำนวนพื้นที่ชลประทานที่เพิ่มขึ้น 1,579,553 ไร่
 - เพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนในโครงการแหล่งน้ำเดิม 9 แห่ง
 - แหล่งน้ำที่สนับสนุนโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ 475 แห่ง
 - ปริมาณน้ำไหลลงอ่างเก็บน้ำทั้งประเทศอย่างน้อย 40,000 ล้านลูกบาศก์เมตร ต่อปี เมื่อสิ้นสุดแผนพัฒนาฯ ฉบับที่ 13
 - ตัวชี้วัดและเป้าหมายภายใต้แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี (พ.ศ. 2566 - 2580)
- ประเด็นที่ 2 เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำอย่างบูรณาการ ตาม**
วัตถุประสงค์การใช้
- เป้าหมาย - การบริหารจัดการน้ำโดยให้ทุกภาคส่วนได้รับน้ำที่มีคุณภาพอย่างทั่วถึง และเป็นธรรม ตามปริมาณน้ำต้นทุนที่มีในแต่ละปี (อุปโภค บริโภค รักษา ระบบนิเวศเกษตร และอุตสาหกรรม)
 - เพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจด้านการเกษตรในพื้นที่ชลประทาน
 - การปรับเปลี่ยนการใช้น้ำภาคเกษตรให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น
- ตัวชี้วัด - ครบถ้วนเกษตรกรที่ได้ประโยชน์จากการบริหารจัดการน้ำรวม 2,576,015 ครัวเรือน
 - พื้นที่ชลประทานที่บริหารจัดการน้ำ จำนวน 27.70 ล้านไร่
 - จำนวนพื้นที่เกษตรกรรมที่ได้รับการจัดรูปที่ดินและจัดระบบน้ำเพิ่มขึ้น 523,927 ไร่
 - ระบบชลประทานมีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าร้อยละ 75 เมื่อสิ้นสุด แผนพัฒนาเศรษฐกิจฯ ฉบับที่ 13
 - ตัวชี้วัดและเป้าหมายภายใต้แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี (พ.ศ. 2566 - 2580)
- ประเด็นที่ 3 ป้องกันความเสียหายและสนับสนุนการบรรเทาภัยจากน้ำ**
- เป้าหมาย - ป้องกันและบรรเทาภัยจากน้ำเป็นการช่วยเหลือหรือลดความเสียหายจาก อุทกภัยของพื้นที่เกษตรกรรม ชุมชนเมือง เขตเศรษฐกิจ และพื้นที่เสี่ยง อุทกภัยซ้ำซาก
 - เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำให้ดียิ่งขึ้น
 - ความสูญเสียทางเศรษฐกิจที่ลดลง อันเนื่องมาจากอุทกภัยและภัยแล้ง
 - การคาดการณ์สถานการณ์น้ำมีความทันสมัยและเข้าถึงกลุ่มเป้าหมายทัน ต่อเหตุการณ์
- ตัวชี้วัด - พื้นที่การเกษตรที่ได้รับการป้องกันความเสียหายจากอุทกภัย จำนวน 1,808,487 ไร่
 - ตัวชี้วัดและเป้าหมายภายใต้แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี (พ.ศ. 2566 - 2580)

ประเด็นที่ 4 การสร้างความเข้มแข็งเครือข่าย และการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในการบริหารจัดการน้ำชลประทานในระดับพื้นที่

- เป้าหมาย - ยกระดับการมีส่วนร่วมของประชาชน และชุมชนในพื้นที่ในการบริหารจัดการชลประทาน
- การบูรณาการร่วมกับจังหวัด กลุ่มจังหวัด และท้องถิ่น ในการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่
 - เพิ่มเครือข่ายให้ครอบคลุมทุกกลุ่มผู้ใช้น้ำ (เครือข่ายผู้ใช้น้ำเกษตร อุปโภค-บริโภคอุตสาหกรรม อื่น ๆ)
- ตัวชี้วัด - จำนวนเครือข่ายผู้ใช้น้ำทุกภาคส่วนที่เพิ่มขึ้น ร้อยละ 100
- จำนวนโครงการเกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำที่มีการดำเนินการแบบมีส่วนร่วมในระดับการร่วมมือบริหารจัดการน้ำในงานชลประทาน (Collaboration Participation) และ/หรือระดับการเสริมอำนาจประชาชนในพื้นที่ (Empowering)
 - จำนวนโครงการเกี่ยวกับการพัฒนาแหล่งน้ำที่มีการดำเนินการแบบมีส่วนร่วมในระดับการร่วมมือในงานชลประทาน

กรมทรัพยากรน้ำได้จัดทำแผนปฏิบัติการกรมทรัพยากรน้ำระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) และระยะทุก 5 ปี ให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ แผนปฏิรูปประเทศ นโยบายและแผนอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นกรอบแนวทางขับเคลื่อนยุทธศาสตร์และแผนงาน/โครงการของกรมทรัพยากรน้ำไปสู่การปฏิบัติ ภายใต้วิสัยทัศน์ ทรัพยากรน้ำมั่นคง ประชาชนมั่นใจ ใช้ประโยชน์ยั่งยืน ประกอบด้วย 5 ยุทธศาสตร์ โดยที่เกี่ยวข้องกับฐานทรัพยากรที่ดินและการดำเนินงาน LDN มีดังต่อไปนี้

แผนปฏิบัติการ กรมทรัพยากรน้ำ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) และระยะ 5 ปี

- ยุทธศาสตร์ที่ 1 กำกับ ควบคุม อนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรน้ำสาธารณะและพื้นที่ชุ่มน้ำ
- ตัวชี้วัด - แหล่งน้ำธรรมชาติที่มีพื้นที่ผิวน้ำเกิน 1,000 ไร่ ได้รับการฟื้นฟูร้อยละ 90 และพื้นที่ชุ่มน้ำได้รับการอนุรักษ์ คิดเป็นร้อยละ 90
- ยุทธศาสตร์ที่ 2 พัฒนา พื้นฟู ปรับปรุง ซ่อมแซม บริหารโครงการแหล่งน้ำและระบบกระจายน้ำ
- ตัวชี้วัด - ความสำเร็จในการพัฒนาแหล่งน้ำและระบบกระจายน้ำ 7,810 ล้าน ลูกบาศก์เมตร พื้นที่ได้รับประโยชน์ 5.20 ล้านไร่
- ยุทธศาสตร์ที่ 3 จัดสรร กำกับ ควบคุมการใช้ทรัพยากรน้ำและประปาสัมปทาน
- ตัวชี้วัด - ความสำเร็จในการจัดสรรการใช้ตัวอย่างสมดุลทั้งในระดับพื้นที่และระดับลุ่มน้ำ
- ยุทธศาสตร์ที่ 4 แจ้งเตือนภัย และการจัดการสภาวะวิกฤต
- ตัวชี้วัด - ความสำเร็จในการแจ้งข้อมูลเตือนภัยและเพิ่มประสิทธิภาพระบบฐานข้อมูลด้านทรัพยากรน้ำ

เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงในด้านต่าง ๆ เช่น นโยบายรัฐบาล การปรับปรุงแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี (ปรับปรุงช่วงที่ 1 พ.ศ. 2566 – 2580) กรมทรัพยากรน้ำ จึงได้ทบทวนแผนปฏิบัติราชการกรมทรัพยากรน้ำระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566-2570) ให้สอดคล้องกับนโยบายรัฐบาล แผนที่เกี่ยวข้อง และสถานการณ์ปัจจุบัน เพื่อเป็นกรอบแนวทางขับเคลื่อนยุทธศาสตร์และแผนงาน/โครงการของกรมทรัพยากรน้ำไปสู่การปฏิบัติได้บรรลุตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด รวมทั้งใช้เป็นเครื่องมือในการกำกับติดตาม ประเมินผลและรายงานผลการดำเนินงานในภาพรวมของกรมทรัพยากรน้ำ ซึ่งแผนปฏิบัติราชการกรมทรัพยากรน้ำระยะ 5 ปี ประกอบด้วยประเด็นยุทธศาสตร์/แนวทางการพัฒนา 5 ด้าน ที่เกี่ยวข้องกับฐานทรัพยากรที่ดินและการดำเนินงาน LDN มีดังนี้

แผนปฏิบัติราชการ กรมทรัพยากรน้ำ ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2566 – 2570

- ยุทธศาสตร์ที่ 1** กำกับ ควบคุม อนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรน้ำสาธารณะและพื้นที่ชุ่มน้ำ
ตัวชี้วัด - แหล่งน้ำธรรมชาติที่มีพื้นที่ผิวน้ำเกิน 1,000 ไร่ ได้รับการฟื้นฟูร้อยละ 90 และพื้นที่ชุ่มน้ำได้รับการอนุรักษ์ คิดเป็นร้อยละ 90
- ยุทธศาสตร์ที่ 2** พัฒนา พื้นฟู ปรับปรุง ซ่อมแซม บริหารโครงการแหล่งน้ำและระบบกระจายน้ำ
ตัวชี้วัด - ความสำเร็จในการพัฒนาแหล่งน้ำและระบบกระจายน้ำ 7,810 ล้าน ลูกบาศก์เมตรพื้นที่ได้รับประโยชน์ 5.20 ล้านไร่
- ยุทธศาสตร์ที่ 3** จัดสรร กำกับ ควบคุมการใช้ทรัพยากรน้ำและประปาสัมปทาน
ตัวชี้วัด - ความสำเร็จในการจัดสรรการใช้น้ำอย่างสมดุลทั้งในระดับพื้นที่และระดับลุ่ม
- ยุทธศาสตร์ที่ 4** แจ้งเตือนภัย และการจัดการสภาวะวิกฤติ
ตัวชี้วัด - ความสำเร็จในการแจ้งข้อมูลเตือนภัยและเพิ่มประสิทธิภาพระบบฐานข้อมูล ด้านทรัพยากรน้ำ

กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ได้ดำเนินการจัดทำและประกาศใช้แผนปฏิบัติราชการของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 - 2570) ฉบับเดิม ซึ่งต่อมาได้ทบทวนและปรับปรุงเป็นแผนปฏิบัติราชการ ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ระยะ 5 ปี ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566 – 2570 เพื่อให้แผนมีความสมบูรณ์ ครบคลุมและทันต่อสถานการณ์ภาวะวิกฤติ ภัยธรรมชาติ ตลอดจนการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศในอนาคต สอดคล้องและเหมาะสมกับบริบทการเปลี่ยนแปลง ในมิติต่าง ๆ เพื่อเป็นเครื่องมือในการบริหารราชการของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ผลักดันให้บรรลุตามวิสัยทัศน์ที่กำหนดให้เป็นองค์กรสมรรถนะสูง ในการสร้างความมั่นคงด้านน้ำบาดาลในทุกสถานการณ์ ให้ใช้ประโยชน์อย่างสมดุลและยั่งยืน เพื่รองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ภายในปี พ.ศ. 2570 ซึ่งแผนปฏิบัติราชการแบ่งออกเป็น 8 ด้าน โดยที่เกี่ยวข้องกับฐานทรัพยากรที่ดินและการดำเนินงาน LDN มีดังนี้

แผนปฏิบัติการ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ระยะ 5 ปี ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566 – 2570

- เป้าหมายหลัก** - เป้าหมายที่ 1 เพิ่มน้ำต้นทุนเพื่อตอบสนองความต้องการน้ำด้านอุปโภค บริโภคและภาคการผลิต (เกษตร อุตสาหกรรม ท่องเที่ยว และบริการ) รวมถึงระบบนิเวศ

		- เป้าหมายที่ 2 พัฒนาคณะความรู้ และระบบฐานข้อมูลทางอุทกธรณีวิทยา การใช้เทคโนโลยี นวัตกรรม การวิจัย เพื่อการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ บาดาลให้ใช้ประโยชน์อย่างสมดุล และยั่งยืน
		- เป้าหมายที่ 3 เสริมสร้างศักยภาพการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำบาดาล
ด้านที่ 1	พัฒนาระบบน้ำบาดาลครอบคลุมพื้นที่ขาดแคลนน้ำ และสนับสนุนระบบ นิเวศของประเทศไทย	
	ตัวชี้วัด	- ปริมาณน้ำที่พัฒนา จำนวน 304.0596 ล้าน ลบ.ม/ปี - ครวเรือนได้รับประโยชน์ จำนวน 612,000 ครวเรือน
ด้านที่ 2	ส่งเสริมการพัฒนาน้ำบาดาล ระบบการผลิตภาคเกษตรมูลค่าสูง และ รongรับการขยายตัวทางเศรษฐกิจ	
	ตัวชี้วัด	- ปริมาณน้ำที่พัฒนา จำนวน 194.8536 ล้าน ลบ.ม/ปี - ครวเรือนได้รับประโยชน์ จำนวน 26,845 ครวเรือน - พื้นที่ได้รับประโยชน์ จำนวน 496,700 ไร่ - พื้นที่ได้รับการสนับสนุนการขยายตัวทางเศรษฐกิจ จำนวน 44 พื้นที่
ด้านที่ 4	อนุรักษ์ พื้นฟูชั้นน้ำบาดาล	
	ตัวชี้วัด	- พื้นที่ได้รับอนุรักษ์ ป้องกัน และพื้นฟูชั้นน้ำบาดาล จำนวน 7,350 พื้นที่

3.7) แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง พ.ศ. 2560-2579

กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้จัดทำแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง โดยยึดถือแนวทางจากแผนนโยบายของชาติในทุกระดับ อาทิเช่น แผนชาติ แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 12 (พ.ศ. 2560 – 2564) ยุทธศาสตร์ของคณะกรรมการความมั่นคงแห่งชาติ นโยบายกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งบริบทการเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ ทางด้านทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งมาเป็นกรอบทิศทางการดำเนินงาน ซึ่งเชื่อมโยงประเด็นยุทธศาสตร์และเป้าหมายกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมกับแผนการปฏิบัติงาน กำหนดเป็นแผนปฏิบัติการ (Action Plan) ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง 20 ปี (ปี 2560-2579) โดยที่ เกี่ยวข้องกับฐานทรัพยากรที่ดินและการดำเนินงาน LDN มีดังนี้

แผนปฏิบัติ (Action plan) ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง 20 ปี พ.ศ. 2560-2579

ยุทธศาสตร์ที่ 1 การจัดการป่าไม้และความหลากหลาย

- เป้าหมายที่ 1 - เพิ่มความสมบูรณ์ของแนวปะการัง แหล่งหญ้าทะเล และระบบนิเวศทางทะเล
- เป้าหมายย่อย - สงวน คุ้มครองดูแลรักษาพื้นที่ป่าชายเลน จำนวน 1.6874 ล้านไร่ ภายในปี พ.ศ. 2579
- เป้าหมายที่ 2 - การเพิ่มพื้นที่ป่าไม้จากพื้นที่เสื่อมโทรม
- เป้าหมายย่อย - ทวงคืนพื้นที่ป่าชายเลน จำนวน 100,000 ไร่ ภายในปี พ.ศ. 2579
- เพิ่มพื้นที่ป่าชายเลน จำนวน 153,400 ไร่ ภายในปี พ.ศ. 2579
- เป้าหมายที่ 3 - เพิ่มความสมบูรณ์ของแนวปะการัง แหล่งหญ้าทะเล และระบบนิเวศทางทะเล
- เป้าหมายย่อย - จัดทำทุนแนวเขต จำนวน 200 แห่ง ภายในปี พ.ศ. 2579
- พื้นฟูแหล่งหญ้าทะเล จำนวน 1,000,000 ต้น/กอ ภายในปี พ.ศ. 2579

- จัดทำและวางปะการังเทียม จำนวน 300 แห่ง ภายในปี พ.ศ. 2579
 - พื้นที่แนวปะการังธรรมชาติ จำนวน 5,760,000 ไร่ ภายในปี พ.ศ. 2579
- เป้าหมายที่ 4 - แก้ไขปัญหาราษฎรในพื้นที่ป่าไม้อย่างเป็นระบบและเป็นธรรม
- เป้าหมายย่อย - จัดที่อยู่อาศัยให้ชุมชนในพื้นที่ป่าชายเลนตามนโยบาย คทช. จำนวนไม่น้อยกว่า 2,800 ชุมชน/55,000 ไร่ ภายในปี พ.ศ. 2579
- จัดที่ทำกินให้ผู้ยากไร้ตามนโยบาย คทช. อนุญาตใช้พื้นที่ป่าชายเลนตามกฎหมาย เนื้อที่ 80,000 ไร่ ภายในปี พ.ศ. 2579
 - จัดทำมาตรการหลักเกณฑ์สำหรับการจัดระเบียบการอนุญาตใช้ประโยชน์ในพื้นที่ป่าชายเลน (กรณีอนุญาตเพื่อเก็บหาผลประโยชน์) เนื้อที่ 5,000 ไร่ ภายในปี พ.ศ. 2579

ปัจจุบัน กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ดำเนินงานตามแผนปฏิบัติการ กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2566 – 2570 ภายใต้วิสัยทัศน์ พิทักษ์ รักษา สร้างคุณค่าทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ด้วยพลังสังคม เพื่อยกระดับเศรษฐกิจและวิถีชีวิตอย่างยั่งยืน ประกอบด้วย 4 เรื่องหลัก โดยที่เกี่ยวกับการดำเนินงาน LDN มีดังนี้

แผนปฏิบัติการ กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2566 - 2570

- เรื่องที่ 1** เรื่อง การบริหารจัดการทรัพยากรป่าชายเลนและป่าชายหาดเพื่อสร้างการเติบโตอย่างยั่งยืนบนสังคมเศรษฐกิจสีเขียว
- ค่าเป้าหมาย - พื้นที่ป่าชายเลนและป่าชายหาดได้รับการปลูกฟื้นฟูเพิ่มขึ้น 100,000 ไร่
- พื้นที่ป่าชายเลนและป่าชายหาดได้รับการอนุรักษ์ คุ้มครอง ฟื้นฟู และบริหารจัดการให้คงสภาพไม่น้อยกว่า 1.74 ล้านไร่
- เรื่องที่ 2** เรื่อง การบริหารจัดการทรัพยากรทางทะเลเพื่อสร้างการเติบโตอย่างยั่งยืนบนสังคมเศรษฐกิจภาคทะเล
- ค่าเป้าหมาย - พื้นที่ทางทะเลได้รับการผลักดันให้เป็นพื้นที่คุ้มครองทางทะเลเพิ่มขึ้น 30 แห่ง
- สถานภาพแนวปะการังมีความสมบูรณ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 30
 - ชะตาทะเลได้รับการบริหารจัดการไม่น้อยกว่า 250 ต้นต่อปี
- เรื่องที่ 3** เรื่อง การปรับตัวและลดผลกระทบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ
- ค่าเป้าหมาย - แหล่งที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติของชนิดพันธุ์เฉพาะถิ่น และชนิดพันธุ์ที่ใกล้สูญพันธุ์ รวมทั้งพื้นที่ป่าชายเลนและระบบนิเวศทางทะเลและชายฝั่งได้รับการอนุรักษ์และฟื้นฟูไม่น้อยกว่า 5 แห่ง
- ร้อยละความสำเร็จในการบูรณาการป้องกันแก้ไขปัญหาการกัดเซาะชายฝั่ง โดยผ่านกลไกการกลั่นกรองโครงการ

3.7) แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาสตรี พ.ศ. 2566 - 2570

กรมกิจการสตรีและสถาบันครอบครัว กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ ในฐานะหน่วยงานประสานในการส่งเสริมความเสมอภาคระหว่างเพศและเสริมพลังสตรี เพื่อให้สอดคล้องกับกรอบพันธกรณีระหว่างประเทศด้านสตรี และหลักกฎหมายภายในประเทศ ได้จัดทำแผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาสตรี พ.ศ. 2566 – 2570 เพื่อให้ประเทศไทย มีทิศทางและแนวทางในการพัฒนาสตรีที่ชัดเจน ในการส่งเสริมสิทธิสตรี พัฒนาศักยภาพ และการส่งเสริมความเสมอภาคระหว่างเพศอย่างเป็นรูปธรรม ภายใต้วิสัยทัศน์ สตรีและเด็กหญิงมีโอกาสพัฒนาตนเองได้เต็มศักยภาพ ได้รับการปฏิบัติอย่างเสมอภาคและเป็นธรรม ปลอดภัยจากความรุนแรงทุกรูปแบบ ภายใต้สังคมที่ตระหนัก และเข้าใจถึงความเสมอภาคระหว่างเพศ ประกอบไปด้วยเสาหลัก 6 เสาหลัก โดยพิจารณาส่วนที่อาจนำมาประยุกต์ใช้กับการดำเนินงาน LDN มีดังนี้

เสาหลักที่ 1 การพัฒนาทุนมนุษย์ของสตรี

- มาตรการ - การส่งเสริมคุณค่าสตรีในโลกแห่งการทำงาน
(กำหนดนโยบาย/มาตรการ/แนวปฏิบัติที่เป็นมิตรต่อสตรี)
- ส่งเสริมการเข้าถึงโอกาส การพัฒนาทุนมนุษย์ของสตรีกลุ่มเปราะบาง เฉพาะ เช่น กลุ่มชาติพันธุ์ สตรีในชนบทห่างไกล สตรีครอบครัวฐานะยากจน สตรีที่ประสบปัญหาจากโควิด 19 สตรีในพื้นที่จังหวัดชายแดนใต้ สตรีพิการ และสตรีสูงอายุ เป็นต้น
(กำหนดโครงการ/กิจกรรมของหน่วยงาน)

เสาหลักที่ 3 การมีส่วนร่วมของสตรีในระดับการตัดสินใจ

- มาตรการ - กำหนดสัดส่วนสตรีดำรงตำแหน่งระดับตัดสินใจทุกระดับให้มีจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ใน 3 (เช่น กิจกรรมสร้างความรู้ กิจกรรมรณรงค์ กิจกรรมที่ดำเนินการ กิจกรรมการมีส่วนร่วมที่มีการตัดสินใจ หรือการมีส่วนร่วมของผู้หญิงควรถึงเกณฑ์ขั้นต่ำร้อยละ 30)
- การพัฒนาทักษะสตรีในการมีส่วนร่วมในการตัดสินใจระดับบริหาร
(กำหนดในกิจกรรมที่ดำเนินการ)

เสาหลักที่ 5 การจัดทำเครื่องมือบริหารจัดการเพื่อเสริมพลังสตรีและส่งเสริมความเสมอภาคระหว่างเพศ

- มาตรการ - การจัดเก็บข้อมูลจำแนกเพศและศึกษาสถานการณ์เพื่อยกระดับสถานภาพและส่งเสริมการพัฒนาสตรี
(การจัดทำข้อมูลจำแนกเพศร้อยละ 85 ในกิจกรรมของหน่วยงาน)
- การจัดทำงบประมาณที่คำนึงถึงมิติเพศภาวะ
(หน่วยงานที่จัดทำงบประมาณที่คำนึงถึงมิติเพศภาวะ กำหนดงานนำร่อง)
 - เพิ่มงบประมาณและเงินทุนในการเสริมพลังสตรีและการส่งเสริมความเสมอภาคระหว่างเพศ (งบประมาณที่จัดสรร)
 - การส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพสตรีในด้านการบริหารจัดการธุรกิจ
(รายงานสถิติ/รายงานการวิเคราะห์สถานการณ์การพัฒนาของสตรี)
 - การเสริมพลังคนรุ่นใหม่เพื่อสร้างความเสมอภาคระหว่างเพศและเสริมพลังสตรี (กำหนดกิจกรรม)

5.1.3 กรอบการดำเนินงาน LDN ในบริบทประเทศไทย

การทบทวนนโยบายและแผนในระดับต่าง ๆ ทั้งในระดับสากลและบริบทประเทศไทยที่เกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อนสู่การปฏิบัติเพื่อสร้างความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (ข้อ 5.1.1 – 5.1.2) เพื่อกำหนดกรอบแนวทางเชิงปฏิบัติการที่มีอยู่ในปัจจุบัน เพื่อสนับสนุนการดำเนินงาน LDN และใช้ประโยชน์จาก LDN โดยพิจารณาความเกี่ยวข้องที่สามารถขับเคลื่อนการกำหนดและการนำไปปฏิบัติ LDN ไปปฏิบัติในภาคส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ในที่ดินประเภทต่าง ๆ โดยเฉพาะพื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่ชุมชน สรุปรายข้อมูลความเชื่อมโยงกับ LDN ดังแสดงในตารางที่ 5-1 และตารางที่ 5-2 เพื่อประสานการติดตามข้อมูลอย่างสอดคล้องกันกับหน่วยงานต่าง ๆ นอกเหนือจากกรมพัฒนาที่ดินที่เป็นหน่วยงานที่มีภารกิจหลักในการขับเคลื่อนแผนสู่การปฏิบัติ เพื่อมุ่งสู่การบรรลุเป้าหมาย LDN ของประเทศไทย

ตารางที่ 5-1 และตารางที่ 5-2 แสดงให้เห็นว่าประเทศไทยได้เริ่มดำเนินการ LDN ตั้งแต่นั้นปี พ.ศ. 2561 และมีความชัดเจนของการบูรณาการเข้าสู่นโยบายและแผนในระดับต่าง ๆ ของประเทศ ในระยะปี พ.ศ. 2565-2570 ซึ่งสามารถแจกแจงตัวชี้วัดในแต่ละหน่วยงานที่รับผิดชอบในที่ดินประเภทต่าง ๆ เพื่อเป็นกรอบ LDN ในบริบทประเทศไทย สำหรับติดตามประเมินความก้าวหน้าผลการดำเนินงาน LDN ในภาพรวมทั้งประเทศ ดังแสดงตัวอย่างเบื้องต้นในตารางที่ 5-3

5.1.4 การเชื่อมโยงการดำเนินงาน LDN ในบริบทประเทศไทยกับการกำหนดเป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่

ประเทศไทยได้กำหนดเป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ เป็นคำมั่นต่อ UNCCD ที่จะบรรลุเป้าหมาย LDN ภายในปี พ.ศ. 2573 จำนวน 3 เป้าหมายหลัก (ดู บทที่ 2 ตารางที่ 2-7 และ 2-10) ซึ่งเมื่อนำเป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่มาพิจารณาเชื่อมโยงกับนโยบายและแผนต่าง ๆ ของประเทศไทยดังกล่าวข้างต้นในบทที่ 5 นี้ พบว่ามาตรการดังกล่าวได้ถูกบูรณาการรวมเข้าไปอยู่ในแผนปฏิบัติการต่าง ๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบันแล้ว โดยกระจายตามแผนปฏิบัติการของหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังแสดงข้อมูลในตารางที่ 5-4 การเชื่อมโยงเป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทยกับการดำเนินงาน LDN ในแผนปฏิบัติการต่าง ๆ ภายในปี พ.ศ. 2570 รวมถึงแนวทางดำเนินการระยะยาวต่อเนื่องไปจนถึงปี พ.ศ. 2580 สรุปที่สำคัญในบริบทประเทศไทย ได้ดังนี้

1) การบริหารจัดการที่ดิน (ประเภทหลักคือพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่เกษตรกรรม) เมื่อพิจารณาเป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย พบว่า การบริหารจัดการที่ดินเพื่อสร้างความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดินจะเน้นในสองประเภทหลัก คือประเภทพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่เกษตรกรรม (รวมพื้นที่ทุ่งหญ้าป่าละเมาะและพื้นที่ชุ่มน้ำ) โดยพื้นที่ป่าไม้เน้นการสร้างพื้นที่สีเขียวเพิ่ม เพื่อเพิ่มสัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ ทั้งป่าธรรมชาติ ป่าเศรษฐกิจเพื่อการใช้ประโยชน์ และพื้นที่สีเขียวในเขตเมืองและชนบท ส่วนพื้นที่เกษตรกรรมเน้นการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน การลดลงของสัดส่วนของที่ดินที่มีการใช้ประโยชน์ไม่เหมาะสมกับศักยภาพของที่ดินและสมรรถนะของดิน การเพิ่มขึ้นของสัดส่วนของดินที่ได้รับการฟื้นฟูหรือพัฒนาคุณภาพเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ นอกจากนี้ ยังให้ความสำคัญกับการลดการสูญเสียคาร์บอนในดิน และการเพิ่มปริมาณปริมาณกักเก็บคาร์บอนในดิน ในที่ดินประเภทพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่เกษตรกรรม ทั้งนี้ ให้ดำเนินการสอดคล้องกับอนุสัญญา UNFCCC และ CBD

ตารางที่ 5-1 ความเชื่อมโยงของนโยบายและแผนระดับสากลแปลงสู่นโยบายและแผนของประเทศไทย
ที่เกี่ยวกับฐานทรัพยากรที่ดินและ LDN

นโยบายและแผนระดับสากล	เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน (SDGs)	หลัก - เป้าหมายที่ 2 ยุติความหิวโหย บรรลุความมั่นคงทางอาหารและยกระดับโภชนาการ และส่งเสริมเกษตรกรรมที่ยั่งยืน - เป้าหมายที่ 6 สร้างหลักประกันเรื่องน้ำและการสุขาภิบาลให้มีการจัดการอย่างยั่งยืน และมีสภาพพร้อมใช้สำหรับทุกคน - เป้าหมายที่ 13 ปฏิบัติการอย่างเร่งด่วนเพื่อต่อสู้กับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและผลกระทบที่เกิดขึ้น - เป้าหมายที่ 15 ปกป้อง พื้นฟู และสนับสนุนการใช้ระบบนิเวศบนบกอย่างยั่งยืน จัดการป่าไม้อย่างยั่งยืน ต่อสู้การกลายสภาพเป็นทะเลทราย หยุดการเสื่อมโทรมของที่ดินและฟื้นสภาพกลับมาใหม่ และหยุดการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ รอง - เป้าหมายที่ 1 ยุติความยากจนทุกรูปแบบทุกที่; เป้าหมายที่ 5 บรรลุความเสมอภาคระหว่างเพศและให้อำนาจของผู้หญิงและเด็กหญิงทุกคน; เป้าหมายที่ 7 สร้างหลักประกันว่าทุกคนเข้าถึงพลังงานสมัยใหม่ในราคาที่จ่าย得起 เชื่อถือได้ และยั่งยืน; เป้าหมายที่ 10 ทำให้เมืองและการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์มีความปลอดภัย ทัวถึง พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงและยั่งยืน; เป้าหมายที่ 12 สร้างหลักประกันให้มีแบบแผนการผลิตและการบริโภคที่ยั่งยืน; เป้าหมายที่ 17 เสริมความเข้มแข็งให้แก่กลไกการดำเนินงานและฟื้นฟูสภาพทุนส่วนความร่วมมือระดับโลกสำหรับการพัฒนาที่ยั่งยืน
	อนุสัญญาว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย (UNCCD)	กรอบยุทธศาสตร์ UNCCD ค.ศ. 2018-2030 (พ.ศ. 2561 – 2573) <u>วัตถุประสงค์</u> - เพื่อพัฒนาสภาพของระบบนิเวศที่ได้รับผลกระทบให้ดีขึ้น, ต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย/การเสื่อมโทรมของที่ดิน, ส่งเสริมการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน และสนับสนุนการสร้างสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน - เพื่อพัฒนาสภาพความเป็นอยู่ของประชากรที่ได้รับผลกระทบให้ดีขึ้น - เพื่อลดผลกระทบ ปรับตัว และจัดการผลกระทบจากภัยแล้ง เพื่อเพิ่มความสามารถในการฟื้นตัวทั้งในกลุ่มประชากรและระบบนิเวศที่เปราะบาง
	อนุสัญญาว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (UNFCCC)	- เป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกตามการมีส่วนร่วมที่ประเทศกำหนดภายหลังปี ค.ศ. 2020 หรือ NDC (Nationally Determined Contribution)
	อนุสัญญาว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพ (CBD)	- กรอบความหลากหลายทางชีวภาพระดับโลก ภายหลังปี ค.ศ. 2020 (พ.ศ. 2563) (Post-2020 Global Biodiversity Framework) - กรอบงานคุนหมิง-มอนทรีออลว่าด้วยความหลากหลายทางชีวภาพของโลก (Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework: KM – GBF)
	อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับ LDN	- กรอบการดำเนินงานเซนไดเพื่อการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ (The Sendai Framework for Disaster Risk Reduction) - การสนับสนุน LDN ต่อภาคส่วนอื่น ๆ เช่น ป่าไม้ เกษตรกรรม น้ำ การขยายตัวของเมือง พลังงาน และเหมืองแร่ - เพศภาวะและบทบาทสตรี

ตารางที่ 5-2 ความเชื่อมโยงของนโยบายและแผนทั้ง 3 ระดับที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน LDN

แผนระดับที่ 1	แผนยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี พ.ศ. 2561 - 2580	วิสัยทัศน์ ประเทศไทยมีความมั่นคง มั่งคั่ง ยั่งยืน เป็นประเทศพัฒนาแล้ว ด้วยการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง หลัก - ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน - ยุทธศาสตร์ที่ 5 ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม รอง - ยุทธศาสตร์ที่ 1 ด้านความมั่นคง - ยุทธศาสตร์ที่ 4 ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม - ยุทธศาสตร์ที่ 6 ด้านปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ
แผนระดับที่ 2	แผนแม่บทภายใต้ ยุทธศาสตร์ชาติ ระยะ 20 ปี พ.ศ. 2561 - 2580	หลัก - ประเด็นที่ 3 การเกษตร - ประเด็นที่ 18 การเติบโตอย่างยั่งยืน - ประเด็นที่ 19 การบริหารจัดการน้ำทั้งระบบ รอง - ประเด็นที่ 6 พื้นที่และเมืองน่าอยู่อัจฉริยะ - ประเด็นที่ 7 โครงสร้างพื้นฐาน ระบบโลจิสติกส์ และดิจิทัล - ประเด็นที่ 15 พลังทางสังคม - ประเด็นที่ 16 เศรษฐกิจฐานราก - ประเด็นที่ 17 ความเสมอภาคและหลักประกันทางสังคม - ประเด็นที่ 22 กฎหมายและกระบวนการยุติธรรม
	นโยบายและแผน ระดับชาติว่าด้วยความ มั่นคงแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2564	หลัก - นโยบายที่ 9 การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย รอง - นโยบายที่ 3 การรักษาความมั่นคงและผลประโยชน์ของชาติพื้นที่ชายแดน - นโยบายที่ 14 การพัฒนาศักยภาพการเตรียมพร้อมแห่งชาติฯ - นโยบายที่ 17 การเสริมสร้างความมั่นคงเชิงพื้นที่
	แผนปฏิรูปประเทศ ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2561 - 2565	หลัก - ด้านเศรษฐกิจ - ด้านทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - ด้านสังคม รอง - ด้านการบริหารราชการแผ่นดิน - ด้านกฎหมาย - ด้านการป้องกันและปราบปรามการทุจริตและประพฤติมิชอบ
	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและ สังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 พ.ศ. 2565 - 2569	หลัก - หมายเหตุที่ 1 ไทยเป็นประเทศชั้นนำด้านสินค้าเกษตรและเกษตรแปรรูปมูลค่าสูง - หมายเหตุที่ 10 ไทยมีเศรษฐกิจหมุนเวียนและสังคมคาร์บอนต่ำ - หมายเหตุที่ 11 ไทยสามารถลดความเสี่ยงและผลกระทบจากภัยธรรมชาติและการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รอง - หมายเหตุที่ 8 ไทยมีพื้นที่และเมืองอัจฉริยะที่น่าอยู่ ปลอดภัย เติบโตได้อย่างยั่งยืน - หมายเหตุที่ 9 ไทยมีความยากจนข้ามรุ่นลดลง และมีความคุ้มครองทางสังคมที่เพียงพอเหมาะสม
นโยบายและแผนหลักของประเทศที่มีอยู่ในปัจจุบันที่สร้างสภาพแวดล้อมเอื้อต่อการดำเนินงาน LDN ใน 4 มิติ คือ มิติทางเศรษฐกิจ ทางสังคม ทางสิ่งแวดล้อม และทางการบริหารและกฎหมาย		

ตารางที่ 5-2 ความเชื่อมโยงของนโยบายและแผนทั้ง 3 ระดับที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน LDN (ต่อ)

แผนระดับที่ 3	นโยบายและแผน แผนปฏิบัติการด้านการ บริหารจัดการที่ดินและ ทรัพยากรดิน	- นโยบายและแผนการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ (พ.ศ. 2566 - 2580) - แผนปฏิบัติการด้านการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ (พ.ศ. 2566 - 2570) และฉบับปรับปรุง
	นโยบายและแผนปฏิบัติ การด้านการเกษตร	- ยุทธศาสตร์การขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศไทยด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG (พ.ศ. 2561 - 2580) - แผนปฏิบัติการด้านการขับเคลื่อนการพัฒนาเศรษฐกิจ BCG 2564 - 2570 - ยุทธศาสตร์เกษตรและสหกรณ์ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - 2579) - แผนปฏิบัติการด้านการเกษตรและสหกรณ์ พ.ศ. 2566 - 2570 - แผนปฏิบัติราชการของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 - 2570) - แผนปฏิบัติการด้านเกษตรอินทรีย์ พ.ศ. 2566 - 2570 - แผนปฏิบัติการด้านการเกษตรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2566 - 2570 - แผนปฏิบัติราชการกรมพัฒนาที่ดิน ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 - 2570)
	นโยบายและแผนปฏิบัติ การด้าน ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม	- ยุทธศาสตร์กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - 2579) - แผนปฏิบัติราชการ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2565 - 2569) ของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2580 - แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 - 2570
	นโยบายและแผนปฏิบัติ การด้านป่าไม้	- นโยบายป่าไม้แห่งชาติ - ยุทธศาสตร์การจัดการป่าต้นน้ำเสื่อมสภาพบนพื้นที่สูงชัน - ยุทธศาสตร์กรมป่าไม้ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - 2579) - แผนปฏิบัติราชการกรมป่าไม้ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) - แผนปฏิบัติราชการ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 - 2570) กรมป่าไม้
	นโยบายและแผนปฏิบัติ การด้านทรัพยากรน้ำ และ น้ำบาดาล	- แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) - แผนปฏิบัติราชการกรมทรัพยากรน้ำ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) และระยะ 5 ปี - แผนปฏิบัติราชการกรมทรัพยากรน้ำ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 - 2570) - แผนปฏิบัติการกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ระยะ 5 ปี ฉบับปรับปรุง พ.ศ. 2566 - 2570
	นโยบายและแผนปฏิบัติ การด้านทรัพยากรทาง ทะเลและชายฝั่ง	- แผนปฏิบัติ (Action plan) ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง 20 ปี (พ.ศ. 2560-2579) - แผนปฏิบัติราชการ กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 - 2570)
	UNCCD UNFCCC และ CBD และอื่น ๆ ที่ เกี่ยวข้อง	- แผนแม่บทการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2558 - 2593 - แผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ (NAP) - แผนปฏิบัติการด้านความหลากหลายทางชีวภาพระดับชาติ พ.ศ. 2566 - 2570 - แผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติ พ.ศ. 2564 - 2570 - แผนปฏิบัติการด้านการพัฒนาสตรี พ.ศ. 2566 - 2570
นโยบายและแผนปฏิบัติการต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน ในการขับเคลื่อน LDN สู่การปฏิบัติจริงระดับพื้นที่ เพื่อหลีกเลี่ยง ลด และฟื้นฟูความเสื่อมโทรมของที่ดิน สร้างความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน		

ตารางที่ 5-3 การเชื่อมโยงเบื้องต้นระหว่างตัวชี้วัดตามแผนปฏิบัติการด้านต่าง ๆ พ.ศ. 2566 - 2570
กับการดำเนินงาน LDN ในแต่ละประเภทที่ดิน

ลำดับ	ประเภทที่ดิน	แผน/แผนปฏิบัติการด้านต่าง ๆ และตัวชี้วัด
1	พื้นที่ป่าไม้	แผนปฏิบัติราชการสำนักงานคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2566 - 2570 <u>ยุทธศาสตร์ที่ 1</u> - ที่ดินของรัฐถูกบุกรุกลดลง (ลดลงไม่น้อยกว่าร้อยละ 3) - พื้นที่ป่าธรรมชาติ และพื้นที่ป่าเศรษฐกิจเพื่อการใช้ประโยชน์เพิ่มขึ้น (พื้นที่ป่าธรรมชาติ ร้อยละ 33 และพื้นที่ป่าเศรษฐกิจเพื่อการใช้ประโยชน์ ร้อยละ 12) <u>ยุทธศาสตร์ที่ 4</u> - ประชาชนกลุ่มเป้าหมายได้รับการจัดที่ดิน (ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80) แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 – 2570 <u>ยุทธศาสตร์ที่ 1</u> - สัดส่วนพื้นที่สีเขียวที่เป็นป่า ร้อยละ 45 โดยเป็นพื้นที่ป่าธรรมชาติร้อยละ 33 และพื้นที่ป่าเศรษฐกิจเพื่อการใช้ประโยชน์ร้อยละ 12 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ร้อยละ) - ดัชนีบัญชีการเปลี่ยนแปลงสถานภาพพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์ที่เสี่ยงต่อการถูกคุกคามในบริบทของประเทศไทย (Thailand Red List Index) (0-1) แผนปฏิบัติราชการ ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2566 – 2570 กรมป่าไม้ <u>แนวทางที่ 2</u> - พื้นที่ได้รับการส่งเสริมการบริหารจัดการป่าชุมชน โดยการมีส่วนร่วมของราษฎรในชุมชนไม่น้อยกว่า 2,883 ป่าชุมชน - พื้นที่ป่าชุมชนที่ได้รับการพัฒนาศักยภาพบริหารจัดการเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างสมดุลและยั่งยืนไม่น้อยกว่า 10,000 ไร่ - ฐานข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ป่าไม้ 20 แห่ง <u>แนวทางที่ 3</u> - พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติที่มีราษฎรครอบครองหรือ ใช้ประโยชน์ได้รับการจัดระเบียบและแก้ไขปัญหาความขัดแย้งอย่างเป็นธรรมตามกฎหมาย 9,801,169 ไร่ - มีฐานข้อมูลสถานภาพทรัพยากรป่าไม้ ในพื้นที่รับผิดชอบของกรมป่าไม้ - พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ได้รับการตรวจสอบและออกหลักฐานการอนุญาตให้เข้าทำประโยชน์ ในโครงการจัดหาที่ดินทำกินให้ชุมชนอย่างทั่วถึงและเป็นธรรม <u>แนวทางที่ 4</u> - พื้นฟูพื้นที่ป่าสงวนเสื่อมโทรม จำนวน 1,608,325 ไร่ - พื้นฟูพื้นที่ป่าลุ่มน้ำ พื้นที่ 1, 2 จำนวน 154,970 ไร่ - พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติที่ราษฎรถือครองได้รับการปรับเปลี่ยนจากปลูกพืชเกษตรเชิงเดี่ยวมาเป็นปลูกป่าผสมผสาน จำนวน 452,550 ไร่ - ปลูกไม้ใช้สอย 3 อย่าง ประโยชน์ 4 อย่าง จำนวน 27,750 ไร่ - พื้นที่ป่าเศรษฐกิจในที่ดินของเอกชน จำนวน 420,000 ไร่ - พื้นที่ป่าเศรษฐกิจในที่ดินของรัฐ

ตารางที่ 5-3 การเชื่อมโยงเบื้องต้นระหว่างตัวชี้วัดตามแผนปฏิบัติการด้านต่าง ๆ พ.ศ. 2566 - 2570
กับการดำเนินงาน LDN ในแต่ละประเภทที่ดิน (ต่อ-1)

ลำดับ	ประเภทที่ดิน	แผน/แผนปฏิบัติการด้านต่าง ๆ และตัวชี้วัด
2	พื้นที่ทุ่งหญ้าและไม้ ละเมาะ	แผนปฏิบัติราชการสำนักงานคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2566 - 2570 <u>ยุทธศาสตร์ที่ 2</u> - สัดส่วนของที่ดินที่ถูกทิ้งร้างหรือไม่ได้ใช้ประโยชน์ลดลง (ลดลง ไม่น้อยกว่าร้อยละ 3) - การใช้ประโยชน์ที่ดินสอดคล้องกับข้อกำหนดตามกฎหมายผังเมือง (ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80) <u>ยุทธศาสตร์ที่ 4</u> - ผู้ได้รับการจัดที่ดินที่มีคุณสมบัติไม่เหมาะสมและ/หรือมีการใช้ประโยชน์ที่ดินไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ลดลง (ลดลง ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80)
3	พื้นที่เกษตรกรรม	แผนปฏิบัติราชการสำนักงานคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2566 - 2570 <u>ยุทธศาสตร์ที่ 2</u> - สัดส่วนของดินที่ได้รับการฟื้นฟูหรือพัฒนาคุณภาพเพื่อนำมาใช้ประโยชน์เพิ่มขึ้น (เพิ่มขึ้น ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10) - พื้นที่เกษตรกรรมที่มีการบริหารจัดการตามแนวทางเกษตรกรรมยั่งยืน (ไม่น้อยกว่า 10 ล้านไร่) <u>นโยบายที่ 3</u> - การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลในกระบวนการผลิตและการจัดจำหน่ายผลผลิตของเกษตรกร (ไม่น้อยกว่าร้อยละ 30) - เกษตรกร/สถาบันเกษตรกรที่ทำการเกษตรตามแนวทางเกษตรอัจฉริยะ/เกษตรแม่นยำ (ไม่น้อยกว่าร้อยละ 2 ของพื้นที่เกษตรกรรมในจังหวัด) - ผลผลิตด้านการผลิตของเกษตรกรต่อหน่วยพื้นที่เพิ่มขึ้น (เพิ่มขึ้น ไม่น้อยกว่าร้อยละ 1) - สถานะทางการเงินของเกษตรกรดีขึ้น (ไม่น้อยกว่าร้อยละ 15) - คุณภาพชีวิตของเกษตรกรในภาพรวมดีขึ้น ตามเกณฑ์คุณภาพชีวิต สศช. (ไม่น้อยกว่าร้อยละ 30) <u>นโยบายที่ 4</u> - การยกระดับการรวมกลุ่มเกษตรกรวิสาหกิจชุมชน หรือรูปแบบอื่นที่เหมาะสมตามแนวทาง คพช. (เพิ่มขึ้น ไม่น้อยกว่าร้อยละ 5) แผนปฏิบัติการด้านการเกษตรและสหกรณ์ พ.ศ. 2566 - 2570 <u>ประเด็นที่ 3</u> - พื้นที่เกษตรกรรมได้รับการบริหารจัดการด้วยเทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดินให้เกิดความสมดุลและยั่งยืน ไม่น้อยกว่า 10 ล้านไร่ ภายในปี พ.ศ.2570 - เกษตรกรได้รับสิทธิทำประโยชน์ในที่ดิน 50,000 รายต่อปี - พื้นที่เพาะปลูกพืชที่ไม่เหมาะสมลดลงร้อยละ 10 ภายในปี พ.ศ. 2570 - พื้นที่ชลประทานเพิ่มขึ้น จำนวน 2,528,590 ไร่ ภายในปี พ.ศ. 2570 - ระบบชลประทานมีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าร้อยละ 75 ภายในปี พ.ศ. 2570

ตารางที่ 5-3 การเชื่อมโยงเบื้องต้นระหว่างตัวชี้วัดตามแผนปฏิบัติการด้านต่าง ๆ พ.ศ. 2566 - 2570
กับการดำเนินงาน LDN ในแต่ละประเภทที่ดิน (ต่อ-2)

ลำดับ	ประเภทที่ดิน	แผน/แผนปฏิบัติการด้านต่าง ๆ และตัวชี้วัด
3	พื้นที่เกษตรกรรม (ต่อ)	แผนปฏิบัติราชการของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2566 - 2570 <u>ยุทธศาสตร์ที่ 3</u> - เกษตรกรได้รับสิทธิเข้าทำประโยชน์ในที่ดิน จำนวน 45,000 รายต่อปี - เกษตรกรได้รับการพัฒนาและส่งเสริมอาชีพ จำนวน 300,000 ราย <u>ยุทธศาสตร์ที่ 4</u> - ลดการเผาในพื้นที่เกษตร จำนวน 1,470,000 ไร่ - ปริมาตรเก็บกักน้ำเพิ่มขึ้น จำนวน 2,653 ล้านลูกบาศก์เมตร - พื้นที่ได้รับการป้องกันและลดผลกระทบจากอุทกภัย จำนวน 4,027,509 ไร่ - พื้นที่ชลประทานที่ได้รับการบริหารจัดการ จำนวน 28.38 ล้านไร่ - พื้นที่ชลประทานเพิ่มขึ้น จำนวน 2,778,084 ไร่ - ปริมาณฝนจากการปฏิบัติการฝนหลวง จำนวน 2,200 ล้านลูกบาศก์เมตร
		แผนปฏิบัติการด้านเกษตรอินทรีย์ พ.ศ. 2566 - 2570 <u>ประเด็นที่ 1</u> - พื้นที่เกษตรอินทรีย์เพิ่มขึ้นเป็น 2.0 ล้านไร่ ในปี พ.ศ. 2570
		แผนปฏิบัติการด้านการเกษตรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2566 - 2570 <u>ประเด็นที่ 1</u> - ร้อยละ 15 ของพื้นที่เพาะปลูกข้าวนาปรังในเขตชลประทานมีการปลูกข้าวแบบเปียกสลับแห้ง (AWD) - ร้อยละ 35 ของครัวเรือนเกษตรกรสามารถเข้าถึงระบบชลประทาน - ร้อยละ 50 ของครัวเรือนเกษตรกรสามารถเข้าถึงแหล่งน้ำทุกประเภท <u>ประเด็นที่ 2</u> - แนวทางพร้อมพื้นที่นาร่องใหม่ในการปรับเปลี่ยนการทำเกษตรที่นำแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนมาใช้ เพื่อการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของสินค้าเกษตรอย่างน้อยจำนวน 10 ชนิด - ร้อยละ 85 ของพื้นที่เพาะปลูกข้าว มีการเก็บเกี่ยวและจัดการแปลงโดยไม่มีการเผา และนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาใช้ประโยชน์ - ร้อยละ 90 ของพื้นที่เพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มีการเก็บเกี่ยวและจัดการแปลงโดยไม่มีการเผา และนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาใช้ประโยชน์ - ร้อยละ 15 ของพื้นที่เกษตรมีการใส่ปุ๋ยที่เหมาะสมตามค่าวิเคราะห์ดินและความต้องการของพืช (SSNM)
		แผนปฏิบัติราชการกรมพัฒนาที่ดิน ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2566 - 2570 - จำนวนพื้นที่เกษตรกรรมได้รับการบริหารจัดการด้วยเทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดินให้เกิดความสมดุลและยั่งยืน (ไม่น้อยกว่า 15 ล้านไร่ ภายในปี พ.ศ. 2570) - ร้อยละของพื้นที่เพาะปลูกพืชที่ไม่เหมาะสมลดลง (ร้อยละ 10 ภายในปี พ.ศ. 2570)

ตารางที่ 5-3 การเชื่อมโยงเบื้องต้นระหว่างตัวชี้วัดตามแผนปฏิบัติการด้านต่าง ๆ พ.ศ. 2566 - 2570
กับการดำเนินงาน LDN ในแต่ละประเภทที่ดิน (ต่อ-3)

ลำดับ	ประเภทที่ดิน	แผน/แผนปฏิบัติการด้านต่าง ๆ และตัวชี้วัด
3	พื้นที่เกษตรกรรม (ต่อ)	แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 – 2570 <u>ยุทธศาสตร์ที่ 1</u> - จำนวนพื้นที่ปรับเปลี่ยนการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ไม่เหมาะสมโครงการบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรม (Zoning by Agri-Map) (ไร่) <u>ยุทธศาสตร์ที่ 5</u> - สัดส่วนพื้นที่เกษตรกรรมยั่งยืนต่อพื้นที่เกษตรกรรมทั้งประเทศเพิ่มขึ้น (ร้อยละ)
4	พื้นที่ชุ่มน้ำ	แผนปฏิบัตินโยบายการกมทรัพยากรน้ำ ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2566 – 2570 <u>ยุทธศาสตร์ที่ 1</u> - แหล่งน้ำธรรมชาติที่มีพื้นที่ผิวน้ำเกิน 1,000 ไร่ ได้รับการฟื้นฟูร้อยละ 90 และพื้นที่ชุ่มน้ำได้รับการอนุรักษ์ คิดเป็นร้อยละ 90
5	พื้นที่ชุมชน /สิ่งปลูกสร้าง	นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2580 <u>นโยบายที่ 2</u> - จำนวนเมืองที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมเพิ่มขึ้น - สัดส่วนพื้นที่สีเขียวในเมืองเป็นไปตามเกณฑ์ขององค์การอนามัยโลก (9 ตารางเมตรต่อคน)
		แผนปฏิบัตินโยบายการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2565 – 2569 <u>ยุทธศาสตร์ที่ 1</u> - จำนวนเมืองที่มีคุณภาพสิ่งแวดล้อมอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน <u>ยุทธศาสตร์ที่ 3</u> - ร้อยละการเพิ่มขึ้นของชุมชนเมืองที่ได้รับการจัดการสิ่งแวดล้อมสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน (Green City)
		แผนปฏิบัตินโยบายการกรมป่าไม้ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) - พื้นที่สีเขียวในเขตเมืองและชนบทเพิ่มขึ้น จำนวน 4.96 ล้านไร่ และสนับสนุนกล้าไม้เพื่อส่งเสริมการเพิ่มพื้นที่สีเขียว จำนวน 2,025.13 ล้านกล้า - ส่งเสริมและสนับสนุนการมีส่วนร่วมของชุมชนและประชาชนในการอนุรักษ์และจัดการพื้นที่สีเขียว จำนวน 4,500 แห่ง <u>แนวทางที่ 5</u> - พื้นที่สีเขียวในเขตเมืองและเขตชนบทเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า 1,000,000 ไร่ - สนับสนุนกล้าไม้เพื่อส่งเสริมการเพิ่มพื้นที่สีเขียว 500 ล้านกล้า - จำนวนชุมชนที่มีส่วนร่วมในการอนุรักษ์และจัดการพื้นที่ สีเขียวไม่น้อยกว่า 450 แห่ง
		แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 – 2570 <u>ยุทธศาสตร์ที่ 4</u> - มีการจัดทำแผนผังภูมิโนเวศเพิ่มขึ้น 1 ภาค - มีเมืองต้นแบบที่พัฒนานบนพื้นฐานภูมิโนเวศ อย่างน้อย 22 เมือง - มีพื้นที่สีเขียวสาธารณะในภาพรวมของประเทศไม่น้อยกว่า 10 ตารางเมตรต่อคน

ตารางที่ 5-3 การเชื่อมโยงเบื้องต้นระหว่างตัวชี้วัดตามแผนปฏิบัติการด้านต่าง ๆ พ.ศ. 2566 - 2570
กับการดำเนินงาน LDN ในแต่ละประเภทที่ดิน (ต่อ-4)

ลำดับ	ประเภทที่ดิน	แผนหรือแผนปฏิบัติการด้านต่าง ๆ และตัวชี้วัด
6	พื้นที่น้ำ	แผนปฏิบัติราชการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2565 – 2569 <u>ยุทธศาสตร์ที่ 3</u> - ปริมาณน้ำเพิ่มขึ้น (ล้านลูกบาศก์เมตร) และพื้นที่รับประโยชน์ (ไร่) นอกเขตชลประทาน - ปริมาณน้ำเพิ่มขึ้น แหล่งน้ำบาดาล (ล้านลูกบาศก์เมตร) จำนวนครัวเรือนประชาชนได้รับประโยชน์ และพื้นที่รับประโยชน์ (ไร่) แหล่งน้ำบาดาล - ร้อยละของทรัพยากรน้ำสาธารณะที่ได้รับการอนุรักษ์ฟื้นฟู (แหล่งน้ำธรรมชาติที่มีพื้นที่ผิวน้ำมากกว่า 1,000 ไร่ 372 แหล่งน้ำ แหล่งน้ำสาธารณะ 64,841 แห่ง)
		แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี พ.ศ. 2561 - 2580 <u>ด้านที่ 2</u> - ปริมาณน้ำที่เพิ่มขึ้น (ล้าน ลบ.ม.) ในการอนุรักษ์ ฟื้นฟู พัฒนาแหล่งน้ำเพื่อตอบสนองความต้องการใช้น้ำพื้นที่เกษตรน้ำฝน - จำนวนแหล่งน้ำเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ (แห่ง) และปริมาณน้ำ (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนแหล่งน้ำชุมชน (แห่ง) และปริมาณน้ำที่เพิ่มขึ้น (ล้าน ลบ.ม.) - จำนวนสระน้ำในไร่นา (แห่ง) และปริมาณน้ำที่เพิ่มขึ้น (ล้าน ลบ.ม.)
		แผนปฏิบัติราชการ กรมชลประทาน ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2566 – 2570 <u>ประเด็นการพัฒนาที่ 1</u> - จำนวนปริมาตรเก็บกักน้ำเพิ่มขึ้น 1,181.06 ล้านลูกบาศก์เมตร - จำนวนพื้นที่ชลประทานที่เพิ่มขึ้น 1,579,553 ไร่ - แหล่งน้ำที่สนับสนุนโครงการอันเนื่องมาจากพระราชดำริ 475 แห่ง - ปริมาณน้ำไหลลงอ่างเก็บน้ำทั้งประเทศอย่างน้อย 40,000 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี <u>ประเด็นการพัฒนาที่ 2</u> - ครัวเรือนเกษตรที่ได้ประโยชน์จากการบริหารจัดการน้ำรวม 2,576,015 ครัวเรือน - พื้นที่ชลประทานที่บริหารจัดการน้ำ จำนวน 27.70 ล้านไร่ - พื้นที่ชลประทานเดิมที่ได้รับการปรับปรุง 3,972,986 ไร่ - จำนวนพื้นที่เกษตรกรรมที่ได้รับการจัดรูปที่ดินและจัดระบบน้ำเพิ่มขึ้น 523,927 ไร่ - ระบบชลประทานมีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าร้อยละ 75 <u>ประเด็นการพัฒนาที่ 3</u> - พื้นที่การเกษตรที่ได้รับการป้องกันความเสียหายจากอุทกภัย จำนวน 1,808,487 ไร่
		แผนปฏิบัติราชการ กรมทรัพยากรน้ำ ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2566 – 2570 <u>ยุทธศาสตร์ที่ 1</u> - แหล่งน้ำธรรมชาติที่มีพื้นที่ผิวน้ำเกิน 1,000 ไร่ ได้รับการฟื้นฟูร้อยละ 90 และพื้นที่ชุ่มน้ำได้รับการอนุรักษ์ คิดเป็นร้อยละ 90 - ความสำเร็จในการพัฒนาแหล่งน้ำและระบบกระจายน้ำ 7,810 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่รับประโยชน์ 5.20 ล้านไร่

ตารางที่ 5-4 การเชื่อมโยงกับเป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทยกับนโยบายและแผนหรือแผนปฏิบัติการด้านต่าง ๆ ตัวชี้วัด และหน่วยงานรับผิดชอบหลัก

เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	มาตรการ LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	นโยบายและแผนที่มีอยู่ในปัจจุบันของประเทศไทย		
		แนวทางดำเนินการ/ นโยบายและแผนระยะยาว	แผนปฏิบัติการและตัวชี้วัด (ดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก /แหล่งข้อมูล
1) เป้าหมายที่ 1 เพิ่มสัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ของประเทศไทยให้เพิ่มขึ้น ด้วยการปลูกป่าและฟื้นฟูป่าต้นน้ำเสื่อมสภาพบนพื้นที่สูงชัน รวมถึงป่าชายเลนและป่าโกงกาง โดยการมีส่วนร่วมของชุมชน (มาตรการฟื้นฟูความเสื่อมโทรมของที่ดินประเภทพื้นที่ป่าไม้) ตัวชี้วัด: LCC/LCU	1.1) ศึกษา วางแผนการใช้ประโยชน์ทรัพยากรที่ดินเพื่อการเกษตรให้สอดคล้องกับผังประเทศ และเป้าหมายเพื่อการพัฒนาตามยุทธศาสตร์ประเทศ	นโยบายและแผนระยะยาวที่กำหนดเกี่ยวกับอนุรักษ์ ฟื้นฟู และใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่เกษตรกรรม ประกอบด้วย - ยุทธศาสตร์ชาติ - แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2566 – 2580) - นโยบายและแผนการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ (พ.ศ. 2566 - 2580) - นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2560 – 2580 - ยุทธศาสตร์เกษตรและสหกรณ์ ระยะ 20 ปี พ.ศ. 2560 – 2579 - ยุทธศาสตร์กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2560 - 2579) - นโยบายป่าไม้แห่งชาติ (ด้านการจัดการป่าไม้ ปี พ.ศ. 2562) - ยุทธศาสตร์กรมป่าไม้ ระยะ 20 ปี พ.ศ. 2560 – 2579	นโยบายและแผนปฏิบัติการ ได้กำหนดในหลายหน่วยงานที่รับผิดชอบดำเนินการ โดยที่ดินประเภทป่าไม้และพื้นที่เกษตรกรรม ประกอบด้วย - แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2560 - 2579) - แผนปฏิบัติการด้านการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ (พ.ศ. 2566 – 2570) - แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 – 2570 - แผนปฏิบัติการด้านการเกษตรและสหกรณ์ พ.ศ. 2566 - 2570 - แผนปฏิบัติการของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 - 2570) - แผนปฏิบัติการ กรมพัฒนาที่ดิน ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2566 – 2570 - แผนปฏิบัติการด้านการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศไทยด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG พ.ศ. 2564 – 2570 - แผนปฏิบัติการด้านเกษตรอินทรีย์ พ.ศ. 2566 – 2570 - แผนปฏิบัติการด้านการเกษตรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2566 – 2570	

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	มาตรการ LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	นโยบายและแผนที่มีอยู่ในปัจจุบันของประเทศไทย		
		แนวทางดำเนินการ/นโยบายและแผนระยะยาว	แผนปฏิบัติราชการและตัวชี้วัด (ดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก/แหล่งข้อมูล
		- แผนปฏิบัติราชการกรมป่าไม้ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) - แผนปฏิบัติ (Action plan) ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง 20 ปี พ.ศ. 2560-2579 การศึกษาและวางแผนกำหนดการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากรดินและที่ดินประเทศไทยได้จัดตั้งสำนักงานคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ (สคทช.) ทำหน้าที่รับผิดชอบในการดำเนินงานของคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ และดำเนินการเกี่ยวกับการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ สคทช. ได้จัดทำนโยบายและแผนการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ พ.ศ. 2566 – 2580 ใช้ขับเคลื่อนการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศในส่วนที่เกี่ยวข้องให้เหมาะสม โดยคำนึงถึงมิติทางด้านเศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรม สิ่งแวดล้อม และความมั่นคงของประเทศ รวมถึงสามารถสร้างความสมดุลและยั่งยืนในการพัฒนาประเทศ โดยกำหนดที่ดินประเภทป่าไม้ เกษตรกรรม และประเภทอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้	- แผนปฏิบัติราชการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2565 – 2569) - แผนปฏิบัติราชการ กรมป่าไม้ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 – 2570) - แผนปฏิบัติราชการ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 – 2570) - แผนปฏิบัติราชการ กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2566 – 2570 นอกจากนี้ ในการดำเนินงาน LDN ยังมีงานส่วนสำคัญคือการบริหารจัดการน้ำเพื่อการเกษตร โดยมีแผนปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย - แผนปฏิบัติราชการ สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2566 – 2570 - แผนปฏิบัติราชการ กรมชลประทาน ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2566 – 2570 - แผนปฏิบัติราชการ กรมทรัพยากรน้ำ ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2566 – 2570 - แผนปฏิบัติการ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2566 – 2570 แผนปฏิบัติการภายในปี พ.ศ. 2570 ข้างต้นพบว่าแผนต่าง ๆ มีทิศทางพัฒนาสอดคล้องกันสามารถสรุปตัวชี้วัดเชิงพื้นที่จากแผนต่าง ๆ ได้ดังนี้	

