



สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน)

การดำเนินการด้านการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล
โครงการพัฒนาระบบคลังข้อมูล 25 กลุ่มน้ำ และแบบจำลองน้ำท่วมน้ำแล้ง

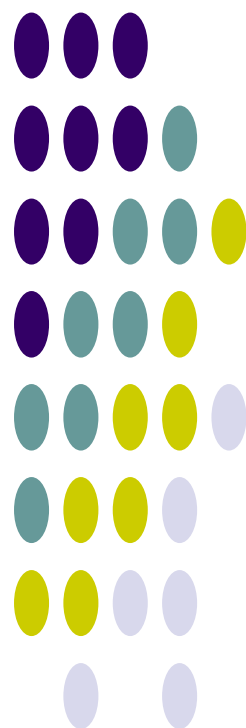
กลุ่มน้ำน่าน



บริษัท แอสตีคอน คอร์ปอเรชั่น จำกัด

กุมภาพันธ์ 2555

สารบัญ



การดำเนินการด้านการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล โครงการพัฒนาระบบคลังข้อมูล 25 ลุ่มน้ำ และแบบจำลองน้ำท่วมน้ำแล้ง ลุ่มน้ำน่าน

สารบัญ

สารบัญ	ก
สารบัญตาราง	ค
สารบัญรูป.....	ง
บทที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของลุ่มน้ำ	1
1.1 สภาพทั่วไปของลุ่มน้ำ	1
1.1.1 สภาพภูมิประเทศ.....	1
1.1.2 ระบบลุ่มน้ำ.....	5
1.2 สภาพอุตุนิยมวิทยาและอุทกวิทยา.....	10
1.2.1 สภาพภูมิอากาศ.....	10
1.2.2 ปริมาณฝน	13
1.2.3 ปริมาณน้ำท่า.....	16
1.2.4 ปริมาณน้ำหลาก	21
1.2.5 ปริมาณตะกอน	24
1.2.6 อุทกธรณีวิทยาและน้ำใต้ดิน.....	26
1.2.7 คุณภาพน้ำ.....	29
1.3 ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน.....	30
1.3.1 ทรัพยากรดิน.....	30
1.3.2 การใช้ประโยชน์ที่ดิน	32
1.4 พื้นที่การเกษตรที่มีศักยภาพการพัฒนา	35
1.4.1 พื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูก	35
1.4.2 พื้นที่ศักยภาพสำหรับการพัฒนาระบบชลประทาน	38
1.5 ทรัพยากรป่าไม้ และชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ.....	41
1.5.1 ทรัพยากรป่าไม้.....	41
1.5.2 ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	45
1.6 ประชากร เศรษฐกิจ และสังคม.....	47
1.6.1 ประชากร	47
1.6.2 เศรษฐกิจและสังคม.....	47
บทที่ 2 โครงสร้างพื้นฐานของลุ่มน้ำ	50
2.1 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบัน	50
2.1.1 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่.....	52

