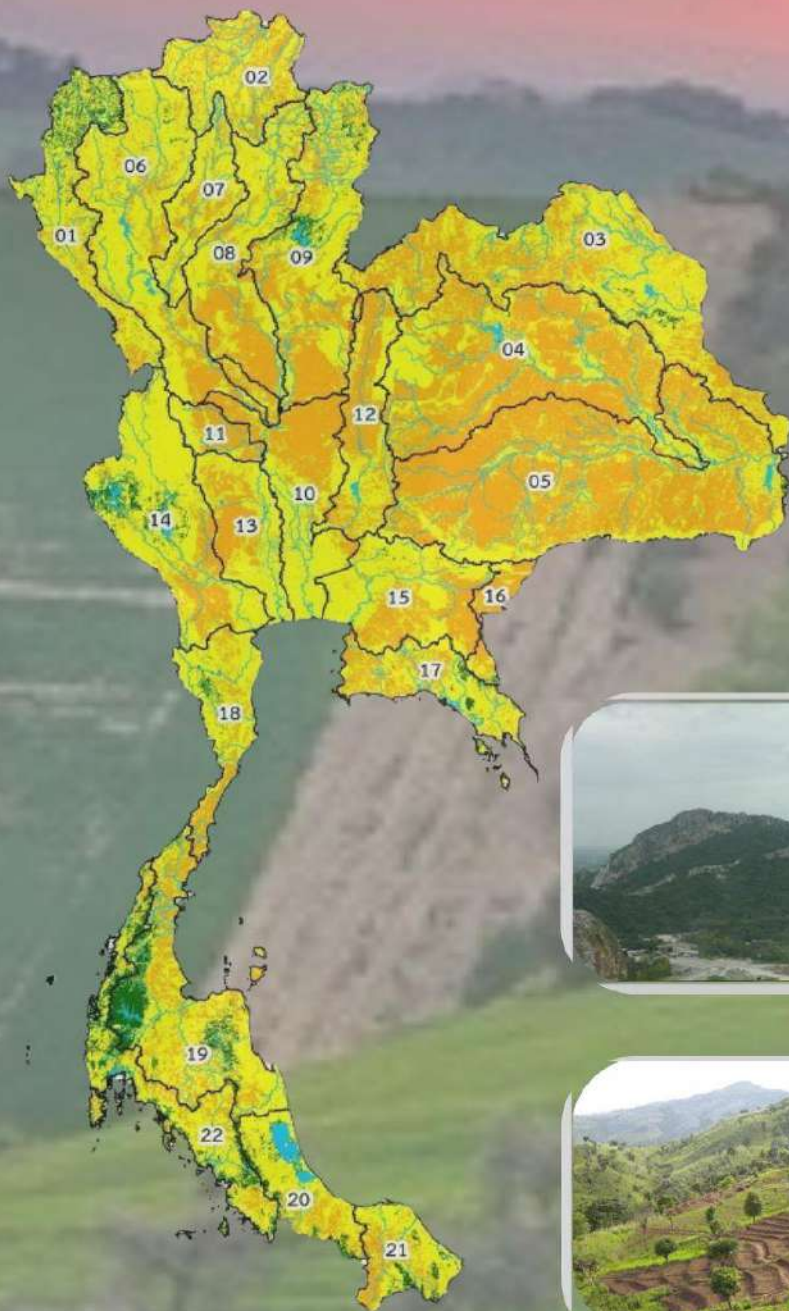




สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

การประเมินสถานภาพลุ่มน้ำของประเทศไทย ปี 2565



กรกฎาคม 2567

ข้อมูลบรรณานุกรม

การประเมินสถานภาพลุ่มน้ำของประเทศไทย ปีงบประมาณ 2565

ผู้จัดทำ	กองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 118/1 อาคารทิปโก้ 2 ถนนพระรามที่ 6 แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพฯ 10400 โทรศัพท์/โทรสาร 0 2265 6638
ผู้ศึกษา	บริษัท เทสโก้ จำกัด 21/11-14 ซอยสุขุมวิท 18 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10110 โทรศัพท์ 0 2258 1340 โทรสาร 0 2258 1313
การอ้างอิง	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2565 การประเมินสถานภาพลุ่มน้ำของประเทศไทย ปีงบประมาณ 2565
คำสืบค้น	การประเมินสถานภาพลุ่มน้ำของประเทศไทย ปีงบประมาณ 2565
พิมพ์เมื่อ	กรกฎาคม 2567
จำนวนหน้า	112 หน้า

คำนำ

การประเมินสถานภาพลุ่มน้ำของประเทศไทย เป็นการดำเนินงานภายใต้โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ โดยการจัดทำเครื่องมือในการสนับสนุนการดำเนินงานเพื่ออนุรักษ์ พื้นฟู คุ้มครอง ป้องกันพื้นที่ลุ่มน้ำ รวมทั้งการจัดทำข้อเสนอแนะการบริหารจัดการเพื่อขับเคลื่อนนโยบายการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำของประเทศไทยให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ปีงบประมาณ ๒๕๖๕ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ได้มอบหมายให้บริษัท เทสโก้ จำกัด เป็นที่ปรึกษาดำเนินโครงการ โดยกิจกรรมหลักภายใต้โครงการคือ การประเมินสถานภาพลุ่มน้ำหลักและลุ่มน้ำสาขา ซึ่งประกอบด้วย การจัดทำเกณฑ์ วิธีการ และสร้างชุดตัวชี้วัดในการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำจำนวน ๑๙ ตัวชี้วัดและนำมาซ้อนทับข้อมูลแบบหลายปัจจัยเพื่อประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ ด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลแบบหลายปัจจัย ด้วยวิธีการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System : GIS) ด้วยสมการ Multiple Regression และแบ่งช่วงค่าคะแนนตามสถานภาพลุ่มน้ำเป็น ๔ ช่วง ได้แก่ สถานภาพวิกฤติ สถานภาพเสี่ยงภัย สถานภาพเตือนภัย และสถานภาพสมดุล โดยรายงานการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำของประเทศไทย ปี ๒๕๖๕ ฉบับนี้ ประกอบด้วยข้อมูลพื้นฐานต่าง ๆ ขั้นตอนการคัดเลือกตัวชี้วัดหลัก ค่าถ่วงน้ำหนักและเกณฑ์ วิธีการจัดทำตัวชี้วัด วิธีการประเมินสถานภาพ ผลการประเมินสถานภาพพื้นที่ลุ่มน้ำทั่วประเทศและแต่ละลุ่มน้ำหลัก ตัวชี้วัดที่มีอิทธิพลหรือมีผลต่อสถานภาพลุ่มน้ำ ข้อเสนอแนะในการบริหารจัดการและข้อเสนอแนะเชิงนโยบายตามผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำแต่ละสถานภาพ

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม (สผ.) ขอขอบคุณหน่วยงานที่เกี่ยวข้องที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้ หัวหน้าส่วนราชการ ผู้แทนส่วนราชการ กลุ่มผู้เชี่ยวชาญและภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการลุ่มน้ำทั้งในส่วนกลางและส่วนภูมิภาค ที่ร่วมให้ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินโครงการ ซึ่ง สผ. หวังเป็นอย่างยิ่งว่าผลการศึกษาในครั้งนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อภาคส่วนที่เกี่ยวข้องในการสร้างความตระหนักหรือรับรู้สถานภาพทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของแต่ละพื้นที่ลุ่มน้ำและสถานภาพลุ่มน้ำของประเทศในภาพรวม แนวทางและมาตรการเบื้องต้นเพื่อนำไปประกอบการจัดทำโครงการในการบริหารจัดการพื้นที่ที่สอดคล้องกับผลการประเมินสถานภาพและความเร่งด่วนของปัญหา การจัดทำแผนงานและงบประมาณในการจัดการที่จะทำให้สถานภาพลุ่มน้ำในภาพรวมดีขึ้น ทั้งนี้ สำหรับรายงานการศึกษา ฐานข้อมูล และระบบประเมินสถานภาพลุ่มน้ำที่จัดทำขึ้น จะมีการเผยแพร่ผ่าน Website และช่องทางการสื่อสาร อย่างเป็นทางการของ สผ. ต่อไป

กองยุทธศาสตร์และแผนงาน

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กรกฎาคม ๒๕๖๗

การประเมินสถานภาพลุ่มน้ำของประเทศไทย ปีงบประมาณ 2565

สารบัญ

	หน้า
ส่วนที่ 1 บทนำ	1
1.1 หลักการและเหตุผล	1
1.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน	2
ส่วนที่ 2 ลุ่มน้ำประเทศไทย	4
2.1 ลุ่มน้ำประเทศไทย	4
2.1.1 ความเป็นมา	4
2.1.2 หลักการในการแบ่งลุ่มน้ำใหม่	6
2.1.3 ข้อมูลพื้นฐานลุ่มน้ำหลัก	7
ส่วนที่ 3 ตัวชี้วัดหลักในการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ	17
3.1 ขั้นตอนการคัดเลือกตัวชี้วัดหลัก (Core Indicators)	17
3.2 ค่าถ่วงน้ำหนักและเกณฑ์ของตัวชี้วัดที่ใช้ในการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ	19
3.3 วิธีการจัดทำตัวชี้วัด	23
ส่วนที่ 4 การประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ	55
4.1 วิธีการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ	55
4.2 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำทั่วประเทศ	56
4.2.1 การวิเคราะห์ตัวชี้วัดจากสถานภาพลุ่มน้ำในภาพรวมทั้งประเทศ	81
4.2.2 การวิเคราะห์ตัวชี้วัดจากสถานภาพลุ่มน้ำแยกตามขอบเขต 22 ลุ่มน้ำ	85
4.3 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำในบริเวณพื้นที่ต้นน้ำลำธาร (ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และ 2)	100
4.3.1 การวิเคราะห์ตัวชี้วัดจากสถานภาพลุ่มน้ำ เฉพาะในพื้นที่ต้นน้ำลำธาร (พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และ 2)	
ส่วนที่ 5 มาตรการและข้อเสนอแนะ	110
5.1 ข้อเสนอแนะในการบริหารจัดการในภาพรวมแต่ละสถานภาพ	110
5.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการบริหารจัดการพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำตามผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ	111

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1-1 ขั้นตอนและกระบวนการดำเนินงาน	3
ภาพที่ 2-1 แผนที่แสดงขอบเขตลุ่มน้ำในประเทศไทย	5
ภาพที่ 2-2 แผนที่แสดงขอบเขตลุ่มน้ำหลักภาคเหนือ	9
ภาพที่ 2-3 แผนที่แสดงขอบเขตจังหวัดและสภาพภูมิประเทศ ในพื้นที่ลุ่มน้ำภาคเหนือ	9
ภาพที่ 2-4 แผนที่แสดงขอบเขตลุ่มน้ำภาคกลาง-ภาคตะวันออก-ภาคตะวันตก	12
ภาพที่ 2-5 แผนที่แสดงขอบเขตจังหวัดและสภาพภูมิประเทศลุ่มน้ำภาคกลาง-ภาคตะวันออก-ภาคตะวันตก	12
ภาพที่ 2-6 แผนที่แสดงขอบเขตลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	14
ภาพที่ 2-7 แผนที่แสดงขอบเขตจังหวัดและสภาพภูมิประเทศ ในพื้นที่ลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	14
ภาพที่ 2-8 แผนที่แสดงขอบเขตลุ่มน้ำภาคใต้	16
ภาพที่ 2-9 แผนที่แสดงขอบเขตจังหวัดและสภาพภูมิประเทศ ในพื้นที่ลุ่มน้ำภาคใต้	16
ภาพที่ 3-2 พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ปรับขอบเขตตามขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำ	24
ภาพที่ 3-3 ตัวชี้วัดพื้นที่ป่าไม้ปกคลุมตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	27
ภาพที่ 3-4 ตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้	28
ภาพที่ 3-5 ตัวชี้วัดความหนาแน่นการระบายน้ำ	30
ภาพที่ 3-6 ตัวชี้วัดการชะล้างพังทลายของดิน	31
ภาพที่ 3-7 ตัวชี้วัดปริมาณน้ำท่าต่อปริมาณน้ำฝน	33
ภาพที่ 3-8 ตัวชี้วัดคุณภาพน้ำผิวดิน	34
ภาพที่ 3-9 ตัวชี้วัดระยะเวลาการไหลของน้ำ	36
ภาพที่ 3-10 ตัวชี้วัดศักยภาพการให้น้ำของน้ำใต้ดิน	37
ภาพที่ 3-11 ตัวชี้วัดความเสี่ยงภัยดินถล่ม	39
ภาพที่ 3-12 ตัวชี้วัดพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก	40
ภาพที่ 3-13 ตัวชี้วัดภัยแล้งซ้ำซาก	42
ภาพที่ 3-14 ตัวชี้วัดคุณภาพน้ำใต้ดิน	43
ภาพที่ 3-15 ตัวชี้วัดความเสี่ยงต่อการเกิดไฟป่า	45
ภาพที่ 3-16 ตัวชี้วัดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	46
ภาพที่ 3-17 ตัวชี้วัดการประกาศพื้นที่อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	48
ภาพที่ 3-18 ตัวชี้วัดปริมาณน้ำกักเก็บ	49

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 3-19 ตัวชี้วัดการบริหารจัดการน้ำ	51
ภาพที่ 3-20 ตัวชี้วัดงบประมาณด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	52
ภาพที่ 6-20 ตัวชี้วัดความต้องการใช้น้ำ	54
ภาพที่ 4-1 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำประเทศไทย	57
ภาพที่ 4-2 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำสาละวิน	59
ภาพที่ 4-3 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำโขงเหนือ	60
ภาพที่ 4-4 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ	61
ภาพที่ 4-5 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำชี	62
ภาพที่ 4-6 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำมูล	63
ภาพที่ 4-7 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำปิง	64
ภาพที่ 4-8 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำวัง	65
ภาพที่ 4-9 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำยม	66
ภาพที่ 4-10 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำน่าน	67
ภาพที่ 4-11 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำเจ้าพระยา	68
ภาพที่ 4-12 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำสะแกกรัง	69
ภาพที่ 4-13 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำป่าสัก	70
ภาพที่ 4-14 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำท่าจีน	71
ภาพที่ 4-15 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำแม่กลอง	72
ภาพที่ 4-16 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำบางปะกง	73
ภาพที่ 4-17 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำโตนเลสาบ	74
ภาพที่ 4-18 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก	75
ภาพที่ 4-19 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำเพชรบุรี-ประจวบคีรีขันธ์	76
ภาพที่ 4-20 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนบน	77
ภาพที่ 4-21 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา	78
ภาพที่ 4-22 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนล่าง	79
ภาพที่ 4-23 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก	80
ภาพที่ 4-24 เปรียบเทียบค่าคะแนนสูงสุด ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความต่างของคะแนนสูงสุด กับค่าคะแนนเฉลี่ยฯ รายตัวชี้วัด ในลุ่มน้ำประเทศไทย (19 ตัวชี้วัด)	82

[illegible]

สารบัญภาพ (ต่อ)

	หน้า
ภาพที่ 4-39 เปรียบเทียบค่าคะแนนสูงสุด ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความต่างของคะแนนสูงสุด กับค่าคะแนนเฉลี่ยฯ รายตัวชี้วัด ในลุ่มน้ำบางปะกง (19 ตัวชี้วัด)	96
ภาพที่ 4-40 เปรียบเทียบค่าคะแนนสูงสุด ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความต่างของคะแนนสูงสุด กับค่าคะแนนเฉลี่ยฯ รายตัวชี้วัด ในลุ่มน้ำโตนเลสาบ (19 ตัวชี้วัด)	96
ภาพที่ 4-41 เปรียบเทียบค่าคะแนนสูงสุด ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความต่างของคะแนนสูงสุด กับค่าคะแนนเฉลี่ยฯ รายตัวชี้วัด ในลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก (19 ตัวชี้วัด)	97
ภาพที่ 4-42 เปรียบเทียบค่าคะแนนสูงสุด ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความต่างของคะแนนสูงสุด กับค่าคะแนนเฉลี่ยฯ รายตัวชี้วัด ในลุ่มน้ำเพชรบุรี-ประจวบคีรีขันธ์ (19 ตัวชี้วัด)	97
ภาพที่ 4-43 เปรียบเทียบค่าคะแนนสูงสุด ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความต่างของคะแนนสูงสุด กับค่าคะแนนเฉลี่ยฯ รายตัวชี้วัด ในลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนบน (19 ตัวชี้วัด)	98
ภาพที่ 4-44 เปรียบเทียบค่าคะแนนสูงสุด ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความต่างของคะแนนสูงสุด กับค่าคะแนนเฉลี่ยฯ รายตัวชี้วัด ในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา (19 ตัวชี้วัด)	98
ภาพที่ 4-45 เปรียบเทียบค่าคะแนนสูงสุด ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความต่างของคะแนนสูงสุด กับค่าคะแนนเฉลี่ยฯ รายตัวชี้วัด ในลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนล่าง (19 ตัวชี้วัด)	99
ภาพที่ 4-46 เปรียบเทียบค่าคะแนนสูงสุด ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความต่างของคะแนนสูงสุด กับค่าคะแนนเฉลี่ยฯ รายตัวชี้วัด ในลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก (19 ตัวชี้วัด)	99
ภาพที่ 4-47 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ ในบริเวณพื้นที่ต้นน้ำลำธารทั่วประเทศ	103
ภาพที่ 4-48 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A	104
ภาพที่ 4-49 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1B	105
ภาพที่ 4-50 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 2	106
ภาพที่ 4-51 เปรียบเทียบค่าคะแนนสูงสุด ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความต่างของคะแนนสูงสุดกับ ค่าคะแนนเฉลี่ยฯ รายตัวชี้วัด ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และ 2 (ประเทศไทย) (19 ตัวชี้วัด)	107

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3-1 ผลการคัดเลือกตัวชี้วัดที่ใช้ในการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำโดยผู้เชี่ยวชาญ	17
ตารางที่ 3-3 ผลการคัดเลือกตัวชี้วัดที่ใช้ในการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำลำดับสุดท้าย	18
ตารางที่ 3-4 ตารางสรุปค่าถ่วงน้ำหนัก	20
ตารางที่ 3-5 เกณฑ์ตัวชี้วัดและค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด	21
ตารางที่ 3-5 การปรับขอบเขตชั้นคุณภาพลุ่มน้ำเพื่อการคำนวณ	23
ตารางที่ 3-6 การแบ่งค่าคะแนนตัวชี้วัดพื้นที่ป่าไม้ปกคลุมตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	25
ตารางที่ 3-7 การแบ่งค่าคะแนนตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้	26
ตารางที่ 3-8 การแบ่งค่าคะแนนตัวชี้วัดความหนาแน่นการระบายน้ำ	29
ตารางที่ 3-9 การแบ่งค่าคะแนนตัวชี้วัดการชะล้างพังทลายของดิน	29
ตารางที่ 3-10 การแบ่งค่าคะแนนตัวชี้วัดปริมาณน้ำท่าต่อปริมาณน้ำฝน	32
ตารางที่ 3-11 การแบ่งค่าคะแนนตัวชี้วัดคุณภาพน้ำผิวดิน	32
ตารางที่ 3-12 การแบ่งค่าคะแนนตัวชี้วัดระยะเวลาการไหลของน้ำ	35
ตารางที่ 3-13 การแบ่งค่าคะแนนตัวชี้วัดศักยภาพการให้น้ำของน้ำใต้ดิน	35
ตารางที่ 3-14 การแบ่งค่าคะแนนตัวชี้วัดความเสี่ยงภัยดินถล่ม	38
ตารางที่ 3-15 การแบ่งค่าคะแนนตัวชี้วัดพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก	38
ตารางที่ 3-16 การแบ่งค่าคะแนนตัวชี้วัดพื้นที่ภัยแล้งซ้ำซาก	41
ตารางที่ 3-17 การแบ่งค่าคะแนนตัวชี้วัดคุณภาพน้ำบาดาล (TDS)	41
ตารางที่ 3-18 การแบ่งค่าคะแนนตัวชี้วัดความเสี่ยงต่อการเกิดไฟป่า	44
ตารางที่ 3-19 การแบ่งค่าคะแนนตัวชี้วัดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	44
ตารางที่ 3-20 การแบ่งค่าคะแนนตัวชี้วัดการประกาศพื้นที่อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	47
ตารางที่ 3-21 การแบ่งค่าคะแนนตัวชี้วัดปริมาณน้ำกักเก็บ	47
ตารางที่ 3-22 การแบ่งค่าคะแนนตัวชี้วัดการบริหารจัดการน้ำ	50
ตารางที่ 3-23 การแบ่งค่าคะแนนตัวชี้วัดงบประมาณด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	50
ตารางที่ 3-24 การแบ่งค่าคะแนนตัวชี้วัดความต้องการใช้น้ำ	53
ตารางที่ 4-1 สรุปผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำทั่วประเทศ	56
ตารางที่ 4-2 แสดงสถานภาพลุ่มน้ำ 22 ลุ่มน้ำ	58
ตารางที่ 4-3 ตัวชี้วัดที่มีความจำเป็นเร่งด่วนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ 5 อันดับแรกใน 22 ลุ่มน้ำ	85
ตารางที่ 4-4 สรุปผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำในบริเวณพื้นที่ต้นน้ำลำธารทั่วประเทศ	100
ตารางที่ 4-5 สถานภาพในพื้นที่ต้นน้ำลำธาร แยกตามขอบเขต 22 ลุ่มน้ำ	102

รายชื่อผู้ดำเนินการศึกษา
การประเมินสถานภาพลุ่มน้ำของประเทศไทย ปี 2565

ที่ปรึกษา

นายประเสริฐ ศิริินภาพร

นายจิรวุฒิ รัตติสุนทร

นางสาวมณฑนา ศิริวรรณ

คณะผู้จัดทำ

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

นางวรินธร คุณเอนก

นางสาวสรวส ดำริชอบ

นายชยานนท์ ชเลจร

นายวิรุฬห์ สัมสิทธิ์ราช

นางสาวกตिका พรธณบัวตุม

นางสาวมนทิรา พลเสน

นางประภัสสร ผ่องสมบุญ

นางสาวอาภาวรรณ ตะโจระกัง

นางสาวปัทมา ชื้อสตัย

บริษัท เทสโก้ จำกัด

รศ.ดร. อนุชา เพียรชนะ

นายสัณชัย เอี่ยมประเสริฐ

รศ.ดร.กอบเกียรติ ผ่องพุฒิ

ผศ.สารัฐ รัตนะ

นายทรงยศ อยู่สุข

นางสาวอาจิณี คงแยม

นายสุภัทชัย เพ็ชรชีก

นางสาวกัญญาวดี แสนสินรังสี

นางสาวไพบ่ มอญจำแลง

ผศ.ดร.กิตติชัย รัตนะ

ดร.ธีรเวทย์ ลิ้มโกลลวิลาศ

ดร.สาโรจน์ โพธิ์เกษม

นางอรพินท์ คงเดชอดิศักดิ์

นางสาววนิดา แสงราช

นายภาคภูมิ ภิรมย์ภักดี

นางสิริพร เกตุสิงห์

นางสาวธนารัตน์ มงคลมะไฟ

นายจิรพงษ์ ยะนิล

ส่วนที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้จัดทำโครงการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ซึ่งเน้นให้ภาคส่วนที่เกี่ยวข้องเข้ามามีส่วนร่วมในการดำเนินงาน เพื่อขับเคลื่อนนโยบายการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ให้เป็นไปตามหลักวิชาการและศักยภาพของพื้นที่ตามมาตรการการใช้ที่ดินในแต่ละชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ที่คณะรัฐมนตรีได้มีมติเห็นชอบเป็นกรอบแนวทางปฏิบัติไว้แล้ว โดยกิจกรรมหลักภายใต้โครงการ คือ การประเมินสถานภาพลุ่มน้ำหลักและลุ่มน้ำสาขา ซึ่งประกอบด้วย การจัดทำเกณฑ์ วิธีการ และสร้างชุดตัวชี้วัดในการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ จัดทำข้อเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหาดังกล่าวที่เกิดขึ้นกับพื้นที่ลุ่มน้ำ ซึ่งที่ผ่านมาตั้งแต่ปีงบประมาณ 2560 ถึง 2564 ดำเนินงานประเมินสถานภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำภาคเหนือ (7 ลุ่มน้ำหลักและ 83 ลุ่มน้ำสาขา) ลุ่มน้ำภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ (3 ลุ่มน้ำหลัก และ 80 ลุ่มน้ำสาขา) ลุ่มน้ำภาคตะวันตกและภาคกลาง (5 ลุ่มน้ำหลัก และ 22 ลุ่มน้ำสาขา) ลุ่มน้ำภาคใต้ (5 ลุ่มน้ำหลัก 54 ลุ่มน้ำสาขา) ลุ่มน้ำภาคตะวันออกและลุ่มน้ำป่าสัก (4 ลุ่มน้ำหลัก 34 ลุ่มน้ำสาขา) ตามลำดับ ซึ่งผลจากการดำเนินงานที่ผ่านมาพบว่า การประเมินสถานภาพลุ่มน้ำโดยกระบวนการมีส่วนร่วมของแต่ละพื้นที่ มีความแตกต่างกันในเรื่องของตัวชี้วัด ค่าคะแนน และค่าถ่วงน้ำหนัก ส่งผลให้ผลการประเมินสถานภาพที่ได้มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทำให้ไม่สามารถเปรียบเทียบกันอย่างเป็นระบบ อีกทั้งจากความแตกต่างของบริบทในลุ่มน้ำหลักทั้ง 22 ลุ่มน้ำ (25 ลุ่มน้ำเดิม) ที่มีลักษณะทางกายภาพที่แตกต่างกัน ทำให้มีตัวชี้วัดที่ได้จากในระดับพื้นที่แตกต่างกัน และมีตัวชี้วัดเฉพาะพื้นที่จำนวนมาก จึงทำให้ไม่เหมาะสมในการนำมาประเมินสถานภาพลุ่มน้ำในภาพรวมได้ เช่น ในพื้นที่ลุ่มน้ำภาคเหนือ ภาคส่วนที่เกี่ยวข้องกับการจัดการพื้นที่ลุ่มน้ำ จะให้ความสำคัญกับตัวชี้วัดที่เกี่ยวกับพื้นที่ป่าต้นน้ำลำธาร (พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และ 2) ในขณะที่เดียวกันในลุ่มน้ำภาคกลางให้ความสำคัญกับตัวชี้วัดที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการน้ำ และพื้นที่เสี่ยงภัย สำหรับในพื้นที่ลุ่มน้ำที่มีพื้นที่ที่ติดกับชายฝั่งทะเลจะให้ความสำคัญกับการกัดเซาะชายฝั่ง ความเค็ม และระดับน้ำทะเลหนุน เป็นต้น

ดังนั้นในปีงบประมาณ 2565 สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จึงให้ความสำคัญกับการคัดเลือกตัวชี้วัดหลัก (Core indicators) สำหรับการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำทั่วประเทศ เพื่อใช้เปรียบเทียบสถานภาพลุ่มน้ำในภาพรวมและเชิงพื้นที่ รวมทั้งเสนอแนะมาตรการและแนวทางในการจัดการเพื่ออนุรักษ์ฟื้นฟู และป้องกันตามผลการประเมินสถานภาพ โดยคาดหวังว่าผลจากการดำเนินงาน จะสามารถนำไปเป็นเครื่องมือสนับสนุนการดำเนินงานของภาคส่วนที่เกี่ยวข้องในการเพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการ การระบุพื้นที่เป้าหมายพื้นที่ที่ต้องได้รับการฟื้นฟู การกำหนดเขตการอนุรักษ์ คัดกรอง และป้องกันโดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงหรือมีความวิกฤติ การใช้ประโยชน์เพื่อการสื่อสาร วางแผนและแก้ไขปัญหา และเป็นเครื่องมือในการติดตามการดำเนินงานของหน่วยงาน และใช้ประกอบการตัดสินใจเชิงนโยบายที่ถูกต้อง เพื่อสนับสนุนเป้าหมายยุทธศาสตร์และแผนในระดับต่าง ๆ ของประเทศในการเพิ่มพื้นที่สีเขียวบริเวณป่าธรรมชาติและเป็นไปตามข้อสั่งการของคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 17

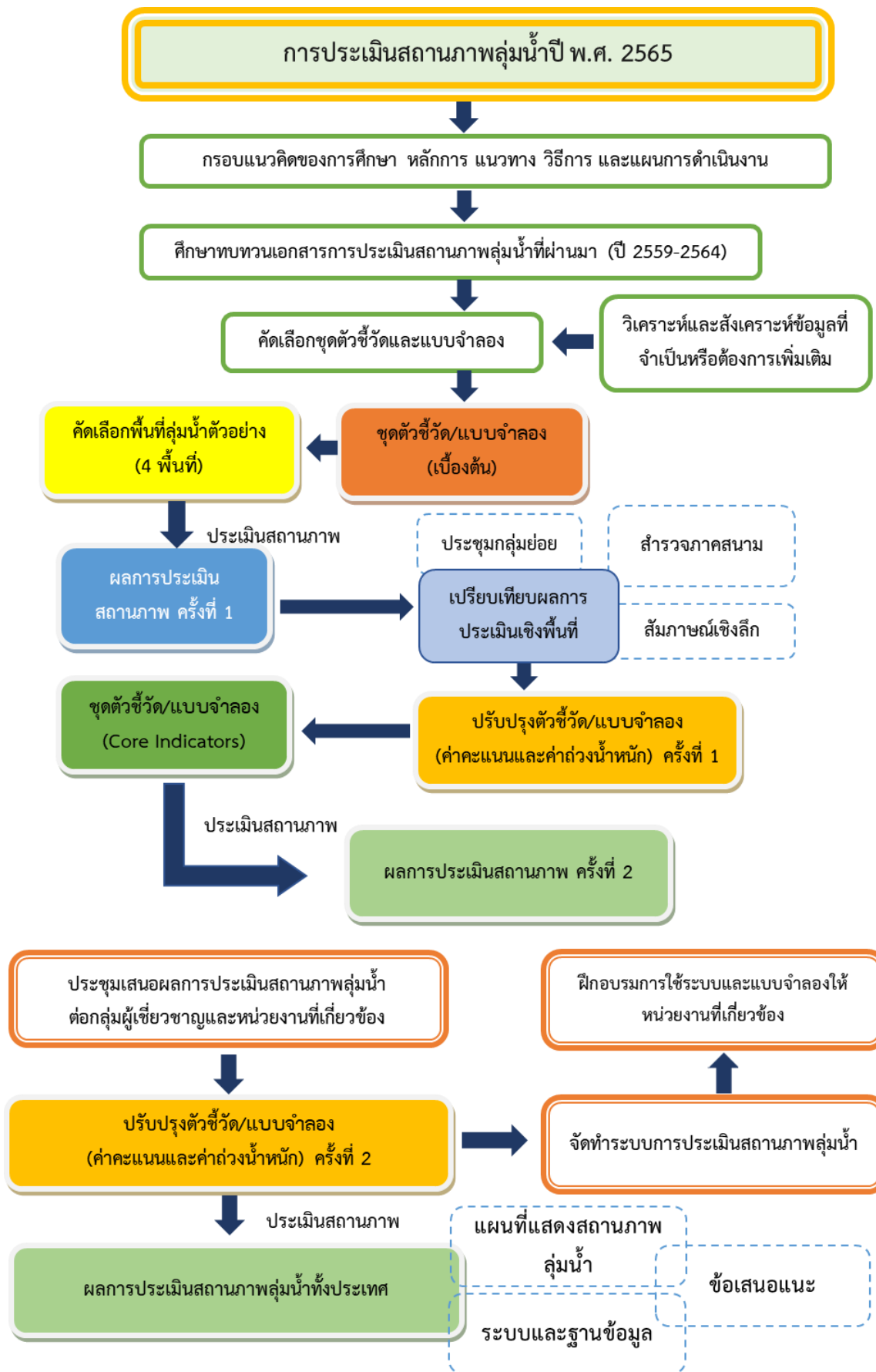
มีนาคม 31 มีนาคม และ 28 เมษายน 2563 ที่ได้มอบหมายให้กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมพิจารณา ดำเนินงานในส่วนที่เกี่ยวข้องในการศึกษาเพื่อประเมินสถานการณ์ของพื้นที่ต้นน้ำของประเทศในภาพรวมและเชิงพื้นที่ และความจำเป็นที่ต้องรักษาป่าต้นน้ำและความเพียงพอของพื้นที่ที่ยังคงเหลืออยู่ และพื้นที่ใดอยู่ในสภาพวิกฤติเพื่อนำไปสู่การตัดสินใจเชิงนโยบายที่ถูกต้องตามสภาพความเป็นจริงของประเทศ ทั้งในการอนุญาต การกำกับดูแล และการฟื้นฟู รวมทั้งพิจารณาตรากฎหมายเพื่อคุ้มครองพื้นที่ป่าต้นน้ำเพื่อไม่ให้เกิดการบุกรุกหรือนำไปใช้ประโยชน์โดยไม่เหมาะสม

1.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน

การประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ มีขั้นตอนการดำเนินงานที่สำคัญ ดังนี้

- 1) ศึกษาทบทวนเอกสารการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ ชุดตัวชี้วัด และแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ของแต่ละลุ่มน้ำที่ผ่านมา ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งวิเคราะห์และสังเคราะห์ข้อมูลที่เป็นหรือต้องการเพิ่มเติม
- 2) คัดเลือกชุดตัวชี้วัดหลักและแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ที่จะนำมาใช้ในการดำเนินการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ
- 3) คัดเลือกพื้นที่ลุ่มน้ำตัวอย่างในการทดสอบชุดตัวชี้วัดและแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ จำนวน 4 พื้นที่ในภาคเหนือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง และภาคใต้
- 4) ประเมินสถานภาพลุ่มน้ำโดยใช้ชุดตัวชี้วัดหลักและแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่คัดเลือกมาในพื้นที่ลุ่มน้ำตัวอย่าง 4 พื้นที่ตามข้อ 3
- 5) เปรียบเทียบผลการประเมินสถานภาพจากชุดตัวชี้วัดหลักและแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่คัดเลือกมา โดยการตรวจสอบในพื้นที่จริง (Ground truth) และปรึกษาหารือภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง โดยการประชุมกลุ่มย่อยหรือการสัมภาษณ์ เชิงลึกแต่ละพื้นที่
- 6) ปรับปรุงชุดตัวชี้วัดหลักและแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ ค่าคะแนน และค่าน้ำหนัก เพื่อให้ได้ชุดตัวชี้วัดที่มีความถูกต้องเหมาะสมตามหลักวิชาการ
- 7) ดำเนินการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำด้วยชุดตัวชี้วัดหลักและแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ค่าคะแนน และค่าน้ำหนักที่ทำการปรับปรุงในข้อ 6 ในพื้นที่ลุ่มน้ำตัวอย่าง
- 8) จัดประชุมนำเสนอผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำต่อกลุ่มผู้เชี่ยวชาญ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า 100 คน
- 9) สรุปผลการคัดเลือกตัวชี้วัดกลางและแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ รวมทั้งข้อเสนอแนะในการนำไปประเมินสถานภาพลุ่มน้ำทั่วประเทศ
- 10) ดำเนินการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำด้วยชุดตัวชี้วัดหลักและแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ค่าคะแนน และค่าน้ำหนัก ของลุ่มน้ำทั่วประเทศ

ซึ่งขั้นตอนของการดำเนินงาน แสดงในภาพที่ 1-1



ภาพที่ 1-1 ขั้นตอนและกระบวนการดำเนินงาน

ส่วนที่ 2

ลุ่มน้ำประเทศไทย

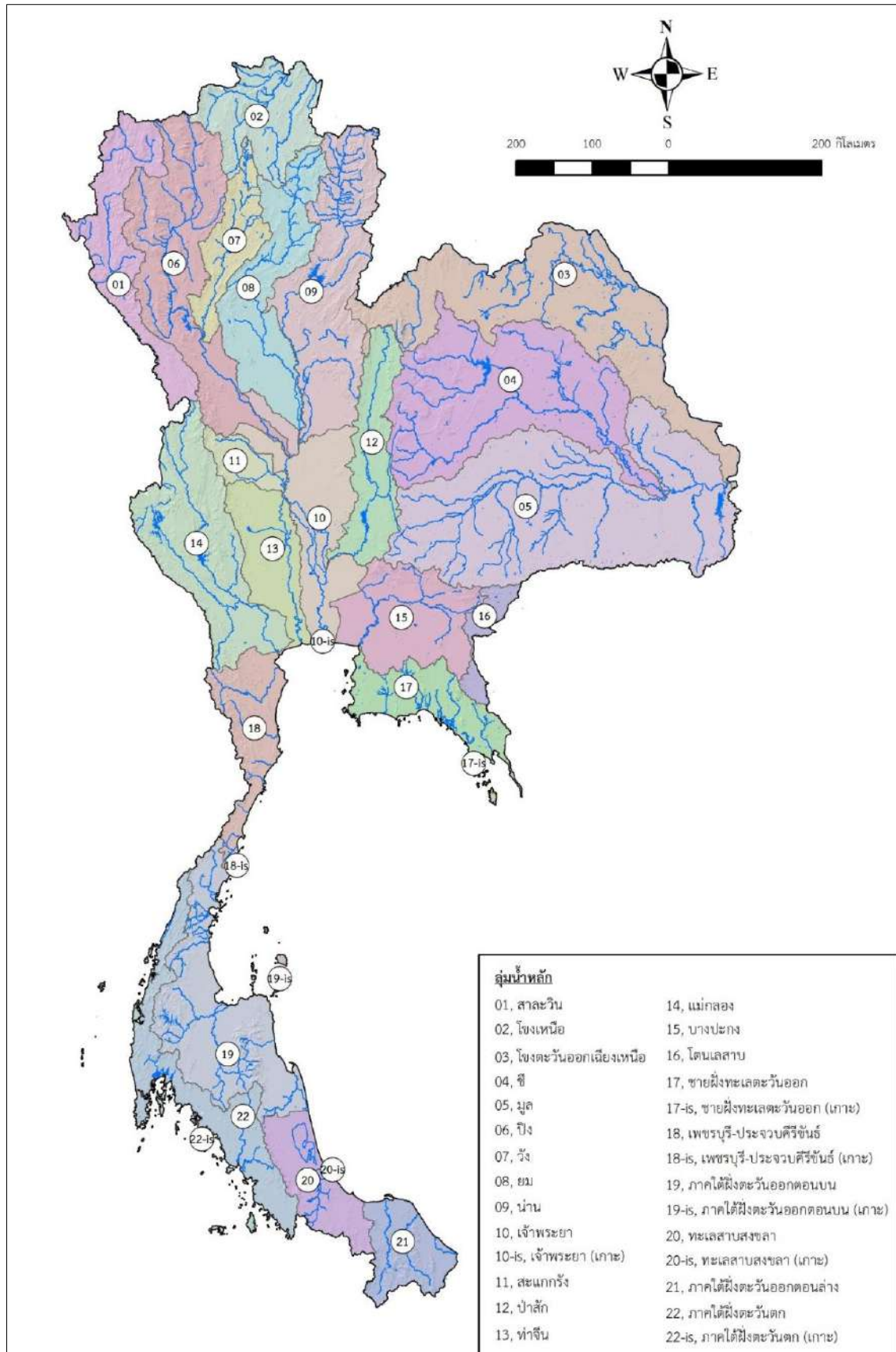
2.1 ลุ่มน้ำประเทศไทย

2.1.1 ความเป็นมา

สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (2564) สรุปความเป็นมาของลุ่มน้ำประเทศไทย ไว้ว่าประเทศไทยมีลุ่มน้ำหลักทั้งสิ้น 22 ลุ่มน้ำ ตามที่กำหนดไว้ในพระราชกฤษฎีกากำหนดลุ่มน้ำ พ.ศ. 2564 ซึ่งสามารถแบ่งเป็นลุ่มน้ำสาขาจำนวน 353 ลุ่มน้ำ และหมู่เกาะต่าง ๆ ของแต่ละลุ่มน้ำหลักอีกจำนวน 6 หมู่เกาะ ดังแสดงในภาพที่ 2-1

การแบ่งลุ่มน้ำในประเทศไทยเริ่มมีการพัฒนามาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2506 ตามศักยภาพของเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ในขณะนั้น จนกระทั่งปี พ.ศ.2536 คณะกรรมการอุทกวิทยาแห่งชาติได้จัดทำมาตรฐาน 25 ลุ่มน้ำหลักและ 254 ลุ่มน้ำสาขา ขึ้นมาใช้เป็นครั้งแรก และในปี พ.ศ.2550 สำนักวิจัยพัฒนาและอุทกวิทยา กรมทรัพยากรน้ำ ได้ดำเนินการศึกษาทบทวนการแบ่งลุ่มน้ำใหม่ด้วยข้อมูลและเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศตลอดจนคอมพิวเตอร์ที่ทันสมัย ในมาตราส่วน 1 : 50,000 อ้างอิงแผนที่ภูมิประเทศ L7018 WGS 84 ทั้งแผนที่จุดภาพ (Raster Map) และแผนที่กระดาษของกรมแผนที่ทหาร โดยได้จัดทำมาตรฐาน การแบ่งลุ่มน้ำหลักและลุ่มน้ำสาขาของประเทศไทย หลังจากได้มีการนำมาใช้แล้วพบว่า ใน 25 ลุ่มน้ำหลักนั้น มีลุ่มน้ำหลักบางลุ่มที่มีขนาดเล็ก บางลุ่มน้ำหลักมีความสัมพันธ์เชิงอุทกวิทยาและการบริหารจัดการน้ำที่คาบเกี่ยวกับลุ่มน้ำหลักอื่น ๆ ทำให้ไม่สามารถที่จะบริหารจัดการน้ำได้อย่างเป็นเอกเทศ

ในปี พ.ศ.2561 สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ ดำเนินการศึกษาทบทวนการแบ่งพื้นที่ลุ่มน้ำที่เหมาะสมสำหรับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำและผลกระทบจากการแบ่งพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยใช้ข้อมูลที่ละเอียดจากแผนที่เส้นชั้นความสูง 1 : 4,000 WGS 84 ของกรมแผนที่ดิน ในการพิจารณาเส้นแบ่งลุ่มน้ำ รวมถึงพิจารณาจากแผนที่ภาพถ่ายทางอากาศแบบ 3 มิติของ Google Earth ประกอบในการพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรา 25 แห่งพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 ที่ระบุว่า "เพื่อประโยชน์ในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ให้มีการกำหนดลุ่มน้ำโดยตราเป็นพระราชกฤษฎีกา ทั้งนี้ ให้คำนึงถึงสภาพอุทกวิทยา สภาพภูมิศาสตร์ ระบบนิเวศ การตั้งถิ่นฐาน การผังเมือง ผังน้ำ และเขตการปกครองด้วย" โดยพระราชกฤษฎีกากำหนดลุ่มน้ำ พ.ศ. 2564 ได้ลงประกาศในราชกิจจานุเบกษาแล้ว เมื่อวันที่ 11 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564



ภาพที่ 2-1 แผนที่แสดงขอบเขตลุ่มน้ำในประเทศไทย

2.1.2 หลักการในการแบ่งลุ่มน้ำใหม่

สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (2564) ได้สรุปหลักการในการแบ่งลุ่มน้ำใหม่ ดังนี้

- 1) ดำเนินการตาม มาตรา 25 (พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561)

“ มาตรา 25 เพื่อประโยชน์ในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ให้มีการกำหนดลุ่มน้ำโดยตราเป็นพระราชกฤษฎีกา ทั้งนี้ ให้คำนึงถึงสภาพอุทกวิทยา สภาพภูมิศาสตร์ ระบบนิเวศ การตั้งถิ่นฐาน การผังเมือง ผังน้ำ และเขตการปกครอง ประกอบด้วย

พระราชกฤษฎีกาตามวรรคหนึ่ง ต้องมีแผนที่แสดงแนวเขตลุ่มน้ำแนบท้ายพระราชกฤษฎีกา และให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของพระราชกฤษฎีกา ”

- 2) ใช้แผนที่มาตราส่วน 1 : 4,000 ที่มีรายละเอียดสูงในการจัดแบ่งลุ่มน้ำใหม่
- 3) พิจารณาจากจุดออกของลุ่มน้ำที่ไหลลงสู่ทะเลหรือออกจากประเทศ สภาพภูมิศาสตร์พื้นที่ โดยพิจารณาจากความสูงต่ำ ซึ่งเป็นตัวกำหนดทิศทางการไหลของน้ำ ประเพณี วัฒนธรรมที่มีความคล้ายคลึงกันในพื้นที่
- 4) การแบ่งเขตการปกครอง สำหรับใช้ในการพิจารณาประกอบในพื้นที่ที่มีลักษณะการไหลไม่แน่นอน ถ้าเส้นแบ่งลุ่มน้ำอยู่ใกล้กับเส้นแบ่งเขตการปกครองระดับจังหวัด อาจใช้เส้นแบ่งขอบเขตการปกครองระดับจังหวัดเป็นเส้นแบ่งลุ่มน้ำในพื้นที่ดังกล่าว
- 5) การใช้น้ำ การบริหารจัดการน้ำ ถ้าหากมีการใช้น้ำหรือมีการบริหารจัดการน้ำร่วมกันของลุ่มน้ำและมีพื้นที่ลุ่มน้ำไม่ใหญ่มากนัก ควรรวมกลุ่มลุ่มน้ำเข้าด้วยกัน เพื่อให้สามารถบริหารจัดการน้ำแบบองค์รวมเป็นเนื้อเดียวกัน
- 6) พื้นที่ลุ่มน้ำไม่ควรแบ่งออกเป็นหลายส่วนแยกออกจากกัน อยู่ต่างพื้นที่หรือต่างภูมิภาค ซึ่งถ้าพื้นที่ลุ่มน้ำแยกออกจากกันอย่างชัดเจน ควรแบ่งพื้นที่ลุ่มน้ำนั้นออกเป็นส่วน ๆ ซึ่งอาจจะควบรวมกับพื้นที่ลุ่มน้ำข้างเคียงหรือแบ่งออกเป็นเอกเทศก็ได้ โดยให้พิจารณาจากหลักการอื่น ๆ เป็นหลัก
- 7) ใช้ผลจากเวทีการรับฟังความคิดเห็นของประชาชนและภาคส่วนต่าง ๆ ที่จัดประชุม 8 พื้นที่ทั่วประเทศ จำนวน 20 ครั้ง มาร่วมประกอบการพิจารณา

2.1.3 ข้อมูลพื้นฐานลุ่มน้ำหลัก

สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (2564) ได้สรุปข้อมูลพื้นฐานของลุ่มน้ำหลัก ทั้ง 22 แห่งไว้ ดังนี้

1. ลุ่มน้ำภาคเหนือ

ลุ่มน้ำในพื้นที่ภาคเหนือ มีจำนวน 6 ลุ่มน้ำ ได้แก่ ลุ่มน้ำสาละวิน ลุ่มน้ำโขงเหนือ ลุ่มน้ำปิง ลุ่มน้ำวัง ลุ่มน้ำยม และลุ่มน้ำน่าน โดยในแต่ละลุ่มน้ำ มีรายละเอียดดังนี้

1) ลุ่มน้ำสาละวิน

มีพื้นที่ 19,105.59 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 3 จังหวัด ได้แก่ เชียงใหม่ ตาก และแม่ฮ่องสอน ลุ่มน้ำสาละวิน มีลุ่มน้ำสาขาจำนวน 22 ลุ่มน้ำสาขา

ลักษณะทางกายภาพ มีความยาวลำน้ำโดยประมาณ 250 กิโลเมตร ระดับความสูง 200 – 2,005 เมตร รทก. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในพื้นที่ มีจำนวน 159 โครงการ ความจุรวม 28 ล้านลูกบาศก์เมตร และมีพื้นที่รับประโยชน์ 11,981 ไร่ มีจำนวนประชากร 696,277 คน และ 243,092 ครัวเรือน

2) ลุ่มน้ำโขงเหนือ

มีพื้นที่ 17,435.28 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 3 จังหวัด ได้แก่ เชียงราย เชียงใหม่ และพะเยา ลุ่มน้ำโขงเหนือ มีลุ่มน้ำสาขาจำนวน 17 ลุ่มน้ำสาขา

ลักษณะทางกายภาพ มีความยาวลำน้ำโดยประมาณ 300 กิโลเมตร ระดับความสูง 300 - 1,550 เมตร รทก. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในพื้นที่ มีจำนวน 187 โครงการ ความจุ 396 ล้านลูกบาศก์เมตร และมีพื้นที่รับประโยชน์ 349,153 ไร่ มีจำนวนประชากร 1,917,968 คน และ 788,057 ครัวเรือน

3) ลุ่มน้ำปิง

มีพื้นที่ 34,471.51 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 6 จังหวัด ได้แก่ กำแพงเพชร เชียงใหม่ ตาก นครสวรรค์ แม่ฮ่องสอน และลำพูน ลุ่มน้ำปิง มีลุ่มน้ำสาขาจำนวน 30 ลุ่มน้ำสาขา

ลักษณะทางกายภาพ มีความยาวลำน้ำโดยประมาณ 778 กิโลเมตร ระดับความสูง 10 – 1,500 เมตร รทก. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในพื้นที่ มีจำนวน 699 โครงการ ความจุ 14,376 ล้านลูกบาศก์เมตร และพื้นที่รับประโยชน์ 2,215,852 ไร่ มีจำนวนประชากร 2,537,461 คน และ 1,112,371 ครัวเรือน

4) ลุ่มน้ำวัง

มีพื้นที่ 10,788.86 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 4 จังหวัด ได้แก่ เชียงราย ตาก แพร่ และลำปาง ลุ่มน้ำวัง มีลุ่มน้ำสาขาจำนวน 11 ลุ่มน้ำสาขา

ลักษณะทางกายภาพ มีความยาวลำน้ำโดยประมาณ 488 กิโลเมตร ระดับความสูง 100 – 1,100 เมตร รทก. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในพื้นที่ มีจำนวน 174 โครงการ ความจุ 588 ล้านลูกบาศก์เมตร และพื้นที่รับประโยชน์ 400,667 ไร่ มีจำนวนประชากร 676,564 คน และ 259,894 ครัวเรือน

5) ลุ่มน้ำยม

มีพื้นที่ 23,995.56 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 11 จังหวัด ได้แก่ กำแพงเพชร ตาก นครสวรรค์ น่าน พะเยา พิจิตร พิษณุโลก แพร่ ลำปาง สุโขทัย และอุดรดิตถ์ ลุ่มน้ำยม มีลุ่มน้ำสาขาจำนวน 19 ลุ่มน้ำสาขา

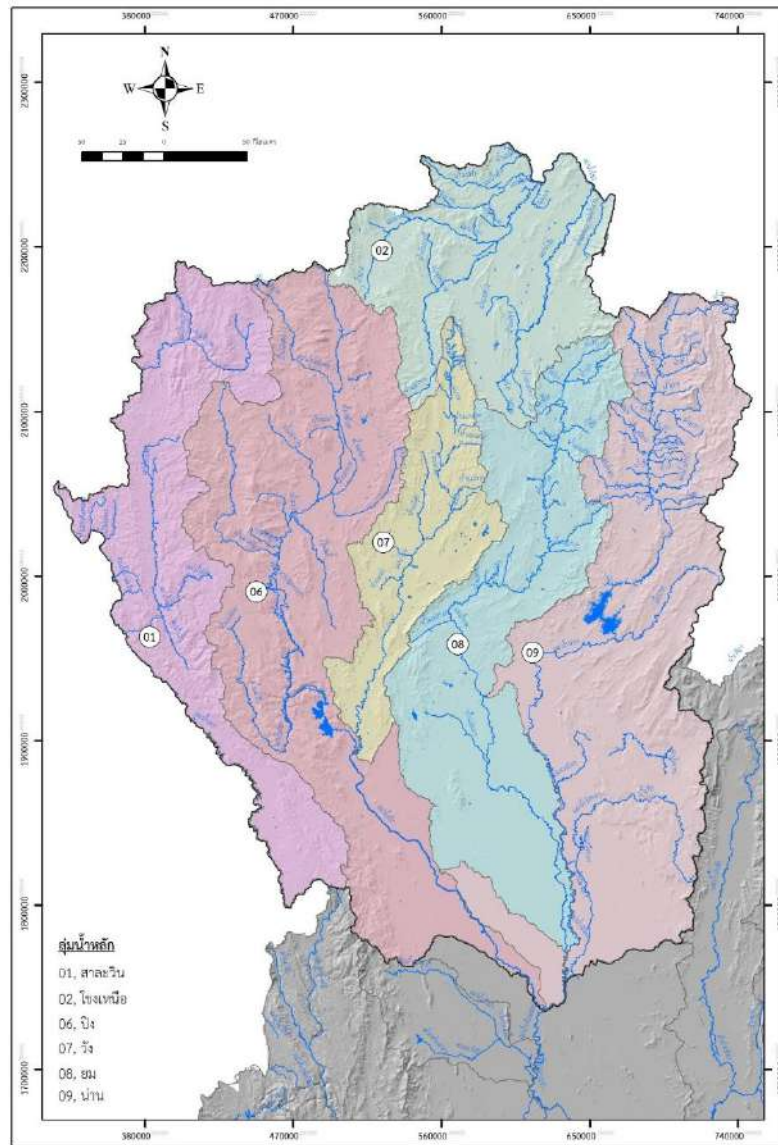
ลักษณะทางกายภาพ มีความยาวลำน้ำโดยประมาณ 793 กิโลเมตร ระดับความสูง 300 – 600 เมตร รทก. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในพื้นที่ มีจำนวน 22 โครงการ ความจุ 160.84 ล้านลูกบาศก์เมตร และพื้นที่รับประโยชน์ 91,382 ไร่ มีจำนวนประชากร 1,807,518 คน และ 663,114 ครัวเรือน

6) ลุ่มน้ำน่าน

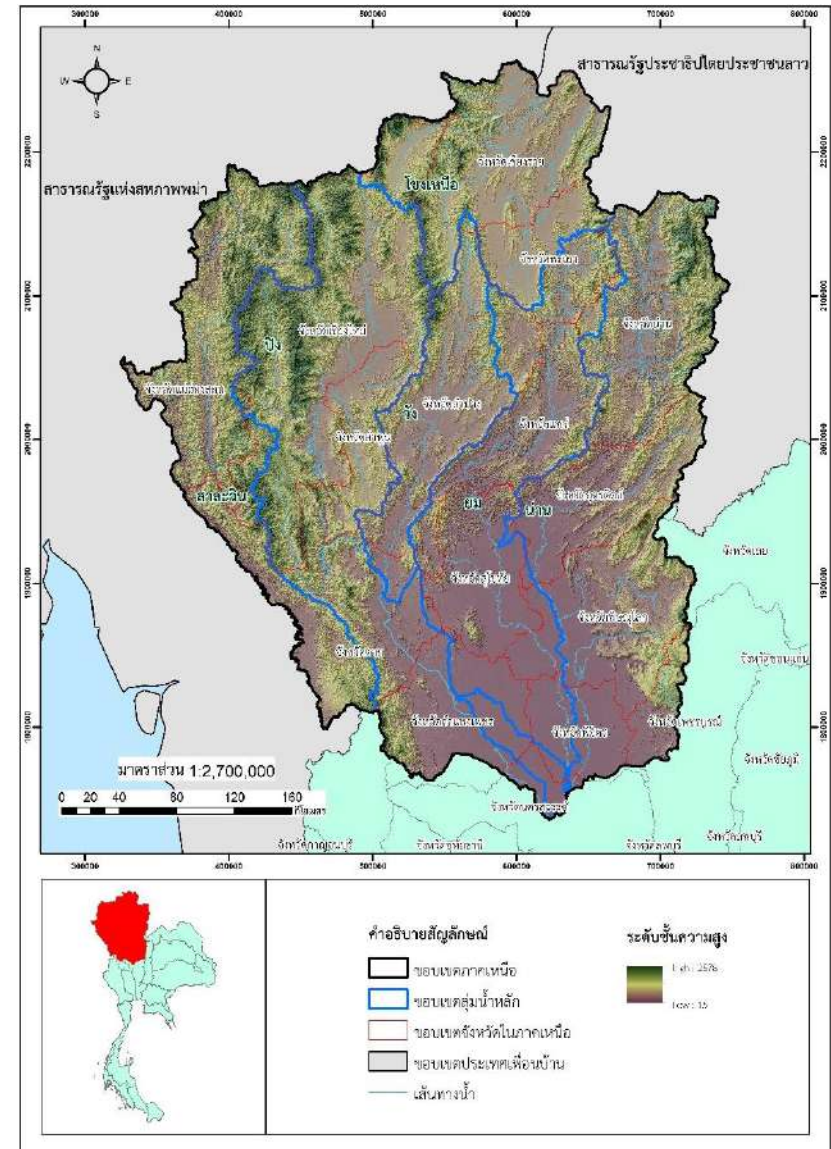
มีพื้นที่ 34,837.70 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 10 จังหวัด ได้แก่ กำแพงเพชร นครสวรรค์ น่าน พิจิตร พิษณุโลก เพชรบูรณ์ แพร่ เลย สุโขทัย และอุดรดิตถ์ ลุ่มน้ำน่าน มีลุ่มน้ำสาขาจำนวน 23 ลุ่มน้ำสาขา