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	มาตรการ LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	นโยบายและแผนที่มีอยู่ในปัจจุบันของประเทศไทย		
		แนวทางดำเนินการ/นโยบายและแผนระยะยาว	แผนปฏิบัติการราชการและตัวชี้วัด (ดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก/แหล่งข้อมูล
		นโยบายที่ 1 - การเพิ่มขึ้นของสัดส่วนของพื้นที่ป่าต่อพื้นที่ประเทศ ร้อยละ 40 ในปี 2566-2570 ร้อยละ 45 ในปี 2571-2575 ร้อยละ 50 ในปี 2576-2580 แหล่งข้อมูล: กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช, กรมป่าไม้, กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	แผนปฏิบัติการด้านการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ พ.ศ. 2566 – 2570 ยุทธศาสตร์ที่ 1 - พื้นที่ป่าธรรมชาติ และพื้นที่ป่าเศรษฐกิจเพื่อการใช้ประโยชน์เพิ่มขึ้น (พื้นที่ป่าธรรมชาติ ร้อยละ 33 และพื้นที่ป่าเศรษฐกิจเพื่อการใช้ประโยชน์ ร้อยละ 12)	กรมป่าไม้, กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้, หน่วยงานที่กำกับที่ดินของรัฐ
			แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 – 2570 ยุทธศาสตร์ที่ 1 - สัดส่วนพื้นที่สีเขียวที่เป็นป่า ร้อยละ 45 โดยเป็นพื้นที่ป่าธรรมชาติร้อยละ 33 และพื้นที่ป่าเศรษฐกิจเพื่อการใช้ประโยชน์ร้อยละ 12 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ร้อยละ)	กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กรมป่าไม้; กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้, สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ (องค์การมหาชน))

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

[illegible]

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	มาตรการ LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	นโยบายและแผนที่มีอยู่ในปัจจุบันของประเทศไทย		
		แนวทางดำเนินการ/นโยบายและแผนระยะยาว	แผนปฏิบัติราชการและตัวชี้วัด (ดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก/แหล่งข้อมูล
			แผนปฏิบัติการ กรมป่าไม้ พ.ศ. 2566 – 2570 (ภายใน ปี พ.ศ.2566 - 2570 พื้นที่สีเขียวพื้นที่เป็นป่าธรรมชาติ 33 % พื้นที่ป่าเศรษฐกิจเพื่อการใช้ประโยชน์ 12 % และพื้นที่สีเขียวในเขตเมืองและชนบทรวมทั้งป่าในเมืองและชุมชน 3 %) <u>แนวทางที่ 2 แนวทางที่ 4 และแนวทางที่ 5</u> - พื้นที่ที่ได้รับการส่งเสริมการบริหารจัดการป่าชุมชน ชุมชนโดยการมีส่วนร่วมของราษฎร ในชุมชนไม่น้อยกว่า 2,883 ป่าชุมชน - พื้นฟูพื้นที่ป่าสงวนเสื่อมโทรม จำนวน 1,608,325 ไร่ - พื้นฟูพื้นที่ป่าลุ่มน้ำ พื้นที่ 1, 2 (คทช.) จำนวน 154,970 ไร่ - พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติที่ราษฎรถือครองได้รับการปรับเปลี่ยนจากปลูกพืชเกษตรเชิงเดี่ยวมาเป็นปลูกป่าผสมผสาน จำนวน 452,550 ไร่ - ปลูกไม้ใช้สอย 3 อย่าง ประโยชน์ 4 อย่าง จำนวน 27,750 ไร่ - พื้นที่ป่าเศรษฐกิจในที่ดินของเอกชน จำนวน 420,000 ไร่ - พื้นที่ป่าเศรษฐกิจในที่ดินของรัฐ - พื้นที่สีเขียวในเขตเมืองและเขตชนบทเพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า 1,000,000 ไร่	กรมป่าไม้

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	มาตรการ LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	นโยบายและแผนที่มีอยู่ในปัจจุบันของประเทศไทย		
		แนวทางดำเนินการ/นโยบายและแผนระยะยาว	แผนปฏิบัติราชการและตัวชี้วัด (ดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก/แหล่งข้อมูล
			แผนปฏิบัติราชการ กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2566 – 2570 <u>เรื่องที่ 1</u> - พื้นที่ป่าชายเลนและป่าชายหาดได้รับการปลูกฟื้นฟูเพิ่มขึ้น 100,000 ไร่ - พื้นที่ป่าชายเลนและป่าชายหาดได้รับการอนุรักษ์ ค้ำครอง ฟื้นฟู และบริหารจัดการให้คงสภาพไม่น้อยกว่า 1.74 ล้านไร่	กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง
		นโยบายที่ 2 - การลดลงของสัดส่วนของที่ดินที่มีการใช้ประโยชน์ไม่เหมาะสมกับศักยภาพของที่ดิน และสมรรถนะของดิน (คำนวณร้อยละเทียบกับพื้นที่ประเทศไทย 320.7 ล้านไร่) ปี 2570 ร้อยละ 5 - ปี 2575 ร้อยละ 10 (สะสม) - ปี 2580 ร้อยละ 15 (สะสม) <u>แหล่งข้อมูล:</u> กรมพัฒนาที่ดิน; กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช; กรมป่าไม้	แผนปฏิบัติการด้านการเกษตรและสหกรณ์ พ.ศ. 2566 – 2570 - พื้นที่เพาะปลูกพืชที่ไม่เหมาะสมลดลงร้อยละ 10 ภายในปี 2570 (ประเด็นที่ 3)	กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
			แผนปฏิบัติราชการกรมพัฒนาที่ดิน ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2566 – 2570 - ร้อยละของพื้นที่เพาะปลูกพืชที่ไม่เหมาะสมลดลง (ร้อยละ 10 ภายในปี พ.ศ. 2570) (ประเด็นที่ 1)	กรมพัฒนาที่ดิน
			แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 – 2570 <u>ยุทธศาสตร์ที่ 1</u> - จำนวนพื้นที่ปรับเปลี่ยนการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ไม่เหมาะสมโครงการบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรม (Zoning by Agri-Map) (ไร่)	กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรมพัฒนาที่ดิน)

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	มาตรการ LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	นโยบายและแผนที่มืออยู่ในปัจจุบันของประเทศไทย		
		แนวทางดำเนินการ/ นโยบายและแผนระยะยาว	แผนปฏิบัติราชการและตัวชี้วัด (ดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก /แหล่งข้อมูล
		- การเพิ่มขึ้นของสัดส่วนของดินที่ได้รับการฟื้นฟูหรือพัฒนาคุณภาพเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ (คำนวณร้อยละเทียบกับพื้นที่เกษตรกรรม 153 ล้านไร่) ปี 2570 ร้อยละ 10 - ปี 2575 ร้อยละ 20 (สะสม) - ปี 2580 ร้อยละ 30 (สะสม) <u>แหล่งข้อมูล:</u> กรมพัฒนาที่ดิน	แผนปฏิบัติการด้านการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ พ.ศ. 2566 – 2570 ยุทธศาสตร์ที่ 2 - การเพิ่มขึ้นของสัดส่วนของดินที่ได้รับการฟื้นฟูหรือพัฒนาคุณภาพเพื่อนำมาใช้ประโยชน์เพิ่มขึ้น (ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10)	กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรมพัฒนาที่ดิน)
			แผนปฏิบัติราชการของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ระยะ 5 ปี ยุทธศาสตร์ที่ 2 - แนวทางการพัฒนาที่ 2 เกษตรปลอดภัย - แนวทางการพัฒนาที่ 6 การพัฒนาระบบนิเวศการเกษตร: ผลผลิตทรัพยากรที่ดินและน้ำได้รับการพัฒนา โครงการก่อสร้างแหล่งน้ำในไร่นานอกเขตชลประทาน โครงการบริหารจัดการดินและน้ำทั้งบนดินและใต้ดินในพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง <u>ยุทธศาสตร์ที่ 4</u> - แนวทางการพัฒนาที่ 5: โครงการส่งเสริมการไถกลบและผลิปุ๋ยอินทรีย์เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โครงการบริหารจัดการที่ดินในพื้นที่เกษตรกรรมเพื่อเข้าสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) และความสมดุลการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN) และโครงการลดเผาวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรในเขตปฏิกิริยาที่ดิน	กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรมพัฒนาที่ดิน สำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตรกรรมข้าว) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรมพัฒนาที่ดิน สำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร)

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	มาตรการ LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	นโยบายและแผนที่มีอยู่ในปัจจุบันของประเทศไทย		
		แนวทางดำเนินการ/นโยบายและแผนระยะยาว	แผนปฏิบัติราชการและตัวชี้วัด (ดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก/แหล่งข้อมูล
		- การเพิ่มขึ้นของสัดส่วนของพื้นที่เกษตรกรรมที่มีการทำการเกษตรตามแนวทางเกษตรอย่างยั่งยืน (คำนวณร้อยละเทียบกับพื้นที่เกษตรกรรม 153 ล้านไร่) ปี 2570 ร้อยละ 15 ปี 2575 ร้อยละ 25 (สะสม) ปี 2580 ร้อยละ 35 (สะสม) <u>แหล่งข้อมูล:</u> กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ การเกษตร	แผนปฏิบัติการด้านการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ พ.ศ. 2566 – 2570 <u>ยุทธศาสตร์ที่ 2</u> - พื้นที่เกษตรกรรมที่มีการบริหารจัดการตามแนวทางเกษตรกรรมยั่งยืน (ไม่น้อยกว่า 10 ล้านไร่)	สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์; กรมพัฒนาที่ดิน
			แผนปฏิบัติการด้านการเกษตรและสหกรณ์ พ.ศ. 2566 – 2570 <u>ประเด็นที่ 3</u> - พื้นที่เกษตรกรรมได้รับการบริหารจัดการด้วยเทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดินให้เกิดความสมดุลและยั่งยืน ไม่น้อยกว่า 10 ล้านไร่ ภายในปี 2570	เกษตรและสหกรณ์; กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม; กระทรวงมหาดไทย
			แผนปฏิบัติราชการกรมพัฒนาที่ดิน ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2566 – 2570 <u>ประเด็นที่ 1</u> - จำนวนพื้นที่เกษตรกรรมได้รับการบริหารจัดการด้วยเทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดินให้เกิดความสมดุลและยั่งยืน (ไม่น้อยกว่า 15 ล้านไร่ ภายในปี พ.ศ. 2570)	กรมพัฒนาที่ดิน

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	มาตรการ LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	นโยบายและแผนที่มีอยู่ในปัจจุบันของประเทศไทย		
		แนวทางดำเนินการ/นโยบายและแผนระยะยาว	แผนปฏิบัติราชการและตัวชี้วัด (ดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก/แหล่งข้อมูล
		- การลดลงของสัดส่วนของที่ดินที่ถูกทิ้งร้างหรือไม่ได้ใช้ประโยชน์ (คำนวณร้อยละเทียบกับที่ดินที่ถูกทิ้งร้างหรือไม่ได้ใช้ประโยชน์ของประเทศ ณ ปีฐาน (ไว้)) ปี 2570 ร้อยละ 3 ปี 2575 ร้อยละ 5 (สะสม) ปี 2580 ร้อยละ 7 (สะสม) <u>แหล่งข้อมูล:</u> กรมพัฒนาที่ดิน; กรมที่ดิน; กรมธนารักษ์; สำนักงานคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ	แผนปฏิบัติการด้านการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ พ.ศ. 2566 – 2570 ยุทธศาสตร์ที่ 2 - ที่ดินที่ถูกทิ้งร้างของประเทศลดลง (ลดลง ไม่น้อยกว่าร้อยละ 3)	หน่วยงานที่กำกับดูแลที่ดินของรัฐ , กรมที่ดิน, องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น, กระทรวงมหาดไทย (สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย, กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น, กรมการปกครอง)
		- การเพิ่มขึ้นของสัดส่วนของการใช้ประโยชน์ที่ดินตามกฎหมายผังเมือง ปี 2570 ร้อยละ - ปี 2575 ร้อยละ 3 ปี 2580 ร้อยละ 5 (สะสม) <u>แหล่งข้อมูล:</u> กรมโยธาธิการและผังเมือง	แผนปฏิบัติการด้านการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ พ.ศ. 2566 – 2570 ยุทธศาสตร์ที่ 2 - การใช้ประโยชน์ที่ดินสอดคล้องกับข้อกำหนดตามกฎหมายผังเมือง (ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80)	กรมโยธาธิการและผังเมือง, องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	มาตรการ LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	นโยบายและแผนที่มียู่ในปัจจุบันของประเทศไทย		
		แนวทางดำเนินการ/นโยบายและแผนระยะยาว	แผนปฏิบัติการและตัวชี้วัด (ดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก/แหล่งข้อมูล
	1.2) ส่งเสริมการปลูกป่า หรือไม้โตเร็วอย่างจริงจัง ตั้งแต่ระดับครัวเรือนจนถึงชุมชน ภายใต้แนวคิดและกลไกที่เหมาะสม เช่น ธนาคารต้นไม้ เพื่อเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพ และการกักเก็บปริมาณคาร์บอนในดิน	การดำเนินการปลูกป่า หรือไม้โตเร็ว ตั้งแต่ระดับครัวเรือนจนถึงชุมชน ภายใต้แนวคิดและกลไกที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพ และการกักเก็บปริมาณคาร์บอนในดิน ได้มีการกำหนดการเพิ่มขึ้นของสัดส่วนพื้นที่ป่าที่จะดำเนินการอนุรักษ์ พื้นที่และใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพื้นที่ป่าไม้ เป็นแผนระยะยาวถึงปี พ.ศ. 2580 แบ่งเป็น 3 ช่วง คือ 1) ปี 2566-2570 ร้อยละ 40 2) ปี 2571-2575 ร้อยละ 45 3) ปี 2576-2580 ร้อยละ 50 โดยมีหน่วยงานรับผิดชอบหลัก ได้แก่ กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่า และพันธุ์พืช, กรมป่าไม้, กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง	ในแผนปฏิบัติการด้านนโยบายที่ดินและสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 – 2570 (ด้านการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศและแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม) และหน่วยงานปฏิบัติการ (กรมป่าไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง) กำหนดการเพิ่มขึ้นของสัดส่วนพื้นที่สีเขียว ภายในปี พ.ศ. 2570 ดังนี้ - สัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ธรรมชาติ ร้อยละ 33 - สัดส่วนพื้นที่ป่าเศรษฐกิจเพื่อการใช้ประโยชน์ ร้อยละ 12 การเพิ่มสัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ ได้คำนึงถึงเป้าหมายความเป็นกลางของคาร์บอน สาขาป่าไม้และการใช้ประโยชน์ที่ดิน และความหลากหลายทางชีวภาพ ทั้งนี้ พื้นที่ป่าไม้ธรรมชาติจะเป็นพื้นที่ป่าอนุรักษ์ ร้อยละ 25 ภายใต้การดูแลของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช รวมทั้งจะมีการฟื้นฟูเพิ่มขึ้นของพื้นที่ป่าชายเลนและป่าชายหาด 100,000 ไร่ ภายใต้การดูแลของกรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง นอกจากนี้ กรมป่าไม้ได้มีการกำหนดการเพิ่มขึ้นของ - สัดส่วนพื้นที่สีเขียวในเขตเมืองและชนบท ร้อยละ 3	กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่า และพันธุ์พืช, กรมป่าไม้, องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้, กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (หน่วยงานสนับสนุน ความหลากหลายทางชีวภาพ: สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สำนักงานพัฒนาเศรษฐกิจจากฐานชีวภาพ (องค์การมหาชน))

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	มาตรการ LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	นโยบายและแผนที่มีอยู่ในปัจจุบันของประเทศไทย		
		แนวทางดำเนินการ/นโยบายและแผนระยะยาว	แผนปฏิบัติราชการและตัวชี้วัด (ดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก/แหล่งข้อมูล
	1.3) ส่งเสริม พัฒนา กฎกติกาของชุมชนในการอนุรักษ์ พื้นที่ป่าไม้ การปลูกป่าในรูปแบบวนเกษตร การจัดการพื้นที่ป่าที่มีลักษณะเป็นกลุ่มป่าหรือผืนป่า โดยให้ความสำคัญกับพื้นที่ต้นน้ำที่เป็นพื้นที่รอยต่อตามแนวเขตอนุรักษ์กับพื้นที่เกษตร โดยกระบวนการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน	การดำเนินการส่งเสริม พัฒนา กฎกติกาของชุมชนในการอนุรักษ์ พื้นที่ป่าไม้ การปลูกป่าในรูปแบบวนเกษตร การจัดการพื้นที่ป่าที่มีลักษณะเป็นกลุ่มป่าหรือผืนป่า โดยกระบวนการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน ซึ่งกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กรมป่าไม้ กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ได้กำหนดตัวชี้วัดในแผนการดำเนินงานพัฒนาของหน่วยงาน ทั้งพื้นที่ป่าอนุรักษ์ ป่าชุมชน พื้นที่ป่าสงวน พื้นที่ป่าเศรษฐกิจ และป่าชายเลน	แผนปฏิบัติราชการ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2566 – 2570 <u>เรื่องที่ 3</u> บริหารจัดการทรัพยากรป่าไม้และสัตว์ป่าอย่างสมดุลทุกมิติ - จำนวนหมู่บ้านที่ประชาชนสามารถอยู่อาศัยและทำกินได้อย่างถูกต้องตามกฎหมาย - จำนวนพื้นที่กันชนในรอบพื้นที่ป่าอนุรักษ์ที่ประสบความสำเร็จในการแก้ไขปัญหาความขัดแย้ง	กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช
			แผนปฏิบัติการ กรมป่าไม้ พ.ศ. 2566 – 2570 <u>แนวทางที่ 2</u> - พื้นที่ที่ได้รับการส่งเสริมการบริหารจัดการป่าชุมชน ชุมชนโดยการมีส่วนร่วมของราษฎร ในชุมชนไม่น้อยกว่า 2,883 ป่าชุมชน - พื้นที่ป่าชุมชนที่ได้รับการพัฒนาศักยภาพบริหารจัดการเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างสมดุลและยั่งยืนไม่น้อยกว่า 10,000 ไร่ <u>แนวทางที่ 3</u> - พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติที่มีราษฎรครอบครอง หรือใช้ประโยชน์ได้รับการจัดระเบียบและแก้ไขปัญหาความขัดแย้งอย่างเป็นธรรมตามกฎหมาย 9,801,169 ไร่	กรมป่าไม้

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	มาตรการ LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	นโยบายและแผนที่มีอยู่ในปัจจุบันของประเทศไทย		
		แนวทางดำเนินการ/นโยบายและแผนระยะยาว	แผนปฏิบัติการและตัวชี้วัด (ดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก/แหล่งข้อมูล
			- มีแนวเขตป่าสงวนแห่งชาติและเครื่องหมายแสดงแนวเขตที่ชัดเจนเป็นที่รับทราบและยอมรับของประชาชน มีหลักเขตพื้นที่ในความรับผิดชอบของกรมป่าไม้ อาทิ ป่าชุมชน พื้นที่อนุญาตตามกฎหมายว่าด้วยการป่าไม้ ฯลฯ - พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ได้รับการตรวจสอบและออกหลักฐานการอนุญาตให้เข้าทำประโยชน์ ในโครงการจัดหาที่ดินทำกินให้ชุมชนอย่างทั่วถึงและเป็นธรรม <u>แนวทางที่ 4</u> - พื้นฟูพื้นที่ป่าสงวนเสื่อมโทรม จำนวน 1,608,325 ไร่ - พื้นฟูพื้นที่ป่าลุ่มน้ำ พื้นที่ 1, 2 (คทช.) จำนวน 154,970 ไร่ - พื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติที่ราษฎรถือครองได้รับการปรับเปลี่ยนจากปลูกพืชเกษตรเชิงเดี่ยวมาเป็นปลูกป่าผสมผสาน จำนวน 452,550 ไร่ - ปลูกไม้ใช้สอย 3 อย่าง ประโยชน์ 4 อย่าง จำนวน 27,750 ไร่ - พื้นที่ป่าเศรษฐกิจในที่ดินของเอกชน จำนวน 420,000 ไร่ - พื้นที่ป่าเศรษฐกิจในที่ดินของรัฐ แบ่งเป็น พื้นที่คทช. ลุ่มน้ำชั้น 3, 4, 5 ก่อนมติ ครม. 30 มิ.ย. 41 และหลังมติ ครม. 30 มิ.ย. 41	

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	มาตรการ LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	นโยบายและแผนที่มีอยู่ในปัจจุบันของประเทศไทย		
		แนวทางดำเนินการ/นโยบายและแผนระยะยาว	แผนปฏิบัติราชการและตัวชี้วัด (ดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก/แหล่งข้อมูล
			แผนปฏิบัติราชการ กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2566 – 2570 <u>เรื่องที่ 1</u> - พื้นที่ป่าชายเลนและป่าชายหาดได้รับการปลูกฟื้นฟูเพิ่มขึ้น 100,000 ไร่ - พื้นที่ป่าชายเลนและป่าชายหาดได้รับการอนุรักษ์ ค้ำครอง ฟื้นฟู และบริหารจัดการให้คงสภาพไม่น้อยกว่า 1.74 ล้านไร่	กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง
			แผนปฏิบัติการด้านการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ พ.ศ. 2566 – 2570 <u>ยุทธศาสตร์ที่ 1</u> - ที่ดินของรัฐถูกบุกรุกลดลง (ไม่น้อยกว่าร้อยละ 3) - การประกาศใช้กฎระเบียบที่ส่งเสริมให้ประชาชนบริหารจัดการ การตัดสินใจ รักษาและใช้ประโยชน์ระบบนิเวศ (มีการประกาศใช้)	- กรมป่าไม้, กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, กรมพัฒนาที่ดิน, กรมธนารักษ์, กรมที่ดิน, สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม กรมพัฒนาสังคมและสวัสดิการ, กรมส่งเสริมสหกรณ์ - กรมป่าไม้, กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	มาตรการ LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	นโยบายและแผนที่มียู่ในปัจจุบันของประเทศไทย		
		แนวทางดำเนินการ/นโยบายและแผนระยะยาว	แผนปฏิบัติราชการและตัวชี้วัด (ดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก/แหล่งข้อมูล
2) เป้าหมายที่ 2 ปรับปรุงและฟื้นฟูทรัพยากรดินที่เสื่อมโทรมให้กลับมามีศักยภาพในการให้ผลผลิตที่ดี โดยเน้นการเกษตรแบบยั่งยืน (มาตรการลดและฟื้นฟูความเสื่อมโทรมของที่ดินประเภทพื้นที่เกษตรกรรม) ตัวชี้วัด: LP-NPP และ SOC	การส่งเสริมการเกษตรตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง การจัดการที่ดินแบบยั่งยืน การปฏิบัติด้านเกษตรกรรมที่ดี การใช้ระบบเกษตรอินทรีย์ เกษตรผสมผสาน ระบบการเกษตรกรรมที่สามารถปรับตัวรองรับกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ร่วมกับ ภูมิปัญญาท้องถิ่น ในระดับชุมชน สนับสนุน ส่งเสริมให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ และจัดการทรัพยากรที่ดินให้เกิดความสมดุลของการ จัดการทรัพยากรที่ดิน กำหนดกลยุทธ์และแผนปฏิบัติการสำหรับการฟื้นฟูที่ดินเสื่อมโทรม เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำเพื่อการจัดการพื้นที่เกษตร	เป้าหมายที่ 2 เน้นการดำเนินงานในพื้นที่เกษตรกรรม ตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง การจัดการที่ดินแบบยั่งยืน การปฏิบัติด้านเกษตรกรรมที่ดี การใช้ระบบเกษตรอินทรีย์ เกษตรผสมผสาน และให้เกษตรกรมีความสามารถปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นร่วมในการจัดการ ซึ่งกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้จัดทำแผนระยะยาวในการบริหารจัดการทรัพยากรดิน ที่ดิน และน้ำ เพื่อเพิ่มผลผลิต เพิ่มรายได้ สร้างความมั่นคงทางอาหาร ในขณะเดียวกัน ยังคงพัฒนาระบบนิเวศการเกษตร โดยการบริหารจัดการทรัพยากรการเกษตรและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน โดยเฉพาะการจัดการทรัพยากรที่ดินให้เกิดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน และการฟื้นฟูที่ดินเสื่อมโทรม นโยบายและแผนระยะยาวที่กำหนดเกี่ยวกับการพัฒนาที่ดินประเภทพื้นที่เกษตรกรรม ประกอบด้วย	นโยบายและแผนปฏิบัติราชการในการพัฒนาที่ดินประเภทพื้นที่เกษตรกรรม ภายในปี พ.ศ. 2570 ประกอบด้วย - แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2560 - 2579) - แผนปฏิบัติการด้านการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ (พ.ศ. 2566 - 2570) - แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 - 2570 - แผนปฏิบัติการด้านการเกษตรและสหกรณ์ พ.ศ. 2566 - 2570 - แผนปฏิบัติราชการของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 - 2570) - แผนปฏิบัติราชการ กรมพัฒนาที่ดิน ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2566 - 2570 - แผนปฏิบัติการด้านการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศไทยด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG พ.ศ. 2564 - 2570 - แผนปฏิบัติการด้านเกษตรอินทรีย์ พ.ศ. 2566 - 2570 - แผนปฏิบัติการด้านการเกษตรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2566 - 2570	- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ - กรมพัฒนาที่ดิน - กรมส่งเสริมการเกษตร - กรมวิชาการเกษตร - กรมชลประทาน - กรมทรัพยากรน้ำ - กรมทรัพยากรน้ำบาดาล - กรมฝนหลวงและการบินเกษตร

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	มาตรการ LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	นโยบายและแผนที่มีอยู่ในปัจจุบันของประเทศไทย		
		แนวทางดำเนินการ/นโยบายและแผนระยะยาว	แผนปฏิบัติราชการและตัวชี้วัด (ดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก/แหล่งข้อมูล
		- แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2566 – 2580) ประเด็นที่ 3 การเกษตรและประเด็นที่ 19 การบริหารจัดการน้ำทั้งระบบ - นโยบายและแผนการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ (พ.ศ. 2566 - 2580) - ยุทธศาสตร์เกษตรและสหกรณ์ระยะ 20 ปี พ.ศ. 2560 – 2579 - นโยบายและแผนการส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2560 - 2580 - แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) - แผนยุทธศาสตร์กรมชลประทาน 20 ปี พ.ศ. 2560 – 2579 - แผนปฏิบัติราชการ กรมทรัพยากรน้ำ ระยะ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) และระยะ 5 ปี	- แผนปฏิบัติราชการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2565 – 2569) ในการดำเนินงาน LDN ยังเกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำเพื่อการเกษตร ซึ่งมีแผนปฏิบัติการที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย - แผนปฏิบัติราชการ สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2566 – 2570 - แผนปฏิบัติราชการ กรมชลประทาน ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2566 – 2570 - แผนปฏิบัติราชการ กรมทรัพยากรน้ำ ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2566 – 2570 - แผนปฏิบัติการ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2566 – 2570 เป้าหมายและตัวชี้วัดของแผนปฏิบัติการภายในปี พ.ศ. 2570 ข้างต้น พบว่าแผนต่าง ๆ มีทิศทางการพัฒนาสอดคล้องกัน สรุปตัวชี้วัดจากแผนต่าง ๆ ได้ดังนี้	

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	มาตรการ LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	นโยบายและแผนที่มีอยู่ในปัจจุบันของประเทศไทย		
		แนวทางดำเนินการ/นโยบายและแผนระยะยาว	แผนปฏิบัติราชการและตัวชี้วัด (ดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก/แหล่งข้อมูล
	2.1) ส่งเสริมการเกษตรตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียงการจัดการที่ดินแบบยั่งยืน การปฏิบัติด้านเกษตรกรรมที่ดีการใช้ระบบเกษตรอินทรีย์เกษตรผสมผสาน ระบบการเกษตรกรรมที่สามารถปรับตัวรองรับกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ร่วมกับภูมิปัญญาท้องถิ่น ในระดับชุมชน	ยุทธศาสตร์ชาติ ได้บัญญัติการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไว้ในวิสัยทัศน์ประเทศไทย 2580 ซึ่งพัฒนาระดับไปสู่การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อสร้างมูลค่า พัฒนากลไกสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจใหม่ เพื่อสร้างและเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน ในการยกระดับรายได้และกระจายผลประโยชน์ไปสู่ภาคส่วนต่าง ๆ อย่างเหมาะสม กระทรวงเกษตรและสหกรณ์และทุกหน่วยงาน ได้นำหลักการดังกล่าวข้างต้น มากำหนดนโยบายและแผนของหน่วยงาน โดยแผนสำคัญด้านเกษตรกรรม มีดังนี้ - เกษตรปลอดภัย: การเพิ่มมูลค่าของสินค้าเกษตรปลอดภัยที่ได้รับการรับรอง - เกษตรชีวภาพ: การแปรรูปของสินค้าเกษตรชีวภาพ - เกษตรอัจฉริยะ: นำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ในการเกษตร - ระบบนิเวศเกษตร: การเพิ่มผลผลิตสินค้าเกษตรต่อหน่วย ปรับปรุงทรัพยากรดินและน้ำเพื่อใช้ในการเกษตร	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2560 - 2579) <u>หมวดหมู่ที่ 1</u> - ตัวชี้วัดที่ 1.2 รายได้สุทธิต่อครัวเรือนเกษตรกรไม่ต่ำกว่า 537,000 บาทต่อครัวเรือน (ในปี 2564 รายได้สุทธิของครัวเรือน เกษตรกรอยู่ที่ 288,459 บาท/ครัวเรือน/ปี) - ตัวชี้วัดที่ 1.3 พื้นที่เกษตรอินทรีย์ เพิ่มขึ้นเป็น 2.0 ล้านไร่ และพื้นที่เกษตรที่ได้รับการรับรองตามหลักการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีเพิ่มขึ้นเป็น 2.5 ล้านไร่ (ในปี 2564 พื้นที่เกษตรอินทรีย์มีจำนวน 1.52 ล้านไร่ - จำนวนพื้นที่เกษตรที่ได้รับการรับรองตามหลักการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (GAP) อยู่ระหว่างการรวบรวมข้อมูลจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง) - ตัวชี้วัดที่ 1.4 พื้นที่เพาะปลูกพืชที่ไม่เหมาะสมลดลงร้อยละ 10 เมื่อสิ้นสุดแผน (ในปี 2564 พื้นที่ เพาะปลูกพืชที่ไม่เหมาะสมมีจำนวน 11,256,760 ไร่)	- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร - ข้อมูลพื้นที่เกษตรอินทรีย์จากสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร - ข้อมูลพื้นที่เกษตรที่ได้รับการรับรองตามหลักการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (GAP) จากกรมวิชาการเกษตร กรมปศุสัตว์ กรมประมง กรมการข้าว และกรมหม่อนไหม - กรมพัฒนาที่ดิน

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	มาตรการ LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	นโยบายและแผนที่มีอยู่ในปัจจุบันของประเทศไทย		
		แนวทางดำเนินการ/นโยบายและแผนระยะยาว	แผนปฏิบัติการและตัวชี้วัด (ดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก/แหล่งข้อมูล
		- ระบบเกษตรอินทรีย์: ภายใต้อำนาจหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง สอดคล้องกับภูมิสังคมแต่ละพื้นที่และวิถีดั้งเดิม รวมถึงโมเดลเศรษฐกิจ BCG - แนวทางเกษตรอย่างยั่งยืน: การใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน และเกษตรกรรมมีความสามารถปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ	- ตัวชี้วัดที่ 2.1 ภาคเกษตรมีผลผลิตทางการผลิตรวมเฉลี่ยร้อยละ 1.5 (ผลผลิตทางการผลิตรวมของภาคเกษตรเฉลี่ยในช่วงแผนฯ 12 (2560-2564) เท่ากับร้อยละ 0.26)	- สศช.
			แผนปฏิบัติการด้านการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ พ.ศ. 2566 – 2570 <u>ยุทธศาสตร์ที่ 2</u> - พื้นที่เกษตรกรรมที่มีการบริหารจัดการตามแนวทางเกษตรกรรมยั่งยืน (ไม่น้อยกว่า 10 ล้านไร่) <u>ยุทธศาสตร์ที่ 3</u> - การใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีดิจิทัลในกระบวนการผลิตและการจัดจำหน่ายผลผลิตของเกษตรกร (ไม่น้อยกว่าร้อยละ 30) - เกษตรกร/สถาบันเกษตรกรที่ทำการเกษตรตามแนวทางเกษตรอัจฉริยะ/เกษตรแม่นยำ (ไม่น้อยกว่าร้อยละ 2 ของพื้นที่เกษตรกรรมในจังหวัด)	- สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์; กรมพัฒนาที่ดิน - สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ - สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	มาตรการ LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	นโยบายและแผนที่มีอยู่ในปัจจุบันของประเทศไทย		
		แนวทางดำเนินการ/นโยบายและแผนระยะยาว	แผนปฏิบัติราชการและตัวชี้วัด (ดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก/แหล่งข้อมูล
			- ผลผลิตด้านการผลิตของเกษตรกรต่อหน่วยพื้นที่เพิ่มขึ้น (เพิ่มขึ้น ไม่น้อยกว่าร้อยละ 1) - สถานะทางการเงินของเกษตรกรดีขึ้น (ไม่น้อยกว่าร้อยละ 15) - คุณภาพชีวิตของเกษตรกรในภาพรวมดีขึ้น (ตามเกณฑ์คุณภาพชีวิต สศช. ไม่น้อยกว่าร้อยละ 30)	- สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
			แผนปฏิบัติการด้านการเกษตรและสหกรณ์ พ.ศ. 2566 – 2570 <u>ประเด็นที่ 2</u> - มูลค่าสินค้าเกษตรอัตลักษณ์พื้นถิ่น เกษตรปลอดภัย เกษตรชีวภาพ และเกษตรแปรรูป เพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 4 ต่อปี - มูลค่าผลผลิตของฟาร์ม / แปลงที่นำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาใช้ทั้งพืช ปศุสัตว์ ประมง เพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ต่อปี <u>ประเด็นที่ 3</u> - เกษตรกรได้รับสิทธิทำประโยชน์ในที่ดิน 50,000 รายต่อปี	- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงมหาดไทย กระทรวงอุตสาหกรรม - กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงมหาดไทย

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	มาตรการ LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	นโยบายและแผนที่มีอยู่ในปัจจุบันของประเทศไทย		
		แนวทางดำเนินการ/นโยบายและแผนระยะยาว	แผนปฏิบัติราชการและตัวชี้วัด (ดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก/แหล่งข้อมูล
			แผนปฏิบัติราชการของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 - 2570) <u>ยุทธศาสตร์ที่ 2</u> - มูลค่าสินค้าเกษตรปลอดภัยตามการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเกษตรอินทรีย์ เพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 3 ต่อปี	
			แผนปฏิบัติราชการของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 - 2570) ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม <u>ประเด็นที่ 2</u> ยกระดับความสามารถในการแข่งขัน <u>แนวทางการพัฒนาที่ 2</u> เกษตรปลอดภัย - โครงการยกระดับคุณภาพมาตรฐานสินค้าและโครงการพัฒนาเกษตรยั่งยืน โครงการพัฒนาเกษตรยั่งยืน (เกษตรผสมผสาน) โครงการพัฒนาเกษตรยั่งยืน (ส่งเสริมเกษตรปลอดภัยในพื้นที่เกษตรทฤษฎีใหม่) - โครงการพัฒนาเกษตรกรรมยั่งยืน โครงการทุเรียนตามระบบการเกษตรปลอดภัย <u>แนวทางการพัฒนาที่ 3</u> เกษตรชีวภาพ - โครงการสร้างมูลค่าเพิ่มจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร โครงการส่งเสริมการผลิตปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง	- กรมการข้าว, สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ - กรมพัฒนาที่ดิน สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม - กรมพัฒนาที่ดิน กรมการข้าว กรมส่งเสริมการเกษตร

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	มาตรการ LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	นโยบายและแผนที่มีอยู่ในปัจจุบันของประเทศไทย		
		แนวทางดำเนินการ/นโยบายและแผนระยะยาว	แผนปฏิบัติการและตัวชี้วัด (ดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก/แหล่งข้อมูล
			<u>แนวทางการพัฒนาที่ 5</u> เกษตรอัจฉริยะ - โครงการ 1 อำเภอ 1 แปลงเกษตรอัจฉริยะ - โครงการส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่ โครงการศูนย์เทคโนโลยีเกษตรและนวัตกรรม (Agritech and Innovation Center: AIC) - โครงการส่งเสริมและพัฒนากาการผลิตข้าวด้วยเทคโนโลยีอัจฉริยะครบวงจร โครงการส่งเสริมการใช้เครื่องจักรกลทางการเกษตร <u>แนวทางการพัฒนาที่ 6</u> - โครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่ - โครงการระบบส่งเสริมเกษตรแบบแปลงใหญ่ - โครงการส่งเสริมการผลิตข้าวเพื่ออุตสาหกรรมอาหารสัตว์ - โครงการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการพยากรณ์ผลผลิตสินค้าเกษตร - โครงการพัฒนาพื้นที่ปลูกปาล์มน้ำมันในพื้นที่ที่เหมาะสมของจังหวัดภาคใต้ - โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร - โครงการทดสอบและถ่ายทอดเทคโนโลยีเพื่อเพิ่มผลผลิตภาพการผลิตสินค้าเกษตร โครงการทะเบียนเกษตรกรและบริหารจัดการสารสนเทศการเกษตร ด้านพืช	- กรมการข้าว กรมส่งเสริมการเกษตร - กรมส่งเสริมสหกรณ์ สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ - กรมการข้าว กรมส่งเสริมการเกษตร - กรมพัฒนาที่ดิน - กรมการข้าว - กรมพัฒนาที่ดิน - กรมพัฒนาที่ดิน - กรมส่งเสริมการเกษตร

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	มาตรการ LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	นโยบายและแผนที่มีอยู่ในปัจจุบันของประเทศไทย		
		แนวทางดำเนินการ/นโยบายและแผนระยะยาว	แผนปฏิบัติราชการและตัวชี้วัด (ดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก/แหล่งข้อมูล
			แผนปฏิบัติการด้านเกษตรอินทรีย์ พ.ศ. 2566 – 2570 <u>ประเด็นที่ 1</u> - จำนวนเกษตรกรที่ผ่านการรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ไม่น้อยกว่า 250,000 ภายในปี พ.ศ. 2570 - พื้นที่เกษตรอินทรีย์เพิ่มขึ้นเป็น 2.0 ล้านไร่ ในปี พ.ศ. 2570	กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม กระทรวงพาณิชย์ กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงสาธารณสุข กระทรวงศึกษาธิการ กระทรวงมหาดไทย กระทรวงกสิกรรม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม สถาบันเกษตรกรภาคีเครือข่ายเกษตรอินทรีย์และภาคเอกชน
			แผนปฏิบัติราชการกรมพัฒนาที่ดิน ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 - 2570) <u>ประเด็นที่ 1</u> - จำนวนพื้นที่เกษตรกรรมได้รับการบริหารจัดการด้วยเทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดินให้เกิดความสมดุลและยั่งยืน (ไม่น้อยกว่า 15 ล้านไร่ ภายในปี พ.ศ. 2570) <u>ประเด็นที่ 3</u> - จำนวนนวัตกรรมการพัฒนาที่ดิน ไม่น้อยกว่า 9 นวัตกรรม/ปี	- กรมพัฒนาที่ดิน

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	มาตรการ LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	นโยบายและแผนที่มีอยู่ในปัจจุบันของประเทศไทย		
		แนวทางดำเนินการ/นโยบายและแผนระยะยาว	แผนปฏิบัติการและการใช้ชีวิต (ดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก/แหล่งข้อมูล
			แผนปฏิบัติการด้านการเกษตรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2566 – 2570 <u>ประเด็นที่ 1</u> - ร้อยละ 15 ของพื้นที่เพาะปลูกข้าวนาปรังในเขตชลประทาน มีการปลูกข้าวแบบเปียกสลับแห้ง (AWD) - เกษตรกรร้อยละ 25 สามารถเข้าถึงระบบประกันภัยผลผลิตทางการเกษตรที่เกษตรกรมีส่วนร่วมในการรับผิดชอบ <u>ประเด็นที่ 2</u> - แนวทางพร้อมพื้นที่นำร่องใหม่ในการปรับเปลี่ยนการทำเกษตรที่นำแนวคิดเศรษฐกิจหมุนเวียนมาใช้ในการผลิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของสินค้าเกษตรอย่างน้อยจำนวน 10 ชนิด - มีสินค้าเกษตรคาร์บอนต่ำ อย่างน้อย 5 ชนิด	- กรมการข้าว - สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร กรมปศุสัตว์ กรมการข้าว กรมประมง กรมหม่อนไหม การยางแห่งประเทศไทย - สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน) - กรมการข้าว กรมวิชาการเกษตร กรมปศุสัตว์ กรมประมง องค์การบริการจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	มาตรการ LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	นโยบายและแผนที่มีอยู่ในปัจจุบันของประเทศไทย		
		แนวทางดำเนินการ/นโยบายและแผนระยะยาว	แผนปฏิบัติราชการและตัวชี้วัด (ดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก/แหล่งข้อมูล
			- มีตลาดคาร์บอนเครดิตสำหรับสินค้าเกษตร - จำนวนเกษตรกรที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน GAP ในสินค้าเกษตรแต่ละชนิดเพิ่มขึ้นอย่างน้อยร้อยละ 10 ต่อปี	- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงพาณิชย์ กระทรวงอุตสาหกรรม กระทรวงการคลัง องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) - กรมการข้าว กรมวิชาการเกษตร กรมปศุสัตว์ กรมประมง สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ
			แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 – 2570 <u>ยุทธศาสตร์ที่ 3</u> - อัตราการเสียชีวิตและจำนวนผู้ได้รับผลกระทบจากสาธารณภัยต่อประชากร 100,000 คนลดลง (คนต่อ 100,000 คน) <u>ยุทธศาสตร์ที่ 5</u> - สัดส่วนพื้นที่เกษตรกรรมยั่งยืนต่อพื้นที่เกษตรกรรมทั้งประเทศเพิ่มขึ้น (ร้อยละ)	- กระทรวงมหาดไทย (กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กรมการปกครอง) - กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรมส่งเสริมการเกษตร กรมวิชาการเกษตร สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม)

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	มาตรการ LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	นโยบายและแผนที่มีอยู่ในปัจจุบันของประเทศไทย		
		แนวทางดำเนินการ/นโยบายและแผนระยะยาว	แผนปฏิบัติการและตัวชี้วัด (ดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก/แหล่งข้อมูล
	2.2) สนับสนุน ส่งเสริมให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ และจัดการทรัพยากรที่ดินให้เกิดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน 2.3) กำหนดกลยุทธ์และแผนปฏิบัติการสำหรับการฟื้นฟูที่ดินเสื่อมโทรม	นโยบายและแผนการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ (พ.ศ. 2566 - 2580) นโยบายที่ 2 การใช้ที่ดินและทรัพยากรดินให้เกิดประโยชน์สูงสุด - การลดลงของสัดส่วนของที่ดินที่มีการใช้ประโยชน์ไม่เหมาะสมกับศักยภาพของที่ดิน และสมรรถนะของดิน (คำนวณร้อยละเทียบกับพื้นที่ประเทศไทย 320.7 ล้านไร่) - ปี 2570 ร้อยละ 5 - ปี 2575 ร้อยละ 10 (สะสม) - ปี 2580 ร้อยละ 15 (สะสม) แหล่งข้อมูล: กรมพัฒนาที่ดิน; กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช; กรมป่าไม้ - การเพิ่มขึ้นของสัดส่วนของดินที่ได้รับการฟื้นฟูหรือพัฒนาคุณภาพเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ (คำนวณร้อยละเทียบกับพื้นที่เกษตรกรรม 153 ล้านไร่) - ปี 2570 ร้อยละ 10 - ปี 2575 ร้อยละ 20 (สะสม) - ปี 2580 ร้อยละ 30 (สะสม) แหล่งข้อมูล: กรมพัฒนาที่ดิน	แผนปฏิบัติการด้านการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ พ.ศ. 2566 – 2570 ยุทธศาสตร์ที่ 2 - การลดลงของที่ดินที่ถูกทิ้งร้างของประเทศ (ลดลง ไม่น้อยกว่าร้อยละ 3) - การใช้ประโยชน์ที่ดินสอดคล้องกับข้อกำหนดตามกฎหมายผังเมือง (ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80) - สัดส่วนของดินที่ได้รับการฟื้นฟูหรือพัฒนาคุณภาพเพื่อนำมาใช้ประโยชน์เพิ่มขึ้น (เพิ่มขึ้น ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10)	- หน่วยงานที่กำกับดูแลที่ดินของรัฐ, กรมที่ดิน, องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น, กระทรวงมหาดไทย (สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย, กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น, กรมการปกครอง) - กรมโยธาธิการและผังเมือง, องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น - กรมพัฒนาที่ดิน

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	มาตรการ LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	นโยบายและแผนที่มีอยู่ในปัจจุบันของประเทศไทย		
		แนวทางดำเนินการ/นโยบายและแผนระยะยาว	แผนปฏิบัติการและตัวชี้วัด (ดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก/แหล่งข้อมูล
		<u>นโยบายที่ 3</u> - สัดส่วนผู้ยากไร้ไม่มีที่อยู่อาศัยหรือที่ดินทำกิน (ลดลง) - ปี 2570 ร้อยละ 30 - ปี 2575 ร้อยละ 50 (สะสม) - ปี 2580 ร้อยละ 70 (สะสม) - ระดับรายได้ของผู้ได้รับการจัดที่ดิน (เพิ่มขึ้น) - ปี 2570 ร้อยละ 3 - ปี 2575 ร้อยละ 4 (สะสม) - ปี 2580 ร้อยละ 7 (สะสม) - ระดับความพึงพอใจของผู้ได้รับการจัดที่ดินทำกิน (เพิ่มขึ้น) - ปี 2570 ร้อยละ 3 - ปี 2575 ร้อยละ 4 (สะสม) - ปี 2580 ร้อยละ 5 (สะสม) - สัดส่วนการถือครองที่ดินของประเทศไทยมีการกระจายตัว (เพิ่มขึ้น) - ปี 2570 ร้อยละ 1 - ปี 2575 ร้อยละ 3 (สะสม) - ปี 2580 ร้อยละ 5 (สะสม) แหล่งข้อมูล: สำนักงานคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติกรมที่ดิน	<u>ยุทธศาสตร์ที่ 4</u> - ประชาชนกลุ่มเป้าหมายได้รับการจัดที่ดิน (ไม่น้อยกว่าร้อยละ 80) - ระดับความพึงพอใจของผู้ได้รับการจัดที่ดินทำกิน (เฉลี่ยที่ระดับ 8)	- กรมป่าไม้, กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง, สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม, กรมธนารักษ์, กรมพัฒนาสังคมและสวัสดิการ, กรมส่งเสริมสหกรณ์ และหน่วยงานอื่นที่มีภารกิจด้านการจัดที่ดินทำกินให้ประชาชน - สำนักงานคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	มาตรการ LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	นโยบายและแผนที่มีอยู่ในปัจจุบันของประเทศไทย		
		แนวทางดำเนินการ/นโยบายและแผนระยะยาว	แผนปฏิบัติราชการและตัวชี้วัด (ดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก/แหล่งข้อมูล
			และแผนปฏิบัติราชการ สำนักงานคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 – 2570) ฉบับปรับปรุง - จำนวนพื้นที่ที่ได้รับการพิสูจน์สิทธิของบุคคลในเขตที่ดินของรัฐ (แปลง) - ที่ดินของรัฐถูกบุกรุกลดลง (มาตรการ/ร้อยละที่ดินของรัฐถูกบุกรุกลดลง) - จำนวนผู้ที่ได้รับการจัดที่ดินทำกิน (ราย)	สำนักงานคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ
			แผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2566 – 2570 <u>ยุทธศาสตร์ที่ 1</u> - จำนวนพื้นที่ปรับเปลี่ยนการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมโครงการบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรม (Zoning by Agri-Map) (ไร่)	- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (กรมพัฒนาที่ดิน)
			แผนปฏิบัติการด้านการเกษตรและสหกรณ์ พ.ศ. 2566 – 2570 <u>ประเด็นที่ 3</u> - พื้นที่เกษตรกรรมได้รับการบริหารจัดการด้วยเทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดินให้เกิดความสมดุลและยั่งยืน ไม่น้อยกว่า 10 ล้านไร่ ภายในปี พ.ศ.2570 - พื้นที่เพาะปลูกพืชที่ไม่เหมาะสมลดลงร้อยละ 10 ภายในปี พ.ศ. 2570	- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	มาตรการ LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	นโยบายและแผนที่มีอยู่ในปัจจุบันของประเทศไทย		
		แนวทางดำเนินการ/นโยบายและแผนระยะยาว	แผนปฏิบัติราชการและตัวชี้วัด (ดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก/แหล่งข้อมูล
			แผนปฏิบัติราชการของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 - 2570) ยุทธศาสตร์ที่ 4 บริหารจัดการทรัพยากรการเกษตรและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน แนวทางการพัฒนาที่ 5 - โครงการบริหารจัดการที่ดินในพื้นที่เกษตรกรรมเพื่อเข้าสู่ความเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) และความสมดุลการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN)	- กรมพัฒนาที่ดิน
			แผนปฏิบัติราชการของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 - 2570) ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม ประเด็นที่ 2 ยกระดับความสามารถในการแข่งขัน แนวทางการพัฒนาที่ 6 การพัฒนาระบบนิเวศการเกษตร - โครงการบริหารจัดการการผลิตสินค้าเกษตรตามแผนที่เกษตร เพื่อการบริหารจัดการเชิงรุก (Agri-Map) - โครงการส่งเสริมและอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพของดินในพื้นที่เกษตรกรรม - โครงการบริหารจัดการทรัพยากรดินตามเป้าหมายและแนวทางการพัฒนาภาค	- กรมพัฒนาที่ดิน - กรมพัฒนาที่ดิน - กรมพัฒนาที่ดิน

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	มาตรการ LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	นโยบายและแผนที่มีอยู่ในปัจจุบันของประเทศไทย		
		แนวทางดำเนินการ/นโยบายและแผนระยะยาว	แผนปฏิบัติราชการและตัวชี้วัด (ดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก/แหล่งข้อมูล
			แผนปฏิบัติราชการกรมพัฒนาที่ดิน ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 - 2570) - จำนวนพื้นที่เกษตรกรรมได้รับการบริหารจัดการด้วยเทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดินให้เกิดความสมดุลและยั่งยืน (ไม่น้อยกว่า 15 ล้านไร่ ภายในปี พ.ศ. 2570) - ร้อยละของพื้นที่เพาะปลูกพืชที่ไม่เหมาะสมลดลง (ร้อยละ 10 ภายในปี พ.ศ. 2570)	- กรมพัฒนาที่ดิน
			แผนปฏิบัติการด้านการเกษตรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2566 – 2570 ประเด็นที่ 4 - ร้อยละ 25 ของเกษตรกรและผู้บริโภคเกิดความตระหนักถึงผลกระทบเชิงลบจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ความสำคัญในการปรับตัว และการมีส่วนร่วมในการช่วยลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในภาคเกษตร - แรงงานและเกษตรกรทุกพื้นที่ได้รับการ Upskill และ Reskill เกี่ยวกับวิธีการปรับตัวที่เหมาะสมที่เน้นการปฏิบัติจริงด้วยระบบพี่เลี้ยงคอยให้คำแนะนำอย่างต่อเนื่อง ในกระบวนการที่มีการประเมินผลสัมฤทธิ์ อย่างน้อยร้อยละ 5 ของจำนวนแรงงานและเกษตรกรทั้งหมดต่อปี	- สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรมประชาสัมพันธ์ กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม - กรมส่งเสริมการเกษตร กรมปศุสัตว์ กรมการข้าว กรมประมง กรมวิชาการเกษตร กรมหม่อนไหม การยางแห่งประเทศไทย สภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ สภาหอการค้าไทย

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	มาตรการ LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	นโยบายและแผนที่มีอยู่ในปัจจุบันของประเทศไทย		
		แนวทางดำเนินการ/นโยบายและแผนระยะยาว	แผนปฏิบัติการและตัวชี้วัด (ดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก/แหล่งข้อมูล
	2.4) เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำเพื่อการจัดการพื้นที่เกษตร	แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2566 – 2580) <u>ประเด็นที่ 19</u> การบริหารจัดการน้ำทั้งระบบ - ดัชนีความมั่นคงด้านน้ำเพื่อการพัฒนาเศรษฐกิจ (คะแนน) - ปี 2570 ไม่น้อยกว่า 75 - ปี 2575 ไม่น้อยกว่า 80 - ปี 2580 ไม่น้อยกว่า 85 - สัดส่วนความสำเร็จของพื้นที่ลำน้ำสายหลักใน 22 กลุ่มน้ำที่ได้รับการฟื้นฟูต่อพื้นที่เป้าหมาย (ร้อยละต่อปี) - ปี 2570 ไม่น้อยกว่า 50 - ปี 2575 ไม่น้อยกว่า 75 - สัดส่วนความสำเร็จของพื้นที่ชุ่มน้ำและแหล่งน้ำที่ได้รับการฟื้นฟูต่อพื้นที่เป้าหมาย ได้แก่ (1) ลำน้ำสาขาใน 20 กลุ่มน้ำ (2) แหล่งน้ำธรรมชาติที่มีพื้นที่ผิวน้ำเกิน 1,000 ไร่ (3) ลำน้ำสาขา (ร้อยละต่อปี) - ปี 2570 ไม่น้อยกว่า ข้อ (1) 20 (2) 90 (3) - - ปี 2575 ไม่น้อยกว่า ข้อ (1) - (2) - (3) 50	แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 13 (พ.ศ. 2560 - 2579) <u>หมวดหมู่ที่ 1</u> - ตัวชี้วัดที่ 2.3 น้ำไหลลงอ่างเก็บน้ำทั้งประเทศมีปริมาณอย่างน้อย 40,000 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี เมื่อสิ้นสุดแผน (ในปี 2565 น้ำไหลลงอ่างเก็บน้ำทั้งประเทศมีปริมาณรวม 54,054 ล้านลูกบาศก์เมตร) - ตัวชี้วัดที่ 2.4 ระบบชลประทานมีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าร้อยละ 75 เมื่อสิ้นสุดแผน (ระบบชลประทานขนาดใหญ่ที่มีอายุมากกว่า 30 ปี จำนวน 73 โครงการ จากทั้งหมด 77 โครงการ) - ตัวชี้วัดที่ 2.6 มีพื้นที่ที่สามารถลดความเสี่ยงภัยน้ำท่วม-น้ำแล้ง และเกิดระบบจัดการน้ำชุมชน จำนวน ไม่น้อยกว่า 4,000 ตำบล	- กรมชลประทาน - กรมชลประทาน - สศช. อยู่ระหว่างการประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อกำหนดวิธีการวัดผล และพัฒนาการจัดเก็บข้อมูล

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	มาตรการ LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	นโยบายและแผนที่มีอยู่ในปัจจุบันของประเทศไทย		
		แนวทางดำเนินการ/นโยบายและแผนระยะยาว	แผนปฏิบัติราชการและตัวชี้วัด (ดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก/แหล่งข้อมูล
		แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี (พ.ศ. 2561 - 2580) ด้านที่ 2 ด้านการสร้างความมั่นคงของน้ำภาคการผลิต - พื้นที่ดำเนินการ (ไร่) และปริมาณน้ำที่ประหยัดได้ (ล้าน ลบ.ม./ปี) ในเขตพื้นที่ชลประทาน - ปริมาณน้ำที่เพิ่มขึ้น (ล้าน ลบ.ม.) พื้นที่เกษตรน้ำฝน - พื้นที่รับประโยชน์ (ไร่) ที่พัฒนาระบบกระจายน้ำในพื้นที่เกษตรน้ำฝน - จำนวนแห่งและปริมาณน้ำ (ล้าน ลบ.ม.) ที่เป็นแหล่งน้ำเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ - จำนวนแห่งและปริมาณน้ำที่เพิ่มขึ้น (ล้าน ลบ.ม.) ที่เป็นแหล่งน้ำชุมชน - จำนวนแห่งและปริมาณน้ำที่เพิ่มขึ้น (ล้าน ลบ.ม.) ที่เป็นสระน้ำในไร่นา - ปริมาณ (ล้าน ลบ.ม.) และพื้นที่รับประโยชน์ (ไร่) ที่พัฒนาน้ำบาดาลเพื่อการเกษตร	แผนปฏิบัติราชการ สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2566 – 2570 ยุทธศาสตร์ที่ 1 การเพิ่มศักยภาพการขับเคลื่อนการพัฒนา อนุรักษ์ และฟื้นฟูทรัพยากรน้ำ - พื้นที่ลุ่มน้ำต่าง ๆ มีทิศทางการพัฒนา ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับบริบทของพื้นที่ ยุทธศาสตร์ที่ 2 การเพิ่มประสิทธิภาพกลไกการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำทั้งระบบ - ระดับความสำเร็จของการจัดทำและติดตามประเมินผลแผนบริหารจัดการน้ำแล้ง น้ำท่วม - ระดับความสำเร็จ ของการดำเนินงาน ตามแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้ง	

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	มาตรการ LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	นโยบายและแผนที่มีอยู่ในปัจจุบันของประเทศไทย		
		แนวทางดำเนินการ/นโยบายและแผนระยะยาว	แผนปฏิบัติการและตัวชี้วัด (ดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก/แหล่งข้อมูล
		- ร้อยละพื้นที่การเกษตรที่ประสบภัยแล้ง ได้รับการช่วยเหลือตามแผนงานปฏิบัติการฝนหลวง ที่เพิ่มน้ำต้นทุนโดยการปฏิบัติการฝนหลวง - ด้านที่ 3 ด้านการจัดการน้ำท่วมและอุทกภัย - ร้อยละพื้นที่ที่ได้รับการแก้ไขปัญหามลพิษทางน้ำในเชิงพื้นที่อย่างเป็นระบบในระดับลุ่มน้ำ/พื้นที่วิกฤติ - ร้อยละพื้นที่เสี่ยงจากอุทกภัยได้รับการจัดการด้วยการปรับตัวและเผชิญเหตุ - ด้านที่ 5 ด้านการอนุรักษ์ฟื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำที่เสื่อมโทรม และป้องกันการพังทลายของดิน - จำนวนพื้นที่ป่า (พื้นที่ป่าต้นน้ำในเขตป่าอนุรักษ์/ป่าสงวน) ที่ได้รับการปลูกฟื้นฟู (ไร่) - จำนวนพื้นที่ป้องกันและลดการชะล้างพังทลายของดิน ในพื้นที่ป่าต้นน้ำในเขตป่าอนุรักษ์/ป่าสงวน (ไร่) - จำนวนพื้นที่ ในพื้นที่เกษตรนอกพื้นที่อนุรักษ์ (ไร่)		

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	มาตรการ LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	นโยบายและแผนที่มีอยู่ในปัจจุบันของประเทศไทย		
		แนวทางดำเนินการ/นโยบายและแผนระยะยาว	แผนปฏิบัติราชการและตัวชี้วัด (ดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก/แหล่งข้อมูล
			แผนปฏิบัติการด้านการเกษตรและสหกรณ์ พ.ศ. 2566 – 2570 <u>ประเด็นที่ 3</u> - พื้นที่ชลประทานเพิ่มขึ้น จำนวน 2,528,590 ไร่ ภายในปี พ.ศ. 2570 - ไหลลงอ่างเก็บน้ำทั้งประเทศมีปริมาณอย่างน้อย 40,000 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปีภายในปี พ.ศ. 2570 - ระบบชลประทานมีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่าร้อยละ 75 ภายในปี พ.ศ. 2570	- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงมหาดไทย
			แผนปฏิบัติราชการของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 - 2570) ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม <u>ยุทธศาสตร์ที่ 4</u> บริหารจัดการทรัพยากรการเกษตรและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน - ปริมาตรเก็บกักน้ำเพิ่มขึ้น จำนวน 2,653 ล้านลูกบาศก์เมตร - พื้นที่ได้รับการป้องกันและลดผลกระทบจากอุทกภัย จำนวน 4,027,509 ไร่ - พื้นที่ชลประทานที่ได้รับการบริหารจัดการ จำนวน 28.38 ล้านไร่ - พื้นที่ชลประทานเพิ่มขึ้น จำนวน 2,778,084 ไร่ - ปริมาณฝนจากการปฏิบัติการฝนหลวง จำนวน 2,200 ล้านลูกบาศก์เมตร	

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	มาตรการ LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	นโยบายและแผนที่มีอยู่ในปัจจุบันของประเทศไทย		
		แนวทางดำเนินการ/นโยบายและแผนระยะยาว	แผนปฏิบัติการราชการและตัวชี้วัด (ดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก/แหล่งข้อมูล
			แนวทางการพัฒนาที่ 6 - โครงการป้องกันและบรรเทาภัยจากน้ำ แนวทางการพัฒนาที่ 7 - โครงการพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อการเกษตรในเขตปฏิรูปที่ดิน โครงการพัฒนาแหล่งน้ำและระบบกระจายน้ำในเขตปฏิรูปที่ดิน โครงการฝายชะลอน้ำแบบชั่วคราวสำหรับการเพิ่มประสิทธิภาพของแหล่งน้ำในเขตปฏิรูปที่ดิน - โครงการดัดแปรสภาพอากาศ กิจกรรมการปฏิบัติการฝนหลวง โครงการบรรเทาปัญหาภัยพิบัติ (กิจกรรมการบรรเทาปัญหาภัยพิบัติ) - โครงการบริหารจัดการน้ำ พัฒนาแหล่งน้ำ เพิ่มพื้นที่ชลประทาน รวม 2,688,382 ไร่ 2,956.48 ล้านลูกบาศก์เมตร	- กรมชลประทาน - สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม - กรมฝนหลวงและการบินเกษตร - กรมชลประทาน
			แผนปฏิบัติการด้านการเกษตรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2566 – 2570 ประเด็นที่ 1 การยกระดับขีดความสามารถในการปรับตัวของเกษตรกร - ร้อยละ 35 ของครัวเรือนเกษตรกรสามารถเข้าถึงระบบชลประทาน - ร้อยละ 50 ของครัวเรือนเกษตรกรสามารถเข้าถึงแหล่งน้ำทุกประเภท	- กรมชลประทาน - สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ - กรมชลประทาน กรมพัฒนาที่ดิน