2.1.2	โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลาง.....	52
2.1.3	โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กและโครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า.....	53
2.1.4	แหล่งน้ำตามธรรมชาติ/แก้มลิง/บ่อน้ำชุมชน.....	54
2.2	แผนงานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ.....	54
บทที่ 3 ความต้องการใช้น้ำ		56
3.1	การศึกษาและประเมินความต้องการใช้น้ำ.....	56
3.2	น้ำใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคและการท่องเที่ยว.....	57
3.3	น้ำใช้เพื่อการเกษตร.....	59
3.4	น้ำใช้เพื่อการอุตสาหกรรม.....	65
3.5	น้ำใช้เพื่อการปศุสัตว์.....	66
3.6	น้ำใช้เพื่อการรักษาระบบนิเวศทำนน้ำ.....	67
3.7	ปริมาณความต้องการใช้น้ำรวม.....	68
บทที่ 4 สภาพปัญหาด้านทรัพยากรน้ำ.....		69
4.1	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ.....	69
4.2	สภาพปัญหาด้านการขาดแคลนน้ำและภัยแล้ง.....	74
4.3	สภาพปัญหาด้านน้ำท่วม.....	75
4.4	สภาพปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง.....	78
4.5	สภาพปัญหาด้านการบริหารจัดการน้ำปัจจุบัน.....	79
บทที่ 5 ยุทธศาสตร์และการบริหารจัดการลุ่มน้ำ		80
5.1	การวิเคราะห์สถานการณ์ลุ่มน้ำ.....	80
5.2	ยุทธศาสตร์การจัดการลุ่มน้ำ.....	81
5.2.1	ยุทธศาสตร์กลุ่มจังหวัดที่เกี่ยวข้อง.....	81
5.2.2	ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการลุ่มน้ำและทรัพยากรน้ำ, กรมทรัพยากรน้ำ.....	85
5.2.3	ยุทธศาสตร์การพัฒนาแหล่งน้ำในลุ่มน้ำ, กรมชลประทาน.....	95
5.3	การบริหารจัดการน้ำลุ่มน้ำ.....	96
บทที่ 6 สรุปและข้อเสนอแนะ		99
6.1	สรุปข้อมูลพื้นฐานและสถานภาพลุ่มน้ำ.....	99
6.1.1	ข้อมูลพื้นฐานลุ่มน้ำ.....	99
6.1.2	โครงการพัฒนาแหล่งน้ำ/ต้นทุนน้ำ.....	100
6.1.3	ความต้องการใช้น้ำ.....	101
6.2	ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ.....	101
เอกสารอ้างอิง.....		105
ภาคผนวก		
ภาคผนวก ก	ข้อมูลอุตุนิยามวิทยาและอุทกวิทยา	
ภาคผนวก ข	คำอธิบายสัญลักษณ์	

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1.1-1	รายละเอียดของจังหวัดในกลุ่มน้ำน่าน.....	2
ตารางที่ 1.1-2	รายละเอียดของกลุ่มน้ำสาขาต่างๆ ในกลุ่มน้ำน่าน.....	7
ตารางที่ 1.2-1	ค่าเฉลี่ยตัวแปรภูมิอากาศหลักของสถานีตรวจอากาศในกลุ่มน้ำน่าน	11