ลักษณะทางกายภาพ มีความยาวลำน้ำโดยประมาณ 589 กิโลเมตร ระดับความสูง 30 - 1,200 เมตร รทก. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในพื้นที่ มีจำนวน 920 โครงการ ความจุ 10,819 ล้านลูกบาศก์เมตร และพื้นที่รับประโยชน์ 2,220,284 ไร่ มีจำนวนประชากร 2,278,980 คน และ 852,439 ครัวเรือน

โดยแผนที่แสดงขอบเขตลุ่มน้ำหลักภาคเหนือ แผนที่แสดงขอบเขตจังหวัดและลักษณะภูมิประเทศในพื้นที่ลุ่มน้ำภาคเหนือ ดังแสดงในภาพที่ 2-2 ถึง ภาพที่ 2-3



ภาพที่ 2-2 แผนที่แสดงขอบเขตลุ่มน้ำหลักภาคเหนือ



ภาพที่ 2-3 แผนที่แสดงขอบเขตจังหวัดและสภาพภูมิประเทศ ในพื้นที่ลุ่มน้ำภาคเหนือ

2. ลุ่มน้ำภาคกลาง-ภาคตะวันออก-ภาคตะวันตก

ลุ่มน้ำในพื้นที่ภาคกลาง-ภาคตะวันออก-ภาคตะวันตก มีจำนวน 9 ลุ่มน้ำ ได้แก่ ลุ่มน้ำเจ้าพระยา ลุ่มน้ำสะแกกรัง ลุ่มน้ำป่าสัก ลุ่มน้ำท่าจีน ลุ่มน้ำแม่กลอง ลุ่มน้ำบางปะกง ลุ่มน้ำโตนเลสาบ ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก และลุ่มน้ำเพชรบุรี-ประจวบคีรีขันธ์ โดยในแต่ละลุ่มน้ำ มีรายละเอียดดังนี้

1) ลุ่มน้ำเจ้าพระยา

มีพื้นที่ 20,441.94 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 19 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพฯ กำแพงเพชร ชัยนาท นครนายก นครปฐม นครสวรรค์ นนทบุรี ปทุมธานี พระนครศรีอยุธยา พิจิตร เพชรบูรณ์ ลพบุรี สมุทรปราการ สมุทรสาคร สระบุรี สิงห์บุรี สุพรรณบุรี อ่างทอง และอุทัยธานี ลุ่มน้ำเจ้าพระยา มีลุ่มน้ำสาขาจำนวน 2 ลุ่มน้ำสาขา

ลักษณะทางกายภาพ มีความยาวลำน้ำโดยประมาณ 378 กิโลเมตร ระดับความสูง 0 – 24 เมตร รทก. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในพื้นที่ มีจำนวน 41 โครงการ ความจุ 313.27 ล้านลูกบาศก์เมตร และพื้นที่รับประโยชน์ 465,701 ไร่ มีจำนวนประชากร 6,129,980 คน และ 2,803,636 ครัวเรือน

2) ลุ่มน้ำสะแกกรัง

มีพื้นที่ 4,911.48 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 3 จังหวัด ได้แก่ กำแพงเพชร นครสวรรค์ และอุทัยธานี ลุ่มน้ำสะแกกรัง มีลุ่มน้ำสาขาจำนวน 6 ลุ่มน้ำสาขา

ลักษณะทางกายภาพ มีความยาวลำน้ำโดยประมาณ 229 กิโลเมตร ระดับความสูง 20 – 470 เมตร รทก. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในพื้นที่ มีจำนวน 153 โครงการ ความจุ 252 ล้านลูกบาศก์เมตร และพื้นที่รับประโยชน์ 685,586 ไร่ มีจำนวนประชากร 367,811 คน และ 134,271 ครัวเรือน

3) ลุ่มน้ำป่าสัก

มีพื้นที่ 15,603.33 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 7 จังหวัด ได้แก่ ชัยภูมิ นครราชสีมา พระนครศรีอยุธยา เพชรบูรณ์ ลพบุรี เลย และสระบุรี ลุ่มน้ำป่าสัก มีลุ่มน้ำสาขาจำนวน 11 ลุ่มน้ำสาขา

ลักษณะทางกายภาพ มีความยาวลำน้ำโดยประมาณ 746 กิโลเมตร ระดับความสูง 10 - 1,200 เมตร รทก. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในพื้นที่ มีจำนวน 179 โครงการ ความจุ 1,238 ล้านลูกบาศก์เมตร และพื้นที่รับประโยชน์ 966,500 ไร่ มีจำนวนประชากร 1,563,776 คน และ 598,467 ครัวเรือน

4) ลุ่มน้ำท่าจีน

มีพื้นที่ 13,446.49 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 13 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพฯ กาญจนบุรี ชัยนาท นครปฐม นนทบุรี พระนครศรีอยุธยา ราชบุรี สมุทรสงคราม สมุทรสาคร สิงห์บุรี สุพรรณบุรี อ่างทอง และอุทัยธานี ลุ่มน้ำท่าจีน มีลุ่มน้ำสาขาจำนวน 2 ลุ่มน้ำสาขา

ลักษณะทางกายภาพ มีความยาวลำน้ำโดยประมาณ 323 กิโลเมตร ระดับความสูง 0 – 25 เมตร รทก. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในพื้นที่ มีจำนวน 268 โครงการ ความจุ 338 ล้านลูกบาศก์เมตร และพื้นที่รับประโยชน์ 4,983,351 ไร่ มีจำนวนประชากร 2,658,586 คน และ 1,078,333 ครัวเรือน

5) ลุ่มน้ำแม่กลอง

มีพื้นที่ 30,228.12 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 8 จังหวัด ได้แก่ กาญจนบุรี ตาก นครปฐม ราชบุรี สมุทรสงคราม สมุทรสาคร สุพรรณบุรี และอุทัยธานี ลุ่มน้ำแม่กลอง มีลุ่มน้ำสาขาจำนวน 17 ลุ่มน้ำสาขา

ลักษณะทางกายภาพ มีความยาวลำน้ำโดยประมาณ 560 กิโลเมตร ระดับความสูง 0 - 1,400 เมตร รทก. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในพื้นที่ มีจำนวน 108 โครงการ ความจุ 26,831 ล้านลูกบาศก์เมตร และพื้นที่รับประโยชน์ 1,387,000 ไร่ มีจำนวนประชากร 1,955,489 คน และ 726,344 ครัวเรือน

6) ลุ่มน้ำบางปะกง

มีพื้นที่ 20,303 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 11 จังหวัด ได้แก่ กรุงเทพฯ จันทบุรี ฉะเชิงเทรา ชลบุรี นครนายก นครราชสีมา ปทุมธานี ปราจีนบุรี สมุทรปราการ สระแก้ว และสระบุรี ลุ่มน้ำบางปะกง มีลุ่มน้ำสาขาจำนวน 10 ลุ่มน้ำสาขา

ลักษณะทางกายภาพ มีความยาวลำน้ำโดยประมาณ 400 กิโลเมตร ระดับความสูง 0 - 150 เมตร รทก. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในพื้นที่ มีจำนวน 408 โครงการ ความจุ 1,195 ล้านลูกบาศก์เมตร และพื้นที่รับประโยชน์ 2,190,496 ไร่ มีจำนวนประชากร 2,934,072 คน และ 1,332,820 ครัวเรือน

7) ลุ่มน้ำโตนเลสาบ

มีพื้นที่ 4,148.12 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 3 จังหวัด ได้แก่ จันทบุรี ตราด และสระแก้ว ลุ่มน้ำโตนเลสาบ มีลุ่มน้ำสาขาจำนวน 3 ลุ่มน้ำสาขา

ลักษณะทางกายภาพ มีความยาวลำน้ำโดยประมาณ 55 กิโลเมตร ระดับความสูงพื้นที่ 80 - 210 เมตร รทก. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในพื้นที่ มีจำนวน 92 โครงการ ความจุ 160 ล้านลูกบาศก์เมตร และพื้นที่รับประโยชน์ 161,651 ไร่ มีจำนวนประชากร 308,500 คน และ 119,206 ครัวเรือน

8) ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก

มีพื้นที่ 13,122.66 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 5 จังหวัด ได้แก่ จันทบุรี ฉะเชิงเทรา ชลบุรี ตราด และระยอง ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก มีลุ่มน้ำสาขาจำนวน 10 ลุ่มน้ำสาขา

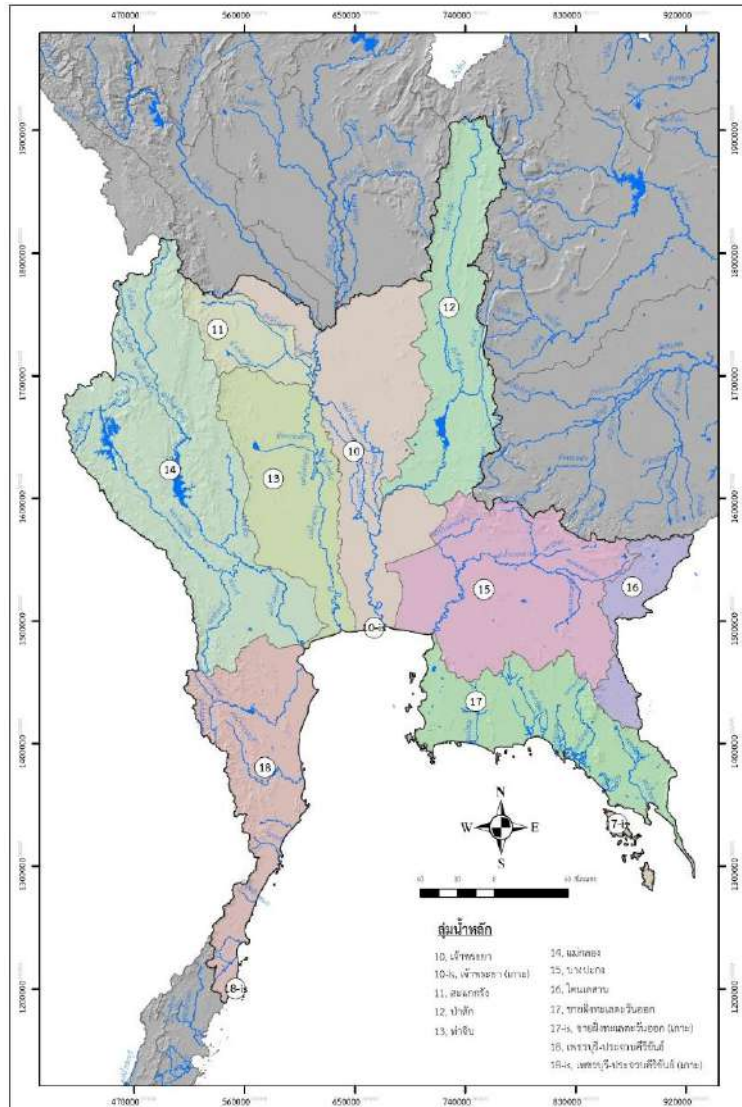
ลักษณะทางกายภาพ มีความยาวลำน้ำโดยประมาณ 65 กิโลเมตร ระดับความสูง 0 - 65 เมตร รทก. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในพื้นที่ มีจำนวน 11 โครงการ ความจุ 361.88 ล้านลูกบาศก์เมตร และมีพื้นที่รับประโยชน์ 231,926 ไร่ มีจำนวนประชากร 2,407,813 คน และ 1,502,598 ครัวเรือน

9) ลุ่มน้ำเพชรบุรี-ประจวบคีรีขันธ์

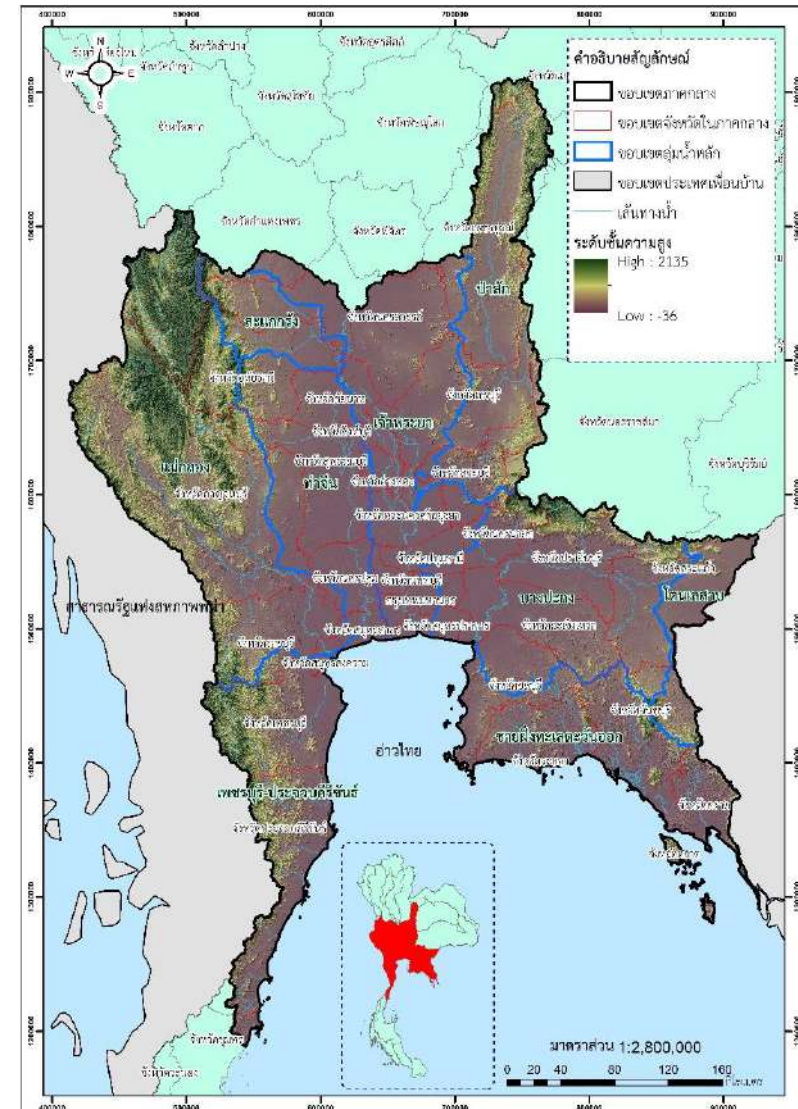
มีพื้นที่ 13,370.96 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 5 จังหวัด ได้แก่ ชุมพร ประจวบคีรีขันธ์ เพชรบุรี ราชบุรี และสมุทรสงคราม ลุ่มน้ำเพชรบุรี - ประจวบคีรีขันธ์ มีลุ่มน้ำสาขาจำนวน 9 ลุ่มน้ำสาขา

ลักษณะทางกายภาพ มีความยาวลำน้ำโดยประมาณ 240 กิโลเมตร ระดับความสูง 0 - 800 เมตร รทก. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในพื้นที่ มีจำนวน 297 โครงการ ความจุ 1,394 ล้านลูกบาศก์เมตร และพื้นที่รับประโยชน์ 1,117,973 ไร่ มีจำนวนประชากร 1,127,999 คน และ 506,650 ครัวเรือน

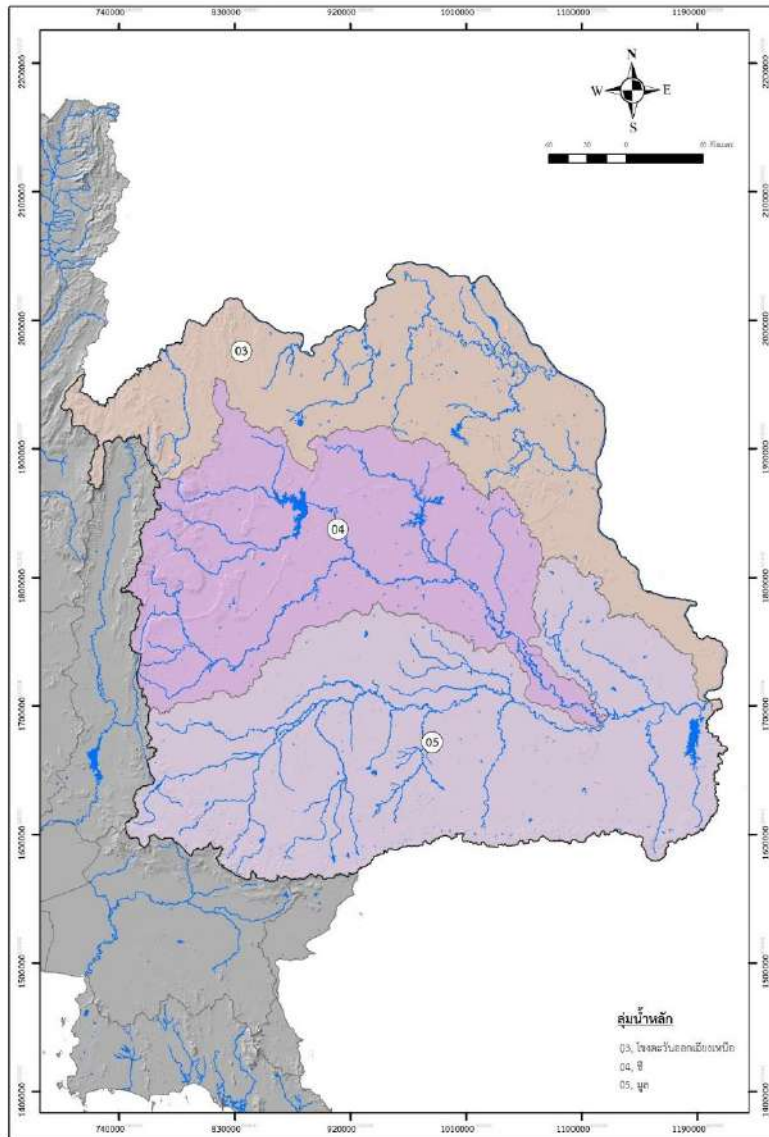
โดยแผนที่แสดงขอบเขตลุ่มน้ำหลักภาคกลาง-ภาคตะวันออก-ภาคตะวันตก แผนที่แสดงขอบเขตจังหวัดและลักษณะภูมิประเทศในพื้นที่ลุ่มน้ำภาคกลาง-ภาคตะวันออก-ภาคตะวันตก ดังแสดงในภาพที่ 2-4 ถึง ภาพที่ 2-5



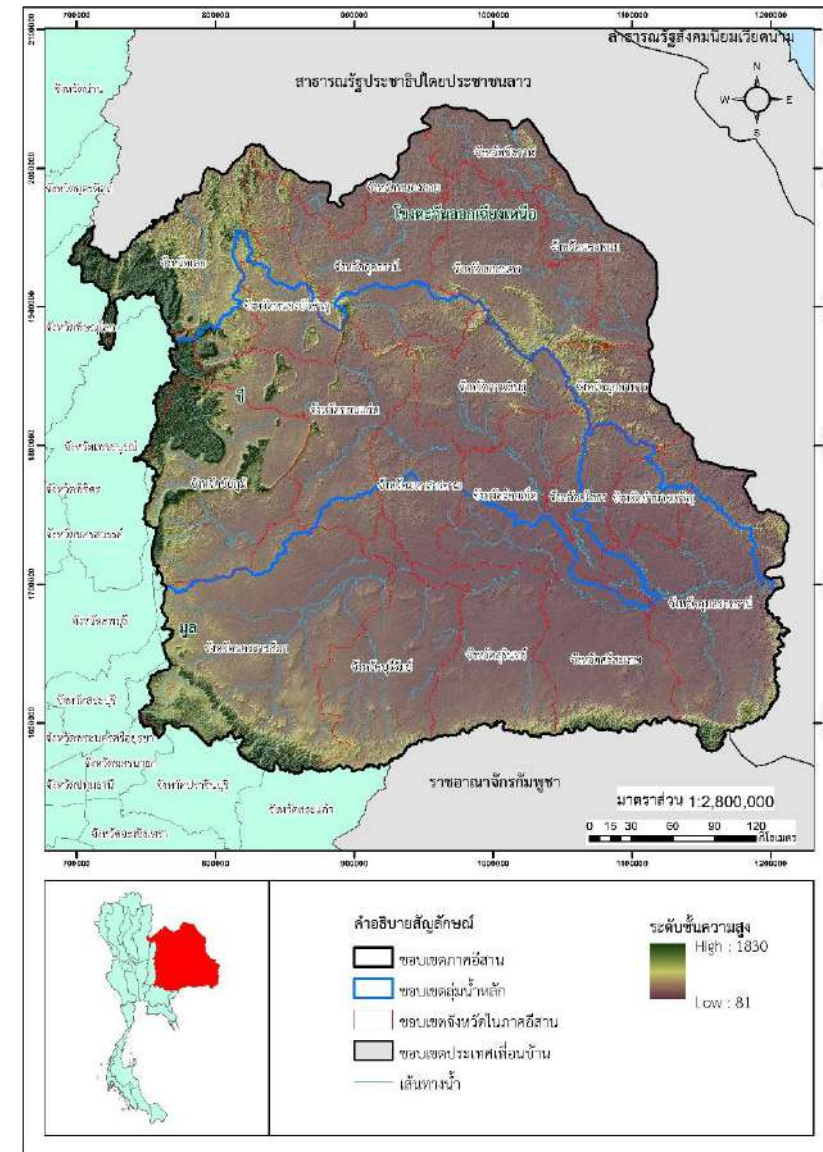
ภาพที่ 2-4 แผนที่แสดงขอบเขตลุ่มน้ำภาคกลาง-ภาคตะวันออก-ภาคตะวันตก



ภาพที่ 2-5 แผนที่แสดงขอบเขตจังหวัดและสภาพภูมิประเทศลุ่มน้ำภาคกลาง-ภาคตะวันออก-ภาคตะวันตก



ภาพที่ 2-6 แผนที่แสดงขอบเขตลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ



ภาพที่ 2-7 แผนที่แสดงขอบเขตจังหวัดและสภาพภูมิประเทศ ในพื้นที่ลุ่มน้ำภาคตะวันออกเฉียงเหนือ

4. ลุ่มน้ำภาคใต้

ลุ่มน้ำในพื้นที่ภาคใต้ มีจำนวน 4 ลุ่มน้ำ ได้แก่ ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนบน ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนล่าง และลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก โดยในแต่ละลุ่มน้ำ มีรายละเอียดดังนี้

1) ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนบน

มีพื้นที่ 29,181.54 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 9 จังหวัด ได้แก่ กระบี่ ชุมพร ตรัง พังงา นครศรีธรรมราช ประจวบคีรีขันธ์ พัทลุง ระนอง และสุราษฎร์ธานี ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนบน มีลุ่มน้ำสาขาจำนวน 19 ลุ่มน้ำสาขา

ลักษณะทางกายภาพ มีความยาวลำน้ำโดยประมาณ 260 กิโลเมตร ระดับความสูงพื้นที่อยู่ที่ระดับ 0 – 65 เมตร รทก. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในพื้นที่ มีจำนวน 792 โครงการ ความจุ 5,912 ล้านลูกบาศก์เมตร และพื้นที่รับประโยชน์ 2,154,495 ไร่ มีจำนวนประชากร 3,035,889 คน และ 1,244,509 ครัวเรือน

2) ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา

มีพื้นที่ 11,991.36 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 6 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดตรัง จังหวัดนครศรีธรรมราช พัทลุง ยะลา สงขลา และสตูล ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา มีลุ่มน้ำสาขาจำนวน 6 ลุ่มน้ำสาขา

ลักษณะทางกายภาพ มีความยาวลำน้ำโดยประมาณ 120 กิโลเมตร ระดับความสูง 1 – 120 เมตร รทก. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในพื้นที่ มีจำนวน 400 โครงการ ความจุ 161 ล้านลูกบาศก์เมตร และพื้นที่รับประโยชน์ 1,095,915 ไร่ มีจำนวนประชากร 1,989,175 คน และ 739,113 ครัวเรือน

3) ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนล่าง

มีพื้นที่ 10,605.45 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 4 จังหวัด ได้แก่ นราธิวาส ปัตตานี ยะลา และสงขลา ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนล่าง มีลุ่มน้ำสาขาจำนวน 7 ลุ่มน้ำสาขา

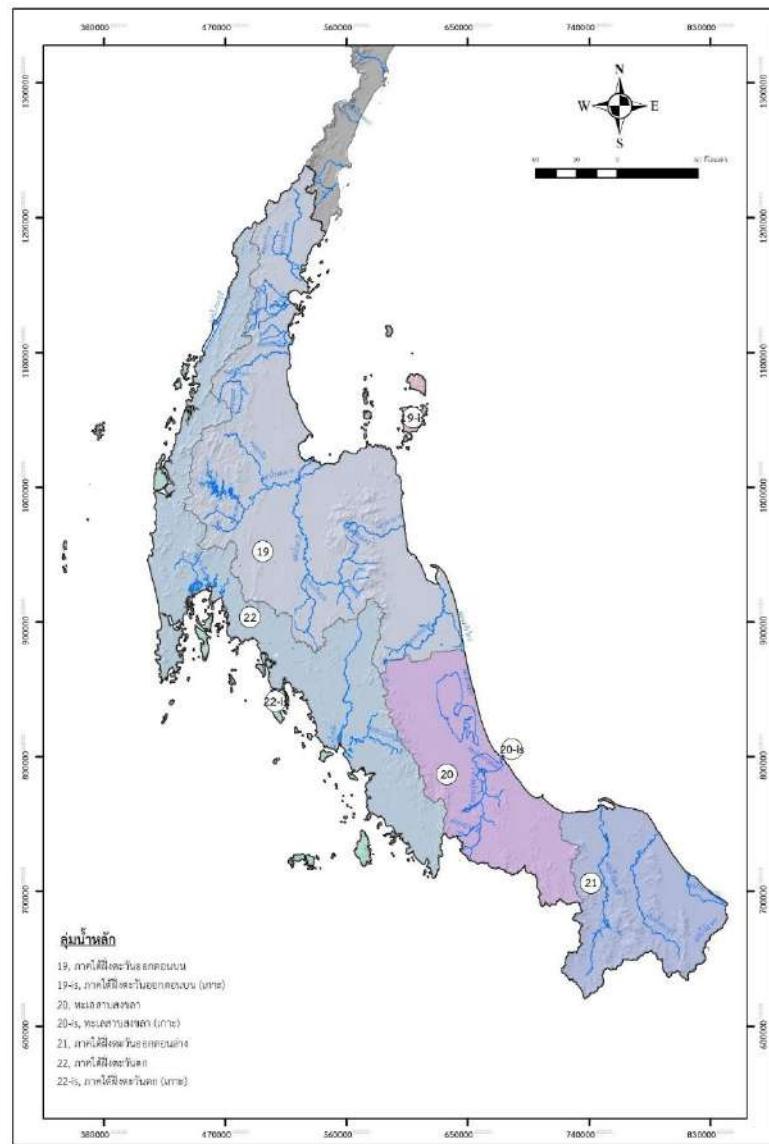
ลักษณะทางกายภาพ มีความยาวลำน้ำโดยประมาณ 240 กิโลเมตร ระดับความสูง 0 – 480 เมตร รทก. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในพื้นที่ มีจำนวน 77 โครงการ ความจุ 1,463 ล้านลูกบาศก์เมตร และพื้นที่รับประโยชน์ 366,795 ไร่ มีจำนวนประชากร 2,082,952 คน และ 573,109 ครัวเรือน

4) ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก

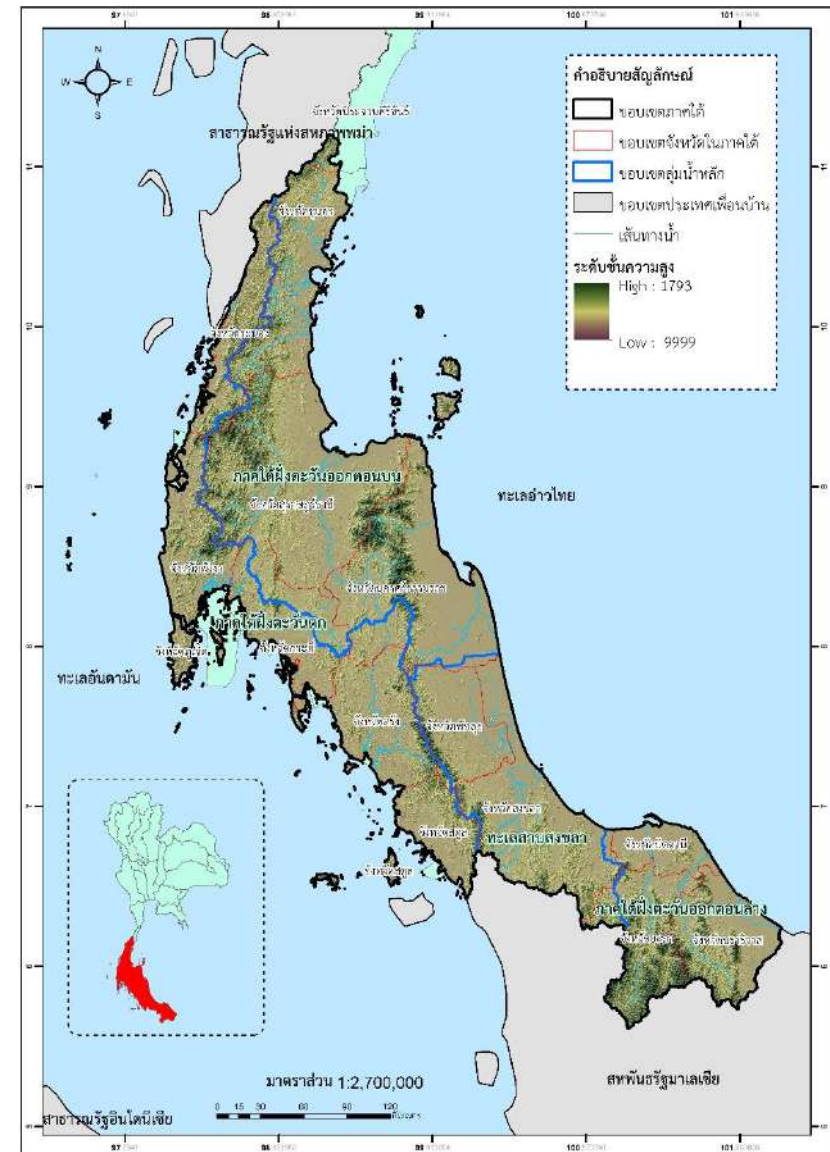
มีพื้นที่ 19,732.99 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่ 11 จังหวัด ได้แก่ กระบี่ ชุมพร ตรัง พังงา พัทลุง นครศรีธรรมราช ภูเก็ต ระนอง สงขลา สตูล และสุราษฎร์ธานี ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก มีลุ่มน้ำสาขาจำนวน 13 ลุ่มน้ำสาขา

ลักษณะทางกายภาพ มีความยาวลำน้ำโดยประมาณ 190 กิโลเมตร ระดับความสูง 0 - 210 เมตร รทก. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในพื้นที่ มีจำนวน 344 โครงการ ความจุ 82 ล้านลูกบาศก์เมตร และพื้นที่รับประโยชน์ 333,478 ไร่ มีจำนวนประชากร 2,319,196 คน และ 967,207 ครัวเรือน

โดยแผนที่แสดงขอบเขตลุ่มน้ำภาคใต้ แผนที่แสดงขอบเขตจังหวัดและลักษณะภูมิประเทศในพื้นที่ลุ่มน้ำภาคใต้ ดังแสดงในภาพที่ 2-8 ถึง ภาพที่ 2-9



ภาพที่ 2-8 แผนที่แสดงขอบเขตลุ่มน้ำภาคใต้



ภาพที่ 2-9 แผนที่แสดงขอบเขตจังหวัดและสภาพภูมิประเทศ ในพื้นที่ลุ่มน้ำภาคใต้

ส่วนที่ 3

ตัวชี้วัดหลักในการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ

3.1 ขั้นตอนการคัดเลือกตัวชี้วัดหลัก (Core Indicators)

ในการคัดเลือกตัวชี้วัดหลักเพื่อให้เป็นตัวแทนตัวชี้วัดที่แสดงถึงสถานภาพลุ่มน้ำของทั้งประเทศ มีขั้นตอนที่สำคัญ ดังนี้

3.1.1 รวบรวมข้อมูลตัวชี้วัดที่ใช้ประเมินสถานภาพลุ่มน้ำในประเทศไทยและในต่างประเทศจากโครงการที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้ศึกษาไว้ และการดำเนินงานของต่างประเทศที่สามารถนำมาประยุกต์ใช้

3.1.2 คัดเลือกตัวชี้วัดหลักเบื้องต้น โดยผู้เชี่ยวชาญจะเป็นผู้คัดเลือกตัวชี้วัด (Expert judgement) จากการวิเคราะห์ข้อมูลตัวชี้วัดที่รวบรวมได้จำนวนทั้งสิ้น 87 ตัวชี้วัด โดยคัดเลือกเลือกตัวชี้วัดที่มีการนำมาใช้ซ้ำ มีการจัดเก็บข้อมูลสม่ำเสมอและต่อเนื่อง มีเกณฑ์การจำแนกที่ได้มาตรฐานจากหน่วยงานที่รับผิดชอบโดยตรง และมีการนำมาใช้เป็นตัวแทนในการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำในช่วงปี พ.ศ. 2559-2564 โดยใช้เทคนิคการคัดเลือกโดยหลักการกำหนดความสำคัญโดยผู้เชี่ยวชาญ หรือ IDEA ซึ่งประกอบด้วย ได้แก่

1) การตรวจสอบ (Investigate) โดยการกำหนดความสำคัญของตัวชี้วัดเบื้องต้นโดยผู้เชี่ยวชาญแต่ละคน
2) การอภิปราย (Discuss) การอภิปรายตัวชี้วัดที่กำหนดเบื้องต้น โดยการนำเสนอประสบการณ์และข้อคิดเห็นที่สำคัญของผู้เชี่ยวชาญ

3) การวินิจฉัย (Estimation) ปรับลำดับความสำคัญของตัวชี้วัดรอบที่ 2 ตามความเห็นที่อภิปรายก่อนหน้า (รายบุคคล) ซึ่งในขั้นตอนนี้ผู้เชี่ยวชาญให้ความเห็นว่าควรใช้ค่าถ่วงน้ำหนักเฉลี่ยตั้งแต่ ปี 2559-2564 มาเป็นค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัดต่อไป

4) ผลสรุป (Aggregate) รวมค่าคะแนนของผู้เชี่ยวชาญทุกคนโดยการหาค่าเฉลี่ยของแต่ละตัวชี้วัด โดยการเฉลี่ยผลค่าถ่วงน้ำหนักรวมให้เท่ากับ 1.00

หลังจากจัดกลุ่มตัวชี้วัดใหม่แล้ว จึงเลือกวิเคราะห์สถานภาพลุ่มน้ำ โดยการกำหนดเกณฑ์ค่าคะแนนและค่านวนค่าถ่วงน้ำหนัก พร้อมประเมินสถานภาพลุ่มน้ำเป้าหมายด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ที่ถูกต้องและเหมาะสมในลำดับถัดไป โดยผลการคัดเลือกตัวชี้วัดที่ใช้ในการประเมินสถานภาพโดยผู้เชี่ยวชาญในเบื้องต้นมีจำนวน 21 ตัวชี้วัด ใน 4 กลุ่ม ดังแสดงในตารางที่ 3-1

ตารางที่ 3-1 ผลการคัดเลือกตัวชี้วัดที่ใช้ในการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำโดยผู้เชี่ยวชาญ

	ตัวชี้วัด	กลุ่มตัวชี้วัด
	โครงสร้าง	
1.	พื้นที่ป่าไม้ปกคลุมตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	โครงสร้าง
2.	การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้	
3.	ความหนาแน่นของการระบายน้ำ	
4.	เนื้อดิน	
5.	การชะล้างพังทลายของดิน	

	ตัวชี้วัด	กลุ่มตัวชี้วัด
	หน้าที่	
6.	ปริมาณน้ำท่าต่อปริมาณน้ำฝน	หน้าที่
7.	คุณภาพน้ำผิวดิน	
8.	ระยะเวลาการไหลของน้ำ	
9.	ศักยภาพการให้น้ำของน้ำใต้ดิน	
10.	คุณภาพน้ำใต้ดิน	
11.	พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม	
12.	พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม	
13.	พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง	
14.	ดัชนีพืชพรรณ	
15.	พื้นที่เกิดไฟป่า	
	การใช้ประโยชน์	
16.	การใช้ประโยชน์ที่ดินตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	การใช้ประโยชน์
17.	ประกาศเขตพื้นที่อนุรักษ์คุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	
18.	ปริมาณน้ำกักเก็บ	
	สังคมและการบริหารจัดการ	
19.	การบริหารจัดการน้ำ	สังคมและการบริหาร จัดการ
20.	งบประมาณด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	
21.	ความต้องการใช้น้ำ	

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2565

3.1.3 นำตัวชี้วัดทั้ง 21 ตัวชี้วัด ไปใช้ประเมินสถานภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำตัวอย่าง 4 พื้นที่ และนำเสนอภาคส่วนที่เกี่ยวข้องผ่านการประชุมกลุ่มย่อย โดยมีผู้เข้าร่วมประชุม ประกอบด้วย ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน ผู้แทนจากสถาบันการศึกษา หน่วยงานราชการ ภาคเอกชน องค์กรพัฒนาเอกชน องค์กรเครือข่ายและภาคประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำตัวอย่าง 4 พื้นที่เข้ามามีส่วนร่วมรวมประมาณ 327 คน และนำเสนอผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำต่อกลุ่มผู้เชี่ยวชาญและหน่วยงานในส่วนกลาง 1 ครั้ง มีผู้เข้าร่วมประชุม 322 คน หลังจากนั้นมีการปรับลดตัวชี้วัดที่ใช้ในการประเมินสถานภาพในลำดับสุดท้าย เหลือจำนวนทั้งสิ้น 19 ตัวชี้วัด ตามความเห็นของผู้เข้าร่วมประชุมและผู้เชี่ยวชาญ ดังแสดงในตารางที่ 3-3

ตารางที่ 3-3 ผลการคัดเลือกตัวชี้วัดที่ใช้ในการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำลำดับสุดท้าย

	ตัวชี้วัด	กลุ่มตัวชี้วัด
	โครงสร้าง	
1.	พื้นที่ป่าไม้ปกคลุมตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	โครงสร้าง
2.	การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้	โครงสร้าง
3.	ความหนาแน่นของการระบายน้ำ	โครงสร้าง
4.	การชะล้างพังทลายของดิน	โครงสร้าง

	ตัวชี้วัด	กลุ่มตัวชี้วัด
	หน้าที่	
5.	ปริมาณน้ำท่าต่อปริมาณน้ำฝน	หน้าที่
6.	คุณภาพน้ำผิวดิน	หน้าที่
7.	ระยะเวลาการไหลของน้ำ	หน้าที่
8.	ศักยภาพการให้น้ำของน้ำใต้ดิน	หน้าที่
9.	คุณภาพน้ำใต้ดิน	หน้าที่
10.	ความเสี่ยงภัยดินถล่ม	หน้าที่
11.	พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก	หน้าที่
12.	พื้นที่ภัยแล้งซ้ำซาก	หน้าที่
13.	ความเสี่ยงต่อการเกิดไฟป่า	หน้าที่
	การใช้ประโยชน์	
14.	การใช้ประโยชน์ที่ดินตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	การใช้ประโยชน์
15.	ประกาศเขตพื้นที่อนุรักษ์คุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	การใช้ประโยชน์
16.	ปริมาณน้ำกักเก็บ	การใช้ประโยชน์
	สังคมและการบริหารจัดการ	
17.	การบริหารจัดการน้ำ	สังคมและการบริหารจัดการ
18.	งบประมาณด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	สังคมและการบริหารจัดการ
19.	ความต้องการใช้น้ำ	สังคมและการบริหารจัดการ

ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2565

3.2 ค่าถ่วงน้ำหนักและเกณฑ์ของตัวชี้วัดที่ใช้ในการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ

จากการคัดเลือกตัวชี้วัดโดยผู้เชี่ยวชาญ โดยใช้เทคนิคการคัดเลือกโดยหลัก IDEA ที่ใช้ในการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำหลักทั้ง 22 ลุ่มน้ำ ร่วมกันคัดเลือกตัวชี้วัดที่เหมาะสม และนำมากำหนดค่าถ่วงน้ำหนักโดยใช้วิธีการหาค่าเฉลี่ยตัวชี้วัดที่ผ่านการคัดเลือก จากการศึกษาในอดีตและปรับผลรวมของค่าถ่วงน้ำหนักให้เท่ากับ 1 ส่วนต่างค่าถ่วงน้ำหนักที่หายไปให้เฉลี่ยคืนให้กับตัวชี้วัดที่เหลือ ได้ค่าถ่วงน้ำหนักของ 19 ตัวชี้วัดในลำดับสุดท้าย ดังแสดงในตารางที่ 3-4 และ 3-5

ตารางที่ 3-4 ตารางสรุปค่าถ่วงน้ำหนัก

		สรุปการคัดเลือกตัวชี้วัดที่ใช้ในการ ประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ	ค่าถ่วงน้ำหนักรวม													ค่าเฉลี่ย	ค่าเฉลี่ยค่า	อันดับ ตัวชี้วัด	
			เพชรบุรี- ประจวบฯ	ภาคใต้ฝั่ง ตะวันออกตอนบน	ทะเลสาบ สงขลา	ภาคใต้ฝั่ง ตะวันออกตอนล่าง	ภาคใต้ฝั่ง ตะวันตก	เจ้าพระยา	ท่าจีน	แม่กลอง	สะแกกรัง	เพชรบุรี	บางปะกง	โดนเลสาบ	ชายฝั่งฯ	ป่าสัก	ค่าถ่วง น้ำหนัก		ถ่วงน้ำหนัก (ปรับ)
1. ด้านโครงสร้าง ลุ่มน้ำ	1	พื้นที่ป่าไม้ปกคลุมตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	0.114	0.121	0.128	0.137	0.140	0.083	0.081	0.087	0.120	0.086	0.119	0.101	0.147	0.117	0.113	0.125	1
	2	การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้	0.072	0.083	0.077	0.101	0.092		0.026	0.026	0.024	0.029	0.100	0.085	0.097	0.084	0.069	0.080	2
	3	ความหนาแน่นของการระบายน้ำ	0.049	0.060	0.051	0.053	0.052		0.065	0.052	0.084	0.043	0.068	0.065	0.049	0.043	0.056	0.068	3
	4	การชะล้างพังทลายของดิน						0.057		0.030		0.024	0.049			0.057	0.043	0.055	8
2. ด้านหน้าที่ลุ่มน้ำ	1	ปริมาณน้ำท่าต่อปริมาณน้ำฝน	0.051	0.046	0.049	0.044	0.053	0.048	0.067	0.075	0.059	0.068	0.049	0.041	0.051	0.052	0.054	0.065	4
	2	คุณภาพน้ำผิวดิน	0.039	0.032	0.035	0.035	0.036	0.034	0.054	0.066	0.036	0.044	0.041	0.028	0.038	0.038	0.040	0.051	9
	3	ระยะเวลาการไหลของน้ำ	0.030	0.023	0.029	0.025	0.026	0.037	0.043	0.047	0.044	0.038	0.026	0.021	0.026	0.024	0.031	0.043	13
	4	ศักยภาพการให้น้ำของน้ำใต้ดิน	0.027	0.020	0.021	0.023	0.020	0.023	0.030	0.029	0.024	0.025	0.021	0.019	0.023	0.021	0.023	0.035	15
	5	ความเสี่ยงภัยดินถล่ม	0.018	0.019	0.017	0.018	0.014			0.029		0.031	0.014	0.011	0.011	0.016	0.018	0.030	17
	6	พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก	0.025	0.021	0.021	0.023	0.016	0.112	0.070	0.035	0.058	0.031	0.019	0.013	0.012	0.015	0.034	0.045	12
	7	พื้นที่ภัยแล้งซ้ำซาก	0.022	0.021	0.020	0.019	0.015	0.076	0.044	0.032	0.042	0.025	0.018	0.019	0.015	0.015	0.027	0.039	14
	8	คุณภาพน้ำใต้ดิน									0.014					0.016	0.015	0.027	18
	9	ความเสี่ยงต่อการเกิดไฟป่า										0.014				0.007	0.011	0.022	19
3. ด้านการใช้ ประโยชน์ลุ่มน้ำ	1	การใช้ประโยชน์ที่ดินตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	0.066	0.051	0.051	0.071	0.043	0.029	0.029	0.031	0.025	0.034	0.058	0.054	0.059	0.060	0.047	0.059	7
	2	การประกาศเขตพื้นที่อนุรักษ์คุ้มครอง ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	0.040	0.030	0.035	0.032	0.032	0.055	0.047	0.039	0.030	0.041	0.025	0.037	0.038	0.043	0.037	0.049	11
	3	ปริมาณน้ำกักเก็บ				0.023	0.019	0.042				0.028		0.086	0.088	0.066	0.050	0.062	5
4. ด้านสังคม และ การบริหารจัดการ	1	การบริหารจัดการน้ำ	0.052	0.032	0.036	0.050	0.035	0.052	0.023		0.019	0.016	0.057	0.050	0.041	0.038	0.039	0.050	10
	2	งบประมาณด้านการอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	0.023	0.019	0.021	0.023	0.019			0.016			0.029	0.037	0.021	0.025	0.023	0.035	16
	3	ความต้องการใช้น้ำ						0.035			0.019		0.069	0.077		0.040	0.048	0.060	6
รวม		19	0.63	0.58	0.59	0.68	0.61	0.68	0.58	0.59	0.60	0.58	0.76	0.74	0.72	0.78	0.779	1.000	
ค่าถ่วงน้ำหนักที่ต้องเพิ่ม																	0.012		

ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2565

ตารางที่ 3-5 เกณฑ์ตัวชี้วัดและค่าถ่วงน้ำหนักของตัวชี้วัด

ลำดับ ที่	ตัวชี้วัด	เกณฑ์คะแนน							weight
		100	75	66	50	33	25	0	
1	พื้นที่ป่าไม้ปกคลุมปัจจุบันตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	พื้นที่ป่าไม้ในลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และ 2 พื้นที่ป่าไม้ในลุ่มน้ำชั้นที่ 3-5 แหล่งน้ำที่มีพื้นที่ป่าไม้	พื้นที่ป่าไม้ในลุ่มน้ำชั้นที่ 3-5 แหล่งน้ำไม่มีพื้นที่ป่าไม้	-	-	-	-	พื้นที่ไม่มีป่าไม้ในลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และ 2	0.125
	คำอธิบาย: จำแนกพื้นที่ร้อยละของพื้นที่ป่าไม้เปรียบเทียบกับพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ข้อมูล: กรมป่าไม้ กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช กรมพัฒนาที่ดิน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2564								
2	การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้	เพิ่ม/คงที่	-	-	นอกเขต	-	-	ลด	0.080
	คำอธิบาย: เปรียบเทียบป่าไม้ย้อนหลัง ปี 2556 และปี 2564 พิจารณาการเปลี่ยนแปลงเฉพาะพื้นที่ป่าไม้ กรมป่าไม้, 2564								
3	ความหนาแน่นของการระบายน้ำ	2.4 - 9.5	-	1.4 - 2.3	-	0.42 - 1.3	-	0 - 0.41	0.068
	พื้นที่ก้นออก		-	-	แหล่งน้ำ (W2)	-	-	-	
4	การชะล้างพังทลายของดิน	น้อย (<2)	ปานกลาง (2-5)	-	รุนแรง (5-15)	-	รุนแรงมาก (15-20)	รุนแรงมากที่สุด (>20)	0.055
	คำอธิบาย: จำแนกตามความรุนแรงของกรมพัฒนาที่ดิน ข้อมูล: กรมพัฒนาที่ดิน 2564								
5	ปริมาณน้ำท่าต่อปริมาณน้ำฝน	59.82 - 84.68	44.23 - 59.81	-	32.30 - 44.22	-	21.02 - 32.29	00.12 - 21.01	0.065
	คำอธิบาย: ร้อยละปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปี (ปี 2559 -2563) ต่อปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปีในระดับลุ่มน้ำย่อย ข้อมูล: กรมอุตุนิยมวิทยา กรมชลประทาน, 2564								
6	คุณภาพน้ำผิวดิน	ดี (71-100)	-	พอใช้ (WQI 61-70)	-	เสื่อมโทรม (WQI 31-60)	-	เสื่อมโทรมมาก (WQI 0-30)	0.051
	คำอธิบาย: พิจารณาระดับการประเมินคุณภาพของลำน้ำโดยดัชนีคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน (WQI) ของกรมควบคุมมลพิษ จำนวน 532 จุดทั่วประเทศ และคำนวณด้วยเครื่องมือ IDW ข้อมูล: กรมควบคุมมลพิษ, 2564								
7	ระยะเวลาการไหลของน้ำ	มาก	-	ปานกลาง	-	น้อย	-	น้อยมาก	0.043
	คำอธิบาย: ให้ค่าคะแนนทางน้ำตามระยะเวลาการไหลเวลาของน้ำ ดังนี้ ทางน้ำสายหลัก อ่างเก็บน้ำ (100 คะแนน) ทางน้ำมีน้ำไหลตลอดปี คลองชลประทาน (66 คะแนน) ทางน้ำมีน้ำไหลไม่ตลอดปี หนองและบึงมีน้ำตลอดปี (33 คะแนน) หนองและบึงมีน้ำไม่ตลอดปี (0 คะแนน) โดยใช้เทคนิค Topo to raster 30 x 30 เมตร ข้อมูล: สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ, 2564								
8	ศักยภาพการให้น้ำของน้ำใต้ดิน	มากกว่า 20 / แหล่งน้ำ	-	10-20	-	2-10	-	น้อยกว่า 2 (เกาะ)	0.035
	คำอธิบาย: ปริมาณการให้น้ำของน้ำใต้ดิน ตามการแบ่งช่วงของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ข้อมูล: กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2564								
9	ความเสี่ยงภัยดินถล่ม	ต่ำมาก/แหล่งน้ำ	-	ต่ำ	-	สูง	-	สูงมาก	0.030
	คำอธิบาย: ระดับความเสี่ยงภัยดินถล่ม ค่าข้อมูลความเสี่ยงเป็นไม่เสี่ยง หรือเสี่ยง ระดับ 1-4 -ข้อมูล: กรมทรัพยากรธรณี, 2563								
10	พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก	ไม่ท่วม	-	1-4 ครั้ง ในรอบ 11 ปี	-	5-7 ครั้ง ในรอบ 11 ปี	-	8-11 ครั้ง ในรอบ 11 ปี แหล่งน้ำ (W1+W2)	0.045
	คำอธิบาย: ข้อมูลน้ำท่วมซ้ำซาก ย้อนหลัง 11 ปี (ปี 2554 – 2564) ข้อมูล: สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน), 2564								

ลำดับ ที่	ตัวชี้วัด	เกณฑ์คะแนน						weight
		100	75	66	50	33	25	
11	พื้นที่ภัยแล้งซ้ำซาก	ไม่แล้ง/แหล่งน้ำ	-	ไม่เกิน 3 ครั้งในรอบ 10 ปี		4-5 ครั้งในรอบ 10 ปี	-	6 ครั้งขึ้นไปในรอบ 10 ปี
	คำอธิบาย: ข้อมูลความถี่ภัยแล้ง ในรอบ 10 ปี (ปี 2555 - 2564) ข้อมูล: กรมพัฒนาที่ดิน, 2564							
12	คุณภาพน้ำใต้ดิน	น้อยกว่า 500	-		500 - 1,500/แหล่งน้ำ	-	-	มากกว่า 1,500
	คำอธิบาย: ข้อมูลจุดคุณภาพน้ำใต้ดินจากบ่อน้ำบาดาลที่มีการตรวจวัดข้อมูล ปี 2564 แบ่งเกณฑ์ตามข้อมูลค่าผลจากการตรวจวัดค่าสารทั้งหมดที่ละลายได้ (TSD) ข้อมูล: กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2564							
13	ความเสี่ยงต่อการเกิดไฟป่า	ไม่เสี่ยง/เสี่ยงน้อย	-	-	เสี่ยงปานกลาง	-	-	เสี่ยงมาก
	คำอธิบาย: พื้นที่เสี่ยงไฟป่ารายพื้นที่ ปี 2564 ข้อมูล: กรมป่าไม้, 2564							
14	การใช้ประโยชน์ที่ดินตามชั้น คุณภาพ ลุ่มน้ำ	F(12345) W(345) A(345) U(345) M(345) W = แหล่ง น้ำ	-	W(2) M(2)	-	W(1) A(2) U(2)	-	A(1) U(1) M(1)
	คำอธิบาย: เปรียบเทียบการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี 2564 กับชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ แบ่งเกณฑ์ตามมาตรการการใช้ที่ดินในเขตลุ่มน้ำ ข้อมูล :กรมพัฒนาที่ดิน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2564							
15	การประกาศพื้นที่อนุรักษ์ฯ	อยู่เขตพื้นที่อนุรักษ์	-	-	-	-	-	อยู่นอกเขตฯ
	คำอธิบาย: ข้อมูลพื้นที่อนุรักษ์และพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม ข้อมูล : กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กรมป่าไม้, 2563							
16	ปริมาณน้ำกักเก็บ (ลบ.ม.)	มีปริมาณน้ำกักเก็บสูงมาก	มีปริมาณน้ำกักเก็บ สูง	-	มีปริมาณน้ำกักเก็บสูง	-	มีปริมาณน้ำกักเก็บน้อย	มีปริมาณน้ำกักเก็บน้อยมาก
	คำอธิบาย: คำนวนจากข้อมูลปริมาณน้ำกักเก็บในทะเบียนแหล่งน้ำ และปริมาณการให้น้ำของบ่อบาดาล ปี 2564 โดยใช้เทคนิคการประมาณค่า IDW ข้อมูล: สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (สทนช.) กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2564							
17	การบริหารจัดการน้ำ	แหล่งน้ำ (W2), พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1และ 2	-	-	-	-	-	-
		พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 3, 4, 5 ในเขตชลประทาน	-	-	-	-	-	พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 3, 4, 5 นอกเขตชลประทาน
	คำอธิบาย: ข้อมูลพื้นที่ชลประทาน ตามเขตชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ และข้อมูลพื้นที่บริเวณเขื่อนและอ่างเก็บน้ำ ข้อมูล: กรมชลประทาน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2564							
18	งบประมาณด้านการอนุรักษ์	100 (1,516,940.001 - 19,203,900)	80 (275,477.0001 - 1,516,940)	60 (161,388.0001 - 275,477)	40 (99,629.00001 - 161,388)	20 (55,510.00001 - 99,629)	0 (19,017 - 55,510)	-
	คำอธิบาย: ประสิทธิภาพการใช้งบประมาณจากรายประจำปีของจังหวัด (งบประมาณที่ใช้จ่ายจริง/งบประมาณที่ขอ) ย้อนหลัง 5 ปี (2561- 2564) ต่อหน่วยพื้นที่ ข้อมูล: กรมบัญชีกลาง, 2564							
19	ความต้องการใช้น้ำ	0-179.23	179.24-190.77	-	190.78-369.99	-	370.00-3,154.81	3,154.82-46,425.57
	คำอธิบาย: คำนวนจากความต้องการใช้น้ำจำแนกตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน แบ่งเป็น พื้นที่ชุมชนและที่อยู่อาศัย (U) และพื้นที่เบ็ดเตล็ด (M) = น้ำเพื่ออุปโภคบริโภค พื้นที่อุตสาหกรรม (U5) = น้ำเพื่ออุตสาหกรรม พื้นที่เกษตรกรรม (A) = น้ำเพื่อเกษตรในเขต และนอกเขตชลประทาน พื้นที่ชุมชนและที่อยู่อาศัย (U) = น้ำเพื่อการท่องเที่ยว พื้นที่เกษตรกรรม (A) = น้ำเพื่อการปศุสัตว์ พื้นที่ป่าไม้ (F) และพื้นที่แหล่งน้ำ (W) = น้ำเพื่อการรักษาระบบนิเวศ และจำแนก 4 class ข้อมูล: สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ, 2564 กรมพัฒนาที่ดิน, 2564							

หมายเหตุ: W1 คือ เส้นทางน้ำหลัก W2 คือ เขื่อน และอ่างเก็บน้ำ ขนาดใหญ่และขนาดกลาง

ที่มา: สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2565

3.3 วิธีการจัดทำตัวชี้วัด

การประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ อาศัยการใช้ตัวชี้วัดที่มีความหลากหลายและครบถ้วนในทุกด้าน ได้แก่ ด้านโครงสร้างลุ่มน้ำ ด้านหน้าที่ลุ่มน้ำ ด้านการใช้ประโยชน์ลุ่มน้ำ และด้านการบริหารจัดการลุ่มน้ำ โดยตัวชี้วัดที่นำไปใช้ในระบบการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ จำเป็นต้องมีการปรับปรุงข้อมูลให้มีขนาดพื้นที่เท่ากัน สามารถซ้อนทับกันได้อย่างถูกต้อง และมีการจัดชั้นข้อมูลตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ของแต่ละตัวชี้วัด โดยมีรายละเอียดปรับปรุงและจัดทำข้อมูลแต่ละข้อมูล ดังนี้