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	มาตรการ LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	นโยบายและแผนที่มียู่ในปัจจุบันของประเทศไทย		
		แนวทางดำเนินการ/นโยบายและแผนระยะยาว	แผนปฏิบัติราชการและตัวชี้วัด (ดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก/แหล่งข้อมูล
			แผนปฏิบัติราชการ กรมชลประทาน ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2566 – 2570 ประเด็นที่ 1 การพัฒนาแหล่งน้ำและเพิ่มพื้นที่ชลประทานตามศักยภาพลุ่มน้ำ - จำนวนพื้นที่ชลประทานที่เพิ่มขึ้น 1,579,553 ไร่ - ปริมาณน้ำไหลลงอ่างเก็บน้ำทั่วประเทศอย่างน้อย 40,000 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี ประเด็นที่ 2 เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำอย่างบูรณาการ ตามวัตถุประสงค์การใช้น้ำ - ครีวเรือนเกษตรที่ได้ประโยชน์จากการบริหารจัดการน้ำรวม 2,576,015 ครีวเรือน - พื้นที่ชลประทานที่บริหารจัดการน้ำ จำนวน 27.70 ล้านไร่ - จำนวนพื้นที่เกษตรกรรมที่ได้รับการจัดรูปที่ดินและจัดระบบน้ำเพิ่มขึ้น 523,927 ไร่ ประเด็นที่ 3 ป้องกันความเสียหายและสนับสนุนการบรรเทาภัยจากน้ำ - พื้นที่การเกษตรที่ได้รับการป้องกันความเสียหายจากอุทกภัย จำนวน 1,808,487 ไร่ ประเด็นที่ 4 การสร้างความเข้มแข็งเครือข่าย และการมีส่วนร่วมฯ - จำนวนเครือข่ายผู้ใช้น้ำทุกภาคส่วนที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 100	

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	มาตรการ LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	นโยบายและแผนที่มีอยู่ในปัจจุบันของประเทศไทย		
		แนวทางดำเนินการ/นโยบายและแผนระยะยาว	แผนปฏิบัติราชการและตัวชี้วัด (ดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก/แหล่งข้อมูล
			แผนปฏิบัติราชการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2565 – 2569) ยุทธศาสตร์ที่ 3 สร้างความสมดุลและยั่งยืนด้านทรัพยากรน้ำให้กับประชาชนและระบบนิเวศ - ปริมาณน้ำเพิ่มขึ้น (ล้านลูกบาศก์เมตร) นอกเขตชลประทาน - พื้นที่รับประโยชน์ (ไร่) นอกเขตชลประทาน - ปริมาณน้ำเพิ่มขึ้น แหล่งน้ำบาดาล (ล้านลูกบาศก์เมตร) - ประชาชนได้รับประโยชน์ (ครัวเรือน) แหล่งน้ำบาดาล - พื้นที่รับประโยชน์ (ไร่) แหล่งน้ำบาดาล - ร้อยละของทรัพยากรน้ำสาธารณะที่ได้รับการอนุรักษ์ฟื้นฟู (แหล่งน้ำธรรมชาติที่มีพื้นที่ผิวน้ำมากกว่า 1,000 ไร่ 372 แหล่งน้ำ แหล่งน้ำสาธารณะ 64,841 แห่ง) - ระดับความมั่นคงทรัพยากรน้ำในส่วนที่ ทส. รับผิดชอบ - ระดับความสำเร็จในการจัดทำระบบฐานข้อมูลด้านทรัพยากรน้ำ และเตือนภัย	- กรมทรัพยากรน้ำ - กรมทรัพยากรน้ำบาดาล - กรมทรัพยากรน้ำ กรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม - กรมทรัพยากรน้ำ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	มาตรการ LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	นโยบายและแผนที่มีอยู่ในปัจจุบันของประเทศไทย		
		แนวทางดำเนินการ/นโยบายและแผนระยะยาว	แผนปฏิบัติราชการและตัวชี้วัด (ดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก/แหล่งข้อมูล
			แผนปฏิบัติราชการ กรมทรัพยากรน้ำ ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2566 – 2570 ยุทธศาสตร์ที่ 1, 2 และ 4 - แหล่งน้ำธรรมชาติที่มีพื้นที่ผิวน้ำเกิน 1,000 ไร่ ได้รับการฟื้นฟูร้อยละ 90 และพื้นที่ชุ่มน้ำได้รับการอนุรักษ์ คิดเป็นร้อยละ 90 - ความสำเร็จในการพัฒนาแหล่งน้ำและระบบกระจายน้ำ 7,810 ล้านลูกบาศก์เมตรพื้นที่ได้รับประโยชน์ 5.20 ล้านไร่ - ความสำเร็จในการแจ้งข้อมูลเตือนภัยและเพิ่มประสิทธิภาพระบบฐานข้อมูล ด้านทรัพยากรน้ำ	
			แผนปฏิบัติการ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2566 – 2570 ฉบับปรับปรุง ด้านที่ 1 - ปริมาณน้ำที่พัฒนา จำนวน 304.0596 ล้าน ลบ.ม/ปี - คริวเรือนได้รับประโยชน์ จำนวน 612,000 คริวเรือน ด้านที่ 2 - ปริมาณน้ำที่พัฒนา จำนวน 194.8536 ล้าน ลบ.ม/ปี - คริวเรือนได้รับประโยชน์ จำนวน 26,845 คริวเรือน - พื้นที่ได้รับประโยชน์ จำนวน 496,700 ไร่ - พื้นที่ได้รับการสนับสนุนการขยายตัวทางเศรษฐกิจ จำนวน 44 พื้นที่	

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	มาตรการ LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	นโยบายและแผนที่มียู่ในปัจจุบันของประเทศไทย		
		แนวทางดำเนินการ/นโยบายและแผนระยะยาว	แผนปฏิบัติการและตัวชี้วัด (ดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก /แหล่งข้อมูล
3) เป้าหมายที่ 3 ลดการสูญเสียคาร์บอนในดิน และเพิ่มปริมาณดิน และเพิ่มปริมาณปริมาณกักเก็บคาร์บอนในดิน ด้วยการอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยสร้างการรับรู้ และการมีส่วนร่วมของชุมชนในการจัดการที่ดิน (มาตรการลดความเสื่อมโทรมของที่ดินประเภทพื้นที่เกษตรกรรม และเพิ่มปริมาณกักเก็บคาร์บอนในดิน) ตัวชี้วัด: SOC	มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำวิธีกลและวิธีพืช การปรับปรุงบำรุงดินที่ถูกต้อง และเหมาะสมในพื้นที่เกษตรกรรมแบบพื้นที่ลาดชันและที่ราบลุ่ม ส่งเสริมการลดการเผาตอซังพืช ควบคุมการเผาป่า และการจัดการวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร การศึกษา พัฒนาฐานข้อมูลสภาพของดิน และปริมาณคาร์บอนอินทรีย์ในดินระดับประเทศ ภายในปี พ.ศ. 2565	เป้าหมายที่ 3 เป็นการดำเนินการร่วมกันของที่ดินประเภทพื้นที่ป่าและเกษตรกรรม เพื่อสนับสนุนเป้าหมายประเทศไทยที่จะเป็นกลางทางคาร์บอน (Carbon Neutrality) ในปี ค.ศ. 2050 (พ.ศ.) และปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ (Net Zero) ภายในปี ค.ศ. 2065 ภายใต้การมีส่วนร่วมที่ประเทศกำหนดหรือ NDC ได้มีการยกระดับเป้าหมายการลดก๊าซเรือนกระจกของประเทศ เป็นร้อยละ 30-40 จากกรณีปกติ ภายในปี ค.ศ. 2030 ให้สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ระยะยาวในการพัฒนาแบบปล่อยก๊าซเรือนกระจกต่ำ พื้นที่เกษตรกรรมเน้นมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำวิธีกลและวิธีพืช การปรับปรุงบำรุงดินที่ถูกต้องและเหมาะสม โดยเฉพาะในพื้นที่เกษตรกรรมแบบพื้นที่ลาดชันและที่ราบลุ่ม ซึ่งแนวการดำเนินงานจะรวมอยู่ในมาตรการ LDN ข้อ 2.2 และข้อ 2.3 ข้างต้น นอกจากนี้ ยังรวมถึงส่งเสริมการลดการเผาตอซังพืช ควบคุมการเผาป่า และการจัดการวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร พร้อมการพัฒนาฐานข้อมูลสภาพของดิน และปริมาณคาร์บอนอินทรีย์ในดินระดับประเทศ	การขับเคลื่อนนโยบายของประเทศไปสู่เป้าหมายความเป็นกลางทางคาร์บอน มีความท้าทายและต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายภาคส่วนเข้ามาช่วยสำหรับภาคการเกษตร เมื่อมีการปล่อยคาร์บอนไดออกไซด์ออกมาแล้วจะต้องมีการดูดกลับ ปัจจุบันส่วนงานที่จะเข้ามาช่วยในการดูดกลับคือภาคป่าไม้ ในการปลูกต้นไม้ ป่าชายเลน เพิ่มพื้นที่สีเขียว รวมถึงการบูรณาการในแผนการสร้างสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN) ผ่านมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ เพื่อลดการสูญเสียคาร์บอนในดิน และเพิ่มปริมาณปริมาณกักเก็บคาร์บอนในดินในที่ดินประเภทพื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่ป่า หน่วยงานดำเนินการหลักคือกรมพัฒนาที่ดิน สำหรับพื้นที่เกษตรกรรม สรุปตัวชี้วัดจากแผนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องที่กำหนดการดำเนินงานภายในปี พ.ศ. 2570 ได้ดังนี้	- กรมพัฒนาที่ดิน - กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช - กรมป่าไม้

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	มาตรการ LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	นโยบายและแผนที่มียู่ในปัจจุบันของประเทศไทย		
		แนวทางดำเนินการ/นโยบายและแผนระยะยาว	แผนปฏิบัติการและตัวชี้วัด (ดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก/แหล่งข้อมูล
	3.1) ส่งเสริมมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำวิถีกลและวิถีพีซ การปรับปรุงบำรุงดินที่ถูกวิธี และเหมาะสมในพื้นที่เกษตรกรรมแบบพื้นที่ลาดชันและที่ราบลุ่ม		แผนปฏิบัติการของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 - 2570) ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม <u>ประเด็นที่ 2</u> ยกระดับความสามารถในการแข่งขัน <u>แนวทางการพัฒนาที่ 6</u> การพัฒนาระบบนิเวศการเกษตร - โครงการผลผลิตฐานข้อมูลทรัพยากรดินที่ได้รับการปรับปรุงและพัฒนา ผลผลิตทรัพยากรที่ดินและน้ำได้รับการพัฒนา โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่โครงการ 1 ตำบล 1 กลุ่มเกษตรกรทฤษฎีใหม่ โครงการบริหารจัดการดินและน้ำเขตพัฒนาที่ดินลุ่มน้ำ โครงการพัฒนาพื้นที่เฉพาะ โครงการบริหารจัดการทรัพยากรดินระดับตำบล โครงการพัฒนาพื้นที่เพิ่มมูลค่าที่ดินเพื่อการเกษตร โครงการก่อสร้างแหล่งน้ำในไร่นานอกเขตชลประทาน โครงการบริหารจัดการดินและน้ำทั้งบนดินและใต้ดินในพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง เพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตของเกษตรกร - โครงการอนุรักษ์ดินและบริหารจัดการน้ำเพื่อความมั่นคงภาคการเกษตรพื้นที่เกษตรน้ำฝน โครงการสร้างฝายชะลอน้ำเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ โครงการเพิ่มศักยภาพสระเก็บน้ำด้วยระบบส่งกระจายน้ำพลังงานแสงอาทิตย์	- กรมพัฒนาที่ดิน - กรมพัฒนาที่ดิน

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	มาตรการ LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	นโยบายและแผนที่มีอยู่ในปัจจุบันของประเทศไทย		
		แนวทางดำเนินการ/นโยบายและแผนระยะยาว	แผนปฏิบัติราชการและตัวชี้วัด (ดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก/แหล่งข้อมูล
			แผนปฏิบัติราชการกรมพัฒนาที่ดิน ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 - 2570) <u>ประเด็นที่ 1</u> - จำนวนพื้นที่เกษตรกรรมได้รับการบริหารจัดการด้วยเทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดินให้เกิดความสมดุลและยั่งยืน (ไม่น้อยกว่า 15 ล้านไร่ ภายในปี พ.ศ. 2570)	- กรมพัฒนาที่ดิน
	3.2) ส่งเสริมการลดการเผาตอซังพืช ควบคุมการเผาป่า และการจัดการวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร		แผนปฏิบัติการด้านการเกษตรและสหกรณ์ พ.ศ. 2566 – 2570 <u>ประเด็นที่ 3</u> - การนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาสร้างมูลค่าเพิ่มเป็นสินค้าหรือผลิตภัณฑ์ใหม่อย่างน้อยปีละ 2 ผลิตภัณฑ์	- กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กระทรวงมหาดไทย กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
			แผนปฏิบัติราชการของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 - 2570) ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม <u>ยุทธศาสตร์ที่ 4</u> บริหารจัดการทรัพยากรการเกษตรและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน - ลดการเผาในพื้นที่เกษตร จำนวน 1,470,000 ไร่ <u>แนวทางการพัฒนาที่ 4</u> - โครงการการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการผลิตข้าวอย่างยั่งยืนเพื่อลดการปลดปล่อยก๊าซเรือนกระจก	- กรมการข้าว

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	มาตรการ LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	นโยบายและแผนที่มีอยู่ในปัจจุบันของประเทศไทย		
		แนวทางดำเนินการ/นโยบายและแผนระยะยาว	แผนปฏิบัติราชการและตัวชี้วัด (ดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก/แหล่งข้อมูล
			- โครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกอย่างยั่งยืน และการจัดการเพื่อมุ่งสู่สังคมคาร์บอนต่ำ โครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกตลอดห่วงโซ่อุปทานในภาคปศุสัตว์ โครงการส่งเสริมการหยุดเผาในพื้นที่การเกษตรและโครงการส่งเสริมการเกษตรที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม <u>แนวทางการพัฒนาที่ 5</u> - โครงการส่งเสริมการโคกลบและผลิตปุ๋ยอินทรีย์เพื่อลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก โครงการลดเผาวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรในเขตปฏิรูปที่ดิน	- กรมวิชาการเกษตร, กรมปศุสัตว์, กรมส่งเสริมการเกษตร
			แผนปฏิบัติการด้านการเกษตรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พ.ศ. 2566 – 2570 ประเด็นที่ 2 - ร้อยละ 85 ของพื้นที่เพาะปลูกข้าว มีการเก็บเกี่ยวและจัดการแปลงโดยไม่มีการเผาและนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาใช้ประโยชน์ - ร้อยละ 90 ของพื้นที่เพาะปลูกข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มีการเก็บเกี่ยวและจัดการแปลงโดยไม่มีการเผาและนำวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาใช้ประโยชน์ - ร้อยละ 15 ของพื้นที่เกษตรมีการใส่ปุ๋ยที่เหมาะสมตามค่าวิเคราะห์ดินและความต้องการของพืช (SSNM)	- กรมพัฒนาที่ดิน สำนักงานการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม - กรมส่งเสริมการเกษตร กรมการข้าว สำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย - กรมพัฒนาที่ดิน

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	มาตรการ LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	นโยบายและแผนที่มีอยู่ในปัจจุบันของประเทศไทย		
		แนวทางดำเนินการ/นโยบายและแผนระยะยาว	แผนปฏิบัติราชการและตัวชี้วัด (ดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก/แหล่งข้อมูล
			แผนปฏิบัติราชการ กรมป่าไม้ ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2566 – 2570 แนวทางที่ 1 ป้องกันและปราบปรามการบุกรุกทำลายทรัพยากรป่าไม้ - มีเครือข่าย ฯ และจิตอาสาเข้ามามีส่วนร่วมในการหยุดยั้งและป้องกันการทำลายทรัพยากรป่าไม้ เครือข่ายทั่วประเทศ 450 เครือข่าย - บุคลากรและหน่วยงานมีการพัฒนาศักยภาพและ มีความพร้อมในการป้องกันรักษาป่าและควบคุมไฟป่า 100 % แนวทางที่ 2 ส่งเสริมการบริหารจัดการป่าชุมชน - พื้นที่ได้รับการส่งเสริมการบริหารจัดการป่าชุมชน โดยการมีส่วนร่วมของราษฎรในชุมชนไม่น้อยกว่า 2,883 ป่าชุมชน - พื้นที่ป่าชุมชนที่ได้รับการพัฒนาศักยภาพบริหารจัดการเพื่อการใช้ประโยชน์อย่างสมดุลและยั่งยืน ไม่น้อยกว่า 10,000 ไร่ - เครือข่ายป่าชุมชนได้รับการส่งเสริมและพัฒนาศักยภาพ จำนวน 76 เครือข่าย (จังหวัด)	

ตารางที่ 5-4 (ต่อ)

เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	มาตรการ LDN ระดับพื้นที่ของประเทศไทย ^{1/}	นโยบายและแผนที่มีอยู่ในปัจจุบันของประเทศไทย		
		แนวทางดำเนินการ/นโยบายและแผนระยะยาว	แผนปฏิบัติการและตัวชี้วัด (ดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570)	หน่วยงานรับผิดชอบหลัก/แหล่งข้อมูล
			แผนปฏิบัติการ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2566 – 2570 เรื่องที่ 1 อนุรักษ์ ปกป้องรักษา และฟื้นฟูพื้นที่ป่าอนุรักษ์ - พื้นที่ป่าอนุรักษ์ได้รับการบริหารจัดการ - พื้นที่ป่าอนุรักษ์ได้รับการประกาศตามกฎหมาย - พื้นที่ป่าอนุรักษ์ได้รับการปลูกฟื้นฟู - ชุมชนมีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และมีส่วนร่วมการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก - พื้นที่ป่าอนุรักษ์ตามกฎหมายได้รับการประกาศตามอนุสัญญาและพันธกรณี <u>โครงการที่สำคัญที่เกี่ยวข้อง</u> เช่น 1) โครงการหยุดยั้งและป้องกันการบุกรุกพื้นที่ป่าอนุรักษ์อย่างมีส่วนร่วม 2) โครงการป้องกันและแก้ไขปัญหาไฟป่าในพื้นที่อนุรักษ์ 3) โครงการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภาคป่าไม้ โดยสร้างแรงจูงใจและกระบวนการมีส่วนร่วม	
	3.3) ศึกษา พัฒนฐานข้อมูล ผลผลิตของดิน และปริมาณคาร์บอนในดินระดับประเทศ ภายในปี 2565	กำหนดการศึกษาพัฒนาฐานข้อมูลผลผลิตภาพของดิน และปริมาณคาร์บอนในดินระดับประเทศแล้วเสร็จในปี พ.ศ. 2565 ซึ่งปัจจุบันได้ดำเนินการไปแล้ว		

หมายเหตุ: ^{1/} เป้าหมายและมาตรการตามการลงนามของประเทศไทยต่อ UNCCD เพื่อบรรลุเป้าหมาย SDG 15 เป้าหมาย 15.3 (Land Degradation Neutrality (LDN) Targets) เมื่อปี ค.ศ. 2017 (พ.ศ. 2560)

การกำหนดนโยบายและแผนการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศไทย มีสำนักงานคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ (สทช.) สังกัดสำนักนายกรัฐมนตรี เป็นหน่วยงานหลักในการกำหนดนโยบายและแผนการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศไทย (ดู รายละเอียดเกี่ยวกับหน่วยงานในบทที่ 2 ข้อ 2.7.2) ซึ่งได้จัดทำแผนระยะยาว 15 ปี (พ.ศ. 2566 – 2580) และแผนปฏิบัติการระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 – 2570) ในทุกประเภทที่ดิน ในการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ เพื่อความยั่งยืนของการใช้ประโยชน์ที่ดินและความยั่งยืนของทรัพยากรดิน

2) พื้นที่ป่าไม้ ประเทศไทยได้จัดทำแผนระยะยาวเพื่อเพิ่มพื้นที่สีเขียว มีการกำหนดไว้ในยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ประเด็นการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ในการรักษาและเพิ่มพื้นที่สีเขียวที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม หักยัดการบุกรุกทำลายพื้นที่ป่า การบริหารจัดการพื้นที่เสี่ยงต่อการถูกบุกรุก ส่งเสริมการฟื้นฟูระบบนิเวศป่าธรรมชาติที่เสื่อมโทรม พื้นที่ป่าอนุรักษ์ตามกฎหมาย พื้นที่ป่าต้นน้ำบนพื้นที่สูงชัน และพื้นที่แนวกันชน ส่งเสริมการเพิ่มพื้นที่สีเขียวในเขตเมืองและชุมชน กำหนดสิทธิชุมชนที่เข้าไปใช้ประโยชน์จากป่าและมีการปลูกป่าเพิ่มขึ้น ส่งเสริมปลูกป่าเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมจากป่าปลูกแบบครบวงจร ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่เป้าหมายที่ 1 โดยนโยบายและแผนระยะยาวในแผนระดับ 2 และระดับ 3 มีการกำหนดเกี่ยวกับอนุรักษ์ พื้นที่ และใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทพื้นที่ป่าไม้ ให้ทิศทางการเพิ่มสัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ของประเทศ ร้อยละ 50 ของพื้นที่ประเทศ ในปี พ.ศ. 2580

การทบทวนนโยบายและแผนระยะยาวในแผนระดับ 2 และแผนปฏิบัติการระดับ 3 ของหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง ตั้งเป้าหมายการเพิ่มพื้นที่สีเขียวในพื้นที่เป็นป่าธรรมชาติร้อยละ 33 พื้นที่ป่าเศรษฐกิจเพื่อการใช้ประโยชน์ร้อยละ 12 (พื้นที่ป่ารวมร้อยละ 45) และพื้นที่สีเขียวในเขตเมืองและชนบทรวมทั้งป่าในเมืองและชุมชนร้อยละ 3 รวมทั้ง การมุ่งสู่เป้าหมายความเป็นกลางของคาร์บอน สาขาป่าไม้และการใช้ประโยชน์ที่ดิน ลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก ความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งการอนุรักษ์ พื้นที่ และใช้ประโยชน์ที่ดิน แบ่งเป็น

(1) การอนุรักษ์ โดยเฉพาะพื้นที่ป่าอนุรักษ์ การฟื้นฟูสภาพป่าต้นน้ำเสื่อมสภาพบนพื้นที่สูงชัน รวมถึงป่าชายเลนและป่าโกงกาง (พื้นที่ป่าไม้ธรรมชาติเป็นพื้นที่ป่าอนุรักษ์ร้อยละ 25 ภายใต้การดูแลของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช)

(2) การใช้ประโยชน์เน้นการบริหารจัดการที่ดิน การส่งเสริมพัฒนาพื้นที่ป่าเศรษฐกิจ ป่าชุมชน การจัดการพื้นที่ป่าแนวรอยต่อ การประกาศใช้กฎระเบียบที่ส่งเสริมให้ประชาชนบริหารจัดการ การตัดสินใจ รักษา และใช้ประโยชน์ระบบนิเวศ ที่ดินของรัฐถูกบุกรุกลดลง รวมถึงจัดสรรที่ดินอย่างเป็นธรรมเพื่อให้สัดส่วนการถือครองที่ดินของประเทศไทยมีการกระจายตัวเพิ่มขึ้น (สัดส่วนผู้ยากไร้ไม่มีที่อยู่อาศัยหรือที่ดินทำกินลดลง ระดับรายได้เพิ่มขึ้น และความพึงพอใจของผู้ได้รับการจัดที่ดินทำกินเพิ่มขึ้น)

ทั้งนี้ การบริหารจัดการพื้นที่ป่าไม้ให้มีกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนและทุกภาคส่วน รวมทั้งลดการสูญเสียคาร์บอนในดินและเพิ่มปริมาณกักเก็บคาร์บอนในดินด้วยมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ ควบคุมการเผาป่า รวมถึงการอนุรักษ์และเพิ่มความหลากหลายทางชีวภาพ โดยมี 3 หน่วยงานรับผิดชอบหลักภายใต้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม คือ กรมป่าไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช (พื้นที่ป่าอนุรักษ์) กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง (พื้นที่ป่าชายเลนและป่าชายหาด) นอกจากนี้ ยังมีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการใช้ประโยชน์ เช่น องค์การอุตสาหกรรมป่าไม้ หน่วยงานที่กำกับที่ดินของรัฐ กระทรวงมหาดไทย (องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น กรุงเทพมหานคร กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น)

3) พื้นที่เกษตรกรรม ประเทศไทยตามยุทธศาสตร์ชาติได้บัญญัติการพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไว้ในวิสัยทัศน์ประเทศไทย 2580 ในการพัฒนาระดับไปสู่การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อสร้างมูลค่า พัฒนากลไกสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจใหม่ เพื่อสร้างและเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน ในการยกระดับรายได้และกระจายผลประโยชน์ไปสู่ภาคส่วนต่าง ๆ อย่างเหมาะสม ซึ่งกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้จัดทำแผนระยะยาวในการบริหารจัดการทรัพยากรดิน ที่ดิน และน้ำ เพื่อเพิ่มผลผลิต เพิ่มรายได้ สร้างความมั่นคงทางอาหาร ในขณะเดียวกัน ยังคงพัฒนาระบบนิเวศการเกษตร โดยการบริหารจัดการทรัพยากรการเกษตรและสิ่งแวดล้อมอย่างสมดุลและยั่งยืน โดยเฉพาะการจัดการทรัพยากรที่ดินให้เกิดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน และการฟื้นฟูที่ดินเสื่อมโทรม ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่เป้าหมายที่ 2

ดังนั้น เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ ตามนโยบายและแผนในปัจจุบันที่สำคัญ ประกอบด้วย การส่งเสริมการเกษตรตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียง การจัดการที่ดินแบบยั่งยืน การใช้ระบบเกษตรอินทรีย์ เกษตรผสมผสาน การปรับเปลี่ยนการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ไม่เหมาะสมโครงการบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรม (Zoning by Agri-Map) ส่งเสริมการลดการเผาตอซังพืช ระบบการเกษตรกรรมที่สามารถปรับตัวรองรับกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ร่วมกับภูมิปัญญาท้องถิ่นในระดับชุมชน สนับสนุน ส่งเสริมให้เกิดกระบวนการเรียนรู้ และจัดการทรัพยากรที่ดินให้เกิดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน พัฒนาผลิตภาพของดิน กำหนดกลยุทธ์และแผนปฏิบัติการสำหรับการฟื้นฟูที่ดินเสื่อมโทรม โดยมีหน่วยงานรับผิดชอบหลักคือ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรมพัฒนาที่ดิน สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กรมส่งเสริมการเกษตร กรมวิชาการเกษตร สำนักงานปฎิรูปที่ดินเพื่อการเกษตร กรมการข้าว กรมชลประทาน กรมฝนหลวงและการบินเกษตร กรมหม่อนไหม)

เมื่อนำแนวทางการปรับปรุงและฟื้นฟูทรัพยากรดินที่เสื่อมโทรมให้กลับมามีศักยภาพในการให้ผลผลิตที่ดี โดยเน้นการเกษตรแบบยั่งยืนของประเทศไทยกับแนวทางของการลดปัญหาความเสื่อมโทรมของที่ดินตามแนวคิด LDN จะประกอบด้วยหลักการสำคัญในการสร้างความสมดุล คือ

(1) การลดพื้นที่เสื่อมโทรม (Reduce) โดยวิธีการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน (Sustainable Land Management: SLM) เพื่อลดความเสื่อมโทรมของพื้นที่ที่อาจเกิดขึ้น (Anticipated Future Losses) การลดลงของสัดส่วนของที่ดินที่มีการใช้ประโยชน์ไม่เหมาะสมกับศักยภาพของที่ดินและสมรรถนะของดิน ปรับปรุงผลผลิตให้เพิ่มขึ้น สามารถปรับตัวรองรับกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยเฉพาะการจัดการและฟื้นฟูพัฒนาที่ดินตามศักยภาพของพื้นที่ ทั้งศักยภาพการผลิตสูง ศักยภาพการผลิตต่ำ และพื้นที่เฉพาะสามารถใช้ประโยชน์ที่ดินได้อย่างยั่งยืนโดยทำให้พื้นที่เพาะปลูกพืชที่ไม่เหมาะสมลดลง ในบริบทประเทศไทยจะรวมถึงเกษตรปลอดภัย (การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (GAP)) เกษตรชีวภาพ เกษตรอัจฉริยะ ระบบนิเวศเกษตร รวมถึงแนวทางระบบเกษตรอินทรีย์ภายใต้หลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และแนวทางเกษตรอย่างยั่งยืน การใช้ทรัพยากรอย่างยั่งยืน และเกษตรกรรมมีความสามารถปรับตัวกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

(2) การฟื้นฟูพื้นที่เสื่อมโทรมที่เกิดขึ้นแล้ว (Reverse) โดยการฟื้นฟูและฟื้นคืนสู่สภาพเดิม (Restoration and Rehabilitation) เพื่อฟื้นฟูดินที่เกิดความเสื่อมโทรมไปสู่คุณภาพที่ดีขึ้น (Proposed Future Gains) การเพิ่มขึ้นของสัดส่วนของดินที่ได้รับการฟื้นฟูหรือพัฒนาคุณภาพเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ ซึ่งเป็นพื้นที่สำคัญทางความเสื่อมโทรมของที่ดินจากการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของที่ดินโดยตัวชี้วัด LDN หรือเป็นพื้นที่การชะล้างพังทลายของดินสูง หรือพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งสูง ซึ่งในการบริหารจัดการฟื้นฟูทรัพยากรดินและที่ดินเสื่อมโทรมในภาคการเกษตร สามารถบูรณาการเข้าสู่แผนยุทธศาสตร์ของ UNCCD เพื่อ

ขับเคลื่อน LDN สู่การปฏิบัติ รวมทั้งการลดภัยพิบัติจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น ภัยแล้งหรือน้ำท่วม เป็นต้น โดยคำนึงถึงการขับเคลื่อนงานตามอนุสัญญา UNFCCC และ CBD ในภาคเกษตรกรรมไปพร้อม ๆ กัน

กรมพัฒนาที่ดินกำหนดตัวชี้วัดตามแผนปฏิบัติการในช่วงปี พ.ศ. 2566 - 2570 ในการบริหารจัดการพัฒนาที่ดินให้เกิดความสมดุลและยั่งยืน (ไม่น้อยกว่า 15 ล้านไร่) และพื้นที่เพาะปลูกพืชที่ไม่เหมาะสมลดลง (ร้อยละ 10) นอกจากนี้ ยังมีส่วนสำคัญในการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรดินและที่ดินพื้นที่เกษตรกรรม โดยเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำ ได้แก่

(3) การบริหารจัดการน้ำเพื่อจัดการพื้นที่เกษตร การลดการสูญเสียคาร์บอนในดิน และการเพิ่มปริมาณปริมาณกักเก็บคาร์บอนในดิน ในที่ดินประเภทพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่เกษตรกรรม โดยเฉพาะในพื้นที่เกษตรกรรมแบบพื้นที่ลาดชันและที่ราบลุ่ม มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำวิธีกลและวิธีพืช การปรับปรุงบำรุงดินที่ถูกต้องและเหมาะสม ทั้งนี้ ให้ดำเนินการสอดคล้องกับอนุสัญญา UNFCCC และ CBD ในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ รวมถึงส่งเสริมการลดการเผาต่อซังพืช ควบคุมการเผาป่า และการจัดการวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร พร้อมการพัฒนาฐานข้อมูลผลิตภาพของดิน และปริมาณคาร์บอนอินทรีย์ในดินระดับประเทศ

องค์ประกอบที่จำเป็นในการสนับสนุนการวางแผนและการดำเนินการของ LDN โดยสร้างสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการดำเนินงาน LDN โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับนโยบายและแผนต่าง ๆ และการประเมินเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ต้องการ ทั้งนี้ การบรรลุเป้าหมายความสมดุลต้องมีการทำงานร่วมกันระหว่างการป้องกันความเสื่อมโทรมของดิน การลดระดับความเสื่อมโทรมของดิน และการฟื้นฟูความเสื่อมโทรมของดิน

4) พื้นที่น้ำ ในบริบทประเทศไทย พื้นที่น้ำที่เกี่ยวข้องกับพื้นที่ป่าไม้คือการอนุรักษ์พื้นที่ต้นน้ำ การฟื้นฟูป่าเสื่อมโทรมให้เป็นป่าสมบูรณ์ การจัดการน้ำเพื่อสิ่งแวดล้อม สำหรับพื้นที่เกษตรกรรมเพื่อพัฒนาพื้นที่แหล่งน้ำเพื่อเกษตรกรรม ในการสร้างผลิตภาพของที่ดิน สร้างความมั่นคงทางอาหาร สร้างรายได้เพิ่มขึ้น การจัดการน้ำในภาวะวิกฤต ทั้งนี้ มีการส่งเสริมการปรับตัวเพื่อลดผลกระทบจากเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น น้ำท่วมและภัยแล้ง และเฝ้าระวังและติดตามผลกระทบที่เกิดขึ้น สำหรับแผนพัฒนาท้องถิ่นให้มีการบูรณาการการจัดการภัยพิบัติเพิ่มขึ้น อัตราการเสียชีวิตและจำนวนผู้ได้รับผลกระทบจากสาธารณภัยต่อประชากร เป็นต้น โดยมีหน่วยงานรับผิดชอบหลัก คือ สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ (สำนักงานปลัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรมชลประทาน) กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กรมทรัพยากรน้ำ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล) และกระทรวงมหาดไทย (กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย)

5) พื้นที่ชุมชน/สิ่งปลูกสร้าง ประเทศไทยวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินสอดคล้องกับข้อกำหนดตามกฎหมายผังเมือง และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของท้องถิ่น/ชุมชน ในการคุ้มครอง รักษา และได้รับประโยชน์จากระบบนิเวศ การเพิ่มสัดส่วนพื้นที่สีเขียวในเขตเมืองและชนบท การพัฒนาเมืองที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สัดส่วนพื้นที่สีเขียวในเมืองเป็นไปตามเกณฑ์ขององค์การอนามัยโลก (9 ตารางเมตรต่อคน) เมืองต้นแบบที่พัฒนาบนพื้นฐานภูมินิเวศ การพัฒนาเป็นเมืองอุตสาหกรรมเชิงนิเวศ สถานประกอบการเหมืองแร่และอุตสาหกรรมพื้นฐานได้รับการรับรองมาตรฐานความรับผิดชอบต่อสังคมของผู้ประกอบการอุตสาหกรรมแร่ (CSR-DPIM) และเหมืองแร่สีเขียว (Green mining) โดยมีหน่วยงานรับผิดชอบหลัก คือสำนักงานรัฐมนตรี (สำนักงานคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ) และกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (กรมป่าไม้ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและสิ่งแวดล้อม)

6) **พื้นที่ชุ่มน้ำ** ประเทศไทยกำหนดให้มีการควบคุมและอนุรักษ์พัฒนาพื้นที่ชุ่มน้ำ โดยมีหน่วยงานรับผิดชอบหลัก คือกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และกรมทรัพยากรน้ำ)

7) **พื้นที่ป่าละเมาะไม้พุ่ม และพื้นที่อื่น ๆ** บริบทประเทศไทยเน้นการบริหารจัดการให้เหมาะสมสอดคล้องกับผังประเทศ การจัดที่ดินที่มีคุณสมบัติไม่เหมาะสมและ/หรือมีการใช้ประโยชน์ที่ดินไม่ตรงตามวัตถุประสงค์ลดลง ที่ดินที่ถูกทิ้งร้างของประเทศลดลง การใช้ประโยชน์ที่ดินสอดคล้องกับข้อกำหนดตามกฎหมายผังเมือง โดยมีหน่วยงานรับผิดชอบหลัก คือสำนักนายกรัฐมนตรี (สำนักงานคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ)

5.2 แนวทางพัฒนาศักยภาพในการบริหารจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินด้วยแนวคิด LDN

การเสนอแนวทางการพัฒนาศักยภาพในการบริหารจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินด้วยแนวคิด LDN ประกอบด้วย แนวทางการพัฒนาต่อโปรแกรมกำหนดเป้าหมาย LDN (LDN target setting) และโปรแกรมและโครงการในการปรับเปลี่ยนสู่ LDN (LDN Transformative Projects and Programmes) โดยเสนอแนวทางการพัฒนาอ้างอิงตามผลการทบทวนข้อมูล LDN (บทที่ 2) แนวทางและวิธีการศึกษาและผลการประเมินแนวโน้มความเสื่อมโทรมของที่ดิน (บทที่ 3 และบทที่ 4) รวมทั้งผลการทบทวนนโยบายและแผนที่มีอยู่ในปัจจุบัน (บทที่ 5)

5.2.1 โปรแกรมกำหนดเป้าหมาย LDN (LDN Target Setting)

โปรแกรมกำหนดเป้าหมาย LDN เป็นการกำหนดเป้าหมายโดยสมัครใจเพื่อบรรลุเป้าหมาย LDN (ดูข้อ 2.4.4) ซึ่งประเทศไทยได้กำหนดเป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ และกรมพัฒนาที่ดินได้กำหนดแผนจัดทำเป้าหมายความสมดุลการจัดการทรัพยากรที่ดิน โดยพัฒนาฐานข้อมูล LDN Baseline ให้ครบทั้ง 77 จังหวัดทั่วประเทศ ในช่วงปี พ.ศ. 2564–2570 (ดู ตารางที่ 2-6) ปัจจุบัน ณ พ.ศ. 2567 ได้ดำเนินการจัดทำเป้าหมายตัวชี้วัดของการจัดการทรัพยากรที่ดิน รวม 42 จังหวัด (ดู ตารางที่ 2-7) ซึ่งสอดคล้องกับการกำหนดเป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ อย่างไรก็ตาม การกำหนดเป้าหมาย LDN แบ่งเป็น 3 ระดับ (ดู ตารางที่ 2-1) กรณีต้องการวัดผลการบรรลุเป้าหมาย LDN ภาพรวมทั้งประเทศ โดยใช้หลักการตามแนวทาง “ไม่มีการสูญเสียสุทธิ หรือ No Net Loss” ที่จะคำนวณความก้าวหน้าเป็นระยะ ๆ ในช่วงการรายงาน (Reporting Period) และต่อเนื่องไปจนถึงการติดตามประเมินผลครั้งสุดท้ายคือปี ค.ศ. 2030 (พ.ศ. 2573) เทียบกับเส้นฐานอ้างอิงปี ค.ศ. 2015 (พ.ศ. 2558) ตามกรอบแนวคิดทางวิทยาศาสตร์สำหรับการดำเนินงาน LDN (ดู ข้อ 2.4.2) โดยมีข้อเสนอเป็นแนวทางการพัฒนาด้วยแนวคิด LDN ดังนี้

1) **ตัวชี้วัด SDG ข้อ 15.1.3 หรือตัวชี้วัด LDN** ตามแนวทางที่ UNCCD แนะนำ คือ กำหนดตัวชี้วัดอย่างน้อย 3 ตัวชี้วัด เพื่อใช้ประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของที่ดิน โดยหลักการ One out all out (1OAO) ทั้งในช่วงเส้นฐานอ้างอิง (Baseline Period) และช่วงการรายงานผล (Reporting Period) การประเมินโดยใช้หลักการ 1OAO หากเพิ่มจำนวนตัวชี้วัดในการประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดิน จะทำให้แนวทางมีความอนุรักษ์นิยมเพิ่มขึ้น คือทำให้ต้องมีพื้นที่อนุรักษ์เพิ่มขึ้น ทั้งนี้ ตัวชี้วัดอื่น ๆ (ตัวชี้วัดเสริม) สามารถนำมาใช้ในการอธิบายความเสื่อมโทรมของที่ดิน โดยเฉพาะในการติดตามความก้าวหน้าตามกรอบเวลา เช่น ตัวชี้วัด

เพิ่มเติมระดับภายในประเทศ ตัวชี้วัดอื่น ๆ ของ SDG หรือตัวชี้วัดทางความหลากหลายทางชีวภาพ เป็นต้น เพื่อแปลตีความผลลัพธ์ของตัวชี้วัดระดับโลกทั้งสามตัวที่อาจไม่ครอบคลุมปัญหาที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ดังนั้น ในการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมยังคงเสนอให้ยึดตามตัวชี้วัดขั้นต่ำตาม UNCCD แนะนำและตามแนวทางของกรมพัฒนาที่ดินที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน ประกอบด้วย ตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงสิ่งปกคลุมดิน (Land Cover Change: LCC) ผลผลิตภาพของที่ดิน (Land Productivity: LP) และปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (Soil Organic Carbon Stock: SOC Stock)

2) การพัฒนาชุดข้อมูลตัวชี้วัด LDN (LP และ SOC) จากการทบทวนข้อมูลตัวชี้วัด LDN ทั้งในบริบทสากลหรือตามแนวทาง UNCCD และบริบทประเทศไทยหรือตามแนวทางดำเนินงานของกรมพัฒนาที่ดินและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ผ่านมาถึงปัจจุบัน พบว่า ต่างมีข้อจำกัดของข้อมูลตัวชี้วัด LDN เช่น คุณลักษณะคุณภาพข้อมูล ระดับความละเอียดของข้อมูล เป็นต้น ซึ่งปัจจุบันมีให้ใช้งานในความละเอียดระดับหยาดถึงปานกลางเท่านั้น คาดว่าความพร้อมให้ใช้งานของชุดข้อมูลความละเอียดสูงที่ผ่านการปรับเทียบในระดับพื้นที่จะเพิ่มขึ้นในอนาคต ปัจจุบันทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องต่างอยู่ระหว่างการพัฒนาข้อมูลอย่างต่อเนื่อง ซึ่งในอนาคตคาดว่าจะมีชุดข้อมูลที่พัฒนาไปตามกาลเวลา สำหรับประเทศไทยเสนอให้พัฒนาชุดตัวชี้วัด LDN ความละเอียด 30x30 เมตร เป็นชุดข้อมูลระดับประเทศ โดยพัฒนาข้อมูลตัวชี้วัดผลผลิตภาพของที่ดิน (Land Productivity: LP) และปริมาณกักเก็บอินทรีย์คาร์บอนในดิน (Soil Organic Carbon Stock: SOC Stock) ซึ่งข้อมูลตัวชี้วัด SOC อาจพัฒนาต่อยอดจากวิธีที่โครงการนำร่องการวิเคราะห์และประเมินข้อมูลปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดินในพื้นที่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เป็นข้อมูลภาพจากแบบจำลองประเมินข้อมูลปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (SOC Prediction Model) หรือวิธีการอื่นตามความเหมาะสม หรือตามผู้เชี่ยวชาญแนะนำ

3) หลักการตามแนวทาง "ไม่มีการสูญเสียสุทธิ" หรือ No Net Loss เนื่องจากเป้าหมายของ LDN คือการทำให้ระดับความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินในอนาคตคงที่หรือลดลงเมื่อเทียบกับช่วงเส้นฐานอ้างอิง (Baseline Period) กรณีต้องการวัดผลการบรรลุเป้าหมาย LDN ภาพรวมทั้งประเทศ ปัจจุบันมีการคำนวณโดยอ้างอิงสถานะความเสื่อมโทรมช่วงเส้นฐานอ้างอิงตามชุดข้อมูลเริ่มต้นจากฐานข้อมูลระดับโลก (Tier 1) ของ Trends Earth ซึ่งทิศทางการคำนวณจะเป็นไปในทางบวก ซึ่งวิธีนี้สามารถคำนวณเป็นระยะ ๆ ในช่วงการรายงานผล (Reporting Period) และต่อเนื่องไปจนถึงการติดตามประเมินผลครั้งสุดท้ายคือปี ค.ศ. 2030 (พ.ศ. 2573) เทียบกับเส้นฐานอ้างอิงปี ค.ศ. 2015 (พ.ศ. 2558) โดยเปรียบเทียบการไม่สูญเสียสุทธิในช่วงระยะเวลา 15 ปี คือช่วงเส้นฐานอ้างอิงปี ค.ศ. 2000 - 2015 (พ.ศ. 2543 - 2558) เทียบกับช่วงประเมินผลครั้งสุดท้ายคือปี ค.ศ. 2016 - 2030 (พ.ศ. 2559 - 2573) ดังนั้น หากมีการพัฒนาชุดข้อมูลตัวชี้วัด LDN ระดับประเทศ สามารถประเมินความสำเร็จของเป้าหมาย LDN ซึ่งสอดคล้องตามกรอบแนวคิดทางวิทยาศาสตร์สำหรับการดำเนินงาน LDN ทั้งนี้ ควรเป็นชุดข้อมูลและวิธีการประเมินเดียวกันทั้งสองช่วงอย่างใดก็ตาม อาจพิจารณาวิธีการอื่นตามความเหมาะสม หรือตามผู้เชี่ยวชาญแนะนำ

4) แนวทางการสร้างความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดินในบริบทประเทศไทย หากพิจารณาแนวคิดการดำเนินงาน LDN ตามวิธีการประเมินตัวชี้วัด LDN ตามแนวทาง UNCCD (ดู ข้อ 2.4.2 และข้อ 2.4.3) เพื่อให้ประเทศภาคีสมาชิกสามารถรายงานผลตัวชี้วัดเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน (SDG) ข้อ 15.3.1: สัตว์ของพื้นที่เสื่อมโทรมเทียบกับพื้นที่ทั้งหมด จึงได้มีการจัดทำชุดข้อมูลเริ่มต้นระดับโลก (Tier 1) ของ Trends Earth ไว้ใช้และพัฒนาวิธีการวิเคราะห์ อย่างใดก็ตาม ยังมีข้อจำกัดของชุดข้อมูลตัวชี้วัด

ระดับประเทศ (Tier 2) กรมพัฒนาที่ดินจึงจัดทำข้อมูลพื้นที่เสื่อมโทรม (LDN Baseline) เพื่อมาใช้ในการกำหนดพื้นที่เป้าหมายในการดำเนินงานโครงการการจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินในระดับพื้นที่ เป็นระยะ 5 ปี ซึ่งปัจจุบันมีข้อมูลฐานระดับพื้นที่ที่นำไปใช้เป็นตัวชี้วัดความเสื่อมโทรมของที่ดินในประเทศ จำนวน 42 จังหวัด แต่ยังไม่ครอบคลุมทั้งประเทศ ถึงแม้ว่า การศึกษาของโครงการเพื่อนำไปสู่การบริหารจัดการพื้นที่อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ อาจสามารถเทียบเคียงกับช่วงการรายงานผล (Reporting Period) แต่ยังคงขาดข้อมูลช่วงเส้นฐานอ้างอิง (Baseline Period) เพื่อคำนวณการเปลี่ยนแปลงของขอบเขตความเสื่อมโทรมระหว่างช่วงเส้นฐานอ้างอิงและช่วงการรายงานผล ดังนั้น การใช้หลักการตามแนวทาง "ไม่มีการสูญเสียสุทธิ" เพื่อกำหนดขอบเขตความเสื่อมโทรมเชิงพื้นที่หรือเชิงปริมาตร ตามแนวคิดการสร้างสมดุลโดยการจัดทำบัญชีดุลของการได้เพิ่ม (Gains) และการสูญเสีย (Losses) ที่คาดว่าจะเกิดขึ้น ยังไม่สามารถนำมาใช้ได้ในขณะนี้ ด้วยเหตุนี้ แนวทางการดำเนินการแบบคู่ขนานจึงมีความเหมาะสมในบริบทประเทศไทยที่ดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน กล่าวคือ ดำเนินการควบคู่กันระหว่างการฟื้นฟูที่ดิน เช่น พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่เกษตรกรรม ให้มากที่สุด เน้นดำเนินการฟื้นฟูในพื้นที่ที่มีความรุนแรงของความเสื่อมโทรมของที่ดินในระดับมาก ปานกลาง และน้อย ตามลำดับ พร้อมกับการพัฒนาชุดข้อมูลระดับ Tier 2 เพื่อทำให้ชุดข้อมูลที่มีอยู่หรือที่จะพัฒนาต่อไปในอนาคตมีความเหมาะสม มีมาตรฐานคุณภาพข้อมูล เพื่อใช้คำนวณตัวชี้วัด 15.3.1 ในระดับที่ละเอียดมากขึ้น

โครงการจึงเสนอแนวทางตามการกำหนดเป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ โดยกำหนดแนวทางปฏิบัติตามแผนการพัฒนาประเทศ (National Level) ในการเพิ่มสัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ การฟื้นฟูพื้นที่เสื่อมโทรมของที่ดินเพื่อเพิ่มผลผลิต โดยใช้แนวทางการจัดการการเกษตรอย่างยั่งยืน ที่มีการกำหนดเป้าหมายเชิงพื้นที่อย่างชัดเจน รวมถึงการลดการสูญเสียคาร์บอนในดินและการเพิ่มปริมาณปริมาณกักเก็บคาร์บอนในดินประเภทพื้นที่ป่าไม้ และพื้นที่เกษตรกรรม โดยให้ดำเนินการสอดคล้องกับอนุสัญญา UNFCCC และ CBD ซึ่งเมื่อประยุกต์ใช้ลำดับขั้นการตอบสนองในการเข้าปัดจัดการและวางแผน LDN โดยใช้การหลีกเลี่ยง > การลด > การฟื้นฟูความเสื่อมโทรมของที่ดิน สามารถแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มหลัก ดังนี้

(1) **ที่ดินประเภทป่าไม้** การสร้างพื้นที่สีเขียวเพิ่ม เพื่อเพิ่มสัดส่วนพื้นที่ป่าไม้ ทั้งป่าธรรมชาติ ป่าเศรษฐกิจเพื่อการใช้ประโยชน์ และพื้นที่สีเขียวในเขตเมืองและชนบท การใช้มาตรการการอนุรักษ์เพื่อหลีกเลี่ยง (Avoid) หรือป้องกันการเกิดความเสื่อมโทรมของที่ดิน และการใช้ประโยชน์เน้นการบริหารจัดการที่ดินเป็นมาตรการลดและฟื้นฟู (Avoid and Reverse) การพัฒนาพื้นที่ป่าเศรษฐกิจ ป่าชุมชน การจัดการพื้นที่ป่าแนวรอยต่อ

การบริหารจัดการพื้นที่ป่าไม้หรือเกษตรกรรมให้มีกระบวนการมีส่วนร่วมของประชาชนและทุกภาคส่วน ควรมุ่งที่จะให้ผลลัพธ์ที่ได้ประโยชน์ทั้งสองฝ่าย (win-win) เพื่อให้แน่ใจว่าชุมชนที่เปราะบางจะไม่ถูกตัดตอนถิ่นฐาน เมื่อที่ดินถูกกำหนดให้ฟื้นฟู โดยใช้หลักการและมาตรฐานของ VGGT เพื่อรับรองสิทธิการถือครองและความมั่นคงในการดำเนินงานมุ่งสู่ LDN ซึ่งแนวทางปฏิบัติตามความสมัครใจด้วยการกำกับดูแลอย่างยั่งยืนในการถือครองที่ดิน การประมง และป่าไม้ ในบริบทของความมั่นคงทางอาหารแห่งชาติ (VGGT) ได้มีการกล่าวถึงการป้องกันเพื่อหลีกเลี่ยงการละเมิดหรือการยกเลิกสิทธิการครอบครองที่ดินของผู้อื่น (Safeguards to avoid infringing on or extinguishing tenure rights of others) รวมถึงสิทธิการครอบครองที่ถูกต้องตามกฎหมาย (Legitimate tenure rights) ที่ไม่ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมายในปัจจุบัน โดยเฉพาะการคุ้มครองผู้หญิงและผู้เปราะบางซึ่งถือสิทธิการถือครองรอง (สิทธิการใช้ที่ดินและทรัพยากรโดยไม่ได้รับบุกรกรรมสิทธิอย่างชัดเจน) เช่น สิทธิในการรวมตัวกัน ในกรณีที่รัฐตั้งใจจะรับรองหรือจัดสรรสิทธิการถือครองที่ดิน พวกเขาควรระบุสิทธิการถือครองที่ดินที่มีอยู่ทั้งหมดและผู้ถือสิทธิก่อน ไม่ว่าจะได้รับการบันทึกหรือไม่ก็ตาม

ชนพื้นเมืองและชุมชนอื่น ๆ ที่มีระบบการถือครองที่ดินตามประเพณี เกษตรกรรายย่อย ผู้เลี้ยงสัตว์ และบุคคลอื่น ๆ ที่อาจได้รับผลกระทบ ควรได้รับการรวมอยู่ในกระบวนการปรึกษาหารือในกระบวนการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน

(2) ที่ดินประเภทเกษตรกรรม การพัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยยกระดับไปสู่การใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อสร้างมูลค่า สร้างและเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน ในการยกระดับรายได้และกระจายผลประโยชน์ไปสู่ภาคส่วนต่าง ๆ โดยหลักการตอบสนองเพื่อลด (Reduce) โอกาสเกิดพื้นที่เสื่อมโทรม โดยวิธีการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน (Sustainable Land Management: SLM) การลดลงของสัดส่วนของที่ดินที่มีการใช้ประโยชน์ไม่เหมาะสมกับศักยภาพของที่ดินและสมรรถนะของดิน ปรับปรุงผลผลิตให้เพิ่มขึ้น สามารถปรับตัวรองรับกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ส่วนการฟื้นฟู (Reverse) พื้นที่เสื่อมโทรมที่เกิดขึ้นแล้ว ซึ่งเป็นพื้นที่สำคัญทางความเสื่อมโทรมของที่ดินจากการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของที่ดินโดยตัวชี้วัด LDN เพื่อฟื้นฟูที่ดินเสื่อมโทรมหรือพัฒนาคุณภาพดินเพื่อนำมาใช้ประโยชน์

การวางแผนและการนำ LDN นำไปปฏิบัติ ให้มีการใช้ประโยชน์จากกระบวนการวางแผนที่มีอยู่ในปัจจุบัน ควรสอดคล้องและบรรจุอยู่ในกระบวนการวางแผนที่มีอยู่ รวมถึงบูรณาการแผน LDN เข้าอยู่ในแผนปฏิบัติการแห่งชาติ (NAP) ของอนุสัญญา UNCCD แผนการปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศแห่งชาติ (NAP) ของกรอบอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ (UNFCCC) และการมีส่วนร่วมที่ประเทศกำหนด (NDCs) แผนยุทธศาสตร์และแผนปฏิบัติการด้านความหลากหลายทางชีวภาพระดับชาติ (National Biodiversity Strategies and Action Plans: NBSAP) และแผนพัฒนาแห่งชาติต่าง ๆ ตามเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน รวมถึงกระบวนการกำหนดนโยบายอื่น ๆ ซึ่งจะส่งเสริมการดำเนินการให้บรรลุเป้าหมาย LDN ลดการะ และลดการทำงานซ้ำซ้อนให้เหลือน้อยที่สุด ส่งเสริมการทบทวนกระบวนการวางแผนที่มีอยู่ เพื่ออำนวยความสะดวกในการปรับปรุงแก้ไขและการนำแนวทางเชิงนวัตกรรมมาใช้ตามความเหมาะสม

การอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรดินและที่ดินพื้นที่เกษตรกรรม จำเป็นต้องเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำเพื่อจัดการพื้นที่เกษตร การลดการสูญเสียคาร์บอนในดิน และการเพิ่มปริมาณปริมาณกักเก็บคาร์บอนในดิน โดยให้ดำเนินการสอดคล้องกับอนุสัญญา UNFCCC และ CBD ในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ รวมถึงการจัดการวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตร

(3) ที่ดินประเภทอื่น ๆ (นอกเหนือจากพื้นที่ป่าไม้และเกษตรกรรม) ได้แก่ พื้นที่ป่าละเมาะ ไม้พุ่ม พื้นที่ชุ่มน้ำ พื้นที่น้ำ พื้นที่ชุมชน/สิ่งปลูกสร้าง และพื้นที่อื่น ๆ เสนอให้บริหารจัดการตามนโยบายและแผนของประเทศไทยที่มีอยู่ในปัจจุบัน ที่ได้วางแผนการพัฒนาพื้นที่ต่าง ๆ ไว้ กระจายตามหน่วยงานต่าง ๆ ที่รับผิดชอบ และมีการติดตามผลการดำเนินงานเพื่อรายงานความก้าวหน้าเป็นระยะ

การตอบสนองควรใช้การวางแผนการใช้ที่ดินแบบบูรณาการ ในบริบทการผสมรวมทางสังคม เศรษฐกิจ และสิ่งแวดล้อม และมุ่งการผสมผสานทางเลือกในการลดผลกระทบอย่างเหมาะสมที่สุด ก่อนที่จะยอมรับการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินหรือการจัดการที่ดินที่อาจเกิดขึ้น โดยให้ความสำคัญกับการหลีกเลี่ยงและการลดมากกว่าการฟื้นคืนความเสื่อมโทรมของที่ดินที่มีอยู่ เพื่อสามารถกำหนดแนวทางผสมผสานในการจัดการอย่างเหมาะสม และมุ่งสู่เป้าหมายให้ภูมิทัศน์ไม่ให้เกิดการสูญเสียสุทธิ สำหรับการคาดการณ์การเสื่อมโทรมของที่ดิน อันเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินที่อาจเกิดขึ้น เช่น การขยายตัวของเมืองที่จะเกิดขึ้น หรือจากการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืนที่อาจดำเนินต่อเนื่องไปในอนาคต จำเป็นต้องคาดการณ์ความเสื่อมโทรมของที่ดิน เพื่อกำหนดแนวทางจัดการในเชิงบวกในการลดหรือการสร้างสมดุลความสูญเสียที่อาจเกิดขึ้น

การสร้างสมดุลความยั่งยืนทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม เป็นการการตัดสินใจใช้ทรัพยากรที่ดินบนฐานการประเมินแบบหลายตัวแปร ดังนั้น จำเป็นต้องใช้กระบวนการมีส่วนร่วม ในการวางแผนและการนำ LDN ไปปฏิบัติ ให้ครอบคลุมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะผู้ใช้ที่ดิน ทั้งขั้นตอนการวางแผน การดำเนินการ และติดตามตรวจสอบ เพื่อให้บรรลุเป้าหมาย LDN กระบวนการควรคำนึงถึงสภาพท้องถิ่น องค์ความรู้ทั้งแบบดั้งเดิมและทางวิทยาศาสตร์สมัยใหม่ โดยใช้กลไก เช่น กลไกภาคีเครือข่ายจากภาคส่วนที่หลากหลาย (Multi-Stakeholder Platforms) กระบวนการควรคำนึงถึงบทบาทหญิงชายและการตอบสนอง (Gender Sensitive) ความไม่เท่าเทียมเชิงอำนาจ (Power Imbalance) และการเข้าถึงข้อมูล การคำนึงถึงทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีอยู่ (ทรัพยากรมนุษย์และเศรษฐกิจ) จัดให้มีการติดตามตรวจสอบและรายงานผลเกี่ยวกับการนำ LDN ไปปฏิบัติ รวมทั้งการพัฒนากลไกการทบทวนผลการดำเนินการและคำแนะนำเพื่อปรับปรุงให้ดีขึ้นอย่างสม่ำเสมอ

กิจกรรมการฟื้นฟูหรือฟื้นคืนสู่สภาพเดิมอาจไม่ฟื้นคืนผลผลิตและบริการทางระบบนิเวศที่สูญเสียไป ได้ทั้งหมด (100%) อย่างน้อยในระยะสั้นถึงระยะกลาง (Benayas et al., 2009; Maron et al., 2012; Dominati et al., 2014) ดังนั้น กลยุทธ์ที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด ลำดับแรกคือ การดำเนินการทันทีเพื่อป้องกันความเสื่อมโทรมของที่ดินในที่ดินไม่เสื่อมโทรมที่มีความเสี่ยง (พื้นที่ป่าไม้), ลำดับต่อมา ให้อย่างน้อยลดหรือบรรเทาความเสื่อมโทรมของที่ดินโดยนำแนวทางปฏิบัติมาดำเนินการในที่ดินที่มีความเสี่ยงต่ำ (พื้นที่ป่าไม้และพื้นที่เกษตรกรรม) และลำดับสุดท้ายคือ ให้ฟื้นฟูความเสื่อมโทรมของที่ดินในทุกภูมิภาคโดยใช้ลำดับขั้นการตอบสนอง โดยผสมผสานมาตรการปกป้องและการดำเนินการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืนในวงกว้าง (ในทุกระดับ) กับการฟื้นฟูในท้องถิ่น เพื่อให้บรรลุเป้าหมายสมดุล

5) ศักยภาพที่ดิน (Land Potential) ในกรอบแนวคิด LDN ศักยภาพของที่ดินเป็นพื้นฐานสำหรับการจำแนกประเภทที่ดิน บริการทางระบบนิเวศช่วยเชื่อมโยงลักษณะพื้นฐานของประเภทที่ดินที่แตกต่างกัน และช่วยในการตัดสินใจใช้ที่ดิน เป็นข้อมูลสำคัญในการประเมินความสามารถในการปรับตัว ซึ่งช่วยให้เกิดความมั่นใจในการมุ่งสู่เป้าหมาย LDN การสร้างระบบความรู้ศักยภาพที่ดิน (the Land-Potential Knowledge System: LandPKS) เพื่อนำไปใช้ในระดับพื้นที่ ผลการวิเคราะห์แนวโน้มของตัวชี้วัดแต่ละตัว ช่วยระบุจุดเสี่ยง (Hotspots) ของการเสื่อมโทรม (สภาพที่ดินดีแต่เกิดความเสื่อมโทรมลง) เพื่อสนับสนุนการเลือกและจัดลำดับความสำคัญของการเข้าไปจัดการ เพื่อหยุดยั้งความเสื่อมโทรมในพื้นที่สำคัญสูงสุด เพื่อหลีกเลี่ยงหรือลดความเสื่อมโทรมของที่ดิน การประเมินศักยภาพของที่ดิน ควรลำดับความสำคัญที่ดินที่สามารถหลีกเลี่ยงการเสื่อมโทรมของที่ดินก่อน ตามด้วยที่ดินที่สามารถลดความเสื่อมโทรมของที่ดินได้ และสุดท้ายคือที่ดินที่เหมาะสมกับกิจกรรมที่ออกแบบเพื่อฟื้นฟูการเสื่อมโทรมของที่ดิน

6) การประเมินความสามารถในการฟื้นตัว (Resilience Assessment) ความสามารถในการฟื้นตัว หมายถึง ความสามารถของระบบในการรับมือกับเหตุการณ์อันตราย แนวโน้ม หรือการรบกวน โดยตอบสนองในลักษณะที่รักษาน้ำที่ เอกลักษณะ และโครงสร้างที่สำคัญของระบบเอาไว้ ระบบที่ฟื้นตัวได้ สามารถหลีกเลี่ยงการเปลี่ยนไปสู่สถานะที่ไม่พึงประสงค์ และสามารถปรับตัวหรือเปลี่ยนแปลงไปสู่สถานะใหม่ที่พึงประสงค์ได้เมื่อจำเป็น ความสามารถในการฟื้นตัวมีอิทธิพลต่อความอ่อนไหวต่อการเสื่อมโทรมของดิน ควรประเมินความสามารถในการฟื้นตัวของทางเลือกการเข้าไปจัดการ เพื่อให้แน่ใจว่าทางเลือกเหล่านั้นสามารถใช้งานได้ภายใต้แรงกระแทกและแนวโน้มที่คาดการณ์ไว้ โดยเฉพาะการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ โดยระบุปัจจัยที่จำกัดศักยภาพในการบรรลุเป้าหมาย LDN พิจารณาความเปราะบางของระบบต่อแรงกระแทกและ