ตารางที่ 1.2-2	ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยของแต่ละสถานีวัดน้ำในกลุ่มน้ำน่าน.....	19
ตารางที่ 1.2-3	ปริมาณน้ำหลากสูงสุดรายปีเฉลี่ยของแต่ละสถานีวัดน้ำในกลุ่มน้ำน่าน	22
ตารางที่ 1.2-4	ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยของแต่ละสถานีวัดน้ำในกลุ่มน้ำน่าน.....	25
ตารางที่ 1.2-5	รายละเอียดชั้นหินอุ้มน้ำในกลุ่มน้ำน่าน	26
ตารางที่ 1.3-1	รายละเอียดกลุ่มชุดดินในกลุ่มน้ำน่าน.....	30
ตารางที่ 1.3-2	การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในกลุ่มน้ำน่าน	32
ตารางที่ 1.4-1	พื้นที่เหมาะสมในการเพาะปลูก จากการวิเคราะห์ด้วย GIS ในกลุ่มน้ำน่าน	36
ตารางที่ 1.4-2	พื้นที่ศักยภาพการพัฒนาระบบชลประทาน จากการวิเคราะห์ด้วย GIS ในกลุ่มน้ำน่าน	39
ตารางที่ 1.5-1	ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตป่าสงวนแห่งชาติที่อยู่ในกลุ่มน้ำน่าน.....	41
ตารางที่ 1.5-2	รายละเอียดของพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติในกลุ่มน้ำน่าน.....	42
ตารางที่ 1.5-3	ประเภทของทรัพยากรป่าไม้ในกลุ่มน้ำน่าน.....	42
ตารางที่ 1.5-4	รายละเอียดและมาตรการการใช้ที่ดินสำหรับชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในกลุ่มน้ำน่าน.....	45
ตารางที่ 1.6-1	ข้อมูลประชากร เศรษฐกิจ และสังคม ของ กชช.2ค ปี 2552.....	48
ตารางที่ 2.1-1	โครงการพัฒนาแหล่งน้ำต่างๆ ในปัจจุบันในกลุ่มน้ำน่าน.....	50
ตารางที่ 2.1-2	โครงการชลประทานขนาดกลางในกลุ่มน้ำน่าน.....	53
ตารางที่ 2.2-1	ประเภทและจำนวนแผนโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ปี พ.ศ.2552-2554 ของหน่วยงานต่างๆ	54
ตารางที่ 3.1-1	กรอบแนวคิดการศึกษาและประเมินความต้องการใช้น้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆ ของลุ่มน้ำ	56
ตารางที่ 3.2-1	ข้อมูลประปาปี พ.ศ.2552 จากเว็บไซต์การประปาส่วนภูมิภาค.....	58
ตารางที่ 3.3-1	ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช (KC) โดยวิธี MODIFIED PENMAN	60
ตารางที่ 3.3-2	ค่า ETP (POTENTIAL EVAPOTRANSPIRATION) โดยวิธี MODIFIED PENMAN	61
ตารางที่ 3.4-1	ความต้องการใช้น้ำตามประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม.....	65
ตารางที่ 3.5-1	ความต้องการใช้น้ำเพื่อการปศุสัตว์ในกลุ่มน้ำน่าน	66
ตารางที่ 3.7-1	สรุปปริมาณความต้องการใช้น้ำทั้งลุ่มน้ำ	68