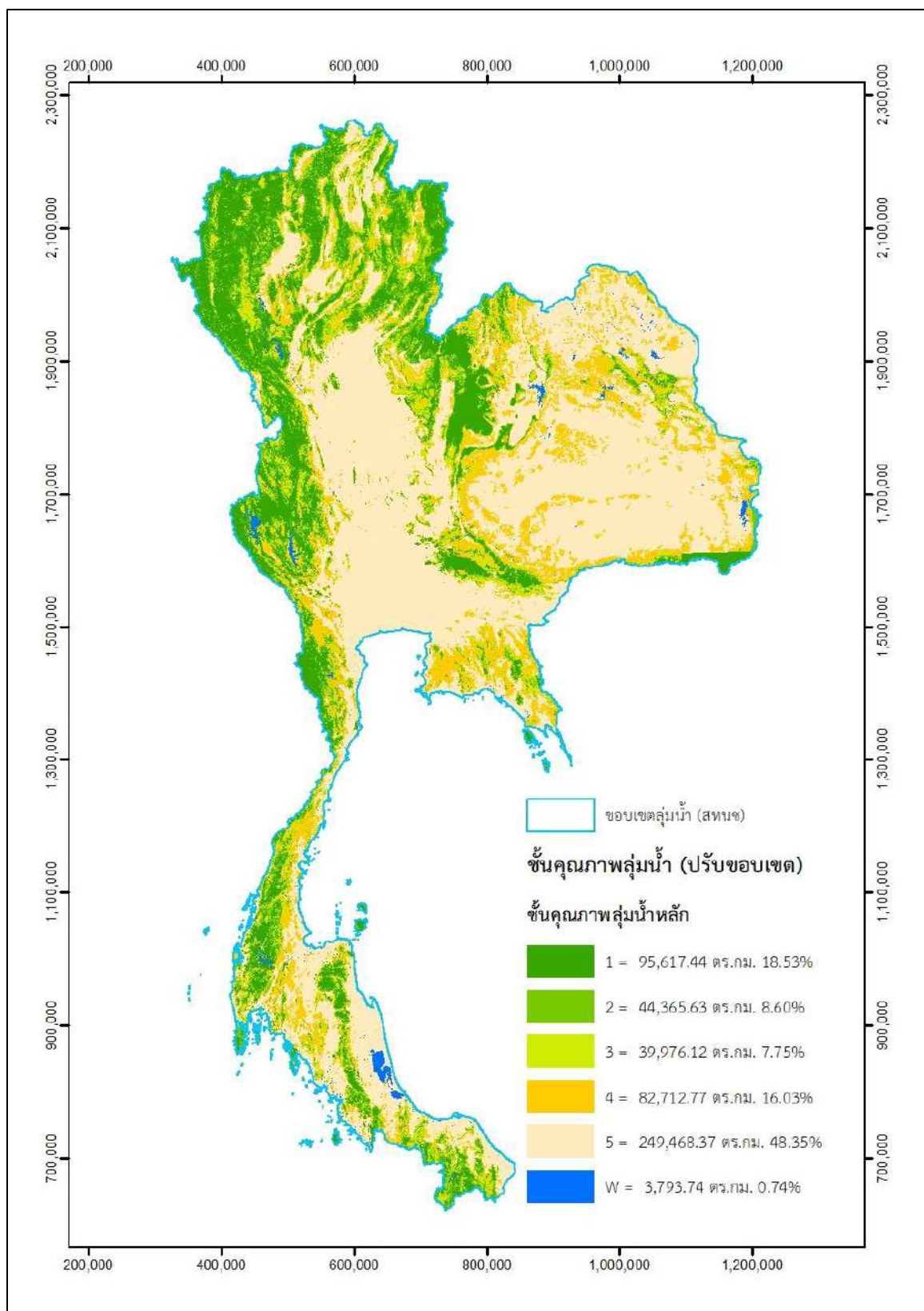
1. การปรับข้อมูลขนาดพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

เนื่องจากชั้นคุณภาพลุ่มน้ำตามมติคณะรัฐมนตรีทั้ง 6 ฉบับ (พ.ศ. 2528 – 2538) (สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม) มีขนาดพื้นที่ของประเทศไทยแตกต่างจากปัจจุบันเล็กน้อย และในอดีตพื้นที่บางส่วนไม่มีการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำไว้ด้วยข้อจำกัดทางความมั่นคงและข้อผิดพลาดทางเทคนิค เช่น บริเวณพื้นที่ชายแดน พื้นที่เกาะบางส่วน พื้นที่แหล่งน้ำ และพื้นที่อื่นๆ เป็นต้น ดังนั้นเพื่อให้การนำเข้าข้อมูลสอดคล้องกับข้อมูลส่วนใหญ่จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและเพื่อให้สามารถนำไปคำนวณในสมการทางคณิตศาสตร์ในพื้นที่ที่ครอบคลุมพื้นที่ทั้งประเทศ จึงได้มีการปรับปรุงขอบเขตชั้นคุณภาพลุ่มน้ำและจัดกลุ่มใหม่ ให้เท่ากับขอบเขตลุ่มน้ำของสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ ด้วยวิธีการซ้อนทับแบบเอกลักษณ์ (Identity Analysis) พื้นที่ที่ได้ใหม่ ใช้วิธีรวม (merge) เข้ากับชั้นคุณภาพเดิมใกล้เคียงที่มีขนาดพื้นที่มากที่สุด เหลือพื้นที่สุดท้าย 6 ประเภท ได้แก่ พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำชั้น 1-5 และ แหล่งน้ำ จากขนาดพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำรวมทั้งประเทศ 515,512.99 ตารางกิโลเมตร เป็น 515,934.08 ตารางกิโลเมตร ดังแสดงในตารางที่ 3-5 และภาพที่ 3-2

ตารางที่ 3-5 การปรับขอบเขตชั้นคุณภาพลุ่มน้ำเพื่อการคำนวณ

ลำดับที่	รหัส	ปรับประเภทเป็น	ขนาดพื้นที่		
			ตร.กม.	ไร่	ร้อยละ
1	1	ชั้นที่ 1	95,617.44	59,760,902.97	18.53
2	2	ชั้นที่ 2	44,365.63	27,728,521.39	8.60
3	3	ชั้นที่ 3	39,976.12	24,985,073.96	7.75
4	4	ชั้นที่ 4	82,712.77	51,695,483.46	16.03
5	5	ชั้นที่ 5	249,468.37	155,917,728.54	48.35
6	W	แหล่งน้ำ	3,793.74	2,371,090.35	0.74
		รวม	515,934.08	322,458,800.67	100.00

หมายเหตุ: การปรับขอบเขตชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ เป็นการปรับเพื่อการคำนวณเท่านั้น ไม่ได้มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงขอบเขตของพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำตามมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวข้อง



ภาพที่ 3-2 พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ปรับขอบเขตตามขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำ

2. ตัวชี้วัดที่ 1 พื้นที่ป่าไม้ปกคลุมตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

ตัวชี้วัดนี้ใช้พื้นที่ป่าไม้ปีล่าสุด (2564) ได้แก่ พื้นที่ป่าไม้ของกรมป่าไม้ พื้นที่ป่าชุมชน (กรมป่าไม้) พื้นที่ป่าจากการใช้ประโยชน์ที่ดิน (กรมพัฒนาที่ดิน) และพื้นที่ป่าชายเลน (กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง) เปรียบเทียบกับข้อมูลชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ จำแนกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และ 2 (พื้นที่ป่าต้นน้ำลำธาร) และพื้นที่ ลุ่มน้ำชั้นที่ 3-5 แหล่งน้ำ และพื้นที่ลุ่มน้ำอื่นๆ โดยมีขั้นตอนการเตรียมข้อมูลดังนี้

1. รวมพื้นที่ป่าไม้ทุกประเภทด้วยการ merge ข้อมูล และปรับขอบภาพให้มีขนาดเท่ากับพื้นที่ลุ่มน้ำหลักของ สทช. ด้วยเทคนิคซ้อนทับแบบเอกลักษณ์ (Identity)

2. ซ้อนทับข้อมูลชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่จัดกลุ่มใหม่กับพื้นที่ป่าไม้ตามข้อ 1 ด้วยเทคนิคซ้อนทับแบบเอกลักษณ์ (Identity) แล้วแบ่งกลุ่มข้อมูลที่ได้ เป็น 3 ค่าคะแนน โดยให้ค่าคะแนนดังแสดงในตารางที่ 3-6 และภาพที่ 3-3

ตารางที่ 3-6 การแบ่งค่าคะแนนตัวชี้วัดพื้นที่ป่าไม้ปกคลุมตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

ลำดับ ที่	เกณฑ์พิจารณา		ค่า คะแนน	ขนาดพื้นที่ (ตาราง กิโลเมตร)	ร้อยละ
	ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	พื้นที่ป่า			
1	ชั้นที่ 1 และ 2	มีป่าไม้ปกคลุม	100	152,561.71	29.57
2	ชั้นที่ 3 4 และ 5 และ แหล่งน้ำ	มีป่าไม้ปกคลุม	100	69,341.54	13.44
2	ชั้นที่ 1 และ 2	ไม่มีป่าไม้ปกคลุม	0	15,220.06	2.95
4	ชั้นที่ 3 4 และ 5 และ แหล่งน้ำ	ไม่มีป่าไม้ปกคลุม	75	278,810.78	54.05
	รวม			515,934.08	100.00

ที่มา: กรมป่าไม้ กรมพัฒนาที่ดิน กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2564วิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, 2565

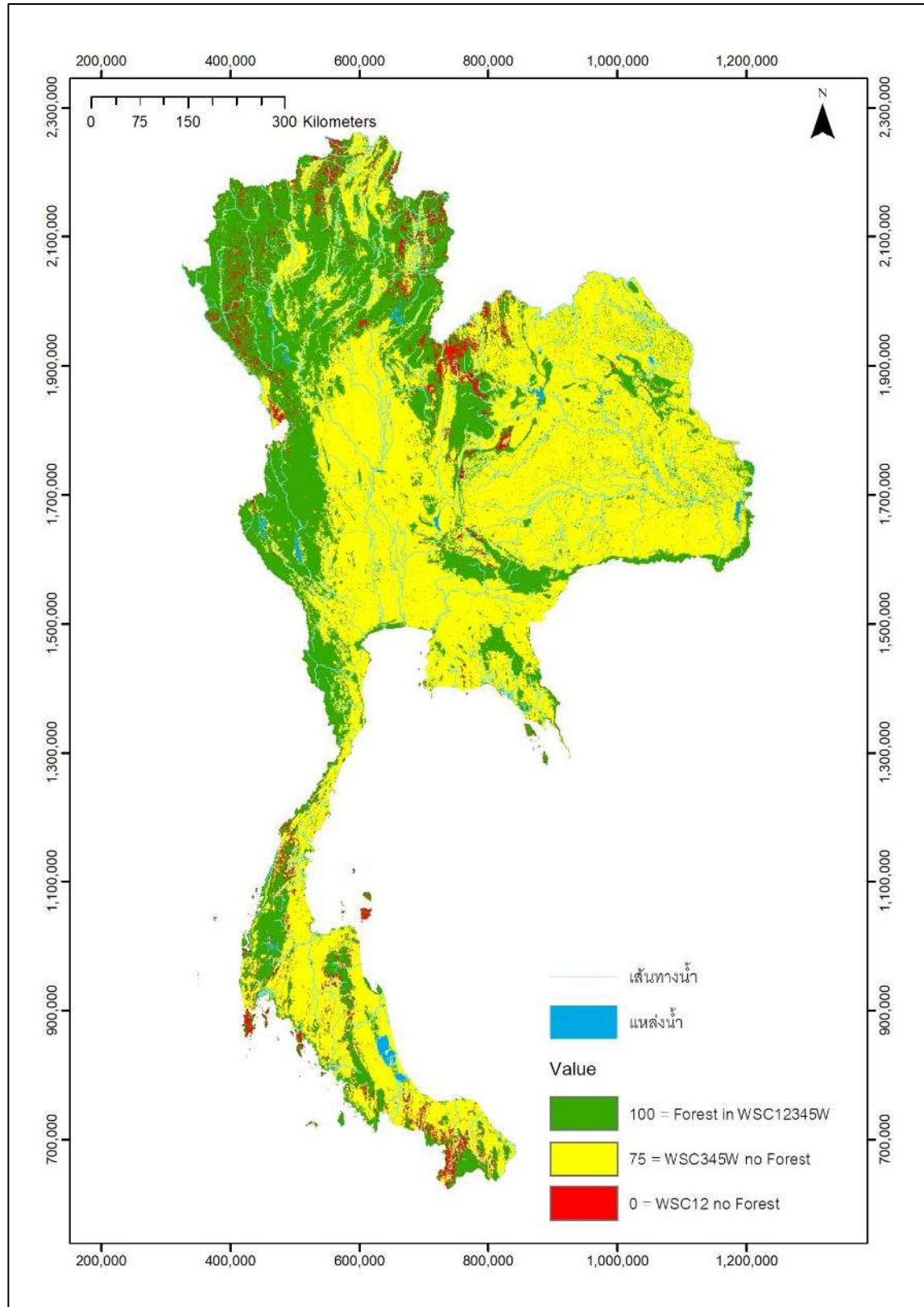
3. ตัวชี้วัดที่ 2 การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้

ตัวชี้วัดนี้ใช้พื้นที่ป่าไม้ปีล่าสุด (พ.ศ. 2564) ได้แก่ พื้นที่ป่าไม้ของกรมป่าไม้ เปรียบเทียบกับข้อมูลพื้นที่ป่าไม้ย้อนหลัง 10 ปี (พ.ศ. 2554) โดยมีขั้นตอนการจัดเตรียมข้อมูลโดยซ้อนทับข้อมูลพื้นที่ป่าไม้ปีล่าสุดกับข้อมูลย้อนหลัง 10 ปี ด้วยเทคนิคการซ้อนทับแบบยูเนียน (Union) แล้วจำแนกข้อมูลเป็น 3 ประเภท ได้แก่ พื้นที่ป่าไม้ลดลง มีค่าคะแนนเท่ากับ 0 พื้นที่ป่าไม้คงที่และเพิ่มขึ้น มีค่าคะแนนเท่ากับ 100 และพื้นที่อื่น ๆ นอกพื้นที่ป่าไม้มีค่าคะแนนเท่ากับ 75 คะแนน ดังแสดงในตารางที่ 3-7 และภาพที่ 3-4

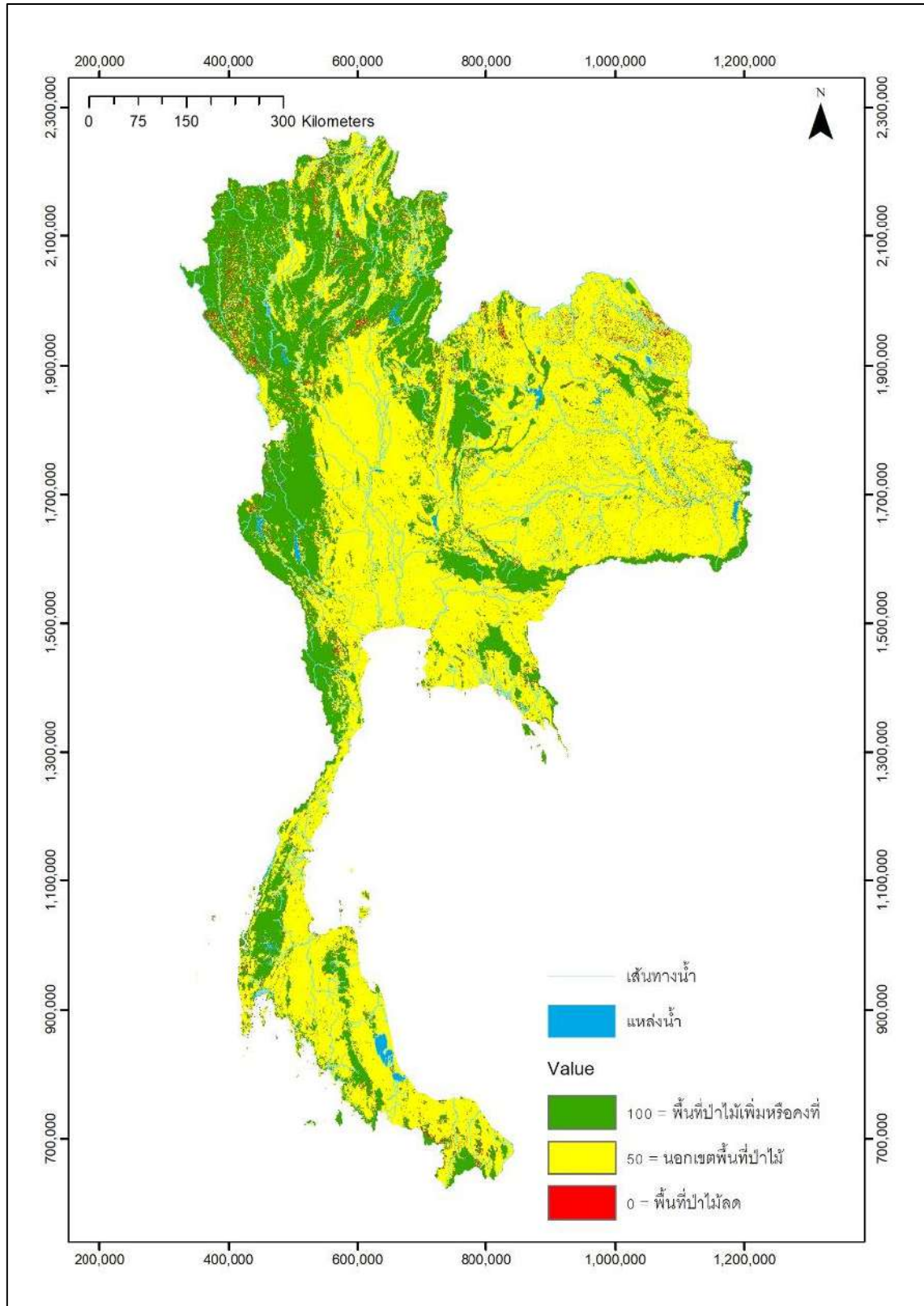
ตารางที่ 3-7 การแบ่งค่าคะแนนตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้

ลำดับที่	การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้	ค่าคะแนน
1	พื้นที่ป่าไม้คงที่ และเพิ่มขึ้น	100
2	นอกพื้นที่ป่าไม้	50
3	พื้นที่ป่าไม้ลดลง	0

ที่มา: กรมป่าไม้ กรมพัฒนาที่ดิน กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2564วิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, 2565



ภาพที่ 3-3 ตัวชี้วัดพื้นที่ป่าไม้ปกคลุมตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ



ภาพที่ 3-4 ตัวชี้วัดการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้

4. ตัวชี้วัดที่ 3 ความหนาแน่นการระบายน้ำ

ตัวชี้วัดนี้ใช้ข้อมูลเส้นทางน้ำจากกรมทรัพยากรน้ำ จัดทำด้วยวิธีการประมาณค่าข้อมูล (Interpolation) ด้วยเทคนิคความหนาแน่นของเส้น (Line Density) โดยคิดสัดส่วนความยาวลำน้ำต่อหน่วยพื้นที่ (กิโลเมตรต่อตารางกิโลเมตร) โดยจำแนกข้อมูลออกเป็น 4 ระดับ ดังแสดงในตารางที่ 3-8 และภาพที่ 3-5

ตารางที่ 3-8 การแบ่งค่าคะแนนตัวชี้วัดความหนาแน่นการระบายน้ำ

ลำดับที่	ความหนาแน่นการระบายน้ำ(กม./ตร.กม)	ค่าคะแนน
1	2.40 - 9.50 และแหล่งน้ำ	100
2	1.40 - 2.30	66
3	0.42 - 1.30	33
4	0.00 - 0.41	0

ที่มา: กรมทรัพยากรน้ำ, 2565, วิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, 2565

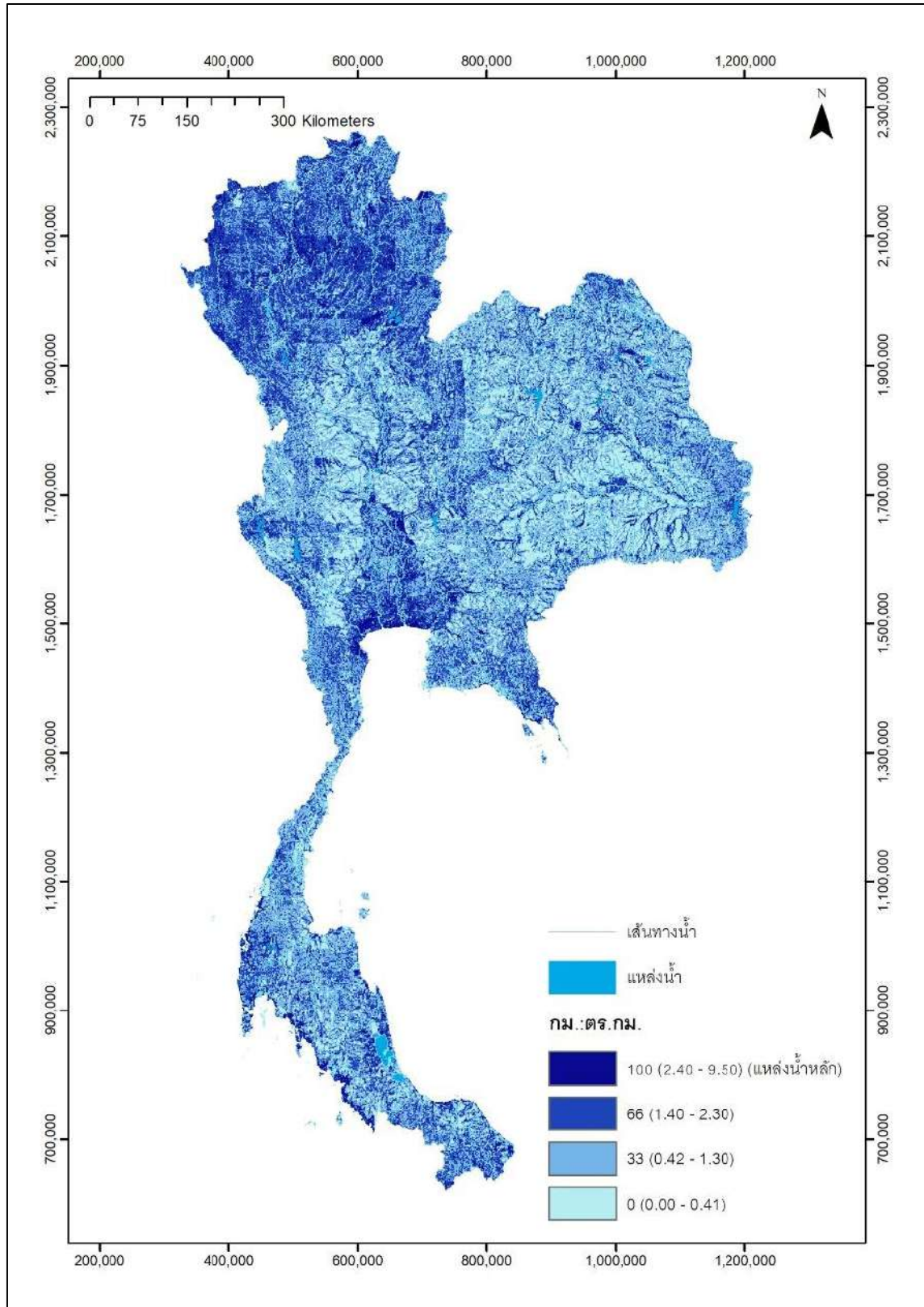
5. ตัวชี้วัดที่ 4 การชะล้างพังทลายของดิน

ตัวชี้วัดนี้ใช้ข้อมูลการชะล้างพังทลายของดินของกรมพัฒนาที่ดิน โดยจำแนกตามความรุนแรงของปริมาณดินที่สูญเสียจากการชะล้าง มีหน่วยเป็น ตันต่อไร่ต่อปี โดยข้อมูลนำมาจำแนกเป็น 5 ระดับ ดังแสดงในตารางที่ 3-9 และภาพที่ 3-6

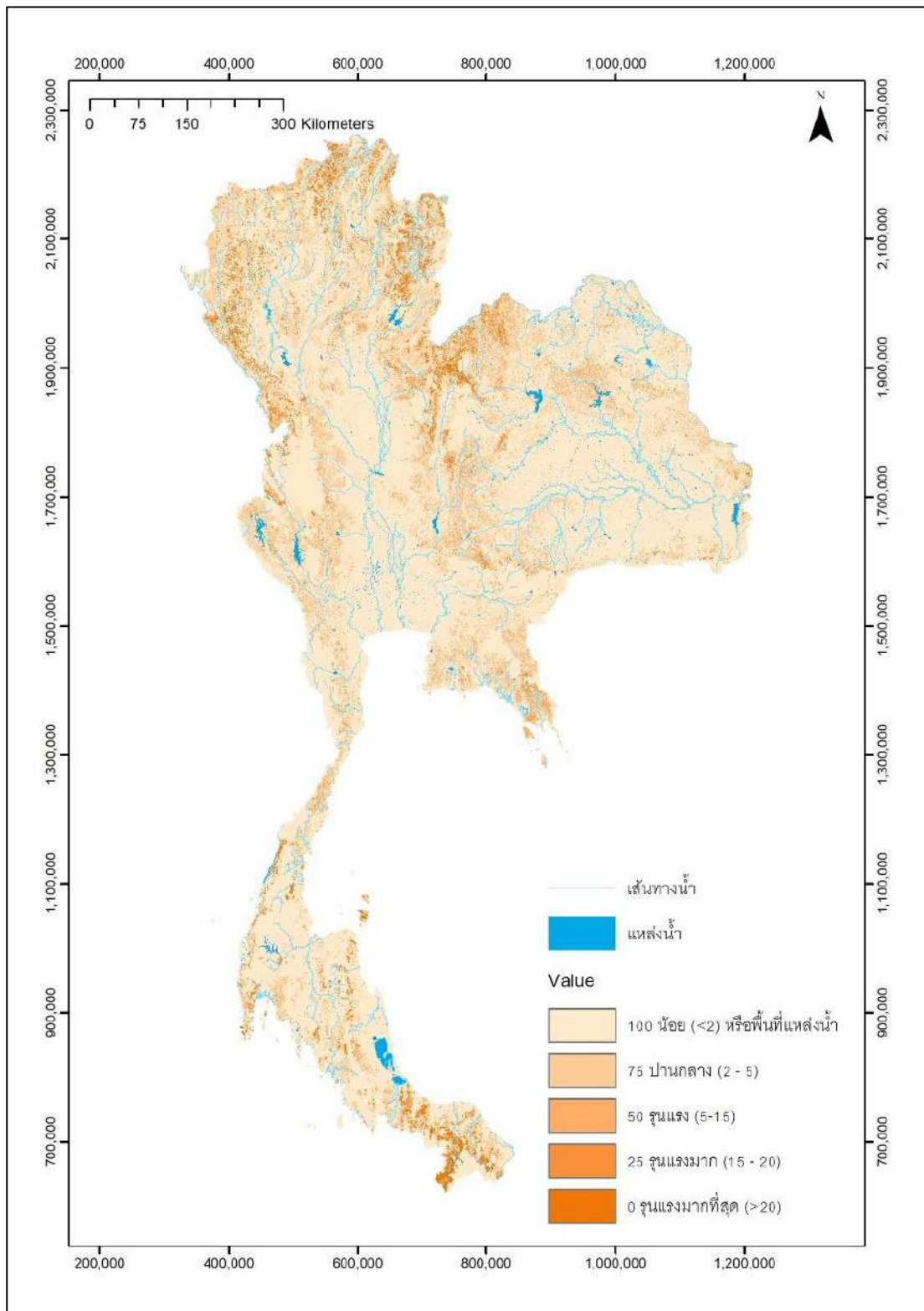
ตารางที่ 3-9 การแบ่งค่าคะแนนตัวชี้วัดการชะล้างพังทลายของดิน

ลำดับที่	การชะล้างพังทลายของดิน	ค่าคะแนน
1	น้อย (การชะล้างน้อยกว่า 2 ตันต่อไร่ต่อปี) หรือพื้นที่แหล่งน้ำ	100
2	ปานกลาง (การชะล้าง 2 - 5 ตันต่อไร่ต่อปี)	75
3	รุนแรง (การชะล้าง 5-15 ตันต่อไร่ต่อปี)	50
4	รุนแรงมาก (การชะล้าง 15 - 20 ตันต่อไร่ต่อปี)	25
5	รุนแรงมากที่สุด (การชะล้างมากกว่า 20 ตันต่อไร่ต่อปี)	0

ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน, 2565, วิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, 2565



ภาพที่ 3-5 ตัวชี้วัดความหนาแน่นการระบายน้ำ



ภาพที่ 3-6 ตัวชี้วัดการชะล้างพังทลายของดิน

6. ตัวชี้วัดที่ 5 ปริมาณน้ำท่าต่อปริมาณน้ำฝน

ตัวชี้วัดนี้ใช้ข้อมูลร้อยละปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปี (ปี 2559 -2563) ต่อปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยรายปีในระดับลุ่มน้ำย่อย โดยใช้ข้อมูลของกรมอุตุนิยมวิทยา และกรมชลประทาน ปี 2564 นำมาจำแนกเป็น 5 ระดับ ด้วยวิธีการทางสถิติ ด้วยเทคนิคการแบ่งช่วงชั้น สำหรับพื้นที่ที่อิงจากการจับกลุ่มของข้อมูลแบบธรรมชาติ (Natural breaks) ดังแสดงในตารางที่ 3-10 และภาพที่ 3-7

ตารางที่ 3-10 การแบ่งค่าคะแนนตัวชี้วัดปริมาณน้ำท่าต่อปริมาณน้ำฝน

ลำดับที่	ปริมาณน้ำท่าต่อปริมาณน้ำฝน	ค่าคะแนน
1	ร้อยละ 59.82 - 84.68	100
2	ร้อยละ 44.23 - 59.81	75
3	ร้อยละ 32.30 - 44.22	50
4	ร้อยละ 21.02 - 32.29	25
5	ร้อยละ 00.12 - 21.01	0

ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา กรมชลประทาน, 2565, วิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, 2565

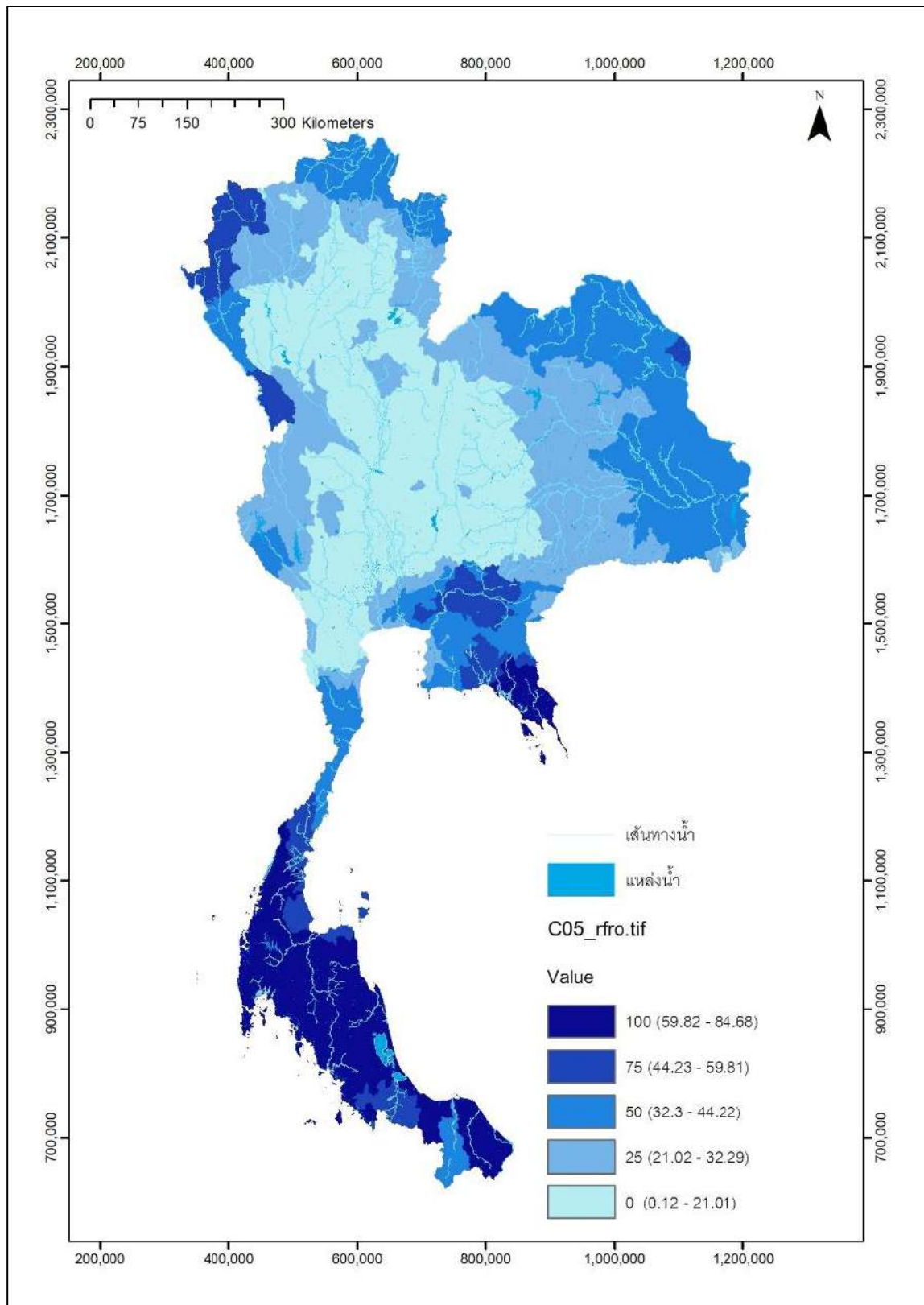
7. ตัวชี้วัดที่ 6 คุณภาพน้ำผิวดิน

ตัวชี้วัดนี้พิจารณาระดับการประเมินคุณภาพของลำน้ำ โดยดัชนีคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน (WQI) ของกรมควบคุมมลพิษ ปี 2564 จำนวน 532 จุดทั่วประเทศ และประมาณค่าข้อมูล (interpolation) ด้วยเทคนิคถ่วงน้ำหนักแบบระยะผกผัน (Inverse distance weighting) โดยจำแนกข้อมูลเป็น 4 ระดับ ดังแสดงในตารางที่ 3-11 และภาพที่ 3-8

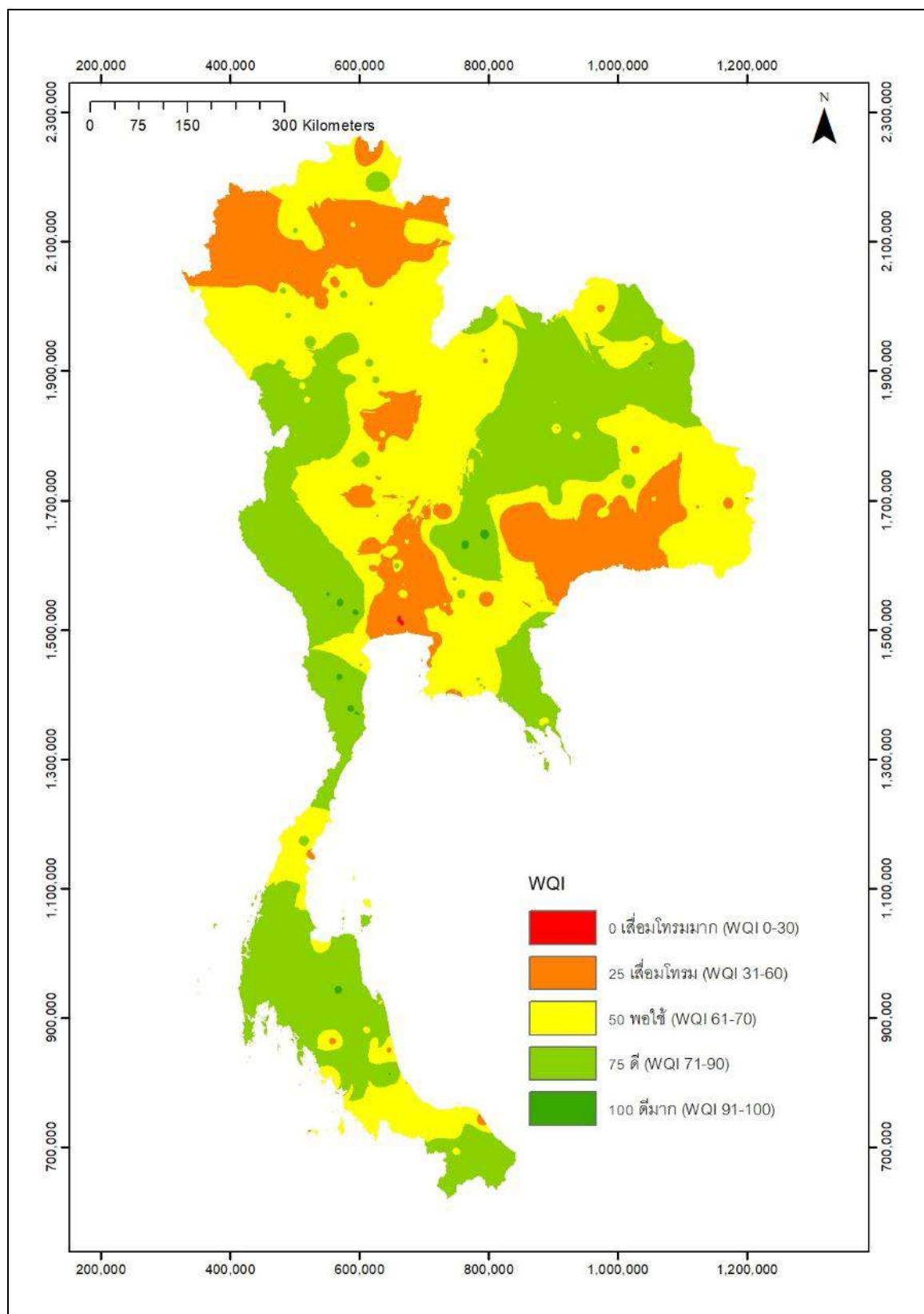
ตารางที่ 3-11 การแบ่งค่าคะแนนตัวชี้วัดคุณภาพน้ำผิวดิน

ลำดับที่	คุณภาพน้ำผิวดิน	ค่าคะแนน
1	ดีมาก (WQI 91-100)	100
2	ดี (WQI 71-90)	75
3	พอใช้ (WQI 61-70)	50
4	เสื่อมโทรม (WQI 31-60)	25
5	เสื่อมโทรมมาก (WQI 0-30)	0

ที่มา: กรมควบคุมมลพิษ, 2564, วิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, 2565



ภาพที่ 3-7 ตัวชี้วัดปริมาณน้ำท่าต่อปริมาณน้ำฝน



ภาพที่ 3-8 ตัวชี้วัดคุณภาพน้ำผิวดิน

8. ตัวชี้วัดที่ 7 ระยะเวลาการไหลของน้ำ

ตัวชี้วัดนี้พิจารณาลักษณะของลำน้ำและความสม่ำเสมอของการให้น้ำในรอบปี โดยให้ค่าคะแนนทางน้ำตามระยะเวลาการไหลเวลาของน้ำ ดังนี้ ทางน้ำสายหลัก อ่างเก็บน้ำ (100 คะแนน) ทางน้ำมีน้ำไหลตลอดปี คลองชลประทาน (66 คะแนน) ทางน้ำมีน้ำไหลไม่ตลอดปี หนองและบึงมีน้ำตลอดปี (33 คะแนน) หนองและบึงมีน้ำไม่ตลอดปี (0 คะแนน) โดยใช้เทคนิคการประมาณค่าข้อมูลเส้นเป็นข้อมูลจุดภาพ (Topo to Raster) จำแนกข้อมูลเป็น 4 ระดับ ดังแสดงในตารางที่ 3-12 และภาพที่ 3-9

ตารางที่ 3-12 การแบ่งค่าคะแนนตัวชี้วัดระยะเวลาการไหลของน้ำ

ลำดับที่	ระยะเวลาการไหลของน้ำ	ค่าคะแนน
1	มาก (ทางน้ำสายหลัก อ่างเก็บน้ำ)	100
2	ปานกลาง (ทางน้ำมีน้ำไหลตลอดปี คลองชลประทาน)	66
3	น้อย (ทางน้ำมีน้ำไหลไม่ตลอดปี หนองและบึงมีน้ำตลอดปี)	33
4	น้อยมาก (หนองและบึงมีน้ำไม่ตลอดปี)	0

ที่มา: สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ, 2565, วิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, 2565

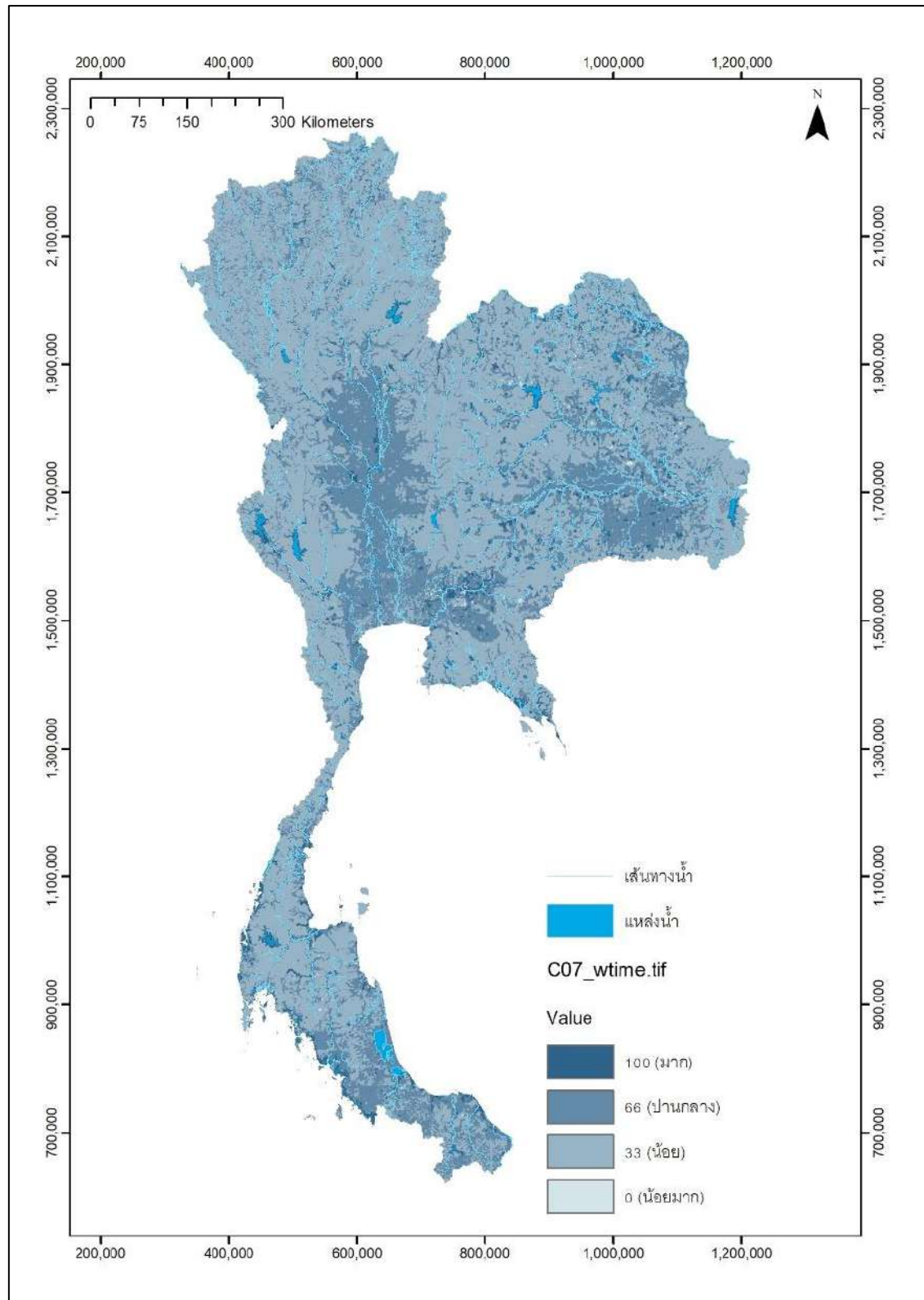
9. ตัวชี้วัดที่ 8 ศักยภาพการให้น้ำของน้ำใต้ดิน

ตัวชี้วัดนี้พิจารณาปริมาณการให้น้ำของน้ำใต้ดินของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล ปี 2564 โดยแบ่งตามการแบ่งช่วงอัตราการให้น้ำของบ่อบาดาล (ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง) ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล และจำแนกข้อมูลเป็น 4 ระดับ ดังแสดงในตารางที่ 3-13 และภาพที่ 3-10

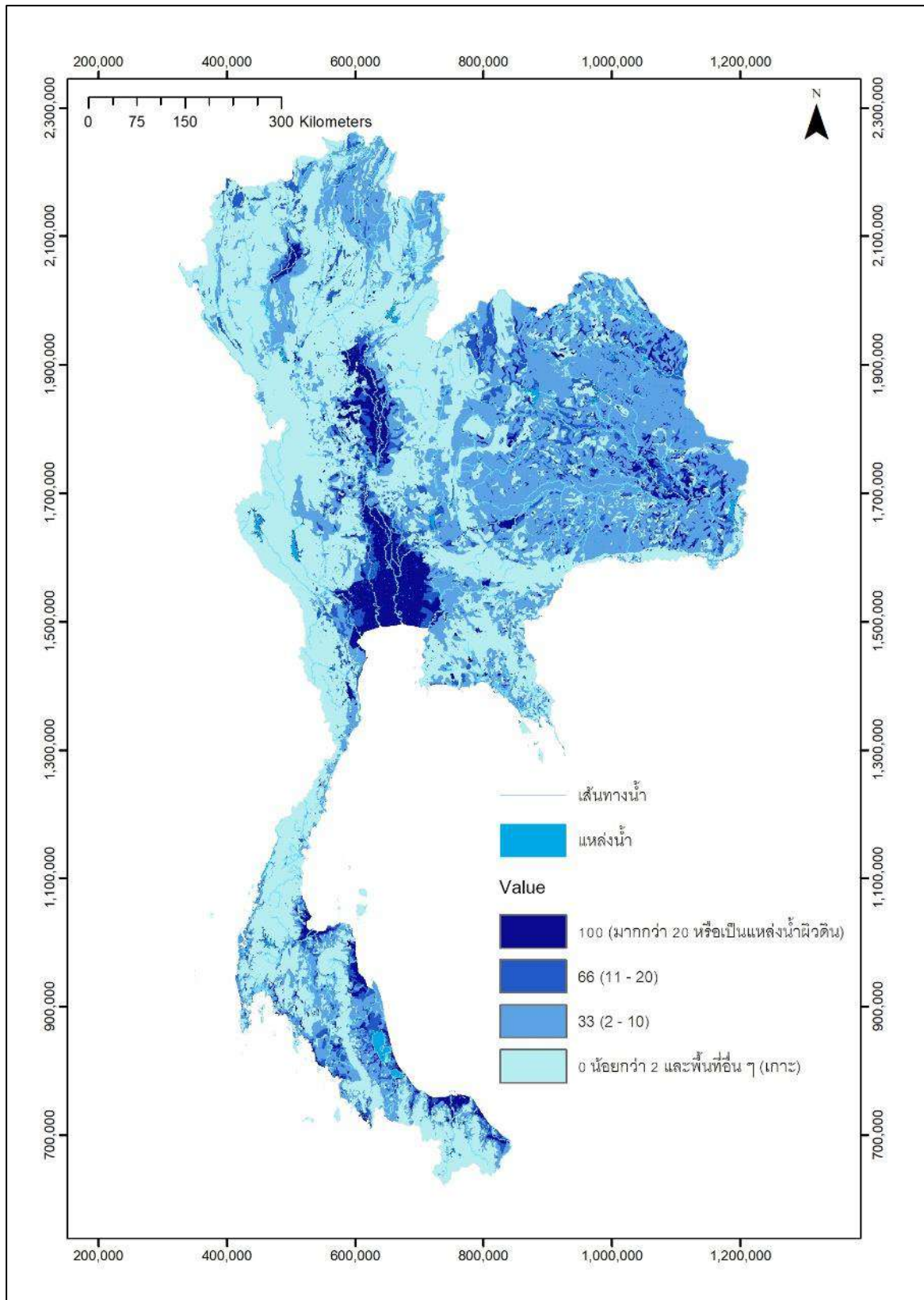
ตารางที่ 3-13 การแบ่งค่าคะแนนตัวชี้วัดศักยภาพการให้น้ำของน้ำใต้ดิน

ลำดับที่	ปริมาณการให้น้ำบาดาล (ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง)	ค่าคะแนน
1	มากกว่า 20 หรือเป็นแหล่งน้ำผิวดิน	100
2	11 - 20	66
3	2 - 10	33
4	น้อยกว่า 2 และพื้นที่อื่น ๆ (เกาะ)	0

ที่มา: กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2564, วิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, 2565



ภาพที่ 3-9 ตัวชี้วัดระยะเวลาการไหลของน้ำ



ภาพที่ 3-10 ตัวชี้วัดศักยภาพการให้น้ำของน้ำใต้ดิน

10. ตัวชี้วัดที่ 9 ความเสี่ยงภัยดินถล่ม

ตัวชี้วัดนี้พิจารณาคำอธิบายของระดับความเสี่ยงภัยดินถล่ม โดยใช้ข้อมูลพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มของกรมทรัพยากรธรณี ปี 2564 ค่าข้อมูลความเสี่ยงเป็นไม่เสี่ยง หรือเสี่ยง ในระดับที่ 1-4 และจำแนกข้อมูลเป็น 4 ระดับ ดังแสดงในตารางที่ 3-14 และภาพที่ 3-11

ตารางที่ 3-14 การแบ่งค่าคะแนนตัวชี้วัดความเสี่ยงภัยดินถล่ม

ลำดับที่	ความเสี่ยงภัยดินถล่ม	ค่าคะแนน
1	ต่ำมาก หรือพื้นที่แหล่งน้ำ	100
2	ต่ำ	66
4	สูง	33
5	สูงมาก	0

ที่มา: กรมทรัพยากรธรณี, 2564, วิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, 2565

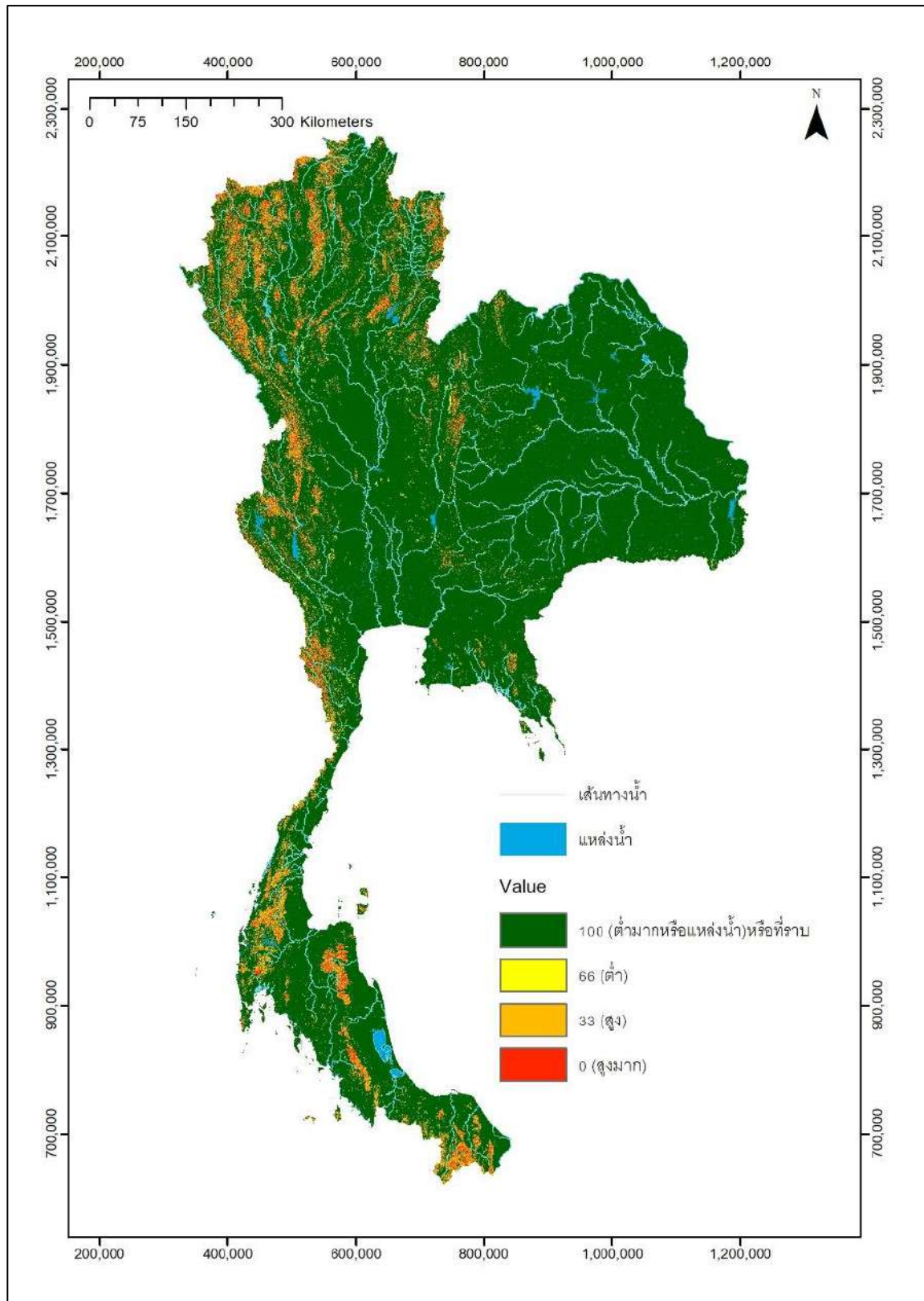
11. ตัวชี้วัดที่ 10 พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก

ตัวชี้วัดนี้พิจารณาจากข้อมูลน้ำท่วมซ้ำซาก ย้อนหลัง 11 ปี (ปี 2554 – 2564) ของสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) โดยจำแนกข้อมูลเป็น 4 ระดับ ดังแสดงในตารางที่ 3-15 และภาพที่ 3-12

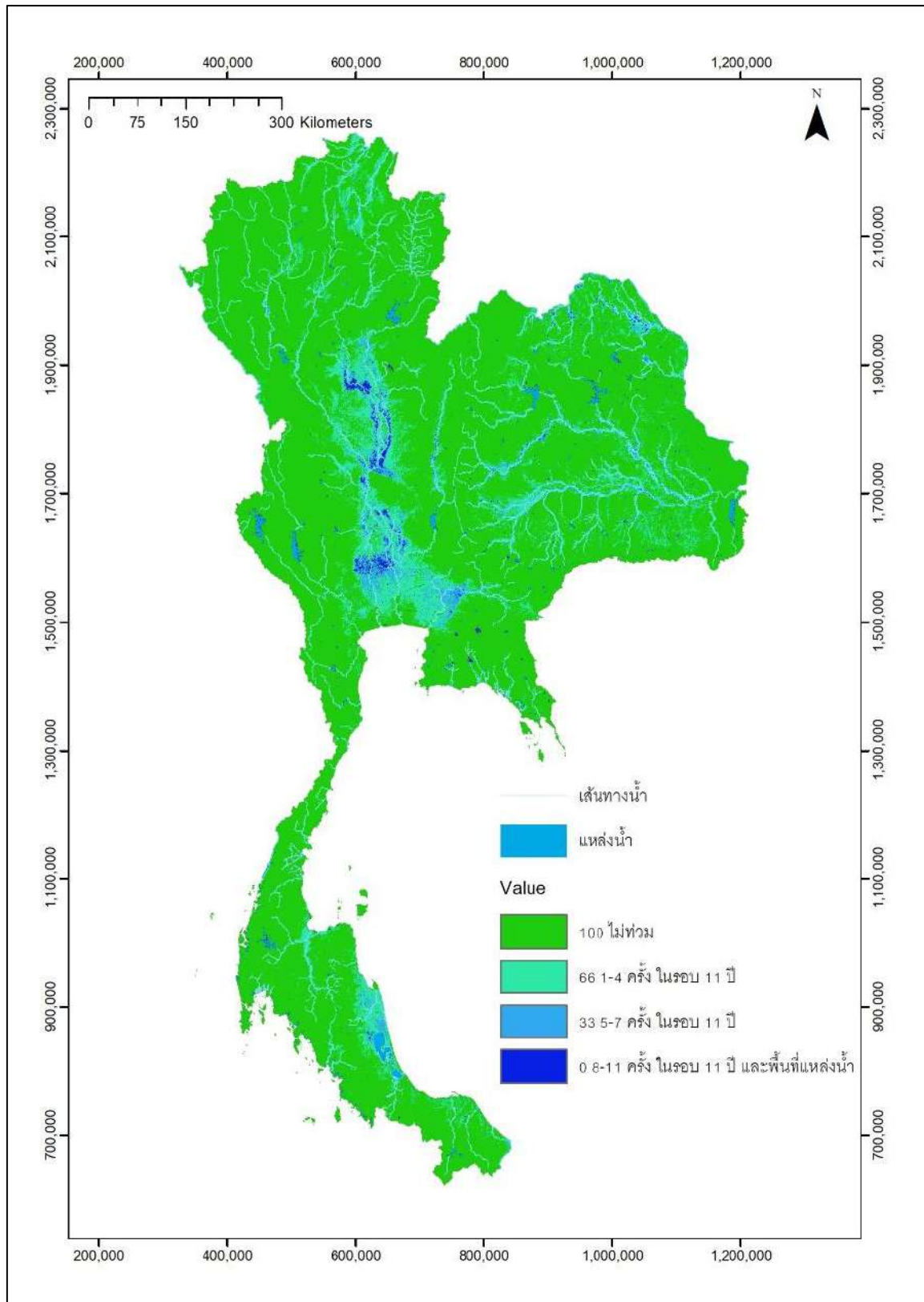
ตารางที่ 3-15 การแบ่งค่าคะแนนตัวชี้วัดพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก

ลำดับที่	พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก	ค่าคะแนน
1	ไม่ท่วม	100
2	1-4 ครั้ง ในรอบ 11 ปี	66
3	5-7 ครั้ง ในรอบ 11 ปี	33
4	8-11 ครั้ง ในรอบ 11 ปี และพื้นที่แหล่งน้ำ	0

ที่มา: สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน), 2554-2564, วิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, 2565



ภาพที่ 3-11 ตัวชี้วัดความเสี่ยงภัยดินถล่ม



ภาพที่ 3-12 ตัวชี้วัดพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก

12. ตัวชี้วัดที่ 11 พื้นที่ภัยแล้งซ้ำซาก

ตัวชี้วัดนี้พิจารณาข้อมูลความถี่ภัยแล้งในรอบ 10 ปี (ปี 2555 - 2564) โดยใช้ข้อมูลของกรมพัฒนาที่ดิน และจำแนกข้อมูลเป็น 4 ระดับ ดังแสดงในตารางที่ 3-16 และภาพที่ 3-13

ตารางที่ 3-16 การแบ่งค่าคะแนนตัวชี้วัดพื้นที่ภัยแล้งซ้ำซาก

ลำดับที่	พื้นที่ภัยแล้งซ้ำซาก	ค่าคะแนน
1	ไม่แล้งหรือแหล่งน้ำ	100
2	ไม่เกิน 3 ครั้งในรอบ 10 ปี	66
3	4-5 ครั้งในรอบ 10 ปี	33
4	6 ครั้งขึ้นไปในรอบ 10 ปี	0

ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน, 2555-2564, วิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, 2565

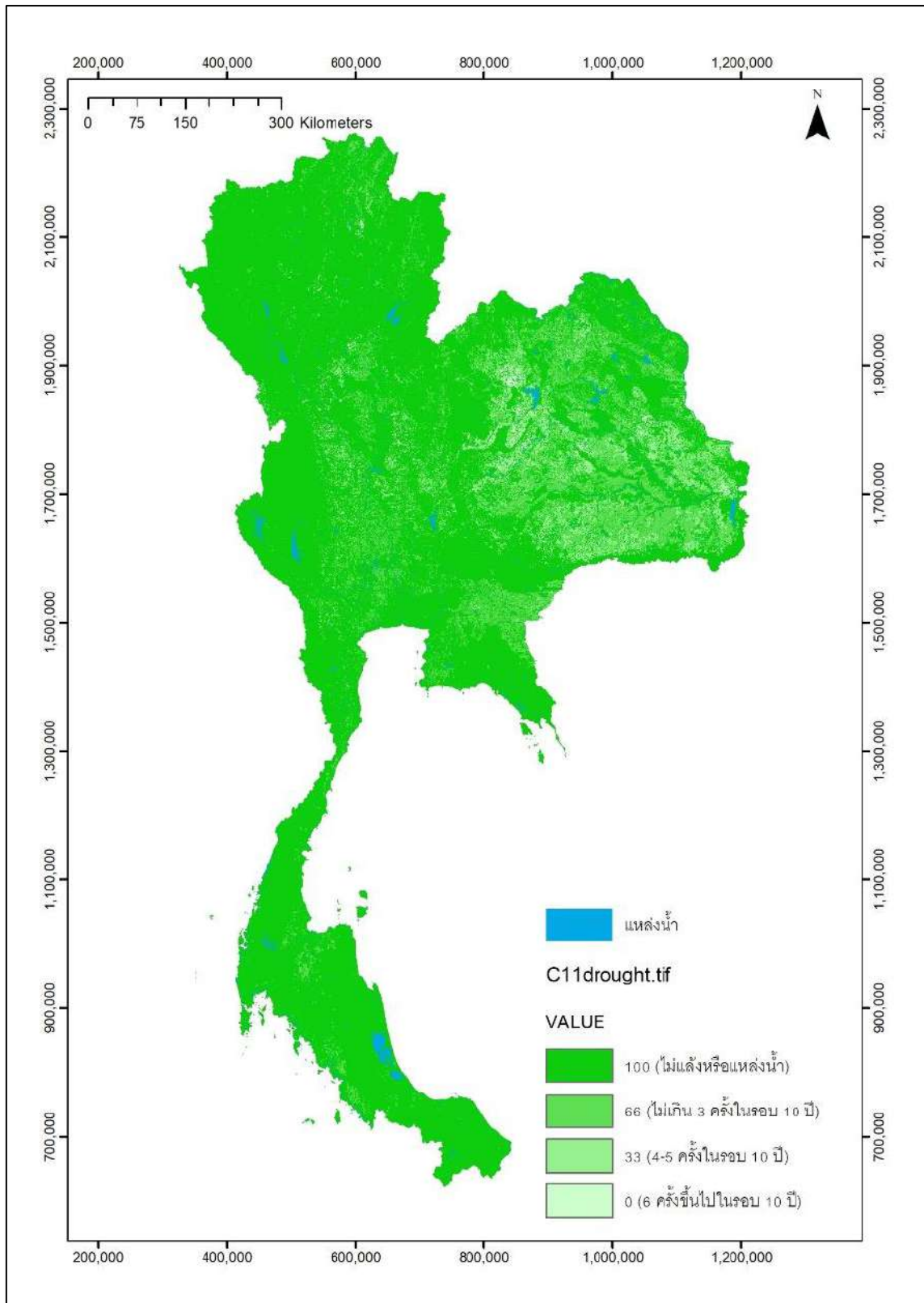
13. ตัวชี้วัดที่ 12 คุณภาพน้ำใต้ดิน

ตัวชี้วัดนี้พิจารณาจากข้อมูลคุณภาพน้ำใต้ดินของบ่อน้ำบาดาลที่มีการตรวจวัดข้อมูล ปี 2564 โดยใช้ข้อมูลของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล แบ่งเกณฑ์ตามข้อมูลค่าผลจากการตรวจวัดค่าสารทั้งหมดที่ละลายได้ (TDS) จำแนกโดยการประมาณข้อมูลด้วยเทคนิคการประมาณค่าถ่วงน้ำหนักแบบระยะผกผัน (Inverse distance weighting) จำแนกข้อมูลเป็น 3 ระดับ ดังแสดงในตารางที่ 3-17 และภาพที่ 3-14

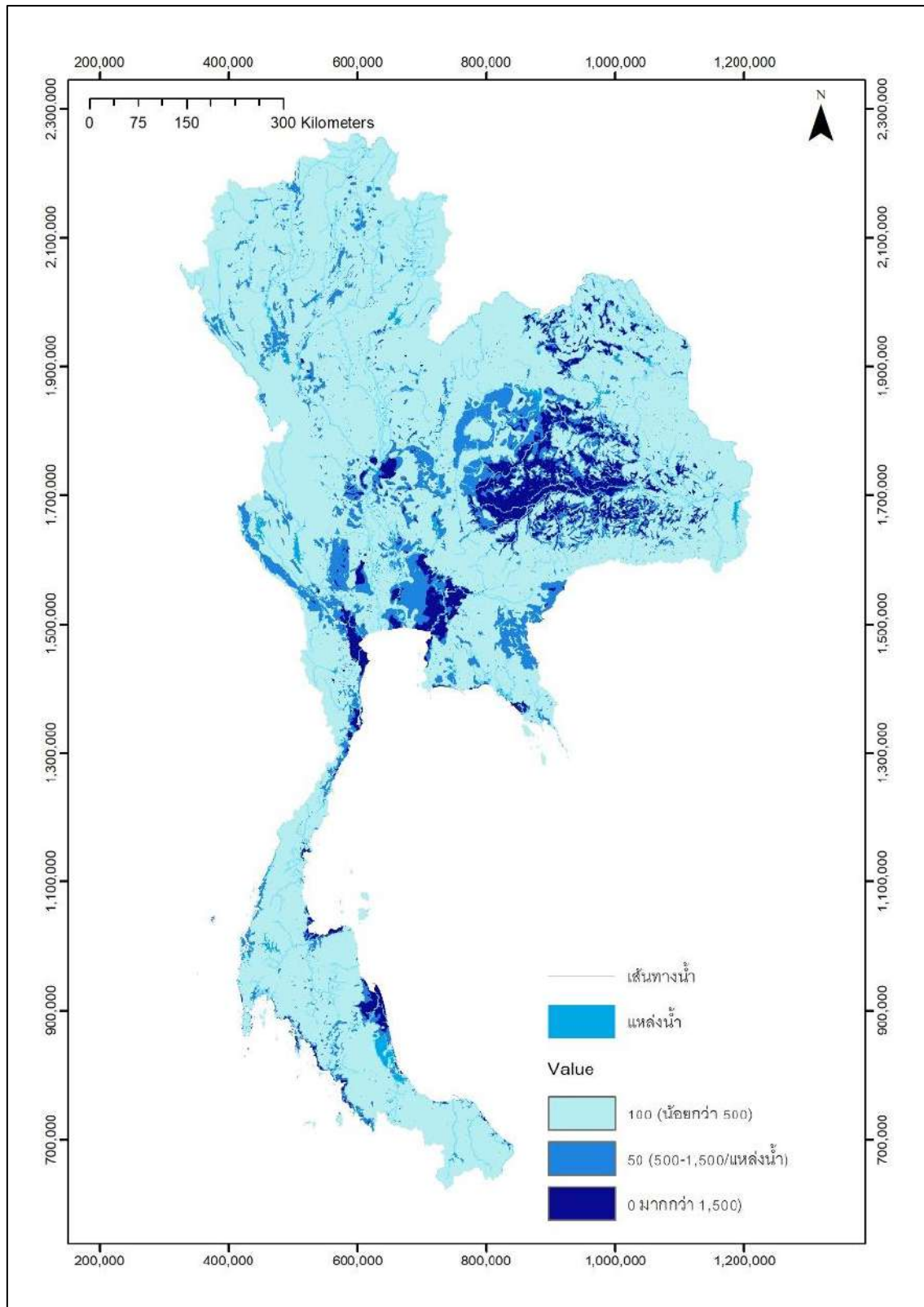
ตารางที่ 3-17 การแบ่งค่าคะแนนตัวชี้วัดคุณภาพน้ำบาดาล (TDS)

ลำดับที่	คุณภาพน้ำบาดาล (TDS) มก./ลิตร	ค่าคะแนน
1	น้อยกว่า 500	100
2	500 - 1,500/แหล่งน้ำ	50
3	มากกว่า 1,500	0

ที่มา: กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, 2564, วิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, 2565



ภาพที่ 3-13 ตัวชี้วัดภัยแล้งซ้ำซาก



ภาพที่ 3-14 ตัวชี้วัดคุณภาพน้ำใต้ดิน

14. ตัวชี้วัดที่ 13 ความเสี่ยงต่อการเกิดไฟฟ้า

ตัวชี้วัดนี้พิจารณาจากข้อมูลพื้นที่เสี่ยงไฟป่ารายพื้นที่ ปี 2564 โดยใช้ข้อมูลของกรมป่าไม้ ปรับปรุงข้อมูลตามขอบเขตลุ่มน้ำของสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ และจำแนกข้อมูลเป็น 3 ระดับ ดังแสดงในตารางที่ 3-18 และภาพที่ 3-16

ตารางที่ 3-18 การแบ่งค่าคะแนนตัวชี้วัดความเสี่ยงต่อการเกิดไฟฟ้า

ลำดับที่	ความเสี่ยงต่อการเกิดไฟฟ้า	ค่าคะแนน
1	ไม่เสี่ยง/เสี่ยงน้อย	100
2	เสี่ยงปานกลาง	50
3	เสี่ยงมาก	0

ที่มา: กรมป่าไม้, 2564, วิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, 2565

15. ตัวชี้วัดที่ 14 การใช้ประโยชน์ที่ดินตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

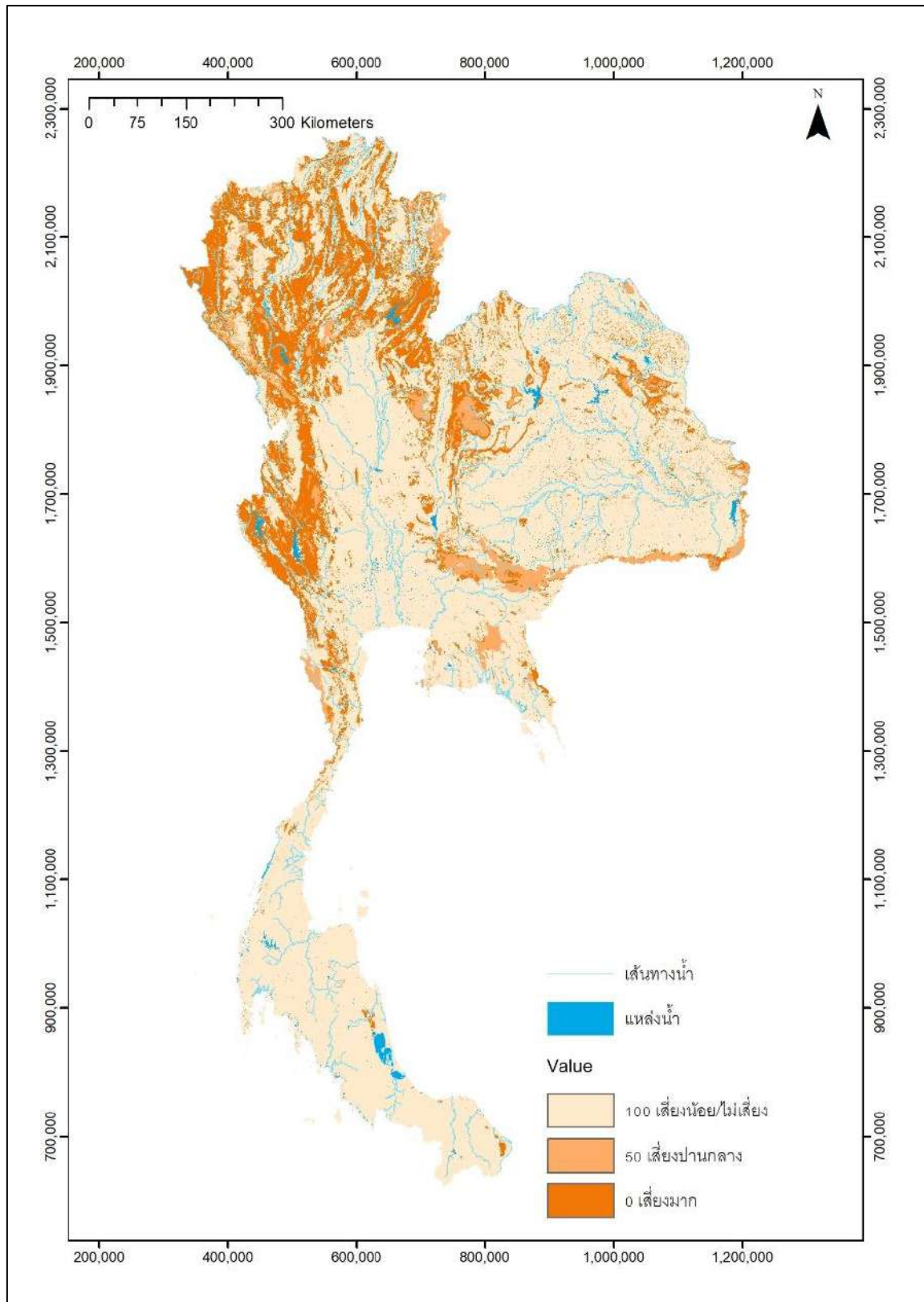
ตัวชี้วัดนี้พิจารณาข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี 2564 ของกรมพัฒนาที่ดิน และข้อมูลพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ปรับขอบเขตเรียบร้อยแล้ว นำมาเปรียบเทียบการใช้ประโยชน์ที่ดินตามชั้นลุ่มน้ำ โดยการซ้อนทับการใช้ประโยชน์ที่ดินกับพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ โดยใช้เทคนิคซ้อนทับแบบเอกลักษณ์ (Identity) และจำแนกออกเป็น 4 ช่วง ดังแสดงในตารางที่ 3-19 และภาพที่ 3-17

ตารางที่ 3-19 การแบ่งค่าคะแนนตัวชี้วัดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

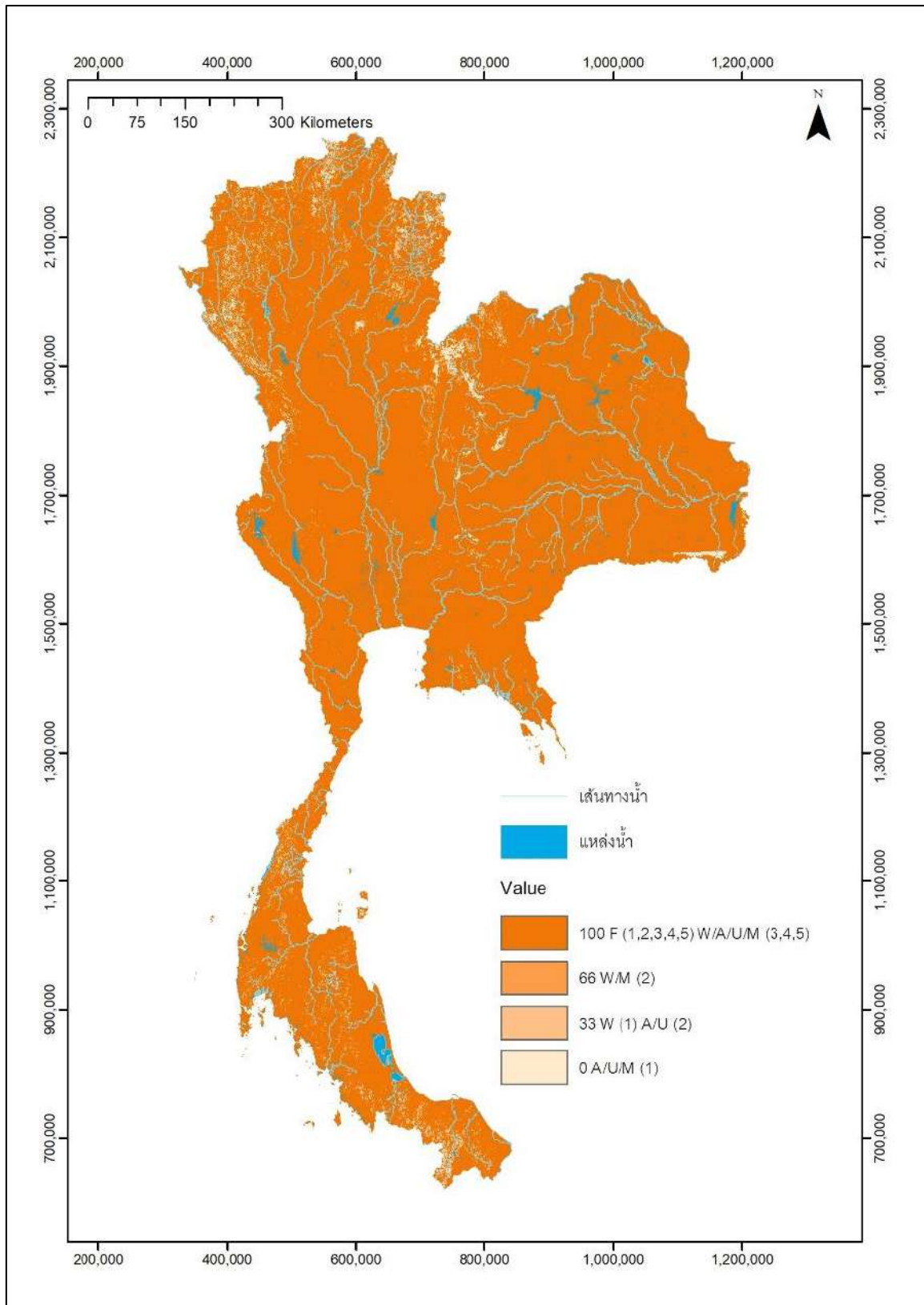
ลำดับที่	การใช้ประโยชน์ที่ดินตามชั้นลุ่มน้ำ	ค่าคะแนน
1	F (1,2,3,4,5) W ₁ (3,4,5) A (3,4,5) U (3,4,5) M (3,4,5) และ W ₂ = แหล่งน้ำ	100
2	W ₁ (2) M (2)	66
3	W ₁ (1) A (2) U (2)	33
4	A (1) U (1) M (1)	0

เมื่อ F = ป่าไม้, W₁ = แหล่งน้ำในข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน, A = พื้นที่เกษตรกรรม, U = ที่อยู่อาศัย และ M = พื้นที่อื่น ๆ
1 2 3 4 5 และ W₂ คือ การจำแนกตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2564,
วิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, 2565



ภาพที่ 3-15 ตัวชี้วัดความเสี่ยงต่อการเกิดไฟป่า



ภาพที่ 3-16 ตัวชี้วัดการใช้ประโยชน์ที่ดินตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

16. ตัวชี้วัดที่ 15 การประกาศพื้นที่อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ตัวชี้วัดนี้พิจารณาข้อมูลพื้นที่อนุรักษ์และพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม โดยใช้ข้อมูลพื้นที่อนุรักษ์ของกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช และข้อมูลขอบเขตพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ (แรมซาร์ไซต์) ของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และข้อมูลพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ (โซน C) ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 10 และ 17 มีนาคม 2535 จำแนกเขตการใช้ประโยชน์ทรัพยากรและที่ดินป่าไม้ของกรมป่าไม้ โดยจำแนกข้อมูลเป็น 2 ระดับ ดังแสดงในตารางที่ 3-20 และภาพที่ 3-18

ตารางที่ 3-20 การแบ่งค่าคะแนนตัวชี้วัดการประกาศพื้นที่อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ลำดับที่	การประกาศพื้นที่อนุรักษ์	ค่าคะแนน
1	อยู่เขตพื้นที่อนุรักษ์	100
2	อยู่นอกเขตพื้นที่อนุรักษ์	0

ที่มา: กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2565, วิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, 2565

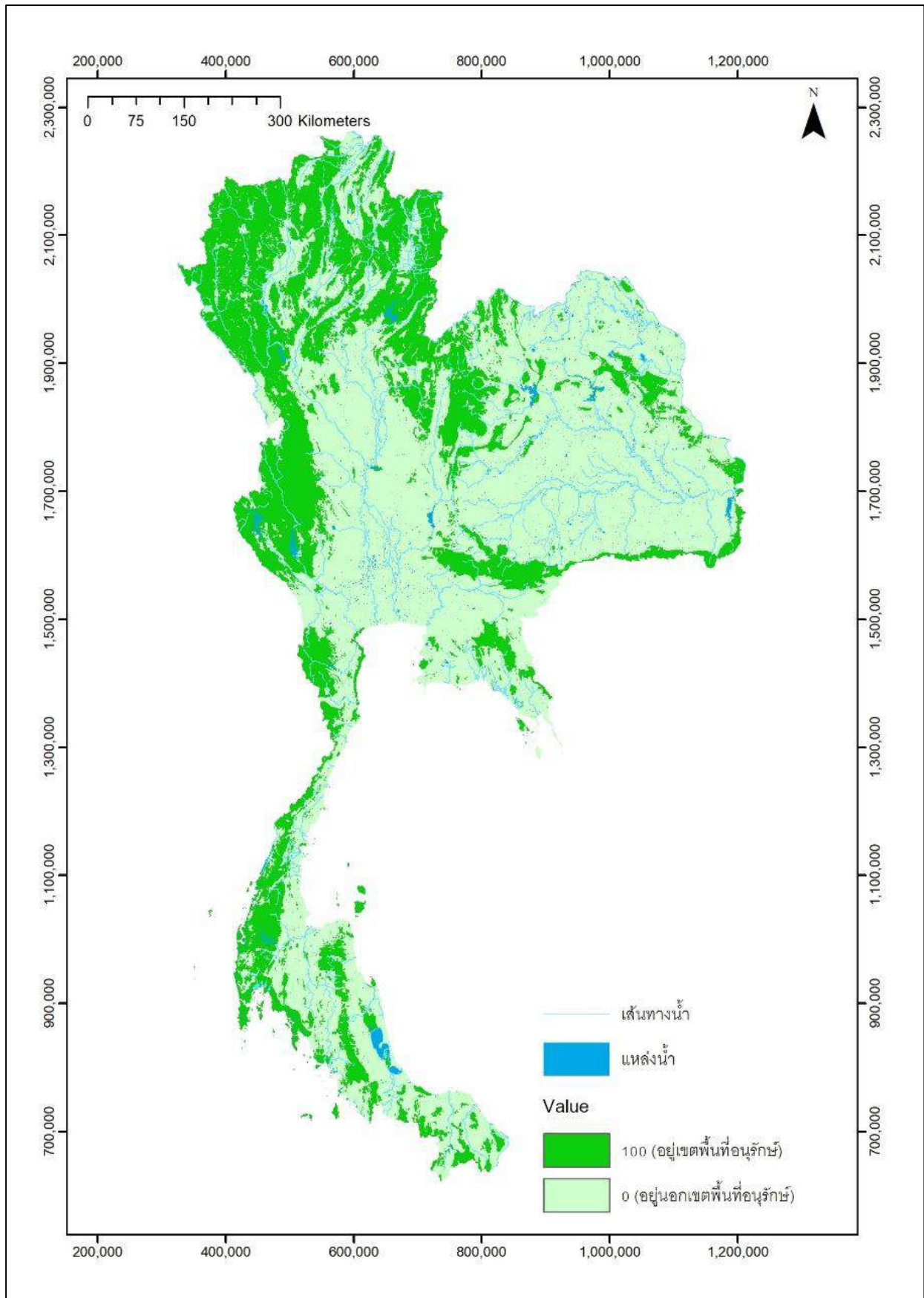
17. ตัวชี้วัดที่ 16 ปริมาณน้ำกักเก็บ

ตัวชี้วัดนี้คำนวณจากข้อมูลปริมาณน้ำกักเก็บในทะเบียนแหล่งน้ำ (อ่างเก็บน้ำฯ) ของสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (สทนช.) โดยใช้การประมาณค่าด้วยเทคนิคการถ่วงน้ำหนักแบบระยะผกผัน (Inverse distance weighting) และจำแนกข้อมูลเป็น 5 ระดับ ดังแสดงในตารางที่ 3-21 และภาพที่ 3-19

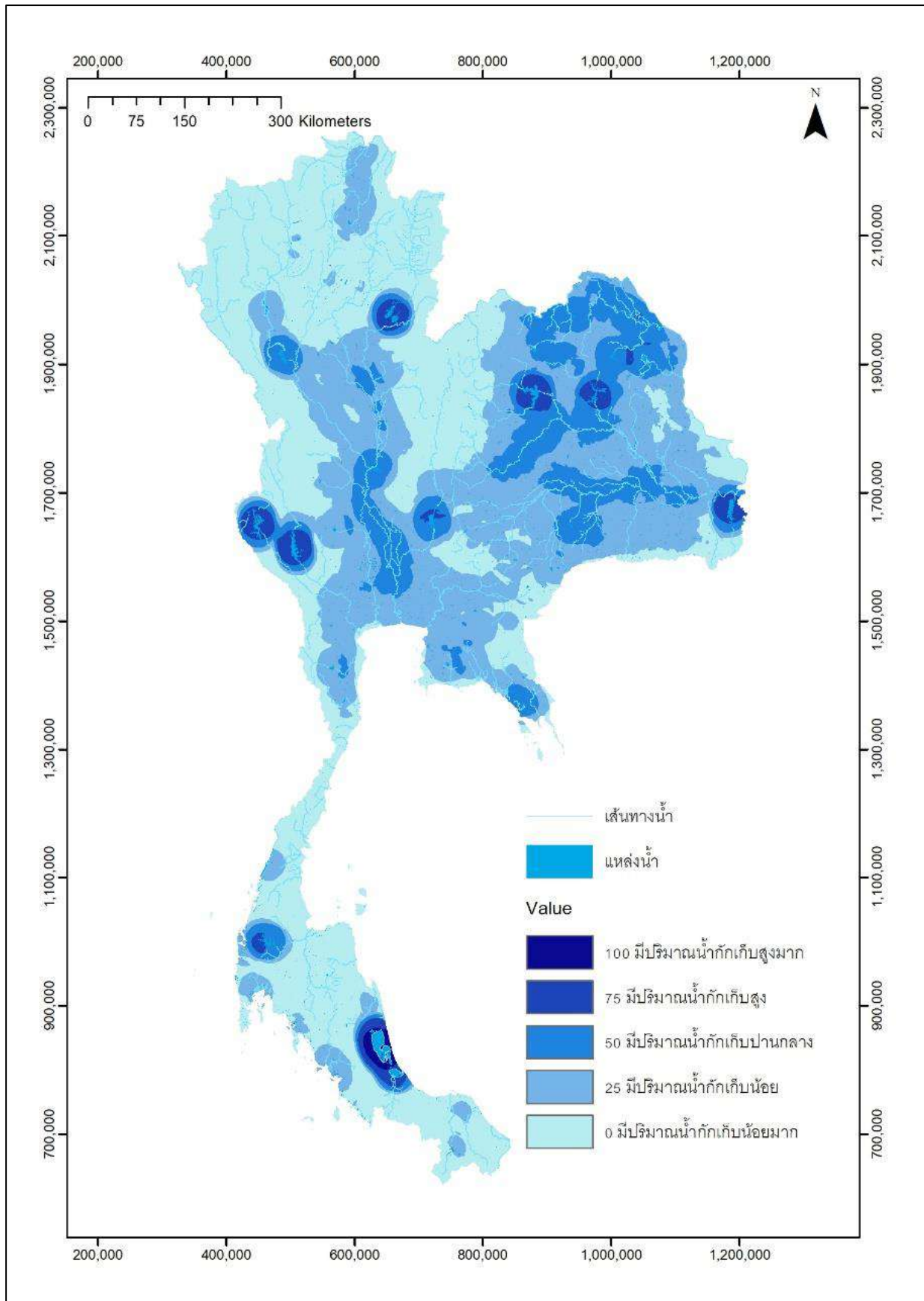
ตารางที่ 3-21 การแบ่งค่าคะแนนตัวชี้วัดปริมาณน้ำกักเก็บ

ลำดับที่	ปริมาณน้ำกักเก็บ	ค่าคะแนน
1	มีปริมาณน้ำกักเก็บสูงมาก	100
2	มีปริมาณน้ำกักเก็บสูง	75
3	มีปริมาณน้ำกักเก็บปานกลาง	50
4	มีปริมาณน้ำกักเก็บน้อย	25
5.	มีปริมาณน้ำกักเก็บน้อยมาก	0

ที่มา: สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ, 2564, วิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, 2565



ภาพที่ 3-17 ตัวชี้วัดการประกาศพื้นที่อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



ภาพที่ 3-18 ตัวชี้วัดปริมาณน้ำกักเก็บ

18. ตัวชี้วัดที่ 17 การบริหารจัดการน้ำ

ตัวชี้วัดนี้พิจารณาข้อมูลพื้นที่ชลประทาน และข้อมูลพื้นที่บริเวณเขื่อนและอ่างเก็บน้ำ ปี 2564 ของกรมชลประทาน นำมาซ้อนทับกับตามเขตรับน้ำคุณภาพลุ่มน้ำ โดยใช้เทคนิคการประมาณค่าข้อมูลด้วยเทคนิคถ่วงน้ำหนักแบบระยะผกผัน (Inverse distance weighting) ตามปริมาณน้ำกักเก็บโดยอ่างเก็บน้ำ แหล่งน้ำผิวดินตามธรรมชาติ และบ่อน้ำบาดาล จากนั้นจำแนกข้อมูลเป็น 2 ระดับ ดังแสดงในตารางที่ 3-22 และภาพที่ 3-20

ตารางที่ 3-22 การแบ่งค่าคะแนนตัวชี้วัดการบริหารจัดการน้ำ

ลำดับที่	การบริหารจัดการน้ำ	ค่าคะแนน
1	แหล่งน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น (W2) หรือ พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และ 2 หรือ เขตชลประทาน ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 3, 4, 5	100
2	นอกเขตชลประทาน ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 3, 4, 5	0

ที่มา: กรมชลประทาน สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2564, วิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, 2565

19. ตัวชี้วัดที่ 18 งบประมาณด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

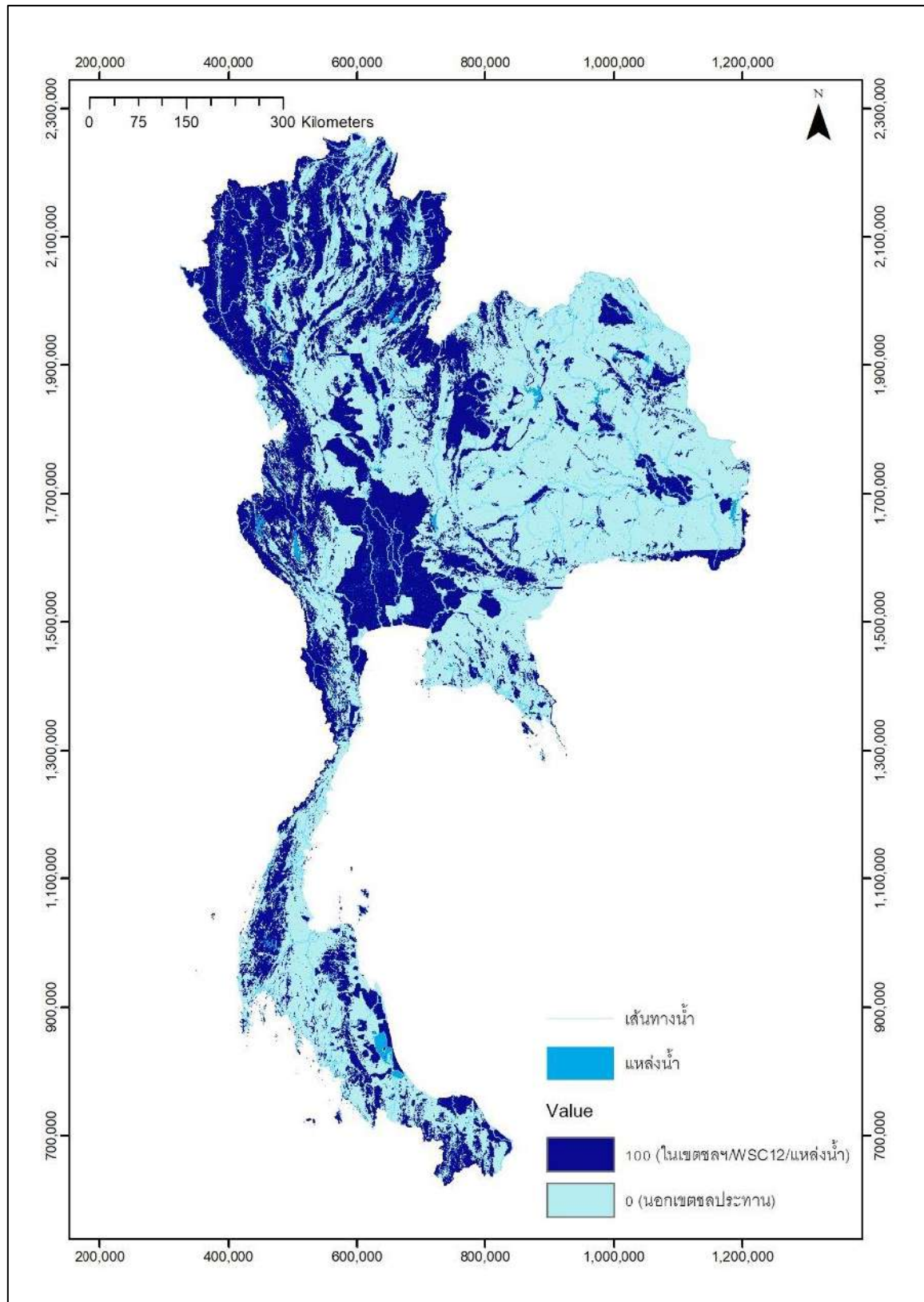
ตัวชี้วัดนี้คำนวณจากประสิทธิภาพการใช้งบประมาณจากรายประจำปีของจังหวัด โดยคำนวณเป็นค่าเฉลี่ยงบประมาณที่ใช้จ่ายต่อพื้นที่ 1 ตารางกิโลเมตร ย้อนหลัง 5 ปี (2561 - 2564) คำนวณต่อขนาดพื้นที่จังหวัด โดยใช้ข้อมูลของกรมบัญชีกลาง และจำแนกข้อมูลเป็น 6 ระดับ โดยใช้สถิติแบ่งตามข้อมูลที่ขึ้นข้อมูลกว้างเท่ากัน (Equal Interval)

ดังแสดงในตารางที่ 3-23 และภาพที่ 3-21

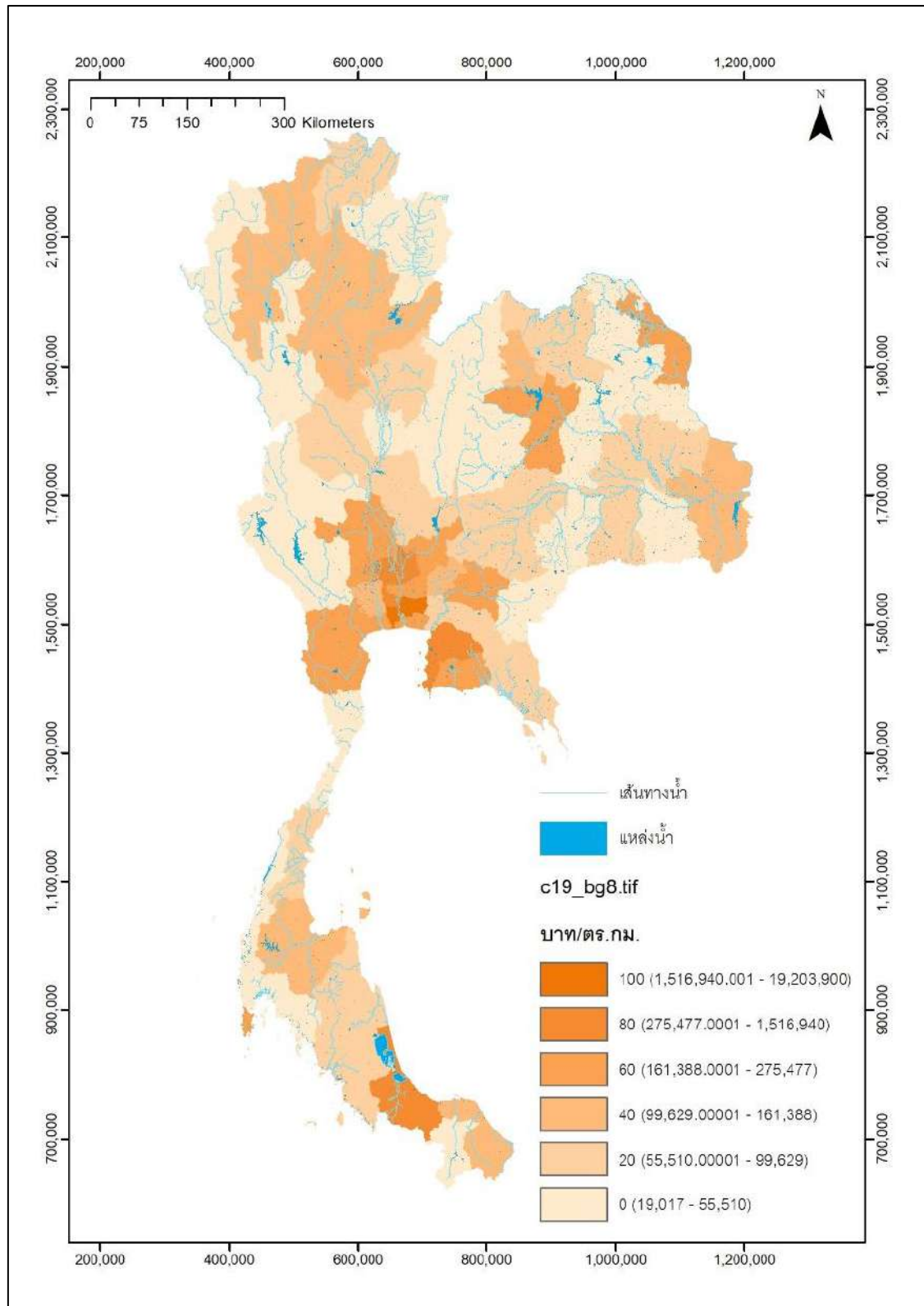
ตารางที่ 3-23 การแบ่งค่าคะแนนตัวชี้วัดงบประมาณด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

ลำดับที่	การใช้งบประมาณด้านการอนุรักษ์ฯ ต่อ 1 ตร.กม. ของพื้นที่จังหวัด	ค่าคะแนน
1	(1,516,940.001 - 19,203,900) บาท	100
2	(275,477.0001 - 1,516,940) บาท	80
3	(161,388.0001 - 275,477) บาท	60
4	(99,629.00001 - 161,388) บาท	40
5	(55,510.00001 - 99,629) บาท	20
6	(19,017 - 55,510) บาท	0

ที่มา: กรมบัญชีกลาง, 2561- 2564, วิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, 2565



ภาพที่ 3-19 ตัวชี้วัดการบริหารจัดการน้ำ



ภาพที่ 3-20 ตัวชี้วัดงบประมาณด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

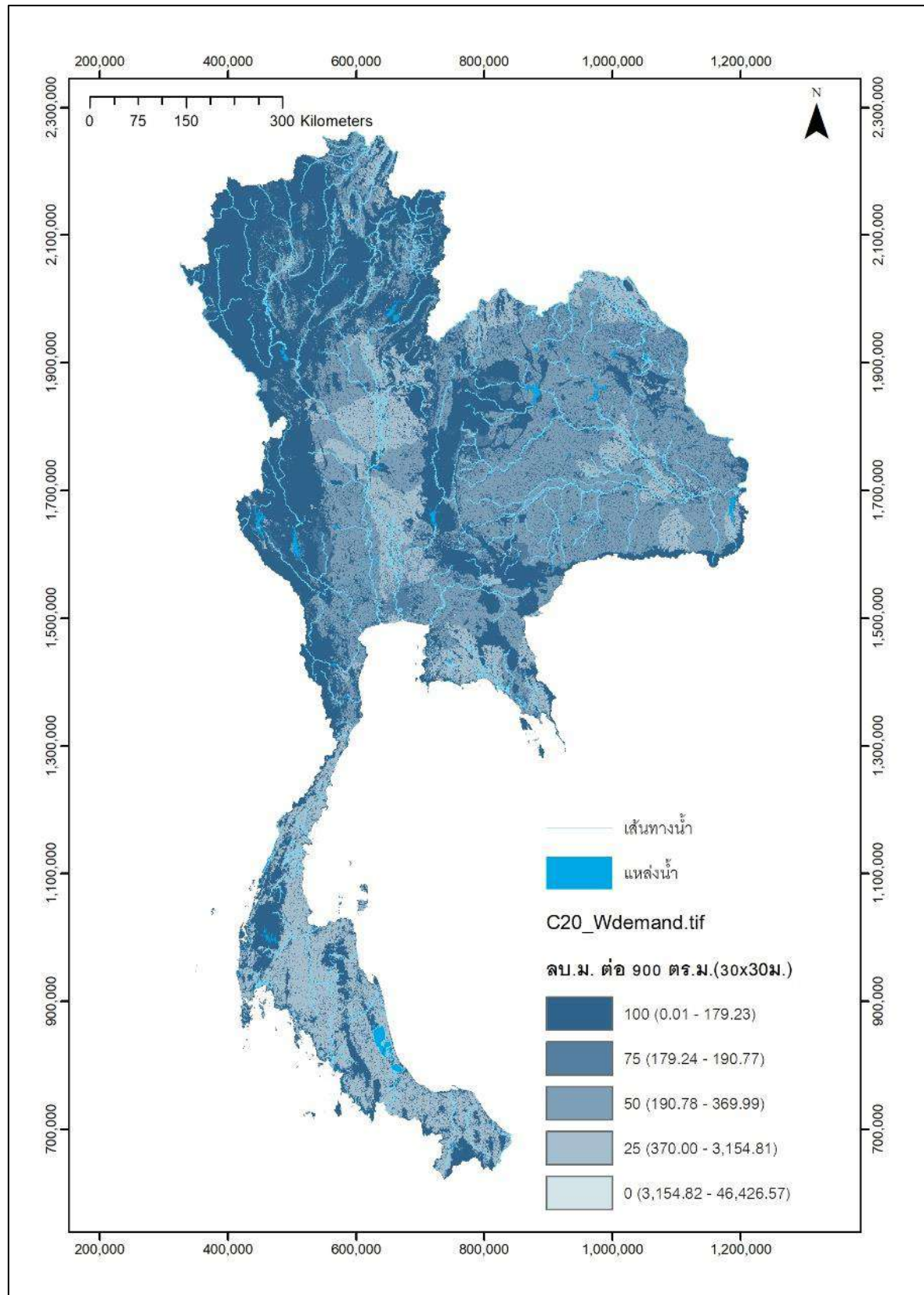
20. ตัวชี้วัดที่ 19 ความต้องการใช้น้ำ

ตัวชี้วัดนี้คำนวณความต้องการใช้น้ำจากข้อมูลการจำแนกตามการใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี 2564 ของกรมพัฒนาที่ดิน โดยการแปลงค่าปริมาณการใช้น้ำให้เป็นเชิงพื้นที่ โดยจัดความสัมพันธ์ของการใช้ประโยชน์ที่ดินกับประเภทของความต้องการใช้น้ำ ดังนี้ พื้นที่เกษตรกรรม (A) = น้ำเพื่อเกษตรในเขต และนอกเขตชลประทาน และน้ำเพื่อการปศุสัตว์, พื้นที่ชุมชนและที่อยู่อาศัย (U) และพื้นที่เบ็ดเตล็ด (M) = น้ำเพื่ออุปโภคบริโภค และน้ำเพื่อการท่องเที่ยว, พื้นที่อุตสาหกรรม (U5) = น้ำเพื่ออุตสาหกรรม, พื้นที่ป่าไม้ (F) และพื้นที่แหล่งน้ำ (W) = น้ำเพื่อการรักษาระบบนิเวศ จากนั้นจำแนกข้อมูลเป็น 5 ระดับ โดยใช้เทคนิคการแบ่งช่วงชั้นสำหรับพื้นที่ที่อิงจากการจับกลุ่มของข้อมูลแบบธรรมชาติ (Natural Break) ดังแสดงในตารางที่ 3-24 และภาพที่ 3-22

ตารางที่ 3-24 การแบ่งค่าคะแนนตัวชี้วัดความต้องการใช้น้ำ

ลำดับที่	ความต้องการใช้น้ำ (ลบ.ม. ต่อ 900 ตร.ม)	ค่าคะแนน
1	0.01 – 179.23	100
2	179.24 – 190.77	75
3	190.78 – 369.99	50
4	370.00 – 3,154.81	25
5	3,154.82 – 46,426.57	0

ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) (สสน.), 2564, วิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์, 2565



ภาพที่ 6-20 ตัวชี้วัดความต้องการใช้น้ำ

ส่วนที่ 4

การประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ

4.1 วิธีการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ

1. จัดเตรียมตัวชี้วัด 19 ตัวชี้วัดให้อยู่ในรูปแบบจุดภาพ (raster) ขนาดจุดภาพ 30 เมตร โดยมีขอบเขตของข้อมูลเท่ากับขนาดพื้นที่ลุ่มน้ำหลักของสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ ซึ่งกำหนดค่าคะแนนและเตรียมค่าถ่วงน้ำหนักไว้ล่วงหน้า

2. ซ้อนทับข้อมูลแบบหลายปัจจัยด้วยเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลแบบหลายปัจจัย จากสมการ

$$\begin{aligned} \text{WSI} = & [(0.125.\text{wsc_fr}) + (0.080.\text{fr_chg}) + (0.068.\text{dd}) + (0.055.\text{sloss}) + (0.065.\text{rorf}) \\ & + (0.051.\text{wqi}) + (0.043.\text{wtime}) + (0.035.\text{wyield}) + (0.030.\text{lslide}) + \\ & (0.045.\text{flood}) + (0.039.\text{drought}) + (0.027.\text{uwqi}) + (0.022.\text{fr_fire}) + \\ & (0.059.\text{wsc_lu}) + (0.049.\text{envi_pro}) + (0.062.\text{w_stor}) + (0.050.\text{w_manage}) \\ & + (0.035.\text{money_ef}) + (0.060.\text{w_demand})] \end{aligned}$$

เมื่อ	WSI	=	สถานภาพลุ่มน้ำ
	wsc_fr	=	พื้นที่ป่าไม้ปกคลุมตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ
	fr_chg	=	การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้
	dd	=	ความหนาแน่นของการระบายน้ำ
	sloss	=	การชะล้างพังทลายของดิน
	rorf	=	ปริมาณน้ำท่าต่อปริมาณน้ำฝน
	wqi	=	คุณภาพน้ำผิวดิน
	wtime	=	ระยะเวลาการไหลของน้ำ
	wyield	=	ศักยภาพการให้น้ำของน้ำใต้ดิน
	lside	=	ความเสี่ยงภัยดินถล่ม
	flood	=	พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก
	drought	=	พื้นที่ภัยแล้งซ้ำซาก
	uwqi	=	คุณภาพน้ำใต้ดิน
	fr_fire	=	ความเสี่ยงต่อการเกิดไฟป่า
	wsc_lu	=	ร้อยละของพื้นที่ที่มีการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมกับมาตรการที่กำหนดในชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ
	envi_pro	=	การประกาศเขตพื้นที่อนุรักษ์คุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

w_{stor} = ปริมาณน้ำกักเก็บ
 w_{manage} = การบริหารจัดการน้ำ
 $money_{ef}$ = งบประมาณด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 w_{demand} = ความต้องการใช้น้ำ

3. ปรับช่วงค่าคะแนนด้วยการปรับฐานช่วงชั้นข้อมูลด้วยสมการ Normalization (ค่าจุดภาพเดิม - ค่าจุดภาพต่ำสุด) / (ค่าจุดภาพสูงสุด - ค่าจุดภาพต่ำสุด) $\times 100$ แบ่งช่วงค่าคะแนนตามสถานภาพลุ่มน้ำ โดยการแบ่งช่วงชั้นเท่า เป็น 4 ชั้นข้อมูล จากผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำมีช่วงค่าคะแนนระหว่าง 32.27 คะแนน ถึง 95.13 คะแนน สามารถจำแนกข้อมูลเป็น 4 ช่วง ด้วยสถิติแบ่งตามข้อมูลที่ชั้นข้อมูลกว้างเท่ากัน (equal interval) ได้ดังนี้

- 1) 0 – 25.0 คะแนน สถานภาพวิกฤติ
- 2) มากกว่า 25.0 – 50.0 คะแนน สถานภาพเสี่ยงภัย
- 3) มากกว่า 50.0 – 75.0 คะแนน สถานภาพเตือนภัย
- 4) มากกว่า 5.0 – 100.0 คะแนน สถานภาพสมดุล

4. จำแนกสถานภาพลุ่มน้ำรายลุ่มน้ำหลัก ลุ่มน้ำสาขา ลุ่มน้ำย่อย หรือขอบเขตพื้นที่ที่ต้องการโดยเทคนิคการวิเคราะห์แบบซ้อนทับแบบเอกลักษณ์ (Identity Overlay analysis) โดยกำหนดขอบเขตพื้นที่ที่ต้องการหาสัดส่วนสถานภาพลุ่มน้ำ เพื่ออธิบายสถานภาพตามขอบเขตพื้นที่ที่ต้องการ เช่น ระดับสถานภาพรายลุ่มน้ำหลัก ลุ่มน้ำสาขา ลุ่มน้ำย่อย ระดับอำเภอ ตำบลหรือขอบเขตพื้นที่อื่น ๆ ที่สนใจ

4.2 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำทั่วประเทศ

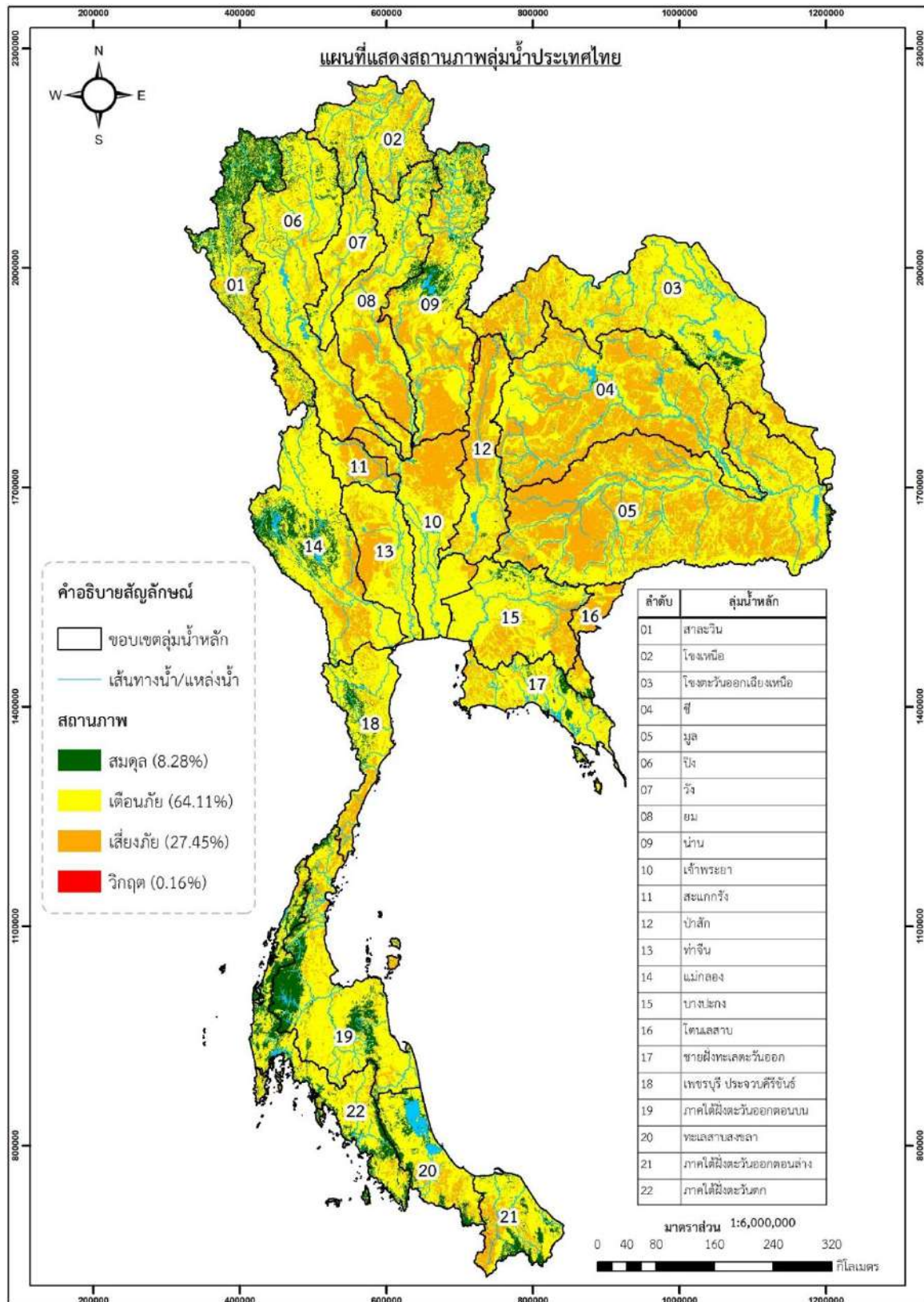
จากการให้ค่าถ่วงน้ำหนักและค่าลำดับความสำคัญ จึงนำแบบจำลองดังกล่าว เข้าสู่ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ เพื่อประมวลผล และจัดทำเป็นแผนที่สถานภาพลุ่มน้ำขั้นสุดท้าย โดยผลการประเมินสถานภาพพื้นที่ลุ่มน้ำทั่วประเทศ พบว่า มีพื้นที่สถานภาพเตือนภัยมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 61.11 ของพื้นที่ประเทศไทย รองลงมาได้แก่ สถานภาพเสี่ยงภัย สถานภาพสมดุล สถานภาพวิกฤติ คิดเป็นร้อยละ 27.45, 8.28, และ 0.16 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4-1 และภาพที่ 4-1