แนวโน้มที่รู้สาเหตุ และรับมือกับแรงกระแทกที่ไม่รู้สาเหตุ และการประเมินความเข้าใจต่อเกณฑ์การรองรับ หรือขีดจำกัดของการฟื้นตัว โอกาสเสี่ยงและความเสถียรของระบบ (ความอ่อนไหว) เพื่อหลีกเลี่ยงจุดพลิกผัน (Tipping Points) โดยเฉพาะจุดที่ทำให้การเปลี่ยนแปลงไปสู่สถานะที่ให้ผลผลิตลดน้อยลง ควรระบุข้อสันนิษฐานที่ใช้และกรอบเวลาของการประเมินความสามารถในการฟื้นตัวอย่างชัดเจน ซึ่ง LDN อาจออกแบบเพื่อเพิ่มความสามารถในการฟื้นตัวของระบบปัจจุบัน หรือช่วยในการเปลี่ยนแปลง เช่น หากความเสื่อมโทรมของที่ดินทวีความรุนแรงหรือความยากจนเพิ่มขึ้น ผลผลิตตกต่ำคุณภาพลดลง รายได้หรือผลกำไรลดลง การเปลี่ยนแปลงเชิงปฏิรูปควรเป็นเป้าหมาย การใช้แนวทาง SLM รวมถึงการจัดตั้งโครงการชลประทาน เป็นต้น

7) การประเมินทางเศรษฐกิจและสังคม เพื่อระบุผู้ได้ประโยชน์ (Winners) และผู้เสียประโยชน์ (Losers) ในกลุ่มสังคม ประโยชน์ทางเศรษฐกิจในการบรรลุเป้าหมาย LDN ของทั้งจากภาครัฐและภาคเอกชน และผลที่จะเกิดขึ้นในระยะยาว และการจำต้องแลกเปลี่ยนกัน ดังนั้น จึงต้องพิจารณาผลประโยชน์และต้นทุนทั้งหมดเพื่อตัดสินใจว่าผลประโยชน์นั้นมีน้ำหนักมากกว่าต้นทุนหรือไม่ เพื่อให้สามารถวัดผลกระทบต่อเศรษฐกิจในระดับท้องถิ่นและระดับชาติจากการลงทุนใน LDN เทียบกับการดำเนินธุรกิจตามปกติ จึงควรนำการวิเคราะห์สถานการณ์มาใช้เพื่อประเมินทางเลือก เพื่อให้สามารถประเมินแรงขับเคลื่อนและแรงจูงใจด้านนโยบายต่าง ๆ (ทั้งแบบการตลาดและแบบไม่ใช้การตลาด) และสามารถระบุเส้นทางที่คุ้มต้นทุนที่สุดในการบรรลุ LDN ได้ ออกแบบกลไกแรงจูงใจเพื่อเป็นรางวัลแก่ผู้จัดการที่ดินที่ลงมือปฏิบัติทำให้เกิดประโยชน์ต่อสาธารณะ ให้เชื่อมต่อช่องว่างระหว่างค่าใช้จ่ายทางเศรษฐกิจเริ่มต้นและผลประโยชน์ส่วนบุคคลที่จะเกิดขึ้นในระยะยาว การประเมินทางสังคมควรครอบคลุมถึงมาตรการแก้ไขและติดตามตรวจสอบต่าง ๆ ของ SDGs อื่น ๆ เช่น การปรับปรุงความมั่นคงด้านอาหาร การบรรเทาความยากจน การเข้าถึงน้ำและทรัพยากรธรรมชาติอื่น ๆ ความครอบคลุมประเด็นของเพศภาวะ มุมมองทางวัฒนธรรม และตัวชี้วัดเศรษฐกิจมหภาค เช่น ผลิตภัณฑ์มวลรวมในประเทศ รวมทั้งการจ้างงาน (ECOSOC, 2016)

8) เพศภาวะ (Gender) แนวทางปฏิบัติที่แนะนำ ได้แก่ รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับทั้งผู้ชายและผู้หญิงถามคำถามเจาะจงในบุคคลหรือกลุ่มบุคคล ข้อมูลเพศภาวะ บทบาททางเพศ พลวัตทางสังคม จัดทำงบประมาณและแผนสำหรับการรวบรวมข้อมูลที่แยกตามเพศภาวะ ทำงานร่วมกับผู้เชี่ยวชาญด้านเพศภาวะในช่วงต้นของกระบวนการ เพื่อกำหนดคำถามและวิธีการวิจัย ใช้ประโยชน์จากฐานข้อมูลสิทธิในที่ดินและเพศภาวะ (FAO's Gender and Land Rights Database: GLRD) สำหรับบทบาทสตรีให้สำคัญในการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน สร้างความสามารถในการปรับตัว รับรองความมั่นคงทางอาหาร และให้สตรีมีบทบาทสำคัญในห่วงโซ่มูลค่าทางการเกษตร รวมถึงการเข้าถึงและใช้ประโยชน์จากอาหาร การแยกข้อมูลที่รวบรวมได้ตามเพศ สังคม-เศรษฐกิจ กลุ่มชาติพันธุ์ และอายุ เพื่อนำไปวัดความก้าวหน้าและผลลัพธ์ได้

9) กลไกภาคีเครือข่ายจากภาคส่วนที่หลากหลาย ควรจัดให้มีกรอบการทำงานและกลไกภาคีเครือข่ายจากภาคส่วนที่หลากหลาย ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ และระดับภูมิภาค เพื่อร่วมมือกันวางแผนดำเนินการ ติดตามตรวจสอบ และประเมินการเข้าจัดการ LDN เพื่อมุ่งสู่สมดุลการจัดการทรัพยากรที่ดิน โดยการจัดตั้ง (หรือปรับปรุง) แพลตฟอร์มที่มีอยู่สำหรับการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลายฝ่ายและกลไกในการแก้ไขข้อขัดแย้ง ส่งเสริมการมีส่วนร่วมในท้องถิ่นและความร่วมมือระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลายฝ่าย และต้องคำนึงถึงเพศและความไม่สมดุลของอำนาจและการเข้าถึงข้อมูล ควรจัดให้มีเวทีสำหรับผู้มีส่วนได้เสียหลากหลายฝ่ายทั้งกลุ่มที่มีอยู่เดิมและกลุ่มใหม่อย่างเหมาะสม มีการใช้ประโยชน์จากการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมที่มีอยู่ ที่สัมพันธ์กับองค์กรในท้องถิ่น ตั้งแต่องค์กรภาคประชาสังคม (CSO) ไปจนถึงวิสาหกิจขนาดกลาง

และขนาดย่อม (SME) แม้ว่าการใช้ที่ดินจะเน้นที่ระดับท้องถิ่น แต่ควรตระหนักถึงนโยบายและโครงการระดับชาติและระดับนานาชาติ ที่มีอิทธิพลต่อการใช้ที่ดินและการกระจายผลประโยชน์ เช่น ข้อตกลงการค้า และโครงการเพื่อความยั่งยืนต่าง ๆ

10) การวางแผนและการดำเนินการ LDN ควรบูรณาการเข้าสู่กระบวนการวางแผนที่มีอยู่ แทนที่จะเป็นกระบวนการเพิ่มเติม การวางแผน LDN และมาตรการที่เกี่ยวข้องเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย LDN ควรผนวกเข้าใน NAP ของ UNCCD ซึ่ง NAP ของ UNCCD ถือเป็นกรอบการทำงานที่คล่องตัวและปรับเปลี่ยนได้ สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ของอนุสัญญา วัตถุประสงค์ของ LDN พันธกรณีภายใต้ข้อตกลงด้านสิ่งแวดล้อมพหุภาคีอื่น ๆ ซึ่งประเทศที่เลือกที่จะมีส่วนร่วมในการ "กำหนดเป้าหมาย LDN" ในระดับชาติ กระบวนการนี้ควรผนวกเข้าใน NAP ของประเทศเพื่ออำนวยความสะดวกในการนำไปปฏิบัติจริง นอกจากนี้ การนำ LDN ไปปฏิบัติควรได้รับการบูรณาการเข้าในแผนพัฒนาแห่งชาติ และกระบวนการนโยบายระดับชาติอื่น ๆ (เช่น NAP ของ UNFCCC) เพื่อใช้ประโยชน์ในการลงทุนในมาตรการที่เกี่ยวข้อง ในขณะที่ใช้ข้อมูลจากการประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดินและการฟื้นฟู เพื่อให้การวางแผนการใช้ที่ดินแบบบูรณาการดำเนินการได้ จำเป็นต้องเชื่อมโยงการวางแผนการใช้ที่ดินแบบบูรณาการกับกระบวนการบริหารที่ดินและโครงสร้างพื้นฐานข้อมูลที่ดินที่มีอยู่ โดยไม่จำกัดนวัตกรรม

11) หลักการในการติดตามประเมินผล ควรใช้ตัวชี้วัดฐานทรัพยากรดินทั้ง 3 ตัวชี้วัด ได้แก่ สิ่งปกคลุมดิน (ประเมินเป็นการเปลี่ยนแปลงการปกคลุมดิน) ผลผลิตของที่ดิน (ประเมินเป็น NPP) และปริมาณคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (ประเมินเป็น SOC) เป็นชุดตัวชี้วัดขั้นต่ำในการรายงานผล และเป็นวิธีการทำความเข้าใจสถานะความเสื่อมโทรม ซึ่งการติดตามประเมินผลและรายงานผล ควรยึดตามแหล่งข้อมูลระดับประเทศ และระดับพื้นที่เป็นหลัก ควรเลือกเทคนิคที่เหมาะสมที่สุด เพื่อจัดลำดับความสำคัญและคำนึงถึงทรัพยากรที่มีอยู่ การนำไปใช้ปฏิบัติ ตลอดจนความสามารถในการตรวจวัดและติดตามการเปลี่ยนแปลง ใช้การตรวจสอบความถูกต้องในพื้นที่จริง (In-situ Validation)

12) การตรวจสอบความถูกต้องกับพื้นที่จริง การวางแผนและใช้ความรู้ในท้องถิ่นเพื่อตรวจสอบและแปลตีความข้อมูลและการรายงานความเสื่อมโทรม รวมถึงแนวทางเกี่ยวกับการระบุผลลัพธ์เชิงบวกหรือเชิงลบที่ผิดพลาด ผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่หลากหลายและองค์ความรู้ในท้องถิ่นที่ ตามบริบทและวัตถุประสงค์ในท้องถิ่นภายใต้แนวทางที่ตกลงกัน ซึ่งชุดข้อมูลตัวชี้วัดเริ่มต้นอาจนำไปสู่ "ผลบวกเป็นเท็จ" ในบางสถานการณ์ (เช่น การบุกรุกของไม้พุ่มทำให้มี NPP และ SOC สูงขึ้น) หรือในกรณีที่เกิดการวิเคราะห์ความเสื่อมโทรมของกระบวนการ 10AO อาจก่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ขัดต่อสามัญสำนึก เช่น ในกรณีที่เกิดกิจกรรมการฟื้นฟูพื้นที่เพื่อกำจัดวัชพืชรุกรานทำให้ NPP ลดลง "ผลลบเป็นเท็จ" ระบบติดตามประเมินผลต้องเปิดโอกาสให้รายงานผลบวกเป็นเท็จหรือผลลบเป็นเท็จ โดยได้รับการสนับสนุนจากข้อมูลระดับชาติและข้อมูลเชิงบริบทในพื้นที่ การสังเกตภาคพื้นดินหรือภาพความละเอียดสูง (เช่น การตรวจจำระยะใกล้ด้วยโดรน) อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงเชิงลบควรวิเคราะห์ข้อมูลการเปลี่ยนแปลงของตัวชี้วัดเป็นผลมาจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพอากาศมากกว่าการเสื่อมโทรมของดินหรือผลกระทบจากการจัดการ เช่น การลดลงของ NPP อาจเป็นผลมาจากสภาพอากาศที่แห้งแล้ง หรือหากพื้นที่ทุ่งหญ้าป่าละเมาะไม่ตอบสนองด้วยการกลับมาเขียวขจีอีกครั้งหลังฝนตก แสดงว่าดินเสื่อมโทรม และควรกระตุ้นให้มีการตรวจสอบสาเหตุอย่างใกล้ชิด หรือการเปลี่ยนแปลงในผลผลิตของที่ดินและพื้นที่สิ่งปกคลุมดิน ในช่วงที่ปล่อยทิ้งร้าง ซึ่งเกี่ยวข้องกับการหมุนเวียน

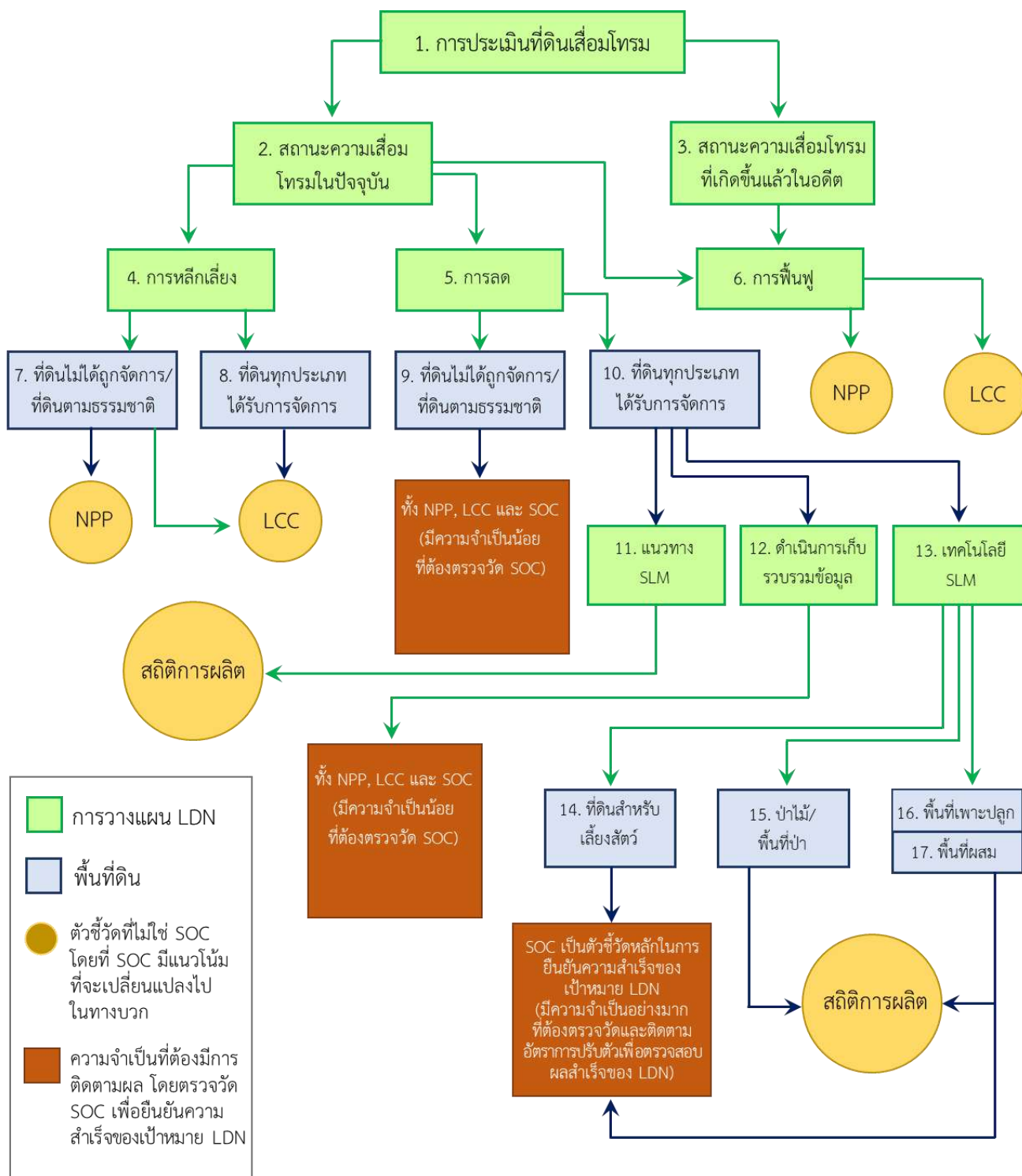
ของการเกษตร จึงต้องแยกแยะระดมความคิดเห็นเพื่อยืนยันความถูกต้อง รวมทั้งการตรวจสอบพื้นที่คุ้มครอง เพื่อช่วยระบุว่าการเปลี่ยนแปลงในผลผลิตหรือการสูญเสียคาร์บอนในดิน เป็นต้น

13) ตัวชี้วัดเสริม การติดตามผลตัวชี้วัดระดับโลกทั้งสามตาม UNCCD ได้แก่ สิ่งปกคลุมดิน ผลผลิตภาพของที่ดิน (ผลผลิตขั้นปฐมภูมิสุทธิ หรือ NPP) และปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน หรือ SOC อาจไม่ครอบคลุมปัญหาที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ควรเสริมด้วยตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับท้องถิ่น หรือใช้ตัวชี้วัดตามกิจกรรมหรือตัวชี้วัดความหลากหลายทางชีวภาพอื่น ๆ โดยเฉพาะในการติดตามความก้าวหน้าของการเข้าไปจัดการที่จะให้ผลลัพธ์ที่วัดได้ในตัวชี้วัดผลลัพธ์ใด ๆ ก็ตามในกรอบเวลาของโครงการ ใช้แนวทางการเรียนรู้ต่อเนื่องคือ คาดการณ์ วางแผน ติดตาม แปรตีความ ทบทวน ปรับเปลี่ยน สร้างแผนขึ้นต่อไป

โดยทั่วไป การได้เพิ่ม (Gains) จากการฟื้นฟูที่ดินจะค่อยๆ เปลี่ยนแปลงสะสมอย่างช้า ๆ จนถึงระดับขนาดที่ตรวจจับได้ จึงควรเพิ่มตัวชี้วัดในกระบวนการในการบันทึกกิจกรรมหรือโครงการที่ดำเนินการ (เช่น สัดส่วนของเจ้าของที่ดินที่เก็บรักษาต่อซังไว้ สัดส่วนของพื้นที่ปลูกพืชที่ไถตามแนวระดับ) ตัวชี้วัดเพิ่มเติมจากประเมินปัจจัย แรงกดดัน ผลกระทบ และการตอบสนอง (แนวทาง DPSIR) เพื่อช่วยในการตีความการเปลี่ยนแปลงที่ดิน เพื่อประเมินการนำนโยบายไปปฏิบัติเพื่อให้บรรลุ LDN ซึ่งในแต่ละประเภทที่ดิน อาจไม่สามารถชดเชยการสูญเสียได้อย่างเต็มที่ในกรอบเวลาของเป้าหมาย เนื่องจากคาร์บอนในดินจะสะสมได้ช้า

14) การติดตามผล SOC สำหรับพื้นที่สำคัญสำหรับการติดตามปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (SOC) เสนอเป็นพื้นที่ที่คาดว่า LCC และ LP จะได้รับผลกระทบจากการเข้าไปจัดการที่ดิน (ภาพที่ 5-2) เช่น พื้นที่ที่นำแนวทาง SLM มาใช้ในระบบปลูกพืชที่มีอยู่ เป็นต้น มีความจำเป็นที่ต้องติดตามตรวจสอบ SOC อย่างเข้มข้นในดินที่มีความแปรปรวนมากกว่าและเป็นพื้นที่ซึ่ง SOC เป็นตัวชี้วัดหลักสำหรับ LDN (โดยเฉพาะในพื้นที่ที่คาดว่าสิ่งปกคลุมดินและ NPP จะไม่เปลี่ยนแปลง หรือพื้นที่ซึ่งมีการซื้อขายคาร์บอนในดิน) ทั้งนี้ เสนอให้มีการติดตามข้อมูลสถิติการผลิตมีความเกี่ยวข้องกับ NPP และอาจมีประโยชน์ในฐานะตัวชี้วัดเสริม LDN

15) การเปลี่ยนแปลง NPP ปริมาณน้ำฝนเป็นปัจจัยสำคัญที่ขับเคลื่อนการเปลี่ยนแปลงของ NPP ในพื้นที่แห้งแล้ง ปริมาณน้ำฝนที่ผันผวนสูง เป็นสาเหตุของการเปลี่ยนแปลง NPP อย่างกว้างขวาง NPP มีแนวโน้มที่จะสะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลงหรือแนวโน้มของปริมาณน้ำฝน การเปลี่ยนแปลงใน NPP ที่ไม่สอดคล้องกับรูปแบบปริมาณน้ำฝน อาจสะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลงประสิทธิภาพการใช้น้ำ ซึ่งการลดลงของ NPP เมื่อปริมาณน้ำฝนสูงกว่าค่าเฉลี่ย บ่งชี้ถึงความเสื่อมโทรมที่เกิดขึ้นบริเวณพื้นที่นั้นและจำกัดการเติบโตของพืชพรรณ การเพิ่มขึ้นของ NPP ชี้ให้เห็นถึงการฟื้นฟูความเสื่อมโทรมของที่ดิน อาจสะท้อนถึงการฟื้นตัวของระบบนิเวศธรรมชาติ หรืออีกทางหนึ่งคือการตอบสนองต่อการเกษตรแบบเข้มข้น ซึ่ง NPP ได้รับการเสริมด้วยปุ๋ยและการชลประทาน ดังนั้น การเพิ่มขึ้นของ NPP ที่เกิดขึ้นแม้จะมีปริมาณน้ำฝนน้อยกว่าค่าเฉลี่ยก็อาจบ่งชี้ถึงกรณีอย่างหลัง จึงควรเปรียบเทียบ NPP กับปริมาณน้ำฝนที่ได้รับสามารถช่วยแยกแยะสาเหตุที่เป็นไปได้ของการเปลี่ยนแปลงที่สังเกตได้ในตัวชี้วัด เพื่อช่วยชี้แนะการแปรตีความเกี่ยวกับสถานะและความเสี่ยงของการเสื่อมโทรมของที่ดิน และการตอบสนองการจัดการตามความจำเป็น



ที่มา: Cowie, A (2020)

ภาพที่ 5-2 แสดงพื้นที่สำคัญในการติดตามผล SOC (สีน้ำตาลเข้ม) ในบริบทพื้นที่ของดัชนีอื่น ๆ ในการติดตามผล LDN (สีส้ม) ซึ่งกระจายไปตามสถานะความเสื่อมโทรมตามการประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดินและการดำเนินการตอบสนอง (สีเขียว) ตามประเภทดิน (สีฟ้าอ่อน)

16) การส่งเสริม SLM เพื่อหลีกเลี่ยง/ลดความเสื่อมโทรมของที่ดินให้เหลือน้อยที่สุด แนวทางปฏิบัติ SLM ที่จัดการกับกระบวนการเสื่อมโทรมของดิน และมีความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจและสังคม เช่น ความพร้อมของแรงงาน หรือความอ่อนไหวทางวัฒนธรรม เป็นต้น เน้นการจัดการในระดับภูมิทัศน์ การใช้แนวปฏิบัติด้านเกษตรนิเวศวิทยา การจัดการศัตรูพืชแบบผสมผสาน การจัดการธาตุอาหารแบบผสมผสาน เพื่อลดผลกระทบด้านลบต่อสิ่งแวดล้อมให้น้อยที่สุด การเกษตรฟื้นฟู เกษตรอินทรีย์ หนุ่บ้านอัจฉริยะด้านภูมิอากาศ ดำเนินการฟื้นคืนความเสื่อมโทรมของที่ดิน เช่น ทำให้ดินมีความเสถียรและเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินและอินทรีย์วัตถุ การปลูกพืชพลังงานหรือการปลูกป่าโดยใช้ต้นไม้โตเร็วเพื่อกักเก็บคาร์บอนหรือผลิตไม้ การใช้ไบโอชาร์สามารถช่วยในการฟื้นฟูได้โดยเพิ่มการกักเก็บสารอาหารและความสามารถในการกักเก็บน้ำ และกระตุ้นการทำงานของจุลินทรีย์ การบ่มเพาะด้วยปุ๋ยอินทรีย์ การใช้เครื่องมือ/แบบจำลองการประมาณค่า SOC เพื่อคาดการณ์ผลกระทบจากแนวทางปฏิบัติ SLM และการฟื้นฟู SOC สามารถประเมินการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นของคาร์บอนในดินเพื่อตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงในการใช้ที่ดินหรือการจัดการที่ดิน ทั้งนี้ ควรมีการปกป้องพื้นที่ที่ไม่เสื่อมโทรม ซึ่งเป็นส่วนสำคัญของกลยุทธ์ LDN เพื่อลดพื้นที่ที่สูญเสียให้เหลือน้อยที่สุด

17) สหกรณ์เกษตรกร สามารถเป็นช่องทางในการมีส่วนร่วมของเจ้าของที่ดินรายย่อย โดยความร่วมมือกับอุตสาหกรรม รวมถึงห่วงโซ่อุปทาน เป็นโอกาสในการมีอิทธิพลต่อการจัดการพื้นที่ดินขนาดใหญ่ เพื่ออำนวยความสะดวกในการขยายขนาด โดยรัฐมีอำนาจในการกำกับดูแลที่เหมาะสม และมีความสามารถในการตรวจสอบ เพื่อลดความเสี่ยงของผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคมที่ไม่พึงประสงค์

18) จัดทำกลไกสำหรับการเรียนรู้และการจัดการเชิงปรับตัว การบรรลุเป้าหมาย LDN จะต้องใช้วิธีการเรียนรู้เชิงกลยุทธ์และเชิงซ้ำ การนำแนวทางการเรียนรู้แบบมีโครงสร้างรวมอยู่ในแนวทางการจัดการจะทำให้การปฏิบัติมีประสิทธิภาพ สามารถสร้างศักยภาพในการปรับตัวทางสังคม-ระบบนิเวศ ซึ่งเป็นพื้นฐานสำหรับการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืนและสร้างความสามารถในการปรับตัว ควรบูรณาการแนวทางในการนำ LDN ไปปฏิบัติ ที่ส่งเสริม “การเรียนรู้แบบวงจรสามระดับ” แนวทางการเรียนรู้แบบมีโครงสร้างมีประโยชน์สำหรับการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย แต่อาจความซับซ้อนของกระบวนการโดยรวม (Butler et al., 2015) หรืออาจใช้แนวทางการแบ่งปันประสบการณ์ให้กับกลไกภาคีเครือข่าย ซึ่งจะช่วยอำนวยความสะดวกในการแบ่งปันบทเรียน และสนับสนุนการสร้างขีดความสามารถ รวมถึงการศึกษา/การฝึกอบรม/การขยายผล เพื่อบริการให้คำแนะนำด้านการเกษตรโดยเฉพาะผ่านสภาพแวดล้อมการเรียนรู้แบบเพื่อนต่อเพื่อน เช่น โปรแกรม Landcare เครือข่ายเกษตรกร เครือข่ายเกษตรกรสตรี การเข้าถึงบริการด้านภูมิอากาศในการคาดการณ์ตามฤดูกาล เป็นต้น ซึ่งองค์ประกอบดังกล่าวควรพิจารณาให้เป็นองค์ประกอบแบบวนซ้ำ (เลียนแบบได้) ทำการทบทวนเมื่อได้รับข้อมูลใหม่ และตรวจสอบอยู่เป็นประจำ เพื่อให้ปรับเปลี่ยนกระบวนการได้ หากผลลัพธ์ไม่ตรงตามที่คาดหวัง

19) เกณฑ์ประเภทที่ดินแบบเดียวกัน “like for like” การสร้างสมดุลระหว่างการได้เพิ่มและการสูญเสียควรปฏิบัติตามเกณฑ์ “ประเภทที่ดินแบบเดียวกัน” เท่าที่จะเป็นไปได้ ซึ่งโดยทั่วไปจะไม่เกิดขึ้นระหว่างประเภทที่ดินจากฐานระบบนิเวศที่แตกต่างกัน ที่ดินประเภทต่าง ๆ ต้องแยกจากกันในระหว่างการวางแผน เพื่อที่การได้เพิ่ม (Gains) หรือการสูญเสีย (Losses) ในที่ดินประเภทหนึ่ง จะไม่ถูกชดเชยด้วยการได้หรือการเสียในที่ดินอีกประเภทหนึ่ง เพื่อป้องกันผลกระทบเชิงลบที่ไม่ได้ตั้งใจที่อาจเกิดต่อที่ดินประเภทใดประเภทหนึ่ง

20) การจัดหาเงินทุน ความสำเร็จของ LDN นั้นเชื่อมโยงกับการจัดหาเงินทุนที่เพียงพอ การดำเนินโครงการริเริ่ม LDN ให้ประสบความสำเร็จขึ้นอยู่กับกระบวนการอย่างมีประสิทธิภาพจากทุกแหล่ง รวมทั้งงบประมาณแห่งชาติ ผู้บริจาคภายนอก และแหล่งเงินทุนที่สร้างสรรค์ โดยควรดำเนินการควบคู่ไปกับแผนงานระดับท้องถิ่นและระดับชาติ ซึ่ง UNCCD อำนวยความสะดวกในการบูรณาการที่จำเป็น เพื่อจัดทำผลการเจรจาต่าง ๆ และการเงินที่เกิดขึ้นใหม่ในลักษณะที่เป็นรูปธรรมและเน้นการดำเนินการ ซึ่งจะช่วยให้ภาคีประเทศต่าง ๆ ดำเนินการ LDN ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น NAP ของ UNCCD ส่วนใหญ่ให้คำแนะนำในการแก้ไขปัญหาการกลายเป็นทะเลทราย การเสื่อมโทรมของดิน และภัยแล้ง (DLDD) ซึ่งได้รับการพัฒนานโยบายรวมนโยบายและแผนงาน LDN ไว้ด้วยกัน โดยการแสวงหาการทำงานร่วมกันระหว่างนโยบาย ความมุ่งมั่น และการลงทุนทั้งในระดับโลกและระดับประเทศ การส่งเสริมความสอดคล้องของนโยบายและการบูรณาการความมุ่งมั่น ตัวอย่างเช่น การปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศและ LDN และการเข้าจัดการ LDN ให้ประโยชน์ต่อการปรับตัว อาจรวมถึงการปรับขนาดและรวมโครงการขนาดเล็ก/โครงการนำร่องที่แสดงให้เห็นถึงผลกระทบเชิงบวกเข้าไว้ในโปรแกรมขนาดใหญ่ กรอบการทำงานจำเป็นต้องมีเส้นทางที่ชัดเจนสำหรับผู้ได้รับผลประโยชน์และการมีส่วนร่วมของชุมชนท้องถิ่น สิ่งสำคัญคือผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทั้งหมด จะต้องยอมรับหลักการของ LDN ที่จะรักษาบริการระบบนิเวศทั้งหมดที่เกิดจากทุนธรรมชาติจากฐานทรัพยากรที่ดิน ยอมรับหลักการของธรรมาภิบาลที่ดี รวมถึงการปกป้องสิทธิในการถือครองที่ดิน เมื่อวางแผนเพื่อชดเชยการสูญเสีย (Losses) และการได้เพิ่ม (Gains) ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นเพื่อบรรลุเป้าหมาย LDN

กลไกระดับโลกร่วมมือกับกองทุนสิ่งแวดล้อมระดับโลก (GEF) องค์กรและโครงการสาธารณะ และเอกชนระดับทวีปและพหุภาคีอื่น ๆ พัฒนากลไกสนับสนุน เพื่อจัดหาเงินทุนล่วงหน้าสำหรับโครงการริเริ่ม LDN ในช่วงเริ่มต้น การจัดตั้งกองทุน LDN เป็นแพลตฟอร์มแบบผสมผสานระหว่างภาครัฐและเอกชน เพื่อจัดหาเงินทุนระยะยาว สำหรับโครงการที่ตรงตามมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อมและสังคมที่เข้มงวด กองทุน LDN จะเน้นการลงทุนโดยตรง ในโครงการฟื้นฟูที่ดินขนาดใหญ่และโครงการหลีกเลี่ยงการเสื่อมโทรมของที่ดินเป็นหลัก รวมถึงบูรณาการเกษตรกรรรายย่อยและชุมชนท้องถิ่นด้วย GEF ยังคงให้การสนับสนุนทางการเงินแก่ประเทศต่าง ๆ ในการมุ่งสู่เป้าหมาย LDN เช่น ในพื้นที่สำคัญทางการเสื่อมโทรมของที่ดิน โปรแกรมผลกระทบด้านระบบอาหาร การใช้ที่ดินและการฟื้นฟูสู่สภาพดั้งเดิม และโปรแกรมผลกระทบด้านการจัดการป่าไม้ที่ยั่งยืนในภูมิภาคพื้นที่แห้งแล้งอย่างยั่งยืน เป็นต้น

5.2.2 โปรแกรมและโครงการในการปรับเปลี่ยนสู่ LDN

(LDN Transformative Projects and Programmes)

ภายใต้การเปลี่ยนแปลงระดับโลกมีแนวโน้มอาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและประชากร เช่น การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทำให้พืชผลเสียหายซ้ำซากต่อเนื่อง ดังนั้น เป้าหมายของ LDN คือการอำนวยความสะดวกในการปรับเปลี่ยนที่เป็นประโยชน์ เพื่อรับประกันว่าระบบจะสามารถทำงานและรองรับการดำรงชีพในระยะยาว โดย UNCCD และ GEF พยายามสนับสนุนโปรแกรมและโครงการในการปรับเปลี่ยนสู่ LDN เพื่อมุ่งสู่เป้าหมาย LDN ซึ่งการปรับเปลี่ยน (Transformations) คือการเปลี่ยนพื้นฐานของระบบการทำงาน (Functions) การเข้าจัดการ (Interactions) และการตอบสนอง (Feedbacks)

การบรรลุเป้าหมายของ LDN ในการรักษาทรัพยากรที่ดินต้องไม่แลกมาด้วยผลกระทบในทางลบต่อสังคมและระบบนิเวศ ผู้พัฒนาโครงการควรปฏิบัติตามมาตรการป้องกันสิ่งแวดล้อมและสังคมที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ตามแนวทางที่ระบุไว้ใน LDN-SCF แนวทางปฏิบัติโดยสมัครใจเกี่ยวกับการกำกับดูแลการถือครองที่ดิน

การประมง และป่าไม้ที่มีความรับผิดชอบ (VGGTs) และมาตรการป้องกัน เช่น มาตรฐานการปฏิบัติงานของ IFC (The IFC Performance Standards) เพื่อลดความเสี่ยงในการดำเนินการ LDN ที่อาจส่งผลกระทบไม่ได้ตั้งใจเกี่ยวกับความไม่มั่นคงในการถือครองที่ดิน การจัดสรรที่ดิน และความขัดแย้งในที่ดิน โดยจะต้องใช้มาตรการป้องกันต่อไปในการวางแผนและดำเนินการโครงการ LDN

1. การกำกับดูแลที่ดิน การเข้าถึงที่ดินและการดำรงชีพของผู้คนที่เปราะบางได้รับการปกป้อง และได้รับการรับรู้ บอกรับแจ้งล่วงหน้าและเป็นอิสระ รวมถึงมีการชดเชยที่ยุติธรรมในกรณีที่มีการเข้าถึงที่ดินถูกละเมิด

2. เพศภาวะ กระบวนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียมีความละเอียดอ่อนเรื่องเพศ ผลกระทบต่อผู้หญิงได้รับการพิจารณาในการออกแบบการเข้าจัดการ LDN

3. การปกป้องระบบนิเวศ มีเครื่องมือการวางแผนและการดำเนินการใช้ที่ดินที่มีประสิทธิภาพ เพื่อให้สามารถชดเชยการได้เพิ่ม (Gains) และการสูญเสีย (Losses) ได้ในลักษณะ “ที่ดินประเภทเดียวกัน” และการเข้าจัดการ LDN จะไม่คุกคามสายพันธุ์ที่อยู่ในบัญชีแดงหรือระบบนิเวศที่มีมูลค่าการอนุรักษ์สูง หรืออำนวยความสะดวกในการนำเข้าหรือแพร่กระจายของสายพันธุ์ต่างถิ่น

ผู้เสนอโปรแกรมและโครงการในระดับประเทศเพื่อพัฒนาโปรแกรมและโครงการในการปรับเปลี่ยนสู่ LDN การสนับสนุนทางการเงินและเทคนิคของกลไกระดับโลก ประกอบด้วย การปฏิบัติตามบันทึกแนวคิด โปรแกรมและโครงการในการปรับเปลี่ยนสู่ LDN กับคุณสมบัติหลักของโปรแกรมและโครงการในการปรับเปลี่ยนสู่ LDN (The compliance of LDN transformative project and programme concept notes with the key features of LDN Transformative Projects and Programmes) มุ่งหวังที่จะสร้างและรักษาการเปลี่ยนแปลงเชิงบวกพื้นฐานและยั่งยืนในระบบมนุษย์-สิ่งแวดล้อมที่เชื่อมโยงกัน เพื่อการเข้าจัดการในพื้นที่ตามที่ตั้งเป้าหมายไว้ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงเชิงบวกสามารถดำเนินการผ่านการเข้าจัดการที่ยั่งยืนครอบคลุม และตอบสนองต่อเพศในระดับขนาดใหญ่ (เช่น ในระดับภูมิภาค) ขณะเดียวกัน นำเสนอนวัตกรรมในแง่ของเทคโนโลยี แนวทางปฏิบัติ และกลไกทางการเงินที่ปรับให้เหมาะกับท้องถิ่น (เช่น การเงินแบบผสมผสาน) ดังนั้น แนวทางอำนวยความสะดวกในการพัฒนาโปรแกรมและโครงการในการปรับเปลี่ยนสู่ LDN เพื่อสนับสนุนการแปลกรอบแนวคิดทางวิทยาศาสตร์สำหรับ LDN ให้เป็นการดำเนินการที่เป็นรูปธรรมและปฏิบัติได้จริงในพื้นที่ เพื่อบรรลุเป้าหมาย LDN สรุปลักษณะสำคัญได้ดังนี้

1) การเชื่อมโยง UNFCCC และ CBD ความเสื่อมโทรมของที่ดินส่งผลโดยตรงต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศผ่านการปล่อยคาร์บอนในดินและการลดศักยภาพในการกักเก็บคาร์บอน การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและความเสื่อมโทรมมีส่วนสำคัญในการปล่อยก๊าซเรือนกระจก (GHG) ทั่วโลก ซึ่งพื้นที่ดินเสื่อมโทรมคิดเป็นมากกว่าหนึ่งในห้าของพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่เกษตรกรรม ส่งผลให้สูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพและความสามารถในการปรับตัว รวมถึงเพิ่มความเสี่ยงต่อสิ่งแวดล้อม ความไม่มั่นคงด้านอาหาร น้ำ และพลังงาน นำไปสู่การอพยพของมนุษย์ ส่งผลให้เกิดความเสี่ยงและอันตรายจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศทั้งจากธรรมชาติและจากการกระทำของมนุษย์ เช่น ภัยแล้ง น้ำท่วมฉับพลัน คลื่นความร้อน พายุทรายและฝุ่น เป็นต้น ดังนั้น ความเสื่อมโทรมของที่ดินจึงถือเป็นปัญหาระดับโลกสำหรับการพัฒนาที่ยั่งยืน การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ การบรรเทาและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

2) การเข้าจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดิน เนื่องจากมาตรการ LDN เสนอเพื่ออนุรักษ์ จัดการอย่างยั่งยืน และฟื้นฟูที่ดิน โดยให้บูรณาการรวมอยู่ในแผนการใช้ที่ดิน เพื่อนำไปสู่ความยั่งยืนทางเศรษฐกิจ สังคม และระบบนิเวศที่ดีขึ้นสำหรับคนรุ่นปัจจุบันและอนาคต โดยใช้กลไกสร้างความสมดุลเพื่อรักษาระดับความ

สมดุล (หรือสูงกว่า) ส่งเสริมให้ดำเนินการวางแผนการใช้ที่ดินไว้ก่อนล่วงหน้า (Pro-actively) (แทนการควบคุม) เพื่อให้ "ไม่เกิดการสูญเสียสุทธิ หรือ No Net Loss " ภายในที่ดินประเภทเดียวกัน ซึ่งควรให้ปรับขนาดและให้รายงานผลในระดับประเทศได้

3) การอำนวยความสะดวกในการนำ LDN ไปสู่การปฏิบัติ ตามมติ 3/COP.13 และมติ 14/COP.13 เพื่อสนับสนุนให้ประเทศต่าง ๆ พัฒนาพอร์ตโฟลิโอของโปรแกรมและโครงการที่ก่อให้เกิดการปรับเปลี่ยนสู่ LDN ที่มีส่วนสนับสนุนในการบรรลุเป้าหมาย LDN ตามความสมัครใจ และด้วยทรัพยากรที่มีจำกัดจึงมุ่งเน้นความพยายามในการช่วยเหลือประเทศภาคีสมาชิกที่ร้องขอการสนับสนุนในการพัฒนาบันทึกแนวคิดโครงการ/โปรแกรมในระยะเริ่มต้น ซึ่งสามารถพัฒนาต่อเป็นข้อเสนอโครงการที่สมบูรณ์ได้

4) ลักษณะเฉพาะของโปรแกรมและโครงการในการปรับเปลี่ยนสู่ LDN มีการกำหนดรูปแบบเพิ่มเติมคุณลักษณะทั้ง 6 ประการ ประกอบด้วย 1) คุณลักษณะที่เป็นพื้นฐานของ LDN 2) คุณลักษณะที่ให้ประโยชน์หลายรูปแบบ 3) คุณลักษณะที่ส่งเสริมการกำกับดูแลที่รับผิดชอบและครอบคลุม 4) คุณลักษณะที่ส่งเสริมการขยายขอบเขตและเพิ่มประสิทธิภาพของสิ่งที่ได้ผล 5) คุณลักษณะที่ส่งเสริมการเป็นเจ้าของและศักยภาพในระดับประเทศ (หรือระดับภายในประเทศ/ระดับท้องถิ่น) และ 6) คุณลักษณะที่ส่งเสริมการเงินเชิงนวัตกรรม (โดยเฉพาะภาคเอกชน)

6) การขอรับเงินทุนสำหรับโปรแกรมและโครงการในการปรับเปลี่ยนสู่ LDN เน้นที่วัตถุประสงค์หลายรูปแบบและประโยชน์ที่โครงการสามารถสร้างได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเกี่ยวกับการบรรเทาและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และประโยชน์ร่วมอื่น ๆ ด้านสิ่งแวดล้อมและสังคม ซึ่งกองทุน GEF อยู่ในตำแหน่งที่เหมาะสมที่จะช่วยให้ประเทศต่าง ๆ ดำเนินการตามแนวทางของ UNCCD และอำนวยความสะดวกในการลงทุนประสานงานในการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน (SLM) เพื่อบรรลุเป้าหมาย LDN เนื่องจากความเชื่อมโยงของที่ดินมีมิติด้านสิ่งแวดล้อมและความยากจนระดับโลก จึงจำเป็นต้องมีการแก้ไขแบบบูรณาการ การสร้างการทำงานร่วมกันในโมเดลการให้ของ GEF จะช่วยปูทางไปสู่การปรับปรุงประสิทธิภาพด้านต้นทุนของการเข้าจัดการ และนำไปสู่หลายผลลัพธ์ของความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจ นอกจากนี้ ยังมีโอกาสในการรับเงินทุนเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น กองทุนภูมิอากาศสีเขียว กองทุนเพื่อการลงทุนด้านสภาพภูมิอากาศ กองทุนเพื่อการปรับตัว เป็นต้น

7) การพัฒนาข้อเสนอโครงการหรือโปรแกรมในการปรับเปลี่ยนสู่ LDN มีขั้นตอนมาตรฐานและข้อกำหนดในการนำเสนอ โดยกำหนดเป็นระยะการพัฒนาโครงการและขั้นตอนสำคัญต่าง ๆ ทั้งนี้ กลไกระดับโลก (The Global Mechanism) มีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนประเทศต่าง ๆ ในการพัฒนาโปรแกรมและโครงการในการปรับเปลี่ยนสู่ LDN ทั้งด้านเทคนิค การรับรองความสอดคล้องของบันทึกแนวคิดของโครงการหรือโปรแกรมในการปรับเปลี่ยนสู่ LDN กับคุณลักษณะของ LDN และด้านการเงิน และการอำนวยความสะดวกในการหารือระหว่างผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่แตกต่างกัน

5.3 แนวทางพัฒนาศักยภาพในการบริหารจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดิน จากผลการศึกษาของโครงการ

5.3.1 บทวิเคราะห์ผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

1) แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินและสิ่งปกคลุมดิน

ข้อมูลความเสื่อมโทรมที่ดินในประเทศไทยในช่วงหลายสิบปีที่ผ่านมา ประเทศไทยมีเนื้อที่รวม 320.7 ล้านไร่ (ดู บทที่ 2 ข้อ 2.7.1) เป็นส่วนของที่ดินของรัฐ ได้แก่ พื้นที่ป่าตามกฎหมาย เขตปฏิรูปที่ดิน พื้นที่อื่น ๆ และพื้นที่ราชพัสดุ ประมาณ 194 ล้านไร่ (คิดเป็นร้อยละ 60 ของพื้นที่ประเทศ) ข้อมูลการใช้ที่ดินในช่วง พ.ศ. 2553 – 2564 (ดู บทที่ 2 ตารางที่ 2-11) ส่วนใหญ่มีการใช้ที่ดินเป็นพื้นที่เกษตรกรรม มากที่สุด รองลงมา เป็นพื้นที่ป่าไม้ พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง พื้นที่เบ็ดเตล็ด และพื้นที่แหล่งน้ำ เมื่อพิจารณา ในช่วง 12 ปีที่ผ่านมา พบว่า ประเภทการใช้ที่ดินที่มีการเปลี่ยนแปลงเนื้อที่ลดลง คือ พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่เบ็ดเตล็ด ประเภทการใช้ที่ดินที่มีการเปลี่ยนแปลงเนื้อที่เพิ่มขึ้น ได้แก่ พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง และพื้นที่แหล่งน้ำ

ผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงพื้นที่สิ่งปกคลุมดิน โดยใช้ตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดินในช่วงปี พ.ศ. 2552 และ พ.ศ. 2566 (ช่วงระยะ 14 ปี) พบว่า ประเภทสิ่งปกคลุมที่มีการเปลี่ยนแปลงเนื้อที่ลดลง คือ พื้นที่ป่าไม้ มากที่สุด รองลงมา พื้นที่เกษตรกรรม พืชหญ้าไม้ละเมาะ และพื้นที่ชุ่มน้ำ ประเภทการใช้ที่ดินที่มีการเปลี่ยนแปลงเนื้อที่เพิ่มขึ้น ได้แก่ พืชหญ้าไม้ละเมาะ มากที่สุด รองลงมา ได้แก่ พื้นที่อื่น ๆ และพื้นที่แหล่งน้ำ ซึ่งการเปลี่ยนแปลงสิ่งปกคลุมดินโดยการลดลงของพื้นที่ป่าไม้ และการเพิ่มขึ้นของพื้นที่แหล่งน้ำ มีทิศทางแนวโน้มสอดคล้องกับการใช้ที่ดินของประเทศไทยในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา ทั้งนี้ มีประเภทที่ดินที่มีทิศทางพื้นที่เพิ่มขึ้น ได้แก่ การใช้ที่ดินในพื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง (เพิ่มขึ้น) และพื้นที่สิ่งปกคลุมดินประเภทพืชหญ้าไม้ละเมาะและพื้นที่อื่น ๆ (เพิ่มขึ้น) อย่างไรก็ตาม พื้นที่สิ่งปกคลุมดินประเภทพื้นที่เกษตรกรรมมีแนวโน้มลดลงซึ่งมีทิศทางตรงกันข้ามกับแนวโน้มการใช้ที่ดินเกษตรกรรมที่มีทิศทางพื้นที่เพิ่มขึ้น ในช่วงปี พ.ศ. 2553-2561 ดังนั้น การเลือกใช้ตัวชี้วัดการใช้ที่ดินหรือสิ่งปกคลุมดินมีส่งผลต่อการคำนวณพื้นที่และขนาดความเสื่อมโทรมที่แตกต่างกัน

2) ภาพรวมแนวโน้มความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน

การประเมินความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินทั้งประเทศ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566 โดยใช้ตัวชี้วัดสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดินทั้ง 3 ตัว ได้แก่ ตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงสิ่งปกคลุมดิน (Land Cover Change: LCC) ตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงผลิตภาพของที่ดิน (Land Productivity: LP) และตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (Soil Organic Carbon: SOC Stock) ทำการวิเคราะห์สถานะความเสื่อมโทรมของที่ดินเพื่อสร้างสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (Land Degradation Neutrality: LDN) โดยใช้หลักการหากมีตัวชี้วัดตัวใดตัวหนึ่งแสดงผลทางลบในพื้นที่นั้น ๆ แสดงว่าพื้นที่นั้นเป็นพื้นที่เสื่อมโทรม หรือหลักการ One-out, All-out (1OAO) แบ่งระดับความเสื่อมโทรม 3 ระดับ 1) ระดับน้อย มี 1 ตัวชี้วัด ที่แสดงผลทางลบ 2) ระดับปานกลาง มี 2 ตัวชี้วัด ที่แสดงผลทางลบ 3) ระดับรุนแรง ทั้ง 3 ตัวชี้วัด แสดงผลทางลบ

ผลการประเมินระดับสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 และ พ.ศ. 2566 พบว่า ประเทศไทยมีสถานะที่ดินเสื่อมโทรม 59,809,867.10 ไร่ หรือร้อยละ 18.49 ของพื้นที่ทั้งประเทศ (ระดับรุนแรงน้อย 54,475,071.37 ไร่ หรือร้อยละ 16.84 ระดับรุนแรงปานกลาง 5,198,136.31 ไร่

หรือร้อยละ 1.61 และระดับรุนแรงมาก 136,659.41 ไร่ หรือร้อยละ 0.04) มีสถานะปรับปรุงที่ดินดีขึ้น 23,846,369.75 ไร่ (ร้อยละ 7.37) มีสถานะไม่เปลี่ยนแปลงหรือคงที่ 159,930,802.41 ไร่ (ร้อยละ 49.43) ทั้งนี้ มีพื้นที่อนุรักษ์และพื้นที่ไม่สามารถประเมินได้รวม 79,950,779.58 ไร่ หรือร้อยละ 24.71 ซึ่งหากพิจารณาผลการศึกษายกย่องกับภาพรวมของผลการประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดินที่ดำเนินการในช่วงปี 2564-2567 รวม 42 จังหวัด (ดู บทที่ 2 ตารางที่ 2-9) ของกรมพัฒนาที่ดินที่ดำเนินการในระดับพื้นที่ ที่พบว่ามีความเสื่อมโทรมตาม LDN รวมประมาณร้อยละ 23.05 โดยเป็นระดับรุนแรงน้อย ร้อยละ 19.68 ระดับรุนแรงปานกลาง ร้อยละ 3.01 และระดับรุนแรงมาก ร้อยละ 0.17 อย่างไรก็ตาม การเปรียบเทียบนี้อาจไม่เหมาะสมเนื่องจากแหล่งข้อมูลตัวชี้วัดทั้ง 3 ตัวชี้วัดที่ใช้ประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินแตกต่างกัน และวิธีการประเมิน SOC แตกต่างกัน รวมถึงการแบ่งประเภทที่ดินในบางประเภทและขนาดพื้นที่ที่ใช้คำนวณมีความแตกต่างกัน

ดังนั้น การพัฒนาชุดข้อมูลตัวชี้วัด LDN (LP และ SOC) ที่เป็นชุดข้อมูลระดับประเทศ โดยพัฒนาข้อมูลตัวชี้วัดผลิตภาพของที่ดิน (Land Productivity: LP) และปริมาณกักเก็บอินทรีย์คาร์บอนในดิน (Soil Organic Carbon Stock: SOC Stock) ให้มีความละเอียดเท่ากัน เช่น ความละเอียด 30x30 เมตร จะช่วยในการติดตามประเมินผลและการรายงานผล รวมถึงการจัดทำข้อมูลเส้นฐานอ้างอิง (Baseline Period) ระดับประเทศเพื่อใช้ในการอ้างอิงข้อมูลเดียวกัน กรณีที่ต้องคำนวณตามแนวทาง "ไม่มีการสูญเสียสุทธิ" ซึ่งสอดคล้องตามกรอบแนวคิดทางวิทยาศาสตร์สำหรับการดำเนินงาน LDN และการจัดทำข้อเสนอในการขอรับเงินทุนสำหรับโปรแกรมและโครงการในการปรับเปลี่ยนสู่ LDN

3) แนวโน้มความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินตามประเภทที่ดิน

ผลการประเมินระดับสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า ที่ดินประเภทป่าไม้ เสื่อมโทรม มากที่สุด รองลงมา พื้นที่ทุ่งหญ้าไม้ละเมาะ พื้นที่ชุ่มน้ำ พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง พื้นที่อื่น ๆ และพื้นที่น้ำ (Water bodies) ในขณะที่ ผลประเมินการปรับปรุงสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน พบว่า พื้นที่เกษตรกรรม ปรับปรุงดีขึ้น มากที่สุด รองลงมา พื้นที่ทุ่งหญ้าไม้ละเมาะ พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่น้ำ พื้นที่อื่น ๆ พื้นที่ชุ่มน้ำ และพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง

ข้อสังเกตที่ดินประเภทพื้นที่ป่าไม้มีการเปลี่ยนแปลงทิศทางด้านลบอย่างชัดเจน ในขณะที่พื้นที่ชุ่มน้ำ และพื้นที่ชุมชน/สิ่งปลูกสร้างมีการเปลี่ยนแปลงด้านลบค่อนข้างน้อย ส่วนประเภทพื้นที่อื่น ๆ และพื้นที่น้ำมีการเปลี่ยนแปลงค่อนข้างน้อยทั้งด้านบวก ทั้งนี้ พื้นที่เกษตรกรรม เป็นพื้นที่ที่มีการเปลี่ยนแปลงทั้งด้านบวกและด้านลบมากที่สุด กล่าวคือเป็นพื้นที่เสื่อมโทรมลงเป็นอันดับสอง (ร้อยละ 5.31) รองจากพื้นที่ป่าไม้ และเป็นพื้นที่ปรับปรุงดีขึ้นมากที่สุดเช่นกัน (ร้อยละ 3.95) แสดงถึงการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินทั้งสองด้าน ซึ่งพื้นที่ทุ่งหญ้าไม้ละเมาะก็มีลักษณะเดียวกันคือมีพื้นที่เสื่อมโทรมลงเป็นอันดับสาม (ร้อยละ 0.81) และเป็นพื้นที่ปรับปรุงดีขึ้นเป็นอันดับสอง (ร้อยละ 2.10) ดังนั้น ประเภทที่ดินที่มีความสำคัญในการบริหารจัดการความเสื่อมโทรมคือ พื้นที่ป่าไม้ พื้นที่เกษตรกรรม ทุ่งหญ้าไม้ละเมาะ และพื้นที่ชุ่มน้ำ ตามลำดับ เพื่อฟื้นฟูความเสื่อมโทรมและเลือกลำดับขั้นการตอบสนองตามหลักการของ LDN รวมทั้งสร้างสมดุลแบบ "ที่ดินประเภทเดียวกัน" ภายในขอบเขตเชิงพื้นที่ที่เหมาะสม

4) แนวโน้มความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินตามประเภทที่ดินและตัวชี้วัด LDN

แนวทางและมาตรการจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินในประเทศไทยได้มีกำหนดแนวทางและมาตรการจัดการดินเสื่อมโทรมในระดับพื้นที่ และรูปแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ (ดู บทที่ 2 ข้อ 2.6.6) โดยการกำหนดมาตรการจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินพิจารณาตามตัวชี้วัด LDN

ผลการประเมินระดับสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินโดยตัวชี้วัด LDN ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - พ.ศ. 2566 พบว่า การเปลี่ยนแปลงระดับสถานะของตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดิน (Land Cover Change: LCC) เกิดขึ้นมากที่สุด มีพื้นที่รวม 40,269,499.45 ไร่ หรือร้อยละ 12.45 ของพื้นที่ทั้งประเทศ รองลงมา ตัวชี้วัดผลิตภาพของที่ดิน (Land Productivity: LP) พื้นที่รวม 24,908,604.56 ไร่ หรือร้อยละ 7.70 และตัวชี้วัดการกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (Soil Organic Carbon: SOC Stock) พื้นที่รวม 3,234,159.22 ไร่ หรือร้อยละ 1.00 ซึ่งหากพิจารณาความสัมพันธ์ตัวชี้วัดกับประเภทที่ดิน พบว่า ตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดินเป็นผลจากเปลี่ยนแปลงที่ดินประเภทพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่เกษตรกรรมมากที่สุด รองลงมาเป็นพื้นที่ทุ่งหญ้าไม้ละเมาะและพื้นที่ชุ่มน้ำ ตัวชี้วัดผลิตภาพที่ดินเป็นผลจากเปลี่ยนแปลงที่ดินประเภทพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่เกษตรกรรมเป็นหลักเช่นเดียวกันกับสิ่งปกคลุมดิน สำหรับตัวชี้วัดปริมาณการกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดินเป็นผลจากเปลี่ยนแปลงพื้นที่เกษตรกรรมและพื้นที่ป่าไม้เป็นหลัก รองลงมาเป็นพื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้างและพื้นที่ทุ่งหญ้าไม้ละเมาะ

การเปลี่ยนแปลงของตัวชี้วัด LDN ในที่ดินประเภทพื้นที่เกษตรกรรม เมื่อพิจารณากับสถานการณ์ความเสื่อมโทรมของดินของประเทศไทยในอดีตที่ผ่านมา (ดู บทที่ 2 ข้อ 2.5.1) เนื่องจากคุณสมบัติของดินไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช หรือปริมาณธาตุอาหารในดินลดลง พื้นที่ที่มีปัญหาดินเสื่อมโทรมเป็นพื้นที่ที่มีอินทรีย์วัตถุในดินต่ำและพื้นที่ที่มีการชะล้างพังทลายของดิน ทำให้สภาพเป็นดินมีปัญหาทางการเกษตร ส่งผลต่อกำลังการผลิตต่ำ หรือเรียกว่าศักยภาพการผลิตพืชต่ำ ซึ่งดินที่มีศักยภาพต่ำที่ใช้ทำการเกษตรมีอยู่ถึงร้อยละ 25 ของพื้นที่ประเทศ เป็นผลให้ประเทศไทยมีผลผลิตต่ำและต้นทุนการผลิตสูง เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศคู่แข่งการค้าโลก และส่งผลให้เกษตรกรส่วนใหญ่มีฐานะยากจน ส่วนที่ดินที่มีศักยภาพใช้ทำการเกษตรได้ผลดีมีอยู่ค่อนข้างจำกัด ซึ่งแนวทางการแก้ไขปัญหายังมีความสอดคล้องกับมาตรการจัดการทรัพยากรดินและที่ดินเสื่อมโทรมที่กำหนดแนวทางและมาตรการจัดการดินเสื่อมโทรมตามตัวชี้วัด LDN และมาตรการรูปแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ (ดู บทที่ 2 ตารางที่ 2-9 และตารางที่ 2-10) ทั้งนี้ ควรประยุกต์ใช้ลำดับขั้นการตอบสนองในการเข้าไปจัดการและวางแผน LDN โดยใช้การหลีกเลี่ยง > การลด > การฟื้นฟูความเสื่อมโทรมของที่ดิน ควรลำดับความสำคัญที่ดินที่สามารถหลีกเลี่ยงการเสื่อมโทรมของที่ดินก่อน ตามด้วยที่ดินที่สามารถลดความเสื่อมโทรมของที่ดินได้ และสุดท้ายคือที่ดินที่เหมาะสมกับกิจกรรมที่ออกแบบเพื่อฟื้นฟูการเสื่อมโทรมของที่ดิน ซึ่งอาจประยุกต์ใช้แนวทางเข้าจัดการดังต่อไปนี้ในกิจกรรมหรือโครงการที่ดำเนินการอยู่ตามความเหมาะสม

(4.1) การเข้าจัดการเพื่อหลีกเลี่ยงและป้องกันความเสื่อมโทรมของที่ดิน (Interventions to avoid and prevent land degradation) โดยการจัดการกับแรงขับเคลื่อนความเสื่อมโทรม และใช้มาตรการเชิงรุกเพื่อป้องกันการเปลี่ยนแปลงในเชิงลบ ใช้กับที่ดินที่ไม่เสื่อมโทรมและระบบธรรมชาติที่สมบูรณ์ การเข้าจัดการส่วนใหญ่เป็นการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน (SLM) การจัดการป่าไม้ที่ยั่งยืน (SFM) และแนวปฏิบัติที่อนุรักษ์ความอุดมสมบูรณ์ของดิน (สารอาหาร อินทรีย์วัตถุ) ลดการบกรวนและการพังทลาย และหลีกเลี่ยงการปนเปื้อน โดยแนวทางปฏิบัติ เช่น การใช้สารเคมีอย่างชาญฉลาด การไถพรวนน้อยลง/ไม่ไถพรวน การหมุนเวียนพืชผล การกักเก็บเศษซาก การปลูกพืชปุ๋ยพืชสด การปรับปรุงอินทรีย์ ไบโอชาร์ที่ยั่งยืน ระยะการทำทุ่งหญ้า วนเกษตร การปลูกพืชผสมผสาน การเพาะปลูกพืชยั่งยืน การปรับเปลี่ยนแนวทางการทำไม้เพื่อ

หลีกเลี่ยงความเสื่อมโทรมในอนาคต การบังคับใช้กฎหมาย การสร้างความตระหนักรู้ และการสร้างขีดความสามารถ เป็นต้น

(4.2) การเข้าจัดการในการลดความเสื่อมโทรมของที่ดิน (Interventions to reduce land degradation) สามารถลดลงหรือบรรเทาได้ในพื้นที่เกษตรกรรมและป่าไม้ ดำเนินการได้ในที่ดินที่เสื่อมโทรมบางส่วนที่ผลผลิตลดลง โดยประยุกต์ใช้แนวทางการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน (SLM) และการจัดการป่าไม้ที่ยั่งยืน (SFM) เป็นหลัก โดยมีความเข้มข้นมากกว่าเพื่อหลีกเลี่ยงและป้องกันความเสื่อมโทรมของดิน โดยแนวทางเข้าจัดการ เช่น การเพิ่มอินทรีย์วัตถุ ระยะการทำทุ่งหญ้า การหมุนเวียนปุ๋ยสัตว์ การจัดการรั้ว การอนุรักษ์น้ำ มาตรการเชิงรุกเพื่อลดการกัดเซาะดิน (เช่น ตลิ่งดิน รั้วไม้พุ่ม แนวกันลม ชั้บบันได ฯลฯ) และกระบวนการย่อยสลายที่ถูกต้อง (เช่น การทำให้เป็นกรดและเกลือโดยการใส่ปูนขาวและการปลูกป่าใหม่ตามกลยุทธ์ ตามลำดับ) เป็นต้น