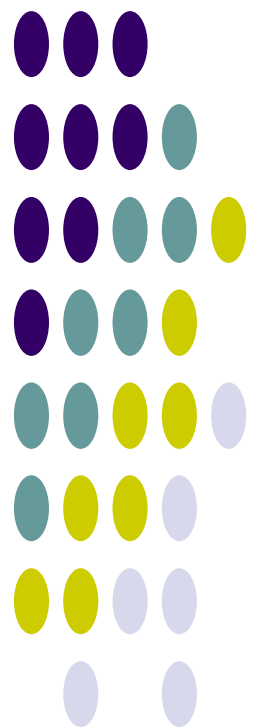
สารบัญ

รูปที่ 1.1-1	สภาพภูมิประเทศและลำน้ำสาขาในลุ่มน้ำน่าน	3
รูปที่ 1.1-2	รูปตัดตามยาวของแม่น้ำน่าน	4
รูปที่ 1.1-3	ขอบเขตลุ่มน้ำสาขาในลุ่มน้ำน่าน	8
รูปที่ 1.1-4	ระบบลุ่มน้ำน่าน (SCHEMATIC DIAGRAM)	9
รูปที่ 1.2-1	การผันแปรรายเดือนของสภาพภูมิอากาศของสถานีตรวจอากาศในลุ่มน้ำน่าน	12
รูปที่ 1.2-2	ปริมาณฝนรายเดือนเฉลี่ยในลุ่มน้ำน่าน	13
รูปที่ 1.2-3	ตำแหน่งสถานีวัดน้ำฝน สถานีที่นำมาวิเคราะห์ และเส้นชั้นน้ำฝนรายปีเฉลี่ยในลุ่มน้ำน่าน	14
รูปที่ 1.2-4	เส้นชั้นน้ำฝนรายเดือนเฉลี่ยในลุ่มน้ำน่าน	15
รูปที่ 1.2-5	กระบวนการเกิดน้ำท่า	16
รูปที่ 1.2-6	ปริมาณน้ำท่ารายเดือนและรายปีเฉลี่ยในลุ่มน้ำน่าน	17
รูปที่ 1.2-7	ตำแหน่งสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำน่าน	18
รูปที่ 1.2-8	ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยกับพื้นที่รับน้ำของแต่ละสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำน่าน	21
รูปที่ 1.2-9	ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำหลากสูงสุดรายปีเฉลี่ยกับพื้นที่รับน้ำของแต่ละสถานีวัดน้ำ ในลุ่มน้ำน่าน	24
รูปที่ 1.2-10	ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยกับพื้นที่รับน้ำของแต่ละสถานีวัดน้ำ ในลุ่มน้ำน่าน	25
รูปที่ 1.2-11	สภาพอุทกธรณีวิทยาในลุ่มน้ำน่าน	27
รูปที่ 1.2-12	ปริมาณการให้น้ำของชั้นหินในลุ่มน้ำน่าน	28
รูปที่ 1.3-1	กลุ่มชุดดินในลุ่มน้ำน่าน	31
รูปที่ 1.3-2	สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำน่าน ปี พ.ศ.2545 และปี พ.ศ.2552	33
รูปที่ 1.3-3	การใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำน่าน ปี พ.ศ.2545 และปี พ.ศ.2552	34
รูปที่ 1.4-1	แผนผังในการวิเคราะห์พื้นที่เกษตรที่มีศักยภาพในการเพาะปลูก	36
รูปที่ 1.4-2	พื้นที่เหมาะสมในการเพาะปลูก จากการวิเคราะห์ด้วย GIS ในลุ่มน้ำน่าน	37
รูปที่ 1.4-3	แผนผังในการวิเคราะห์พื้นที่เกษตรที่มีศักยภาพในการพัฒนาระบบชลประทาน	38
รูปที่ 1.4-4	พื้นที่ศักยภาพการพัฒนาระบบชลประทาน จากการวิเคราะห์ด้วย GIS ในลุ่มน้ำน่าน	40
รูปที่ 1.5-1	ขอบเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติในลุ่มน้ำน่าน	43
รูปที่ 1.5-2	ประเภททรัพยากรป่าไม้ในลุ่มน้ำน่าน	44
รูปที่ 1.5-3	ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในลุ่มน้ำน่าน	46
รูปที่ 2.1-1	ตำแหน่งโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลาง ขนาดเล็ก และโครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า ที่มีอยู่ในปัจจุบันในลุ่มน้ำน่าน	51
รูปที่ 2.2-1	ตำแหน่งแผนโครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่มีศักยภาพของหน่วยงานต่างๆ	55
รูปที่ 3.3-1	แบบจำลองแปลงนา	63
รูปที่ 4.1-1	การเปลี่ยนแปลงปริมาณฝนรายเดือน สถานี สกษ.พิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก	70

รูปที่ 4.1-2 การเปลี่ยนแปลงปริมาณฝนรายเดือน สถานี สตอ.ท่าวังผา จังหวัดน่าน	71
รูปที่ 4.1-3 การเปลี่ยนแปลงปริมาณฝนรายเดือน สถานี สตอ.น่าน จังหวัดน่าน.....	72
รูปที่ 4.1-4 การเปลี่ยนแปลงปริมาณฝนรายเดือน สถานี สตอ.อุตรดิตถ์ จังหวัดอุตรดิตถ์	73
รูปที่ 4.3-1 ขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมประจำในลุ่มน้ำน่าน	77
รูปที่ 5.1-1 การวิเคราะห์สถานภาพ (SWOT) โดยภาพรวมของลุ่มน้ำน่าน.....	80