ตารางที่ 4-1 สรุปผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำทั่วประเทศ

สถานภาพ	ขนาดพื้นที่ (ตร.กม.)	ร้อยละของพื้นที่ประเทศไทย
วิกฤติ	792.53	0.16
เสี่ยงภัย	141,631.34	27.45
เตือนภัย	330,773.43	64.11
สมดุล	42,724.07	8.28
รวม	515,921.37	100.00

ที่มา: วิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2565

โดยมีรายละเอียดผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ 22 ลุ่มน้ำ ดังแสดงในตารางที่ 4-2 โดยมีแผนที่ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำในแต่ละลุ่มน้ำ ดังแสดงในภาพที่ 4-2 ถึงภาพที่ 4-23

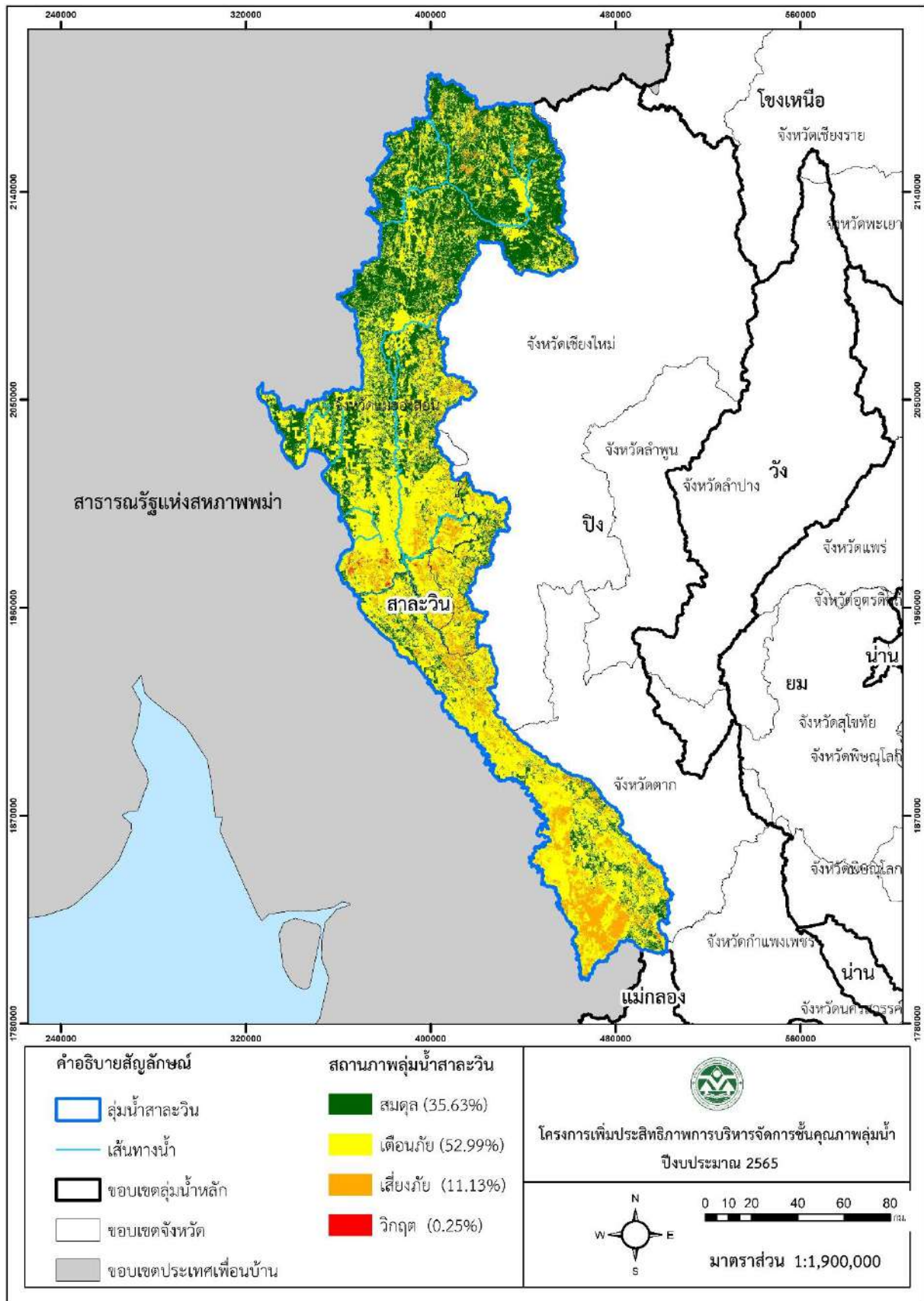


ภาพที่ 4-1 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำประเทศไทย

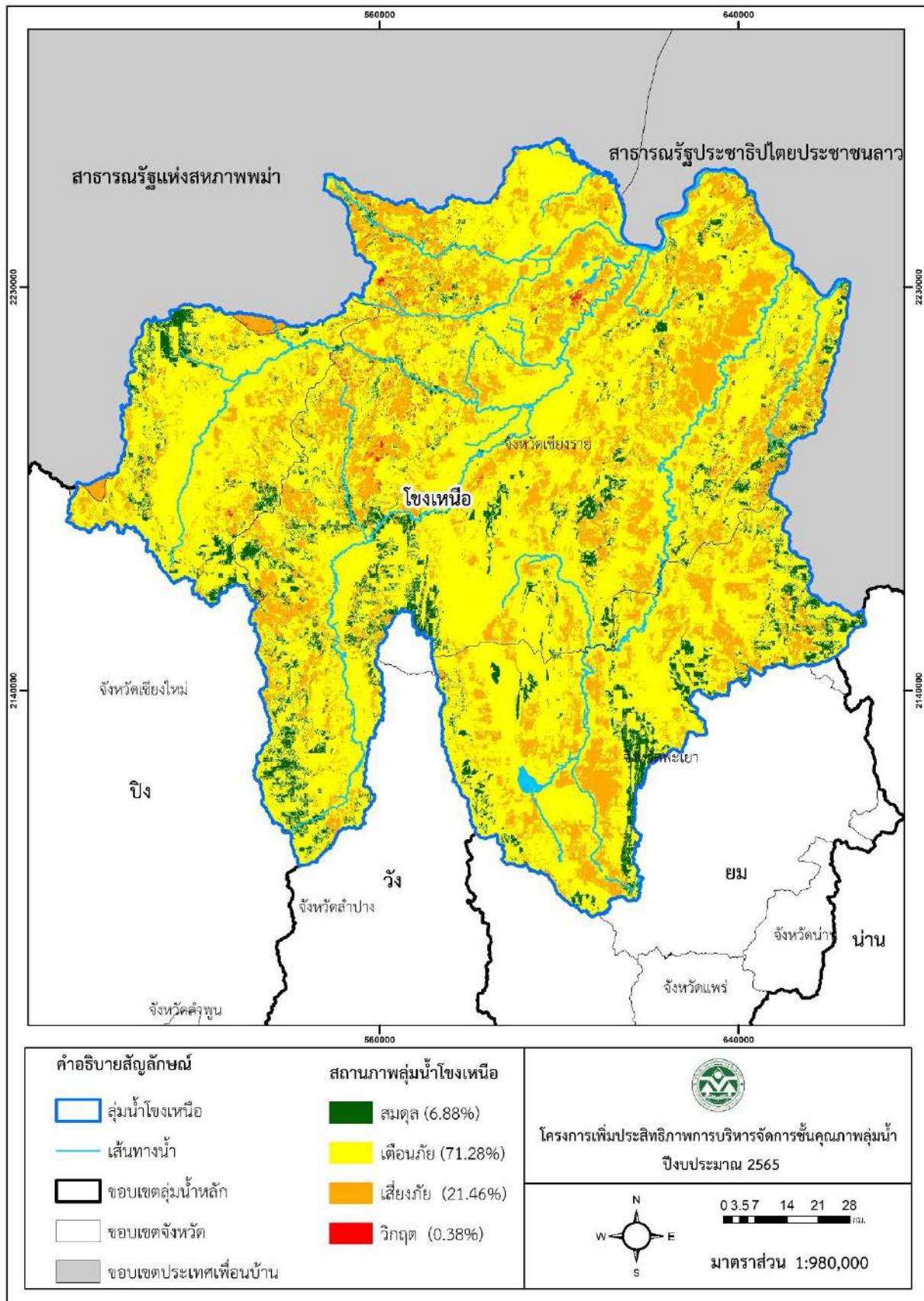
ตารางที่ 4-2 แสดงสถานภาพลุ่มน้ำ 22 ลุ่มน้ำ

ลำดับ	ลุ่มน้ำหลัก	สมดุล		เตือนภัย		เสี่ยงภัย		วิกฤต		รวมในลุ่มน้ำหลัก	
		พื้นที่ ตร.กม.	ร้อยละ	พื้นที่ ตร.กม.	ร้อยละ	พื้นที่ ตร.กม.	ร้อยละ	พื้นที่ ตร.กม.	ร้อยละ	พื้นที่ ตร.กม.	ร้อยละ
1.	สาละวิน	6,803.98	35.63	10,121.79	52.99	2,125.22	11.13	47.13	0.25	19,098.13	100.00
2.	โขงเหนือ	1,199.01	6.88	12,425.20	71.28	3,740.96	21.46	65.57	0.38	17,430.75	100.00
3.	โขงตะวันออกเฉียงเหนือ	1,685.02	3.57	35,390.14	75.04	9,927.06	21.05	160.15	0.34	47,162.38	100.00
4.	ชี	759.85	1.54	24,926.58	50.59	23,562.27	47.82	20.32	0.05	49,269.03	100.00
5.	มูล	437.18	0.62	36,832.97	51.92	33,659.33	47.44	15.94	0.02	70,945.41	100.00
6.	ปิง	1,682.90	4.88	27,136.52	78.69	5,575.91	16.17	90.84	0.26	34,486.17	100.00
7.	วัง	231.39	2.15	8,982.65	83.37	1,556.43	14.45	2.74	0.03	10,773.21	100.00
8.	ยม	1,022.74	4.26	15,601.01	65.01	7,348.83	30.62	26.90	0.11	23,999.47	100.00
9.	น่าน	3,810.30	10.94	20,458.28	58.73	10,434.69	29.95	133.36	0.38	34,836.63	100.00
10.	เจ้าพระยา	39.74	0.19	13,345.10	65.28	7,054.45	34.51	3.06	0.02	20,442.35	100.00
11.	สะแกกรัง	5.44	0.11	2,433.46	49.54	2,473.00	50.34	0.49	0.01	4,912.38	100.00
12.	ป่าสัก	216.63	1.39	8,887.18	56.95	6,419.32	41.14	81.30	0.52	15,604.43	100.00
13.	ท่าจีน	62.27	0.46	9,961.62	74.08	3,420.38	25.44	3.15	0.02	13,447.42	100.00
14.	แม่กลอง	4,701.97	15.56	21,433.69	70.92	4,062.94	13.44	23.10	0.08	30,221.69	100.00
15.	บางปะกง	720.58	3.55	15,146.51	74.62	4,430.37	21.83	0.76	0.00	20,298.22	100.00
16.	โตนเลสาบ	176.73	4.26	1,757.97	42.41	2,209.61	53.31	0.57	0.02	4,144.89	100.00
17.	ชายฝั่งทะเลตะวันออก	1,136.58	8.4	10,198.65	75.41	2,172.49	16.06	16.53	0.13	13,524.26	100.00
18.	เพชรบุรี-ประจวบคีรีขันธ์	1,315.18	9.84	9,725.52	72.74	2,326.71	17.40	1.95	0.02	13,369.35	100.00
19.	ภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนบน	6,199.34	20.93	19,997.97	67.51	3,415.52	11.53	7.49	0.03	29,620.32	100.00
20.	ทะเลสาบสงขลา	3,023.18	25.21	7,451.39	62.13	1,508.18	12.58	9.45	0.08	11,992.19	100.00
21.	ภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนล่าง	1,605.32	15.14	6,722.45	63.39	2,197.14	20.72	79.64	0.75	10,604.55	100.00
22.	ภาคใต้ฝั่งตะวันตก	5,886.58	29.87	11,820.33	59.97	2,001.60	10.15	2.05	0.01	19,710.56	100.00
		42,721.91		330,756.98		141,622.41		792.49		515,893.79	

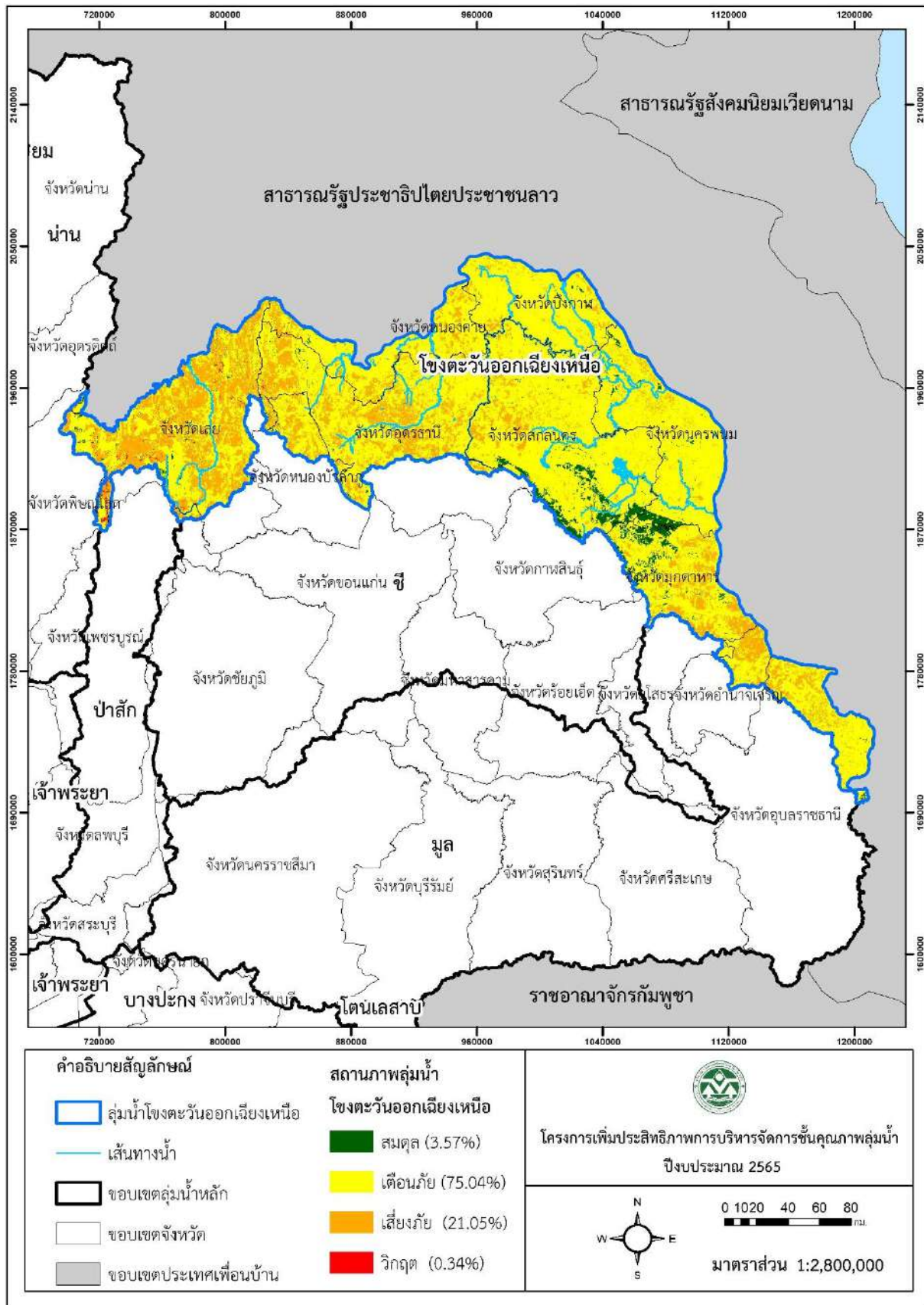
ที่มา: วิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2565



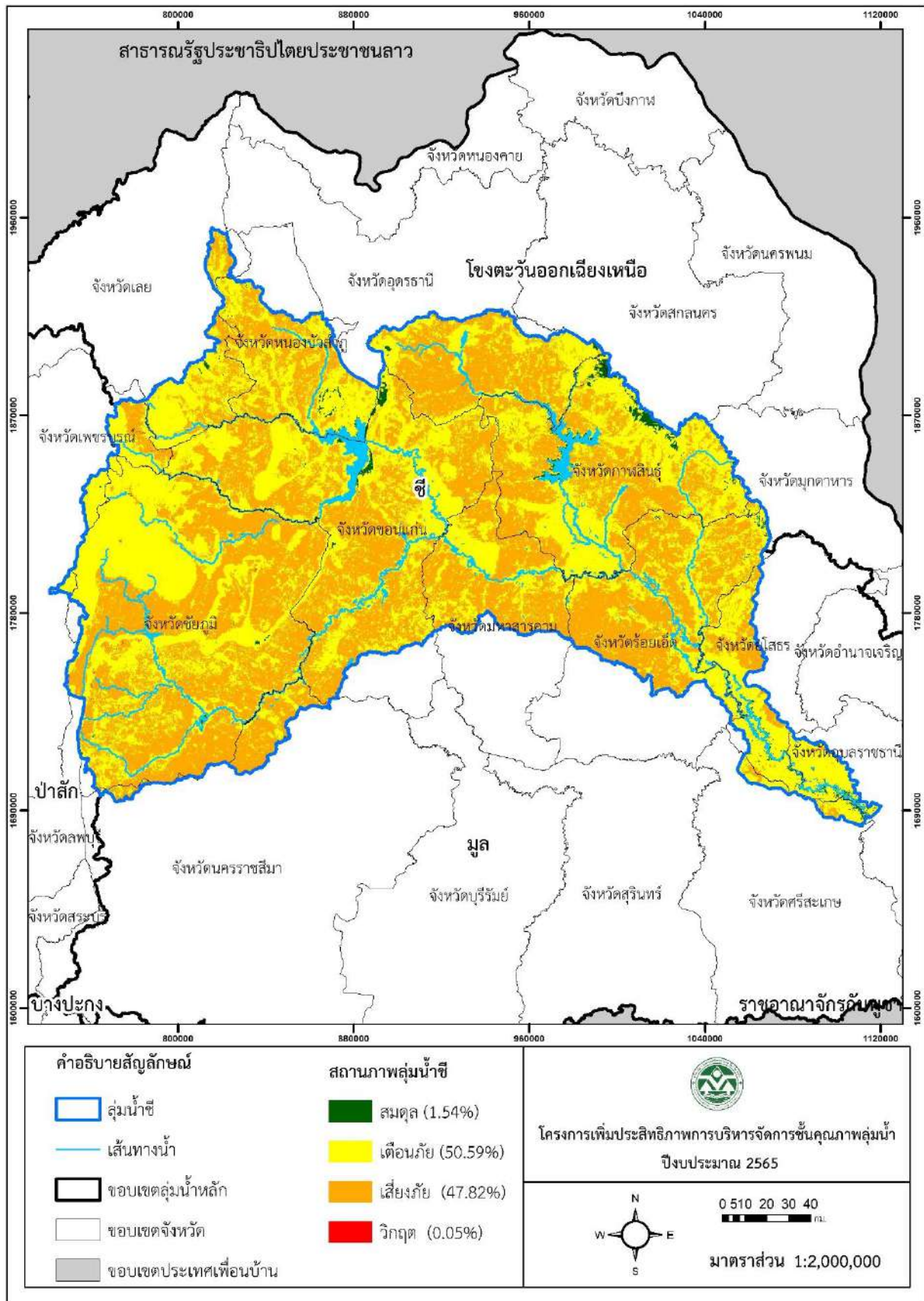
ภาพที่ 4-2 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำสาละวิน



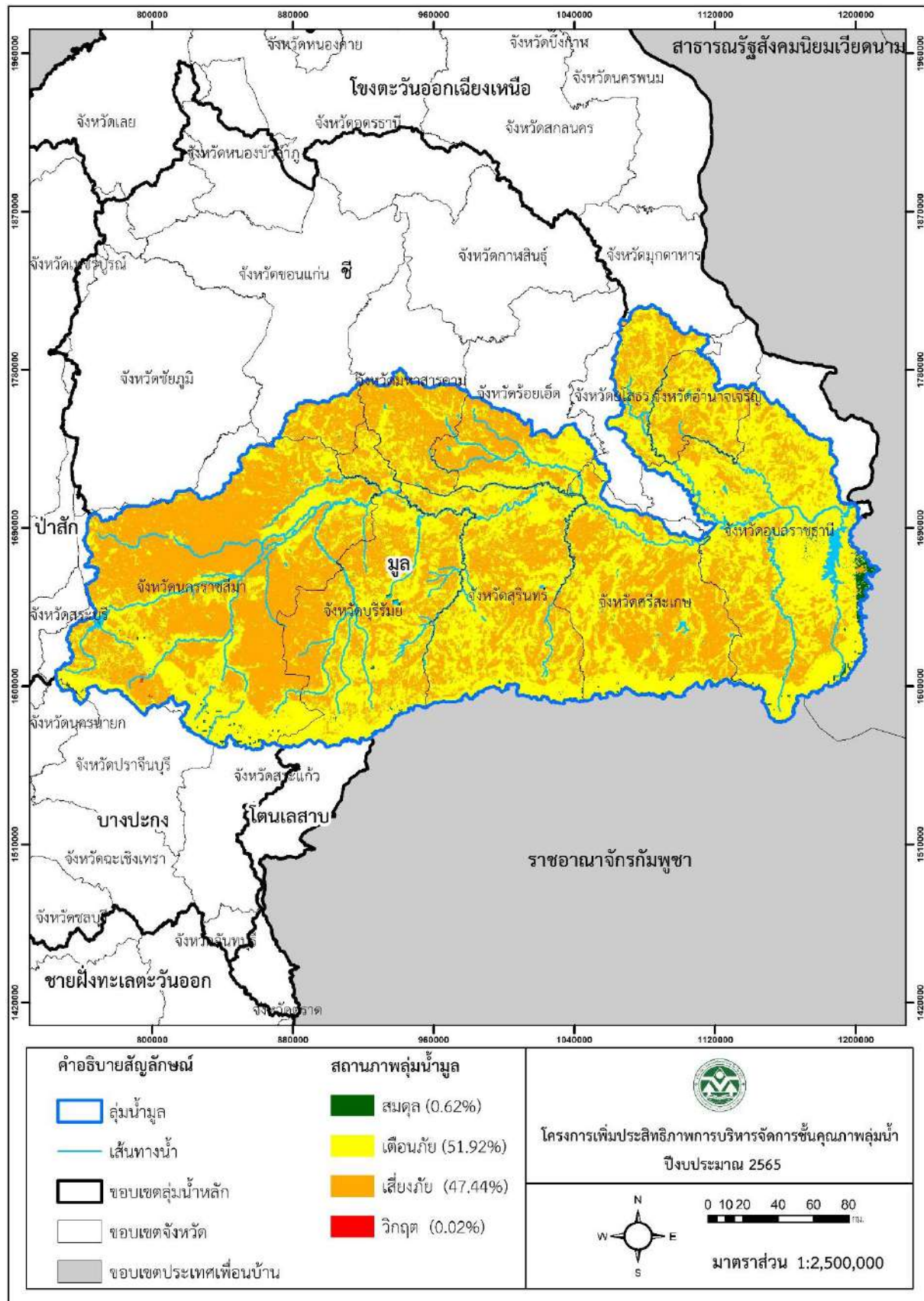
ภาพที่ 4-3 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำโขงเหนือ



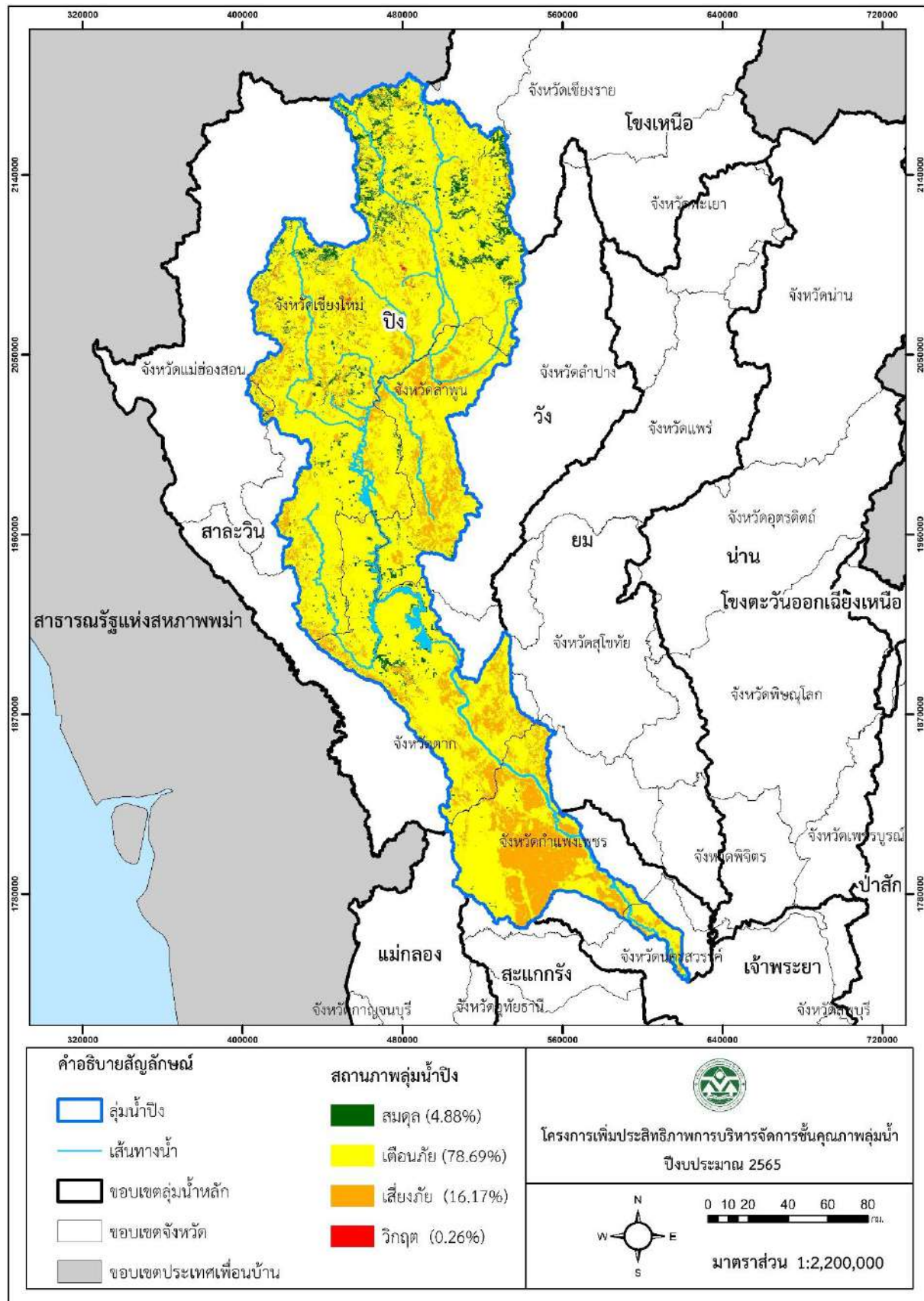
ภาพที่ 4-4 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ



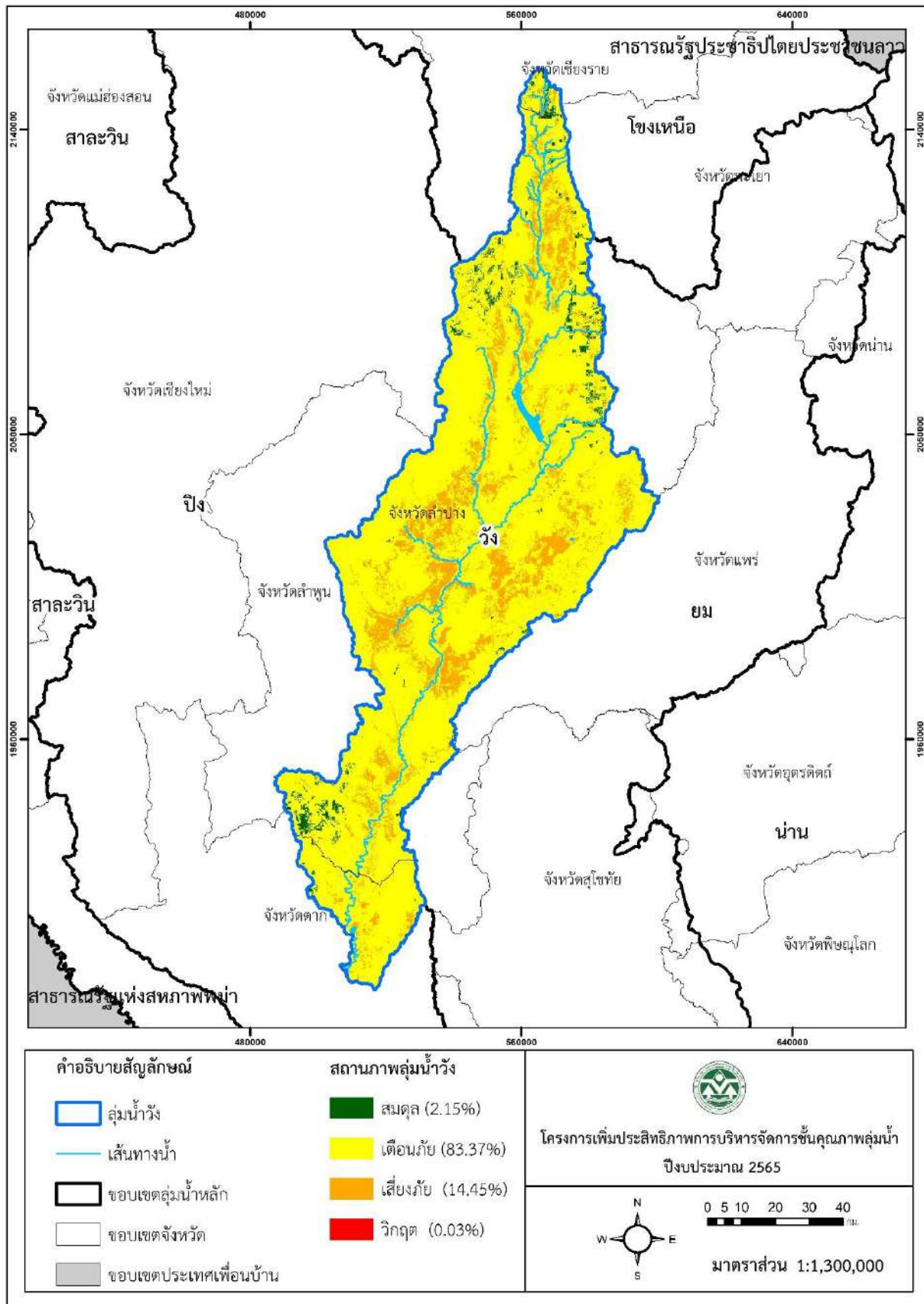
ภาพที่ 4-5 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ



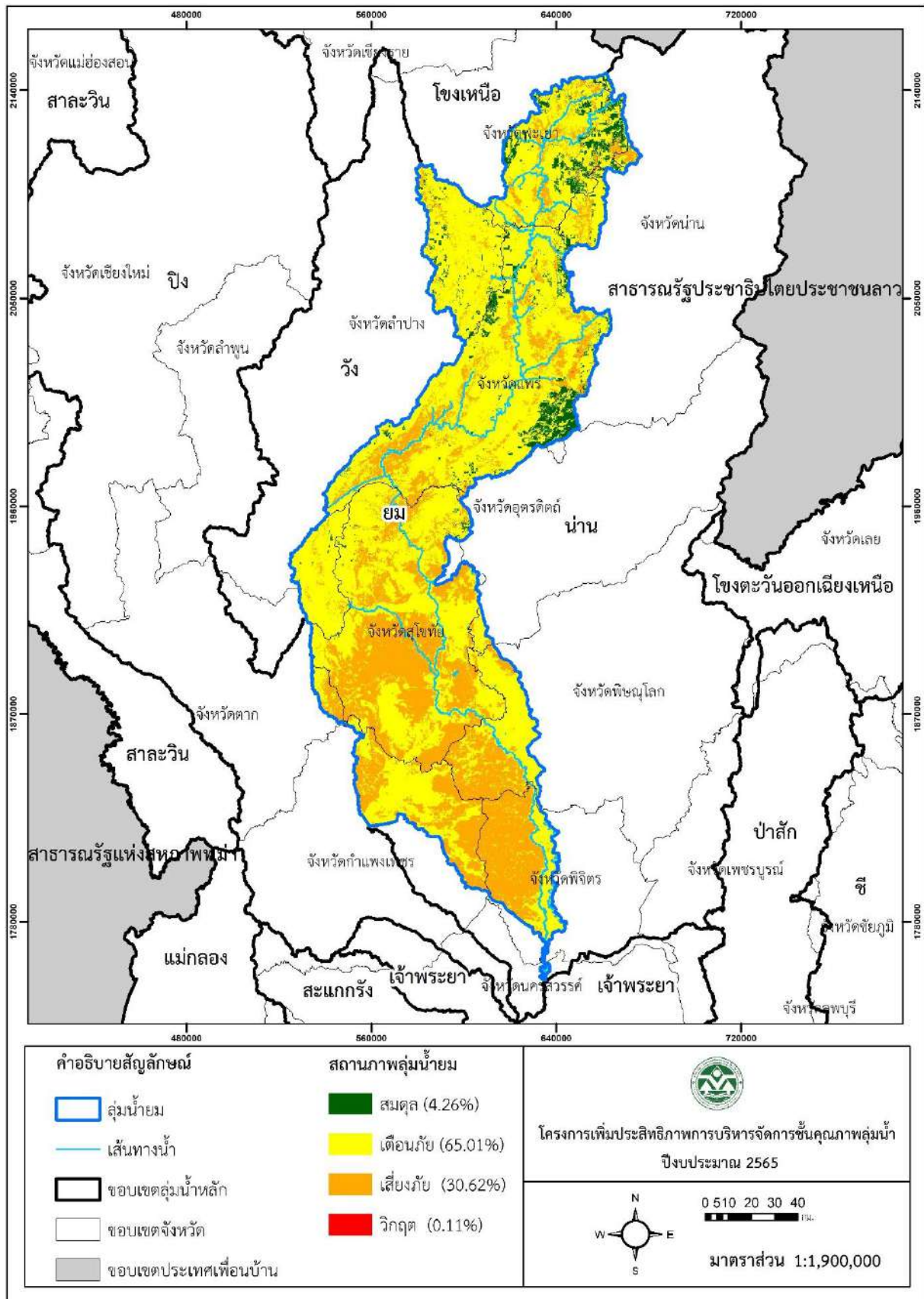
ภาพที่ 4-6 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำมูล



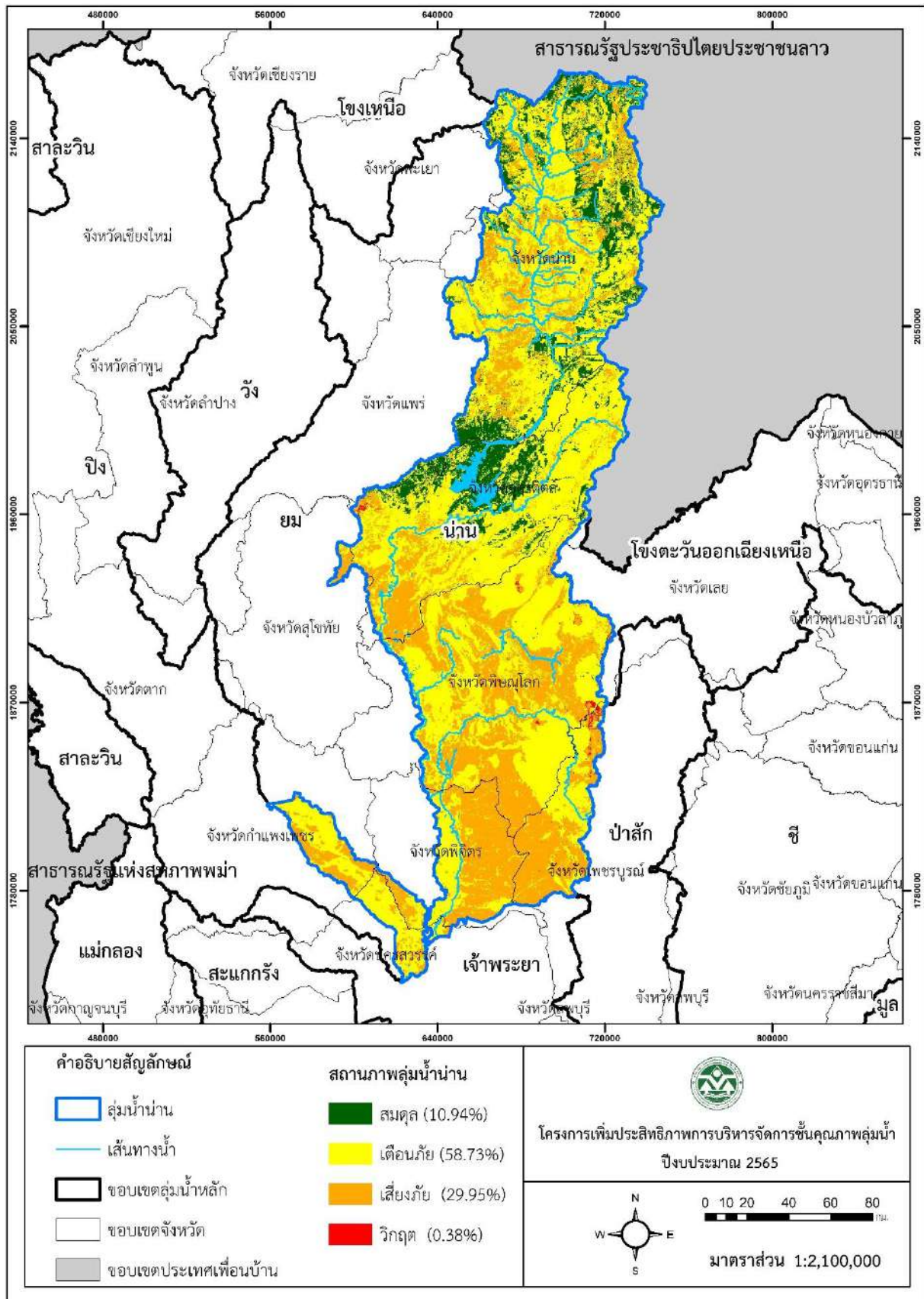
ภาพที่ 4-7 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำปิง



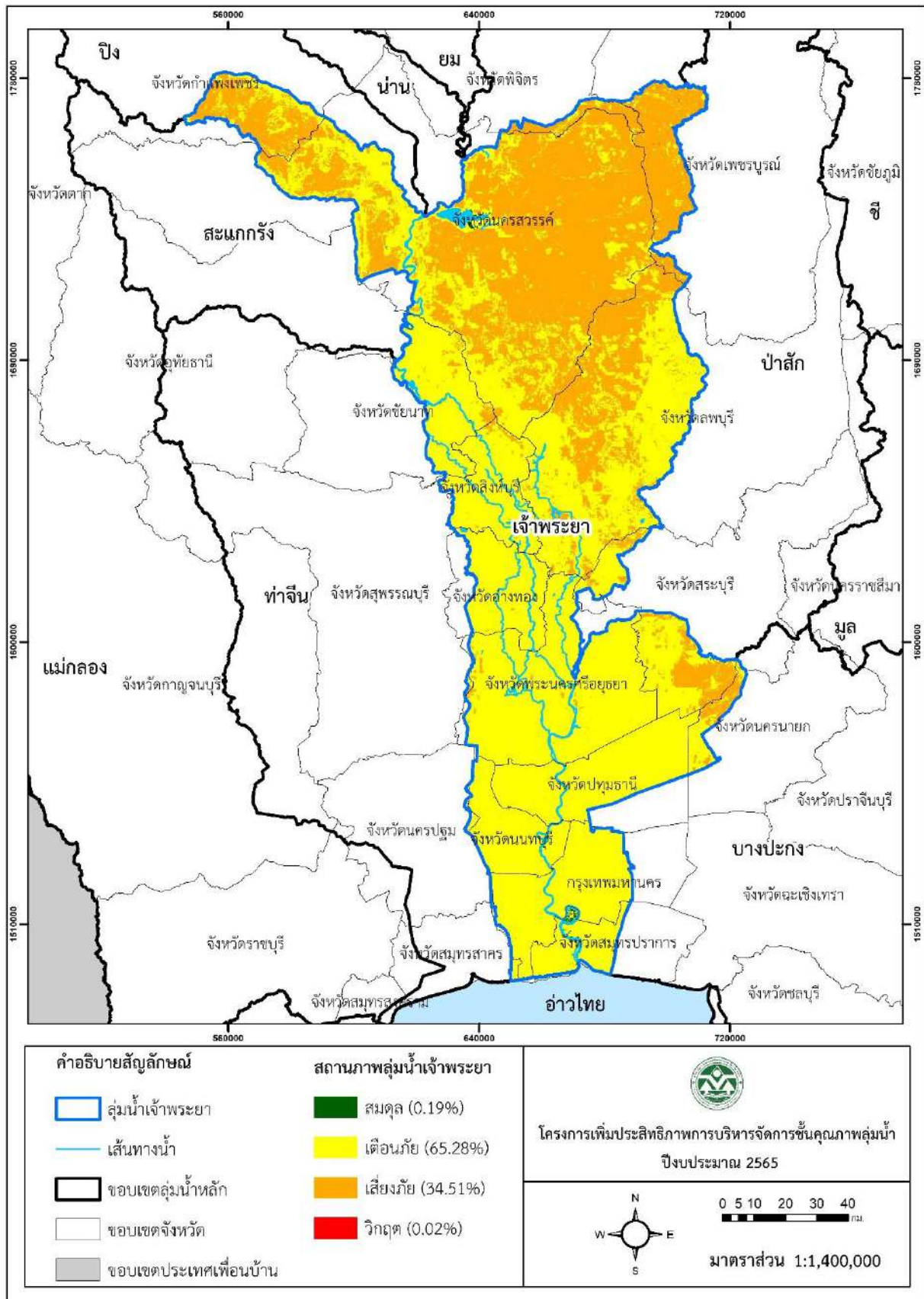
ภาพที่ 4-8 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำวัง



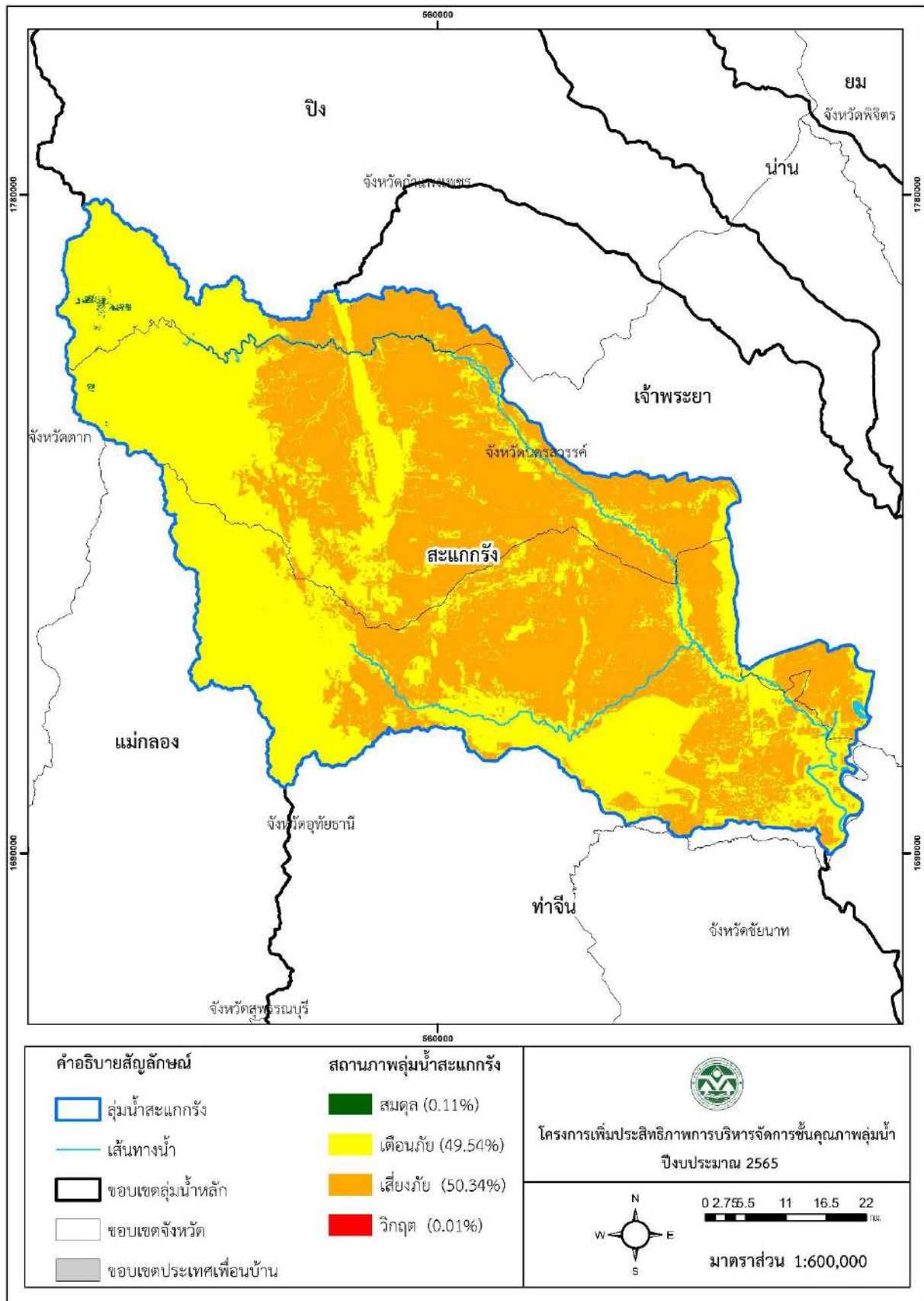
ภาพที่ 4-9 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ



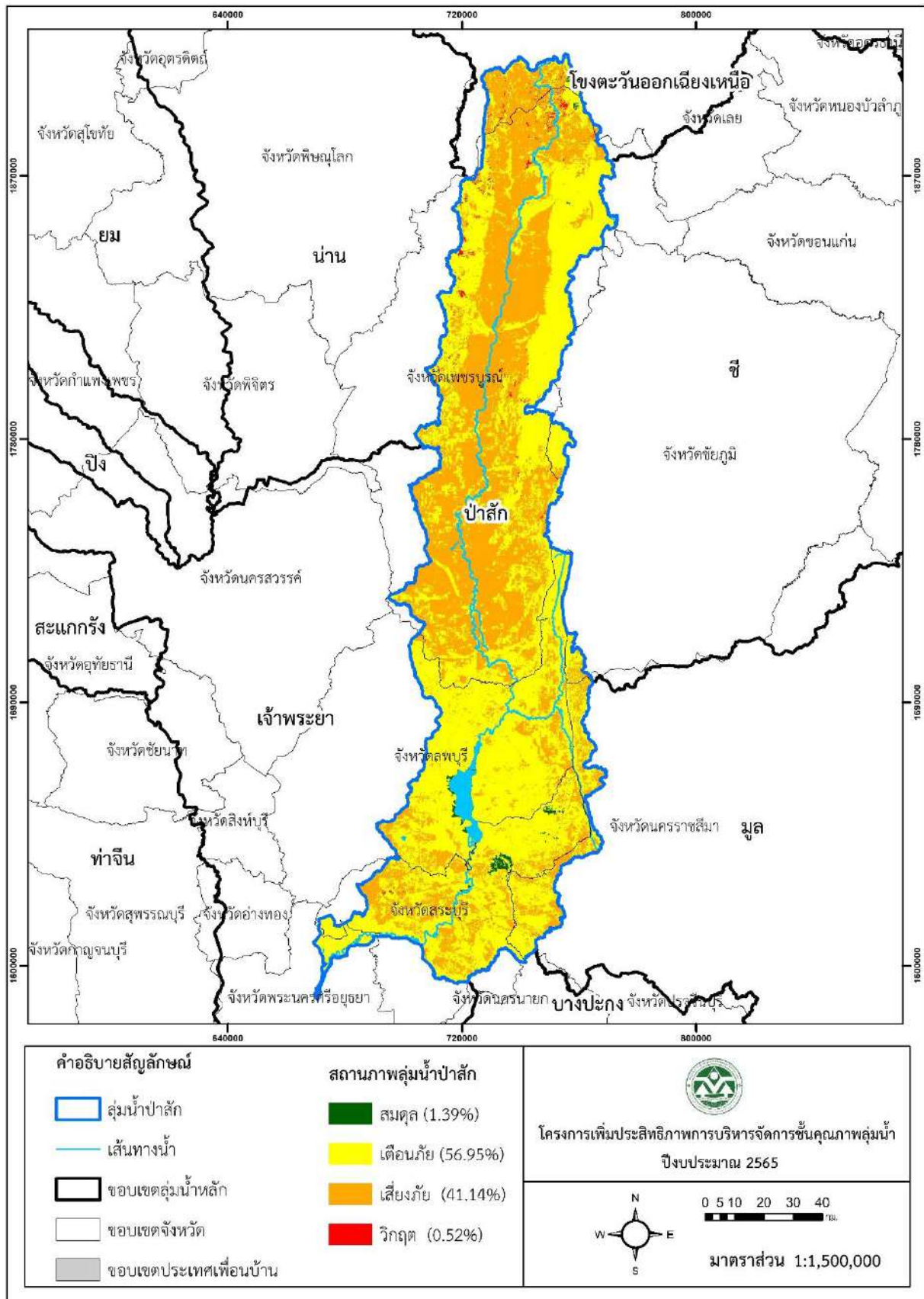
ภาพที่ 4-10 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำน่าน



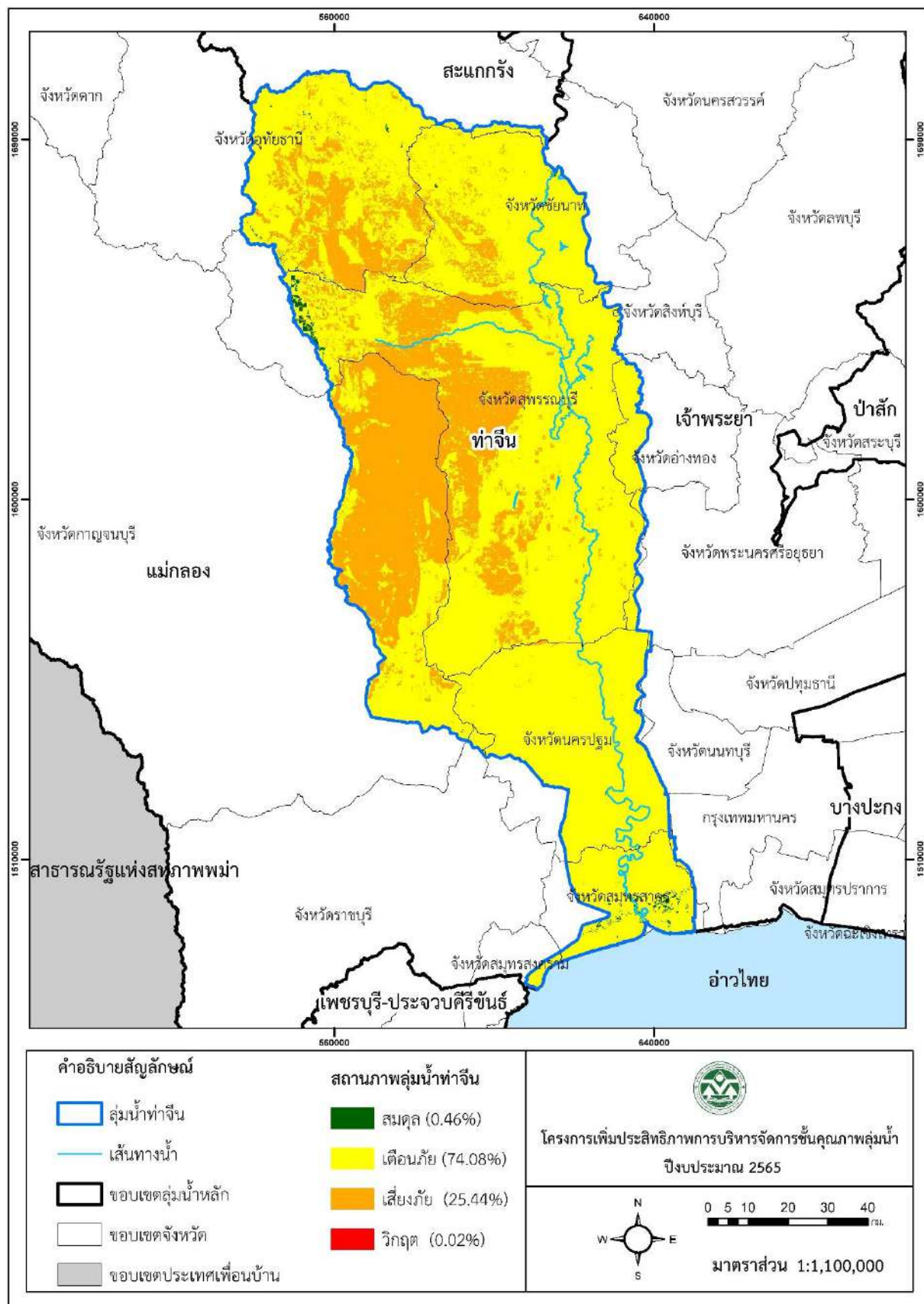
ภาพที่ 4-11 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำเจ้าพระยา



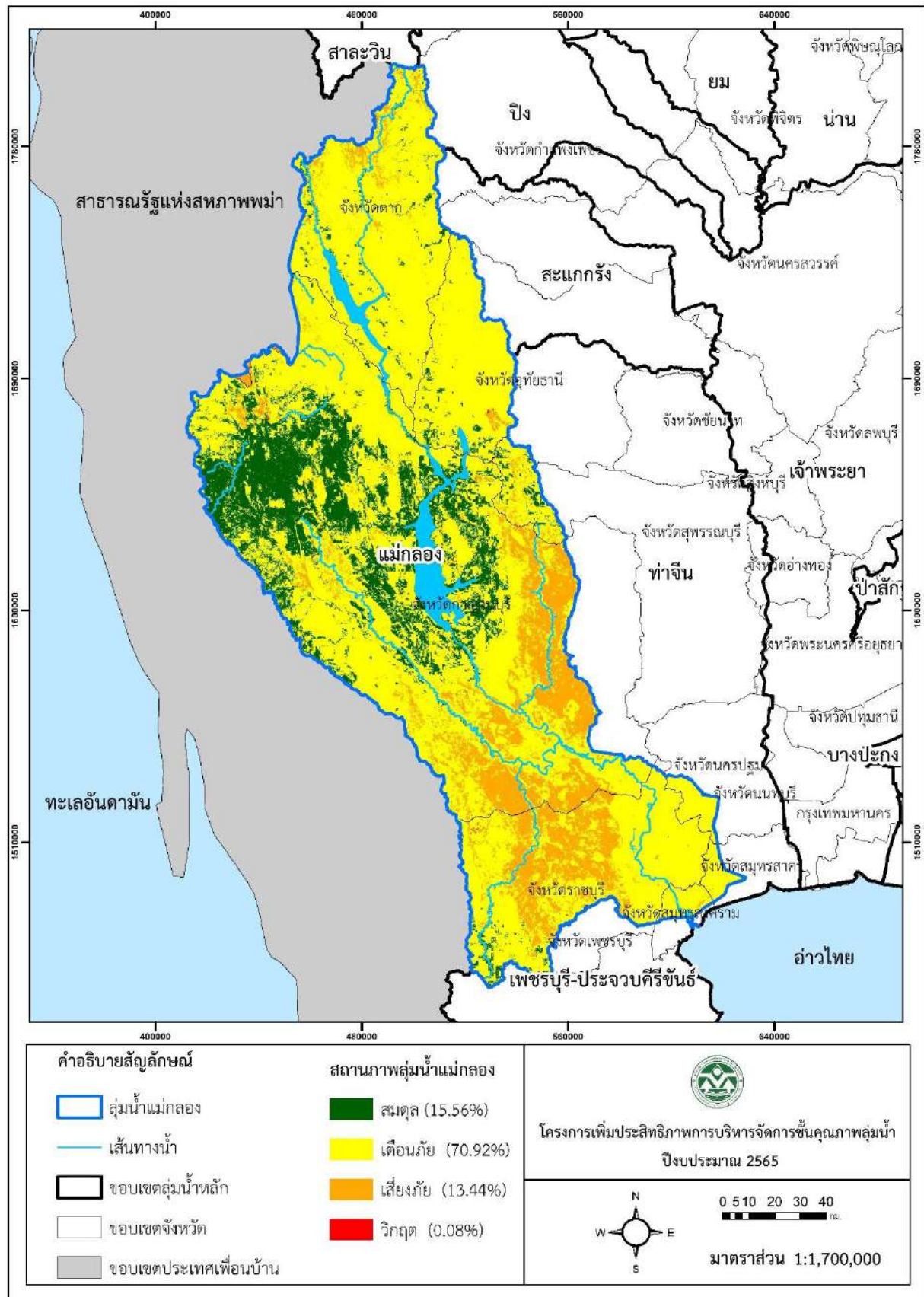
ภาพที่ 4-12 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำสะแกกรัง



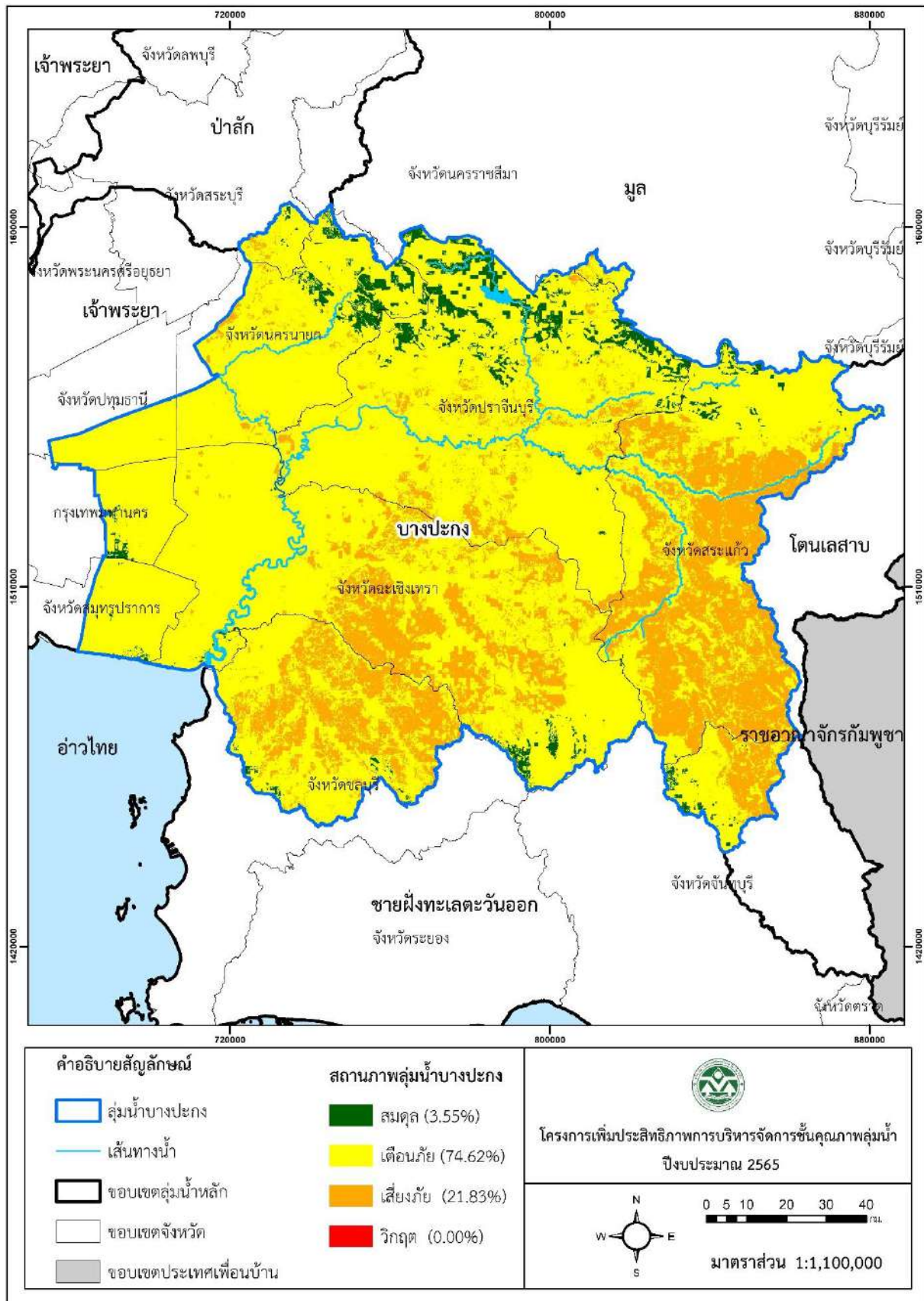
ภาพที่ 4-13 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำป่าสัก



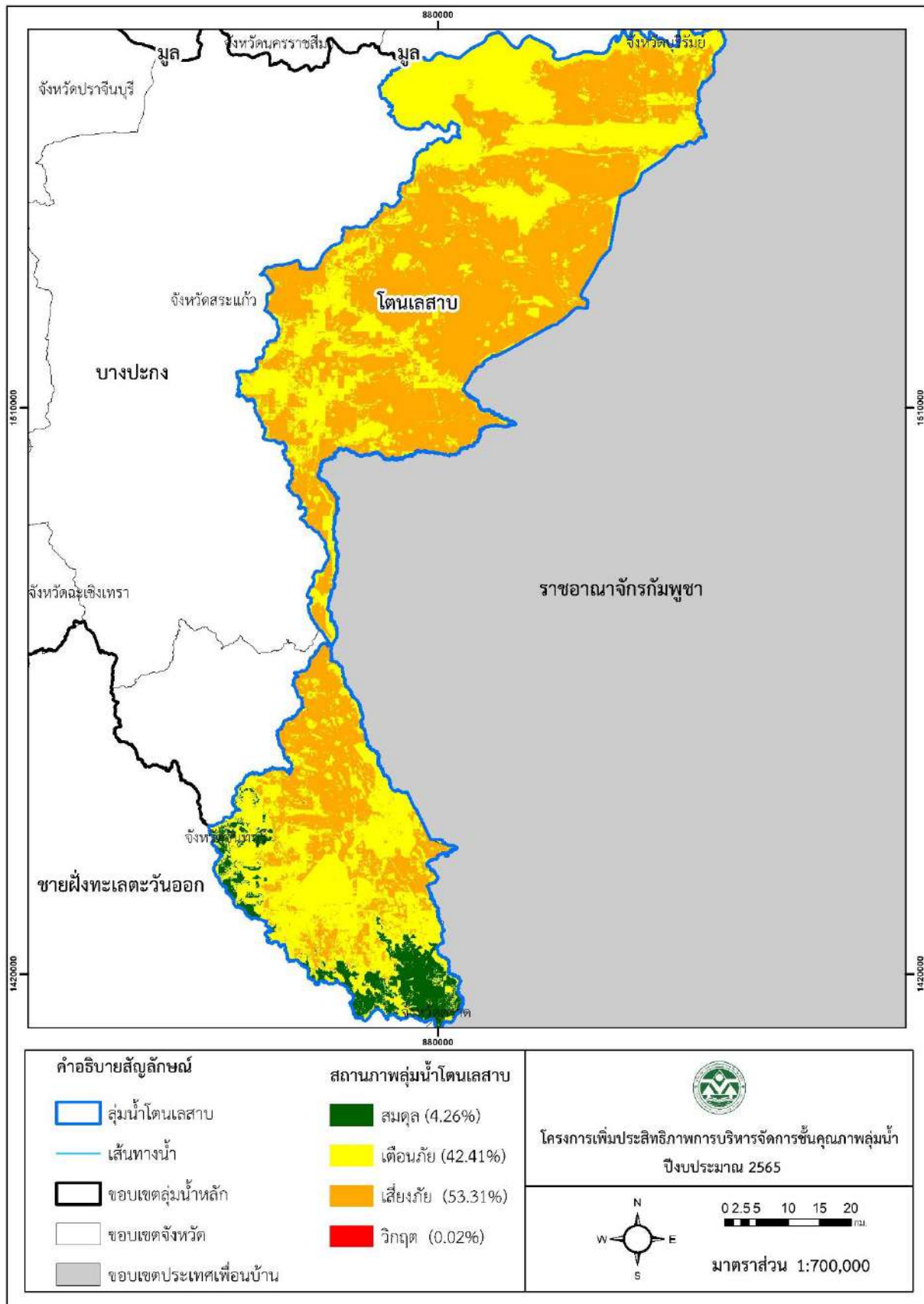
ภาพที่ 4-14 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำท่าจีน



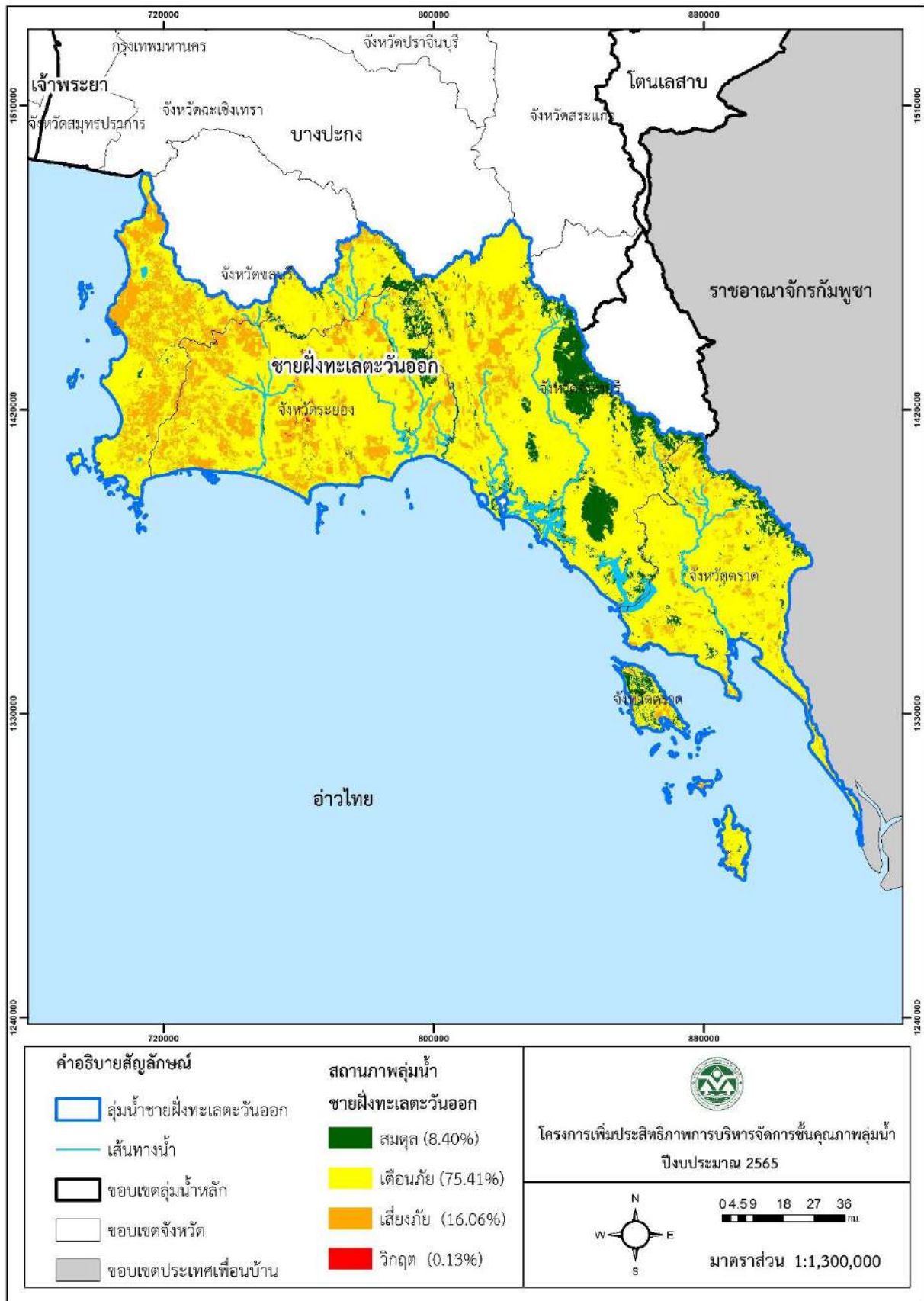
ภาพที่ 4-15 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำแม่กลอง



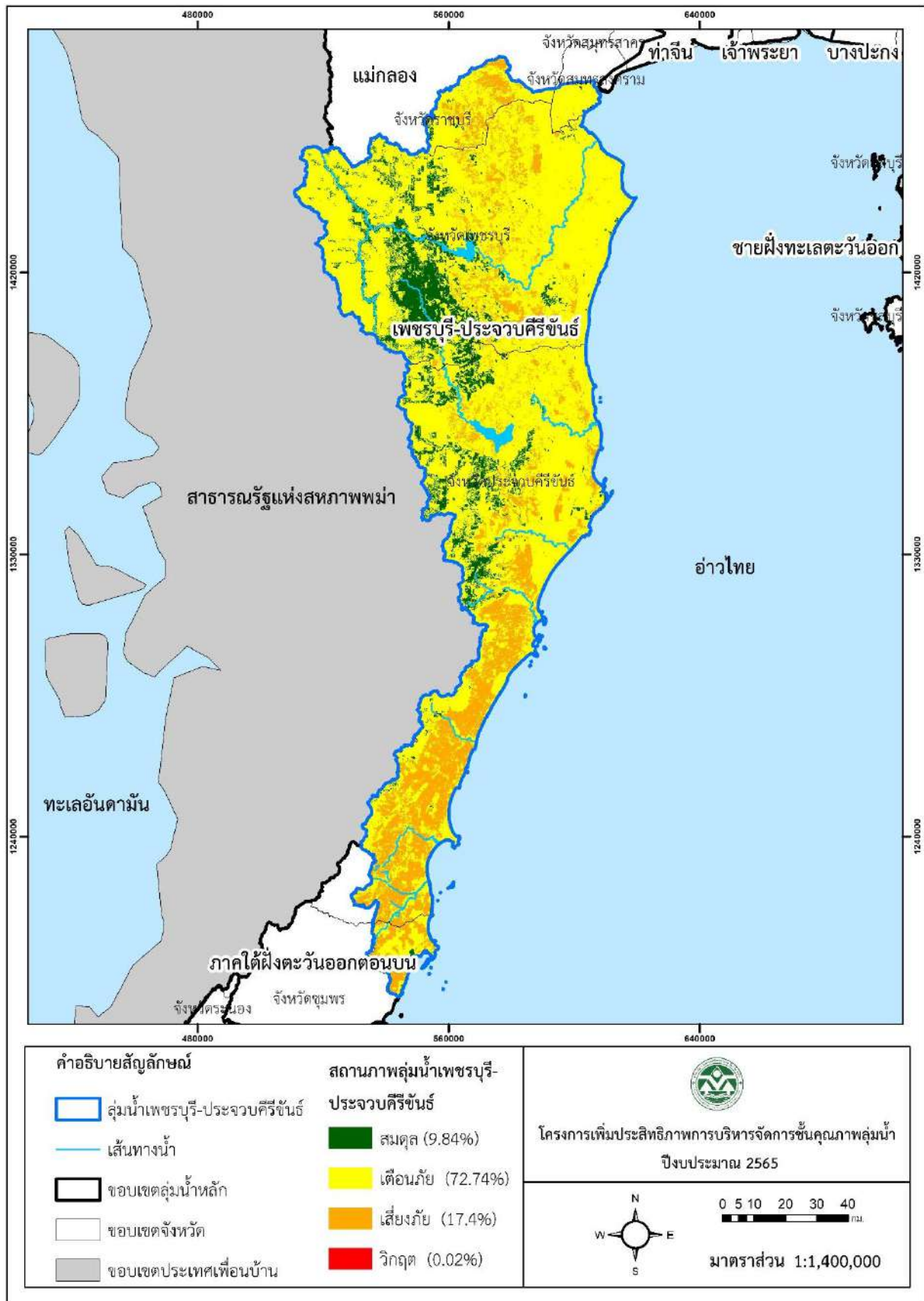
ภาพที่ 4-16 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำบางปะกง



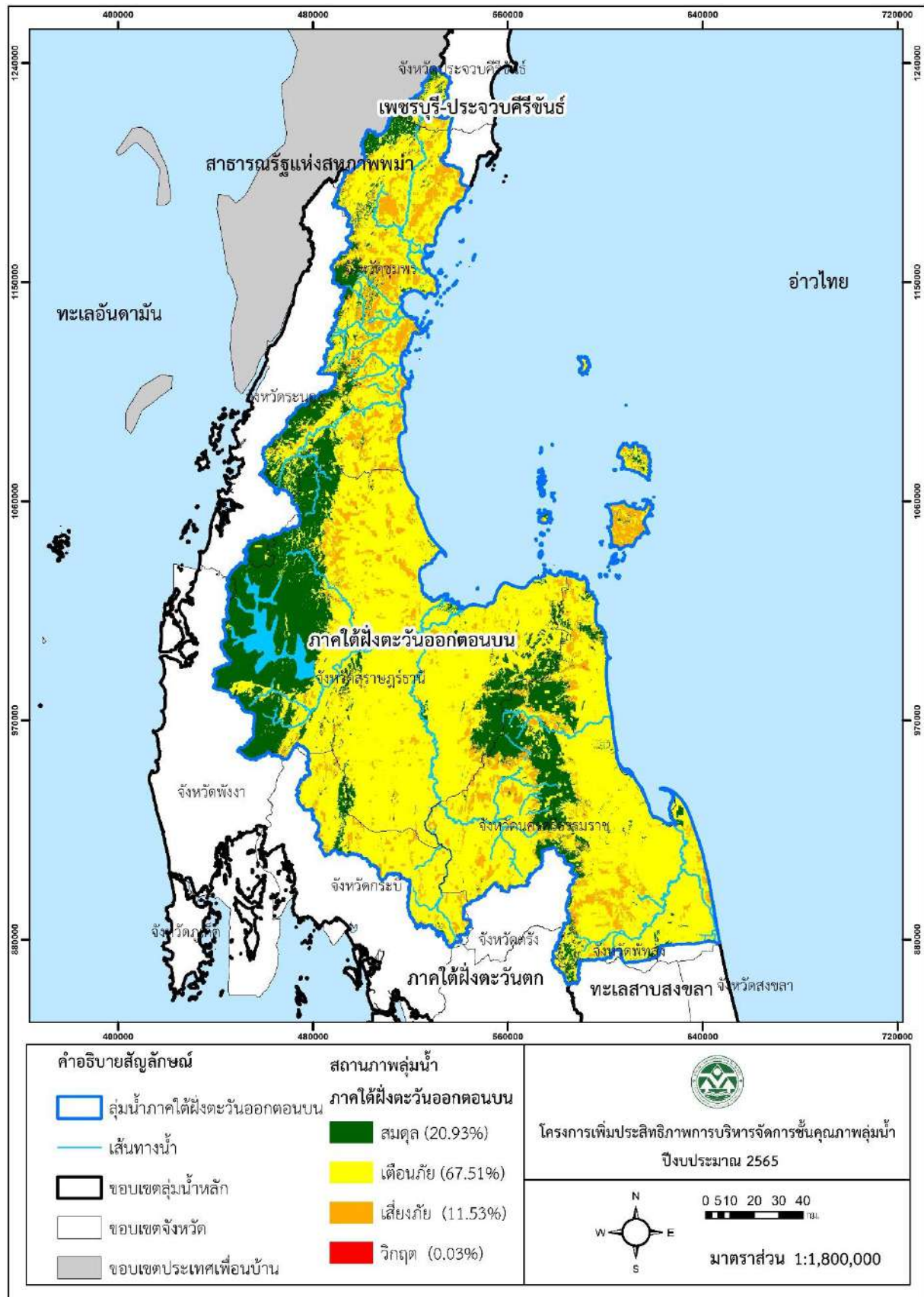
ภาพที่ 4-17 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำโดนเลสาบ



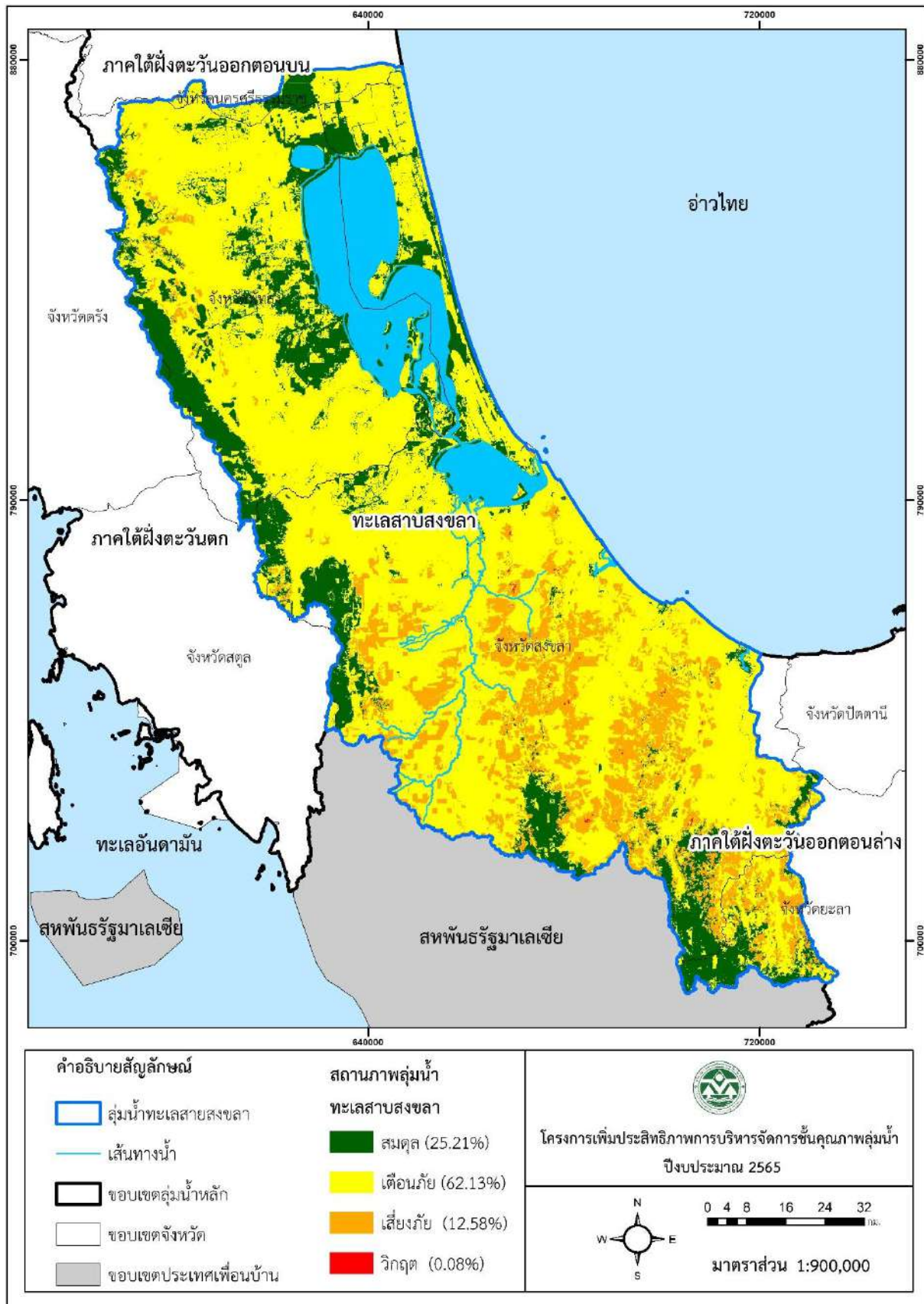
ภาพที่ 4-18 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก



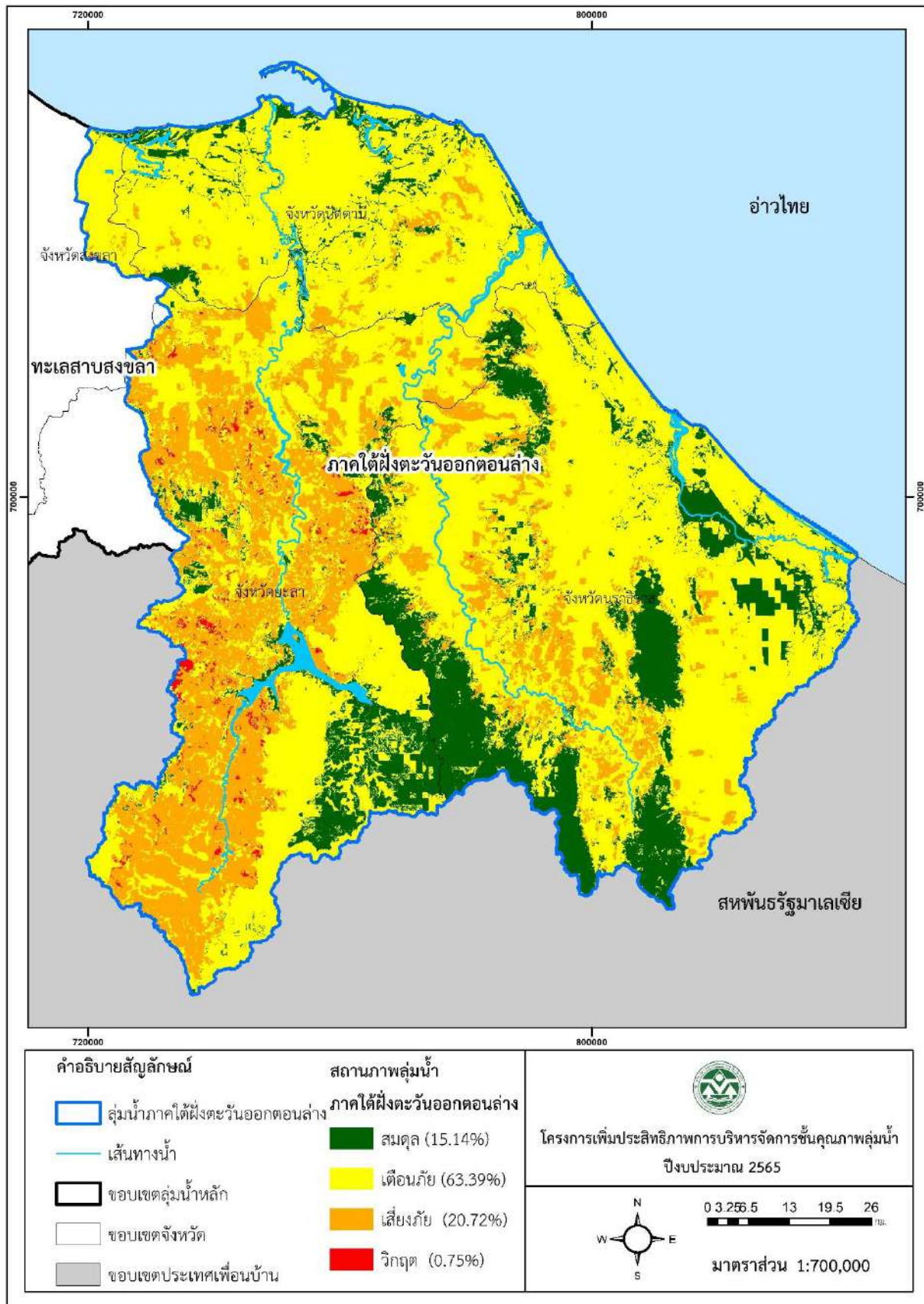
ภาพที่ 4-19 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำเพชรบุรี-ประจวบคีรีขันธ์



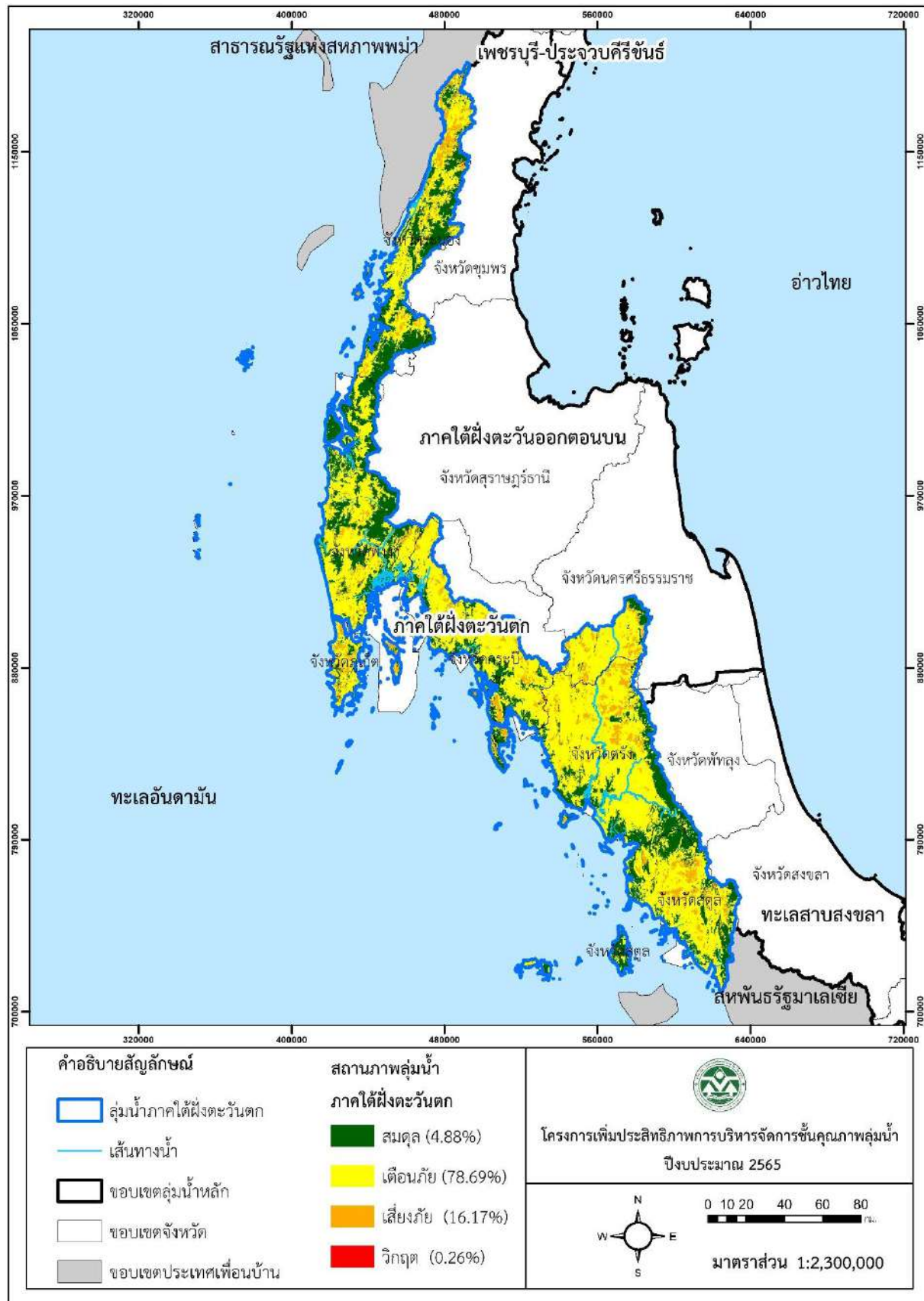
ภาพที่ 4-20 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนบน



ภาพที่ 4-21 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา



ภาพที่ 4-22 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนล่าง



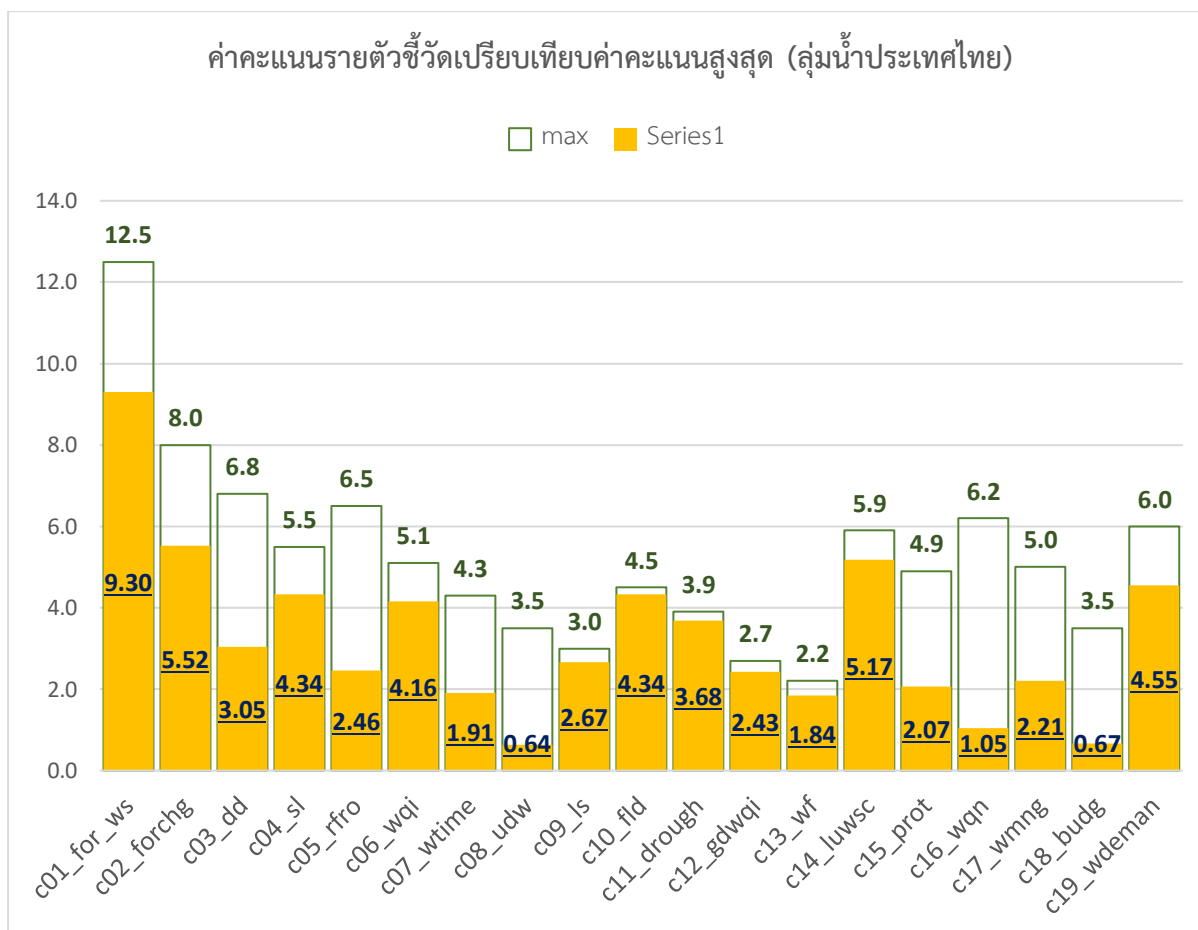
ภาพที่ 4-23 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก

4.2.1 การวิเคราะห์ตัวชี้วัดจากสถานภาพลุ่มน้ำในภาพรวมทั้งประเทศ

การวิเคราะห์ตัวชี้วัดสถานภาพลุ่มน้ำของประเทศไทย จากผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยตัวชี้วัดที่ใช้ประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ ประกอบด้วยตัวชี้วัด 19 ตัวชี้วัด ดังนี้

ตัวชี้วัด	ตัวย่อ	ค่าถ่วงน้ำหนัก
1. พื้นที่ป่าไม้ปกคลุมตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ (1)	c01_for_ws	0.125
2. การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ (2)	c02_forchg	0.080
3. ความหนาแน่นของการระบายน้ำ (3)	c03_dd	0.068
4. การชะล้างพังทลายของดิน	c04_sl	0.055
5. ปริมาณน้ำท่าต่อปริมาณน้ำฝน (4)	c05_rfro	0.065
6. คุณภาพน้ำผิวดิน	c06_wqi	0.051
7. ระยะเวลาการไหลของน้ำ	c07_wtime	0.043
8. ศักยภาพการให้น้ำของน้ำใต้ดิน	c08_udw	0.035
9. ความเสี่ยงภัยดินถล่ม	c09_ls	0.030
10. พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซาก	c10_fld	0.045
11. พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง	c11_drough	0.039
12. คุณภาพน้ำใต้ดิน	c12_gdwqi	0.027
13. ความเสี่ยงต่อการเกิดไฟป่า	c13_wf	0.022
14. การใช้ประโยชน์ที่ดินตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	c14_luwsc	0.059
15. การประกาศเขตพื้นที่อนุรักษ์คุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	c15_prot	0.049
16. ปริมาณน้ำกักเก็บ (5)	c16_wqn	0.062
17. การบริหารจัดการน้ำ	c17_wmng	0.050
18. งบประมาณด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม	c18_budg	0.035
19. ความต้องการใช้น้ำ	c19_wdeman	0.060

การกำหนดค่าคะแนนตัวชี้วัดและค่าถ่วงน้ำหนักตัวชี้วัดได้ดำเนินการอย่างมีส่วนร่วม โดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่ลุ่มน้ำ ผลการประเมินรายตัวชี้วัดมีความสำคัญต่อผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ และสะท้อนปัญหาภัยตัวชี้วัด ทำให้สามารถจัดลำดับความสำคัญของปัญหา และสร้างแนวทางในการอนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติสู่การวางแผนการจัดการพื้นที่อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถระบุพื้นที่และเป้าหมายในการปฏิบัติงานอย่างเหมาะสมต่อไป โดยลำดับความสำคัญของแต่ละตัวชี้วัด และผลการประเมินสถานภาพรายตัวชี้วัด ดังแสดงในภาพที่ 4-24



ภาพที่ 4-24 เปรียบเทียบค่าคะแนนสูงสุด ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความต่างของคะแนนสูงสุดกับค่าคะแนนเฉลี่ย
ฯ รายตัวชี้วัด ในลุ่มน้ำประเทศไทย (19 ตัวชี้วัด)

(1) ตัวชี้วัดที่ส่งผลต่อสถานภาพลุ่มน้ำ

ตัวชี้วัดที่มีค่าถ่วงน้ำหนักความสำคัญ (คะแนนเต็ม) มากที่สุด 5 อันดับ ได้แก่ ตัวชี้วัดที่ 1, 2, 3, 5 และ 16 โดยมีค่าคะแนนสูงสุดเท่ากับ 12.5, 8.0, 6.8, 6.5 และ 6.2 คะแนน ตามลำดับ

จากผลการประเมินสถานภาพของลุ่มน้ำทั่วประเทศ พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่มีสถานภาพ **เตือนภัย** โดยตัวชี้วัดที่ส่งผลกระทบ โดยเรียงลำดับตามผลต่างคะแนนเต็มกับค่าคะแนนเฉลี่ยจากผลการประเมินฯ จากมากไปหาน้อย 5 ตัวชี้วัดแรก ได้แก่

1) **ปริมาณน้ำกักเก็บ** มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 1.05 คะแนนจากค่าคะแนนเต็มเท่ากับ 6.20 คะแนน หรือคิดเป็นส่วนต่างคะแนนเท่ากับ 5.15 คะแนน ซึ่งเป็นผลจากการใช้ประโยชน์ที่ดินในด้านต่าง ๆ เช่น การอุปโภค บริโภค เกษตรกรรม อุตสาหกรรม เป็นต้น ประกอบด้วยในพื้นที่ประเทศไทย ยังประสบปัญหาภัยแล้งในหลายพื้นที่ โดยเฉพาะในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ซึ่งอาจเป็นผลมาจากปริมาณน้ำใต้ดิน ลักษณะทางธรณีวิทยา ฝนไม่ตกตามฤดูกาล และภาวะโลกร้อน เป็นต้น

2) **ปริมาณน้ำท่าต่อปริมาณน้ำฝน** มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 2.46 คะแนนจากค่าคะแนนเต็มเท่ากับ 6.5 คะแนน หรือคิดเป็นส่วนต่างคะแนนเท่ากับ 4.04 คะแนน แสดงผลถึงให้ทราบว่า มีปริมาณน้ำท่ากักเก็บในพื้นที่มี

น้อยกว่าปริมาณฝนที่ตกลงมา หากมีการเพิ่มประสิทธิภาพในการกักเก็บน้ำในพื้นที่มากขึ้น ตัวชี้วัดนี้มีโอกาสเพิ่มคะแนนได้มากถึง 4.04 คะแนน สามารถปรับสถานภาพลุ่มน้ำให้ดีขึ้นได้ต่อไป

3) ความหนาแน่นของการระบายน้ำ มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.05 คะแนนจากค่าคะแนนเต็มเท่ากับ 6.8 คะแนน หรือคิดเป็นส่วนต่างคะแนนเท่ากับ 3.75 คะแนน ทำให้การระบายน้ำค่อนข้างต่ำ ส่งผลให้เกิดน้ำท่วมขังได้ ส่งผลต่อพื้นที่ชุมชนและที่อยู่อาศัย รวมถึงพื้นที่เกษตรกรรม โดยเฉพาะในพื้นที่ภาคกลางของประเทศไทย

4) พื้นที่ป่าไม้ปกคลุมปัจจุบันตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ มีค่าคะแนนปานกลาง มีค่าคะแนนเพียง 9.3 คะแนนจากคะแนนเต็ม 12.50 คะแนน ซึ่งมีผลต่างคะแนนเท่ากับ 3.2 คะแนน ถึงแม้ว่าจะมีค่าความสำคัญของตัวชี้วัดสูงที่สุด แต่พื้นที่ป่าไม้ปกคลุมส่วนใหญ่ถูกเปลี่ยนแปลง เนื่องจากมีการใช้ที่ดินในพื้นที่ป่าไม้เป็นพื้นที่เกษตรกรรม ไม่สอดคล้องกับมาตรการการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำของประเทศไทย แนวทางการแก้ไขปัญหาหรือการจัดการในพื้นที่ เช่น การเพิ่มพื้นที่ป่าไม้ในพื้นที่ลุ่มน้ำที่ 1 และ 2 เพิ่มเติมความเข้มงวดต่อข้อกฎหมายหรือมาตรการการใช้พื้นที่ตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ จะสามารถเพิ่มคะแนนตัวชี้วัดนี้ได้ และอาจทำให้สถานภาพลุ่มน้ำจากเดือนภัยเป็นสมดุลได้ในอนาคต

5) ศักยภาพการให้น้ำของน้ำใต้ดิน มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 0.64 คะแนน จาก 3.5 คะแนน หรือมีค่าความต่างของคะแนนเท่ากับ 2.86 คะแนน ซึ่งในประเทศไทย เป็นเมืองเกษตรกรรม มีการเกษตรที่ต้องการน้ำมาก แต่ขาดแหล่งน้ำใต้ดิน ตัวชี้วัดนี้จึงมีความสอดคล้องกับตัวชี้วัดที่ 1 แหล่งกักเก็บน้ำธรรมชาติ ซึ่งควรเร่งพัฒนาให้ดีขึ้นต่อไป จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของลุ่มน้ำให้มีสถานภาพที่ดีขึ้นได้

(2) ตัวชี้วัดที่มีความจำเป็นเร่งด่วนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ

จากการวิเคราะห์รายตัวชี้วัดพบว่าตัวชี้วัดที่ต้องการการแก้ไขเร่งด่วนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มตัวชี้วัดที่ต้องได้รับการจัดการอย่างเร่งด่วน 2) กลุ่มตัวชี้วัดที่ต้องได้รับการจัดการในระยะกลาง และ 3) กลุ่มตัวชี้วัดที่ควรมีมาตรการส่งเสริมให้คงสภาพ ดังนี้

กลุ่มตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด
1) กลุ่มตัวชี้วัดที่ต้องได้รับการจัดการอย่างเร่งด่วน หมายถึง ตัวชี้วัดที่ต้องมีมาตรการแก้ไขในทันที โดยการกำหนดแผนและงบประมาณในการจัดการในระยะสั้น เพื่อการเปลี่ยนแปลงสถานภาพในทางที่ดีขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม มี 5 ตัวชี้วัด เรียงลำดับตามความจำเป็นเร่งด่วน ได้แก่	1. ปริมาณน้ำกักเก็บ 2. ปริมาณน้ำท่าต่อปริมาณน้ำฝน 3. ความหนาแน่นของการระบายน้ำ 4. พื้นที่ป่าไม้ปกคลุมปัจจุบันตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 5. ศักยภาพการให้น้ำของน้ำใต้ดิน
2) กลุ่มตัวชี้วัดที่ต้องได้รับการจัดการในระยะกลาง หมายถึง ตัวชี้วัดที่ส่งผลต่อสถานภาพลุ่มน้ำในระดับปานกลาง สามารถกำหนดแผนงานและงบประมาณในการจัดการ หลังจากจัดการกลุ่มตัวชี้วัดเร่งด่วนแล้วเสร็จ โดยกลุ่มตัวชี้วัดกลุ่มนี้มีมากที่สุด 14 ตัวชี้วัด เรียงลำดับตามความเร่งด่วน ดังนี้	1. การประกาศเขตพื้นที่อนุรักษ์คุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2. งบประมาณด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 3. การบริหารจัดการน้ำ 4. การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ 5. ระยะเวลาการไหลของน้ำ

กลุ่มตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด
	6. ความต้องการใช้น้ำ 7. การชะล้างพังทลายของดิน 8. คุณภาพน้ำผิวดิน 9. การใช้ประโยชน์ที่ดินตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 10. ความเสี่ยงต่อการเกิดไฟป่า 11. ความเสี่ยงภัยดินถล่ม 12. คุณภาพน้ำใต้ดิน 13. พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง 14. พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม
3) กลุ่มตัวชี้วัดที่ควรมีมาตรการส่งเสริมให้คงสภาพ หมายถึง ตัวชี้วัดที่มีค่าคะแนนสูงอยู่ในระดับดีมาก หรือ มีการจัดการที่ดีอยู่แล้ว ควรส่งเสริมตัวชี้วัดดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง และเฝ้าระวังให้เกิดการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด โดยในผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำของประเทศไทย ไม่มีตัวชี้วัดอยู่ในกลุ่มนี้	โดยในผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำของประเทศไทย ไม่มีตัวชี้วัดอยู่ในกลุ่มนี้

4.2.2 การวิเคราะห์ตัวชี้วัดจากสถานภาพลุ่มน้ำแยกตามขอบเขต 22 ลุ่มน้ำ

การวิเคราะห์ตัวชี้วัดสถานภาพลุ่มน้ำของประเทศไทย โดยแยกตามขอบเขต 22 ลุ่มน้ำ จากผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยตัวชี้วัดที่ใช้ประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ ประกอบด้วยตัวชี้วัด 19 ตัวชี้วัด จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้น เมื่อนำมาวิเคราะห์แยกตามขอบเขต 22 ลุ่มน้ำ พบว่า มีผลการวิเคราะห์ที่แตกต่างกันตามพื้นที่ เนื่องจากปัจจัยอื่น ๆ เช่น ลักษณะทางกายภาพ วิถีชีวิต การใช้ประโยชน์ที่ดินในลักษณะที่ต่างกัน โดยผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดของ 22 ลุ่มน้ำในประเทศไทย มีรายละเอียดของตัวชี้วัดที่มีความจำเป็นเร่งด่วนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ 5 อันดับแรกในแต่ละลุ่มน้ำ ดังแสดงในตารางที่ 4-3 และภาพที่ 4-25 ถึงภาพที่ 4-46

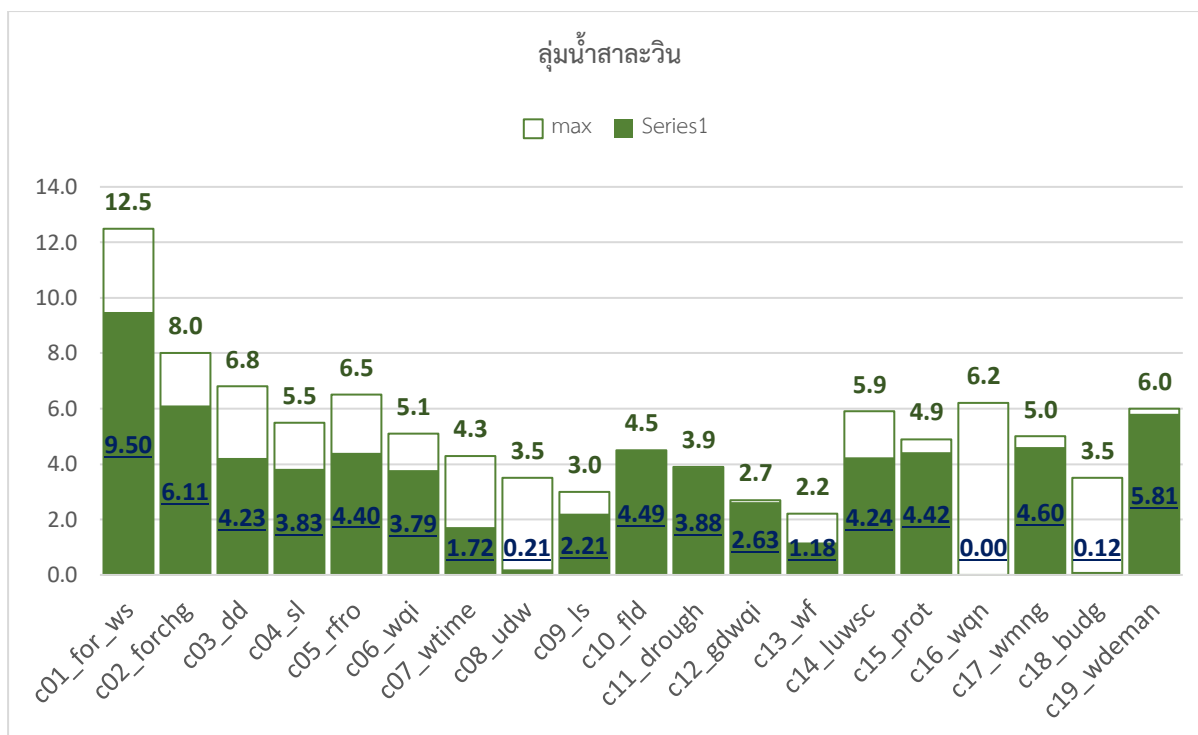
ตารางที่ 4-3 ตัวชี้วัดที่มีความจำเป็นเร่งด่วนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ 5 อันดับแรกใน 22 ลุ่มน้ำ

ลุ่มน้ำ	ตัวชี้วัดที่มีความจำเป็นเร่งด่วนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ 5 อันดับแรก
1. ลุ่มน้ำสาละวิน	1. ปริมาณน้ำกักเก็บ 2. งบประมาณด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 3. ศักยภาพการให้น้ำของน้ำใต้ดิน 4. พื้นที่ป่าไม้ปกคลุมปัจจุบันตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 5. ระยะเวลาการไหลของน้ำ
2. ลุ่มน้ำโขงเหนือ	1. ปริมาณน้ำกักเก็บ 2. ปริมาณน้ำท่าต่อปริมาณน้ำฝน 3. งบประมาณด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 4. ความหนาแน่นของการระบายน้ำ 5. พื้นที่ป่าไม้ปกคลุมตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ
3. ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ	1. ปริมาณน้ำกักเก็บ 2. ความหนาแน่นของการระบายน้ำ 3. การบริหารจัดการน้ำ 4. การประกาศเขตพื้นที่อนุรักษ์คุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 5. ปริมาณน้ำท่าต่อปริมาณน้ำฝน
4. ลุ่มน้ำชี	1. ปริมาณน้ำท่าต่อปริมาณน้ำฝน 2. การบริหารจัดการน้ำ 3. ความหนาแน่นของการระบายน้ำ 4. การประกาศเขตพื้นที่อนุรักษ์คุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 5. ปริมาณน้ำกักเก็บ
5. ลุ่มน้ำมูล	1. ความหนาแน่นของการระบายน้ำ 2. การประกาศเขตพื้นที่อนุรักษ์คุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 3. การบริหารจัดการน้ำ

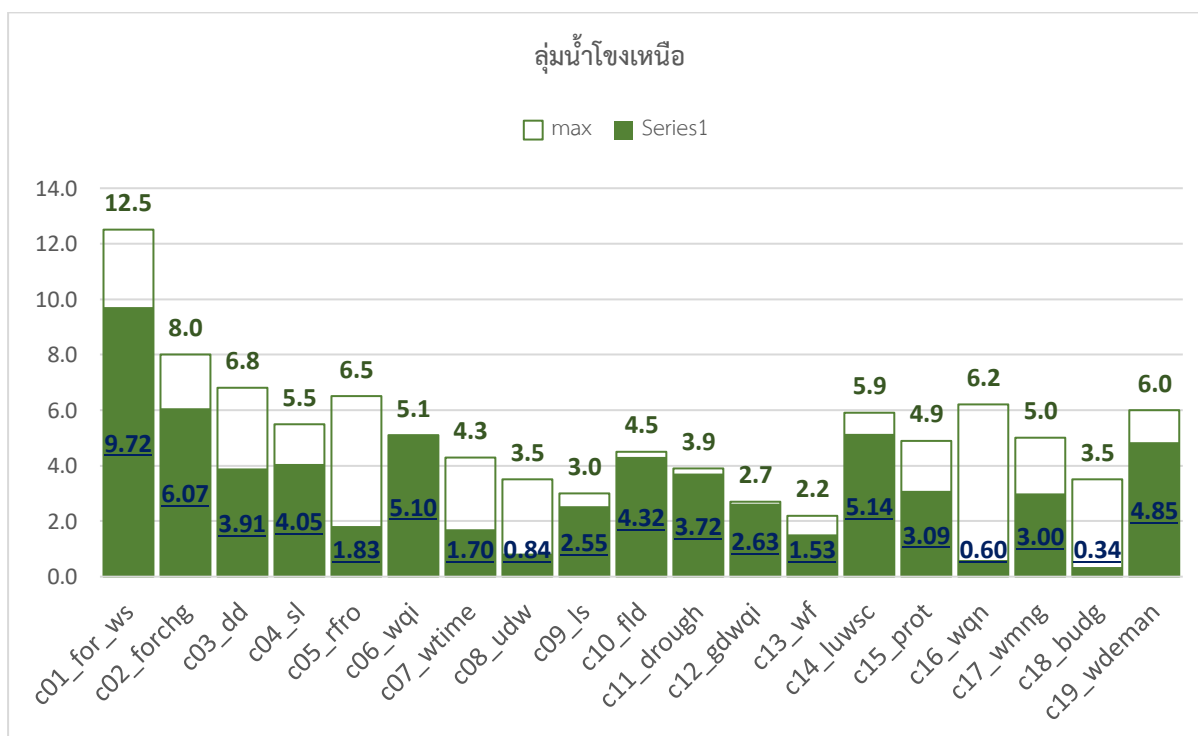
ลุ่มน้ำ	ตัวชี้วัดที่มีความจำเป็นเร่งด่วนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ 5 อันดับแรก
	- ปริมาณน้ำกักเก็บ - ปริมาณน้ำท่าต่อปริมาณน้ำฝน
6. ลุ่มน้ำปิง	- ปริมาณน้ำกักเก็บ - ปริมาณน้ำท่าต่อปริมาณน้ำฝน - พื้นที่ป่าไม้ปกคลุมตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ - ศักยภาพการให้น้ำของน้ำใต้ดิน - การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ และ ความหนาแน่นของการระบายน้ำ
7. ลุ่มน้ำวัง	- ปริมาณน้ำท่าต่อปริมาณน้ำฝน - ปริมาณน้ำกักเก็บ - การบริหารจัดการน้ำ - ศักยภาพการให้น้ำของน้ำใต้ดิน - การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้
8. ลุ่มน้ำยม	- ปริมาณน้ำท่าต่อปริมาณน้ำฝน - ปริมาณน้ำกักเก็บ - ศักยภาพการให้น้ำของน้ำใต้ดิน - การบริหารจัดการน้ำ - ความหนาแน่นของการระบายน้ำ
9. ลุ่มน้ำน่าน	- ปริมาณน้ำกักเก็บ - ปริมาณน้ำท่าต่อปริมาณน้ำฝน - งบประมาณด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - พื้นที่ป่าไม้ปกคลุมตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ - ความหนาแน่นของการระบายน้ำ และ ศักยภาพการให้น้ำของน้ำใต้ดิน
10. ลุ่มน้ำเจ้าพระยา	- ปริมาณน้ำท่าต่อปริมาณน้ำฝน - การประกาศเขตพื้นที่อนุรักษ์คุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - ปริมาณน้ำกักเก็บ - ความหนาแน่นของการระบายน้ำ - พื้นที่ป่าไม้ปกคลุมตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ
11. ลุ่มน้ำสะแกกรัง	- ปริมาณน้ำท่าต่อปริมาณน้ำฝน - การบริหารจัดการน้ำ - ปริมาณน้ำกักเก็บ - การประกาศเขตพื้นที่อนุรักษ์คุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - ความหนาแน่นของการระบายน้ำ