(4.3) การฟื้นฟูความเสื่อมโทรมโดยการฟื้นคืนสู่สภาพเดิมและฟื้นฟูสภาพให้ดีขึ้น (Reverse by restoring and rehabilitating) สามารถฟื้นคืนสู่สภาพเดิมหรือฟื้นฟูสภาพให้ดีขึ้นได้ โดยการช่วยฟื้นฟูการทำงานของระบบนิเวศอย่างจริงจัง ต้องดำเนินการกับดินที่เสื่อมโทรมและไม่มีประสิทธิภาพ การเข้าจัดการที่สำคัญ (อาจเป็นการเปลี่ยนแปลง) เพื่อเพิ่มผลผลิต เช่น การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในอัตราสูง (ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก) เพื่อสร้างระดับธาตุอาหารและกิจกรรมทางชีวภาพ; การแก้ไขเพื่อแก้ไขข้อจำกัดของดิน เช่น ปูนขาว ยิปซัม ดินเหนียว (สำหรับดินทราย) ไบโอชาร์ การเก็บเกี่ยวน้ำ ฯลฯ; และการเข้าจัดการที่มุ่งเน้นไปที่การฟื้นฟูพืชพรรณผ่านระบบวนเกษตร การปลูกป่า การปลูกป่าทดแทน หรือการฟื้นฟูเหมืองแร่ เป็นต้น

5) การจัดลำดับความสำคัญด้วยแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์

ผลการประเมินระดับสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน โดยตัวชี้วัด LDN ในช่วงปี พ.ศ. 2552 และ พ.ศ. 2566 โดยแบ่งเป็นภูมิภาค พบว่า ภาคเหนือ มีการเปลี่ยนแปลงสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินในเชิงลบหรือเสื่อมโทรมลง มากที่สุด รองลงมา ได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้ ภาคกลาง และภาคตะวันออก ตามลำดับ

การจัดลำดับประสิทธิภาพการใช้ที่ดินที่มีผลต่อเศรษฐกิจในระดับภูมิภาค โดยแบบจำลองทางเศรษฐศาสตร์ DEA คำนวณประสิทธิภาพทางเทคนิค (Technical Efficiency: TE Score) เพื่อวัดประสิทธิภาพและจัดลำดับในการดำเนินนโยบายพัฒนาที่ดินของประเทศไทย โดยกำหนดตัวแปร Output เป็นข้อมูลด้านเศรษฐกิจ คือ GPP ของระดับจังหวัด และตัวแปร Input คือ ปัจจัยด้าน LUC ปัจจัยด้าน LP ปัจจัยด้าน SOC และปัจจัยจำนวนประชากร (People) ของแต่ละจังหวัด พบว่า ภูมิภาคที่มีประสิทธิภาพต่ำสุดหรือภูมิภาคที่ต้องดำเนินการแก้ไขลำดับแรก ได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รองลงมา ได้แก่ ภาคกลาง ภาคใต้ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ และภาคเหนือ ตามลำดับ ซึ่งหากพิจารณาการจัดลำดับภูมิภาคจะมีทิศทางตรงกันข้ามกับการลำดับเชิงพื้นที่ตามสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน ดังนั้น ผลการวัดประสิทธิภาพและจัดลำดับในการดำเนินนโยบายพัฒนาที่ดินของประเทศไทยของโครงการเป็นการจัดลำดับความสำคัญในภาพรวมของการใช้ที่ดิน ซึ่งนโยบายเชิงลึกในการพัฒนาพื้นที่จึงเสนอให้ศึกษาเพิ่มเติมในรายละเอียดโดยการสำรวจพื้นที่แต่ละจังหวัด ศึกษาและเก็บข้อมูลกับภาคสนาม เพื่อหาปัจจัยต่าง ๆ หรือตัวแปรเพิ่มเติม

ด้วยเหตุนี้ จึงได้พิจารณาแนวทางการประเมินเพิ่มเติม โดยกำหนดตัวแปร Output ด้านเศรษฐกิจ คือ ข้อมูล GPP ภาคเกษตรของระดับจังหวัด ผลการวิเคราะห์เพื่อจัดลำดับประสิทธิภาพในระดับภูมิภาค โดยใช้ข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (GPP) ภาคเกษตร พบว่า ภูมิภาคที่มีประสิทธิภาพต่ำสุดหรือภูมิภาคที่ต้องดำเนินการแก้ไขลำดับแรก ได้แก่ ภาคกลาง รองลงมา ได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ ภาคตะวันออก และภาคใต้ ตามลำดับ ดังนั้น นโยบายของการพัฒนาที่ดินที่สอดคล้องกับการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ อย่างยั่งยืนจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องดำเนินนโยบายพัฒนาระดับภูมิภาคที่มีลำดับประสิทธิภาพต่ำก่อน โดยเรียงลำดับประสิทธิภาพต่ำสุด – ลำดับประสิทธิภาพสูงสุด ซึ่งผลการวิเคราะห์โดยใช้ข้อมูล GPP ภาคเกษตร ให้ค่า TE Score แตกต่างจาก GPP รวม (ทุกภาคการผลิต)

อย่างไรก็ตาม ผลการวิเคราะห์เพื่อจัดลำดับประสิทธิภาพในระดับภูมิภาคยังมีความเหมาะสมในการดำเนินนโยบายพัฒนาที่ดินของประเทศไทย ซึ่งสามารถประยุกต์ใช้ลำดับขั้นการตอบสนองในการเข้าไปจัดการ และวางแผน LDN ที่เป็นการหลีกเลี่ยงและการลด (Avoid and Reduce) ความเสื่อมโทรมของที่ดินในที่ดินไม่เสื่อมโทรมแต่มีความเสี่ยง เพื่อดำเนินการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน โดยพิจารณาร่วมกับข้อมูลศักยภาพที่ดิน ในการตัดสินใจใช้ที่ดิน เพื่อสนับสนุนการเลือกและจัดลำดับความสำคัญของการเข้าไปจัดการ เพื่อหยุดยั้ง ความเสื่อมโทรมในพื้นที่สำคัญสูงสุด ทั้งนี้ การฟื้นฟู (Reverse) พื้นที่ที่เกิดความเสื่อมโทรมของที่ดินแล้ว ควรพิจารณาการลำดับความสำคัญตามขนาดพื้นที่จากผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของที่ดิน

6) การประเมินพื้นที่สำคัญทางเสี่ยงภัยแล้งจากข้อมูลดัชนีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง (DRI)

การบูรณาการผลการประเมินความเสื่อมโทรมของที่ดินด้วยตัวชี้วัด LDN เข้าสู่แผนปฏิบัติการของ UNCCD ในพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งของประเทศไทย เพื่อดำเนินการตามมาตรการป้องกันและฟื้นฟูดินเสื่อมโทรม การปรับปรุงคุณภาพดินด้วยระบบการอนุรักษ์ดินและน้ำ โดยใช้ข้อมูลดัชนีพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง (DRI) รายปี ของ ปี พ.ศ. 2560 – 2567 คำนวณพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งโดยใช้ข้อมูลความถี่ของการเกิดข้ามาแล้งและความถี่และจัดกลุ่มข้อมูล กำหนดพื้นที่สำคัญทางเสี่ยงภัยแล้งเป็นพื้นที่ที่เกิดภัยแล้งซ้ำในรอบ 4 ปีขึ้นไป ความรุนแรงอยู่ในระดับสูงและสูงมาก ผลการประเมินพบว่าพื้นที่สำคัญทางเสี่ยงภัยแล้ง 91.93 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 28.41 ของพื้นที่ทั้งประเทศ โดยสัดส่วนของพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มากที่สุด รองลงมาเป็น ภาคเหนือ ภาคกลาง ภาคตะวันออก และภาคใต้ ตามลำดับ

การบริหารจัดการน้ำเพื่อจัดการพื้นที่เกษตร เป็นส่วนสำคัญในการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรดินและที่ดินพื้นที่เกษตรกรรม การเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการน้ำ ทั้งการอนุรักษ์พื้นที่ต้นน้ำและการพัฒนาพื้นที่แหล่งน้ำเพื่อเกษตรกรรม เพื่อสร้างผลผลิตของที่ดิน สร้างความมั่นคงทางอาหาร สร้างรายได้เพิ่มขึ้น และจัดการน้ำในภาวะวิกฤต นอกจากนี้ ยังช่วยลดการสูญเสียคาร์บอนในดินและเพิ่มปริมาณปริมาณกักเก็บคาร์บอนในดิน ในที่ดินประเภทพื้นที่เกษตรกรรม โดยเฉพาะพื้นที่เกษตรกรรมแบบพื้นที่ลาดชันและที่ราบลุ่ม อีกทั้งยังสอดคล้องกับอนุสัญญา UNFCCC และ CBD ในการลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกและอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ ซึ่งอาจนำมาใช้เป็นตัวชี้วัดเสริมในการปรับปรุง SOC ดังนั้น การจัดทำพื้นที่สำคัญทางความเสื่อมโทรมของที่ดินและเสี่ยงภัยแล้ง เป็นการกำหนดพื้นที่เบื้องต้นในการเข้าจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินร่วมกับการลดผลกระทบ ปรับตัว และจัดการภัยแล้ง สามารถบูรณาการเข้าสู่แผนยุทธศาสตร์ของ UNCCD เพื่อขับเคลื่อนสู่การปฏิบัติ ในการลดภัยพิบัติจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น ภัยแล้งหรือน้ำท่วม ที่สอดคล้องตามวัตถุประสงค์อนุสัญญา UNCCD

7) การบูรณาการ LDN ให้รวมอยู่ในนโยบายและแผนที่มียู่ในปัจจุบัน

การทบทวนนโยบายและแผนในระดับต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการขับเคลื่อน LDN สู่การปฏิบัติเพื่อสร้างความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน พบว่า ประเทศไทยมีความชัดเจนของการบูรณาการเข้าสู่ นโยบายและแผนในระดับต่าง ๆ ของประเทศ โดยแผนระยะปัจจุบันปี พ.ศ. 2565 - 2570 มีการกำหนดตัวชี้วัดในแต่ละหน่วยงานที่รับผิดชอบอย่างชัดเจน สามารถติดตามประเมินผลความก้าวหน้าการดำเนินงาน นอกจากนี้ เป้าหมาย LDN ระดับพื้นที่ ได้ถูกบูรณาการรวมเข้าไปอยู่ในแผนปฏิบัติการต่าง ๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบันแล้ว โดยกระจายตามแผนปฏิบัติการของหน่วยงานต่าง ๆ ที่จะดำเนินการภายในปี พ.ศ. 2570 และแผนดำเนินการระยะยาวต่อเนื่องไปจนถึงปี พ.ศ. 2580

ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการประสานระหว่างหน่วยงาน เพื่อติดตามตรวจสอบพื้นที่จริงที่ได้ดำเนินการอนุรักษ์และฟื้นฟูพื้นที่ไปแล้ว อยู่ระหว่างดำเนินการ และที่จะดำเนินการในอนาคต ซึ่งจะช่วยลดความผิดพลาดของการตรวจจับข้อมูลจากดาวเทียมที่นำมาประเมิน และรายงานผลการดำเนินงานของประเทศได้อย่างถูกต้อง เนื่องจากพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่เกษตรกรรมส่วนใหญ่ที่เสื่อมโทรมตามการประเมินของตัวชี้วัด LDN ซึ่งแม้จะดำเนินฟื้นฟูพื้นที่ แต่อาจใช้ระยะเวลาหลายปีในการฟื้นคืนสู่สภาพเดิม เช่น ลักษณะพื้นที่เสี่ยงกลุ่มดินประเภทป่าไม้ พืชพรรณ เป็นต้น นอกจากนี้ การติดตามตรวจสอบพื้นที่ที่ดำเนินการไปแล้วของหน่วยงานต่าง ๆ เพื่อให้การดำเนินการในอนาคตจะไม่ซ้ำซ้อนกัน ลดภาระภาครัฐ หรือสามารถเข้าไปเสริมในกิจกรรมที่หน่วยงานนั้น ๆ ดำเนินการไปแล้ว เพื่อให้การดำเนินการสอดคล้องกับแนวคิดการดำเนินงานของ LDN มากขึ้น รวมถึงควรบูรณาการอย่างต่อเนื่องให้เข้าอยู่ในแผนในระยะ 5 ปีต่อไปอีก ทั้งแผนด้านการบริหารจัดการที่ดิน แผนด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม และแผนด้านการเกษตรและสหกรณ์ ตามแผนระยะยาวของการพัฒนาประเทศ

5.3.2 ข้อเสนอการดำเนินงาน LDN ในแผนปัจจุบันที่มีอยู่

กองแผนงาน กรมพัฒนาที่ดิน (2567) ได้พัฒนาทำคู่มือการจัดทำเป้าหมายและตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน เพื่อกำหนดมาตรการการจัดการดินเสื่อมโทรมในระดับพื้นที่ และคู่มือการดำเนินงานโครงการการจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินด้วยแนวคิด LDN เพื่อกำหนดมาตรการจัดการดินเสื่อมโทรมในระดับพื้นที่และรูปแบบมาตรการระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ ดังนั้น เพื่อนำผลการศึกษาของโครงการพัฒนาผนวกเป็นแนวคิด LDN เข้าสู่แผนปัจจุบันที่มีอยู่ โดยนำเสนอเป็นแผนงาน 3 ระยะ คือ ระยะสั้น (1-2 ปี) ระยะปานกลาง (2-3 ปี) และระยะยาว (4-5 ปี) เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจเชิงนโยบายและการบริหารจัดการทรัพยากรดินและที่ดิน ให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ของ SDG และ UNCCD ต่อไป

1) แผนระยะสั้น (1-2 ปี)

- แผนระยะสั้น สามารถปฏิบัติได้ทันที โดยการลำดับความสำคัญของการอนุรักษ์และฟื้นฟูพื้นที่สำคัญทางความเสื่อมโทรมของที่ดินเป็นประเภทพื้นที่ป่าไม้ พื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่ทุ่งหญ้าไม่ละเมาะ และพื้นที่ชุ่มน้ำ ในการสร้างสมดุลภายใต้ที่ดินประเภทเดียวกัน แบ่งเป็น

1. การหลีกเลี่ยงและการลด สำหรับที่ดินที่ยังไม่เกิดความเสื่อมโทรมแต่มีความเสี่ยงเกิดความเสื่อมโทรม โดยแนวทางการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน การจัดการป่าไม้อย่างยั่งยืน ใช้การลำดับความสำคัญทางเศรษฐศาสตร์ร่วมกับข้อมูลศักยภาพที่ดิน

2. การฟื้นฟูความเสื่อมโทรมของที่ดิน สำหรับที่ดินที่เกิดความเสื่อมโทรมแล้ว จากการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมโดยใช้ตัวชี้วัด LDN โดยใช้การลำดับตามขนาดพื้นที่และความรุนแรงของความเสื่อมโทรม

3. การบริหารจัดการน้ำเพื่อจัดการพื้นที่เกษตร สำหรับการอนุรักษ์พื้นที่ต้นน้ำ การฟื้นฟูป่าเสื่อมโทรมให้เป็นป่าสมบูรณ์ การจัดการน้ำเพื่อสิ่งแวดล้อม สำหรับพื้นที่เกษตรกรรมเพื่อพัฒนาพื้นที่แหล่งน้ำเพื่อเกษตรกรรม ในการสร้างผลผลิตภาพของที่ดิน สร้างความมั่นคงทางอาหาร สร้างรายได้เพิ่มขึ้น การจัดการน้ำในภาวะวิกฤต การลดการสูญเสียคาร์บอนในดิน และการเพิ่มปริมาณปริมาณกักเก็บคาร์บอนในดิน การดำเนินการตามมาตรการของรูปแบบระบบอนุรักษ์ดินและน้ำ รวมถึงการส่งเสริมการปรับตัวเพื่อลดผลกระทบจากเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น น้ำท่วมและภัยแล้ง เป็นต้น โดยสามารถใช้ข้อมูลพื้นที่สำคัญทางเสี่ยงภัยแล้งช่วยกำหนดพื้นที่เบื้องต้นในการเข้าจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินร่วมกับการจัดการพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง

- การตรวจสอบความถูกต้องกับพื้นที่จริง (In-situ Validation) ใช้ความรู้ในท้องถิ่นเพื่อตรวจสอบและแปลตีความข้อมูลและการรายงานความเสื่อมโทรม รวมทั้งแนวทางเกี่ยวกับการระบุผลลัพธ์เชิงบวกหรือเชิงลบที่ผิดพลาด ผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่หลากหลายและองค์ความรู้ในท้องถิ่น ซึ่งชุดข้อมูลตัวชี้วัดอาจนำไปสู่ "ผลบวกเป็นเท็จ" หรือ "ผลลบเป็นเท็จ" ในบางสถานการณ์ เช่น การบุกรุกของไม้พุ่มทำให้มี NPP และ SOC สูงขึ้น หรือกำจัดวัชพืชกรากทำให้ NPP ลดลง เป็นต้น รวมถึงกระบวนการติดตามผล SOC ที่ SOC เป็นตัวชี้วัดหลัก และการตรวจสอบการเปลี่ยนแปลง NPP เปรียบเทียบกับปริมาณน้ำฝน

- การนำข้อมูลศักยภาพที่ดิน (Land Potential) และการประเมินความสามารถในการฟื้นตัว (Resilience Assessment) มาเชื่อมโยงลักษณะพื้นฐานของประเภทที่ดินที่แตกต่างกันและช่วยในการตัดสินใจใช้ที่ดิน เป็นข้อมูลสำคัญในการประเมินความสามารถในการปรับตัว เพื่อช่วยให้เกิดความมั่นใจในการมุ่งสู่เป้าหมาย LDN

- การสร้างสมดุลความยั่งยืนทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ในการตัดสินใจใช้ทรัพยากรที่ดินบนฐานการประเมินแบบหลายตัวแปร ให้ครอบคลุมผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง ทั้งขั้นตอนการวางแผน การดำเนินการ และติดตามตรวจสอบ โดยใช้กลไกภาคีเครือข่ายจากภาคส่วนที่หลากหลาย (Multi-Stakeholder Platforms) โดยการจัดตั้ง (หรือปรับปรุง) แพลตฟอร์มที่มีอยู่สำหรับการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียหลายฝ่ายและกลไกในการแก้ไขข้อขัดแย้ง กระบวนการควรคำนึงถึงบทบาทหญิงชายและการตอบสนอง (Gender Sensitive) ความไม่เท่าเทียมเชิงอำนาจ (Power Imbalance) และการเข้าถึงข้อมูล การคำนึงถึงทรัพยากรต่าง ๆ ที่มีอยู่ (ทรัพยากรมนุษย์และเศรษฐกิจ) มีการใช้ประโยชน์จากการคิดสร้างสรรค์และนวัตกรรมที่มีอยู่ ที่สัมพันธ์กับองค์กรในท้องถิ่น รวมทั้งกระบวนการมีส่วนร่วมในการตรวจสอบความถูกต้องกับพื้นที่จริง การติดตามตรวจสอบและรายงานผลเกี่ยวกับการนำ LDN ไปปฏิบัติ ในการบริหารจัดการพื้นที่ป่าไม้หรือเกษตรกรรมควรมุ่งที่จะให้ผลลัพธ์ที่ได้ประโยชน์ทั้งสองฝ่าย (win-win) เพื่อให้แน่ใจว่าชุมชนที่เปราะบางจะไม่ถูกตัดตอนถิ่นฐาน โดยใช้หลักการและมาตรฐานตามแนวทางปฏิบัติตามความสมัครใจด้วย การกำกับดูแลอย่างยั่งยืนในการถือครองที่ดิน การประมง และป่าไม้ ในบริบทของความมั่นคงทางอาหารแห่งชาติ (VGGT) เพื่อหลีกเลี่ยงการละเมิดหรือการยกเลิกสิทธิการครอบครองที่ดินของผู้อื่น (Tenure rights) รวมถึงสิทธิการครอบครองที่ถูกต้องตามกฎหมาย (Legitimate tenure rights) ที่ไม่ได้รับการคุ้มครองตามกฎหมายในปัจจุบัน โดยเฉพาะการคุ้มครองผู้หญิงและผู้เปราะบางซึ่งถือสิทธิการถือครองรอง (สิทธิการใช้ที่ดินและทรัพยากรโดยไม่ได้รับกรรมสิทธิ์อย่างชัดเจน)

- ตัวชี้วัดเสริม ในการติดตามความก้าวหน้าในการปฏิบัติ นอกเหนือจาก 3 ตัวชี้วัดหลัก (สิ่งปกคลุมดิน ผลิตภาพของที่ดิน และปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน) เพื่อให้ครอบคลุมปัญหาที่เกี่ยวข้องทั้งหมด ควรเสริมด้วยตัวชี้วัดที่ใช้ตามกิจกรรมหรือโครงการ หรือตัวชี้วัดความหลากหลายทางชีวภาพอื่น ๆ หรือตัวชี้วัด SDG อื่น ๆ ควรเพิ่มการบันทึกตัวชี้วัดเสริมในกระบวนการกิจกรรมหรือโครงการที่ดำเนินการ ตัวชี้วัดเสริมที่เพิ่มเติมจากประเมินปัจจัย แรงกดดัน ผลกระทบ และการตอบสนอง (แนวทาง DPSIR) เพื่อช่วยในการแปลตีความการปฏิบัติเพื่อให้บรรลุ LDN ในแต่ละประเภทที่ดิน นอกจากนี้ ใช้แนวทางการเรียนรู้ต่อเนื่องคือ คาดการณ์ วางแผน ติดตาม แปลตีความ ทบทวน ปรับเปลี่ยน สร้างแผนขั้นต่อไป และตรวจสอบอยู่เป็นประจำ เพื่อให้ปรับเปลี่ยนกระบวนการได้ หากผลลัพธ์ไม่ตรงตามที่คาดหวัง

- การส่งเสริม SLM เพื่อหลีกเลี่ยง/ลดความเสื่อมโทรมของที่ดินให้เหลือน้อยที่สุด แนวทางปฏิบัติ SLM ที่จัดการกับกระบวนการเสื่อมโทรมของดิน และมีความเป็นไปได้ทางเศรษฐกิจและสังคม ที่สามารถถูกนำไปเสริมในกิจกรรมที่หน่วยงานนั้น ๆ ดำเนินการไปแล้วหรือดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน เพื่อให้การดำเนินการสอดคล้องกับแนวคิดการดำเนินงานของ LDN มากขึ้น

- การวางแผนและการดำเนินการ LDN ควรบูรณาการเข้าสู่กระบวนการวางแผนที่มีอยู่ แทนที่จะเป็นกระบวนการเพิ่มเติม การวางแผน LDN และมาตรการที่เกี่ยวข้องเพื่อให้บรรลุเป้าหมาย LDN ควรผนวกเข้าใน NAP ของ UNCCD นอกจากนี้ การนำ LDN ไปปฏิบัติควรได้รับการบูรณาการเข้าในแผนพัฒนาแห่งชาติ และกระบวนการนโยบายระดับชาติอื่น ๆ (เช่น NAP ของ UNFCCC หรือ NBSAP ของ CBD) เพื่อใช้ประโยชน์ในการลงทุนในมาตรการที่เกี่ยวข้อง

2) แผนระยะปานกลาง (2-3 ปี)

- แผนระยะปานกลาง สามารถปฏิบัติได้ผ่านการวางแผนหรือตัดสินใจของผู้มีอำนาจในหน่วยงาน หรือจำเป็นประสานงานระหว่างหน่วยงานเพื่อหาสรุปแนวทางการดำเนินงานในรายละเอียด เช่น แผนยุทธศาสตร์และปฏิบัติการด้านความหลากหลายทางชีวภาพแห่งชาติ (NBSAP) ของ CBD บัญชีก๊าซเรือนกระจกแห่งชาติที่เกี่ยวข้องกับการใช้ที่ดิน การเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน และป่าไม้ของ UNFCCC (LULUCF) และ REDD เป็นต้น

- การพัฒนาชุดข้อมูลตัวชี้วัด LDN สำหรับประเทศไทยเสนอให้พัฒนาชุดตัวชี้วัด LDN ความละเอียด 30x30 เมตร เป็นชุดข้อมูลระดับประเทศ โดยพัฒนาข้อมูลตัวชี้วัดผลิตภาพของที่ดิน (Land Productivity: LP) และปริมาณกักเก็บอินทรีย์คาร์บอนในดิน (Soil Organic Carbon Stock: SOC Stock) และควรมีการประเมินความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินช่วงเส้นฐานอ้างอิง (Baseline Period)

- การจัดตั้งสหกรณ์เกษตรกร (หรือปรับปรุง) เพื่อเป็นช่องทางในการมีส่วนร่วมของเจ้าของที่ดินรายย่อย โดยความร่วมมือกับอุตสาหกรรม รวมถึงห่วงโซ่อุปทาน เป็นการจัดการพื้นที่ดินขนาดใหญ่ เพื่ออำนวยความสะดวกในการขยายขนาด โดยรัฐมีอำนาจในการกำกับดูแลเพื่อลดความเสี่ยงของผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคมที่ไม่พึงประสงค์

- การจัดหาแหล่งเงินทุน เพื่อระดมทรัพยากรจากทุกแหล่ง รวมทั้งงบประมาณแห่งชาติ ผู้บริจาคภายนอก และแหล่งเงินทุนที่สร้างสรรค์ ซึ่ง UNCCD อำนวยความสะดวกในการบูรณาการที่จำเป็น ซึ่งจะช่วยให้ภาคีประเทศต่าง ๆ ดำเนินการ LDN ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น กองทุน LDN เน้นการลงทุนในโครงการฟื้นฟูที่ดินขนาดใหญ่และโครงการหลีกเลี่ยงการเสื่อมโทรมของที่ดินเป็นหลัก รวมถึงบูรณาการเกษตรกรรายย่อย และชุมชนท้องถิ่น ส่วนกองทุน GEF ให้การสนับสนุนทางการเงินแก่ประเทศต่าง ๆ ในการมุ่งสู่เป้าหมาย LDN เช่น ในพื้นที่สำคัญทางการเสื่อมโทรมของที่ดิน โปรแกรมผลกระทบด้านระบบอาหาร การใช้ที่ดินและการ

ฟื้นฟูกลับสู่สภาพดั้งเดิม และโปรแกรมผลกระทบด้านการจัดการป่าไม้ที่ยั่งยืนในภูมิภาคพื้นที่แห้งแล้งอย่างยั่งยืน เป็นต้น

- การวางแผนต่อเนื่อง การบูรณาการเข้าอยู่ในแผนที่มียูในระยะเวลา 5 ปีต่อไปอีก ทั้งแผนด้านการบริหารจัดการที่ดิน แผนด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม และแผนด้านการเกษตรและสหกรณ์ ตามแผนระยะยาวของการพัฒนาประเทศไทย

3) แผนระยะยาว (4-5 ปี)

- แผนระยะยาว สามารถปฏิบัติโดยใช้ระยะในการดำเนินงาน เพื่อกำหนดทิศทางการพัฒนาประเทศที่ยังรวมการรักษาสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดินร่วมกับแผนยุทธศาสตร์ UNCCD ความสอดคล้องกับเป้าหมาย SDG อนุสัญญาอาร์โอ (UNFCCC และ CBD) หรือแผนพัฒนาประเทศที่เกี่ยวข้อง

- หลักการติดตามประเมินผล ควรใช้ตัวชี้วัดฐานทรัพยากรที่ดินทั้ง 3 ตัวชี้วัด ได้แก่ สิ่งปกคลุมดิน (ประเมินเป็นการเปลี่ยนแปลงการปกคลุมดิน) ผลผลิตของที่ดิน (ประเมินเป็น NPP หรือที่เหมาะสม) และปริมาณคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (ประเมินเป็น SOC) เป็นชุดตัวชี้วัดขั้นต่ำในการรายงานผล ซึ่งควรมีการประเมินความสำเร็จของตัวชี้วัด SDG ข้อ 15.1.3 หรือตัวชี้วัด LDN ตามหลักการแนวทาง "ไม่มีการสูญเสียสุทธิ" เนื่องจากเป้าหมายของ LDN คือการทำให้ระดับความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินในอนาคตคงที่หรือลดลงหรือในช่วงการรายงานผล (Reporting Period) เมื่อเทียบกับช่วงเส้นฐานอ้างอิง (Baseline Period) ไม่มีการสูญเสียสุทธิ หรือ No Net Loss กรณีต้องการวัดผลการบรรลุเป้าหมาย LDN ภาพรวมทั้งประเทศ และใช้เกณฑ์ประเภทที่ดินแบบเดียวกัน "like for like" ในการสร้างสมดุลระหว่างการได้เพิ่ม (Gains) และการสูญเสีย (Losses) เพื่อประเมินบรรลุเป้าหมาย LDN ในปี พ.ศ. 2573

5.4 การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมในการดำเนินงานเพื่อบรรลุเป้าหมาย LDN

การวิเคราะห์ปัญหา อุปสรรคการดำเนินงาน LDN ที่อาจเกิดขึ้นในอนาคตของการดำเนินงาน ระบุปัจจัยเสี่ยง และวิเคราะห์โอกาสหรือความเป็นไปได้ของการบรรลุเป้าหมาย LDN โดยการทบทวนสภาพแวดล้อมและศักยภาพที่มีอยู่ในปัจจุบัน รวมถึงเสนอการพัฒนาบทบาทและศักยภาพในการดำเนินงาน เพื่อแปลงแผนสู่การปฏิบัติ และการติดตามประเมินผล เพื่อให้การปฏิบัติงานมีความสอดคล้องกับนโยบายและแผนที่กำหนดไว้และสถานการณ์การเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้น สรุปได้ดังนี้

1) จุดแข็ง

ประเทศไทยได้มีการกำหนดนโยบายและแผนอย่างชัดเจน เพื่อขับเคลื่อนการดำเนินงานเป้าหมายการพัฒนาอย่างยั่งยืน และวางแผนให้สอดคล้องกันในทุกระดับ รวมถึงการวางแผนระยะยาวทำให้การดำเนินการเป็นไปอย่างต่อเนื่อง เป็นการสร้างสิ่งแวดล้อมที่เอื้อต่อการดำเนินงาน LDN อย่างมาก รวมทั้งเกษตรกรมีภูมิปัญญาท้องถิ่นทางการเกษตรที่สืบทอดกันมาในแต่ละท้องถิ่น มีการนำหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงและทฤษฎีใหม่มาเป็นภูมิคุ้มกันในการดำรงชีวิต มีเครือข่ายหมอดิน ปราชญ์ชาวบ้าน ที่กระจายในระดับตำบลหรือหมู่บ้าน ซึ่งอำนวยความสะดวกต่อการดำเนินงาน LDN ในทางปฏิบัติ อีกทั้งประเทศไทยมีภูมิประเทศที่ได้เปรียบเชิงภูมิศาสตร์ สภาพภูมิอากาศเหมาะสมสำหรับการเพาะปลูกสินค้าเกษตร และมีความหลากหลายทางชีวภาพ ทำให้มีทางเลือกในการทำเกษตรกรรมและสามารถปรับเปลี่ยนสู่แนวทางการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืนได้

สำหรับการดำเนินการ LDN มีการกำหนดนโยบายและแผนอย่างชัดเจนในทุกประเภทที่ดิน โดยเฉพาะที่ดินประเภทพื้นที่ป่าไม้และพื้นที่เกษตรกรรม (รวมพื้นที่ป่าละเมาะไม้พุ่มและพื้นที่ชุ่มน้ำ) มีการ

กำหนดเป้าหมายและตัวชี้วัดในแผนฉบับปัจจุบันและแผนระยะยาว ซึ่งแผนปฏิบัติการด้านการเกษตรและสหกรณ์ แผนปฏิบัติราชการของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ แผนปฏิบัติการด้านเกษตรอินทรีย์ แผนปฏิบัติการด้านการเกษตรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และแผนปฏิบัติราชการกรมพัฒนาที่ดิน ล้วนสนับสนุนการดำเนินงาน LDN โดยตรง รวมถึงแผนจัดการคุณภาพสิ่งแวดล้อม แผนปฏิบัติราชการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ แผนปฏิบัติราชการกรมชลประทาน และแผนปฏิบัติราชการกรมทรัพยากรน้ำ ที่ช่วยสนับสนุนการดำเนินงานอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรดินและที่ดิน นอกจากนี้ กิจกรรมและโครงการตามแผนของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ต่างอำนวยความสะดวกในการนำ LDN บูรณาการในระดับปฏิบัติการเชิงพื้นที่ได้ เช่น การมีกลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่และวิสาหกิจชุมชน กลุ่มส่งเสริมอาชีพ Smart Farmer / Young Smart Farmer กลุ่มแม่บ้านเกษตรกร ศูนย์จัดการดินปุ๋ยชุมชน (ศดปช.) อาสาสมัครเกษตรหมู่บ้าน (อกม.) แนวทางการพัฒนาตาม BCG Value Chain ของจังหวัด ซึ่งสามารถบูรณาการและเชื่อมโยงภารกิจต่าง ๆ ลงสู่พื้นที่เป้าหมายเดียวกันอย่างเป็นระบบ ภายใต้การเกษตรอย่างยั่งยืน การจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน การพัฒนาที่ดินให้เกิดความสมดุลและยั่งยืน เกษตรปลอดภัย เกษตรอัจฉริยะ การพัฒนาระบบนิเวศการเกษตร เกษตรอินทรีย์ พื้นที่เพาะปลูกพืชที่ไม่เหมาะสมลดลง โครงการพัฒนาแหล่งน้ำ โครงการอนุรักษ์ดินและบริหารจัดการน้ำ โครงการบริหารจัดการพื้นที่เกษตรกรรม อีกทั้ง สะดวกต่อการสร้างกลไกการขับเคลื่อนระดับพื้นที่ ที่ต้องขับเคลื่อนโดยคณะกรรมการ/คณะทำงานขับเคลื่อน หากไม่มีการแต่งตั้งสามารถใช้กลไกของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ที่มีอยู่ ผ่านการดำเนินงานโครงการปกติของหน่วยงาน สนับสนุนการปฏิบัติงานในพื้นที่ตามบทบาทภารกิจของแต่ละหน่วยงาน และสอดคล้องกับแผนความต้องการของพื้นที่

2) จุดอ่อน

พื้นที่เกษตรส่วนใหญ่อยู่นอกเขตชลประทาน ทำให้ต้องพึ่งพาน้ำฝนในการทำการเกษตร และในบางพื้นที่ยังมีปัญหาดินที่มีปัญหาและขาดความอุดมสมบูรณ์ เป็นดินบนพื้นที่ลาดชันเชิงซ้อนหรือพื้นที่ภูเขาลาดชันสูง ซึ่งอาจทำให้การแก้ไขปัญหาความเสื่อมโทรมที่ดินต้องมีการบริหารจัดการน้ำเพิ่มขึ้น เกษตรกรส่วนใหญ่เป็นรายย่อย และจำนวนมากไม่มีที่ดินทำกินเป็นของตนเอง มีฐานะยากจนและขาดเทคโนโลยีในการบริหารจัดการผลผลิตของตนเอง จึงจำเป็นต้องมีการรวมกลุ่มในลักษณะสถาบันเกษตรกรและให้มีความเข้มแข็งเพียงพอ ซึ่งกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้จัดทำแผนและดำเนินการเพื่อรับมือกับปัญหาเหล่านี้ นอกจากนี้ ในการดำเนินงาน มีหลายหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการที่ดินในแต่ละระดับ และปัญหาฐานข้อมูลระหว่างหน่วยงาน จึงจำเป็นต้องประสานความร่วมมือเพื่อความเป็นเอกภาพและทำงานไม่ซ้ำซ้อนกัน และกำหนดแนวทางแบ่งปันข้อมูลกันระหว่างหน่วยงาน หรือภายในหน่วยงานเดียวกัน เนื่องจากข้อมูลหลายส่วนอยู่ในรูปของข้อมูลเชิงพื้นที่หรือข้อมูลแบบภูมิสารสนเทศ (GIS) ที่มีมาตราส่วนแตกต่างกัน ทำให้หลายข้อมูลไม่สามารถอ้างอิงกันได้

สำหรับการดำเนินการ LDN พิจารณาการติดตามประเมินผลการดำเนินงานสร้างสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน ซึ่งแผนระดับต่าง ๆ ในระยะปัจจุบันปี พ.ศ. 2565-2570 มีการกำหนดตัวชี้วัดเพื่อติดตามประเมินความก้าวหน้าผลการดำเนินงาน ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการประสานระหว่างหน่วยงาน เพื่อติดตามตรวจสอบพื้นที่จริงที่ได้ดำเนินการอนุรักษ์และฟื้นฟูพื้นที่ไปแล้ว อยู่ระหว่างดำเนินการ และที่จะดำเนินการในอนาคต เพื่อการรายงานผลการดำเนินงานของประเทศได้อย่างถูกต้อง นอกจากนี้ เป็นส่งเสริมการดำเนินการให้บรรลุเป้าหมาย LDN ลดภาระภาครัฐ และลดการทำงานซ้ำซ้อนให้เหลือน้อยที่สุด ส่งเสริมการทบทวนกระบวนการวางแผนที่มีอยู่ หรือสามารถเข้าไปเสริมในกิจกรรมที่หน่วยงานนั้น ๆ ดำเนินการไปแล้ว เพื่อให้

การดำเนินการสอดคล้องกับแนวคิดการดำเนินงานของ LDN มากขึ้น การดำเนินงานรวมถึงการตรวจสอบความถูกต้องกับพื้นที่จริง (In-situ Validation) เพื่อตรวจสอบและแปลตีความข้อมูลและการรายงานความเสื่อมโทรม รวมทั้งแนวทางเกี่ยวกับการระบุผลลัพธ์เชิงบวกหรือเชิงลบที่อาจเกิดผลผ่านกระบวนการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่หลากหลายและองค์ความรู้ในท้องถิ่น รวมถึงกระบวนการติดตามผลตัวชี้วัด NPP และ SOC

การจัดทำกลไกสำหรับการเรียนรู้และการจัดการเชิงปรับตัว การบรรลุเป้าหมาย LDN จะช่วยเป็นพื้นฐานสำหรับการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืนและสร้างความสามารถในการปรับตัว ซึ่งการอำนวยความสะดวกในการแบ่งปันบทเรียน และสนับสนุนการสร้างขีดความสามารถ ผ่านการเรียนรู้แบบเพื่อนต่อเพื่อน ทำให้เกิดการเรียนรู้แบบวนซ้ำ (เลียนแบบได้) ทั้งนี้ การทบทวนและตรวจสอบอยู่เป็นประจำจะช่วยให้ปรับเปลี่ยนกระบวนการได้ หากผลลัพธ์ไม่ตรงตามที่คาดหวัง

อย่างไรก็ตาม การบริหารจัดการพื้นที่ป่าไม้หรือเกษตรกรรมควรมุ่งที่จะให้ผลลัพธ์ที่ได้ประโยชน์ทั้งสองฝ่าย (win-win) โดยใช้หลักการและมาตรฐานตามแนวทางปฏิบัติตามความสมัครใจว่าด้วยการกำกับดูแลอย่างยั่งยืนในการถือครองที่ดิน การประมง และป่าไม้ ในบริบทของความมั่นคงทางอาหารแห่งชาติ (VGGT) เพื่อหลีกเลี่ยงการละเมิดหรือการยกเลิกสิทธิการครอบครองที่ดินของผู้อื่น (Tenure rights) การคุ้มครองผู้หญิงและผู้เปราะบางซึ่งถือสิทธิการถือครองรอง รวมถึงการรวมกลุ่มสหกรณ์เกษตรกร สามารถเป็นช่องทางในการมีส่วนร่วมของเจ้าของที่ดินรายย่อยในการจัดการพื้นที่ดินขนาดใหญ่ โดยรัฐมีอำนาจในการกำกับดูแล

3) โอกาส

ประเทศไทยมีศักยภาพในการผลิต รวมทั้งงานวิจัย เทคโนโลยีสารสนเทศ และนวัตกรรมมีความก้าวหน้า สามารถเข้าถึงได้รวดเร็วและทุกพื้นที่ ภาคเกษตรสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการลดต้นทุนและเพิ่มมูลค่า

สำหรับการดำเนินการ LDN พิจารณาครอบคลุมของการพัฒนาภาคเกษตร ทั้งความมั่นคงทางอาหาร ผลผลิตที่เพิ่มขึ้น การสร้างรายได้ที่เพิ่มขึ้น การลดต้นทุน การใช้เทคโนโลยีเข้ามาช่วย โดยเป็นโอกาสจากการมีนโยบายและแผนพัฒนาทางการเกษตรที่ชัดเจน ครอบคลุม ทัวถึงและเป็นธรรมตามแนวคิด LDN นอกจากนี้ ยังมีโอกาสของการขอรับเงินทุนสำหรับโปรแกรมและโครงการในการปรับเปลี่ยนสู่ LDN โดยเน้นที่การผสมผสานวัตถุประสงค์อย่างหลากหลายรูปแบบ สามารถสร้างได้ โดยเฉพาะเกี่ยวกับการบรรเทาและปรับตัวต่อการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ และประโยชน์ร่วมอื่น ๆ ด้านสิ่งแวดล้อมและสังคม ซึ่งมีแหล่งกองทุนสนับสนุน เช่น กองทุนสิ่งแวดล้อมโลก (Global Environment Facility: GEF) เป็นกลไกทางการเงินระหว่างประเทศ ในการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน (SLM) นอกจากนี้ ยังมีโอกาสในการรับเงินทุนเพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น กองทุนภูมิอากาศสีเขียว กองทุนเพื่อการลงทุนด้านสภาพภูมิอากาศ กองทุนเพื่อการปรับตัว และโอกาสในการขอรับเงินทุนจากแหล่งอื่น ๆ

อย่างไรก็ตาม การขอรับเงินทุนสำหรับโปรแกรมและโครงการในการปรับเปลี่ยนสู่ LDN มีการกำหนดหลักเกณฑ์ ขั้นตอนการจัดทำข้อเสนอ ซึ่งเป็นขั้นตอนมาตรฐานตามกลไกระดับโลก (The Global Mechanism) โดยกำหนดให้เสนอการจัดการทั้งด้านเทคนิคและการรับรองความสอดคล้องของบันทึกแนวคิดของโครงการหรือโปรแกรมในการปรับเปลี่ยนสู่ LDN กับคุณลักษณะของ LDN

4) อุปสรรค/ภัยคุกคาม

อุปสรรคจากภายนอกอาจมีหลายปัจจัยที่เป็นไปได้ เช่น ผลกระทบจากการแพร่ระบาดของโรคอุบัติใหม่ การเปลี่ยนแปลงของเศรษฐกิจโลก การแข่งขันทางการค้า ความขัดแย้งระหว่างประเทศ การขยายตัวของความเป็นเมืองรวมถึงการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ภัยธรรมชาติมีความรุนแรงและมีความถี่ในการเกิดสูงขึ้น ซึ่งเป็นหนึ่งในปัจจัยหลักที่อาจส่งผลกระทบต่อความสำเร็จของการดำเนินงาน LDN อย่างไรก็ตาม ในภาคการเกษตรได้มีการจัดทำแผนรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศภาคการเกษตร เพื่อให้ประเทศมีความสามารถในการตั้งรับ ปรับตัว และฟื้นตัวได้ เป็นมาตรการเพื่อปกป้องภาคการเกษตรให้มีภูมิคุ้มกันมากขึ้น

สำหรับการดำเนินการ LDN พิจารณปัจจัยจากอันตรายที่อาจส่งผลกระทบต่อระบบในอนาคต การใช้กรอบเหตุผลสัมพันธ์ในการระบุอุปสรรคสำคัญที่ต้องข้ามผ่านของกระบวนการเสื่อมโทรมของดินในปัจจุบัน และตัวขับเคลื่อนของตัวแปร ปัจจัยต่อการเปลี่ยนระบบไปสู่สถานะที่ไม่พึงประสงค์ และปฏิบัติการที่มีประสิทธิผลมากที่สุดที่จะดำเนินการ โดยเฉพาะการคาดการณ์การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ รวมถึงแนวโน้ม (เช่น อุณหภูมิเฉลี่ยและระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้น) และเหตุการณ์รุนแรง (ความถี่และความรุนแรงของภัยแล้งหรือพายุที่เพิ่มขึ้น) ปัจจัยทางเศรษฐกิจและสังคม เช่น แนวโน้มของตลาด (เช่น ความต้องการผลิตผลทางการเกษตรที่เปลี่ยนไป) และนโยบายการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ พิจารณาผลกระทบของแรงกระตุ้นและแนวโน้มเหล่านี้ต่อระบบ รวมถึงความเสี่ยงการเสื่อมโทรมของที่ดินมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมากอันเป็นผลจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ ภัยแล้งจะทำให้ดินถูกเปื่อยดินและเสี่ยงต่อการกัดเซาะโดยลม พายุที่มีความรุนแรงสูงจะทำให้เกิดการกัดเซาะของน้ำ ระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้นจะทำให้เกิดการรุกคืบของน้ำเค็ม และพายุทำให้เกิดการกัดเซาะชายฝั่ง ทั้งนี้ การประเมินความสามารถในการฟื้นตัว การกำหนดเกณฑ์ระดับขีดจำกัด และแผนปฏิบัติการด้านการเกษตรเพื่อรองรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ จะช่วยบรรเทาผลกระทบและการปรับตัวทางการเกษตรจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

นอกจากนี้ สามารถบรรเทาผลกระทบและการปรับตัว โดยศึกษาคาดการณ์สภาพภูมิอากาศเกี่ยวกับปริมาณน้ำฝนในอนาคตที่อาจไม่เพียงพอต่อระบบการปลูกพืชในปัจจุบันได้ ซึ่งจะทำให้พืชผลทางการเกษตรลดลงหรือตกต่ำมากขึ้นเรื่อย ๆ อีกทั้งคุณภาพของผลิตภัณฑ์จะลดลงเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้น การพิจารณาทางเลือกสำหรับการเปลี่ยนแปลงแบบค่อยเป็นค่อยไป ซึ่งรวมถึงแนวทางการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน (SLM) เช่น การกักเก็บตอซัง การคลุมดิน และการใช้ไบโอชาร์ เพื่อเพิ่มการซึมผ่านและการกักเก็บน้ำ วิธีการเก็บน้ำ (เช่น เขื่อนกักเก็บน้ำ และคูน้ำ) การปรับการปศุสัตว์ให้เป็นการปลูกพืชผสมการเลี้ยงสัตว์ การปลูกพันธุ์พืชฤดูสั้นสำหรับทางเลือกอื่น เช่น การเปลี่ยนแปลงเชิงปฏิรูป การจัดทำโครงการชลประทาน สำหรับผลกระทบจากการกัดเซาะดินเนื่องจากสูญเสียสิ่งปกคลุมดิน การคาดการณ์สภาพอากาศจะช่วยให้ทราบถึงความเสี่ยงของภัยแล้งที่จะเกิดบ่อยครั้งขึ้น ส่งผลต่อความเพียงพอของอาหารเพื่อการบริโภคที่ลดน้อยลง รวมถึงที่ดินที่เสื่อมโทรมลงทำให้ผลผลิตลดลงและรายได้ลดลง ซึ่งการปรับเปลี่ยนเพื่อบ่มงูสู่เป้าหมาย LDN หรืออาจเกี่ยวข้องกับการส่งเสริมการฟื้นตัวของพืชพันธุ์พื้นเมืองและสัตว์ป่า โดยมีแหล่งรายได้ใหม่จากการท่องเที่ยวธรรมชาติและการจ่ายเงินเพื่อบริการระบบนิเวศ

เอกสารอ้างอิง

- Adeel Z. 2005. **Millennium Ecosystem Assessment: Ecosystems & human well-being: desertification synthesis**. World Resources Institute, Washington, DC.
- Alamanos, A., & Linnane, S. (2021). **Estimating SDG Indicators in Data-Scarce Areas: The Transition to the Use of New Technologies and Multidisciplinary Studies**. *Earth*, 2(3), 635-652. <https://doi.org/10.3390/earth2030037>
- Bai Z.G., Dent D.L., Olsson L. and Schaepman M.E. 2008. **Global assessment of land degradation and improvement**. 1 Identification by remote sensing. Report 2008/01, ISRIC – World Soil Information: Wageningen.
- Brundtland Report. 1987. **Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future**. the World Commission on Environment and Development (WCED). Retrieved from <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/5987our-common-future.pdf>
- Bubb, P.J, Butchart, S., Collen, B., Dublin, H., Kapos, V., Pollock, C., Stuart, S.N., and Vie, J.-C. (2009). **IUCN Red List Index-Guidance for National and Regional Use**. Gland, Switzerland: IUCN.
- Cowie, A. L., Orr, B. J., Sanchez, V. M. C., Chasek, P., Crossman, N. D., Erlewein, A., Louwagie, G., Maron, M., Metternicht, G. I., & Minelli, S. 2018. **Land in balance: The scientific conceptual framework for Land Degradation Neutrality**. *Environmental Science & Policy* Volume 79, January 2018, Pages 25-35.
- Cowie, A. 2019. **GUIDELINES FOR THE APPLICATION OF THE “SCIENTIFIC CONCEPTUAL FRAMEWORK FOR LAND DEGRADATION NEUTRALITY”**. 57th GEF Council Meeting December 17 – 19, 2019 Washington, D.C. GEF/STAP/C.57/Inf.03 November 19, 2019. Retrieved from https://www.thegef.org/sites/default/files/council-meeting-documents/EN_GEF.STAP_.C.57.Inf_.03_Guidelines%20for%20the%20application%20of%20the%20Scientific%20Conceptual%20Framework%20for%20LDN.pdf
- Cowie, A. 2020. **Guidelines for Land Degradation Neutrality: A report prepared for the Scientific and Technical Advisory Panel of the Global Environment Facility**. Washington D.C. Retrieved from https://catalogue.unccd.int/1474_LDN_Technical_Report_web_version.pdf
- Critchley, W., Harari, N. and Mekdaschi-Studer, R. 2021. **Restoring Life to the Land: The Role of Sustainable Land Management in Ecosystem Restoration**. UNCCD and WOCAT
- Dominati, E., Patterson, M., & Mackay, A. (2010). **A framework for classifying and quantifying the natural capital and ecosystem services of soils**. *Ecological Economics* (69), 1858-1868.

- ECOSOC. (2016). **Report of the inter-agency and expert group on sustainable development goal indicators. Note by the Secretary-General.** E/CN.3/2016/2/Rev.1, Statistical Commission 47th Session, 8-11 March 2016. New York: United Nations Economic and Social Council (ECOSOC).
- FAO. 2011. **The state of the world's land and water resources for food and agriculture (SOLAW) - Managing systems at risk.** Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome and Earthscan, London.
- FAO. 2017. **Sustainable Land Management.** Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Federal Democratic Republic of Ethiopia. 2015. Ethiopia – **Land Degradation Neutrality National Report.** Available at: <https://knowledge.unccd.int/sites/default/files/inline-files/ethiopialdn-country-report-final.pdf>
- Fensholt, R., Rasmussen, K., Kaspersen, P., Huber, S., Horion, S and E. Swinnen. 2013. **Assessing Land Degradation/Recovery in the African Sahel from Long-Term Earth Observation Based Primary Productivity and Precipitation Relationships.** Remote Sensing 5: 664-672.
- Global Mechanism of the UNCCD. 2019. **Land Degradation Neutrality Transformative Projects and Programmes: Operational Guidance for Country Support.** Bonn, Germany.
- Hunsberger et al. 2015. **Land-based climate change mitigation, land grabbing and conflict: understanding intersections and linkages, exploring actions for change, MOSAIC Research Project.**
- IFPRI. 2012. **Global Food Policy Report.** International Food Policy Research Institute, Washington, DC.
- IPCC. 2019. **Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories.** In: Buendia, E., Tanabe, K., Kranjc, A., Baasansuren, J., Fukuda, M., Ngarize, S., Osako, A., Pyrozhenko, Y., Shermanau, P., Federici, S. (eds). Intergovernmental Panel on Climate Change, Geneva, Switzerland.
- IUCN. 2015. **Land Degradation Neutrality: implications and opportunities for conservation.**
- Jia Xiaoxia and Cunha Marcelo. 2019. **Challenges and Opportunities: Enabling Effective Soil Erosion Control through Land Degradation Neutrality.** Global Symposium on Soil Erosion 15-17 May 2019. FAO-ROME, ITALY.
- Kissinger G., Herold M. and De Sy V. 2012. **Drivers of Deforestation and Forest Degradation: A Synthesis Report for REDD+ Policymakers.** Lexeme Consulting, Vancouver, Canada.
- Kust, et al. 2017. **Land Degradation Neutrality: Concept development, practical applications and assessment.** Journal of environmental management, 195, 16-24.

- Laurenz, K. and R. Lal. 2016. **Soil Organic Carbon - An appropriate Indicator to Monitor Trends of Land and Soil Degradation within the SDG Framework**. School of Environment & Natural Resources, the Ohio State University, Ohio.
- Liniger, HP., N. Harari, G. van Lynden, R. Fleiner, J. de Leeuw, Z. Bai, W. Critchley. 2019. **Achieving land degradation neutrality: the role of SLM knowledge in evidence-based decision-making**. *Environ. Sci. Pol.*, 94 (2019), pp. 123-134.
<https://www.wocat.net/library/media/166/>
- Ma, X., Huete, A., Moran, S., Ponce-Campos, G and D. Eamus. 2015. **Abrupt shifts in phenology and vegetation productivity under climate extremes**. *Journal of Geophysical Research: Bio-geo sciences* 120: 2036-2052.
- Miltz, J. and A. Don. 2012. **Optimizing Sample Preparation and near Infrared Spectra Measurements of Soil Samples to Calibrate Organic Carbon and Total Nitrogen Content**. *Journal of Near Infrared Spectroscopy* 20(6): 695-706.
- Nachtergaele F., Petri M., Biancalani R., Van Lynden G., and Van Velthuisen H. 2010. **Global Land Degradation Information System (GLADIS)**. Beta Version. An Information Database for Land Degradation Assessment at Global Level. Land Degradation Assessment in Drylands Technical Report, no. 17. FAO, Rome, Italy.
- Nelson, D.W., and L.E. Sommers. 1996. **Total carbon, organic carbon, and organic matter**. pp. 539-579. In: A. L. Page, R. H. Miller, and D. R. Keeney. *Methods of Soil Analysis, Part II: Chemical and Microbiological Methods Properties*. American Society of Agronomy, Wisconsin.
- Orr, B.J., A.L. Cowie, V.M. Castillo Sanchez, P. Chasek, N.D. Crossman, A. Erlewein, G. Louwagie, M. Maron, G.I. Metternicht, S. Minelli, A.E. Tengberg, S. Walter, and S. Welton. 2017. **Scientific Conceptual Framework for Land Degradation Neutrality. A Report of the Science-Policy Interface**. United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD), Bonn, Germany.
- Quatrini et al. 2016. **Involving the Mining Sector in Achieving Land Degradation Neutrality**.
- Ramankutty N., Evan A.T., Monfreda C. and Foley J.A. 2008. **Farming the planet: 1. Geographic distribution of global agricultural lands in the year 2000**. *Global Biogeochemical Cycles* 22: (1).
- Republic of Indonesia, Indonesia. 2015. **Land Degradation Neutrality National Report**. Available at: https://knowledge.unccd.int/sites/default/files/inline-files/indonesia_ldn_country_report.pdf
- Running, S.W., Nemani, R.R., Heinsch, F.A., Zhao, M., Reeves, M. and H. Hashimoto. 2004. **A Continuous Satellite-Derived Measure of Global Terrestrial Primary Production**. *Bio Science* 54: 547-560.

- Sanz et al. 2017. **Sustainable Land Management contribution to successful land-based climate change adaptation and mitigation**, A Report of the Science-Policy Interface, UNCCD, Bonn, Germany.
- Sathaye, J., et al. 2011. **Renewable Energy in the Context of Sustainable Energy**. In IPCC Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation, O. Edenhofer et al. eds, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- SERVIR SEA. 2567. **About SERVIR SEA**. โครงการเซอร์เวียร์เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (SERVIR SEA) (online). Retrieved from <https://servir.adpc.net/about/servir-hubs>
- Shepherd, K. and M. Walsh. 2002. **Development of Reflectance Spectral Libraries for Characterization of Soil Properties**. Soil Science Society of America Journal 66(3): 988-998.
- Sims, N.C., Newnham, G.J., England, J.R., Guerschman, J., Cox, S.J.D., Roxburgh, S.H., Viscarra Rossel, R.A., Fritz, S. and Wheeler, I. 2021. **Good Practice Guidance. SDG Indicator 15.3.1, Proportion of Land That Is Degraded Over Total Land Area**. Version 2.0. United Nations Convention to Combat Desertification, Bonn, Germany.
- UNCCD. 2008a. **The 10-year Strategic plan and framework to enhance the implementation of the Convention**. UNCCD.
- UNCCD. 2008b. **Decision 7/COP.13 The future strategic framework of the Convention**. Retrieved from United Nations Convention to Combat Desertification: <https://www.unccd.int/resources/other/unccd-2018-2030-strategic-framework>
- UNCCD. 2011. **Scientific review of the UNCCD provisionally accepted set of impact indicators to measure the implementation of strategic objectives 1, 2 and 3**. Committee on Science and Technology UNCCD. https://www.unccd.int/sites/default/files/sessions/documents/ICCD_CSTS-2_INF.1/INF1eng.pdf
- UNCCD secretariat. 2013. **A Stronger UNCCD for a Land-Degradation Neutral World**. Issue Brief, Bonn, Germany: the United Nations Convention to Combat Desertification. Retrieved from https://catalogue.unccd.int/225_Stronger_UNCCD_LDNWorld_web.pdf
- UNCCD. 2016a. **Land Degradation Neutrality Target Setting – A technical Guide**. United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD). Retrieved from https://www.unccd.int/sites/default/files/2018-08/LDN%20TS%20Technical%20Guide_Draft_English.pdf
- UNCCD. 2016b. **Achieving Land Degradation Neutrality at the country level**.
- UNCCD. 2016c. **Reaping the rewards: Financing land degradation neutrality**.