บทที่ 1

ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มน้ำ



บทที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของลุ่มน้ำ

1.1 สภาพทั่วไปของลุ่มน้ำ

1.1.1 สภาพภูมิประเทศ

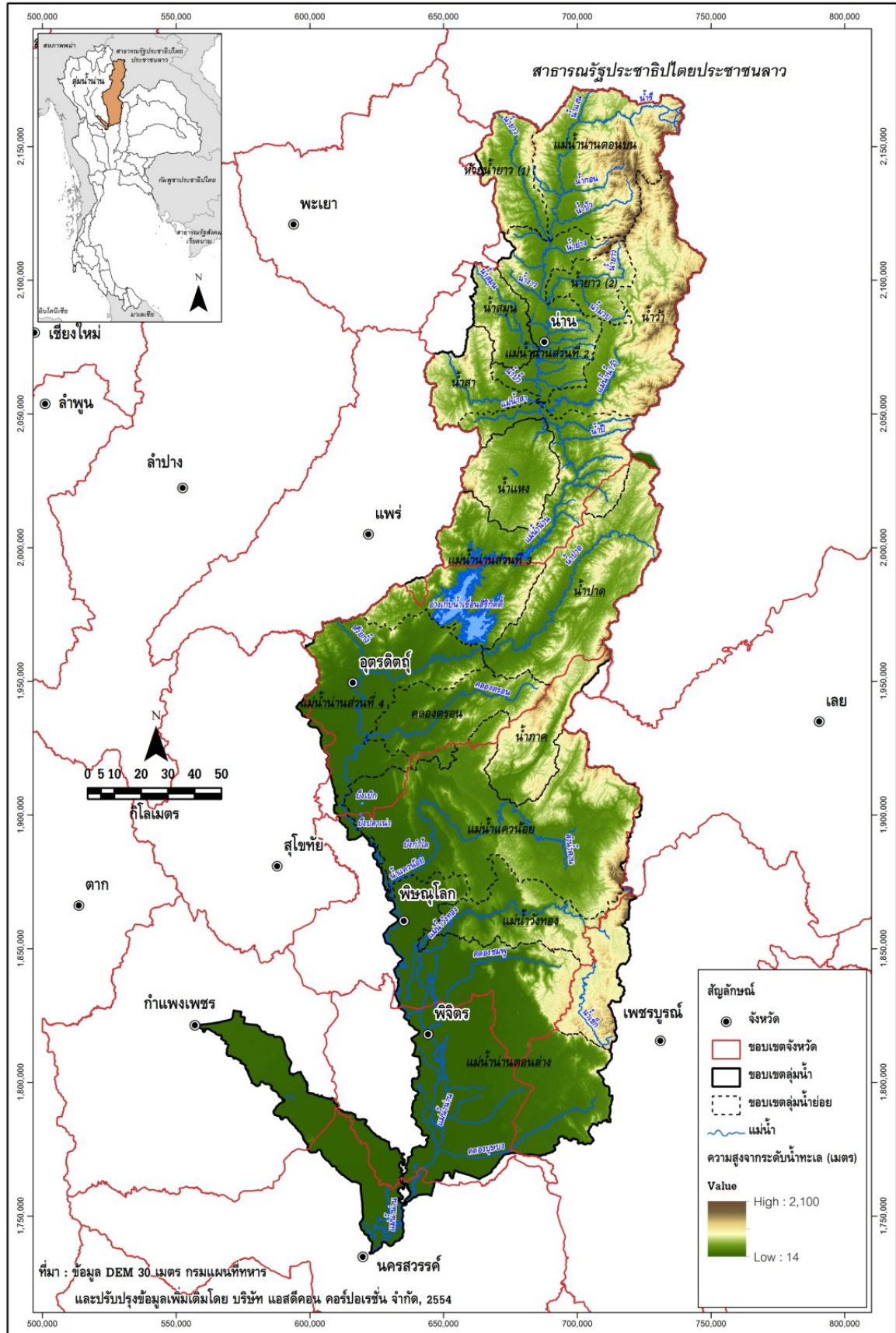
ลุ่มน้ำน่านตั้งอยู่ทางภาคเหนือของประเทศไทย มีพื้นที่ลุ่มน้ำรวมทั้งสิ้น 34,682.04 ตร.กม. พื้นที่ครอบคลุม 11 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดกำแพงเพชร พะเยา แพร่ น่าน เลย สุโขทัย อุตรดิตถ์ พิษณุโลก พิจิตร เพชรบูรณ์ และนครสวรรค์ ลักษณะลุ่มน้ำวางตัวตามแนวทิศเหนือ-ใต้ ตั้งอยู่ระหว่างเส้นรุ้งที่ $15^{\circ} 42'$ เหนือ ถึงเส้นรุ้งที่ $18^{\circ} 37'$ เหนือ และระหว่างเส้นแวงที่ $99^{\circ} 51'$ ตะวันออก ถึงเส้นแวงที่ $101^{\circ} 21'$ ตะวันออก มีทิศเหนือของลุ่มน้ำติดกับลุ่มน้ำโขง ทิศใต้ติดกับลุ่มน้ำเจ้าพระยา ทิศตะวันออกติดกับลุ่มน้ำโขงและลุ่มน้ำป่าสัก และทิศตะวันตกติดกับลุ่มน้ำน่าน