ลุ่มน้ำ	ตัวชี้วัดที่มีความจำเป็นเร่งด่วนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ 5 อันดับแรก
12. ลุ่มน้ำป่าสัก	1. ปริมาณน้ำท่าต่อปริมาณน้ำฝน 2. ปริมาณน้ำกักเก็บ 3. พื้นที่ป่าไม้ปกคลุมตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 4. ความหนาแน่นของการระบายน้ำ 5. การบริหารจัดการน้ำ
13. ลุ่มน้ำท่าจีน	1. ปริมาณน้ำท่าต่อปริมาณน้ำฝน 2. ความหนาแน่นของการระบายน้ำ 3. ปริมาณน้ำกักเก็บ 4. การประกาศเขตพื้นที่อนุรักษ์คุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 5. พื้นที่ป่าไม้ปกคลุมตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ
14. ลุ่มน้ำแม่กลอง	1. ปริมาณน้ำท่าต่อปริมาณน้ำฝน 2. ปริมาณน้ำกักเก็บ 3. ความหนาแน่นของการระบายน้ำ 4. ศักยภาพการให้น้ำของน้ำใต้ดิน 5. งบประมาณด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
15. ลุ่มน้ำบางปะกง	1. ปริมาณน้ำกักเก็บ 2. การบริหารจัดการน้ำ และ ความหนาแน่นของการระบายน้ำ 3. การประกาศเขตพื้นที่อนุรักษ์คุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 4. ศักยภาพการให้น้ำของน้ำใต้ดิน 5. พื้นที่ป่าไม้ปกคลุมตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ
16. ลุ่มน้ำโตนเลสาบ	1. ปริมาณน้ำกักเก็บ 2. การบริหารจัดการน้ำ 3. การประกาศเขตพื้นที่อนุรักษ์คุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 4. ความหนาแน่นของการระบายน้ำ 5. งบประมาณด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
17. ลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก	1. ปริมาณน้ำกักเก็บ 2. ความหนาแน่นของการระบายน้ำ 3. การประกาศเขตพื้นที่อนุรักษ์คุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 4. การบริหารจัดการน้ำ 5. ศักยภาพการให้น้ำของน้ำใต้ดิน
18. ลุ่มน้ำเพชรบุรี-ประจวบคีรีขันธ์	1. ปริมาณน้ำกักเก็บ 2. ปริมาณน้ำท่าต่อปริมาณน้ำฝน 3. ความหนาแน่นของการระบายน้ำ

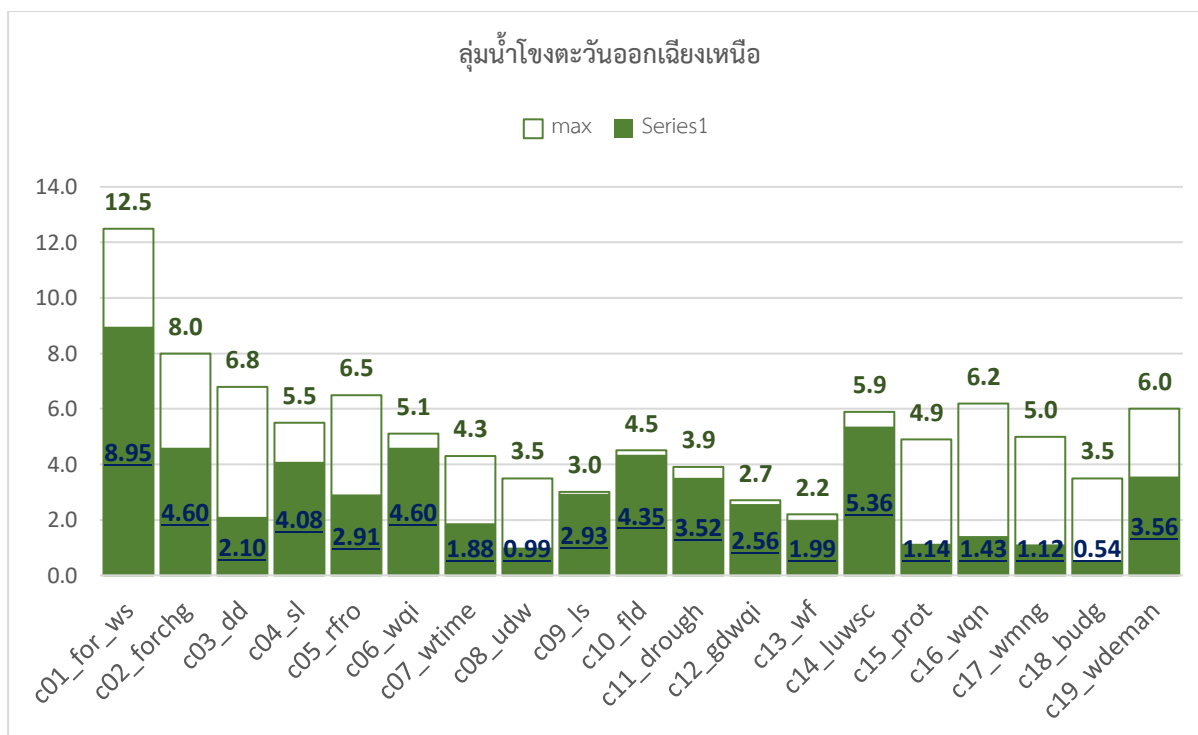
ลุ่มน้ำ	ตัวชี้วัดที่มีความจำเป็นเร่งด่วนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ 5 อันดับแรก
	4. ศักยภาพการให้น้ำของน้ำใต้ดิน 5. การบริหารจัดการน้ำ
19. ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนบน	1. ปริมาณน้ำกักเก็บ 2. ความหนาแน่นของการระบายน้ำ 3. พื้นที่ป่าไม้ปกคลุมตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 4. ศักยภาพการให้น้ำของน้ำใต้ดิน 5. การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้
20. ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา	1. ปริมาณน้ำกักเก็บ 2. ความหนาแน่นของการระบายน้ำ 3. พื้นที่ป่าไม้ปกคลุมตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 4. ศักยภาพการให้น้ำของน้ำใต้ดิน 5. การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้
21. ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนล่าง	1. ปริมาณน้ำกักเก็บ 2. พื้นที่ป่าไม้ปกคลุมตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 3. ความหนาแน่นของการระบายน้ำ 4. การประกาศเขตพื้นที่อนุรักษ์คุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 5. ศักยภาพการให้น้ำของน้ำใต้ดิน
22. ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก	1. ปริมาณน้ำกักเก็บ 2. พื้นที่ป่าไม้ปกคลุมตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ และ ความหนาแน่นของการระบายน้ำ 3. งบประมาณด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 4. การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ 5. ศักยภาพการให้น้ำของน้ำใต้ดิน



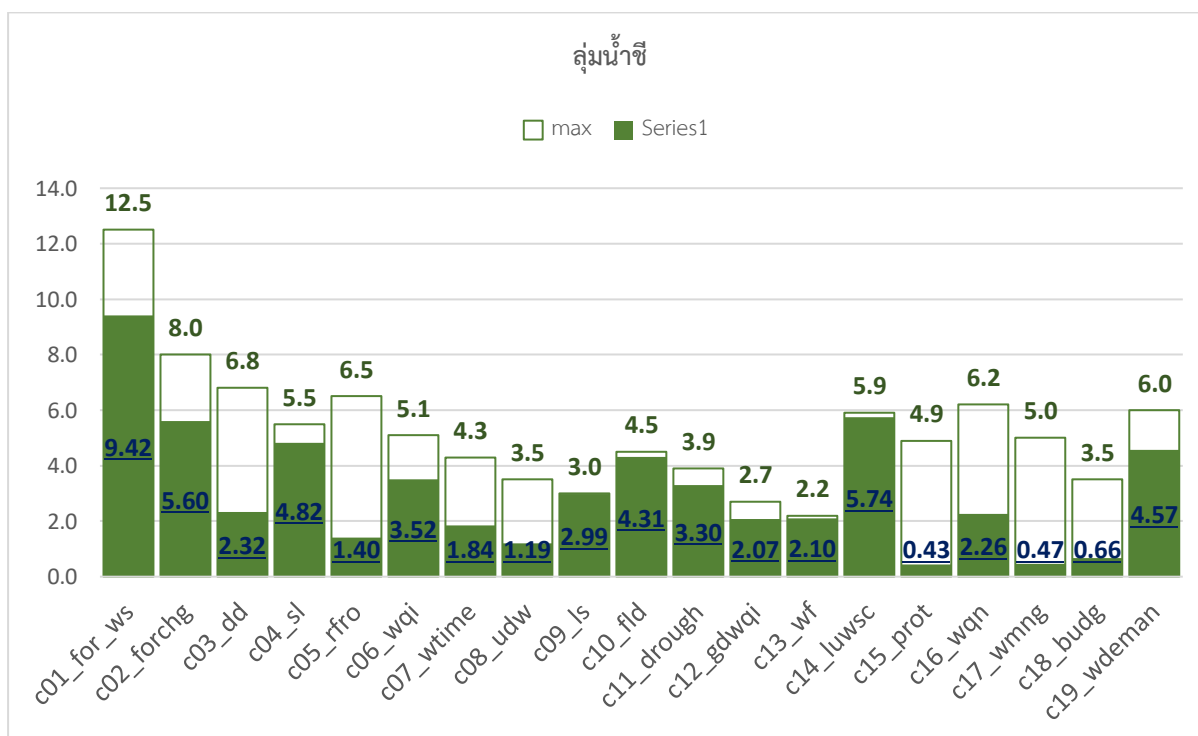
ภาพที่ 4-25 เปรียบเทียบค่าคะแนนสูงสุด ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความต่างของคะแนนสูงสุดกับค่าคะแนนเฉลี่ยฯ รายตัวชี้วัด ในลุ่มน้ำสาละวิน (19 ตัวชี้วัด)



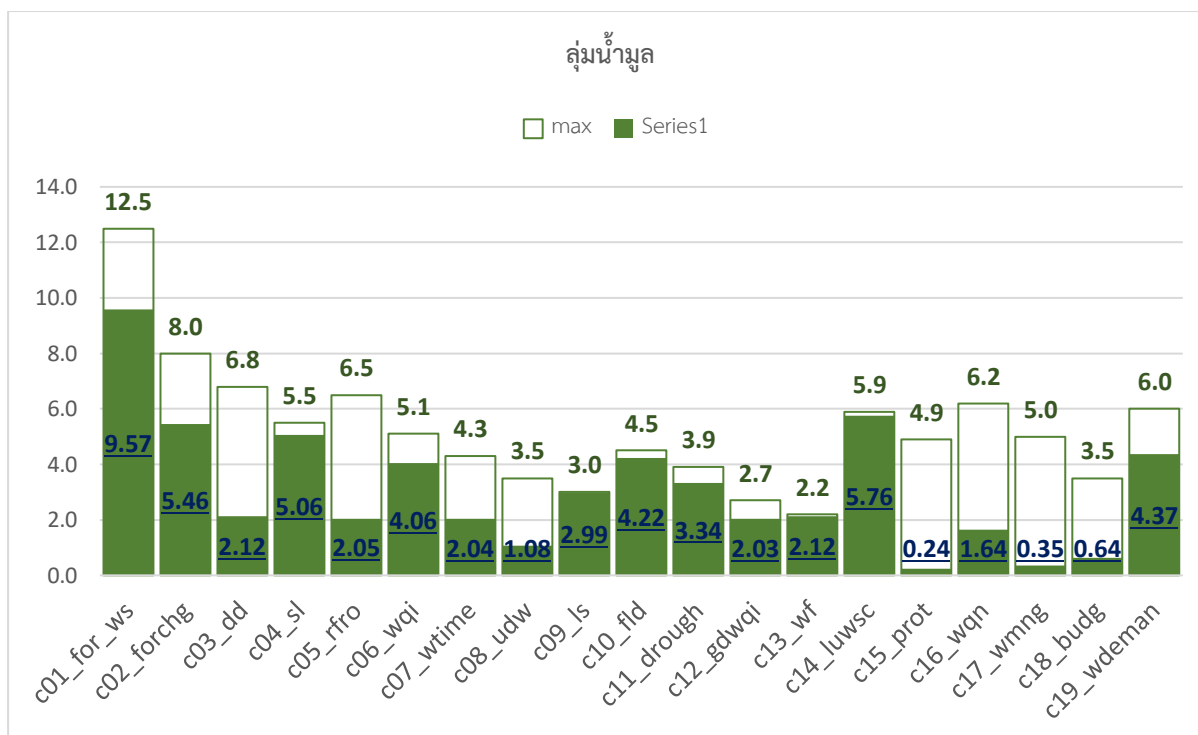
ภาพที่ 4-26 เปรียบเทียบค่าคะแนนสูงสุด ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความต่างของคะแนนสูงสุดกับค่าคะแนนเฉลี่ยฯ รายตัวชี้วัด ในลุ่มน้ำโขงเหนือ (19 ตัวชี้วัด)



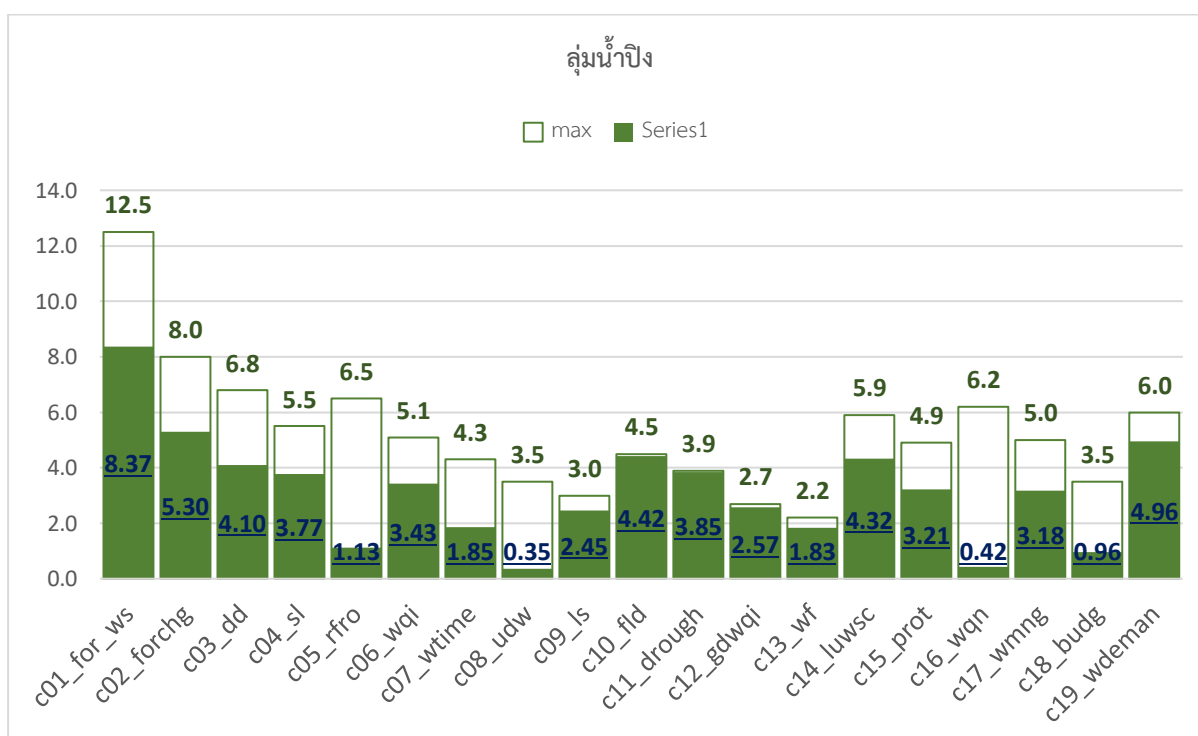
ภาพที่ 4-27 เปรียบเทียบค่าคะแนนสูงสุด ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความต่างของคะแนนสูงสุดกับค่าคะแนนเฉลี่ยฯ รายตัวชี้วัด ในลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ (19 ตัวชี้วัด)



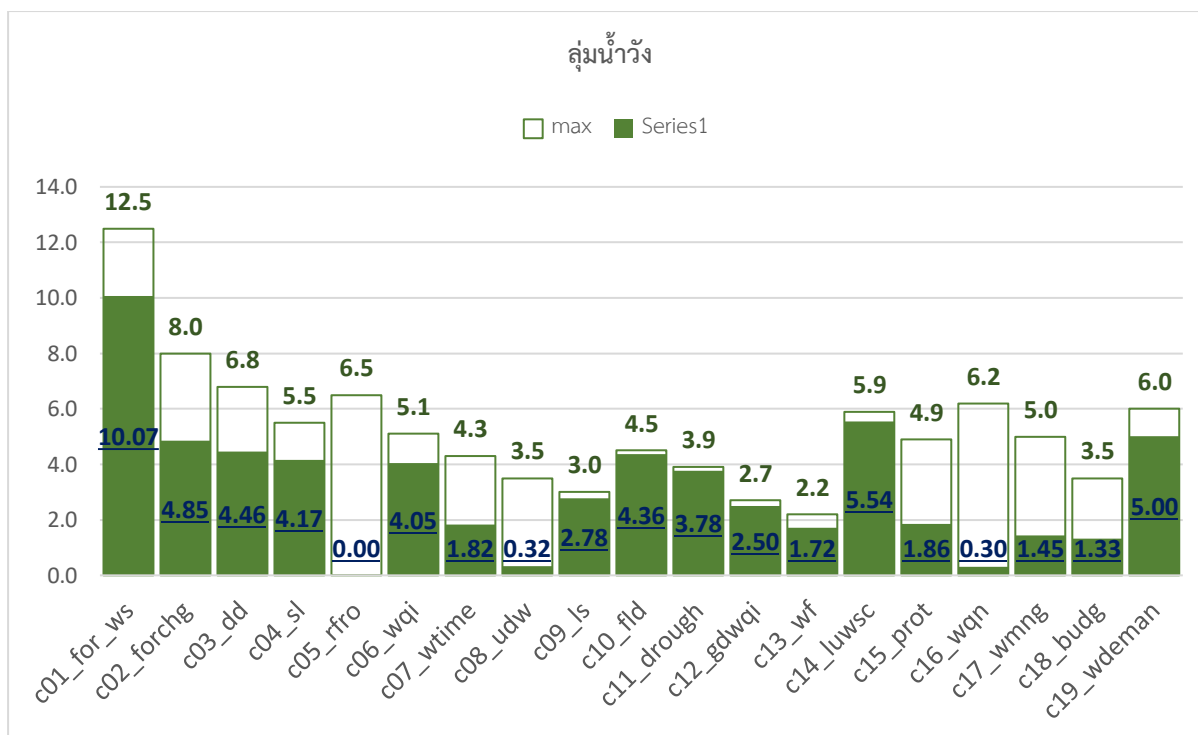
ภาพที่ 4-28 เปรียบเทียบค่าคะแนนสูงสุด ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความต่างของคะแนนสูงสุดกับค่าคะแนนเฉลี่ยฯ รายตัวชี้วัด ในลุ่มน้ำชี (19 ตัวชี้วัด)



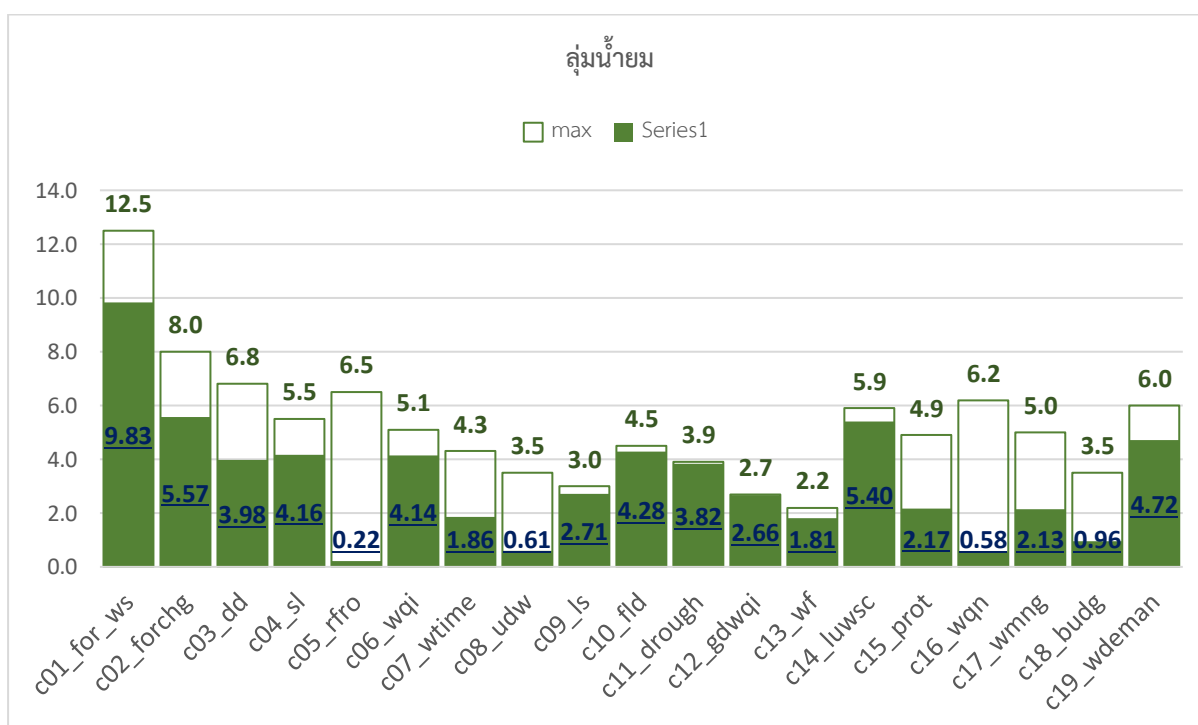
ภาพที่ 4-29 เปรียบเทียบค่าคะแนนสูงสุด ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความต่างของคะแนนสูงสุดกับค่าคะแนนเฉลี่ยฯ
รายตัวชี้วัด ในลุ่มน้ำมูล (19 ตัวชี้วัด)



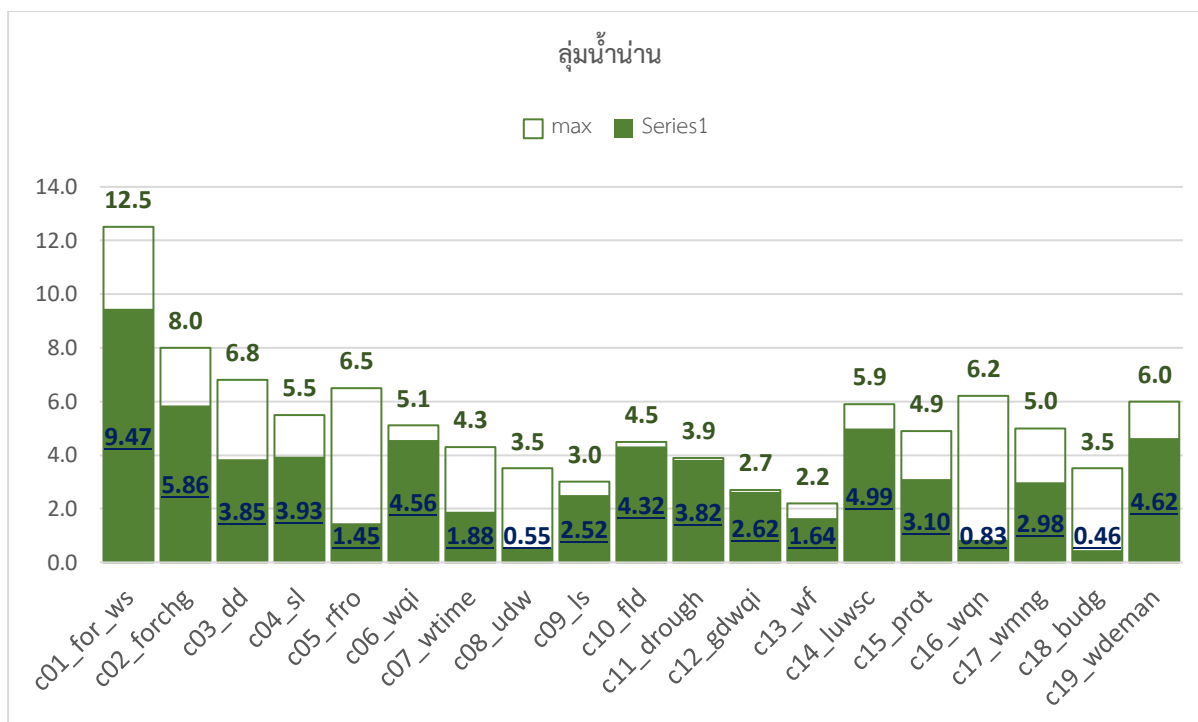
ภาพที่ 4-30 เปรียบเทียบค่าคะแนนสูงสุด ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความต่างของคะแนนสูงสุดกับค่าคะแนนเฉลี่ยฯ
รายตัวชี้วัด ในลุ่มน้ำปิง (19 ตัวชี้วัด)



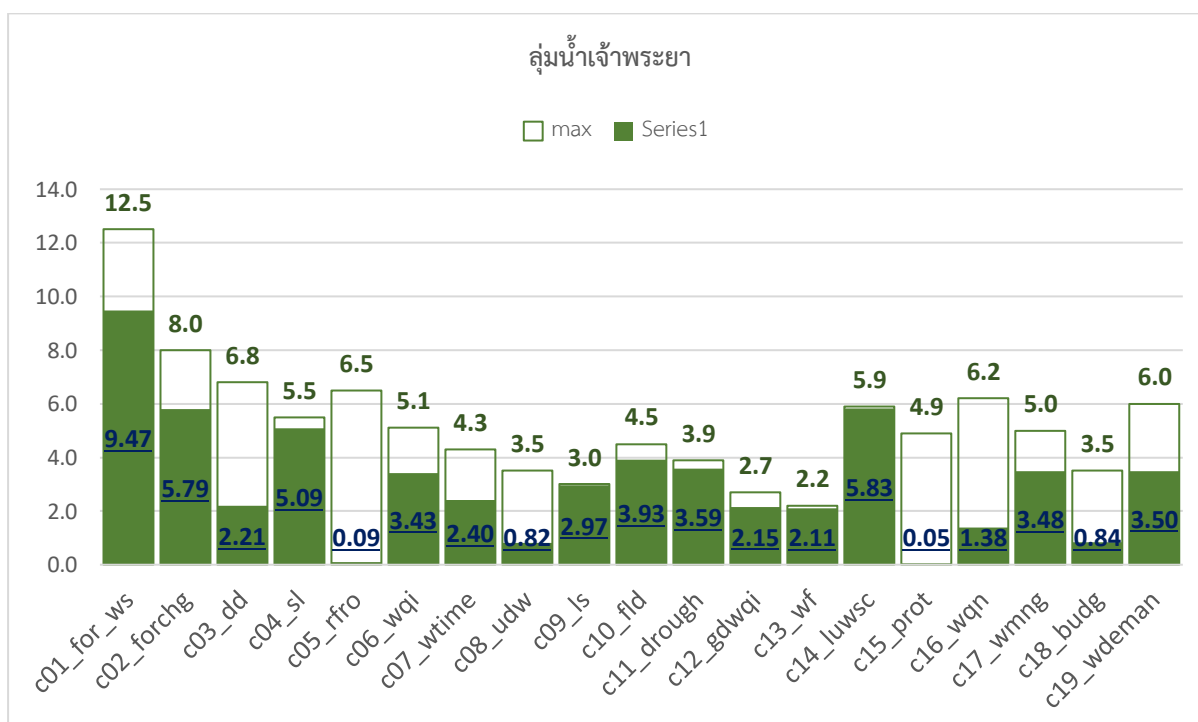
ภาพที่ 4-31 เปรียบเทียบค่าคะแนนสูงสุด ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความต่างของคะแนนสูงสุดกับค่าคะแนนเฉลี่ยฯ
รายตัวชี้วัด ในลุ่มน้ำวัง (19 ตัวชี้วัด)



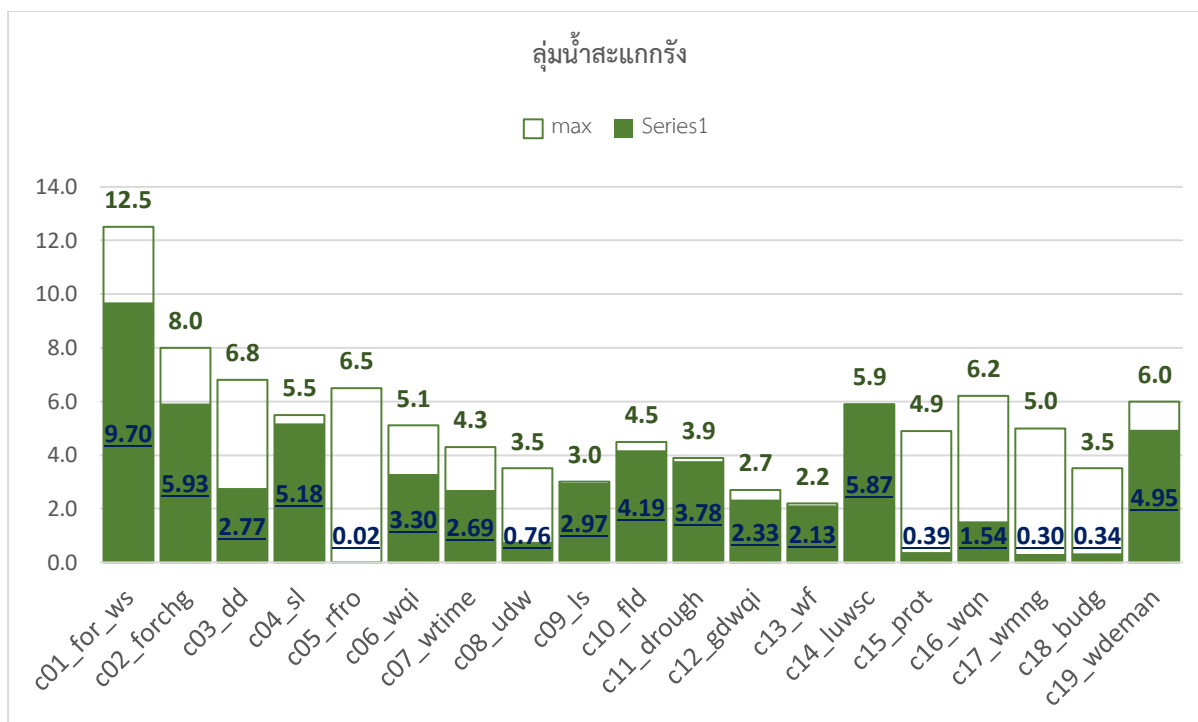
ภาพที่ 4-32 เปรียบเทียบค่าคะแนนสูงสุด ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความต่างของคะแนนสูงสุดกับค่าคะแนนเฉลี่ยฯ
รายตัวชี้วัด ในลุ่มน้ำยม (19 ตัวชี้วัด)



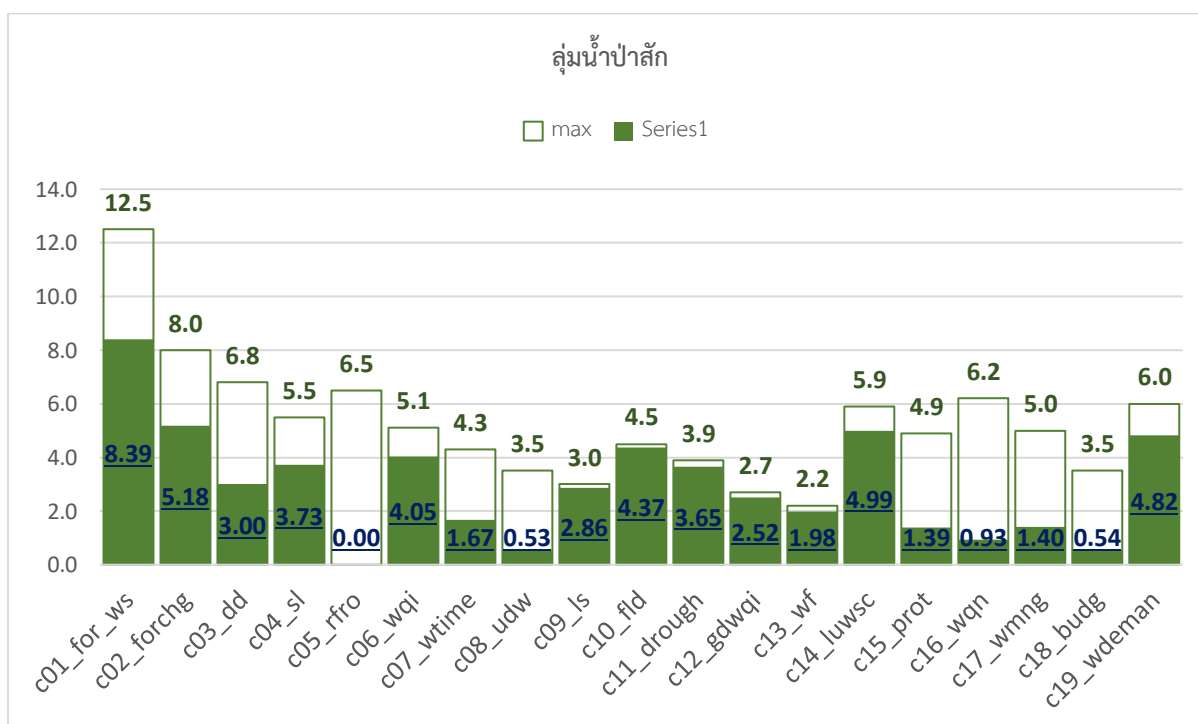
ภาพที่ 4-33 เปรียบเทียบค่าคะแนนสูงสุด ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความต่างของคะแนนสูงสุดกับค่าคะแนนเฉลี่ยฯ
รายตัวชี้วัด ในลุ่มน้ำน่าน (19 ตัวชี้วัด)



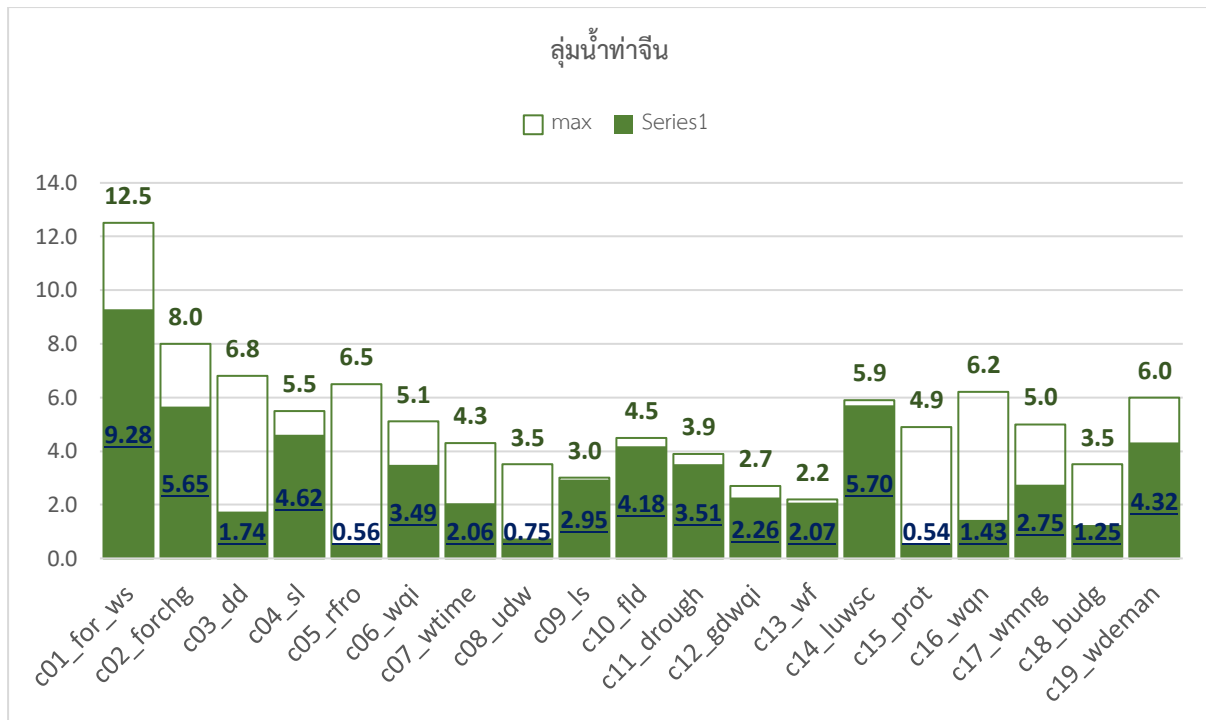
ภาพที่ 4-34 เปรียบเทียบค่าคะแนนสูงสุด ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความต่างของคะแนนสูงสุดกับค่าคะแนนเฉลี่ยฯ
รายตัวชี้วัด ในลุ่มน้ำเจ้าพระยา (19 ตัวชี้วัด)



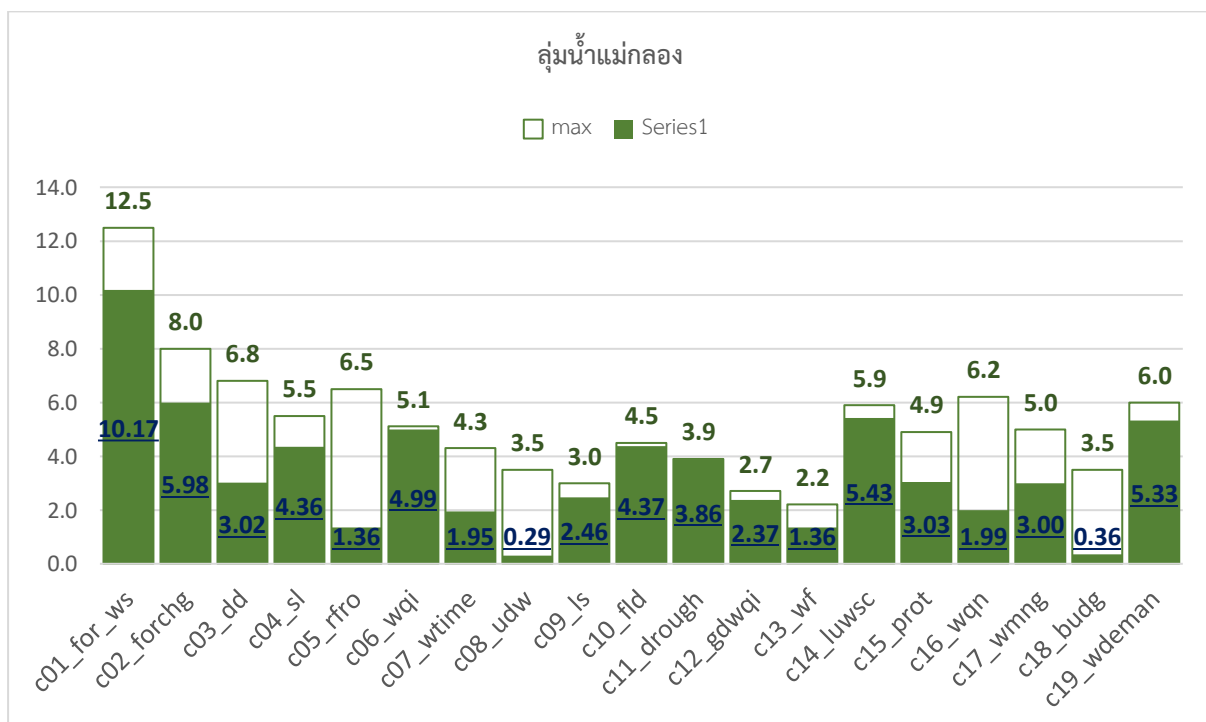
ภาพที่ 4-35 เปรียบเทียบค่าคะแนนสูงสุด ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความต่างของคะแนนสูงสุดกับค่าคะแนนเฉลี่ยฯ
รายตัวชี้วัด ในลุ่มน้ำสะแกกรัง (19 ตัวชี้วัด)



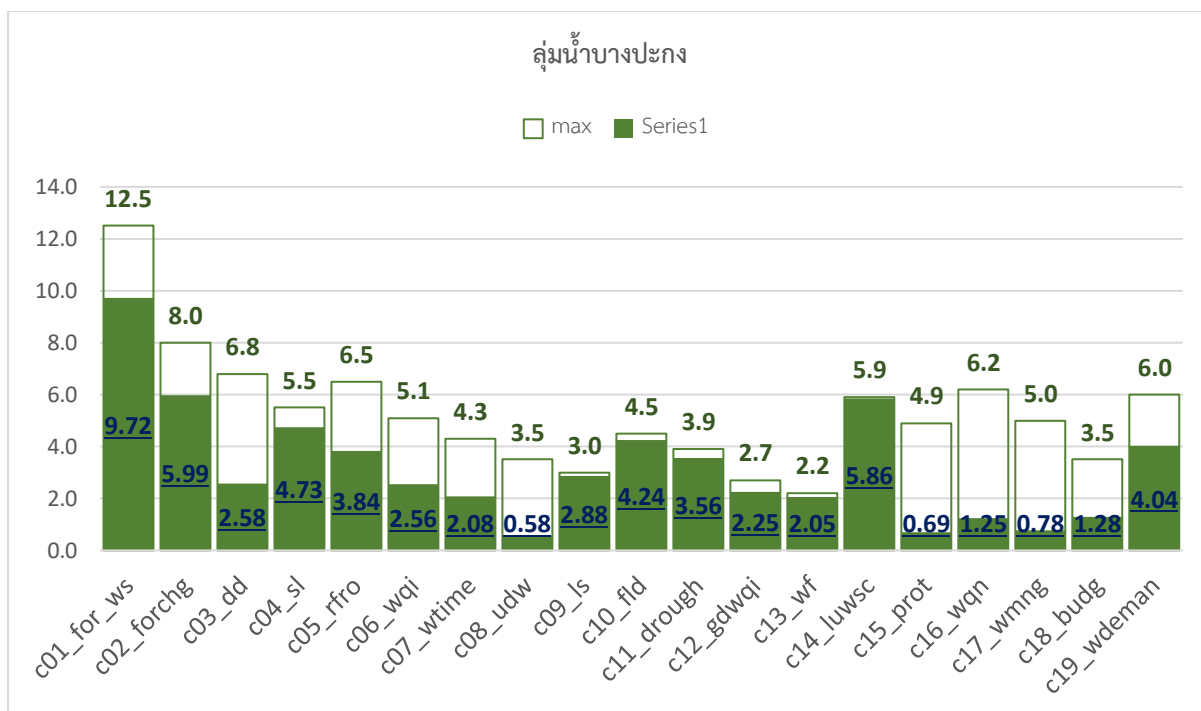
ภาพที่ 4-36 เปรียบเทียบค่าคะแนนสูงสุด ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความต่างของคะแนนสูงสุดกับค่าคะแนนเฉลี่ยฯ
รายตัวชี้วัด ในลุ่มน้ำป่าสัก (19 ตัวชี้วัด)



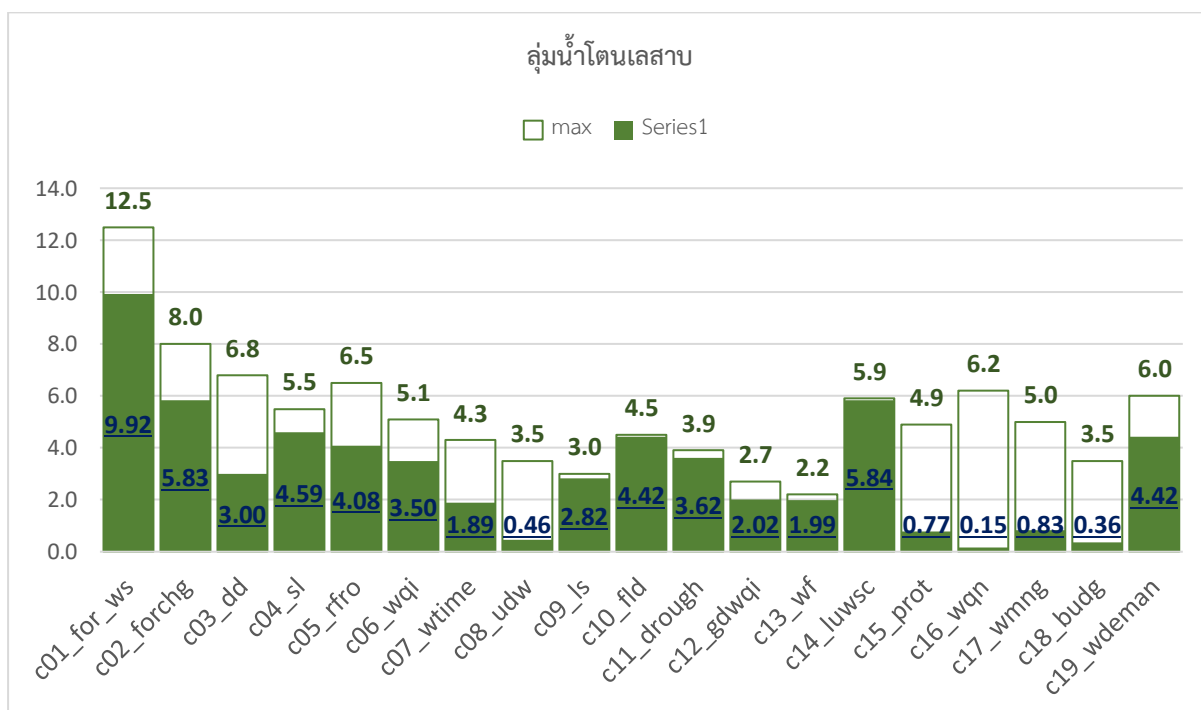
ภาพที่ 4-37 เปรียบเทียบค่าคะแนนสูงสุด ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความต่างของคะแนนสูงสุดกับค่าคะแนนเฉลี่ยฯ รายตัวชี้วัด ในลุ่มน้ำท่าจีน (19 ตัวชี้วัด)



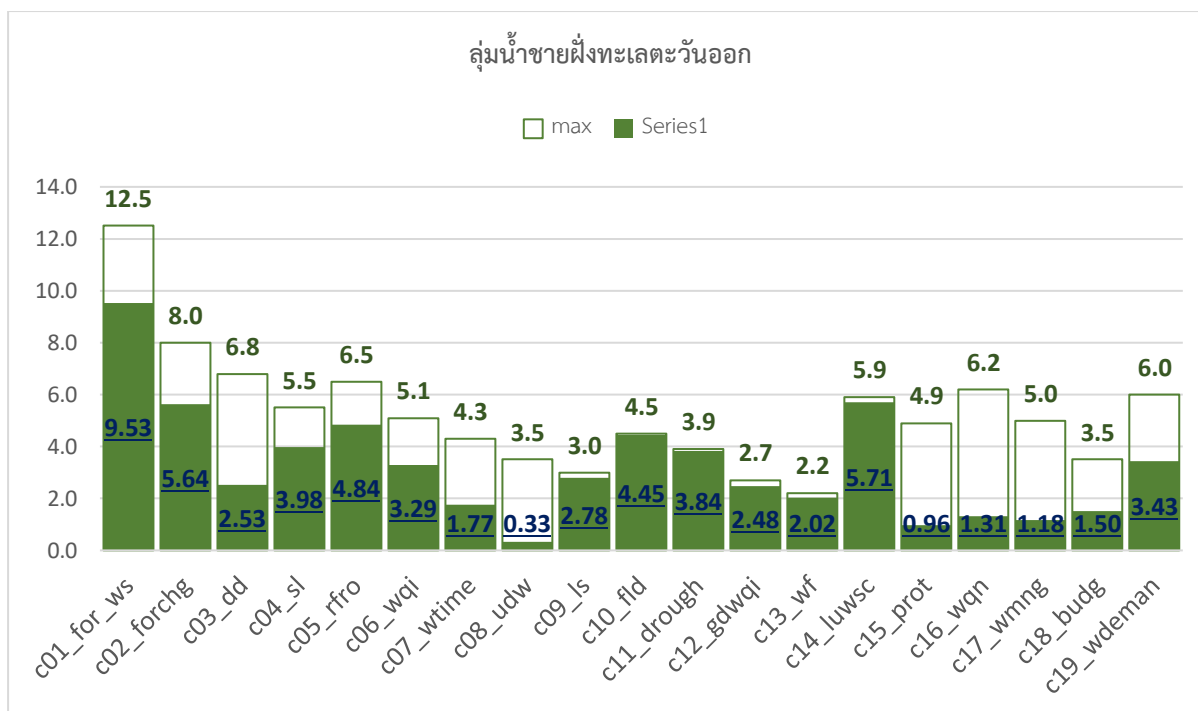
ภาพที่ 4-38 เปรียบเทียบค่าคะแนนสูงสุด ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความต่างของคะแนนสูงสุดกับค่าคะแนนเฉลี่ยฯ รายตัวชี้วัด ในลุ่มน้ำแม่กลอง (19 ตัวชี้วัด)



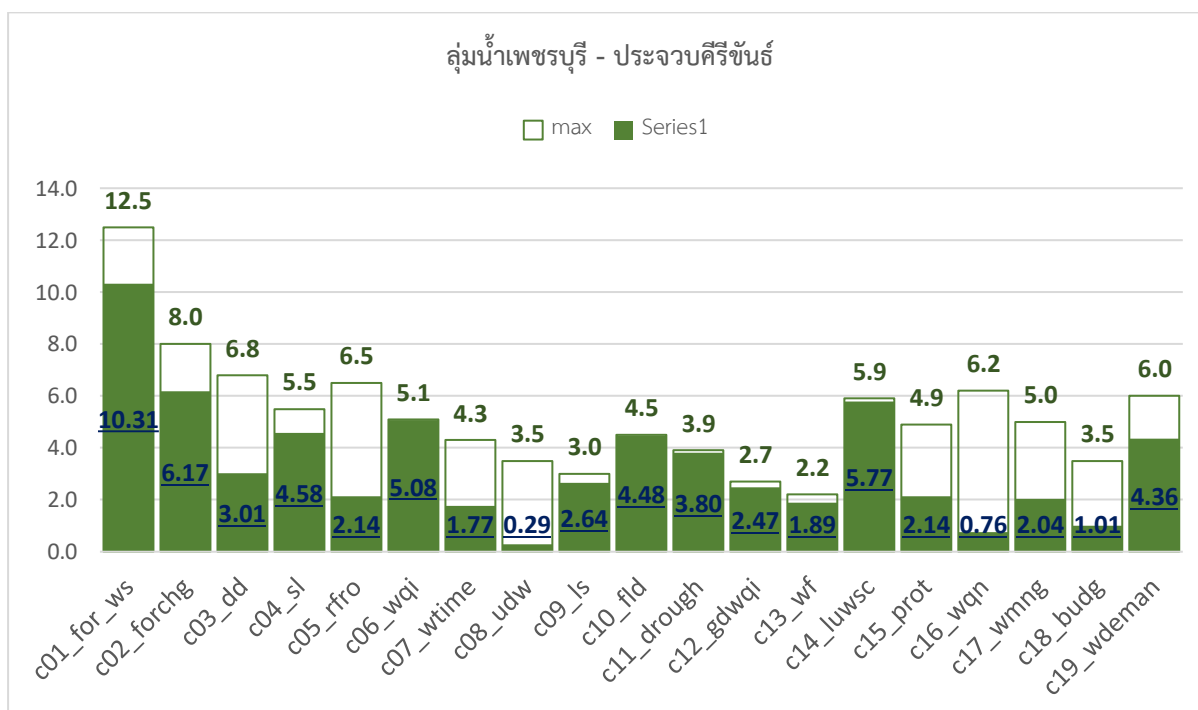
ภาพที่ 4-39 เปรียบเทียบค่าคะแนนสูงสุด ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความต่างของคะแนนสูงสุดกับค่าคะแนนเฉลี่ยฯ รายตัวชี้วัด ในลุ่มน้ำบางปะกง (19 ตัวชี้วัด)



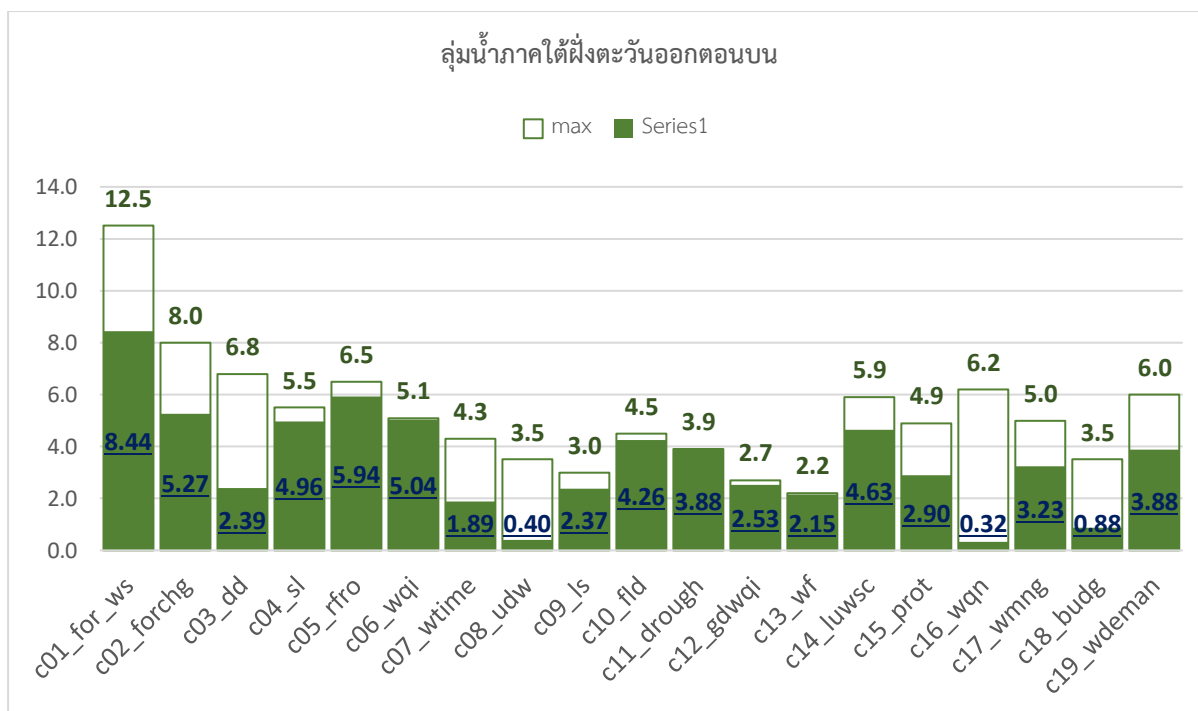
ภาพที่ 4-40 เปรียบเทียบค่าคะแนนสูงสุด ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความต่างของคะแนนสูงสุดกับค่าคะแนนเฉลี่ยฯ รายตัวชี้วัด ในลุ่มน้ำโตนเลสาบ (19 ตัวชี้วัด)



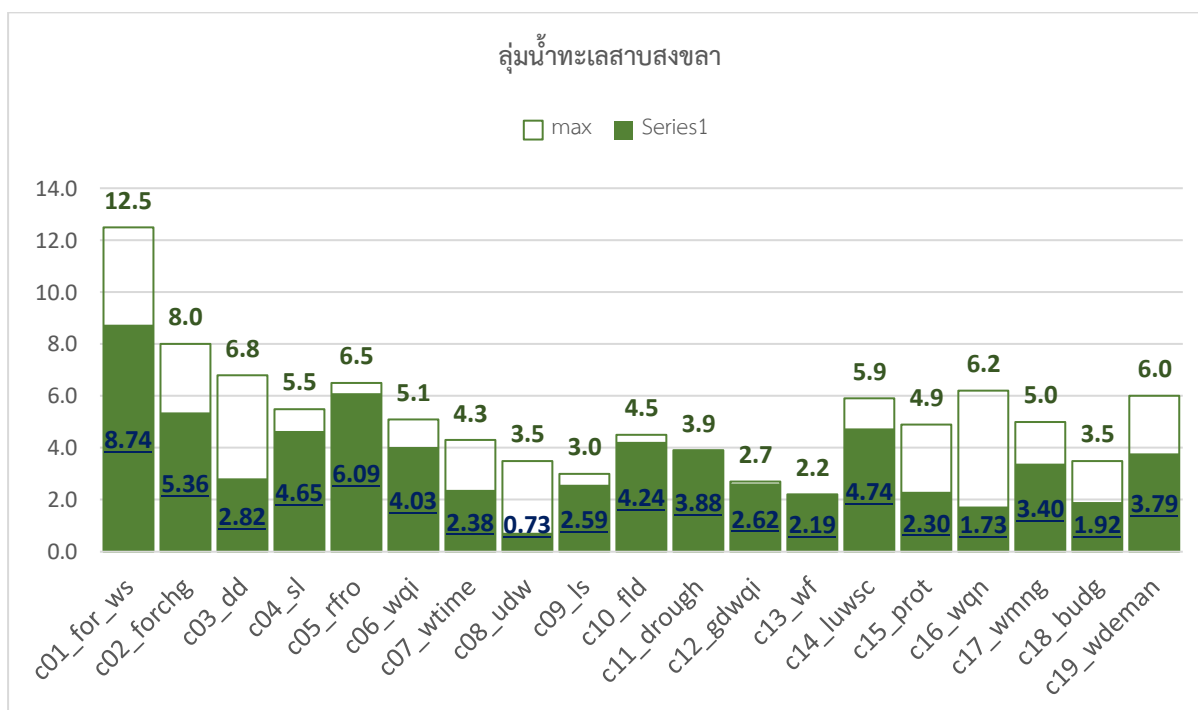
ภาพที่ 4-41 เปรียบเทียบค่าคะแนนสูงสุด ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความต่างของคะแนนสูงสุดกับค่าคะแนนเฉลี่ยฯ รายตัวชี้วัด ในลุ่มน้ำชายฝั่งทะเลตะวันออก (19 ตัวชี้วัด)