- UNCCD. 2016d. **A Natural Fix: A Joined-up Approach to Delivering the Global Goals for Sustainable Development.**
- UNCCD. 2016e. **Turning the tide: The Gender factor in achieving Land Degradation Neutrality.**
- UNCCD. 2017a. **Thailand - LDN Country Commitments SCIENTIFIC CONCEPTUAL.** Retrieved from United Nations Convention to Combat Desertification:
<https://www.unccd.int/commitment/ldn-country-commitments-25>
- UNCCD. 2017b. **Scientific Conceptual Framework for Land Degradation Neutrality. A Report of the Science-Policy Interface.** United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD), Bonn, Germany.
- UNCCD. 2017c. **Decision 7/COP.13. The future strategic framework of the Convention. A Report of the Science-Policy Interface.** 10th plenary meeting 15 September 2017. Conference of the Parties Thirteenth session Ordos, China, 6–16 September 2017. United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD).
<https://www.unccd.int/resources/other/unccd-2018-2030-strategic-framework>
- UNCCD. 2017d. **Global Land Outlook, working paper: Energy and Land Use.** available at
http://iinas.org/tl_files/iinas/downloads/land/IINAS_2017_UNCCD-IRENA_Energy-Land_paper.pdf
- UNCCD. 2019. **A Report of the Science-Policy Interface - Creating an Enabling Environment for Land Degradation Neutrality.** Bonn, Germany: United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD).
- UNCCD and World Overview of Conservation Approaches and Technologies (WOCAT). 2024. **The Land Story. Country experiences with reporting on land degradation and drought.** UNCCD, Bonn, Germany; WOCAT and Centre for Development and Environment (CDE), University of Bern, Switzerland.
- United Nations. 2017. **General Assembly, Report of the United Nations Forum on Forests on its 2017 special session** (United Nations strategic plan for forests 2017-2030), E/2017/10 (8 February 2017). Available at: <http://undocs.org/en/E/2017/10>.
- Viscarra Rossel, R.A., Walvoort, D.J.J., McBratney, A.B., Janik, L.J. and J.O. Skjemstad. 2006. **Visible, near infrared, mid infrared or combined diffuse reflectance spectroscopy for simultaneous assessment of various soil properties.** *Geoderma* 131(1-2): 59-75.
- Wolff, F and Kaphengst, T. 2015. **Exploring options for strengthening sustainable land use within the UN Convention on Biological Diversity, GLOBALANDS Discussion Paper.**
- Woodfine, A. 2009. **Using sustainable land management practices to adapt to and mitigate climate change in sub-Saharan Africa, TerrAfrica.**

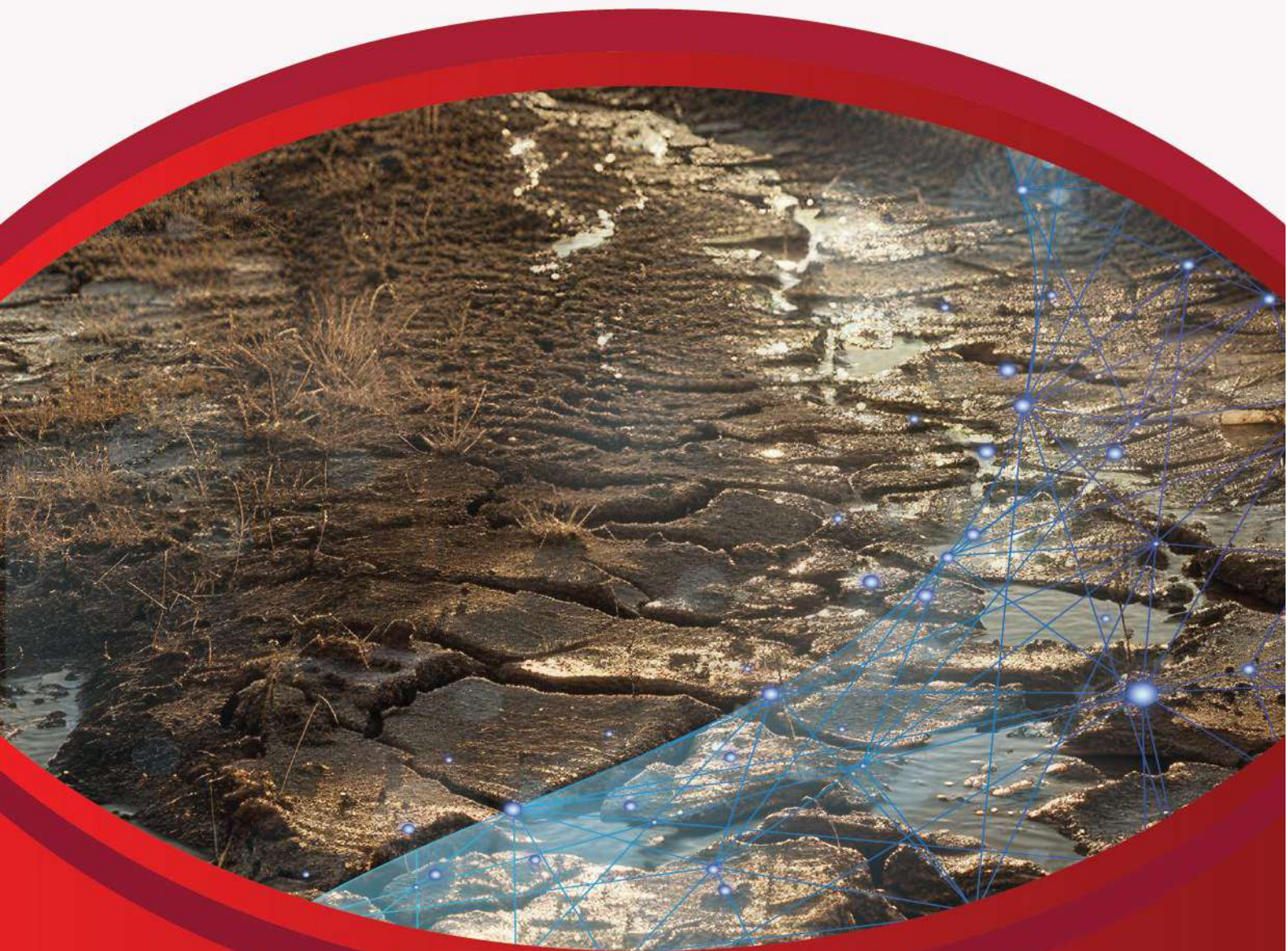
- Yengoh, G.T., Dent, D., Olsson, L., Tengberg, A.E. and C.J. Tucker III. 2015. **Use of the Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) to Assess Land Degradation at Multiple Scales: Current Status, Future Trends, and practical Considerations.** Springer 1: 110-120.
- กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย (Online). มปป) **สรุปสาระสำคัญ กรอบการดำเนินงานเซนไดเพื่อการลดความเสี่ยงจากภัยพิบัติ พ.ศ. ๒๕๕๘ – ๒๕๗๓ (Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015 – 2030).** สำนักวิจัยและความร่วมมือระหว่างประเทศ กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กระทรวงมหาดไทย. Retrieved from <https://research.disaster.go.th/research/download/5553?id=5915>
- กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย. 2559. **การลดความเสี่ยงจากสาธารณภัย.** พิมพ์ครั้งที่ 3 ธันวาคม 2559. กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย กระทรวงมหาดไทย. https://www.disaster.go.th/upload/download/file_attach/58a6b30b90d96.pdf
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2540. **การคุ้มครองพื้นที่เกษตรกรรม.** กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 62 หน้า
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2553. **เอกสารวิชาการ เรื่อง ความเสื่อมโทรมของที่ดิน และการจัดการแก้ไข Land Degradation and Amendment.** หน้า 1-74. สำนักวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. Retrieved from <https://www.ddd.go.th/Thai-html/Work12/Project3/PDF/All.pdf>
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2558. **สถานภาพทรัพยากรดินและที่ดินของประเทศไทย State of Soil and Land Resource of Thailand.** หน้า 1-304. กรมพัฒนาที่ดิน.
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2564ก. **โครงการจัดทำเป้าหมายและตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน เพื่อกำหนดมาตรการการจัดการดินเสื่อมโทรมในระดับพื้นที่ กรณีศึกษา: จังหวัดนครราชสีมา.** หน้า 1-93. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. Retrieved from https://www.ddd.go.th/WEB_UNCCD/File_PDF/Report_LDN_2564.pdf
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2564ข. **37 เทคโนโลยีและการขยายผลการจัดการที่ดินอย่างยั่งยืน.** หน้า 1-424. กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน. Retrieved from https://wocat.net/documents/1084/Thai_compendium_SLM_BP_2021.pdf
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2564ค. **เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินสู่การพัฒนาอย่างยั่งยืน.** หน้า 1-53. กองวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน. Retrieved from ห้องสมุดกรมพัฒนาที่ดิน: <https://e-library.ddd.go.th/library/flip/bib10350f/files/basic-html/page1.html>
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2565. **แผนปฏิบัติการราชการ กรมพัฒนาที่ดิน ระยะ 5 ปี พ.ศ. 2566 - 2570.** หน้า 1-127. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. Retrieved from <https://www.ddd.go.th/FileUpload/PlanLDD/Plan5yearLDD.pdf>
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2566. **คู่มือการจัดทำเป้าหมายตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (Land Degradation Neutrality: LDN).** กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

- กรมพัฒนาที่ดิน. 2567ก. คู่มือการจัดทำเป้าหมายและตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (Land Degradation Neutrality: LDN) เพื่อกำหนดมาตรการการจัดการดินเสื่อมโทรมในระดับพื้นที่ ปี 2567. หน้า 1-58. กองแผนงาน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2567ข. คู่มือการดำเนินงานโครงการการจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดินด้วยแนวคิด Land Degradation Neutrality: LDN - LDN IMPLEMENT 2024. หน้า 1-33. กลุ่มงานอนุสัญญาว่าด้วยการต่อต้านการแปรสภาพเป็นทะเลทราย กองแผนงาน กรมพัฒนาที่ดิน.
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2567ค. คู่มือการจัดทำมาตรฐานของการวิเคราะห์ข้อมูลตัวชี้วัดความเสื่อมโทรมของที่ดิน ด้านการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน (Land use/Land change: LUC) ตามมาตรฐานตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน. ฉบับปรับปรุงเดือนมกราคม พ.ศ. 2567. กองนโยบายและแผนการใช้ที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2568. สรุปผลการดำเนินงาน การจัดทำฐานข้อมูลความเสื่อมโทรมของที่ดิน (Baseline) และการบริหารจัดการความเสื่อมโทรมของที่ดิน (Implementation) ปี 2564-2567. กองแผน กรมพัฒนาที่ดิน
- กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (2564) แผนปฏิบัติการด้านการขับเคลื่อนการพัฒนาประเทศไทยด้วยโมเดลเศรษฐกิจ BCG พ.ศ. 2564-2570. Retrieved from <https://waa.inter.nstda.or.th/stks/pub/bcg/20211228-BCG-Action-Plan-2564-2570.pdf>
- คลังข้อมูลน้ำแห่งชาติ, 2567. รายงานสถานการณ์น้ำประเทศไทย ปี 2566. ออนไลน์ 2567. สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) และกระทรวงอุดมศึกษาวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม. Retrieved from <https://www.thaiwater.net/uploads/contents/current/YearlyReport2023/rain2.html>
- สำนักพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2564. รายงานความก้าวหน้าเป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของประเทศไทย พ.ศ. 2559-2563. หน้า 368- 395. Retrieved from <https://sdgs.nesdc.go.th/wp-content/uploads/2024/04/SDGs-Goal-15.pdf>
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2567ก. เกี่ยวกับ SDGs. ออนไลน์. Retrieved from ประเทศไทยกับการพัฒนาที่ยั่งยืน: <https://sdgs.nesdc.go.th/เกี่ยวกับ-sdgs/>
- สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. 2567ข. สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. Retrieved from ประเทศไทยกับการพัฒนาที่ยั่งยืน: <https://sdgs.nesdc.go.th/%e0%b9%80%e0%b8%81%e0%b8%b5%e0%b9%88%e0%b8%a2%e0%b8%a7%e0%b8%81%e0%b8%b1%e0%b8%9a-sdgs/%e0%b9%80%e0%b8%9b%e0%b9%89%e0%b8%b2%e0%b8%ab%e0%b8%a1%e0%b8%b2%e0%b8%a2%e0%b8%97%e0%b8%b5%e0%b9%88-15-%e0%b8%9b%e0%b8%81%e0%b8%9b%e0%b9%89%e0%>
- สำนักงานคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ. 2565. แผนปฏิบัติการด้านการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรที่ดินของประเทศ (พ.ศ. 2566 - 2570). ฉบับเดือนกันยายน 2565. สำนักงานคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี. หน้า 1-206. Retrieved from <https://www.onlb.go.th/files/publications/5years-land-action-plan.pdf>

- สำนักงานคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ. 2566ก. **ประกาศคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ เรื่อง นโยบายและแผนการบริหารจัดการที่ดินและทรัพยากรดินของประเทศ (พ.ศ. 2566- 2580).** ประกาศในราชกิจจานุเบกษา หน้า 27 เล่ม 140 ตอนพิเศษ 32 ง ลงวันที่ 10 กุมภาพันธ์ หน้า 1-175. Retrieved from <https://www.onlb.go.th/files/publications/15years-land-policy.pdf>
- สำนักงานคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ. 2566ข. **การจัดที่ดินทำกินให้ชุมชน ภายใต้คณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ (คทช.).** ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 5 มกราคม 2566. กองส่งเสริมความร่วมมือและขับเคลื่อนการบริหารจัดการที่ดิน สำนักงานคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ (สคทช.). หน้า 1-213. Retrieved from https://www.onlb.go.th/files/publications/คู่มือการจัดที่ดินทำกินให้ชุมชน_ฉบับปรับปรุงครั้งที่_5.pdf
- สำนักงานคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ, 2566ค. **แผนปฏิบัติการราชการ ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 – 2570) ฉบับปรับปรุง** ธันวาคม 2566. สำนักงานคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ. หน้า 1-88. Retrieved from https://www.onlb.go.th/files/publications/onlb_5yrs_plan_66-70_revised.pdf
- สำนักงานคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ, 2566ง. **แผนกลยุทธ์ ระยะ 15 ปี (พ.ศ. 2566 – 2580).** หน้า 1-94. สำนักงานคณะกรรมการนโยบายที่ดินแห่งชาติ. เมษายน 2566. Retrieved from https://www.onlb.go.th/files/publications/onlb_strategic_plan-2566-80.pdf
- สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย, 2553. **โครงการจัดทำยุทธศาสตร์การบริหารจัดการที่ดิน: การวางแผนการถือครองที่ดิน การสงวนและพัฒนาที่ดิน และการสงวนหรือหวงห้ามที่ดินของรัฐ.** สถาบันวิจัยเพื่อการพัฒนาประเทศไทย – พิมพ์ครั้งที่ 1 เดือนกรกฎาคม 2553 ลิขสิทธิ์ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. หน้า 1-18 (รายงานที่ดีอาร์ไอ ฉบับที่ 80 เดือนมีนาคม 2553). Retrieved from <https://tdri.or.th/wp-content/uploads/2012/09/wb80.pdf>

ภาคผนวก

- ภาคผนวก ก** ผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดิน (LCC) ผลผลิตภาพของที่ดิน (LP) ปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (SOC) และผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินโดยตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN) ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566
- ภาคผนวก ข** ผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดิน (LCC) ผลผลิตภาพของที่ดิน (LP) ปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (SOC) และผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินโดยตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN) ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566 (กรณีรวมพื้นที่อนุรักษ์)
- ภาคผนวก ค** ผลการจัดลำดับความสำคัญด้วยแบบจำลองเศรษฐศาสตร์ โดยใช้แบบจำลอง Data Envelopment Analysis (DEA) เพื่อวัดประสิทธิภาพทางเทคนิค (TE: Technical Efficiency) ทั้งกรณีใช้ GPP รวม และกรณีใช้ GPP ภาคการเกษตร



ภาคผนวก ก

ผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดิน (LCC)
ผลิตภาพของที่ดิน (LP) ปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (SOC) และผลการประเมินสถานะ
ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินโดยตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN)
ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566

- ผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดิน
ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2566 จำแนกรายภาคและลำดับตามขนาดพื้นที่เสื่อมโทรม
- ผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดผลิตภาพของที่ดิน
ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2566 จำแนกรายภาคและลำดับตามขนาดพื้นที่เสื่อมโทรม
- ผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดการกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน
ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2566 จำแนกรายภาคและลำดับตามขนาดพื้นที่เสื่อมโทรม
- ผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินโดยตัวชี้วัดความสมดุลของการ
จัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN) ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2566 จำแนกรายภาคและลำดับตาม
ขนาดพื้นที่เสื่อมโทรม

ผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2566 จำแนกรายภาคและลำดับตามขนาดพื้นที่เสื่อมโทรม									
ลำดับ	จังหวัด	สพข	Degrades	Improved	Stable	Conservation	รวม (ไร่)	ร้อยละพื้นที่เสื่อมโทรม	
								ต่อพื้นที่ จังหวัด	ต่อพื้นที่ ประเทศ
	ภาคกลาง		4,492,106.96	732,999.55	27,394,924.91	10,904,399.25	43,524,430.67	1.39	1.39
1	จ.ประจวบคีรีขันธ์	R10	848,125.33	80,207.46	1,877,302.58	1,202,616.29	4,008,251.65	21.16	0.26
2	จ.กาญจนบุรี	R10	705,061.86	135,225.03	4,854,664.73	6,422,569.73	12,117,521.36	5.82	0.22
3	จ.ราชบุรี	R10	446,020.98	90,603.02	2,183,365.65	523,790.00	3,243,779.66	13.75	0.14
4	จ.ลพบุรี	R01	343,163.90	45,831.39	3,451,302.83	223,907.68	4,064,205.79	8.44	0.11
5	จ.เพชรบุรี	R10	330,469.39	94,845.40	1,670,400.96	1,761,731.86	3,857,447.62	8.57	0.10
6	จ.สระบุรี	R01	300,490.38	54,460.70	1,619,789.45	205,404.80	2,180,145.34	13.78	0.09
7	กรุงเทพมหานคร	R01	214,641.61	18,675.57	746,660.99	0.00	979,978.17	21.90	0.07
8	จ.นครปฐม	R01	201,103.36	29,431.13	1,108,148.33	265.50	1,338,948.32	15.02	0.06
9	จ.สุพรรณบุรี	R01	154,581.79	45,111.39	2,977,056.15	202,451.67	3,379,201.00	4.57	0.05
10	จ.สมุทรสาคร	R10	145,047.41	24,310.69	370,156.03	2,043.56	541,557.69	26.78	0.04
11	จ.สมุทรปราการ	R01	132,379.91	23,668.88	448,413.30	0.00	604,462.08	21.90	0.04
12	จ.ปทุมธานี	R01	128,284.34	15,932.82	806,432.82	83.25	950,733.23	13.49	0.04
13	จ.นครนายก	R01	127,778.66	16,914.38	834,430.70	358,993.77	1,338,117.51	9.55	0.04
14	จ.พระนครศรีอยุธยา	R01	108,941.09	16,248.38	1,466,886.73	63.00	1,592,139.20	6.84	0.03
15	จ.ชัยนาท	R01	104,038.34	17,879.07	1,444,765.29	314.44	1,566,997.13	6.64	0.03
16	จ.นนทบุรี	R01	83,042.46	4,470.19	310,237.39	0.00	397,750.03	20.88	0.03
17	จ.สิงห์บุรี	R01	43,702.32	4,700.25	462,224.92	163.69	510,791.19	8.56	0.01
18	จ.สมุทรสงคราม	R10	37,661.63	7,274.81	213,432.80	0.00	258,369.25	14.58	0.01
19	จ.อ่างทอง	R01	37,572.20	7,209.00	549,253.26	0.00	594,034.46	6.32	0.01

ผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2566 จำแนกรายภาคและลำดับตามขนาดพื้นที่เสื่อมโทรม									
ลำดับ	จังหวัด	สพข	Degrades	Improved	Stable	Conservation	รวม (ไร่)	ร้อยละพื้นที่เสื่อมโทรม	
	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ		4,983,512.14	709,277.23	12,356,039.98	3,501,286.59	21,550,115.94	171.58	1.54
20	จ.จันทบุรี	R02	1,027,582.00	99,209.84	1,864,390.39	1,018,089.25	4,009,271.47	25.63	0.32
21	จ.ชลบุรี	R02	928,955.47	97,929.59	1,622,047.89	168,412.54	2,817,345.49	32.97	0.29
22	จ.ระยอง	R02	806,999.82	139,825.16	1,265,533.05	78,460.33	2,290,818.36	35.23	0.25
23	จ.ฉะเชิงเทรา	R02	626,701.09	83,314.15	2,113,261.26	407,873.35	3,231,149.84	19.40	0.19
24	จ.สระแก้ว	R02	543,629.94	88,777.71	2,936,215.27	700,967.42	4,269,590.34	12.73	0.17
25	จ.ปราจีนบุรี	R02	541,176.32	97,699.52	1,596,048.01	905,907.59	3,140,831.44	17.23	0.17
26	จ.ตราด	R02	508,467.50	102,521.27	958,544.11	221,576.12	1,791,108.99	28.39	0.16
	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ		13,186,640.61	2,952,118.84	73,059,535.85	9,062,943.68	98,261,238.99	4.08	4.08
27	จ.อุดรธานี	R05	1,285,049.56	475,746.86	5,001,044.70	158,108.10	6,919,949.23	18.57	0.40
28	จ.นครราชสีมา	R03	1,253,082.68	145,026.03	9,957,372.90	1,603,960.14	12,959,441.75	9.67	0.39
29	จ.อุบลราชธานี	R04	1,242,960.49	287,136.07	7,083,570.96	1,153,363.78	9,767,031.29	12.73	0.38
30	จ.สกลนคร	R05	1,099,412.14	206,547.24	3,985,532.27	695,862.73	5,987,354.38	18.36	0.34
31	จ.บึงกาฬ	R05	1,008,936.81	154,875.97	1,188,968.35	148,298.66	2,501,079.79	40.34	0.31
32	จ.บุรีรัมย์	R03	769,579.50	75,296.27	4,987,878.26	466,837.99	6,299,592.02	12.22	0.24
33	จ.นครพนม	R04	761,030.62	121,781.28	2,486,581.35	152,421.22	3,521,814.47	21.61	0.24
34	จ.ชัยภูมิ	R03	734,465.99	201,416.67	4,935,768.25	2,065,461.69	7,937,112.60	9.25	0.23
35	จ.ศรีสะเกษ	R04	669,030.35	97,000.34	4,333,140.48	485,264.93	5,584,436.10	11.98	0.21
36	จ.ขอนแก่น	R05	648,155.97	233,758.74	5,216,761.82	563,567.76	6,662,244.29	9.73	0.20
37	จ.หนองคาย	R05	617,085.15	123,349.53	1,303,079.38	3,989.81	2,047,503.87	30.14	0.19
38	จ.สุรินทร์	R03	566,634.51	74,684.83	4,566,140.41	326,516.14	5,533,975.90	10.24	0.18
39	จ.มุกดาหาร	R04	454,315.05	134,580.41	1,391,103.90	598,844.96	2,578,844.31	17.62	0.14
40	จ.กาฬสินธุ์	R05	449,272.80	82,895.08	3,439,616.89	363,409.96	4,335,194.73	10.36	0.14

ผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2566 จำแนกรายภาคและลำดับตามขนาดพื้นที่เสื่อมโทรม									
ลำดับ	จังหวัด	สพข	Degrades	Improved	Stable	Conservation	รวม (ไร่)	ร้อยละพื้นที่เสื่อมโทรม	
41	จ.ร้อยเอ็ด	R04	414,683.54	78,888.39	4,385,327.56	41,423.63	4,920,323.12	8.43	0.13
42	จ.หนองบัวลำภู	R05	340,763.14	212,641.93	1,869,046.20	139,614.78	2,562,066.05	13.30	0.11
43	จ.ยโสธร	R04	340,363.77	72,252.02	2,130,930.51	37,329.20	2,580,875.50	13.19	0.11
44	จ.อำนาจเจริญ	R04	292,901.13	114,534.59	1,592,185.32	57,898.70	2,057,519.75	14.24	0.09
45	จ.มหาสารคาม	R05	238,917.43	59,706.58	3,205,486.33	769.50	3,504,879.84	6.82	0.07
	ภาคเหนือ		10,982,568.77	3,188,821.71	67,311,650.72	32,568,337.66	114,051,378.85	3.39	3.39
46	จ.เลย	R08	1,628,828.83	488,947.62	3,330,396.80	1,114,437.08	6,562,610.33	24.82	0.50
47	จ.เชียงใหม่	R06	1,216,091.54	275,497.38	7,623,069.90	4,661,046.56	13,775,705.38	8.83	0.38
48	จ.เชียงราย	R07	1,101,875.89	476,073.11	4,733,483.64	924,538.72	7,235,971.37	15.23	0.34
49	จ.เพชรบูรณ์	R08	911,879.66	170,502.79	4,920,581.87	1,709,376.04	7,712,340.36	11.82	0.28
50	จ.ลำปาง	R06	767,530.87	327,109.02	4,994,715.45	1,715,793.60	7,805,148.94	9.83	0.24
51	จ.น่าน	R07	766,349.62	259,022.31	4,081,425.05	2,495,100.98	7,601,897.96	10.08	0.24
52	จ.พิษณุโลก	R08	758,055.00	126,753.22	3,852,938.05	1,884,539.14	6,622,285.41	11.45	0.23
53	จ.ตาก	R09	663,835.66	209,300.11	4,903,164.06	5,038,625.34	10,814,925.17	6.14	0.21
54	จ.แพร่	R07	379,762.97	96,337.15	2,690,551.77	885,325.71	4,051,977.60	9.37	0.12
55	จ.สุโขทัย	R09	377,393.72	109,604.28	3,210,582.59	467,738.55	4,165,319.13	9.06	0.12
56	จ.พะเยา	R07	364,438.21	168,401.29	1,707,398.85	1,627,144.70	3,867,383.06	9.42	0.11
57	จ.นครสวรรค์	R09	361,568.34	86,295.40	5,109,335.54	396,394.41	5,953,593.68	6.07	0.11
58	จ.กำแพงเพชร	R09	354,200.15	76,208.64	3,932,484.57	957,159.79	5,320,053.16	6.66	0.11
59	จ.ลำพูน	R06	338,868.08	82,866.96	1,523,326.30	853,944.96	2,799,006.30	12.11	0.10
60	จ.อุดรดิตถ์	R08	331,547.14	127,182.97	2,309,378.62	2,152,137.33	4,920,246.06	6.74	0.10
61	จ.แม่ฮ่องสอน	R06	294,934.01	56,741.08	3,673,858.26	3,962,348.27	7,987,881.61	3.69	0.09
62	จ.อุทัยธานี	R09	205,234.36	24,428.26	2,204,961.72	1,721,009.66	4,155,634.00	4.94	0.06

ผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2566 จำแนกรายภาคและลำดับตามขนาดพื้นที่เสื่อมโทรม

ลำดับ	จังหวัด	สพข	Degrades	Improved	Stable	Conservation	รวม (ไร่)	ร้อยละพื้นที่เสื่อมโทรม	
63	จ.พิจิตร	R08	160,174.73	27,550.13	2,509,997.67	1,676.81	2,699,399.34	5.93	0.05
	ภาคใต้		6,624,670.97	1,331,118.88	27,677,561.54	10,517,302.97	46,150,654.37	2.05	2.05
64	จ.ชุมพร	R11	1,182,989.54	98,903.27	1,665,022.90	800,720.07	3,747,635.78	31.57	0.37
65	จ.นครศรีธรรมราช	R11	839,951.64	221,146.93	3,948,905.64	1,165,568.34	6,175,572.55	13.60	0.26
66	จ.สงขลา	R12	802,070.63	141,454.16	3,084,984.18	809,908.51	4,838,417.48	16.58	0.25
67	จ.สุราษฎร์ธานี	R11	713,555.05	227,737.74	4,865,090.11	2,368,437.76	8,174,820.66	8.73	0.22
68	จ.กระบี่	R11	506,002.06	70,247.27	2,411,110.71	339,672.46	3,327,032.49	15.21	0.16
69	จ.ตรัง	R12	473,950.80	87,560.46	1,634,629.33	760,185.75	2,956,326.34	16.03	0.15
70	จ.พัทลุง	R12	392,718.47	48,820.51	1,086,893.14	884,434.15	2,412,866.27	16.28	0.12
71	จ.ยะลา	R12	362,692.21	57,076.33	2,091,616.82	285,493.01	2,796,878.36	12.97	0.11
72	จ.พังงา	R11	313,589.89	124,080.78	2,259,516.92	736,322.80	3,433,510.39	9.13	0.10
73	จ.นราธิวาส	R12	264,551.13	76,066.33	1,784,955.24	681,451.48	2,807,024.18	9.42	0.08
74	จ.ระนอง	R11	236,816.49	56,865.95	645,510.53	1,076,464.38	2,015,657.36	11.75	0.07
75	จ.ปัตตานี	R12	215,021.30	66,304.70	928,212.97	25,954.88	1,235,493.86	17.40	0.07
76	จ.สตูล	R12	203,797.74	41,260.51	1,083,992.89	558,573.32	1,887,624.45	10.80	0.06
77	จ.ภูเก็ต	R11	116,964.03	13,593.94	187,120.17	24,116.07	341,794.21	34.22	0.04
	รวม		40,269,499.45	8,914,336.21	207,799,713.00	66,554,270.16	323,537,818.83	12.45	12.45

ผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดผลผลิตภาพของที่ดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2566 จำแนกรายภาคและลำดับตามขนาดพื้นที่เสื่อมโทรม

ลำดับ	จังหวัด	สพข	Degrades	Improved	Stable	N/A	Conservation	รวม (ไร่)	ร้อยละพื้นที่เสื่อมโทรม	
									ต่อพื้นที่ จังหวัด	ต่อพื้นที่ ประเทศ
	ภาคกลาง		2,594,806.38	2,034,372.30	25,912,265.68	2,078,587.06	10,904,399.25	43,524,430.67	0.80	0.80
1	จ.กาญจนบุรี	R10	306,784.76	279,161.50	5,026,415.71	82,589.64	6,422,569.73	12,117,521.36	2.53	0.09
2	จ.ลพบุรี	R01	399,920.72	127,741.53	3,255,294.03	57,341.83	223,907.68	4,064,205.79	9.84	0.12
3	จ.ประจวบคีรีขันธ์	R10	238,543.93	235,694.87	2,170,542.34	160,854.23	1,202,616.29	4,008,251.65	5.95	0.07
4	จ.เพชรบุรี	R10	160,440.23	105,453.03	1,733,864.48	95,958.02	1,761,731.86	3,857,447.62	4.16	0.05
5	จ.สุพรรณบุรี	R01	107,990.46	305,032.01	2,672,669.33	91,057.52	202,451.67	3,379,201.00	3.20	0.03
6	จ.ราชบุรี	R10	226,098.62	214,944.24	2,222,674.85	56,271.95	523,790.00	3,243,779.66	6.97	0.07
7	จ.สระบุรี	R01	179,016.79	80,859.96	1,669,012.71	45,851.07	205,404.80	2,180,145.34	8.21	0.06
8	จ.พระนครศรีอยุธยา	R01	229,708.74	112,960.15	1,181,424.10	67,983.20	63.00	1,592,139.20	14.43	0.07
9	จ.ชัยนาท	R01	137,244.97	149,277.41	1,266,286.24	13,874.07	314.44	1,566,997.13	8.76	0.04
10	จ.นครปฐม	R01	88,286.08	124,102.72	1,014,598.37	111,695.65	265.50	1,338,948.32	6.59	0.03
11	จ.นครนายก	R01	93,449.27	62,686.70	815,036.82	7,950.94	358,993.77	1,338,117.51	6.98	0.03
12	กรุงเทพมหานคร	R01	63,237.39	24,032.26	379,328.15	513,380.37	0.00	979,978.17	6.45	0.02
13	จ.ปทุมธานี	R01	81,559.71	34,472.26	711,339.36	123,278.65	83.25	950,733.23	8.58	0.03
14	จ.สมุทรปราการ	R01	79,779.39	16,727.07	271,817.50	236,138.12	0.00	604,462.08	13.20	0.02
15	จ.อ่างทอง	R01	36,788.63	47,031.76	500,204.37	10,009.69	0.00	594,034.46	6.19	0.01
16	จ.สมุทรสาคร	R10	39,647.82	34,206.76	277,457.13	188,202.42	2,043.56	541,557.69	7.32	0.01
17	จ.สิงห์บุรี	R01	36,189.01	44,892.01	418,026.48	11,520.00	163.69	510,791.19	7.08	0.01
18	จ.นนทบุรี	R01	61,002.01	29,251.13	208,260.61	99,236.27	0.00	397,750.03	15.34	0.02
19	จ.สมุทรสงคราม	R10	29,117.82	5,844.94	118,013.09	105,393.40	0.00	258,369.25	11.27	0.01

ผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดผลผลิตภาพของที่ดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2566 จำแนกรายภาคและลำดับตามขนาดพื้นที่เสื่อมโทรม

ลำดับ	จังหวัด	สพข	Degrades	Improved	Stable	N/A	Conservation	รวม (ไร่)	ร้อยละพื้นที่เสื่อมโทรม	
									ต่อพื้นที่ จังหวัด	ต่อพื้นที่ ประเทศ
	ภาคตะวันออก		1,777,873.93	1,187,626.79	14,336,407.77	746,920.87	3,501,286.59	21,550,115.94	0.55	0.55
20	จ.สระแก้ว	R02	116,727.78	225,599.12	3,193,590.02	32,706.01	700,967.42	4,269,590.34	2.73	0.04
21	จ.จันทบุรี	R02	367,176.46	321,896.89	2,079,220.44	222,888.43	1,018,089.25	4,009,271.47	9.16	0.11
22	จ.ฉะเชิงเทรา	R02	347,275.21	133,980.78	2,271,244.48	70,776.02	407,873.35	3,231,149.84	10.75	0.11
23	จ.ปราจีนบุรี	R02	231,032.31	147,619.16	1,836,325.00	19,947.38	905,907.59	3,140,831.44	7.36	0.07
24	จ.ชลบุรี	R02	262,120.56	88,791.77	2,174,876.40	123,144.22	168,412.54	2,817,345.49	9.30	0.08
25	จ.ระยอง	R02	309,866.14	138,494.28	1,642,855.90	121,141.72	78,460.33	2,290,818.36	13.53	0.10
26	จ.ตราด	R02	143,675.47	131,244.78	1,138,295.52	156,317.10	221,576.12	1,791,108.99	8.02	0.04
	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ		2,193,400.65	10,812,395.04	74,473,937.38	1,718,562.23	9,062,943.68	98,261,238.99	0.68	0.68
27	จ.นครราชสีมา	R03	609,656.21	687,186.17	9,860,938.44	197,700.80	1,603,960.14	12,959,441.75	4.70	0.19
28	จ.อุบลราชธานี	R04	158,476.54	1,193,220.85	6,992,420.62	269,549.50	1,153,363.78	9,767,031.29	1.62	0.05
29	จ.ชัยภูมิ	R03	213,842.30	212,790.99	5,377,883.23	67,134.39	2,065,461.69	7,937,112.60	2.69	0.07
30	จ.อุดรธานี	R05	247,417.93	483,181.99	5,915,537.74	115,703.47	158,108.10	6,919,949.23	3.58	0.08
31	จ.ขอนแก่น	R05	133,898.09	515,969.56	5,297,936.21	150,872.66	563,567.76	6,662,244.29	2.01	0.04
32	จ.บุรีรัมย์	R03	113,711.09	997,635.05	4,619,340.55	102,067.34	466,837.99	6,299,592.02	1.81	0.04
33	จ.สกลนคร	R05	48,237.20	617,986.84	4,473,308.20	151,959.41	695,862.73	5,987,354.38	0.81	0.01
34	จ.ศรีสะเกษ	R04	85,657.52	740,006.62	4,183,922.70	89,584.33	485,264.93	5,584,436.10	1.53	0.03
35	จ.สุรินทร์	R03	64,522.14	1,416,387.72	3,639,418.06	87,131.83	326,516.14	5,533,975.90	1.17	0.02
36	จ.ร้อยเอ็ด	R04	54,014.64	1,036,163.50	3,723,286.83	65,434.52	41,423.63	4,920,323.12	1.10	0.02
37	จ.กาฬสินธุ์	R05	39,909.95	407,116.22	3,461,461.58	63,297.02	363,409.96	4,335,194.73	0.92	0.01
38	จ.นครพนม	R04	36,517.51	526,976.56	2,706,483.46	99,415.71	152,421.22	3,521,814.47	1.04	0.01

ผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดผลผลิตภาพของที่ดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2566 จำแนกรายภาคและลำดับตามขนาดพื้นที่เสื่อมโทรม

ลำดับ	จังหวัด	สพข	Degrades	Improved	Stable	N/A	Conservation	รวม (ไร่)	ร้อยละพื้นที่เสื่อมโทรม	
									ต่อพื้นที่ จังหวัด	ต่อพื้นที่ ประเทศ
39	จ.มหาสารคาม	R05	104,793.21	708,921.17	2,653,799.14	36,596.82	769.50	3,504,879.84	2.99	0.03
40	จ.ยโสธร	R04	43,158.95	289,353.44	2,182,876.84	28,157.07	37,329.20	2,580,875.50	1.67	0.01
41	จ.มุกดาหาร	R04	11,998.69	127,356.78	1,810,532.69	30,111.19	598,844.96	2,578,844.31	0.47	0.00
42	จ.หนองบัวลำภู	R05	97,561.15	158,892.23	2,134,375.26	31,622.63	139,614.78	2,562,066.05	3.81	0.03
43	จ.บึงกาฬ	R05	30,652.32	350,553.46	1,910,713.40	60,861.95	148,298.66	2,501,079.79	1.23	0.01
44	จ.อำนาจเจริญ	R04	22,556.26	203,076.05	1,756,095.61	17,893.13	57,898.70	2,057,519.75	1.10	0.01
45	จ.หนองคาย	R05	76,818.96	139,619.85	1,773,606.80	53,468.45	3,989.81	2,047,503.87	3.75	0.02
	ภาคเหนือ		11,270,989.03	3,487,229.72	65,854,737.12	870,085.33	32,568,337.66	114,051,378.85	3.48	3.48
46	จ.เชียงใหม่	R06	784,902.00	259,296.25	7,937,323.54	133,137.03	4,661,046.56	13,775,705.38	5.70	0.24
47	จ.ตาก	R09	605,783.40	330,667.39	4,763,419.90	76,429.14	5,038,625.34	10,814,925.17	5.60	0.19
48	จ.แม่ฮ่องสอน	R06	566,201.95	85,290.21	3,362,436.25	11,604.94	3,962,348.27	7,987,881.61	7.09	0.18
49	จ.ลำปาง	R06	1,242,619.05	80,635.52	4,699,347.76	66,753.02	1,715,793.60	7,805,148.94	15.92	0.38
50	จ.เพชรบูรณ์	R08	773,519.25	134,463.97	5,053,841.53	41,139.57	1,709,376.04	7,712,340.36	10.03	0.24
51	จ.น่าน	R07	1,585,334.63	129,229.91	3,373,635.63	18,596.82	2,495,100.98	7,601,897.96	20.85	0.49
52	จ.เชียงราย	R07	683,508.54	280,489.01	5,222,189.38	125,245.72	924,538.72	7,235,971.37	9.45	0.21
53	จ.พิจิตรโลก	R08	632,962.28	263,863.75	3,802,301.23	38,619.01	1,884,539.14	6,622,285.41	9.56	0.20
54	จ.เลย	R08	738,712.87	331,112.89	4,346,745.67	31,601.82	1,114,437.08	6,562,610.33	11.26	0.23
55	จ.นครสวรรค์	R09	387,785.34	443,365.98	4,658,245.31	67,802.64	396,394.41	5,953,593.68	6.51	0.12
56	จ.กำแพงเพชร	R09	247,081.56	290,278.19	3,803,834.60	21,699.01	957,159.79	5,320,053.16	4.64	0.08
57	จ.อุตรดิตถ์	R08	765,751.12	31,329.01	1,923,793.78	47,234.82	2,152,137.33	4,920,246.06	15.56	0.24
58	จ.สุโขทัย	R09	433,768.60	256,519.19	2,961,258.90	46,033.89	467,738.55	4,165,319.13	10.41	0.13

ผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดผลผลิตภาพของที่ดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2566 จำแนกรายภาคและลำดับตามขนาดพื้นที่เสื่อมโทรม

ลำดับ	จังหวัด	สพข	Degrades	Improved	Stable	N/A	Conservation	รวม (ไร่)	ร้อยละพื้นที่เสื่อมโทรม	
									ต่อพื้นที่ จังหวัด	ต่อพื้นที่ ประเทศ
59	จ.อุทัยธานี	R09	336,841.39	155,940.79	1,925,066.71	16,775.44	1,721,009.66	4,155,634.00	8.11	0.10
60	จ.แพร่	R07	776,541.56	21,828.94	2,333,355.19	34,926.20	885,325.71	4,051,977.60	19.16	0.24
61	จ.พะเยา	R07	388,450.78	93,660.21	1,724,546.67	33,580.70	1,627,144.70	3,867,383.06	10.04	0.12
62	จ.ลำพูน	R06	144,874.72	84,968.46	1,674,339.03	40,879.13	853,944.96	2,799,006.30	5.18	0.04
63	จ.พิจิตร	R08	176,349.98	214,290.05	2,289,056.05	18,026.44	1,676.81	2,699,399.34	6.53	0.05
	ภาคใต้		7,071,534.58	971,292.61	20,695,401.49	6,895,122.72	10,517,302.97	46,150,654.37	2.19	2.19
64	จ.สุราษฎร์ธานี	R11	992,642.30	345,948.83	3,550,233.67	917,558.10	2,368,437.76	8,174,820.66	12.14	0.31
65	จ.นครศรีธรรมราช	R11	986,016.61	158,600.85	3,212,328.59	653,058.16	1,165,568.34	6,175,572.55	15.97	0.30
66	จ.สงขลา	R12	736,184.99	129,742.91	2,570,611.56	591,969.52	809,908.51	4,838,417.48	15.22	0.23
67	จ.ชุมพร	R11	453,260.36	109,775.28	1,578,005.26	805,874.82	800,720.07	3,747,635.78	12.09	0.14
68	จ.พังงา	R11	290,761.38	16,729.88	1,207,229.35	1,182,466.97	736,322.80	3,433,510.39	8.47	0.09
69	จ.กระบี่	R11	642,745.84	14,252.63	1,515,302.80	815,058.76	339,672.46	3,327,032.49	19.32	0.20
70	จ.ตรัง	R12	736,693.49	22,806.01	1,111,542.46	325,098.64	760,185.75	2,956,326.34	24.92	0.23
71	จ.นราธิวาส	R12	601,645.64	24,520.51	1,080,375.45	419,031.10	681,451.48	2,807,024.18	21.43	0.19
72	จ.ยะลา	R12	586,269.70	53,247.95	1,629,439.14	242,428.56	285,493.01	2,796,878.36	20.96	0.18
73	จ.พัทลุง	R12	327,680.52	20,686.50	1,109,084.89	70,980.20	884,434.15	2,412,866.27	13.58	0.10
74	จ.ระนอง	R11	94,625.46	17,055.00	613,578.52	213,933.99	1,076,464.38	2,015,657.36	4.69	0.03
75	จ.สตูล	R12	390,037.03	7,462.69	511,712.56	419,838.85	558,573.32	1,887,624.45	20.66	0.12
76	จ.ปัตตานี	R12	195,392.86	48,111.76	809,988.38	156,045.98	25,954.88	1,235,493.86	15.81	0.06
77	จ.ภูเก็ต	R11	37,578.38	2,351.81	195,968.86	81,779.08	24,116.07	341,794.21	10.99	0.01
	รวม		24,908,604.56	18,492,916.46	201,272,749.43	12,309,278.22	66,554,270.16	323,537,818.83	7.70	7.70

ผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดการกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2566 จำแนกรายภาคและลำดับตามขนาดพื้นที่เสื่อมโทรม

ลำดับ	จังหวัด	สพข.	degrade	improve	stable	N/A	Conservation	รวม	ร้อยละพื้นที่เสื่อมโทรม	
									ต่อพื้นที่ จังหวัด	ต่อพื้นที่ ประเทศ
	ภาคกลาง		1,134,082.40	154,756.16	30,775,426.98	555,765.88	10,904,399.25	43,524,430.67	0.35	0.35
1	กรุงเทพมหานคร	R01	228,444.81	758.25	702,483.92	48,291.20	0.00	979,978.17	23.31	0.07
2	จ.ปทุมธานี	R01	122,709.97	5,013.56	817,393.13	5,533.31	83.25	950,733.23	12.91	0.04
3	จ.นครปฐม	R01	107,959.53	2,592.00	1,224,962.17	3,169.13	265.50	1,338,948.32	8.06	0.03
4	จ.สมุทรปราการ	R01	101,946.40	1,383.75	399,525.85	101,606.09	0.00	604,462.08	16.87	0.03
5	จ.นนทบุรี	R01	98,319.40	0.00	296,540.51	2,890.13	0.00	397,750.03	24.72	0.03
6	จ.ประจวบคีรีขันธ์	R10	97,815.40	18,414.00	2,656,916.52	32,489.45	1,202,616.29	4,008,251.65	2.44	0.03
7	จ.พระนครศรีอยุธยา	R01	61,716.39	2,774.25	1,522,560.18	5,025.38	63.00	1,592,139.20	3.88	0.02
8	จ.สมุทรสาคร	R10	61,142.64	4,983.75	349,663.58	123,724.15	2,043.56	541,557.69	11.29	0.02
9	จ.สุพรรณบุรี	R01	59,779.70	1,338.19	3,087,384.37	28,247.07	202,451.67	3,379,201.00	1.77	0.02
10	จ.กาญจนบุรี	R10	39,601.13	19,636.32	5,571,834.40	63,879.77	6,422,569.73	12,117,521.36	0.33	0.01
11	จ.สระบุรี	R01	33,757.32	26,025.19	1,913,570.90	1,387.13	205,404.80	2,180,145.34	1.55	0.01
12	จ.ราชบุรี	R10	31,932.57	30,744.01	2,652,320.89	4,992.19	523,790.00	3,243,779.66	0.98	0.01
13	จ.สมุทรสงคราม	R10	26,128.69	1,519.31	170,448.79	60,272.45	0.00	258,369.25	10.11	0.01
14	จ.เพชรบุรี	R10	21,780.57	3,868.31	2,009,427.11	60,639.76	1,761,731.86	3,857,447.62	0.56	0.01
15	จ.ลพบุรี	R01	14,446.69	21,347.44	3,796,247.60	8,256.38	223,907.68	4,064,205.79	0.36	0.004
16	จ.อ่างทอง	R01	11,755.13	0.00	581,418.70	860.63	0.00	594,034.46	1.98	0.004
17	จ.ชัยนาท	R01	7,537.50	18.56	1,556,193.19	2,933.44	314.44	1,566,997.13	0.48	0.002
18	จ.สิงห์บุรี	R01	4,943.25	0.00	505,288.81	395.44	163.69	510,791.19	0.97	0.002
19	จ.นครนายก	R01	2,365.31	14,339.25	961,246.36	1,172.81	358,993.77	1,338,117.51	0.18	0.001

ผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดการกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2566 จำแนกรายภาคและลำดับตามขนาดพื้นที่เสื่อมโทรม										
ลำดับ	จังหวัด	สพข.	degrade	improve	stable	N/A	Conservation	รวม	ร้อยละพื้นที่เสื่อมโทรม	
									ต่อพื้นที่ จังหวัด	ต่อพื้นที่ ประเทศ
	ภาคตะวันออก		345,719.90	104,522.09	17,326,116.80	272,470.57	3,501,286.59	21,550,115.94	0.11	0.11
20	จ.ชลบุรี	R02	147,511.72	3,549.38	2,477,347.35	20,524.50	168,412.54	2,817,345.49	5.24	0.05
21	จ.ันทบุรี	R02	56,428.89	42,633.01	2,767,267.23	124,853.09	1,018,089.25	4,009,271.47	1.41	0.02
22	จ.ตราด	R02	50,322.39	29,136.94	1,455,896.04	34,177.51	221,576.12	1,791,108.99	2.81	0.02
23	จ.ระยอง	R02	45,977.64	7,289.44	2,124,285.14	34,805.82	78,460.33	2,290,818.36	2.01	0.01
24	จ.ฉะเชิงเทรา	R02	25,029.57	7,466.63	2,750,721.29	40,059.01	407,873.35	3,231,149.84	0.77	0.01
25	จ.สระแก้ว	R02	11,042.44	1,494.00	3,539,660.35	16,426.13	700,967.42	4,269,590.34	0.26	0.003
26	จ.ปราจีนบุรี	R02	9,407.25	12,952.69	2,210,939.41	1,624.50	905,907.59	3,140,831.44	0.30	0.003
	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ		605,405.40	131,821.34	87,184,477.32	1,276,591.25	9,062,943.68	98,261,238.99	0.19	0.19
27	จ.นครราชสีมา	R03	87,778.71	29,619.57	11,160,421.19	77,662.14	1,603,960.14	12,959,441.75	0.68	0.03
28	จ.อุดรธานี	R05	68,007.95	11,227.50	6,604,878.84	77,726.83	158,108.10	6,919,949.23	0.98	0.02
29	จ.ขอนแก่น	R05	67,185.02	1.13	5,891,466.11	140,024.28	563,567.76	6,662,244.29	1.01	0.02
30	จ.ร้อยเอ็ด	R04	63,646.89	3,355.88	4,780,725.21	31,171.51	41,423.63	4,920,323.12	1.29	0.02
31	จ.อุบลราชธานี	R04	49,767.76	6,670.13	8,339,384.01	217,845.61	1,153,363.78	9,767,031.29	0.51	0.02
32	จ.บุรีรัมย์	R03	33,359.63	606.94	5,760,263.51	38,523.95	466,837.99	6,299,592.02	0.53	0.01
33	จ.อำนาจเจริญ	R04	33,286.51	524.81	1,950,455.16	15,354.57	57,898.70	2,057,519.75	1.62	0.01
34	จ.ชัยภูมิ	R03	31,196.26	6,413.06	5,788,258.02	45,783.57	2,065,461.69	7,937,112.60	0.39	0.01
35	จ.สุรินทร์	R03	28,666.69	6,552.00	5,128,374.49	43,866.57	326,516.14	5,533,975.90	0.52	0.01
36	จ.ศรีสะเกษ	R04	25,187.63	11,214.57	5,016,080.33	46,688.64	485,264.93	5,584,436.10	0.45	0.01
37	จ.มหาสารคาม	R05	24,324.19	1,211.06	3,458,092.77	20,482.32	769.50	3,504,879.84	0.69	0.01
38	จ.กาฬสินธุ์	R05	22,790.26	6,684.75	3,894,408.94	47,900.82	363,409.96	4,335,194.73	0.53	0.01

ผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดการกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2566 จำแนกรายภาคและลำดับตามขนาดพื้นที่เสื่อมโทรม										
ลำดับ	จังหวัด	สพข.	degrade	improve	stable	N/A	Conservation	รวม	ร้อยละพื้นที่เสื่อมโทรม	
									ต่อพื้นที่ จังหวัด	ต่อพื้นที่ ประเทศ
39	จ.สกลนคร	R05	15,399.57	12,469.50	5,113,832.17	149,790.41	695,862.73	5,987,354.38	0.26	0.005
40	จ.หนองคาย	R05	14,505.75	17,944.32	1,939,087.03	71,976.95	3,989.81	2,047,503.87	0.71	0.004
41	จ.หนองบัวลำภู	R05	13,613.07	2,102.06	2,377,938.95	28,797.19	139,614.78	2,562,066.05	0.53	0.004
42	จ.มุกดาหาร	R04	9,392.06	2,946.38	1,937,022.09	30,638.82	598,844.96	2,578,844.31	0.36	0.003
43	จ.ยโสธร	R04	8,357.63	1,227.38	2,517,836.67	16,124.63	37,329.20	2,580,875.50	0.32	0.003
44	จ.นครพนม	R04	5,643.00	7,239.38	3,241,443.59	115,067.28	152,421.22	3,521,814.47	0.16	0.002
45	จ.บึงกาฬ	R05	3,296.81	3,810.94	2,284,508.24	61,165.14	148,298.66	2,501,079.79	0.13	0.001
	ภาคเหนือ		850,706.08	988,116.99	79,295,606.98	348,611.15	32,568,337.66	114,051,378.85	0.26	0.26
46	จ.น่าน	R07	273,345.82	80,753.08	4,749,945.77	2,752.31	2,495,100.98	7,601,897.96	3.60	0.08
47	จ.เชียงราย	R07	87,044.65	101,786.65	6,095,011.84	27,589.51	924,538.72	7,235,971.37	1.20	0.03
48	จ.เชียงใหม่	R06	66,686.64	179,111.86	8,843,176.57	25,683.76	4,661,046.56	13,775,705.38	0.48	0.02
49	จ.ตาก	R09	62,690.08	118,292.65	5,541,264.21	54,052.89	5,038,625.34	10,814,925.17	0.58	0.02
50	จ.เลย	R08	59,025.39	38,323.70	5,327,115.91	23,708.26	1,114,437.08	6,562,610.33	0.90	0.02
51	จ.นครสวรรค์	R09	50,226.20	7,426.69	5,449,422.56	50,123.82	396,394.41	5,953,593.68	0.84	0.02
52	จ.แพร่	R07	41,075.45	31,551.76	3,089,169.18	4,855.50	885,325.71	4,051,977.60	1.01	0.01
53	จ.พิษณุโลก	R08	35,150.63	19,742.07	4,656,340.68	26,512.88	1,884,539.14	6,622,285.41	0.53	0.01
54	จ.เพชรบูรณ์	R08	34,073.45	84,845.27	5,872,140.85	11,904.75	1,709,376.04	7,712,340.36	0.44	0.01
55	จ.อุตรดิตถ์	R08	24,927.19	43,392.95	2,692,985.71	6,802.88	2,152,137.33	4,920,246.06	0.51	0.01
56	จ.ลำปาง	R06	20,178.57	98,328.40	5,939,215.62	31,632.76	1,715,793.60	7,805,148.94	0.26	0.01
57	จ.พะเยา	R07	18,996.75	16,571.25	2,185,065.53	19,604.82	1,627,144.70	3,867,383.06	0.49	0.01
58	จ.พิจิตร	R08	16,631.44	690.19	2,673,800.52	6,600.38	1,676.81	2,699,399.34	0.62	0.01

ผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดการกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2566 จำแนกรายภาคและลำดับตามขนาดพื้นที่เสื่อมโทรม

ลำดับ	จังหวัด	สพข.	degrade	improve	stable	N/A	Conservation	รวม	ร้อยละพื้นที่เสื่อมโทรม	
									ต่อพื้นที่ จังหวัด	ต่อพื้นที่ ประเทศ
59	จ.สุโขทัย	R09	16,543.69	24,930.01	3,623,421.12	32,685.76	467,738.55	4,165,319.13	0.40	0.01
60	จ.กำแพงเพชร	R09	16,538.07	7,765.31	4,330,803.29	7,786.69	957,159.79	5,320,053.16	0.31	0.01
61	จ.ลำพูน	R06	12,276.57	67,186.70	1,863,529.76	2,068.31	853,944.96	2,799,006.30	0.44	0.004
62	จ.อุทัยธานี	R09	8,124.75	5,573.25	2,408,009.08	12,917.25	1,721,009.66	4,155,634.00	0.20	0.003
63	จ.แม่ฮ่องสอน	R06	7,170.75	61,845.20	3,955,188.77	1,328.63	3,962,348.27	7,987,881.61	0.09	0.002
	ภาคใต้		298,245.45	386,854.97	33,582,946.15	1,365,304.83	10,517,302.97	46,150,654.37	0.09	0.09
64	จ.สุราษฎร์ธานี	R11	55,445.08	18,803.25	5,713,734.63	18,399.94	2,368,437.76	8,174,820.66	0.68	0.02
65	จ.นครศรีธรรมราช	R11	48,035.26	31,265.45	4,909,852.75	20,850.76	1,165,568.34	6,175,572.55	0.78	0.01
66	จ.สงขลา	R12	44,017.89	21,980.82	3,821,461.67	141,048.60	809,908.51	4,838,417.48	0.91	0.01
67	จ.นราธิวาส	R12	29,444.63	25,066.69	2,061,902.75	9,158.63	681,451.48	2,807,024.18	1.05	0.01
68	จ.ภูเก็ต	R11	22,232.82	19,956.94	258,683.12	16,805.25	24,116.07	341,794.21	6.50	0.01
69	จ.ชุมพร	R11	21,972.94	20,384.44	2,892,502.26	12,056.07	800,720.07	3,747,635.78	0.59	0.01
70	จ.พังงา	R11	14,792.07	58,002.20	1,913,461.21	710,932.11	736,322.80	3,433,510.39	0.43	0.005
71	จ.ยะลา	R12	14,164.32	21,599.44	2,470,491.60	5,130.00	285,493.01	2,796,878.36	0.51	0.004
72	จ.ปัตตานี	R12	12,481.32	9,307.69	1,173,847.22	13,902.75	25,954.88	1,235,493.86	1.01	0.004
73	จ.ตรัง	R12	10,836.57	24,378.76	2,131,584.70	29,340.57	760,185.75	2,956,326.34	0.37	0.003
74	จ.กระบี่	R11	8,808.19	54,876.95	2,694,666.46	229,008.43	339,672.46	3,327,032.49	0.26	0.003
75	จ.สตูล	R12	6,597.00	29,331.01	1,166,731.59	126,391.53	558,573.32	1,887,624.45	0.35	0.002
76	จ.ระนอง	R11	6,176.81	44,890.32	858,934.89	29,190.94	1,076,464.38	2,015,657.36	0.31	0.002
77	จ.พัทลุง	R12	3,240.56	7,011.00	1,515,091.30	3,089.25	884,434.15	2,412,866.27	0.13	0.001
	รวม		3,234,159.22	1,766,071.55	248,164,574.23	3,818,743.67	66,554,270.16	323,537,818.83	1.00	1.00

ผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินโดยตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN) ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2566 จำแนกรายภาคและลำดับตามขนาดพื้นที่เสื่อมโทรม												
No.	PROV_CODE	PROV_NAM_T	SLIGHTLY_DEGRADED	MODERATELY_DEGRADED	SEVERELY_DEGRADED	IMPROVED	STABLE	N_A	CONSERVATION	รวม	TOTAL_DEGRADED	Percent_DEGRADED
		ภาคกลาง	6,164,502.55	555,284.95	42,856.32	2,393,940.39	21,267,385.94	2,196,061.28	10,904,399.25	43,524,430.67	6,762,643.82	2.09
1	71	จ.กาญจนบุรี	938,087.66	50,328.57	656.44	363,276.09	4,241,487.27	101,115.59	6,422,569.73	12,117,521.36	989,072.68	0.31
2	77	จ.ประจวบคีรีขันธ์	911,262.03	96,640.90	4,865.06	247,937.68	1,373,417.21	171,512.48	1,202,616.29	4,008,251.65	1,012,767.99	0.31
3	16	จ.ลพบุรี	672,404.79	31,881.95	588.38	171,184.54	2,901,011.76	63,226.70	223,907.68	4,064,205.79	704,875.11	0.22
4	70	จ.ราชบุรี	644,926.66	21,475.13	732.38	275,557.00	1,718,433.98	58,864.51	523,790.00	3,243,779.66	667,134.16	0.21
5	19	จ.สระบุรี	420,870.48	34,233.76	1,155.94	131,708.84	1,339,946.20	46,825.32	205,404.80	2,180,145.34	456,260.17	0.14
6	76	จ.เพชรบุรี	435,034.23	27,963.01	740.25	166,631.10	1,354,648.83	110,698.34	1,761,731.86	3,857,447.62	463,737.49	0.14
7	14	จ.พระนครศรีอยุธยา	323,971.95	24,508.13	1,717.88	115,701.22	1,055,394.25	70,782.77	63.00	1,592,139.20	350,197.96	0.11
8	73	จ.นครปฐม	285,079.01	28,211.63	1,533.38	120,058.34	789,440.82	114,359.65	265.50	1,338,948.32	314,824.01	0.10
9	72	จ.สุพรรณบุรี	284,465.88	10,117.69	125.44	317,899.76	2,470,100.10	94,040.46	202,451.67	3,379,201.00	294,709.01	0.09
10	18	จ.ชัยนาท	227,887.93	7,985.25	165.94	156,461.66	1,157,961.65	16,220.25	314.44	1,566,997.13	236,039.12	0.07
11	10	กรุงเทพมหานคร	128,270.84	54,457.33	8,490.38	20,900.26	249,886.75	517,972.62	0.00	979,978.17	191,218.55	0.06
12	13	จ.ปทุมธานี	165,048.23	34,374.95	3,933.00	43,140.95	578,812.08	125,340.78	83.25	950,733.23	203,356.17	0.06
13	26	จ.นครนายก	195,786.61	13,080.38	16.31	77,627.27	683,601.91	9,011.25	358,993.77	1,338,117.51	208,883.30	0.06
14	11	จ.สมุทรปราการ	130,525.91	41,542.32	4,611.94	22,080.38	160,932.41	244,769.12	0.00	604,462.08	176,680.17	0.05
15	74	จ.สมุทรสาคร	112,047.21	29,810.82	4,312.69	34,764.20	147,264.22	211,314.99	2,043.56	541,557.69	146,170.72	0.05
16	12	จ.นนทบุรี	80,347.52	34,885.13	8,331.75	26,678.26	147,777.79	99,729.59	0.00	397,750.03	123,564.40	0.04
17	15	จ.อ่างทอง	73,528.89	4,327.31	386.44	49,319.45	455,602.05	10,870.32	0.00	594,034.46	78,242.64	0.02
18	17	จ.สิงห์บุรี	75,327.21	1,971.00	21.94	47,398.51	373,993.40	11,915.44	163.69	510,791.19	77,320.14	0.02
19	75	จ.สมุทรสงคราม	59,629.51	7,489.69	470.81	5,614.88	67,673.27	117,491.09	0.00	258,369.25	67,590.02	0.02
		ภาคตะวันออก	5,409,908.05	719,196.92	22,595.07	1,440,049.85	9,624,544.38	832,535.08	3,501,286.59	21,550,115.94	6,151,700.04	1.90
1	22	จ.จันทบุรี	1,098,406.95	159,101.48	2,038.50	289,984.01	1,188,729.85	252,921.44	1,018,089.25	4,009,271.47	1,259,546.93	0.39
2	20	จ.ชลบุรี	920,371.72	163,073.85	9,833.06	128,300.66	1,295,154.87	132,198.78	168,412.54	2,817,345.49	1,093,278.64	0.34
3	21	จ.ระยอง	813,488.82	147,337.35	5,334.75	194,408.48	916,335.78	135,452.85	78,460.33	2,290,818.36	966,160.92	0.30
4	24	จ.ฉะเชิงเทรา	808,343.63	86,495.65	1,060.31	181,860.23	1,661,694.59	83,822.08	407,873.35	3,231,149.84	895,899.59	0.28

ผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินโดยตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN) ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2566 จำแนกภูมิภาคและลำดับตามขนาดพื้นที่เสื่อมโทรม												
No.	PROV_CODE	PROV_NAM_T	SLIGHTLY_DEGRADED	MODERATELY_DEGRADED	SEVERELY_DEGRADED	IMPROVED	STABLE	N_A	CONSERVATION	รวม	TOTAL_DEGRADED	Percent_DEGRADED
5	25	จ.ปราจีนบุรี	642,297.53	65,124.02	676.69	198,131.67	1,307,641.25	21,052.69	905,907.59	3,140,831.44	708,098.23	0.22
6	27	จ.สระแก้ว	613,061.59	24,698.26	229.50	276,288.25	2,615,815.76	38,529.57	700,967.42	4,269,590.34	637,989.34	0.20
7	23	จ.ตราด	513,937.81	73,366.33	3,422.25	171,076.54	639,172.28	168,557.67	221,576.12	1,791,108.99	590,726.39	0.18
		ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	14,050,986.76	688,480.48	9,018.00	12,125,356.42	60,066,868.35	2,257,585.29	9,062,943.68	98,261,238.99	14,748,485.24	4.56
1	30	จ.นครราชสีมา	1,636,020.39	111,090.40	970.31	762,283.87	8,619,790.89	225,325.74	1,603,960.14	12,959,441.75	1,748,081.11	0.54
2	41	จ.อุดรธานี	1,340,410.26	102,325.52	2,539.13	807,732.76	4,356,625.42	152,208.04	158,108.10	6,919,949.23	1,445,274.91	0.45
3	34	จ.อุบลราชธานี	1,255,091.36	71,454.95	1,153.69	1,316,582.19	5,640,288.42	329,096.89	1,153,363.78	9,767,031.29	1,327,700.01	0.41
4	47	จ.สกลนคร	1,080,796.76	23,860.13	18.00	669,036.54	3,314,546.67	203,233.55	695,862.73	5,987,354.38	1,104,674.89	0.34
5	38	จ.บึงกาฬ	995,785.55	15,783.75	0.00	288,583.38	968,855.30	83,773.15	148,298.66	2,501,079.79	1,011,569.31	0.31
6	36	จ.ชัยภูมิ	872,941.15	41,388.76	339.19	365,722.40	4,495,247.96	96,011.46	2,065,461.69	7,937,112.60	914,669.10	0.28
7	31	จ.บุรีรัมย์	805,734.76	38,720.82	244.13	1,006,992.81	3,861,643.87	119,417.65	466,837.99	6,299,592.02	844,699.70	0.26
8	48	จ.นครพนม	746,591.24	16,908.19	6.19	528,272.00	1,925,851.96	151,763.66	152,421.22	3,521,814.47	763,505.62	0.24
9	40	จ.ขอนแก่น	722,162.99	33,550.88	534.94	681,353.60	4,468,420.64	192,653.48	563,567.76	6,662,244.29	756,248.81	0.23
10	33	จ.ศรีสะเกษ	654,148.85	48,706.89	308.81	754,038.18	3,524,034.10	117,934.34	485,264.93	5,584,436.10	703,164.54	0.22
11	43	จ.หนองคาย	589,128.89	49,645.14	90.56	188,344.73	1,119,896.71	96,408.02	3,989.81	2,047,503.87	638,864.59	0.20
12	32	จ.สุรินทร์	577,830.51	30,106.13	89.44	1,393,437.71	3,093,683.81	112,312.15	326,516.14	5,533,975.90	608,026.08	0.19
13	45	จ.ร้อยเอ็ด	473,239.24	16,324.88	52.88	1,036,432.37	3,261,727.91	91,122.21	41,423.63	4,920,323.12	489,616.99	0.15
14	46	จ.กาฬสินธุ์	472,589.55	10,215.56	32.63	443,726.54	2,954,059.46	91,161.02	363,409.96	4,335,194.73	482,837.74	0.15
15	49	จ.มุกดาหาร	457,021.24	6,273.56	80.44	196,547.11	1,279,074.68	41,002.32	598,844.96	2,578,844.31	463,375.24	0.14
16	39	จ.หนองบัวลำภู	393,952.59	22,853.26	21.94	333,744.83	1,628,755.14	43,123.51	139,614.78	2,562,066.05	416,827.79	0.13
17	35	จ.ยโสธร	354,771.09	14,763.38	0.00	331,693.95	1,803,193.75	39,124.13	37,329.20	2,580,875.50	369,534.46	0.11
18	37	จ.อำนาจเจริญ	290,877.82	22,840.88	2,365.88	298,033.38	1,359,650.02	25,853.07	57,898.70	2,057,519.75	316,084.58	0.10
19	44	จ.มหาสารคาม	331,892.52	11,667.38	169.88	722,798.05	2,391,521.64	46,060.89	769.50	3,504,879.84	343,729.77	0.11
		ภาคเหนือ	19,000,106.52	1,843,446.26	48,542.64	6,147,884.61	53,351,622.48	1,091,438.70	32,568,337.66	114,051,378.85	20,892,095.41	6.46
1	55	จ.น่าน	2,029,383.49	267,799.56	18,046.69	308,790.64	2,462,293.16	20,483.44	2,495,100.98	7,601,897.96	2,315,229.75	0.72

ผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินโดยตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN) ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2566 จำแนกภูมิภาคและลำดับตามขนาดพื้นที่เสื่อมโทรม												
No.	PROV_CODE	PROV_NAM_T	SLIGHTLY_DEGRADED	MODERATELY_DEGRADED	SEVERELY_DEGRADED	IMPROVED	STABLE	N_A	CONSERVATION	รวม	TOTAL_DEGRADED	Percent_DEGRADED
2	42	จ.เลย	1,922,833.03	239,878.18	3,209.63	665,335.29	2,566,414.74	50,502.39	1,114,437.08	6,562,610.33	2,165,920.83	0.67
3	50	จ.เชียงใหม่	1,711,453.35	146,002.54	4,542.75	570,950.58	6,541,852.39	139,857.22	4,661,046.56	13,775,705.38	1,861,998.64	0.58
4	52	จ.ลำปาง	1,701,681.03	152,680.54	1,477.13	397,139.16	3,753,568.47	82,809.02	1,715,793.60	7,805,148.94	1,855,838.70	0.57
5	57	จ.เชียงราย	1,494,480.74	161,173.73	7,878.38	641,076.34	3,862,408.31	144,415.16	924,538.72	7,235,971.37	1,663,532.84	0.51
6	67	จ.เพชรบูรณ์	1,442,547.91	130,063.53	1,521.56	321,206.14	4,056,028.16	51,597.01	1,709,376.04	7,712,340.36	1,574,133.00	0.49
7	65	จ.พิษณุโลก	1,159,601.90	121,417.90	1,395.56	333,197.52	3,057,896.42	64,236.95	1,884,539.14	6,622,285.41	1,282,415.37	0.40
8	63	จ.ตาก	1,024,465.75	140,855.10	4,301.44	537,950.38	3,979,087.15	89,640.02	5,038,625.34	10,814,925.17	1,169,622.28	0.36
9	54	จ.แพร่	1,055,689.57	62,885.27	1,539.56	117,498.40	1,891,124.33	37,914.76	885,325.71	4,051,977.60	1,120,114.39	0.35
10	53	จ.อุดรดิตถ์	952,703.67	77,901.77	550.13	147,346.35	1,538,689.87	50,916.95	2,152,137.33	4,920,246.06	1,031,155.56	0.32
11	58	จ.แม่ฮ่องสอน	727,369.49	68,598.02	474.75	165,664.16	3,050,493.36	12,933.57	3,962,348.27	7,987,881.61	796,442.25	0.25
12	64	จ.สุโขทัย	696,943.29	57,854.26	420.19	342,673.96	2,525,286.42	74,402.46	467,738.55	4,165,319.13	755,217.74	0.23
13	60	จ.นครสวรรค์	677,768.23	46,203.20	752.63	472,623.30	4,244,847.09	115,004.84	396,394.41	5,953,593.68	724,724.05	0.22
14	56	จ.พะเยา	597,699.71	81,718.89	609.75	210,945.43	1,308,102.50	41,162.07	1,627,144.70	3,867,383.06	680,028.35	0.21
15	62	จ.กำแพงเพชร	560,475.70	23,616.01	741.94	334,330.39	3,416,083.01	27,646.32	957,159.79	5,320,053.16	584,833.64	0.18
16	61	จ.อุทัยธานี	498,777.87	23,356.13	323.44	168,976.17	1,722,498.04	20,692.69	1,721,009.66	4,155,634.00	522,457.44	0.16
17	51	จ.ลำพูน	422,988.85	29,841.76	583.88	187,583.67	1,261,123.62	42,939.57	853,944.96	2,799,006.30	453,414.48	0.14
18	66	จ.พิจิตร	323,242.95	11,599.88	173.25	224,596.74	2,113,825.45	24,284.26	1,676.81	2,699,399.34	335,016.08	0.10
		ภาคใต้	9,849,567.50	1,391,727.71	13,647.38	1,739,138.48	15,620,381.26	7,018,889.07	10,517,302.97	46,150,654.37	11,254,942.59	3.48
1	80	จ.นครศรีธรรมราช	1,374,977.02	179,232.79	1,989.56	273,398.69	2,521,055.29	659,350.85	1,165,568.34	6,175,572.55	1,556,199.37	0.48
2	84	จ.สุราษฎร์ธานี	1,355,792.39	123,071.65	3,274.88	459,592.99	2,940,193.27	924,457.72	2,368,437.76	8,174,820.66	1,482,138.92	0.46
3	90	จ.สงขลา	1,061,755.57	183,462.79	1,917.56	192,396.42	1,983,191.54	605,785.08	809,908.51	4,838,417.48	1,247,135.93	0.39
4	86	จ.ชุมพร	1,000,862.12	166,748.10	1,150.88	118,293.22	848,461.70	811,399.70	800,720.07	3,747,635.78	1,168,761.09	0.36
5	92	จ.ตรัง	827,731.89	162,734.66	927.00	64,408.52	810,457.51	329,881.02	760,185.75	2,956,326.34	991,393.55	0.31
6	81	จ.กระบี่	781,507.31	133,828.91	226.13	86,545.15	1,154,280.65	830,971.89	339,672.46	3,327,032.49	915,562.35	0.28
7	95	จ.ยะลา	779,837.81	61,144.33	874.69	97,170.21	1,327,478.38	244,879.93	285,493.01	2,796,878.36	841,856.83	0.26

ผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินโดยตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN) ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2566 จำแนกรายภาคและลำดับตามขนาดพื้นที่เสื่อมโทรม

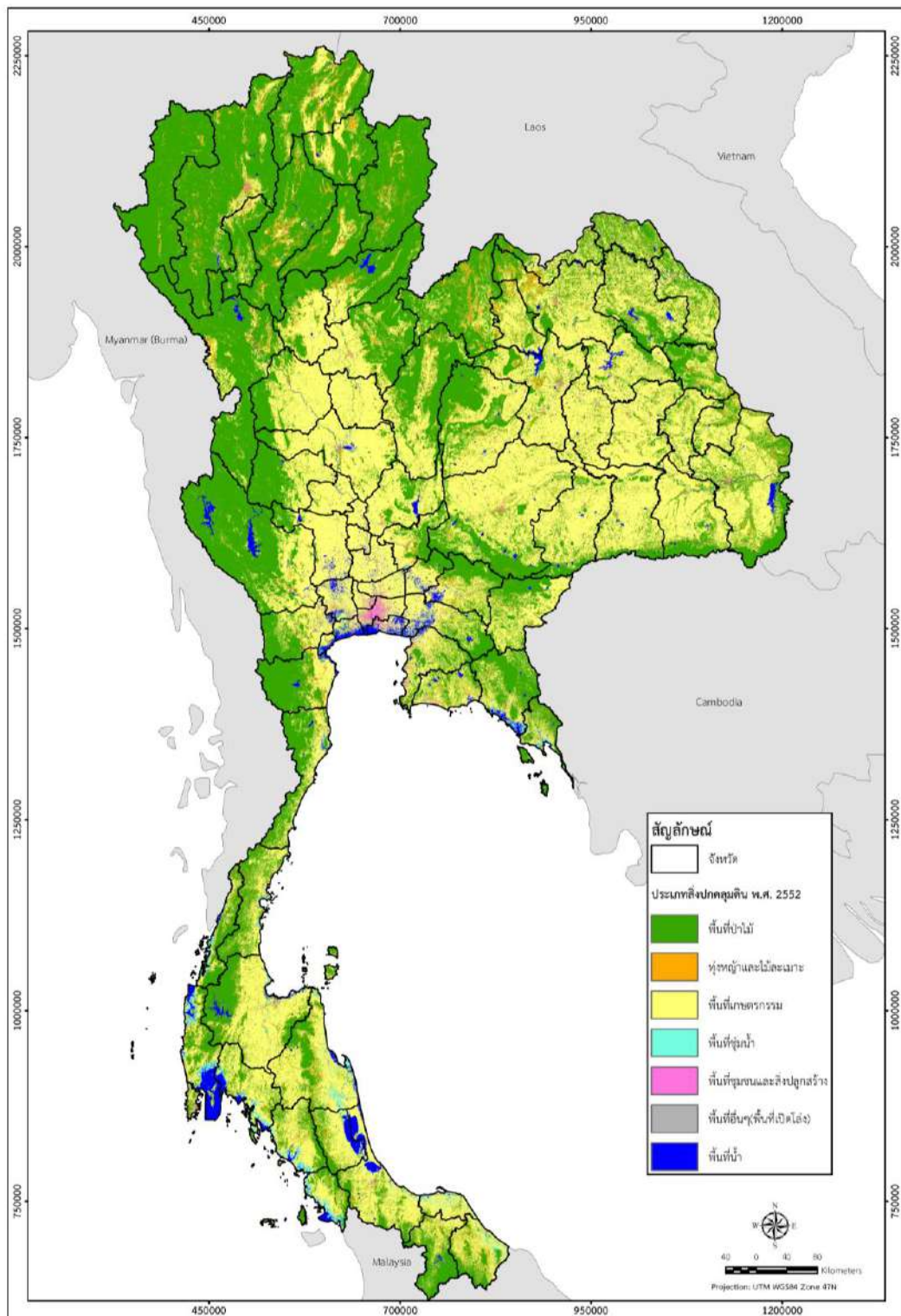
No.	PROV_CODE	PROV_NAM_T	SLIGHTLY_DEGRADED	MODERATELY_DEGRADED	SEVERELY_DEGRADED	IMPROVED	STABLE	N_A	CONSERVATION	รวม	TOTAL_DEGRADED	Percent_DEGRADED
8	96	จ.นราธิวาส	691,868.98	72,640.14	1,352.25	70,867.70	864,975.02	423,868.60	681,451.48	2,807,024.18	765,861.37	0.24
9	93	จ.พัทลุง	503,750.37	99,166.52	18.00	46,855.70	806,342.82	72,298.70	884,434.15	2,412,866.27	602,934.90	0.19
10	91	จ.สตูล	413,052.85	72,184.52	788.63	31,538.26	384,995.34	426,491.54	558,573.32	1,887,624.45	486,025.99	0.15
11	82	จ.พังงา	414,464.16	51,328.70	142.88	125,370.03	892,287.78	1,213,594.04	736,322.80	3,433,510.39	465,935.74	0.14
12	94	จ.ปัตตานี	310,361.14	39,226.51	276.19	84,300.77	611,874.15	163,500.23	25,954.88	1,235,493.86	349,863.83	0.11
13	85	จ.ระนอง	233,670.43	24,076.69	36.00	71,611.33	382,369.03	227,429.49	1,076,464.38	2,015,657.36	257,783.12	0.08
14	83	จ.ภูเก็ต	99,935.46	22,881.38	672.75	16,789.50	92,418.77	84,980.27	24,116.07	341,794.21	123,489.59	0.04
		รวม	54,475,071.37	5,198,136.31	136,659.41	23,846,369.75	159,930,802.41	13,396,509.42	66,554,270.16	323,537,818.83	59,809,867.10	18.49

ภาคผนวก ข

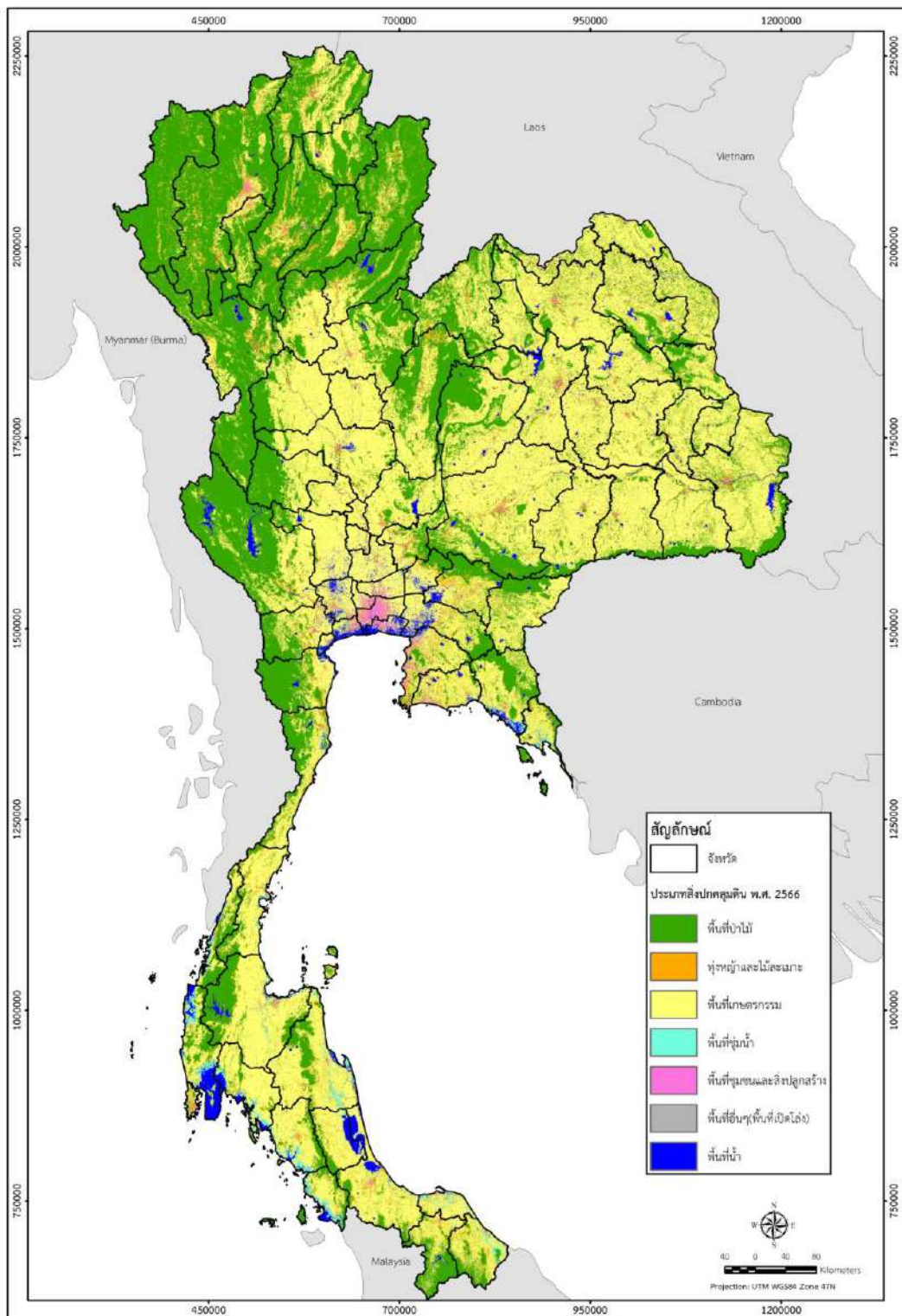
ผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดิน (LCC)
ผลิตภาพของที่ดิน (LP) ปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (SOC) และผลการประเมินสถานะ
ความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินโดยตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN)
ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566 (กรณีรวมพื้นที่อนุรักษ์)

- ผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดิน
ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2566
- ผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดผลิตภาพของที่ดิน
ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2566
- ผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน
ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2566
- ผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดินโดยตัวชี้วัดความสมดุลของการ
จัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN) ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2566

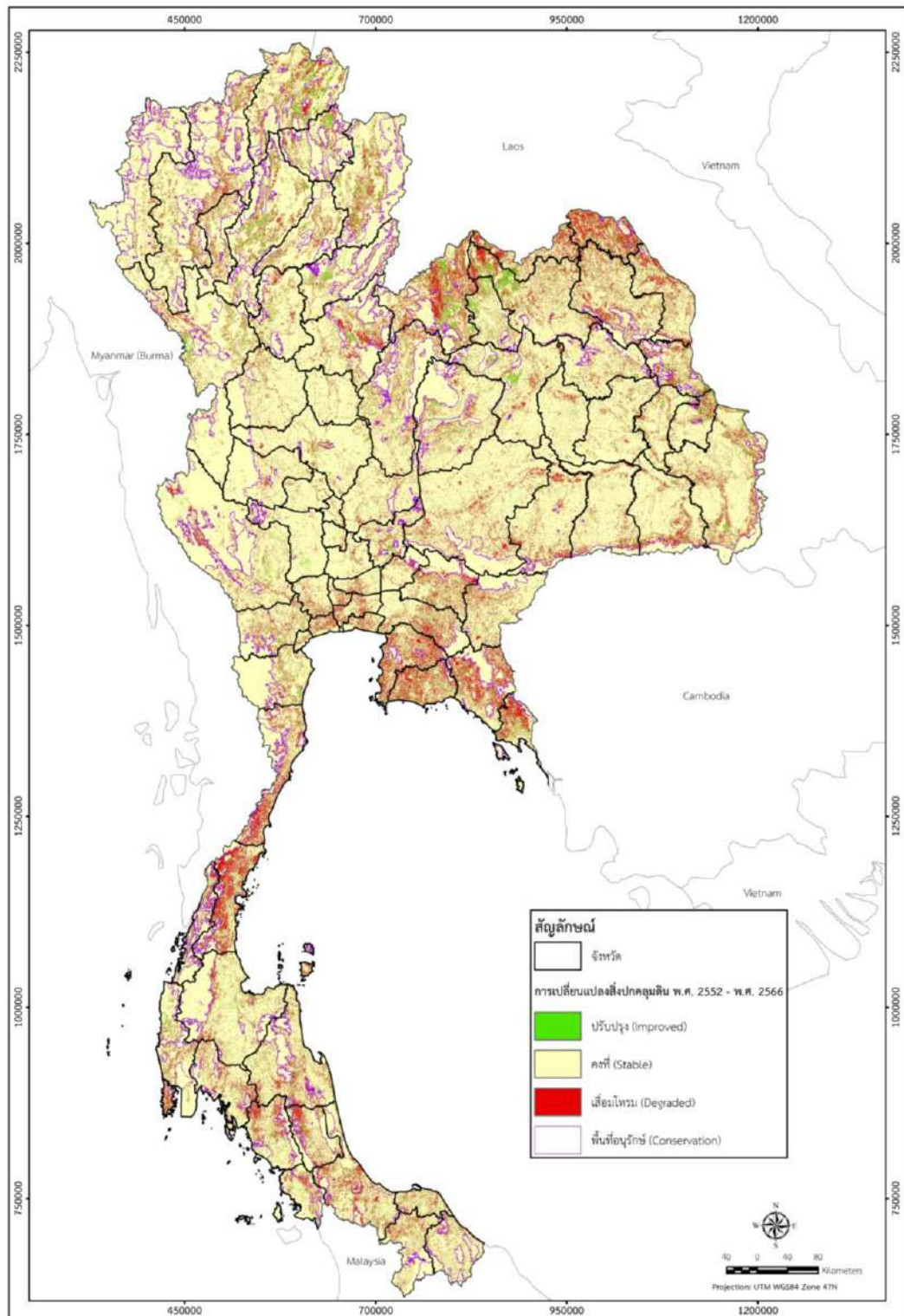
ผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดิน
ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2566 กรณีรวมพื้นที่อนุรักษ์



แผนที่สิ่งปกคลุมดิน ปี พ.ศ. 2552 (กรณีรวมพื้นที่อนุรักษ์)



แผนที่สิ่งปกคลุมดิน ปี พ.ศ. 2566 (กรณีรวมพื้นที่อนุรักษ์)



ผลการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดิน
โดยตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดิน ปี พ.ศ. 2552 และ พ.ศ. 2566 (กรณีรวมพื้นที่อนุรักษ์)

ตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดิน (LCC) แยกรายภูมิภาค กรณีพื้นที่อนุรักษ์

ขอบเขตป่าอนุรักษ์ตามกฎหมายของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืชและกรมป่าไม้
ได้แก่ อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า วนอุทยาน เขตห้ามล่าสัตว์ป่า และป่าสงวนแห่งชาติ
มีพื้นที่อนุรักษ์รวม 66,554,270.16 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 20.57 ของพื้นที่ทั้งประเทศ

ตัวชี้วัด สิ่งปกคลุมดิน (LCC)	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคเหนือ	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคใต้	ผลรวม ป่าอนุรักษ์ ทั้งประเทศ (ไร่ และร้อยละ)
สถานะ ปรับปรุงดีขึ้น	49,889.82 0.07	2,774.25 0.00	133,059.97 0.20	47,830.51 0.07	151,196.10 0.23	384,750.66 0.58
สถานะไม่มีการ เปลี่ยนแปลง (คงที่)	10,562,535.86 15.87	3,384,838.38 5.09	31,795,819.66 47.77	8,684,747.28 13.05	9,710,455.03 14.59	64,138,396.20 96.37
สถานะ เสื่อมโทรมลง	291,973.57 0.44	113,673.96 0.17	639,458.03 0.96	330,365.89 0.50	655,651.85 0.99	2,031,123.30 3.05
รวม (ไร่) (ร้อยละ)	10,904,399.25 16.38	3,501,286.59 5.26	32,568,337.66 48.94	9,062,943.68 13.62	10,517,302.97 15.80	66,554,270.16 100.00

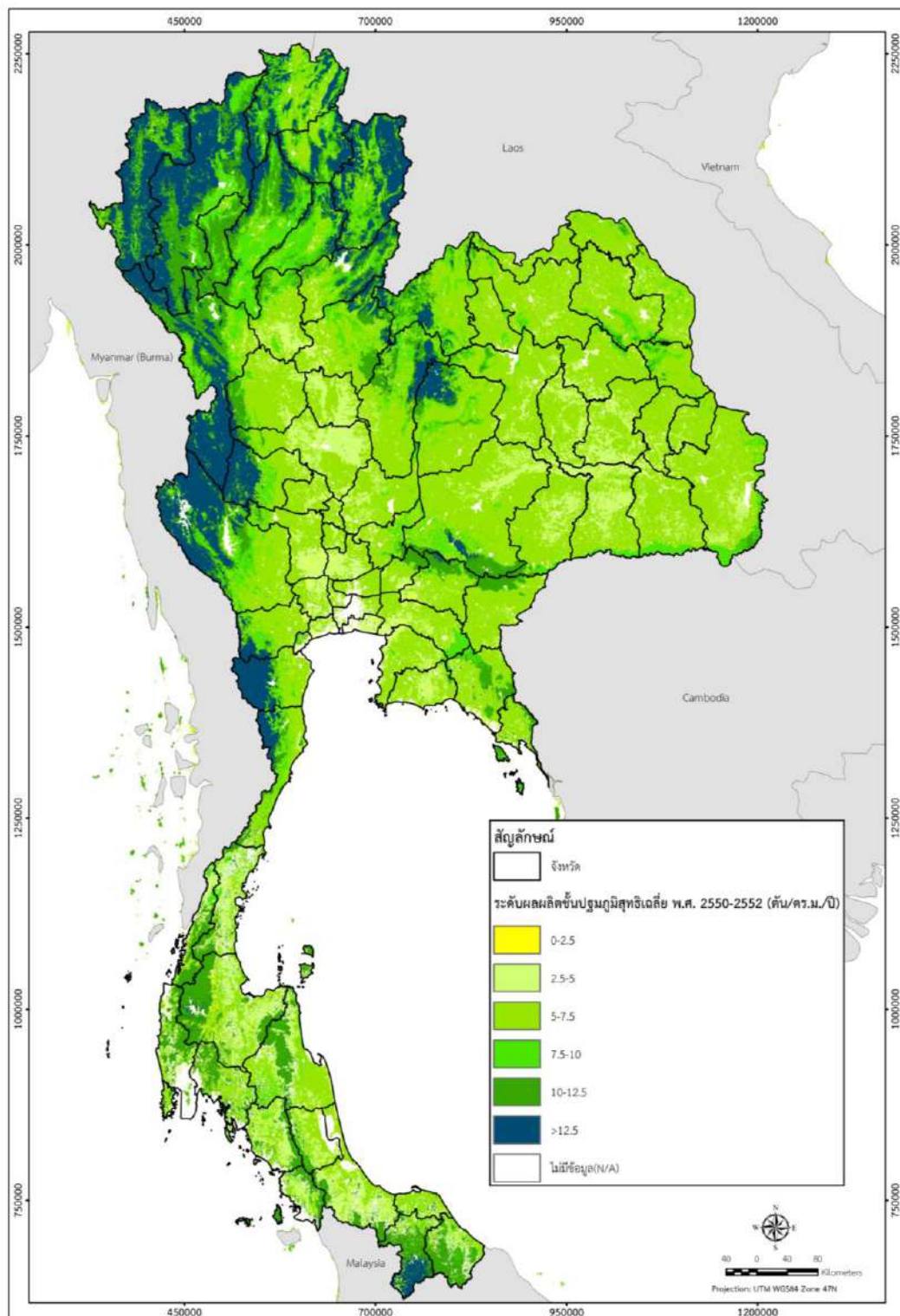
ตัวชี้วัดสิ่งปกคลุมดิน (LCC) แยกรายจังหวัด กรณีพื้นที่อนุรักษ์
 ขนาดพื้นที่อนุรักษ์รวม 66,554,270.16 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 20.57 ของพื้นที่ทั้งประเทศ

ลำดับ No	ภูมิภาค zone	จังหวัด PROV_NAM_T	การเปลี่ยนแปลงระดับสถานะที่ดิน			รวมพื้นที่ อนุรักษ์ทั้งหมด
			ปรับปรุงดีขึ้น	คงที่	เสื่อมโทรมลง	
1	central	กรุงเทพมหานคร	0.00	0.00	0.00	0.00
2	central	จ.สมุทรปราการ	0.00	0.00	0.00	0.00
3	central	จ.นนทบุรี	0.00	0.00	0.00	0.00
4	central	จ.ปทุมธานี	16.31	63.00	3.94	83.25
5	central	จ.พระนครศรีอยุธยา	21.94	34.31	6.75	63.00
6	central	จ.อ่างทอง	0.00	0.00	0.00	0.00
7	central	จ.ลพบุรี	5,040.56	210,699.05	8,168.06	223,907.68
8	central	จ.สิงห์บุรี	0.00	130.50	33.19	163.69
9	central	จ.ชัยนาท	17.44	250.31	46.69	314.44
10	central	จ.สระบุรี	505.13	198,973.74	5,925.94	205,404.80
11	east	จ.ชลบุรี	360.00	158,551.91	9,500.63	168,412.54
12	east	จ.ระยอง	234.56	73,323.58	4,902.19	78,460.33
13	east	จ.จันทบุรี	607.50	976,253.86	41,227.88	1,018,089.25
14	east	จ.ตราด	421.31	216,501.24	4,653.56	221,576.12
15	east	จ.ฉะเชิงเทรา	68.06	401,037.28	6,768.00	407,873.35
16	east	จ.ปราจีนบุรี	766.13	864,060.40	41,081.07	905,907.59
17	central	จ.นครนายก	42.75	357,140.34	1,810.69	358,993.77
18	east	จ.สระแก้ว	316.69	695,110.10	5,540.63	700,967.42
19	north east	จ.นครราชสีมา	2,371.50	1,562,501.06	39,087.57	1,603,960.14
20	north east	จ.บุรีรัมย์	834.19	448,549.98	17,453.82	466,837.99
21	north east	จ.สุรินทร์	375.19	315,534.45	10,606.50	326,516.14
22	north east	จ.ศรีสะเกษ	1,233.56	469,420.99	14,610.38	485,264.93
23	north east	จ.อุบลราชธานี	10,963.69	1,106,562.64	35,837.45	1,153,363.78
24	north east	จ.ยโสธร	988.88	29,189.82	7,150.50	37,329.20
25	north east	จ.ชัยภูมิ	1,713.38	2,016,267.11	47,481.20	2,065,461.69
26	north east	จ.อำนาจเจริญ	1,572.75	46,916.45	9,409.50	57,898.70
27	north east	จ.บึงกาฬ	5,312.25	120,753.59	22,232.82	148,298.66
28	north east	จ.หนองบัวลำภู	2,114.44	129,325.53	8,174.81	139,614.78
29	north east	จ.ขอนแก่น	1,821.38	550,052.01	11,694.38	563,567.76
30	north east	จ.อุดรธานี	4,401.56	142,074.03	11,632.50	158,108.10
31	north	จ.เลย	5,595.19	1,061,865.26	46,976.64	1,114,437.08
32	north east	จ.หนองคาย	29.25	3,914.44	46.13	3,989.81
33	north east	จ.มหาสารคาม	23.06	680.63	65.81	769.50
34	north east	จ.ร้อยเอ็ด	504.56	39,695.07	1,224.00	41,423.63
35	north east	จ.กาฬสินธุ์	7,493.06	334,802.33	21,114.57	363,409.96
36	north east	จ.สกลนคร	3,265.31	654,034.10	38,563.32	695,862.73
37	north east	จ.นครพนม	323.44	149,212.72	2,885.06	152,421.22

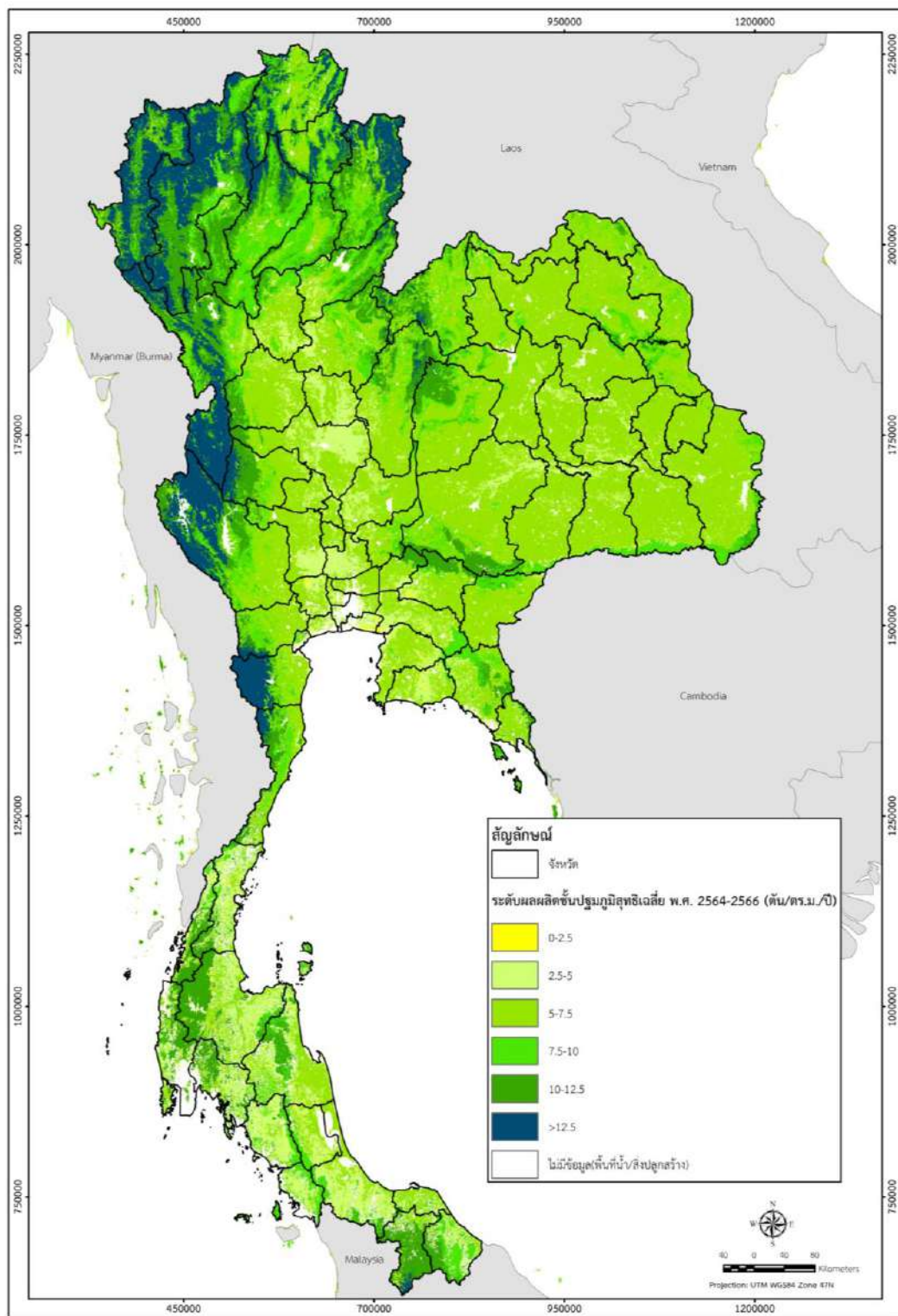
ลำดับ No	ภูมิภาค zone	จังหวัด PROV_NAM_T	การเปลี่ยนแปลงระดับสถานะที่ดิน			รวมพื้นที่ อนุรักษ์ทั้งหมด
			ปรับปรุงดีขึ้น	คงที่	เสื่อมโทรมลง	
38	north east	จ.มุกดาหาร	2,489.06	565,260.32	31,095.57	598,844.96
39	north	จ.เชียงใหม่	32,536.13	4,506,875.96	121,634.47	4,661,046.56
40	north	จ.ลำพูน	4,156.31	838,469.45	11,319.19	853,944.96
41	north	จ.ลำปาง	2,655.00	1,697,433.03	15,705.57	1,715,793.60
42	north	จ.อุดรดิตถ์	24,333.19	2,107,382.01	20,422.13	2,152,137.33
43	north	จ.แพร่	2,977.88	871,534.33	10,813.50	885,325.71
44	north	จ.น่าน	11,033.44	2,449,087.34	34,980.20	2,495,100.98
45	north	จ.พะเยา	3,418.31	1,598,732.26	24,994.13	1,627,144.70
46	north	จ.เชียงราย	3,939.75	891,972.78	28,626.19	924,538.72
47	north	จ.แม่ฮ่องสอน	10,202.63	3,879,455.43	72,690.21	3,962,348.27
48	north	จ.นครสวรรค์	10,189.69	366,639.84	19,564.88	396,394.41
49	north	จ.อุทัยธานี	420.19	1,702,875.22	17,714.25	1,721,009.66
50	north	จ.กำแพงเพชร	145.69	953,436.04	3,578.06	957,159.79
51	north	จ.ตาก	18,087.75	4,880,455.36	140,082.22	5,038,625.34
52	north	จ.สุโขทัย	328.50	462,871.80	4,538.25	467,738.55
53	north	จ.พิษณุโลก	712.13	1,836,016.19	47,810.82	1,884,539.14
54	north	จ.พิจิตร	0.56	1,373.06	303.19	1,676.81
55	north	จ.เพชรบูรณ์	2,327.63	1,689,344.28	17,704.13	1,709,376.04
56	central	จ.ราชบุรี	57.38	522,587.94	1,144.69	523,790.00
57	central	จ.กาญจนบุรี	34,161.20	6,213,429.93	174,978.60	6,422,569.73
58	central	จ.สุพรรณบุรี	155.25	200,079.05	2,217.38	202,451.67
59	central	จ.นครปฐม	0.00	147.38	118.13	265.50
60	central	จ.สมุทรสาคร	74.25	1,941.75	27.56	2,043.56
61	central	จ.สมุทรสงคราม	0.00	0.00	0.00	0.00
62	central	จ.เพชรบุรี	458.44	1,746,092.67	15,180.75	1,761,731.86
63	central	จ.ประจวบคีรีขันธ์	9,339.19	1,110,965.89	82,311.21	1,202,616.29
64	south	จ.นครศรีธรรมราช	14,110.88	1,074,316.76	77,140.71	1,165,568.34
65	south	จ.กระบี่	5,447.25	311,908.01	22,317.19	339,672.46
66	south	จ.พังงา	4,525.31	720,274.67	11,522.82	736,322.80
67	south	จ.สุราษฎร์ธานี	16,777.69	2,291,795.43	59,864.64	2,368,437.76
68	south	จ.ระนอง	14,960.82	992,983.74	68,519.83	1,076,464.38
69	south	จ.ชุมพร	10,550.25	666,577.29	123,592.53	800,720.07
70	south	จ.สงขลา	19,155.38	709,271.61	81,481.52	809,908.51
71	south	จ.สตูล	10,648.69	509,998.06	37,926.57	558,573.32
72	south	จ.ตรัง	15,082.88	684,688.10	60,414.76	760,185.75
73	south	จ.พัทลุง	31,185.57	783,414.19	69,834.39	884,434.15
74	south	จ.ปัตตานี	1,293.75	23,344.88	1,316.25	25,954.88
75	south	จ.ยะลา	1,751.63	277,150.00	6,591.38	285,493.01
76	south	จ.นราธิวาส	5,168.81	645,729.91	30,552.76	681,451.48
77	south	จ.ภูเก็ต	537.19	19,002.38	4,576.50	24,116.07

ลำดับ No	ภูมิภาค zone	จังหวัด PROV_NAM_T	การเปลี่ยนแปลงระดับสถานะที่ดิน			รวมพื้นที่ อนุรักษ์ทั้งหมด
			ปรับปรุงดีขึ้น	คงที่	เสื่อมโทรมลง	
		รวม	384,750.66	64,138,396.20	2,031,123.30	66,554,270.16

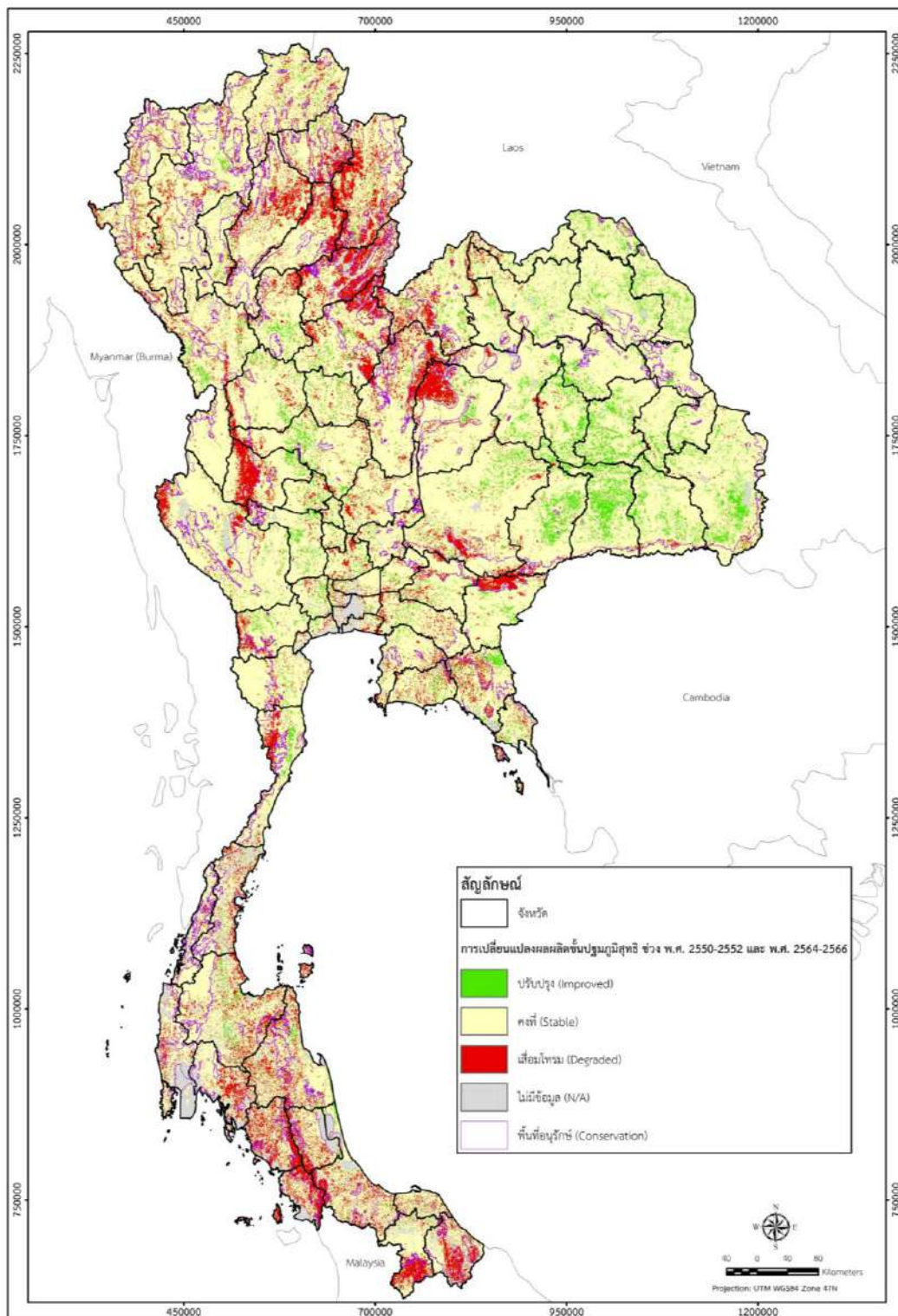
ผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดผลผลิตภาพของที่ดิน
ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2566 กรณีรวมพื้นที่อนุรักษ์



แผนที่ผลผลิตภาพของที่ดิน ปี พ.ศ. 2552 (กรณีรวมพื้นที่อนุรักษ์)



แผนที่ผลผลิตภาพของที่ดิน ปี พ.ศ. 2566 (กรณีรวมพื้นที่อนุรักษ์)



ผลการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดิน
โดยตัวชี้วัดผลิตภาพของที่ดิน ปี พ.ศ. 2552 และ พ.ศ. 2566 (กรณีรวมพื้นที่อนุรักษ์)

ตัวชี้วัดผลผลิตภาพของที่ดิน (LP) แยกรายภูมิภาค กรณีพื้นที่อนุรักษ์

ขอบเขตป่าอนุรักษ์ตามกฎหมายของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืชและกรมป่าไม้
ได้แก่ อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า วนอุทยาน เขตห้ามล่าสัตว์ป่า และป่าสงวนแห่งชาติ
มีพื้นที่อนุรักษ์รวม 66,554,270.16 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 20.57 ของพื้นที่ทั้งประเทศ

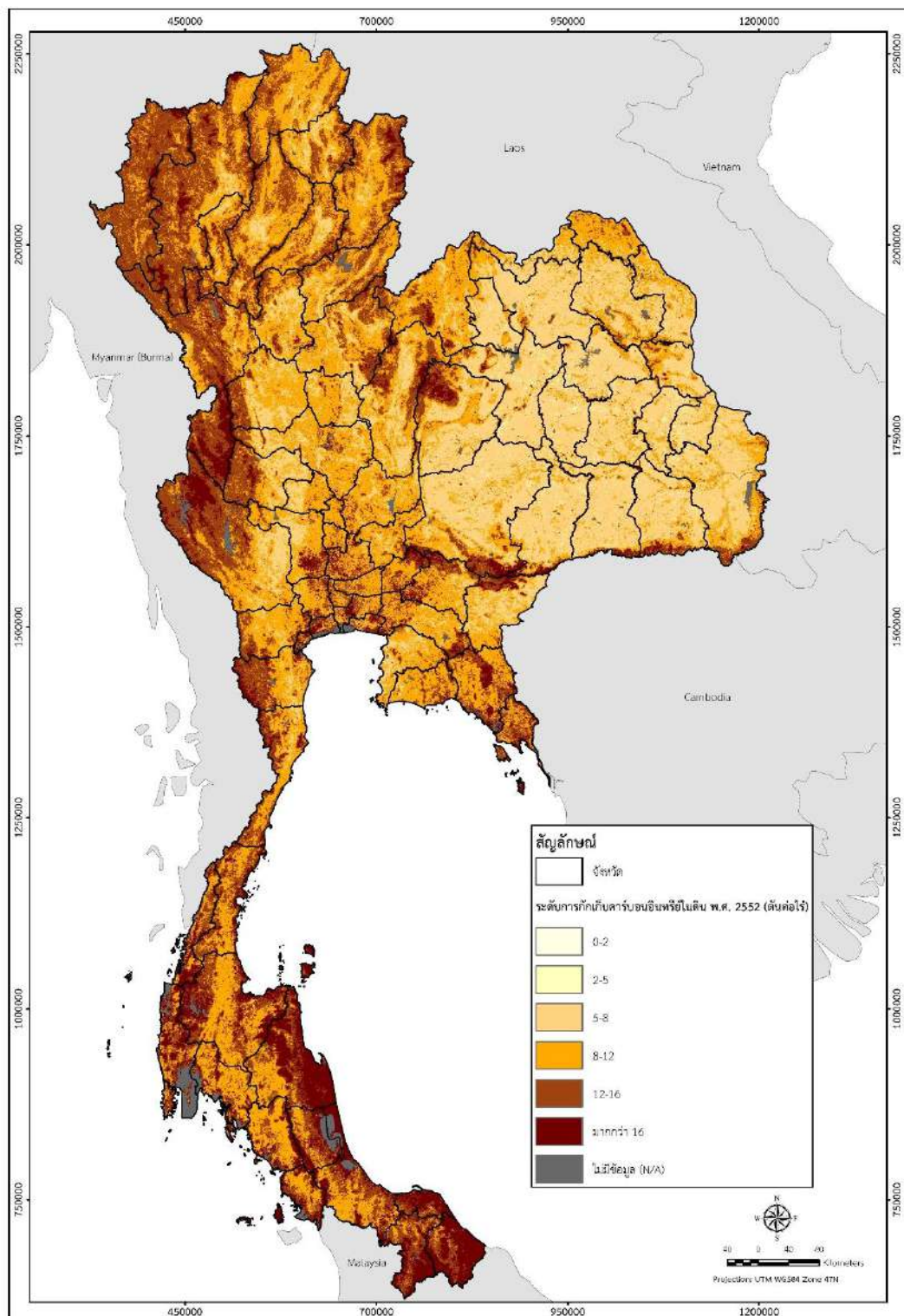
ตัวชี้วัด ผลผลิตภาพของ ที่ดิน (NPP)	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคเหนือ	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคใต้	ผลรวม ป่าอนุรักษ์ ทั้งประเทศ (ไร่ และร้อยละ)
สถานะ ปรับปรุงดีขึ้น	181,567.73 0.27	82,416.96 0.12	411,637.60 0.62	305,449.95 0.46	95,682.40 0.14	1,076,754.63 1.62
สถานะไม่มีการ เปลี่ยนแปลง (คงที่)	8,845,774.19 13.29	2,346,657.75 3.53	24,541,132.23 36.87	6,623,425.03 9.95	5,914,318.24 8.89	48,271,307.44 72.53
สถานะ เสื่อมโทรมลง	1,341,277.07 2.02	1,006,587.24 1.51	7,311,606.82 10.99	1,864,392.64 2.80	2,689,533.09 4.04	14,213,396.86 21.36
ไม่มีข้อมูล (N/A)	535,780.25 0.81	65,624.64 0.10	303,961.01 0.46	269,676.06 0.41	1,817,769.25 2.73	2,992,811.22 4.50
รวม (ไร่) (ร้อยละ)	10,904,399.25 16.38	3,501,286.59 5.26	32,568,337.66 48.94	9,062,943.68 13.62	10,517,302.97 15.80	66,554,270.16 100.00

ตัวชี้วัดผลผลิตภาพของที่ดิน (LP) แยกรายจังหวัด กรณีพื้นที่อนุรักษ์
 ขนาดพื้นที่อนุรักษ์รวม 66,554,270.16 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 20.57 ของพื้นที่ทั้งประเทศ

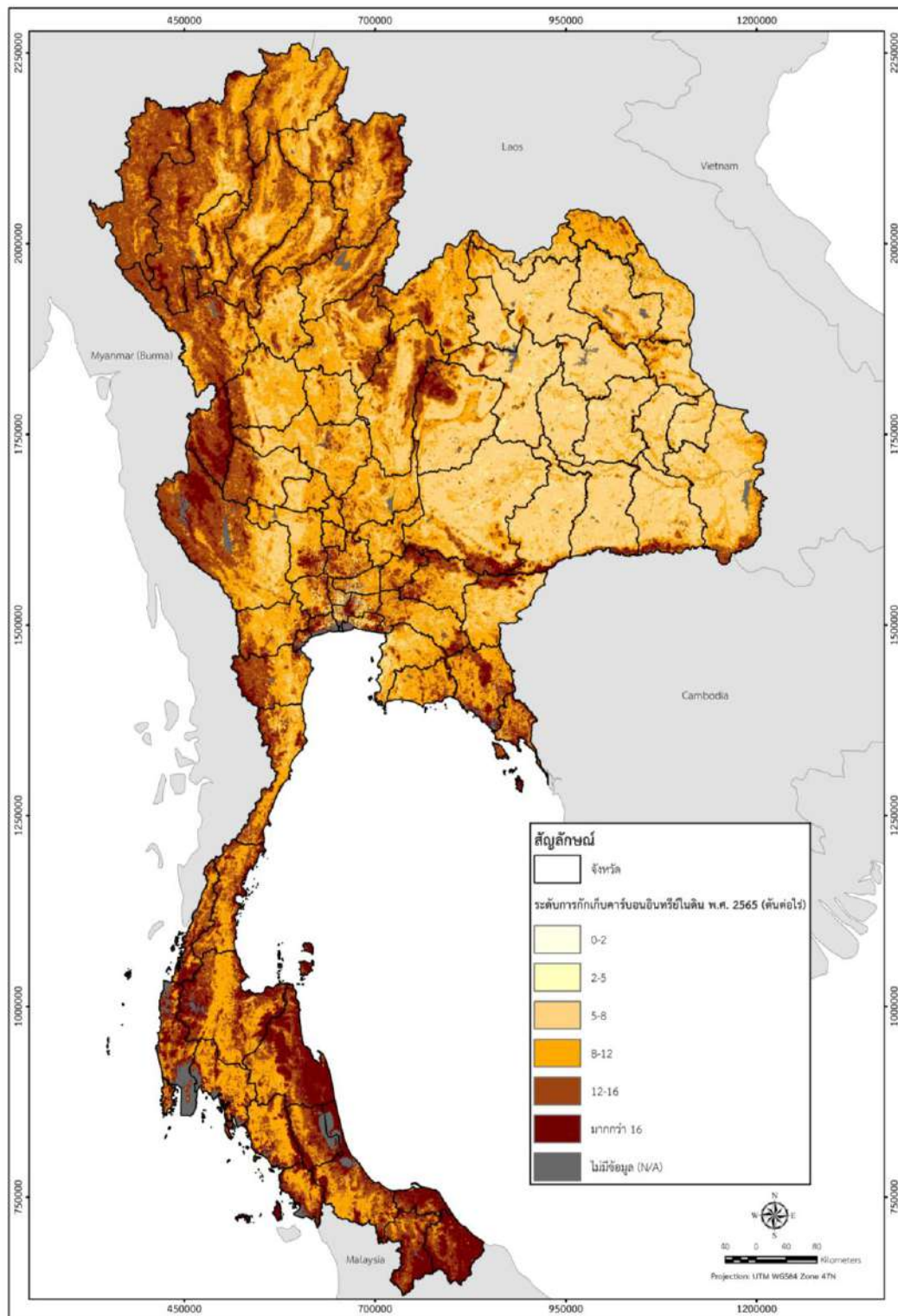
ลำดับ No	ภูมิภาค zone	จังหวัด PROV_NAM_T	การเปลี่ยนแปลงระดับสถานะที่ดิน			ไม่มีข้อมูล (N/A)	รวมพื้นที่ อนุรักษ์ทั้งหมด
			ปรับปรุงดีขึ้น	คงที่	เสื่อมโทรมลง		
1	central	กรุงเทพมหานคร	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	central	จ.สมุทรปราการ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	central	จ.นนทบุรี	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	central	จ.ปทุมธานี	0.00	0.00	0.00	83.25	83.25
5	central	จ.พระนครศรีอยุธยา	0.00	63.00	0.00	0.00	63.00
6	central	จ.อ่างทอง	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	central	จ.ลพบุรี	2,754.56	130,909.53	11,988.57	78,255.02	223,907.68
8	central	จ.สิงห์บุรี	0.00	163.69	0.00	0.00	163.69
9	central	จ.ชัยนาท	120.38	97.88	0.00	96.19	314.44
10	central	จ.สระบุรี	3,075.75	174,817.17	20,194.32	7,317.56	205,404.80
11	east	จ.ชลบุรี	3,419.44	135,811.16	13,838.07	15,343.88	168,412.54
12	east	จ.ระยอง	546.19	34,662.95	37,696.51	5,554.69	78,460.33
13	east	จ.จันทบุรี	49,344.76	674,798.79	279,878.69	14,067.00	1,018,089.25
14	east	จ.ตราด	17,670.94	155,982.98	34,241.07	13,681.13	221,576.12
15	east	จ.ฉะเชิงเทรา	1,042.88	386,774.53	18,880.32	1,175.63	407,873.35
16	east	จ.ปราจีนบุรี	5,846.06	732,092.80	157,293.04	10,675.69	905,907.59
17	central	จ.นครนายก	0.00	328,748.14	28,241.44	2,004.19	358,993.77
18	east	จ.สระแก้ว	4,546.69	226,534.55	464,759.55	5,126.63	700,967.42
19	north east	จ.นครราชสีมา	17,951.07	1,193,185.41	361,315.21	31,508.45	1,603,960.14
20	north east	จ.บุรีรัมย์	2,809.69	310,883.14	142,055.47	11,089.69	466,837.99
21	north east	จ.สุรินทร์	5,778.00	297,488.88	15,785.44	7,463.81	326,516.14
22	north east	จ.ศรีสะเกษ	3,025.13	470,678.74	10,087.88	1,473.19	485,264.93
23	north east	จ.อุบลราชธานี	95,629.52	980,099.11	69,742.70	7,892.44	1,153,363.78
24	north east	จ.ยโสธร	5,983.88	29,943.57	1,086.75	315.00	37,329.20
25	north east	จ.ชัยภูมิ	53,264.83	929,328.41	1,066,770.26	16,098.19	2,065,461.69
26	north east	จ.อำนาจเจริญ	4,962.94	49,219.32	3,268.69	447.75	57,898.70
27	north east	จ.บึงกาฬ	25,004.26	94,752.59	14,350.50	14,191.32	148,298.66
28	north east	จ.หนองบัวลำภู	5,520.94	87,950.27	9,961.31	36,182.26	139,614.78
29	north east	จ.ขอนแก่น	13,358.82	401,207.16	111,349.71	37,652.07	563,567.76
30	north east	จ.อุดรธานี	7,603.31	123,305.09	13,381.88	13,817.82	158,108.10
31	north	จ.เลย	26,708.07	685,793.98	401,932.22	2.81	1,114,437.08
32	north east	จ.หนองคาย	46.69	3,753.00	190.13	0.00	3,989.81
33	north east	จ.มหาสารคาม	24.19	575.44	0.00	169.88	769.50
34	north east	จ.ร้อยเอ็ด	1,367.44	38,261.82	869.06	925.31	41,423.63
35	north east	จ.กาฬสินธุ์	22,767.76	245,130.25	9,160.88	86,351.08	363,409.96
36	north east	จ.สกลนคร	15,816.94	663,165.72	15,097.50	1,782.56	695,862.73
37	north east	จ.นครพนม	6,179.63	141,804.60	3,918.38	518.63	152,421.22
38	north east	จ.มุกดาหาร	18,354.94	562,692.51	16,000.88	1,796.63	598,844.96
39	north	จ.เชียงใหม่	110,881.71	4,249,512.46	281,421.07	19,231.32	4,661,046.56
40	north	จ.ลำพูน	4,315.50	773,797.12	70,036.89	5,795.44	853,944.96

ลำดับ No	ภูมิภาค zone	จังหวัด PROV_NAM_T	การเปลี่ยนแปลงระดับสถานะที่ดิน			ไม่มีข้อมูล (N/A)	รวมพื้นที่ อนุรักษ์ทั้งหมด
			ปรับปรุงดีขึ้น	คงที่	เสื่อมโทรมลง		
41	north	จ.ลำปาง	5,119.31	1,411,000.65	299,489.13	184.50	1,715,793.60
42	north	จ.อุดรดิตถ์	24,028.32	814,411.32	1,171,728.28	141,969.41	2,152,137.33
43	north	จ.แพร่	2,169.56	558,999.13	321,913.77	2,243.25	885,325.71
44	north	จ.น่าน	19,050.19	1,793,599.18	672,391.29	10,060.31	2,495,100.98
45	north	จ.พะเยา	18,420.75	1,111,563.83	494,708.74	2,451.38	1,627,144.70
46	north	จ.เชียงราย	3,904.31	811,258.51	107,724.40	1,651.50	924,538.72
47	north	จ.แม่ฮ่องสอน	91,173.96	3,486,942.28	381,362.72	2,869.31	3,962,348.27
48	north	จ.นครสวรรค์	4,754.81	233,745.81	117,422.47	40,471.32	396,394.41
49	north	จ.อุทัยธานี	8,188.88	872,078.27	839,094.39	1,648.13	1,721,009.66
50	north	จ.กำแพงเพชร	16,781.07	722,138.80	210,619.74	7,620.19	957,159.79
51	north	จ.ตาก	54,019.70	4,641,687.56	287,735.69	55,182.39	5,038,625.34
52	north	จ.สุโขทัย	9,719.44	393,609.47	64,005.77	403.88	467,738.55
53	north	จ.พิษณุโลก	8,453.25	945,183.60	927,706.72	3,195.56	1,884,539.14
54	north	จ.พิจิตร	0.00	1,510.88	165.94	0.00	1,676.81
55	north	จ.เพชรบูรณ์	3,948.75	1,034,299.37	662,147.60	8,980.31	1,709,376.04
56	central	จ.ราชบุรี	5,983.88	345,346.96	171,622.73	836.44	523,790.00
57	central	จ.กาญจนบุรี	153,423.60	5,278,541.77	617,361.34	373,243.03	6,422,569.73
58	central	จ.สุพรรณบุรี	8,109.00	119,169.59	74,472.77	700.31	202,451.67
59	central	จ.นครปฐม	0.00	265.50	0.00	0.00	265.50
60	central	จ.สมุทรสาคร	18.56	234.56	0.00	1,790.44	2,043.56
61	central	จ.สมุทรสงคราม	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
62	central	จ.เพชรบุรี	1,407.38	1,668,180.21	69,003.02	23,141.26	1,761,731.86
63	central	จ.ประจวบคีรีขันธ์	6,674.63	799,236.19	348,392.90	48,312.57	1,202,616.29
64	south	จ.นครศรีธรรมราช	23,507.44	724,771.30	328,315.58	88,974.02	1,165,568.34
65	south	จ.กระบี่	579.94	223,935.24	13,552.88	101,604.40	339,672.46
66	south	จ.พังงา	1,146.94	398,095.97	44,467.89	292,612.01	736,322.80
67	south	จ.สุราษฎร์ธานี	6,264.00	1,927,909.03	293,150.88	141,113.85	2,368,437.76
68	south	จ.ระนอง	5,594.63	847,470.58	73,720.71	149,678.47	1,076,464.38
69	south	จ.ชุมพร	7,425.00	597,656.96	87,758.46	107,879.65	800,720.07
70	south	จ.สงขลา	12,087.57	230,272.37	271,161.63	296,386.95	809,908.51
71	south	จ.สตูล	1,857.94	80,308.14	416,866.04	59,541.20	558,573.32
72	south	จ.ตรัง	2,536.31	172,574.48	423,869.73	161,205.23	760,185.75
73	south	จ.พัทลุง	24,647.63	201,697.92	287,618.69	370,469.90	884,434.15
74	south	จ.ปัตตานี	347.63	17,784.00	7,444.13	379.13	25,954.88
75	south	จ.ยะลา	1,874.81	102,623.09	161,730.04	19,265.07	285,493.01
76	south	จ.นราธิวาส	7,788.38	371,473.40	276,468.25	25,721.44	681,451.48
77	south	จ.ภูเก็ต	24.19	17,745.75	3,408.19	2,937.94	24,116.07
		รวม	1,076,754.63	48,271,307.44	14,213,396.86	2,992,811.22	66,554,270.16

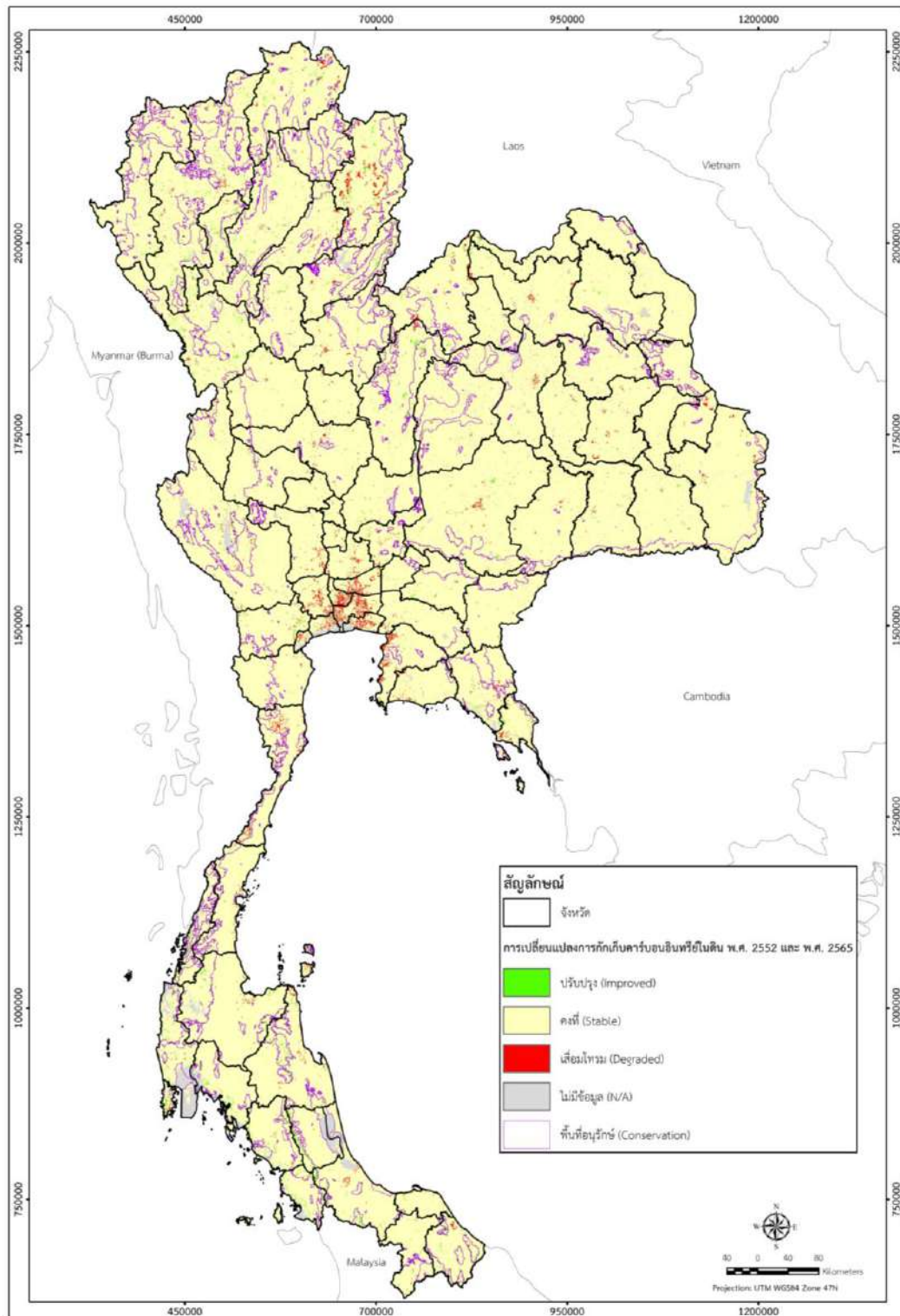
ผลการประเมินการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดินโดยตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน
ในช่วงปี พ.ศ. 2552 - 2566 กรณีรวมพื้นที่อนุรักษ์