แม่น้ำน่านมีต้นกำเนิดมาจากเทือกเขาหลวงพระบาง ซึ่งเป็นเส้นแบ่งเขตแดนไทย-ลาว มีความสูงอยู่ที่ระดับ 220 ม.รทก. จากนั้นไหลผ่านที่ราบระหว่างหุบเขาในเขตอำเภอเมือง และอำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน หุบเขาทางด้านตะวันตกและตะวันออกทั้งสองด้านนี้เป็นต้นกำเนิดของลำน้ำสาขาหลายสาย ที่ราบบริเวณนี้จะมีระดับความสูงประมาณ 180-220 ม.รทก. จากนั้นแม่น้ำน่านจะไหลผ่านหุบเขาสูงอ่างเก็บน้ำสิริกิติ์ พื้นที่ตอนล่างของลุ่มน้ำน่านจะเป็นที่ราบสองฝั่งแม่น้ำซึ่งจัดได้ว่าเป็นทุ่งราบผืนใหญ่ที่สำคัญที่สุดของประเทศไทย จากจังหวัดพิษณุโลก แม่น้ำน่านจะไหลเคียงคู่กับแม่น้ำยมลงมาจนบรรจบกันที่อำเภอชุมแสง จังหวัดนครสวรรค์ จากนั้นจะไหลผ่านบึงบอระเพ็ดทางฝั่งซ้าย ก่อนจะบรรจบกับแม่น้ำปิง ที่อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของแม่น้ำเจ้าพระยา