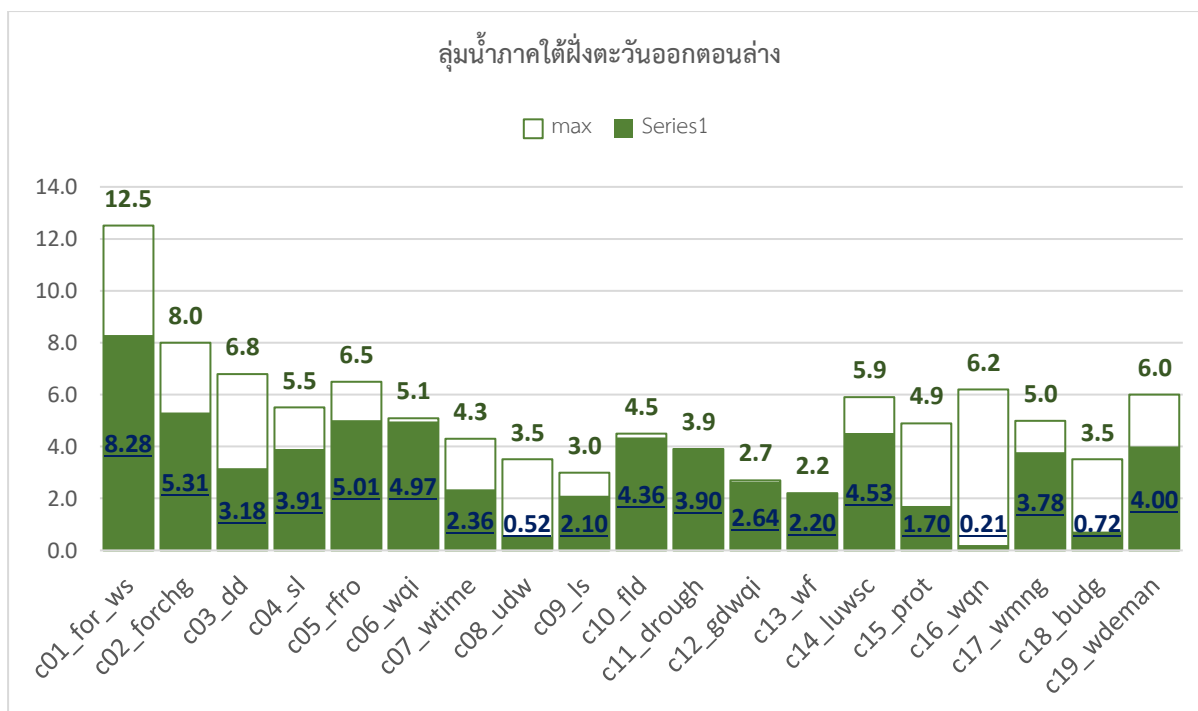
ภาพที่ 4-42 เปรียบเทียบค่าคะแนนสูงสุด ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความต่างของคะแนนสูงสุดกับค่าคะแนนเฉลี่ยฯ รายตัวชี้วัด ในลุ่มน้ำเพชรบุรี-ประจวบคีรีขันธ์ (19 ตัวชี้วัด)



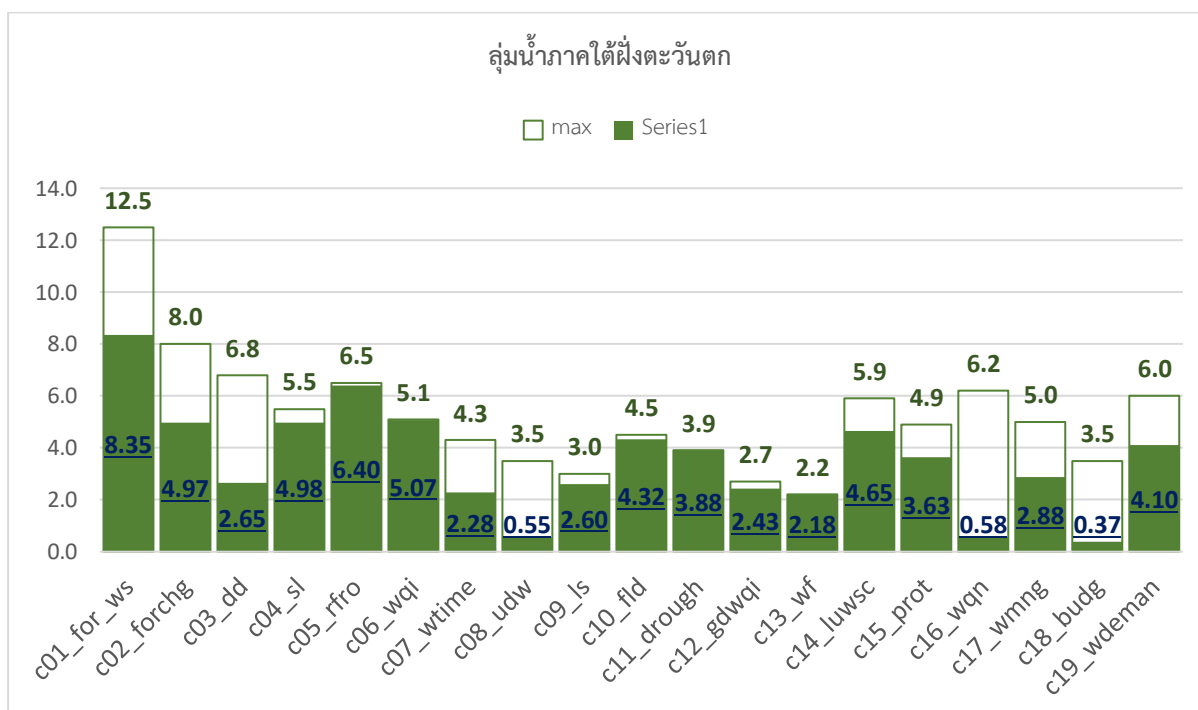
ภาพที่ 4-43 เปรียบเทียบค่าคะแนนสูงสุด ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความต่างของคะแนนสูงสุดกับค่าคะแนนเฉลี่ยฯ
รายตัวชี้วัด ในลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนบน (19 ตัวชี้วัด)



ภาพที่ 4-44 เปรียบเทียบค่าคะแนนสูงสุด ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความต่างของคะแนนสูงสุดกับค่าคะแนนเฉลี่ยฯ
รายตัวชี้วัด ในลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา (19 ตัวชี้วัด)



ภาพที่ 4-45 เปรียบเทียบค่าคะแนนสูงสุด ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความต่างของคะแนนสูงสุดกับค่าคะแนนเฉลี่ยฯ
รายตัวชี้วัด ในลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนล่าง (19 ตัวชี้วัด)



ภาพที่ 4-46 เปรียบเทียบค่าคะแนนสูงสุด ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความต่างของคะแนนสูงสุดกับค่าคะแนนเฉลี่ยฯ
รายตัวชี้วัด ในลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันตก (19 ตัวชี้วัด)

4.3 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำในบริเวณพื้นที่ต้นน้ำลำธาร (ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และ 2)

จากผลการประเมินสถานภาพพื้นที่ลุ่มน้ำทั่วประเทศ เมื่อคำนวณเฉพาะในบริเวณพื้นที่ต้นน้ำลำธาร หรือพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และ 2 พบว่า สถานภาพลุ่มน้ำในบริเวณพื้นที่ต้นน้ำลำธารทั่วประเทศ มีพื้นที่ต้นน้ำลำธารทั้งสิ้น 136,129.65 ตร.กม. โดยมีพื้นที่สถานภาพเดือนกุมภาพันธ์มากที่สุด 86,513.86 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 63.55 ของพื้นที่ประเทศ รองลงมาได้แก่ สถานภาพสมดุล สถานภาพเสี่ยงภัย และสถานภาพวิกฤติ คิดเป็นร้อยละ 25.03, 10.84, และ 0.58 ของพื้นที่ประเทศ ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4-4

เมื่อคำนวณเฉพาะในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A พบว่า พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A มีพื้นที่ 83,696.53 ตร.กม. โดยมีสถานภาพเดือนกุมภาพันธ์มากที่สุด 56,364.04 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 67.34 ของพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A รองลงมาได้แก่ สถานภาพสมดุล สถานภาพเสี่ยงภัย และสถานภาพวิกฤติ คิดเป็นร้อยละ 26.14, 6.06, และ 0.46 ของพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A ตามลำดับ

เมื่อคำนวณเฉพาะในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1B พบว่า พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1B มีพื้นที่ 8,811.21 ตร.กม. โดยมีสถานภาพเดือนกุมภาพันธ์มากที่สุด 4,710.76 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 53.46 ของพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1B รองลงมาได้แก่ สถานภาพเสี่ยงภัย สถานภาพสมดุล และสถานภาพวิกฤติ คิดเป็นร้อยละ 25.65, 18.89, และ 2.00 ของพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1B ตามลำดับ

เมื่อคำนวณเฉพาะในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 2 พบว่า พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 2 มีพื้นที่ 43,621.91 ตร.กม. โดยมีสถานภาพเดือนกุมภาพันธ์มากที่สุด 25,439.06 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 58.32 ของพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 2 รองลงมาได้แก่ สถานภาพสมดุล สถานภาพเสี่ยงภัย และสถานภาพวิกฤติ คิดเป็นร้อยละ 24.14, 17.03, และ 0.51 ของพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 2 ตามลำดับ โดยมีรายละเอียดสถานภาพลุ่มน้ำในบริเวณพื้นที่ต้นน้ำลำธารทั่วประเทศ แยกตามขอบเขต 22 ลุ่มน้ำ ดังแสดงในตารางที่ 4-5

ตารางที่ 4-4 สรุปผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำในบริเวณพื้นที่ต้นน้ำลำธารทั่วประเทศ

สถานภาพ	ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A		ลุ่มน้ำชั้นที่ 1B		ลุ่มน้ำชั้นที่ 2		รวม (ตร.กม.)	รวม (ร้อยละ)
	พื้นที่ ตร.กม.	ร้อยละ	พื้นที่ ตร.กม.	ร้อยละ	พื้นที่ ตร.กม.	ร้อยละ		
สมดุล	21,882.20	26.14	1,664.38	18.89	10,531.82	24.14	34,078.40	25.03
เดือนกุมภาพันธ์	56,364.04	67.34	4,710.76	53.46	25,439.06	58.32	86,513.86	63.55
เสี่ยงภัย	5,073.56	6.06	2,260.35	25.65	7,427.01	17.03	14,760.92	10.84
วิกฤติ	376.73	0.46	175.72	2.00	224.02	0.51	776.47	0.58
รวม	83,696.53	100.00	8,811.21	100.00	43,621.91	100.00	136,129.65	100.00

ที่มา: วิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2565

เมื่อคำนวณสถานภาพในพื้นที่ต้นน้ำลำธาร โดยแยกตามขอบเขต 22 ลุ่มน้ำ พบว่า

ลุ่มน้ำที่มีสถานภาพสมดุลมากที่สุดในพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ได้แก่ ลุ่มน้ำภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนบน โดยมีสถานภาพสมดุล 5,479.45 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 69.29 ของพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำ

ลุ่มน้ำที่มีสถานภาพเดือนกุมภาพันธ์มากที่สุดในพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ได้แก่ ลุ่มน้ำสะแกกรัง โดยมีสถานภาพเดือนกุมภาพันธ์ 1,012.91 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 99.15 ของพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำ

ลุ่มน้ำที่มีสถานภาพเสี่ยงภัยมากที่สุดในพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ได้แก่ ลุ่มน้ำทะเลสาบสงขลา โดยมีสถานภาพเสี่ยงภัย 697.78 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 32.28 ของพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำ

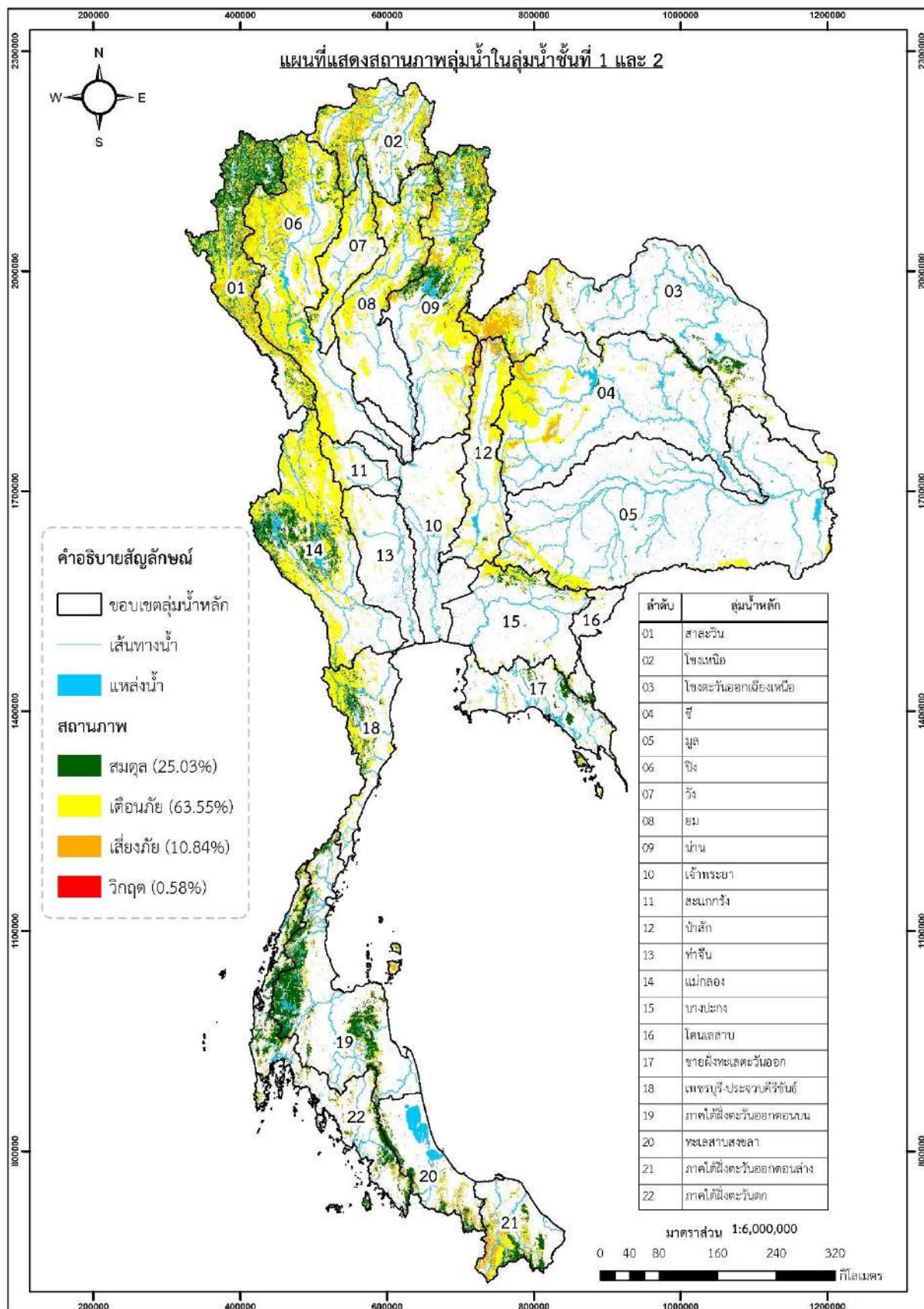
และลุ่มน้ำที่มีสถานภาพวิกฤติมากที่สุดในพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ได้แก่ ลุ่มน้ำโขงตะวันออกเฉียงเหนือ โดยมีสถานภาพวิกฤติ 159.70 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 2.31 ของพื้นที่ต้นน้ำลำธารของพื้นที่ลุ่มน้ำ

โดยมีรายละเอียดดังแสดงในตารางที่ .. และแผนที่สถานภาพลุ่มน้ำในบริเวณพื้นที่ต้นน้ำลำธารทั่วประเทศ พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1B และพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 2 ดังแสดงในภาพที่ 4-47 ถึงภาพที่ 4-50

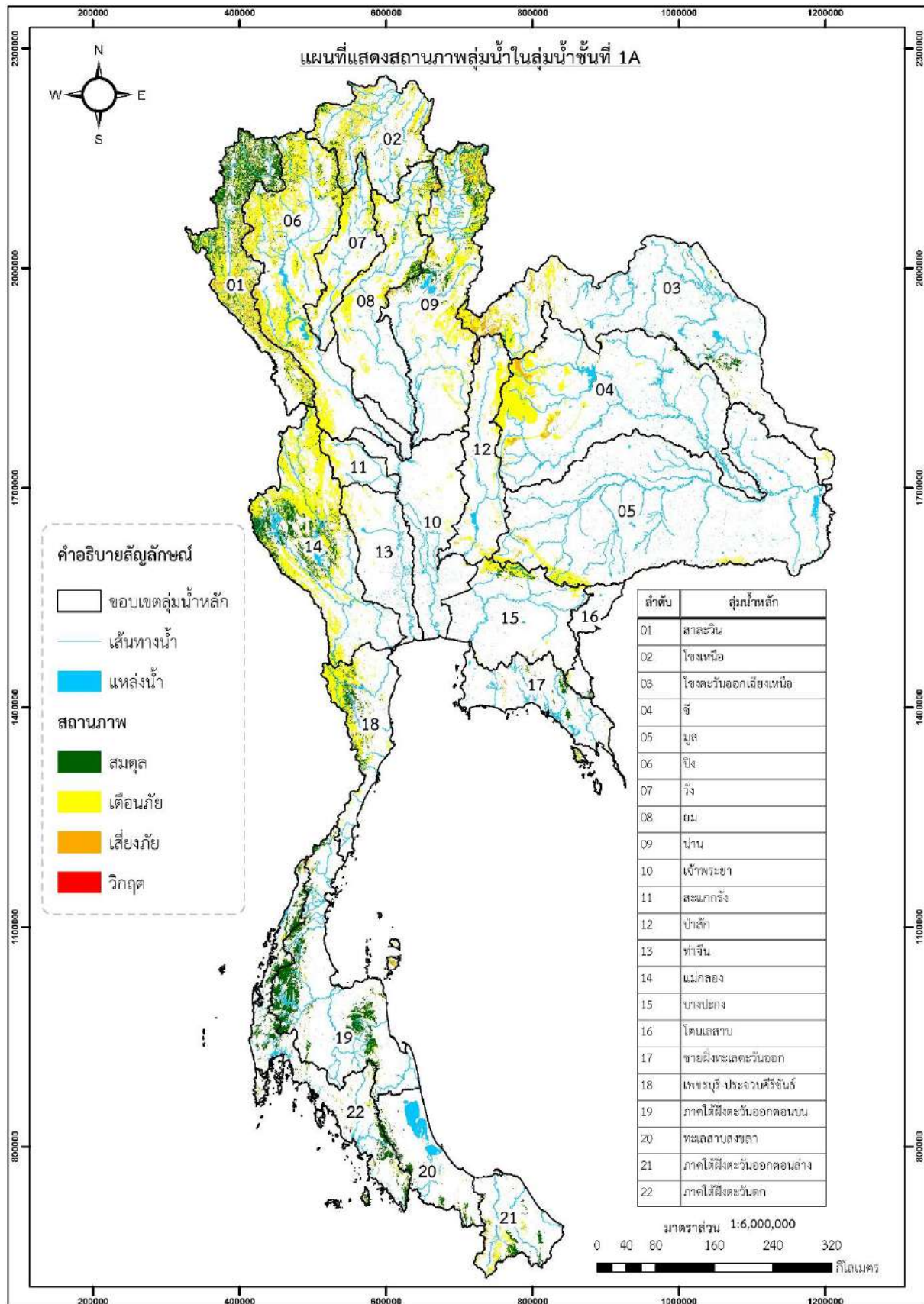
ตารางที่ 4-5 สถานภาพในพื้นที่ต้นน้ำลำธาร แยกตามขอบเขต 22 ลุ่มน้ำ

ลุ่มน้ำหลัก	สมดุล		เตือนภัย		เสี่ยงภัย		วิกฤติ		พื้นที่รวมในลุ่มน้ำ	
	พื้นที่ ตร.กม.	ร้อยละ	พื้นที่ ตร.กม.	ร้อยละ	พื้นที่ ตร.กม.	ร้อยละ	พื้นที่ ตร.กม.	ร้อยละ	พื้นที่ ตร.กม.	ร้อยละ
สาละวิน	6,729.05	42.41	7,584.79	47.81	1,504.60	9.48	46.68	0.30	15,865.12	100.00
โขงเหนือ	1,158.51	15.22	4,834.96	63.51	1,554.11	20.42	64.41	0.85	7,611.99	100.00
โขงตะวันออกเฉียงเหนือ	1,206.96	17.40	3,686.58	53.14	1,883.70	27.15	159.70	2.31	6,936.94	100.00
ชี	314.55	4.75	5,507.45	83.23	775.08	11.71	19.98	0.31	6,617.06	100.00
มูล	109.30	4.06	2,359.40	87.74	204.81	7.62	15.57	0.58	2,689.08	100.00
ปิง	1,656.81	8.88	15,602.26	83.64	1,303.98	6.99	90.09	0.49	18,653.14	100.00
วัง	228.40	5.71	3,677.45	91.90	92.86	2.32	2.64	0.07	4,001.35	100.00
ยม	1,019.84	13.73	5,955.96	80.19	425.05	5.72	26.39	0.36	7,427.24	100.00
น่าน	3,461.28	22.99	9,538.60	63.36	1,924.31	12.78	130.17	0.87	15,054.36	100.00
เจ้าพระยา	0.50	0.11	435.17	95.82	16.15	3.56	2.31	0.51	454.13	100.00
สะแกกรัง	5.42	0.53	1,012.91	99.15	2.82	0.28	0.38	0.04	1,021.53	100.00
ป่าสัก	53.34	1.29	3,358.70	81.06	651.26	15.72	80.08	1.93	4,143.38	100.00
ท่าจีน	30.14	3.77	743.32	92.86	24.09	3.01	2.91	0.36	800.46	100.00
แม่กลอง	3,883.57	24.08	11,957.90	74.14	266.72	1.65	21.53	0.13	16,129.72	100.00
บางปะกง	638.53	29.07	1,545.26	70.34	12.31	0.56	0.72	0.03	2,196.82	100.00
โดนเลสาบ	164.38	39.25	243.38	58.11	10.57	2.52	0.47	0.12	418.80	100.00
ชายฝั่งทะเลตะวันออก	855.35	51.91	680.40	41.29	98.53	5.98	13.59	0.82	1,647.87	100.00
เพชรบุรี-ประจวบคีรีขันธ์	1,233.02	24.43	3,746.82	74.24	65.04	1.29	1.81	0.04	5,046.69	100.00
ภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนบน	5,479.45	69.29	1,226.00	15.50	1,194.98	15.11	7.39	0.10	7,907.82	100.00
ทะเลสาบสงขลา	1,067.66	49.39	386.80	17.89	697.78	32.28	9.40	0.44	2,161.64	100.00
ภาคใต้ฝั่งตะวันออกตอนล่าง	1,113.14	30.30	1,319.50	35.92	1,161.95	31.63	79.25	2.15	3,673.84	100.00
ภาคใต้ฝั่งตะวันตก	3,669.64	64.71	1,108.63	19.55	890.38	15.70	2.02	0.04	5,670.67	100.00
รวม	34,078.84	25.03	86,512.24	63.55	14,761.08	10.84	777.49	0.58	136,129.65	100.00

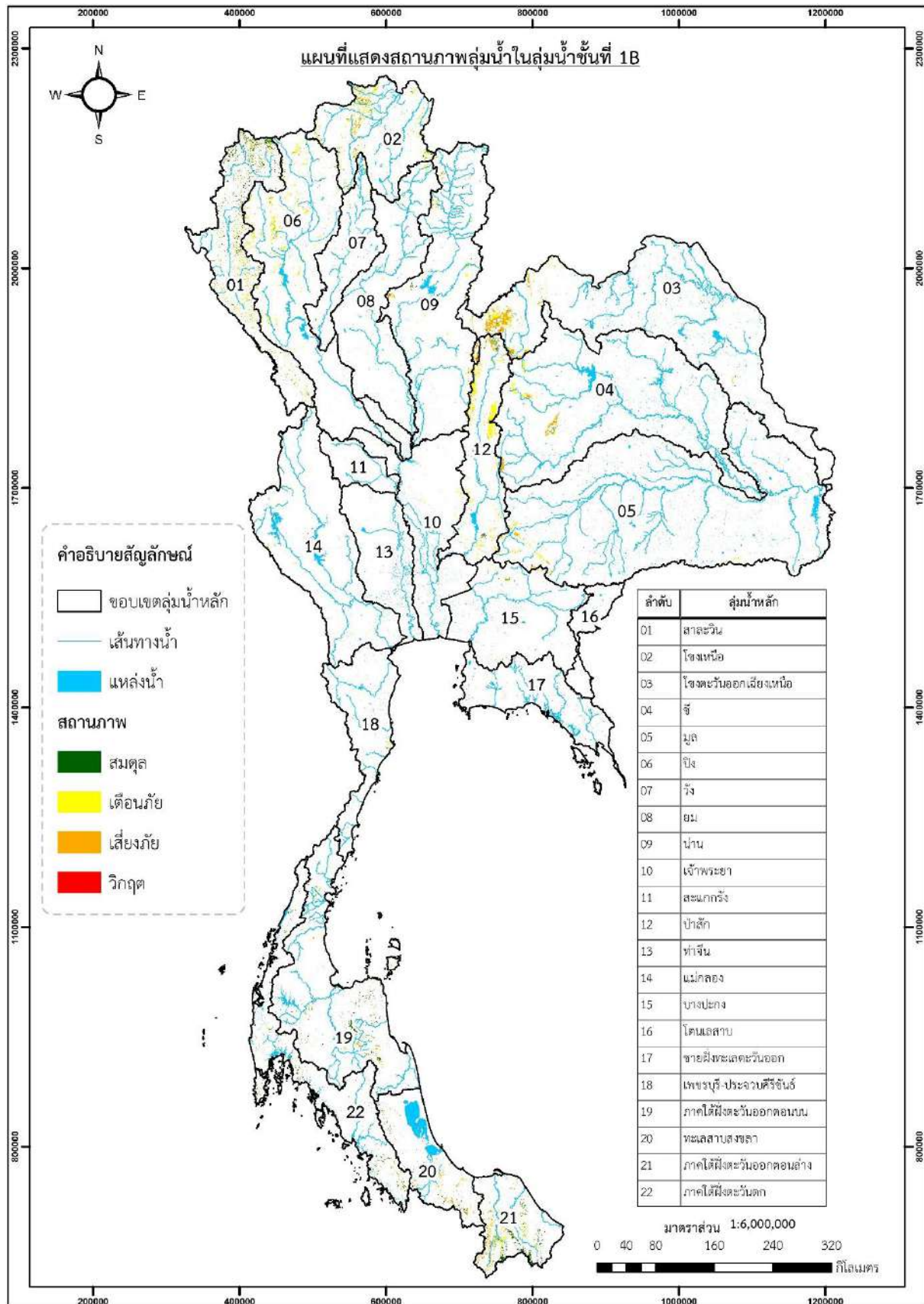
ที่มา: วิเคราะห์ด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2565



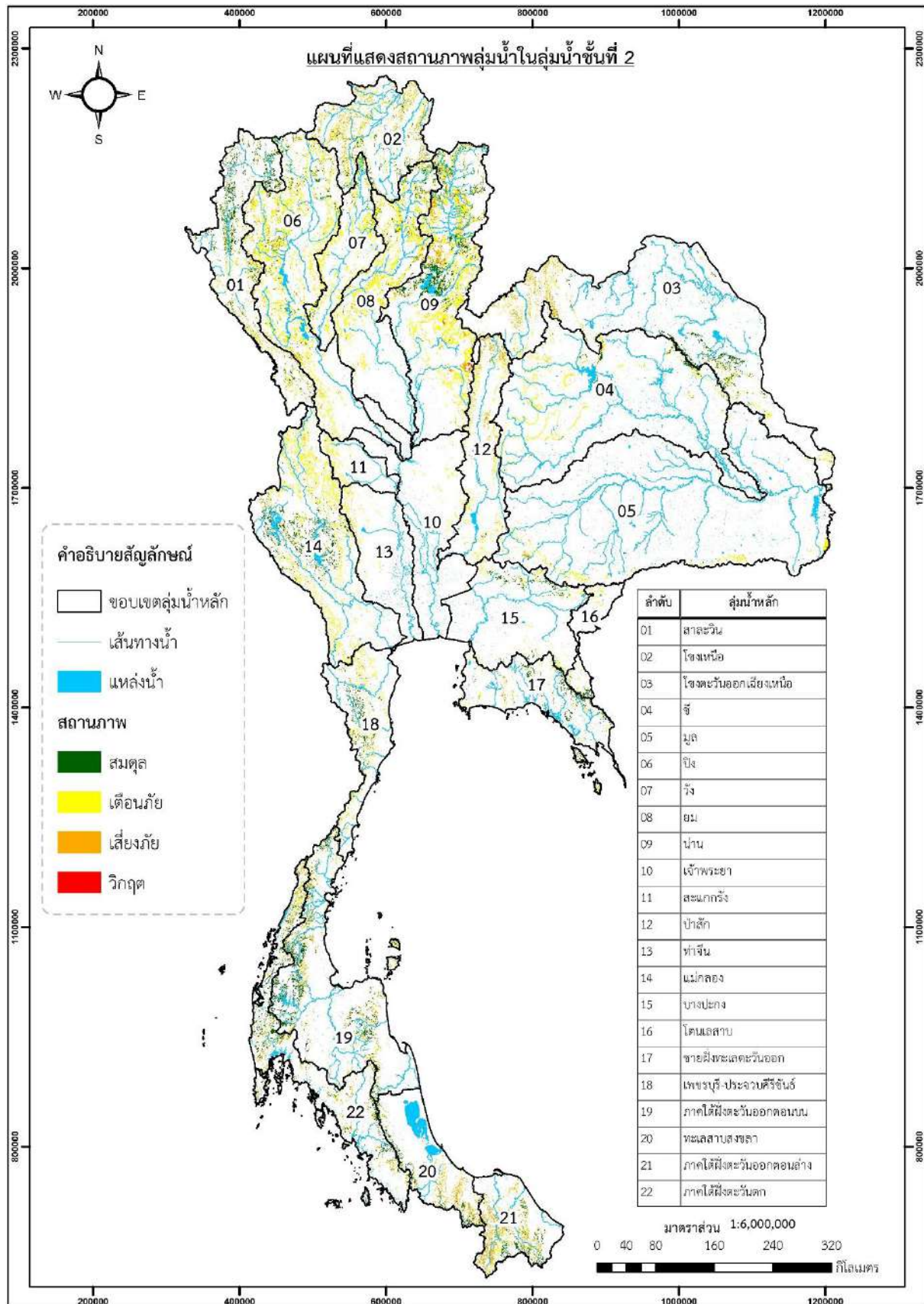
ภาพที่ 4-47 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ ในบริเวณพื้นที่ต้นน้ำลำธารทั่วประเทศ



ภาพที่ 4-48 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A



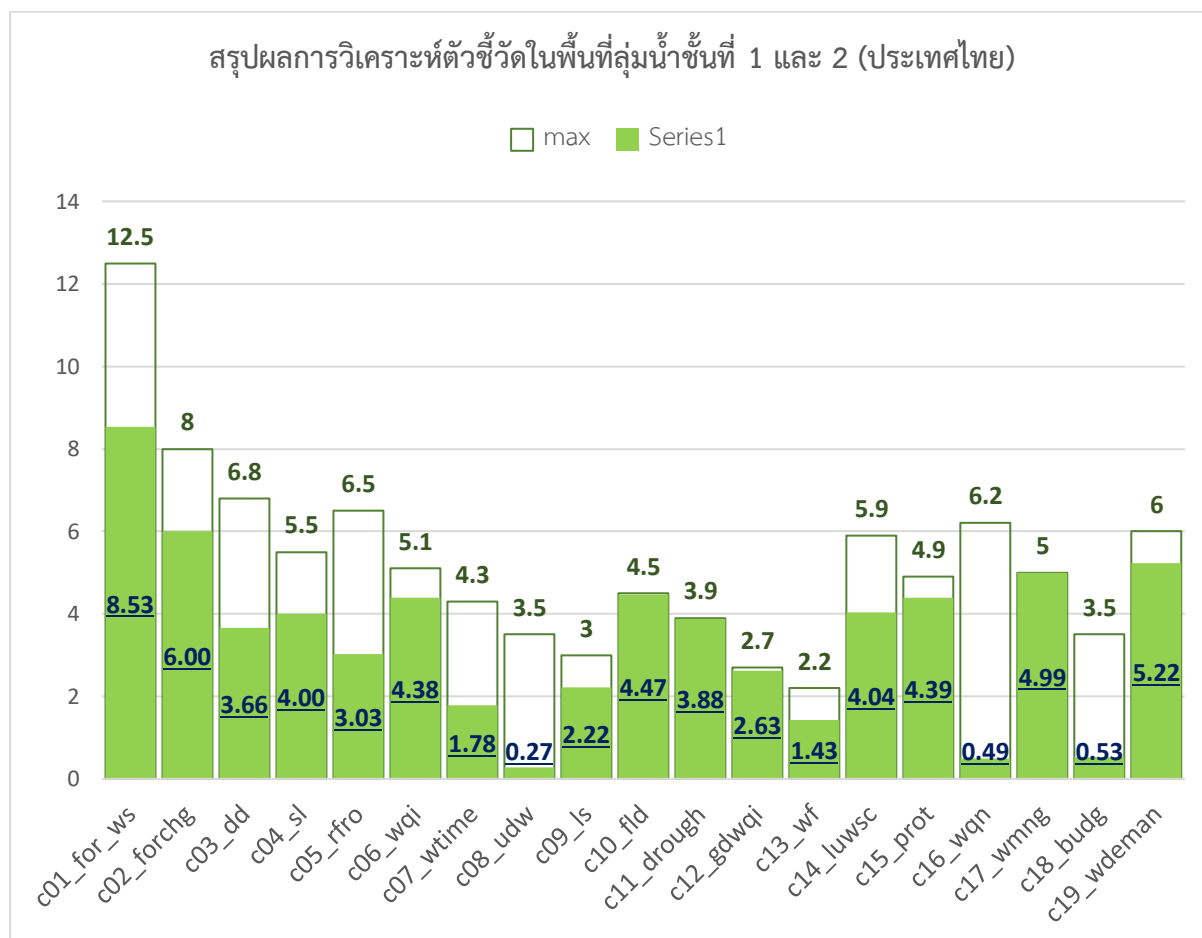
ภาพที่ 4-49 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1B



ภาพที่ 4-50 ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 2

4.3.1 การวิเคราะห์ตัวชี้วัดจากสถานภาพลุ่มน้ำ เฉพาะในพื้นที่ต้นน้ำลำธาร (พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และ 2)

การวิเคราะห์ตัวชี้วัดสถานภาพลุ่มน้ำ เฉพาะในพื้นที่ต้นน้ำลำธาร (พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และ 2) จากผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เมื่อนำมาวิเคราะห์แยกเฉพาะในพื้นที่ต้นน้ำลำธาร (พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และ 2) ซึ่งมีมาตรการที่ชัดเจนในการกำหนดให้เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร โดยเฉพาะ โดยสรุปผลการวิเคราะห์ตัวชี้วัดในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และ 2 (ประเทศไทย) ดังแสดงในภาพที่ 4-51 มีรายละเอียดของตัวชี้วัดที่มีความจำเป็นเร่งด่วน ดังนี้



ภาพที่ 4-51 เปรียบเทียบค่าคะแนนสูงสุด ค่าคะแนนเฉลี่ย และค่าความต่างของคะแนนสูงสุดกับค่าคะแนนเฉลี่ย
๑ รายตัวชี้วัด ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และ 2 (ประเทศไทย) (19 ตัวชี้วัด)

(1) ตัวชี้วัดที่ส่งผลต่อสถานภาพลุ่มน้ำ

ตัวชี้วัดที่มีค่าถ่วงน้ำหนักความสำคัญ (คะแนนเต็ม) มากที่สุด 5 อันดับ ได้แก่ ตัวชี้วัดที่ 1, 2, 3, 5 และ 16 โดยมีค่าคะแนนสูงสุดเท่ากับ 12.5, 8.0, 6.8, 6.5 และ 6.2 คะแนน ตามลำดับ

จากผลการประเมินสถานภาพของลุ่มน้ำ เฉพาะในพื้นที่ต้นน้ำลำธาร (พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และ 2) พบว่าพื้นที่ส่วนใหญ่มีสถานภาพ **ดีเยี่ยม** โดยตัวชี้วัดที่ส่งผลกระทบ โดยเรียงลำดับตามผลต่างคะแนนเต็มกับค่าคะแนนเฉลี่ย จากผลการประเมินฯ จากมากไปหาน้อย 5 ตัวชี้วัดแรก ได้แก่

1) ปริมาณน้ำกักเก็บ มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 0.49 คะแนนจากค่าคะแนนเต็มเท่ากับ 6.20 คะแนน หรือคิดเป็นส่วนต่างคะแนนเท่ากับ 5.71 คะแนน ซึ่งเป็นข้อจำกัดของพื้นที่ในพื้นที่ย่านน้ำลำธาร ที่ไม่สามารถสร้างแหล่งกักเก็บน้ำได้ ซึ่งตัวชี้วัดดังกล่าวมีอิทธิพลต่อพื้นที่ต้นน้ำลำธารน้อย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ต้นน้ำลำธารที่มีความอุดมสมบูรณ์ของป่าไม้

2) พื้นที่ป่าไม้ปกคลุมปัจจุบันตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ มีค่าคะแนนเพียง 8.53 คะแนนจากคะแนนเต็ม 12.50 คะแนน ซึ่งมีผลต่างคะแนนเท่ากับ 3.97 คะแนน ผลการประเมินตัวชี้วัดนี้มีอิทธิพลสูงต่อสถานภาพลุ่มน้ำ เนื่องจากเป็นตัวชี้วัดที่สะท้อนถึงมาตรการการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำของประเทศไทย จากค่าคะแนนเฉลี่ยในภาพรวมของประเทศไทยอยู่ในระดับ 9.30 จาก 12.50 คะแนน อาจจะอธิบายได้ว่าพื้นที่ป่าไม้ในพื้นที่ต้นน้ำลำธารในลุ่มน้ำชั้นที่ 1 และ 2 ไม่เป็นไปตามมาตรการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ เนื่องจากมีพื้นที่บางส่วนมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินจากพื้นที่ป่าไปเป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทอื่น แนวทางการแก้ไขปัญหาหรือการจัดการในพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับตัวชี้วัดนี้ เช่น การเพิ่มพื้นที่ป่าไม้ในพื้นที่ลุ่มน้ำที่ 1 และ 2 เพิ่มเดิมความเข้มงวดต่อข้อกฎหมายหรือมาตรการการใช้พื้นที่ตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ นโยบายป่าชุมชน หรือการประกาศพื้นที่คุ้มครองสิ่งแวดล้อม (ป่าต้นน้ำลำธาร) ที่สอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดินเดิม เป็นต้น จะสามารถเพิ่มคะแนนตัวชี้วัดนี้ได้

3) ปริมาณน้ำท่าต่อปริมาณน้ำฝน มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.03 คะแนนจากค่าคะแนนเต็มเท่ากับ 6.5 คะแนน หรือคิดเป็นส่วนต่างคะแนนเท่ากับ 3.47 คะแนน ตัวชี้วัดนี้เกี่ยวข้องกับลักษณะทางกายภาพทางพื้นที่ ขึ้นอยู่กับสภาพภูมิอากาศ สภาพภูมิประเทศ และการใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งในส่วนของสภาพภูมิอากาศและลักษณะภูมิประเทศ เป็นลักษณะทางกายภาพที่เปลี่ยนแปลงได้ยาก การเพิ่มประสิทธิภาพของตัวชี้วัดนี้ จึงขึ้นอยู่กับการบริหารจัดการการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ เช่น การปรับสภาพภูมิประเทศ การขุดลอกคูคลอง การรักษาระบบลำน้ำในพื้นที่ เป็นต้น เพื่อคงอัตราส่วนการกักเก็บน้ำไว้ในพื้นที่ให้ได้มากที่สุดในระยะเวลาที่เหมาะสม ต่อการอุปโภค บริโภค และคงไว้ซึ่งระบบนิเวศที่ดี

4) ศักยภาพการให้น้ำของน้ำใต้ดิน มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 0.27 คะแนน จาก 3.5 คะแนน หรือมีค่าความต่างของคะแนนเท่ากับ 3.23 คะแนน ตัวชี้วัดมีคุณสมบัติใกล้เคียงกับ ปริมาณน้ำกักเก็บ ที่ส่งผลน้อยในพื้นที่ต้นน้ำลำธาร แต่เนื่องจากเป็นตัวชี้วัดกลางที่ใช้วัดทั้งระบบลุ่มน้ำ ดังนั้นตัวชี้วัดศักยภาพการให้น้ำของน้ำใต้ดินจึงส่งผลกระทบต่อสถานภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ต้นน้ำลำธารน้อย แม้ว่าจะมีส่วนต่างค่าคะแนนสูงก็ตาม

5) ความหนาแน่นของการระบายน้ำ มีค่าคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 3.66 คะแนนจากค่าคะแนนเต็มเท่ากับ 6.8 คะแนน หรือคิดเป็นส่วนต่างคะแนนเท่ากับ 3.14 คะแนน เป็นตัวชี้วัดที่มีความสำคัญสอดคล้องต่อเนื่องจากพื้นที่ป่าไม้ปกคลุมและปริมาณน้ำท่าต่อปริมาณน้ำฝน เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้เป็นพื้นที่เกษตรกรรม ส่งผลให้เกิดการปรับสภาพพื้นที่กระทบต่อระบบลำน้ำตามธรรมชาติ ซึ่งส่งผลกระทบโดยตรงต่อความหนาแน่นของการระบายน้ำ หากเราคงอนุรักษ์พื้นที่ป่าไม้ และลดการปรับเปลี่ยนหรือฟื้นฟูทางน้ำตามธรรมชาติ ย่อมส่งผลให้ความหนาแน่นการระบายน้ำสูงขึ้นเช่นเดียวกัน และอาจทำให้คะแนนสถานภาพลุ่มน้ำสูงขึ้นได้ 11 คะแนน (ผลรวมส่วนต่างคะแนนของตัวชี้วัดพื้นที่ป่าไม้ปกคลุม ปริมาณน้ำท่าต่อปริมาณน้ำฝน และความหนาแน่นการระบายน้ำ)

(2) ตัวชี้วัดที่มีความจำเป็นเร่งด่วนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ

จากการวิเคราะห์รายตัวชี้วัดพบว่าตัวชี้วัดที่ต้องการการแก้ไขเร่งด่วนเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ในพื้นที่ต้นน้ำลำธาร แบ่งเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) กลุ่มตัวชี้วัดที่ต้องได้รับการจัดการอย่างเร่งด่วน 2) กลุ่มตัวชี้วัดที่ต้องได้รับการจัดการในระยะกลาง และ 3) กลุ่มตัวชี้วัดที่ควรมีมาตรการส่งเสริมให้คงสภาพ ดังนี้

กลุ่มตัวชี้วัด	ตัวชี้วัด
1) กลุ่มตัวชี้วัดที่ต้องได้รับการจัดการอย่างเร่งด่วน หมายถึง ตัวชี้วัดที่ต้องมีมาตรการแก้ไขในทันที โดยการกำหนดแผนและงบประมาณในการจัดการในระยะสั้น เพื่อการเปลี่ยนแปลงสถานภาพในทางที่ดีขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม มี 3 ตัวชี้วัด เรียงลำดับตามความจำเป็นเร่งด่วน ได้แก่	1. ปริมาณน้ำท่าต่อปริมาณน้ำฝน 2. ความหนาแน่นของการระบายน้ำ 3. พื้นที่ป่าไม้ปกคลุมปัจจุบันตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ
2) กลุ่มตัวชี้วัดที่ต้องได้รับการจัดการในระยะกลาง หมายถึง ตัวชี้วัดที่ส่งผลต่อสถานภาพลุ่มน้ำในระดับปานกลาง สามารถกำหนดแผนงานและงบประมาณในการจัดการ หลังจากจัดการกลุ่มตัวชี้วัดเร่งด่วนแล้วเสร็จ โดยกลุ่มตัวชี้วัดกลุ่มนี้มีมากที่สุด 16 ตัวชี้วัด เรียงลำดับตามความเร่งด่วน ดังนี้	1. การประกาศเขตพื้นที่อนุรักษ์คุ้มครองทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2. งบประมาณด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 3. การบริหารจัดการน้ำ 4. การเปลี่ยนแปลงพื้นที่ป่าไม้ 5. ปริมาณน้ำกักเก็บ 6. ศักยภาพการให้น้ำของน้ำใต้ดิน 7. ระยะเวลาการไหลของน้ำ 8. ความต้องการใช้น้ำ 9. การชะล้างพังทลายของดิน 10. คุณภาพน้ำผิวดิน 11. การใช้ประโยชน์ที่ดินตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 12. ความเสี่ยงต่อการเกิดไฟป่า 13. ความเสี่ยงภัยดินถล่ม 14. คุณภาพน้ำใต้ดิน 15. พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง 16. พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม
3) กลุ่มตัวชี้วัดที่ควรมีมาตรการส่งเสริมให้คงสภาพ หมายถึง ตัวชี้วัดที่มีค่าคะแนนสูงอยู่ในระดับดีมาก หรือมีการจัดการที่ดีอยู่แล้ว ควรส่งเสริมตัวชี้วัดดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง และเฝ้าระวังให้เกิดการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด โดยในผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำของประเทศไทย ไม่มีตัวชี้วัดอยู่ในกลุ่มนี้	โดยในผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำของประเทศไทย ไม่มีตัวชี้วัดอยู่ในกลุ่มนี้

ส่วนที่ 5

มาตรการและข้อเสนอแนะ

5.1 ข้อเสนอแนะในการบริหารจัดการในภาพรวมแต่ละสถานภาพ

1) **สถานภาพสมดุล** พื้นที่ลุ่มน้ำที่อยู่ในสถานภาพสมดุล แสดงให้เห็นว่ามีการกระจายของทรัพยากรต่าง ๆ อยู่ในภาวะธรรมชาติ และสามารถทำหน้าที่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ กล่าวคือให้ผลผลิตน้ำ (Water Yield) ที่ดีในทุก ๆ ด้าน ดังนั้นจึงควรส่งเสริมและดำเนินการเร่งด่วน เช่น การเพิ่มพื้นที่ป่าอนุรักษ์ให้ครอบคลุมพื้นที่ป่าปกคลุมที่มีอยู่ทั้งหมด การฟื้นฟูและปรับปรุงระบบนิเวศป่าต้นน้ำลำธารที่มีป่าปกคลุมอยู่ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น การจัดทำแนวเขตป่าอนุรักษ์ให้ชัดเจนและป้องกันรักษาป่าเชิงรุก และการสร้างระบบเฝ้าระวังและป้องกันไฟป่า รวมถึงควรมีการบริหารจัดการการใช้ที่ดินให้มีประสิทธิภาพและเป็นไปตามหลักวิชาการ เป็นต้น

2) **สถานภาพเตือนภัย** พื้นที่ลุ่มน้ำที่อยู่ในสถานภาพเตือนภัย แสดงให้เห็นว่ามีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างไปจากเดิมเล็กน้อย ซึ่งเป็นการเปลี่ยนแปลงในระยะสั้น จึงสามารถฟื้นคืนสภาพธรรมชาติเดิมได้ในเวลาไม่นาน ระบบยังสามารถทำหน้าที่ได้เป็นปกติ ดังนั้นจึงควรดำเนินการเร่งด่วน เช่น การจัดการใช้ประโยชน์ที่ดิน และทรัพยากรป่าไม้ การจัดทำแผนงานการบริหารทรัพยากรป่าไม้สำหรับชุมชนที่เหมาะสมและนำไปปฏิบัติได้ การบริหารจัดการการใช้ประโยชน์ที่ดินตามหลักวิชาการ การป้องกันการกัดเซาะพังทลายของดิน รวมทั้งการเฝ้าระวังและตรวจสอบคุณภาพน้ำในพื้นที่ให้มีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน เป็นต้น

3) **สถานภาพเสี่ยงภัย** พื้นที่ลุ่มน้ำที่อยู่ในสถานภาพเสี่ยงภัย แสดงให้เห็นว่ามีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างไปจากเดิมค่อนข้างมาก อาจส่งผลกระทบและปัญหาการพังทลายของดิน ปัญหาคุณภาพน้ำ เป็นต้น ตลอดจนมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสัดส่วนของน้ำในช่วงฤดูฝนและฤดูแล้ง ทำให้เกิดน้ำท่วมหรือภัยแล้งได้ ดังนั้นจึงควรเร่งดำเนินการในด้านต่าง ๆ เช่น การจัดการมลพิษที่เกิดจากขยะและสารเคมีจากการเกษตรในชุมชน การจัดการคุณภาพน้ำในพื้นที่ให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน การบริหารจัดการผลกระทบของปัญหาน้ำท่วมและภัยแล้งที่มีต่อชุมชน การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดสรรน้ำและการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและการเกษตร ตลอดจนการจัดการทรัพยากรป่าไม้และการใช้ประโยชน์ในพื้นที่ลุ่มน้ำ เป็นต้น

4) **สถานภาพวิกฤติ** พื้นที่ลุ่มน้ำที่อยู่ในสถานภาพวิกฤติ แสดงให้เห็นว่าพื้นที่อยู่ในสภาพที่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ต้องเร่งฟื้นคืนสภาพเดิม และพื้นที่อาจส่งผลกระทบก่อให้เกิดภัยธรรมชาติรุนแรง เช่น อุทกภัย ภัยแล้ง และดินถล่มเป็นประจำ เป็นต้น จึงควรเร่งให้มีการดำเนินการในด้านต่าง ๆ เช่น การฟื้นฟูพื้นที่ป่าที่มีสภาพเสื่อมโทรมให้คืนสู่สภาพความสมบูรณ์ทางธรรมชาติ การบริหารจัดการผลกระทบของปัญหาน้ำท่วมและภัยแล้งที่มีต่อชุมชน การเพิ่มประสิทธิภาพการจัดสรรน้ำและการใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและการเกษตร การบริหารจัดการการใช้ประโยชน์ที่ดินให้เป็นไปตามหลักวิชาการ และการป้องกันการกัดเซาะพังทลายของดินในพื้นที่ลุ่มน้ำ เป็นต้น

5.2 ข้อเสนอแนะเพื่อการบริหารจัดการพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำตามผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ

1. มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่หน่วยงานในระดับพื้นที่ลุ่มน้ำที่มีบทบาทภารกิจในการกำหนดนโยบายและแผนพัฒนาลุ่มน้ำและการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมต้องมีกลไกการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำเพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการติดตามและประเมินผลการพัฒนาเชิงพื้นที่ โดยต้องมีการพัฒนากำลังคน เทคโนโลยีและกระบวนการประเมินที่สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่ลุ่มน้ำและการบังคับใช้สถานภาพของลุ่มน้ำในแต่ละช่วงเวลาเพื่อการวางแผน ทบทวนแนวทางการพัฒนาพื้นที่ลุ่มน้ำให้ตอบสนองต่อสถานการณ์และแรงกดดันที่เกิดขึ้น

2. กระบวนการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำเกี่ยวข้องกับปัจจัยที่นำมาใช้ในการประเมิน ซึ่งต้องมีการรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลด้านทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม และมิติด้านสังคมและการใช้ประโยชน์ ดังนั้นจึงต้องมีการประสานหน่วยงานในการรวบรวมและจัดเก็บข้อมูลอย่างต่อเนื่องและเป็นปัจจุบันเพื่อนำข้อมูลมาใช้ในการพัฒนาสารสนเทศในงานประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ

3. ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ มีผลโดยตรงต่อการรับรู้สถานการณ์ ภาวะวิกฤติและแรงขับที่เกิดขึ้นต่อคุณภาพของทรัพยากรในพื้นที่ลุ่มน้ำ ดังนั้น เมื่อได้ผลการประเมินสถานภาพแล้ว จำเป็นต้องมีกระบวนการทบทวนแผนพัฒนา รวมทั้งนโยบายในด้านต่าง ๆ เพื่อให้มีการปรับตัวทางนโยบายให้สอดคล้องกับสถานภาพของลุ่มน้ำเป็นสำคัญ ทั้งนี้ ในระดับลุ่มน้ำควรมีการจัดตั้งคณะทำงานด้านการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำและการประเมินประสิทธิภาพและประสิทธิผลของแผนงานและนโยบายในการพัฒนาลุ่มน้ำ

4. ควรอย่างยิ่งที่ต้องมีการสื่อสารความสำคัญของการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำ และการจัดเก็บข้อมูลภาคสนาม โดยการให้เครือข่ายชุมชนหรืออาสาสมัครลุ่มน้ำมีบทบาทในการรวบรวม บ่งชี้พื้นที่ในการสำรวจและจัดเก็บข้อมูลเพื่อนำมาใช้ในการประเมินและยังเป็นการส่งเสริมบทบาทของประชาชนในการพัฒนาลุ่มน้ำอย่างมีส่วนร่วม

5. มาตรการเชิงกลยุทธ์ที่ออกแบบไว้สำหรับการป้องกันและแก้ไขปัญหาสถานภาพลุ่มน้ำที่เข้าสู่ภาวะสมดุล เตือนภัย เสี่ยงภัยและภาวะวิกฤติ มีความจำเป็นต้องได้รับการสนับสนุนงบประมาณผ่านการจัดทำแผนงานหรือโครงการเพื่อป้องกันและบรรเทาปัญหาอย่างทันทั่วถึง ดังนั้นหน่วยงานระดับนโยบายหรือกลไกด้านงบประมาณต้องสนับสนุนงบประมาณในการดำเนินงานตามมาตรการเชิงกลยุทธ์เหล่านี้โดยรวดเร็ว อันเป็นการคลี่คลายและบรรเทาปัญหาให้ลุกลามบานปลายมากขึ้น

6. การสร้างบทบาทของภาคส่วนต่าง ๆ ในลุ่มน้ำในการเห็นคุณค่าและตระหนักต่อการบริหารจัดการลุ่มน้ำตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ต้องมีการใช้กลไกทางเศรษฐกิจมาสนับสนุนการดำเนินงาน อาทิ กลไกการชดเชยตอบแทนคุณค่าต่อระบบนิเวศ (Payment for an Ecosystem Service: PES) รวมทั้งกลไกคาร์บอนเครดิต (Carbon Credit) ในภาคป่าไม้มาใช้ในการพัฒนาความร่วมมือในการบริหารจัดการลุ่มน้ำ โดยเฉพาะการจัดการป่าชุมชน การฟื้นฟูลุ่มน้ำ การจัดการสิ่งแวดล้อม การรับมือภาวะโลกร้อน เป็นต้น ซึ่งช่วยในการสร้างหุ้นส่วนการทำงานที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

7. บทบาทของกลไกนโยบายระดับชาติ อาทิ สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ คณะกรรมการนโยบายป่าไม้แห่งชาติ ควรอย่างยิ่งที่ต้องใช้แนวทางการประเมิน

สถานภาพลุ่มน้ำมาเป็นกรอบการติดตามและประเมินผลการพัฒนารายสาขา เพื่อให้การบูรณาการงานเชิงนโยบายสามารถสนับสนุนการพัฒนาที่สมดุลและยั่งยืนบนฐานเศรษฐกิจที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

8. สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมควรมีการขยายผลการดำเนินงานด้านการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำโดยถ่ายทอดสู่การประเมินสถานภาพลุ่มน้ำรายพื้นที่ลุ่มน้ำสาขากระจายตามภูมิภาคต่างๆ เพื่อให้สามารถนำตัวชี้วัดการประเมินมาใช้อย่างเป็นรูปธรรม และสามารถเพิ่มเติมตัวชี้วัดเฉพาะพื้นที่ให้สอดคล้องกับบริบทของลุ่มน้ำนั้นๆ ได้ควบคู่ไปด้วย

9. ควรมีการสื่อสารและประชาสัมพันธ์ผลการประเมินสถานภาพลุ่มน้ำที่จัดทำขึ้นผ่านการประชุมระดับหน่วยงานนโยบายหรือการประชุมในระดับประเทศเพื่อให้หน่วยงานและภาคีในลุ่มน้ำเห็นความสำคัญและนำแนวทางประเมินสถานภาพลุ่มน้ำไปปฏิบัติเชิงพื้นที่ต่อไป