แผนที่ปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน ปี พ.ศ. 2552 (กรณีรวมพื้นที่อนุรักษ์)



แผนที่ปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน ปี พ.ศ. 2565 (กรณีรวมพื้นที่อนุรักษ์)



ผลการประเมินระดับการเปลี่ยนแปลงสถานะของที่ดิน
โดยตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน ปี พ.ศ. 2552 และ พ.ศ. 2566
(กรณีรวมพื้นที่อนุรักษ์)

ตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (SOC) แยกรายภูมิภาค กรณีพื้นที่อนุรักษ์

ขอบเขตป่าอนุรักษ์ตามกฎหมายของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืชและกรมป่าไม้ ได้แก่ อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า วนอุทยาน เขตห้ามล่าสัตว์ป่า และป่าสงวนแห่งชาติ มีพื้นที่อนุรักษ์รวม 66,554,270.16 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 20.57 ของพื้นที่ทั้งประเทศ

ตัวชี้วัด ปริมาณกักเก็บ คาร์บอนอินทรีย์ ในดิน (SOC)	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคเหนือ	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคใต้	ผลรวม ป่าอนุรักษ์ ทั้งประเทศ (ไร่ และร้อยละ)
สถานะ ปรับปรุงดีขึ้น	76,872.96 0.12	16,669.13 0.03	458,260.99 0.69	63,286.89 0.10	405,645.85 0.61	1,020,735.81 1.53
สถานะไม่มีการ เปลี่ยนแปลง (คงที่)	10,180,803.58 15.30	3,449,109.64 5.18	31,708,390.26 47.64	8,681,971.34 13.04	8,952,708.28 13.45	62,972,983.11 94.62
สถานะ เสื่อมโทรมลง	139,934.85 0.21	20,476.13 0.03	125,185.53 0.19	52,413.76 0.08	52,327.70 0.08	390,337.97 0.59
ไม่มีข้อมูล (N/A)	506,787.87 0.76	15,031.69 0.02	276,500.88 0.42	265,271.69 0.40	1,106,621.14 1.66	2,170,213.27 3.26
รวม (ไร่) (ร้อยละ)	10,904,399.25 16.38	3,501,286.59 5.26	32,568,337.66 48.94	9,062,943.68 13.62	10,517,302.97 15.80	66,554,270.16 100.00

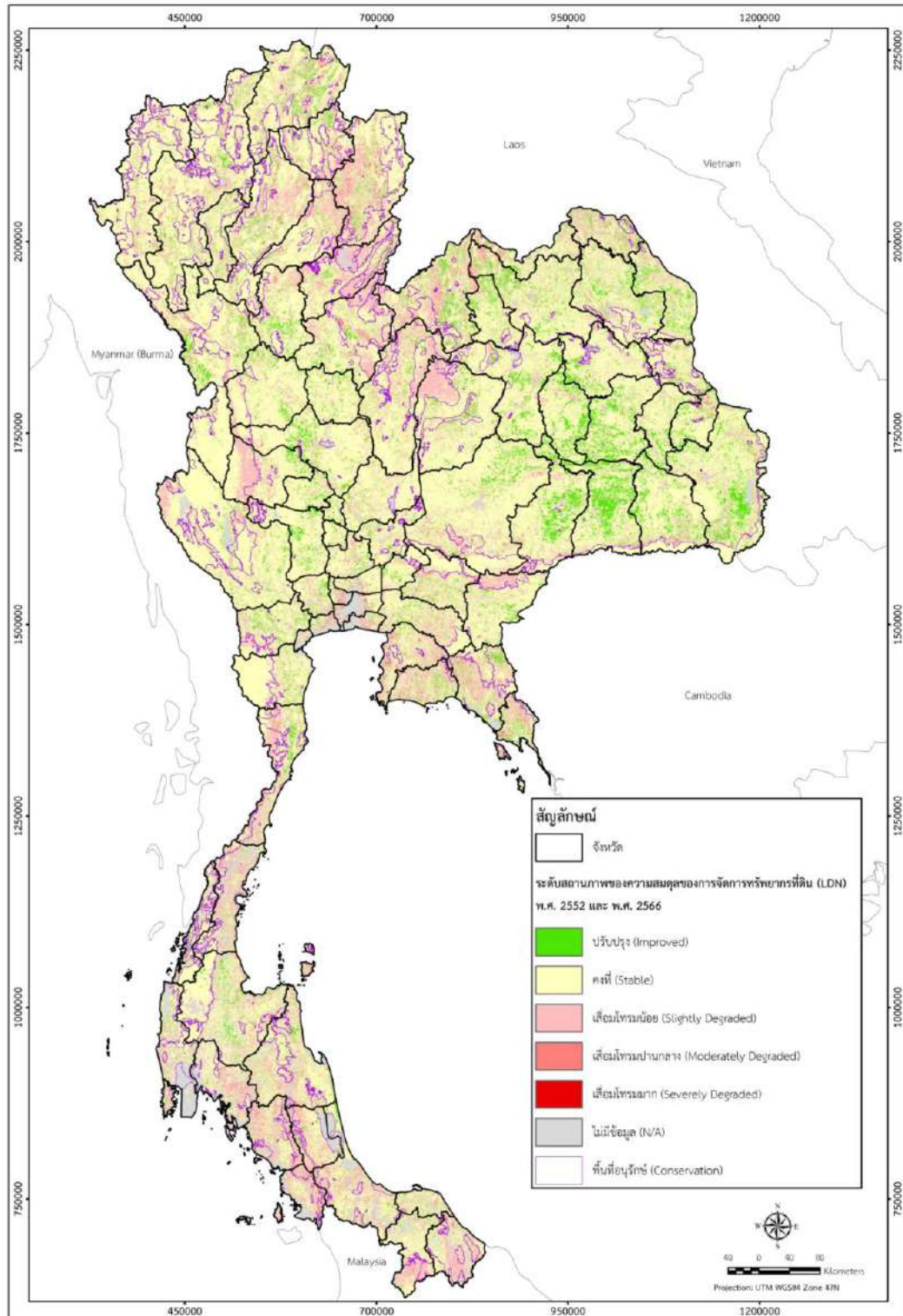
ตัวชี้วัดปริมาณกักเก็บคาร์บอนอินทรีย์ในดิน (SOC) แยกรายจังหวัด กรณีพื้นที่อนุรักษ์
 ขนาดพื้นที่อนุรักษ์รวม 66,554,270.16 ไร่ หรือคิดเป็นร้อยละ 20.57 ของพื้นที่ทั้งประเทศ

ลำดับ No	ภูมิภาค zone	จังหวัด PROV_NAM_T	การเปลี่ยนแปลงระดับสถานะที่ดิน			ไม่มีข้อมูล (N/A)	รวมพื้นที่ อนุรักษ์ทั้งหมด
			ปรับปรุงดีขึ้น	คงที่	เสื่อมโทรมลง		
1	central	กรุงเทพมหานคร	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	central	จ.สมุทรปราการ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	central	จ.นนทบุรี	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	central	จ.ปทุมธานี	0.00	83.25	0.00	0.00	83.25
5	central	จ.พระนครศรีอยุธยา	0.00	63.00	0.00	0.00	63.00
6	central	จ.อ่างทอง	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	central	จ.ลพบุรี	1,554.75	134,229.41	711.00	87,412.52	223,907.68
8	central	จ.สิงห์บุรี	0.00	163.69	0.00	0.00	163.69
9	central	จ.ชัยนาท	0.00	135.56	0.00	178.88	314.44
10	central	จ.สระบุรี	3,332.81	194,518.73	268.88	7,284.38	205,404.80
11	east	จ.ชลบุรี	1,241.44	159,291.60	2,728.69	5,150.81	168,412.54
12	east	จ.ระยอง	209.81	76,289.08	491.06	1,470.38	78,460.33
13	east	จ.จันทบุรี	2,405.25	1,007,919.24	6,819.19	945.56	1,018,089.25
14	east	จ.ตราด	1,095.19	211,734.05	2,299.50	6,447.38	221,576.12
15	east	จ.ฉะเชิงเทรา	2,823.75	402,449.16	2,518.88	81.56	407,873.35
16	east	จ.ปราจีนบุรี	7,185.94	895,061.47	3,288.94	371.25	905,907.59
17	central	จ.นครนายก	928.13	357,913.77	95.63	56.25	358,993.77
18	east	จ.สระแก้ว	1,707.75	696,365.04	2,329.88	564.75	700,967.42
19	north east	จ.นครราชสีมา	6,175.69	1,584,035.26	5,110.88	8,638.31	1,603,960.14
20	north east	จ.บุรีรัมย์	1,304.44	454,254.86	1,666.69	9,612.00	466,837.99
21	north east	จ.สุรินทร์	3,266.44	316,935.08	765.00	5,549.63	326,516.14
22	north east	จ.ศรีสะเกษ	3,669.75	480,164.74	554.06	876.38	485,264.93
23	north east	จ.อุบลราชธานี	4,605.19	1,130,428.40	8,848.69	9,481.50	1,153,363.78
24	north east	จ.ยโสธร	0.00	34,216.88	3,112.31	0.00	37,329.20
25	north east	จ.ชัยภูมิ	17,136.57	2,023,509.86	10,353.94	14,461.32	2,065,461.69
26	north east	จ.อำนาจเจริญ	0.00	51,274.70	6,450.75	173.25	57,898.70
27	north east	จ.บึงกาฬ	7,296.19	124,773.22	55.69	16,173.57	148,298.66
28	north east	จ.หนองบัวลำภู	2,338.31	98,078.65	19.13	39,178.70	139,614.78
29	north east	จ.ขอนแก่น	1,587.94	522,717.31	1,748.25	37,514.26	563,567.76
30	north east	จ.อุดรธานี	299.81	140,555.85	526.50	16,725.94	158,108.10
31	north	จ.เลย	18,717.75	1,077,116.32	18,569.82	33.19	1,114,437.08
32	north east	จ.หนองคาย	68.63	3,913.31	0.00	7.88	3,989.81
33	north east	จ.มหาสารคาม	0.00	769.50	0.00	0.00	769.50
34	north east	จ.ร้อยเอ็ด	570.38	39,191.07	1,616.06	46.13	41,423.63
35	north east	จ.กาฬสินธุ์	3,358.69	256,224.44	2,727.56	101,099.27	363,409.96
36	north east	จ.สกลนคร	4,739.63	685,142.60	2,382.75	3,597.75	695,862.73
37	north east	จ.นครพนม	1,359.00	149,478.22	525.94	1,058.06	152,421.22

ลำดับ No	ภูมิภาค zone	จังหวัด PROV_NAM_T	การเปลี่ยนแปลงระดับสถานะที่ดิน			ไม่มีข้อมูล (N/A)	รวมพื้นที่ อนุรักษ์ทั้งหมด
			ปรับปรุงดีขึ้น	คงที่	เสื่อมโทรมลง		
38	north east	จ.มุกดาหาร	5,510.25	586,307.39	5,949.56	1,077.75	598,844.96
39	north	จ.เชียงใหม่	96,730.90	4,532,854.47	13,230.00	18,231.19	4,661,046.56
40	north	จ.ลำพูน	37,346.63	809,175.57	505.13	6,917.63	853,944.96
41	north	จ.ลำปาง	21,274.88	1,693,463.47	586.69	468.56	1,715,793.60
42	north	จ.อุดรดิตถ์	51,156.57	1,948,443.66	4,998.94	147,538.16	2,152,137.33
43	north	จ.แพร่	6,679.69	875,742.40	2,847.38	56.25	885,325.71
44	north	จ.น่าน	19,984.50	2,449,266.22	11,631.94	14,218.32	2,495,100.98
45	north	จ.พะเยา	13,434.19	1,604,865.76	5,294.25	3,550.50	1,627,144.70
46	north	จ.เชียงราย	14,564.25	907,318.91	455.63	2,199.94	924,538.72
47	north	จ.แม่ฮ่องสอน	19,983.38	3,935,980.51	5,764.50	619.88	3,962,348.27
48	north	จ.นครสวรรค์	895.50	370,130.15	5,532.19	19,836.57	396,394.41
49	north	จ.อุทัยธานี	2,090.81	1,707,612.60	9,894.94	1,411.31	1,721,009.66
50	north	จ.กำแพงเพชร	2,484.00	948,187.92	6,487.88	0.00	957,159.79
51	north	จ.ตาก	79,918.89	4,877,398.18	20,197.13	61,111.14	5,038,625.34
52	north	จ.สุโขทัย	3,590.44	463,419.67	685.13	43.31	467,738.55
53	north	จ.พิษณุโลก	17,201.25	1,862,657.32	4,668.19	12.38	1,884,539.14
54	north	จ.พิจิตร	0.00	1,676.81	0.00	0.00	1,676.81
55	north	จ.เพชรบูรณ์	52,207.33	1,643,080.33	13,835.82	252.56	1,709,376.04
56	central	จ.ราชบุรี	3,413.25	511,757.00	8,619.75	0.00	523,790.00
57	central	จ.กาญจนบุรี	57,006.01	5,924,405.55	53,722.70	387,435.47	6,422,569.73
58	central	จ.สุพรรณบุรี	255.94	199,816.36	2,172.94	206.44	202,451.67
59	central	จ.นครปฐม	0.00	265.50	0.00	0.00	265.50
60	central	จ.สมุทรสาคร	0.00	408.94	0.00	1,634.63	2,043.56
61	central	จ.สมุทรสงคราม	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
62	central	จ.เพชรบุรี	356.63	1,728,899.85	10,985.63	21,489.76	1,761,731.86
63	central	จ.ประจวบคีรีขันธ์	10,025.44	1,128,142.96	63,358.33	1,089.56	1,202,616.29
64	south	จ.นครศรีธรรมราช	78,548.64	1,076,652.26	8,346.94	2,020.50	1,165,568.34
65	south	จ.กระบี่	10,756.13	267,557.13	1,105.31	60,253.89	339,672.46
66	south	จ.พังงา	11,600.44	475,341.86	1,216.13	248,164.37	736,322.80
67	south	จ.สุราษฎร์ธานี	50,868.57	2,185,025.03	3,673.69	128,870.47	2,368,437.76
68	south	จ.ระนอง	25,284.94	1,000,335.62	2,549.81	48,294.01	1,076,464.38
69	south	จ.ชุมพร	14,992.88	771,353.06	10,039.50	4,334.63	800,720.07
70	south	จ.สงขลา	53,165.83	511,767.12	3,913.31	241,062.25	809,908.51
71	south	จ.สตูล	14,869.13	531,803.94	3,816.56	8,083.69	558,573.32
72	south	จ.ตรัง	33,998.63	678,799.85	4,483.13	42,904.14	760,185.75
73	south	จ.พัทลุง	68,938.33	509,037.31	4,718.25	301,740.26	884,434.15
74	south	จ.ปัตตานี	1,102.50	24,852.38	0.00	0.00	25,954.88
75	south	จ.ยะลา	1,818.00	263,102.13	687.94	19,884.94	285,493.01
76	south	จ.นราธิวาส	36,317.26	637,258.65	7,499.81	375.75	681,451.48
77	south	จ.ภูเก็ต	3,384.56	19,821.94	277.31	632.25	24,116.07

ลำดับ No	ภูมิภาค zone	จังหวัด PROV_NAM_T	การเปลี่ยนแปลงระดับสถานะที่ดิน			ไม่มีข้อมูล (N/A)	รวมพื้นที่ อนุรักษ์ทั้งหมด
			ปรับปรุงดีขึ้น	คงที่	เสื่อมโทรมลง		
		รวม	1,020,735.81	62,972,983.11	390,337.97	2,170,213.27	66,554,270.16

ผลการประเมินสถานะความเสื่อมโทรมของทรัพยากรที่ดิน
โดยตัวชี้วัดความสมดุลของการจัดการทรัพยากรที่ดิน (LDN) ในช่วงปี พ.ศ. 2552 – 2566
กรณีพื้นที่อนุรักษ์



แผนที่สถานะความเสื่อมโทรมของที่ดิน โดยตัวชี้วัด LDN ปี พ.ศ. 2552 และ พ.ศ. 2566
(กรณีรวมพื้นที่อนุรักษ์)

สถานะความเสื่อมโทรมของที่ดิน โดยตัวชี้วัด LDN แยกรายภูมิภาค กรณีพื้นที่อนุรักษ์

ขอบเขตป่าอนุรักษ์ตามกฎหมายของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืชและกรมป่าไม้ มีพื้นที่รวม 66,554,270.16 ไร่ หรือร้อยละ 20.57 ของพื้นที่ทั้งประเทศ

ตัวชี้วัด LDN ทั้ง 3 ตัวชี้วัด	ขนาดการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่ ในช่วงปี พ.ศ. 2552 และ พ.ศ. 2566 (พื้นที่หน่วยไร่ และร้อยละเทียบกับพื้นที่อนุรักษ์ทั้งประเทศ)					รวมพื้นที่อนุรักษ์ ทั้งประเทศ
	ภาคกลาง	ภาคตะวันออก	ภาคเหนือ	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคใต้	
พื้นที่เสื่อมโทรม (รวมทุกประเภท)	1,657,118.09 2.49	1,107,345.08 1.66	7,870,119.96 11.83	2,167,812.53 3.26	3,028,049.05 4.55	15,830,444.69 23.79
พื้นที่เสื่อมโทรม ระดับน้อย	1,595,784.76 2.40	1,081,385.70 1.62	7,719,475.11 11.60	2,125,722.89 3.19	2,852,939.94 4.29	15,375,308.39 23.10
พื้นที่เสื่อมโทรม ระดับปานกลาง	59,000.64 0.09	25,608.38 0.04	145,856.85 0.22	41,120.45 0.06	172,798.92 0.26	444,385.23 0.67
พื้นที่เสื่อมโทรม ระดับมาก	2,332.69 0.00	351.00 0.00	4,788.00 0.01	969.19 0.00	2,310.19 0.00	10,751.07 0.02
พื้นที่ ปรับปรุงดีขึ้น	235,325.87 0.35	87,040.15 0.13	797,584.13 1.20	336,710.89 0.51	333,415.77 0.50	1,790,076.81 2.69
พื้นที่ไม่มี การเปลี่ยนแปลง	8,404,369.65 12.63	2,237,822.41 3.36	23,537,223.05 35.37	6,230,144.06 9.36	5,236,217.57 7.87	45,645,776.75 68.58
ไม่มีข้อมูล (N/A)	607,585.65 0.91	69,078.95 0.10	363,410.53 0.55	328,276.20 0.49	1,919,620.59 2.88	3,287,971.92 4.94
รวม ทั้งประเทศ	10,904,399.25 16.38	3,501,286.59 5.26	32,568,337.66 48.94	9,062,943.68 13.62	10,517,302.97 15.80	66,554,270.16 100.00

สถานะความเสื่อมโทรมของที่ดิน โดยตัวชี้วัด LDN แยกรายภูมิภาคและจังหวัด
กรณีพื้นที่อนุรักษ์ (พื้นที่รวม 66,554,270.16 ไร่)

ลำดับ	ภูมิภาค	จังหวัด	สถานะ ปรับปรุงดีขึ้น	สถานะ คงที่	สถานะเสื่อมโทรมลง			ไม่มีข้อมูล (N/A)	รวมพื้นที่ อนุรักษ์ทั้งหมด
					ระดับน้อย	ระดับปานกลาง	ระดับรุนแรง		
1	central	กรุงเทพมหานคร	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	central	จ.สมุทรปราการ	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	central	จ.นนทบุรี	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	central	จ.ปทุมธานี	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	83.25	83.25
5	central	จ.พระนครศรีอยุธยา	21.94	34.31	6.75	0.00	0.00	0.00	63.00
6	central	จ.อ่างทอง	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	central	จ.ลพบุรี	2,712.94	115,599.97	14,931.57	122.06	0.00	90,541.15	223,907.68
8	central	จ.สิงห์บุรี	0.00	130.50	33.19	0.00	0.00	0.00	163.69
9	central	จ.ชัยนาท	45.00	69.75	20.81	0.00	0.00	178.88	314.44
10	central	จ.สระบุรี	6,431.63	166,024.73	24,224.63	857.25	0.00	7,866.56	205,404.80
11	east	จ.ชลบุรี	4,161.94	124,880.09	21,828.38	1,437.75	38.81	16,065.57	168,412.54
12	east	จ.ระยอง	556.88	31,181.63	39,002.07	1,729.69	6.19	5,983.88	78,460.33
13	east	จ.จันทบุรี	46,065.39	639,964.84	309,377.89	8,192.25	176.06	14,312.82	1,018,089.25
14	east	จ.ตราด	18,001.69	149,880.97	37,650.38	880.31	65.25	15,097.50	221,576.12
15	east	จ.ฉะเชิงเทรา	2,970.56	376,927.97	25,461.01	1,294.88	1.69	1,217.25	407,873.35
16	east	จ.ปราจีนบุรี	9,244.13	696,052.29	179,534.29	10,085.63	61.88	10,929.38	905,907.59
17	central	จ.นครนายก	834.19	326,350.20	29,417.07	338.06	0.56	2,053.69	358,993.77
18	east	จ.สระแก้ว	6,039.56	218,934.62	468,531.68	1,987.88	1.13	5,472.56	700,967.42
19	north east	จ.นครราชสีมา	20,502.00	1,151,996.90	392,779.22	4,303.13	5.63	34,373.26	1,603,960.14
20	north east	จ.บุรีรัมย์	3,467.81	295,758.63	151,852.54	3,245.63	37.69	12,475.69	466,837.99
21	north east	จ.สุรินทร์	7,511.63	285,127.38	21,461.07	2,536.31	0.00	9,879.75	326,516.14
22	north east	จ.ศรีสะเกษ	7,012.69	455,381.55	17,335.69	3,896.44	0.00	1,638.56	485,264.93

ลำดับ	ภูมิภาค	จังหวัด	สถานะ ปรับปรุงดีขึ้น	สถานะ คงที่	สถานะเสื่อมโทรมลง			ไม่มีข้อมูล (N/A)	รวมพื้นที่ อนุรักษ์ทั้งหมด
					ระดับน้อย	ระดับปานกลาง	ระดับรุนแรง		
23	north east	จ.อุบลราชธานี	103,557.40	925,784.66	108,039.40	2,766.94	15.75	13,199.63	1,153,363.78
24	north east	จ.ยโสธร	4,605.75	23,057.44	7,881.19	1,319.63	150.19	315.00	37,329.20
25	north east	จ.ชัยภูมิ	58,646.26	879,214.71	1,098,303.45	9,101.25	220.50	19,975.50	2,065,461.69
26	north east	จ.อำนาจเจริญ	4,917.38	38,697.76	9,323.44	3,822.19	530.44	607.50	57,898.70
27	north east	จ.บึงกาฬ	25,790.07	70,890.77	33,176.82	558.00	0.00	17,883.00	148,298.66
28	north east	จ.หนองบัวลำภู	8,449.31	77,097.39	14,056.88	522.00	0.00	39,489.20	139,614.78
29	north east	จ.ขอนแก่น	15,488.44	386,766.09	121,524.22	1,260.00	4.50	38,524.51	563,567.76
30	north east	จ.อุดรธานี	5,936.63	111,332.28	19,076.63	612.56	0.00	21,150.01	158,108.10
31	north	จ.เลย	38,738.26	632,387.96	420,691.60	20,964.94	1,618.31	36.00	1,114,437.08
32	north east	จ.หนองคาย	104.06	3,641.63	236.25	0.00	0.00	7.88	3,989.81
33	north east	จ.มหาสารคาม	39.38	515.25	45.00	0.00	0.00	169.88	769.50
34	north east	จ.ร้อยเอ็ด	2,310.19	34,527.38	3,614.63	46.13	0.00	925.31	41,423.63
35	north east	จ.กาฬสินธุ์	19,650.38	210,266.49	23,268.38	1,181.81	0.00	109,042.90	363,409.96
36	north east	จ.สกลนคร	20,675.82	618,365.96	48,247.89	3,634.31	1.69	4,937.06	695,862.73
37	north east	จ.นครพนม	7,260.75	136,888.35	6,978.38	100.69	0.00	1,193.06	152,421.22
38	north east	จ.มุกดาหาร	20,784.94	524,833.44	48,521.82	2,213.44	2.81	2,488.50	598,844.96
39	north	จ.เชียงใหม่	201,776.67	4,040,381.66	377,620.97	16,711.88	434.25	24,121.13	4,661,046.56
40	north	จ.ลำพูน	39,732.76	725,144.24	78,703.89	773.44	0.00	9,590.63	853,944.96
41	north	จ.ลำปาง	24,020.44	1,377,054.33	312,548.70	1,502.44	14.63	653.06	1,715,793.60
42	north	จ.อุตรดิตถ์	56,777.08	762,975.18	1,160,227.40	9,475.31	118.69	162,563.66	2,152,137.33
43	north	จ.แพร่	7,556.63	543,459.51	328,491.08	3,502.13	16.88	2,299.50	885,325.71
44	north	จ.น่าน	35,106.20	1,738,866.79	692,651.42	10,844.44	389.81	17,242.32	2,495,100.98
45	north	จ.พะเยา	26,470.13	1,083,452.32	502,901.00	9,819.56	203.63	4,298.06	1,627,144.70
46	north	จ.เชียงราย	17,857.13	769,982.25	131,992.34	2,293.88	0.00	2,413.13	924,538.72
47	north	จ.แม่ฮ่องสอน	113,125.53	3,401,419.76	429,755.17	14,248.69	309.94	3,489.19	3,962,348.27
48	north	จ.นครสวรรค์	7,522.31	218,700.62	126,115.91	1,540.69	16.88	42,498.01	396,394.41

ลำดับ	ภูมิภาค	จังหวัด	สถานะ ปรับปรุงดีขึ้น	สถานะ คงที่	สถานะเสื่อมโทรมลง			ไม่มีข้อมูล (N/A)	รวมพื้นที่ อนุรักษ์ทั้งหมด
					ระดับน้อย	ระดับปานกลาง	ระดับรุนแรง		
49	north	จ.อุทัยธานี	9,772.88	852,501.02	846,600.39	9,674.44	69.19	2,391.75	1,721,009.66
50	north	จ.กำแพงเพชร	18,518.63	712,304.61	216,831.43	1,839.94	45.00	7,620.19	957,159.79
51	north	จ.ตาก	125,127.03	4,426,500.88	390,968.53	23,915.26	794.81	71,318.83	5,038,625.34
52	north	จ.สุโขทัย	11,885.63	386,461.78	68,662.14	281.81	0.00	447.19	467,738.55
53	north	จ.พิษณุโลก	16,923.94	894,460.15	959,918.86	9,981.00	47.25	3,207.94	1,884,539.14
54	north	จ.พิจิตร	0.56	1,236.94	409.50	29.81	0.00	0.00	1,676.81
55	north	จ.เพชรบูรณ์	46,672.32	969,933.05	674,384.79	8,457.19	708.75	9,219.94	1,709,376.04
56	central	จ.ราชบุรี	7,601.63	339,568.96	170,308.17	5,474.81	0.00	836.44	523,790.00
57	central	จ.กาญจนบุรี	189,566.48	5,004,150.83	776,022.37	22,417.88	575.44	429,836.73	6,422,569.73
58	central	จ.สุพรรณบุรี	8,247.94	115,514.47	77,104.71	842.06	3.38	739.13	202,451.67
59	central	จ.นครปฐม	0.00	147.38	118.13	0.00	0.00	0.00	265.50
60	central	จ.สมุทรสาคร	30.94	118.69	20.81	0.00	0.00	1,873.13	2,043.56
61	central	จ.สมุทรสงคราม	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
62	central	จ.เพชรบุรี	1,801.13	1,648,475.83	80,348.08	5,763.94	500.63	24,842.26	1,761,731.86
63	central	จ.ประจวบคีรีขันธ์	18,032.07	688,184.04	423,228.48	23,184.57	1,252.69	48,734.45	1,202,616.29
64	south	จ.นครศรีธรรมราช	77,653.14	617,134.09	360,640.77	20,219.63	122.06	89,798.65	1,165,568.34
65	south	จ.กระบี่	13,234.50	193,681.73	25,045.32	1,784.81	10.69	105,915.40	339,672.46
66	south	จ.พังงา	11,055.94	373,007.34	48,587.64	2,308.50	0.56	301,362.82	736,322.80
67	south	จ.สุราษฎร์ธานี	56,683.70	1,807,994.12	302,595.82	11,523.94	70.31	189,569.86	2,368,437.76
68	south	จ.ระนอง	33,256.13	766,996.50	111,241.15	7,382.81	5.63	157,582.16	1,076,464.38
69	south	จ.ชุมพร	22,844.82	499,974.87	149,964.79	18,618.19	36.56	109,280.84	800,720.07
70	south	จ.สงขลา	31,092.76	167,425.35	282,384.07	25,205.07	263.81	303,537.45	809,908.51
71	south	จ.สตูล	3,387.94	71,527.52	396,130.03	24,666.19	947.25	61,914.39	558,573.32
72	south	จ.ตรัง	14,540.63	136,153.72	419,195.91	24,056.44	563.63	165,675.41	760,185.75
73	south	จ.พัทลุง	41,954.64	135,984.41	311,664.45	13,763.25	61.88	381,005.53	884,434.15
74	south	จ.ปัตตานี	1,554.19	15,848.44	7,610.06	563.06	0.00	379.13	25,954.88

ลำดับ	ภูมิภาค	จังหวัด	สถานะ ปรับปรุงดีขึ้น	สถานะ คงที่	สถานะเสื่อมโทรมลง			ไม่มีข้อมูล (N/A)	รวมพื้นที่ อนุรักษ์ทั้งหมด
					ระดับน้อย	ระดับปานกลาง	ระดับรุนแรง		
75	south	จ.ยะลา	2,782.69	96,412.52	158,825.29	2,854.13	34.31	24,584.07	285,493.01
76	south	จ.นราธิวาส	21,146.07	341,545.58	274,050.63	18,572.63	192.38	25,944.19	681,451.48
77	south	จ.ภูเก็ต	2,228.63	12,531.38	5,004.00	1,280.25	1.13	3,070.69	24,116.07
		รวม	1,790,076.81	45,645,776.75	15,375,308.39	444,385.23	10,751.07	3,287,971.92	66,554,270.16

ภาคผนวก ค

ผลการจัดลำดับความสำคัญด้วยแบบจำลองเศรษฐศาสตร์ โดยใช้แบบจำลอง Data Envelopment Analysis (DEA) เพื่อวัดประสิทธิภาพทางเทคนิค (TE: Technical Efficiency) ทั้งกรณีใช้ GPP รวม และกรณีใช้ GPP ภาคการเกษตร

ภาคผนวก ค (กรณีตัวแปร Output ใช้ข้อมูล GPP รวม)

จำนวน	จังหวัด	PROV_NAM_E	P_CO DE	ภาค	สพข	prov_ code2	LCC/LUC Degrades	LP Degrades	SOC Degrades	GPP (*ล้าน)	POP (คน)	Output- Orientated DEA model (TE score)
	ภาคกลาง											
1	กรุงเทพมหานคร	Bangkok	BK	central	R01	TH10	214,641.61	63,237.39	228,444.81	42,658,197.94	5,471,588	0.194
2	จ.สมุทรปราการ	Changwat Samut Prakarn	SPK	central	R01	TH11	132,379.91	79,779.39	101,946.40	5,807,454.01	1,372,970	0.116
3	จ.นนทบุรี	Changwat Nonthaburi	NB	central	R01	TH12	83,042.46	61,002.01	98,319.40	2,674,791.97	1,308,092	0.046
4	จ.ปทุมธานี	Changwat Pathum Thani	PN	central	R01	TH13	128,284.34	81,559.71	122,709.97	3,269,070.71	1,219,199	0.069
5	จ. พระนครศรีอยุธยา	Changwat Phra Nakhon Si Ayudhya	AY	central	R01	TH14	108,941.09	229,708.74	61,716.39	3,347,842.09	822,106	0.006
6	จ.อ่างทอง	Changwat Ang Thong	AT	central	R01	TH15	37,572.20	36,788.63	11,755.13	241,245.58	270,726	0.787
7	จ.ลพบุรี	Changwat Lopburi	LB	central	R01	TH16	343,163.90	399,920.72	14,446.69	883,646.94	729,697	0.869
8	จ.สิงห์บุรี	Changwat Singburi	SH	central	R01	TH17	43,702.32	36,189.01	4,943.25	215,861.19	201,439	0.465
9	จ.ชัยนาท	Changwat Chainat	CHN	central	R01	TH18	104,038.34	137,244.97	7,537.50	283,634.01	316,220	0.638
10	จ.สระบุรี	Changwat Saraburi	SB	central	R01	TH19	300,490.38	179,016.79	33,757.32	1,991,201.48	638,826	0.001
11	จ.นครนายก	Changwat Nakhon Nayok	NY	central	R01	TH26	127,778.66	93,449.27	2,365.31	235,467.18	260,117	0.654
12	จ.ราชบุรี	Changwat Ratchaburi	RB	central	R10	TH70	446,020.98	226,098.62	31,932.57	1,480,338.26	864,746	0.001

จำนวน	จังหวัด	PROV_NAM_E	P_CO DE	ภาค	สพข	prov_ code2	LCC/LUC Degrades	LP Degrades	SOC Degrades	GPP (*ล้าน)	POP (คน)	Output- Orientated DEA model (TE score)
13	จ.กาญจนบุรี	Changwat Kanchanaburi	KBR	central	R10	TH71	705,061.86	306,784.76	39,601.13	844,521.64	895,281	0.74
14	จ.สุพรรณบุรี	Changwat Suphan Buri	SP	central	R01	TH72	154,581.79	107,990.46	59,779.70	738,582.74	826,391	1.000
15	จ.นครปฐม	Changwat Nakhon Prathom	NP	central	R01	TH73	201,103.36	88,286.08	107,959.53	2,781,158.31	924,521	0.002
16	จ.สมุทรสาคร	Changwat Samut Sakhon	SMR	central	R10	TH74	145,047.41	39,647.82	61,142.64	3,232,553.95	592,033	0.010
17	จ.สมุทรสงคราม	Changwat Samut Songkham	SKM	central	R10	TH75	37,661.63	29,117.82	26,128.69	205,373.84	187,993	0.53
18	จ.เพชรบุรี	Changwat Phetchaburi	PB	central	R10	TH76	330,469.39	160,440.23	21,780.57	574,388.14	483,668	0.709
19	จ.ประจวบคีรีขันธ์	Changwat Prachuap Khilikhan	PKK	central	R10	TH77	848,125.33	238,543.93	97,815.40	762,595.62	550,977	0.542
											Average	0.388
	ภาคตะวันออก											
20	จ.ชลบุรี	Changwat Chonburi	CH	east	R02	TH20	928,955.47	262,120.56	147,511.72	7,884,281.79	1,618,066	0.162
21	จ.ระยอง	Changwat Rayong	RY	east	R02	TH21	806,999.82	309,866.14	45,977.64	7,787,672.64	771,189	0.007
22	จ.จันทบุรี	Changwat Chanthaburi	JB	east	R02	TH22	1,027,582.00	367,176.46	56,428.89	1,043,224.93	536,436	0.007
23	จ.ตราด	Changwat Trat	TD	east	R02	TH23	508,467.50	143,675.47	50,322.39	353,142.56	227,052	1.000
24	จ.ฉะเชิงเทรา	Changwat Chachoengsao	CHS	east	R02	TH24	626,701.09	347,275.21	25,029.57	3,020,781.30	730,543	0.043

จำนวน	จังหวัด	PROV_NAM_E	P_CO DE	ภาค	สพข	prov_ code2	LCC/LUC Degrades	LP Degrades	SOC Degrades	GPP (*ล้าน)	POP (คน)	Output- Orientated DEA model (TE score)
25	จ.ปราจีนบุรี	Changwat Prachinburi	PBR	east	R02	TH25	541,176.32	231,032.31	9,407.25	2,386,010.16	499,563	0.003
26	จ.สระแก้ว	Changwat Srakaeo	SAK	east	R02	TH27	543,629.94	116,727.78	11,042.44	373,527.82	562,902	0.322
											Average	0.221
	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ											
27	จ.นครราชสีมา	Changwat Nakhon Ratchasima	NR	north east	R03	TH30	1,253,082.68	609,656.21	87,778.71	2,381,799.50	2,625,794	0.023
28	จ.บุรีรัมย์	Changwat Burirum	BR	north east	R03	TH31	769,579.50	113,711.09	33,359.63	731,741.89	1,573,230	1.000
29	จ.สุรินทร์	Changwat Surin	SR	north east	R03	TH32	566,634.51	64,522.14	28,666.69	647,795.98	1,367,842	0.715
30	จ.ศรีสะเกษ	Changwat Sisaket	SK	north east	R04	TH33	669,030.35	85,657.52	25,187.63	596,363.46	1,450,333	0.998
31	จ.อุบลราชธานี	Changwat Ubon Ratchathani	UB	north east	R04	TH34	1,242,960.49	158,476.54	49,767.76	1,024,263.88	1,869,608	0.039
32	จ.ยโสธร	Changwat Yasothon	YS	north east	R04	TH35	340,363.77	43,158.95	8,357.63	233,545.49	528,878	0.238
33	จ.ชัยภูมิ	Changwat Chaiyaphum	SHP	north east	R03	TH36	734,465.99	213,842.30	31,196.26	529,315.03	1,113,378	1.000
34	จ.อำนาจเจริญ	Changwat Amnaj Charoen	ANR	north east	R04	TH37	292,901.13	22,556.26	33,286.51	157,122.26	374,137	0.430
35	จ.บึงกาฬ	Changwat Bung Kan	BK	north east	R05	TH38	1,008,936.81	30,652.32	3,296.81	213,628.81	420,487	0.406

[illegible]

จำนวน	จังหวัด	PROV_NAM_E	P_CO DE	ภาค	สพข	prov_ code2	LCC/LUC Degrades	LP Degrades	SOC Degrades	GPP (*ล้าน)	POP (คน)	Output- Orientated DEA model (TE score)
	ภาคเหนือ											
46	จ.เลย	Changwat Loei	LY	north	R08	TH42	1,628,828.83	738,712.87	59,025.39	430,997.31	635,142	1.000
47	จ.เชียงใหม่	Changwat Chiang Mai	CHM	north	R06	TH50	1,216,091.54	784,902.00	66,686.64	1,942,445.85	1,797,075	0.023
48	จ.ลำพูน	Changwat Lamphun	LPN	north	R06	TH51	338,868.08	144,874.72	12,276.57	651,703.60	398,440	0.748
49	จ.ลำปาง	Changwat Lampang	LP	north	R06	TH52	767,530.87	1,242,619.05	20,178.57	578,883.82	711,478	0.405
50	จ.อุตรดิตถ์	Changwat Auttaradit	UTD	north	R08	TH53	331,547.14	765,751.12	24,927.19	322,105.40	439,629	0.931
51	จ.แพร่	Changwat Phrae	PR	north	R07	TH54	379,762.97	776,541.56	41,075.45	243,687.20	426,331	0.286
52	จ.น่าน	Changwat Nan	NN	north	R07	TH55	766,349.62	1,585,334.63	273,345.82	271,936.63	472,722	0.182
53	จ.พะเยา	Changwat Phayao	PY	north	R07	TH56	364,438.21	388,450.78	18,996.75	284,570.82	458,287	0.359
54	จ.เชียงราย	Changwat Chiangrai	CHR	north	R07	TH57	1,101,875.89	683,508.54	87,044.65	839,346.98	1,298,977	1.000
55	จ.แม่ฮ่องสอน	Changwat Mae Hong Son	MS	north	R06	TH58	294,934.01	566,201.95	7,170.75	116,222.86	287,644	0.203
56	จ.นครสวรรค์	Changwat Nakhon Sawan	NS	north	R09	TH60	361,568.34	387,785.34	50,226.20	907,921.31	1,021,883	1.000
57	จ.อุทัยธานี	Changwat Uthai Thani	UT	north	R09	TH61	205,234.36	336,841.39	8,124.75	230,305.24	322,273	0.466
58	จ.กำแพงเพชร	Changwat Kampaeng Phet	KP	north	R09	TH62	354,200.15	247,081.56	16,538.07	921,297.49	704,948	1.000
59	จ.ตาก	Changwat Tak	TK	north	R09	TH63	663,835.66	605,783.40	62,690.08	468,579.95	691,714	0.374

จำนวน	จังหวัด	PROV_NAM_E	P_CO DE	ภาค	สพข	prov_ code2	LCC/LUC Degrades	LP Degrades	SOC Degrades	GPP (*ล้านบาท)	POP (คน)	Output- Orientated DEA model (TE score)
60	จ.สุโขทัย	Changwat Sukhothai	SKT	north	R09	TH64	377,393.72	433,768.60	16,543.69	404,198.70	577,866	0.645
61	จ.พิษณุโลก	Changwat Phitsanu Lok	PNL	north	R08	TH65	758,055.00	632,962.28	35,150.63	788,416.06	841,729	0.675
62	จ.พิจิตร	Changwat Phichit	PJ	north	R08	TH66	160,174.73	176,349.98	16,631.44	385,684.17	521,907	0.431
63	จ.เพชรบูรณ์	Changwat Phetchabun	PCH	north	R08	TH67	911,879.66	773,519.25	34,073.45	653,479.56	967,421	0.530
											Average	0.570
	ภาคใต้											
64	จ.นครศรีธรรมราช	Changwat Nakhon Si Thammarat	NSR	south	R11	TH80	839,951.64	986,016.61	48,035.26	1,365,837.85	1,540,953	0.023
65	จ.กระบี่	Changwat Krabi	KB	south	R11	TH81	506,002.06	642,745.84	8,808.19	647,674.83	482,121	0.830
66	จ.พังงา	Changwat Phang Nga	PHG	south	R11	TH82	313,589.89	290,761.38	14,792.07	518,749.34	267,057	1.000
67	จ.ภูเก็ต	Changwat Phuket	PK	south	R11	TH83	116,964.03	37,578.38	22,232.82	1,479,757.04	423,599	0.001
68	จ.สุราษฎร์ธานี	Changwat Surat Thani	STH	south	R11	TH84	713,555.05	992,642.30	55,445.08	1,590,832.37	1,075,788	0.023
69	จ.ระนอง	Changwat Ranong	RN	south	R11	TH85	236,816.49	94,625.46	6,176.81	226,388.08	193,371	0.397
70	จ.ชุมพร	Changwat Chumphon	CHP	south	R11	TH86	1,182,989.54	453,260.36	21,972.94	837,853.04	508,857	1.000
71	จ.สงขลา	Changwat Songkhla	SKL	south	R12	TH90	802,070.63	736,184.99	44,017.89	1,977,449.57	1,431,959	0.023
72	จ.สตูล	Changwat Satun	ST	south	R12	TH91	203,797.74	390,037.03	6,597.00	262,232.67	325,470	0.504
73	จ.ตรัง	Changwat Trang	TR	south	R12	TH92	473,950.80	736,693.49	10,836.57	541,948.09	637,017	1.000

จำนวน	จังหวัด	PROV_NAM_E	P_CO DE	ภาค	สพข	prov_ code2	LCC/LUC Degrades	LP Degrades	SOC Degrades	GPP (*ล้าน)	POP (คน)	Output- Orientated DEA model (TE score)
74	จ.พัทลุง	Changwat Phatthalung	PL	south	R12	TH93	392,718.47	327,680.52	3,240.56	304,810.99	520,598	0.284
75	จ.ปัตตานี	Changwat Pattani	PTI	south	R12	TH94	215,021.30	195,392.86	12,481.32	408,116.27	737,077	1.000
76	จ.ยะลา	Changwat Yala	YL	south	R12	TH95	362,692.21	586,269.70	14,164.32	369,244.62	549,946	0.493
77	จ.นราธิวาส	Changwat Narathiwat	NRV	south	R12	TH96	264,551.13	601,645.64	29,444.63	347,575.66	819,162	0.543
											Average	0.509
							40,269,499.45	24,908,604.56	3,234,159.22	128,712,855.26	66,052,615	

	Prioritization Analysis
	By DEA model
ภาคกลาง	Ordered
จ.ราชบุรี	0.001
จ.สระบุรี	0.001
จ.นครปฐม	0.002
จ.พระนครศรีอยุธยา	0.006
จ.สมุทรสาคร	0.010
จ.นนทบุรี	0.046
จ.ปทุมธานี	0.069
จ.สมุทรปราการ	0.116
กรุงเทพมหานคร	0.194
จ.สิงห์บุรี	0.465
จ.สมุทรสงคราม	0.530
จ.ประจวบคีรีขันธ์	0.542
จ.ชัยนาท	0.638
จ.นครนายก	0.654
จ.เพชรบุรี	0.709
จ.กาญจนบุรี	0.740
จ.อ่างทอง	0.787
จ.ลพบุรี	0.869
จ.สุพรรณบุรี	1.000
2	
ภาคตะวันออก	Ordered
จ.ปราจีนบุรี	0.003
จ.ระยอง	0.007
จ.จันทบุรี	0.007
จ.ฉะเชิงเทรา	0.043
จ.ชลบุรี	0.162
จ.สระแก้ว	0.322
จ.ตราด	1.000
1	

ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	Ordered
จ.นครราชสีมา	0.023
จ.ขอนแก่น	0.023
จ.อุบลราชธานี	0.039
จ.มุกดาหาร	0.208
จ.ยโสธร	0.238
จ.นครพนม	0.348
จ.บึงกาฬ	0.406
จ.อำนาจเจริญ	0.430
จ.หนองบัวลำภู	0.468
จ.มหาสารคาม	0.600
จ.สกลนคร	0.656
จ.หนองคาย	0.688
จ.สุรินทร์	0.715
จ.กาฬสินธุ์	0.723
จ.ร้อยเอ็ด	0.851
จ.ศรีสะเกษ	0.998
จ.บุรีรัมย์	1.000
จ.ชัยภูมิ	1.000
จ.อุดรธานี	1.000
4	
ภาคเหนือ	Ordered
จ.เชียงใหม่	0.023
จ.น่าน	0.182
จ.แม่ฮ่องสอน	0.203
จ.แพร่	0.286
จ.พะเยา	0.359
จ.ตาก	0.374
จ.ลำปาง	0.405
จ.พิจิตร	0.431
จ.อุทัยธานี	0.466
จ.เพชรบูรณ์	0.530
จ.สุโขทัย	0.645
จ.พิษณุโลก	0.675
จ.ลำพูน	0.748
จ.อุดรดิตถ์	0.931
จ.เลย	1.000
จ.เชียงราย	1.000
จ.นครสวรรค์	1.000
จ.กำแพงเพชร	1.000
5	

ภาคใต้	Ordered
จ.ภูเก็ต	0.001
จ.นครศรีธรรมราช	0.023
จ.สุราษฎร์ธานี	0.023
จ.สงขลา	0.023
จ.พัทลุง	0.284
จ.ระนอง	0.397
จ.ยะลา	0.493
จ.สตูล	0.504
จ.นราธิวาส	0.543
จ.กระบี่	0.830
จ.พังงา	1.000
จ.ชุมพร	1.000
จ.ตรัง	1.000
จ.ปัตตานี	1.000
3	

ภาคผนวก ค (กรณีตัวแปร Output ใช้ข้อมูล GPP ภาคเกษตร)

ค-12

จำนวน	จังหวัด	PROV_NAM_E	P_CO DE	ภาค	สพข	prov_ code2	LCC/LUC Degrades	LP Degrades	SOC Degrades	GPP_Agri (*ล้าน)	POP (คน)	DEA model (TE score)
	ภาคกลาง											
1	กรุงเทพมหานคร	Bangkok	BK	central	R01	TH10	214,641.61	63,237.39	228,444.81	18,312.41	5,471,588	0.194
2	จังหวัด สมุทรปราการ	Changwat Samut Prakarn	SPK	central	R01	TH11	132,379.91	79,779.39	101,946.40	30,570.96	1,372,970	0.116
3	จังหวัดนนทบุรี	Changwat Nonthaburi	NB	central	R01	TH12	83,042.46	61,002.01	98,319.40	37,362.53	1,308,092	0.046
4	จังหวัดปทุมธานี	Changwat Pathum Thani	PN	central	R01	TH13	128,284.34	81,559.71	122,709.97	47,726.60	1,219,199	0.069
5	จังหวัด พระนครศรีอยุธยา	Changwat Phra Nakhon Si Ayudhya	AY	central	R01	TH14	108,941.09	229,708.74	61,716.39	85,425.67	822,106	0.006
6	จังหวัดอ่างทอง	Changwat Ang Thong	AT	central	R01	TH15	37,572.20	36,788.63	11,755.13	37,710.10	270,726	0.787

จำนวน	จังหวัด	PROV_NAM_E	P_CO DE	ภาค	สพข	prov_ code2	LCC/LUC Degrades	LP Degrades	SOC Degrades	GPP_Agri (*ล้านบาท)	POP (คน)	DEA model (TE score)
7	จังหวัดลพบุรี	Changwat Lopburi	LB	central	R01	TH16	343,163.90	399,920.72	14,446.69	149,852.04	729,697	0.869
8	จังหวัดสิงห์บุรี	Changwat Singburi	SH	central	R01	TH17	43,702.32	36,189.01	4,943.25	25,597.46	201,439	0.465
9	จังหวัดชัยนาท	Changwat Chainat	CHN	central	R01	TH18	104,038.34	137,244.97	7,537.50	69,262.89	316,220	0.638
10	จังหวัดสระบุรี	Changwat Saraburi	SB	central	R01	TH19	300,490.38	179,016.79	33,757.32	99,008.11	638,826	0.001
11	จังหวัดนครนายก	Changwat Nakhon Nayok	NY	central	R01	TH26	127,778.66	93,449.27	2,365.31	49,701.76	260,117	0.654
12	จังหวัดราชบุรี	Changwat Ratchaburi	RB	central	R10	TH70	446,020.98	226,098.62	31,932.57	249,158.04	864,746	0.001
13	จังหวัดกาญจนบุรี	Changwat Kanchanaburi	KBR	central	R10	TH71	705,061.86	306,784.76	39,601.13	196,695.35	895,281	0.74
14	จังหวัดสุพรรณบุรี	Changwat Suphan Buri	SP	central	R01	TH72	154,581.79	107,990.46	59,779.70	214,392.51	826,391	1.000
15	จังหวัดนครปฐม	Changwat Nakhon Prathom	NP	central	R01	TH73	201,103.36	88,286.08	107,959.53	165,317.75	924,521	0.002
16	จังหวัดสมุทรสาคร	Changwat Samut Sakhon	SMR	central	R10	TH74	145,047.41	39,647.82	61,142.64	78,361.04	592,033	0.010
17	จังหวัด สมุทรสงคราม	Changwat Samut Songkham	SKM	central	R10	TH75	37,661.63	29,117.82	26,128.69	39,803.09	187,993	0.53
18	จังหวัดเพชรบุรี	Changwat Phetchaburi	PB	central	R10	TH76	330,469.39	160,440.23	21,780.57	74,835.32	483,668	0.709

[illegible]

จำนวน	จังหวัด	PROV_NAM_E	P_CO DE	ภาค	สพข	prov_ code2	LCC/LUC Degrades	LP Degrades	SOC Degrades	GPP_Agri (*ล้าน)	POP (คน)	DEA model (TE score)
	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ											
27	จังหวัดนครราชสีมา	Changwat Nakhon Ratchasima	NR	north east	R03	TH30	1,253,082.68	609,656.21	87,778.71	347,329.13	2,625,794	0.023
28	จังหวัดบุรีรัมย์	Changwat Buriram	BR	north east	R03	TH31	769,579.50	113,711.09	33,359.63	173,529.96	1,573,230	1.000
29	จังหวัดสุรินทร์	Changwat Surin	SR	north east	R03	TH32	566,634.51	64,522.14	28,666.69	166,871.66	1,367,842	0.715
30	จังหวัดศรีสะเกษ	Changwat Sisaket	SK	north east	R04	TH33	669,030.35	85,657.52	25,187.63	166,995.65	1,450,333	0.998
31	จังหวัดอุบลราชธานี	Changwat Ubon Ratchathani	UB	north east	R04	TH34	1,242,960.49	158,476.54	49,767.76	201,143.97	1,869,608	0.039
32	จังหวัดยโสธร	Changwat Yasothon	YS	north east	R04	TH35	340,363.77	43,158.95	8,357.63	60,416.08	528,878	0.238
33	จังหวัดชัยภูมิ	Changwat Chaiyaphum	SHP	north east	R03	TH36	734,465.99	213,842.30	31,196.26	143,891.55	1,113,378	1.000
34	จังหวัดอำนาจเจริญ	Changwat Amnaj Charoen	ANR	north east	R04	TH37	292,901.13	22,556.26	33,286.51	45,521.28	374,137	0.430
35	จังหวัดบึงกาฬ	Changwat Bung Kan	BK	north east	R05	TH38	1,008,936.81	30,652.32	3,296.81	75,593.73	420,487	0.406
36	จังหวัดหนองบัวลำภู	Changwat Nong Bua Lamphu	NBP	north east	R05	TH39	340,763.14	97,561.15	13,613.07	52,165.09	506,872	0.468
37	จังหวัดขอนแก่น	Changwat Khon Kaen	KK	north east	R05	TH40	648,155.97	133,898.09	67,185.02	173,946.29	1,779,373	0.023

จำนวน	จังหวัด	PROV_NAM_E	P_CO DE	ภาค	สพข	prov_ code2	LCC/LUC Degrades	LP Degrades	SOC Degrades	GPP_Agri (*ล้าน)	POP (คน)	DEA model (TE score)
38	จังหวัดอุดรธานี	Changwat Udon Thani	UD	north east	R05	TH41	1,285,049.56	247,417.93	68,007.95	158,293.16	1,558,528	1.000
39	จังหวัดหนองคาย	Changwat Nong Khai	NK	north east	R05	TH43	617,085.15	76,818.96	14,505.75	78,361.04	514,021	0.688
40	จังหวัด มหาสารคาม	Changwat Mahasarakham	MSK	north east	R05	TH44	238,917.43	104,793.21	24,324.19	104,792.81	937,915	0.600
41	จังหวัดร้อยเอ็ด	Changwat Roi Et	RE	north east	R04	TH45	414,683.54	54,014.64	63,646.89	127,828.49	1,284,836	0.851
42	จังหวัดกาฬสินธุ์	Changwat Kalasin	KS	north east	R05	TH46	449,272.80	39,909.95	22,790.26	112,033.47	968,065	0.723
43	จังหวัดสกลนคร	Changwat Sakon Nakhon	SN	north east	R05	TH47	1,099,412.14	48,237.20	15,399.57	128,859.99	1,142,657	0.656
44	จังหวัดนครพนม	Changwat Nakhon Phanom	NPN	north east	R04	TH48	761,030.62	36,517.51	5,643.00	108,829.02	714,284	0.348
45	จังหวัดมุกดาหาร	Changwat Mukdahan	MH	north east	R04	TH49	454,315.05	11,998.69	9,392.06	57,422.57	351,595	0.208
											Average	0.548
	ภาคเหนือ											
46	จังหวัดเลย	Changwat Loei	LY	north	R08	TH42	1,628,828.83	738,712.87	59,025.39	119,624.08	635,142	1.000
47	จังหวัดเชียงใหม่	Changwat Chiang Mai	CHM	north	R06	TH50	1,216,091.54	784,902.00	66,686.64	369,345.87	1,797,075	0.023
48	จังหวัดลำพูน	Changwat Lamphun	LPN	north	R06	TH51	338,868.08	144,874.72	12,276.57	115,460.39	398,440	0.748

จำนวน	จังหวัด	PROV_NAM_E	P_CO DE	ภาค	สพข	prov_ code2	LCC/LUC Degrades	LP Degrades	SOC Degrades	GPP_Agri (*ล้าน)	POP (คน)	DEA model (TE score)
49	จังหวัดลำปาง	Changwat Lampang	LP	north	R06	TH52	767,530.87	1,242,619.05	20,178.57	66,384.44	711,478	0.405
50	จังหวัดอุดรดิตถ์	Changwat Auttaradit	UTD	north	R08	TH53	331,547.14	765,751.12	24,927.19	100,346.97	439,629	0.931
51	จังหวัดแพร่	Changwat Phrae	PR	north	R07	TH54	379,762.97	776,541.56	41,075.45	47,556.78	426,331	0.286
52	จังหวัดน่าน	Changwat Nan	NN	north	R07	TH55	766,349.62	1,585,334.63	273,345.82	79,394.03	472,722	0.182
53	จังหวัดพะเยา	Changwat Phayao	PY	north	R07	TH56	364,438.21	388,450.78	18,996.75	91,255.13	458,287	0.359
54	จังหวัดเชียงราย	Changwat Chiangrai	CHR	north	R07	TH57	1,101,875.89	683,508.54	87,044.65	228,242.68	1,298,977	1.000
55	จังหวัดแม่ฮ่องสอน	Changwat Mae Hong Son	MS	north	R06	TH58	294,934.01	566,201.95	7,170.75	34,607.47	287,644	0.203
56	จังหวัดนครสวรรค์	Changwat Nakhon Sawan	NS	north	R09	TH60	361,568.34	387,785.34	50,226.20	262,051.95	1,021,883	1.000
57	จังหวัดอุทัยธานี	Changwat Uthai Thani	UT	north	R09	TH61	205,234.36	336,841.39	8,124.75	81,225.47	322,273	0.466
58	จังหวัด กำแพงเพชร	Changwat Kampaeng Phet	KP	north	R09	TH62	354,200.15	247,081.56	16,538.07	191,008.80	704,948	1.000
59	จังหวัดตาก	Changwat Tak	TK	north	R09	TH63	663,835.66	605,783.40	62,690.08	137,311.13	691,714	0.374
60	จังหวัดสุโขทัย	Changwat Sukhothai	SKT	north	R09	TH64	377,393.72	433,768.60	16,543.69	139,957.32	577,866	0.645

จำนวน	จังหวัด	PROV_NAM_E	P_CO DE	ภาค	สพข	prov_ code2	LCC/LUC Degrades	LP Degrades	SOC Degrades	GPP_Agri (*ล้าน)	POP (คน)	DEA model (TE score)
61	จังหวัดพิษณุโลก	Changwat Phitsanu Lok	PNL	north	R08	TH65	758,055.00	632,962.28	35,150.63	201,664.49	841,729	0.675
62	จังหวัดพิจิตร	Changwat Phichit	PJ	north	R08	TH66	160,174.73	176,349.98	16,631.44	155,136.65	521,907	0.431
63	จังหวัดเพชรบูรณ์	Changwat Phetchabun	PCH	north	R08	TH67	911,879.66	773,519.25	34,073.45	220,536.12	967,421	0.530
											Average	0.570
	ภาคใต้											
64	จังหวัด นครศรีธรรมราช	Changwat Nakhon Si Thammarat	NSR	south	R11	TH80	839,951.64	986,016.61	48,035.26	368,535.05	1,540,953	0.023
65	จังหวัดกระบี่	Changwat Krabi	KB	south	R11	TH81	506,002.06	642,745.84	8,808.19	192,850.41	482,121	0.830
66	จังหวัดพังงา	Changwat Phang Nga	PHG	south	R11	TH82	313,589.89	290,761.38	14,792.07	133,948.18	267,057	1.000
67	จังหวัดภูเก็ต	Changwat Phuket	PK	south	R11	TH83	116,964.03	37,578.38	22,232.82	54,451.99	423,599	0.001
68	จังหวัดสุราษฎร์ ธานี	Changwat Surat Thani	STH	south	R11	TH84	713,555.05	992,642.30	55,445.08	369,032.76	1,075,788	0.023
69	จังหวัดระนอง	Changwat Ranong	RN	south	R11	TH85	236,816.49	94,625.46	6,176.81	96,202.94	193,371	0.397
70	จังหวัดชุมพร	Changwat Chumphon	CHP	south	R11	TH86	1,182,989.54	453,260.36	21,972.94	426,654.02	508,857	1.000
71	จังหวัดสงขลา	Changwat Songkhla	SKL	south	R12	TH90	802,070.63	736,184.99	44,017.89	257,248.69	1,431,959	0.023

[illegible]

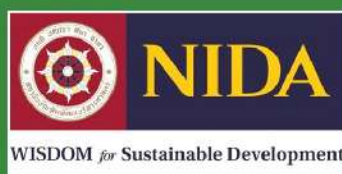
	Prioritization Analysis
	By DEA model
ภาคกลาง	Ordered
กรุงเทพมหานคร	0.040
จ.สิงห์บุรี	0.071
จ.อ่างทอง	0.079
จ.สมุทรปราการ	0.081
จ.เพชรบุรี	0.095
จ.สมุทรสงคราม	0.102
จ.ประจวบคีรีขันธ์	0.147
จ.ลพบุรี	0.153
จ.ชัยนาท	0.211
จ.นครปฐม	0.217
จ.นนทบุรี	0.218
จ.นครนายก	0.247
จ.ปทุมธานี	0.264
จ.กาญจนบุรี	0.319
จ.สุพรรณบุรี	0.375
จ.ราชบุรี	0.456
จ.พระนครศรีอยุธยา	0.479
จ.สระบุรี	0.606
จ.สมุทรสาคร	0.836

ภาคตะวันออก	Ordered
จ.ปราจีนบุรี	0.087
จ.สระแก้ว	0.097
จ.ฉะเชิงเทรา	0.168
จ.ชลบุรี	0.65
จ.ตราด	0.651
จ.ระยอง	0.804
จ.จันทบุรี	1.000

ภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ	Ordered
จ.ยโสธร	0.068
จ.มุกดาหาร	0.081
จ.มหาสารคาม	0.088
จ.หนองบัวลำภู	0.101
จ.อำนาจเจริญ	0.16
จ.บึงกาฬ	0.165
จ.นครพนม	0.17
จ.ร้อยเอ็ด	0.344
จ.สกลนคร	0.375
จ.หนองคาย	0.389
จ.อุดรธานี	0.428
จ.สุรินทร์	0.45
จ.กาฬสินธุ์	0.467
จ.ขอนแก่น	0.469
จ.ศรีสะเกษ	0.499
จ.บุรีรัมย์	0.508
จ.อุบลราชธานี	0.545
จ.นครราชสีมา	0.574
จ.ชัยภูมิ	0.681

ภาคเหนือ	Ordered
จ.แม่ฮ่องสอน	0.056
จ.ลำปาง	0.074
จ.น่าน	0.081
จ.แพร่	0.083
จ.อุตรดิตถ์	0.137
จ.ตาก	0.142
จ.สุโขทัย	0.146
จ.พิษณุโลก	0.164
จ.พะเยา	0.180
จ.ลำพูน	0.185
จ.อุทัยธานี	0.188
จ.เพชรบูรณ์	0.253
จ.พิจิตร	0.403
จ.เชียงราย	0.618
จ.เลย	0.631
จ.เชียงใหม่	1.000
จ.นครสวรรค์	1.000
จ.กำแพงเพชร	1.000

ภาคใต้	Ordered
จ.ภูเก็ต	0.088
จ.พัทลุง	0.123
จ.ยะลา	0.124
จ.สตูล	0.197
จ.ระนอง	0.241
จ.นราธิวาส	0.318
จ.กระบี่	0.576
จ.ปัตตานี	0.604
จ.สงขลา	0.696
จ.พังงา	0.728
จ.ชุมพร	0.777
จ.นครศรีธรรมราช	0.997
จ.สุราษฎร์ธานี	1.000
จ.ตรัง	1.000



สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

National Institute of Development Administration

เลขที่ 148 ถนนเสรีไทย แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240