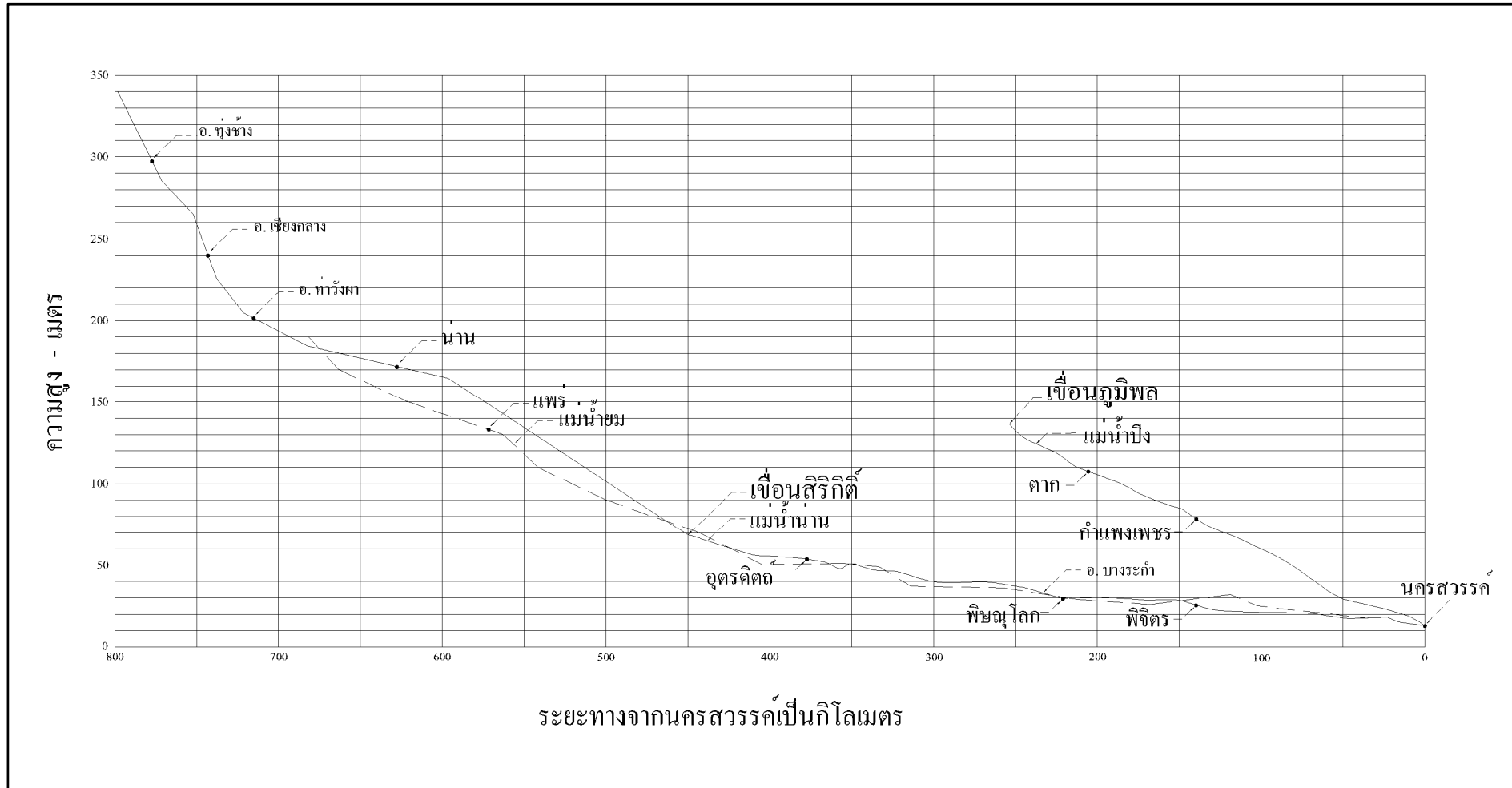
ลำน้ำสาขาที่สำคัญ ได้แก่ น้ำว่า มีต้นกำเนิดมาจากเทือกเขาหลวงพระบางไหลมาบรรจบทางฝั่งซ้ายของแม่น้ำน่านที่อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน น้ำปาด ซึ่งเป็นลำน้ำสาขาสายใหญ่ มีต้นกำเนิดมาจากเทือกเขาหลวงพระบางเช่นกัน ไหลมาบรรจบทางฝั่งซ้าย ที่จังหวัดอุตรดิตถ์ แม่น้ำแควน้อย ลำน้ำสาขาที่ใหญ่ที่สุด ไหลมาบรรจบที่อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก และแม่น้ำวังทอง ไหลมาบรรจบทางฝั่งซ้ายของแม่น้ำน่านที่อำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิจิตร สำหรับพื้นที่ครอบคลุมของลุ่มน้ำน่านในเขตจังหวัดต่างๆ แสดงดังตารางที่ 1.1-1 สภาพภูมิประเทศโดยทั่วไป และรูปตัวตามยาวของแม่น้ำน่าน แสดงดังรูปที่ 1.1-1 และรูปที่ 1.1-2 ตามลำดับ

ตารางที่ 1.1-1 รายละเอียดของจังหวัดในลุ่มน้ำน่าน

จังหวัด	พื้นที่จังหวัด (ตร.กม.)	พื้นที่ในเขตลุ่มน้ำน่าน		ร้อยละของ พื้นที่จังหวัด	ร้อยละของพื้นที่ ในลุ่มน้ำน่าน
		(ตร.กม.)	(ไร่)		
กำแพงเพชร	8,541.34	796.06	497,535	9.32	2.30
นครสวรรค์	9,567.04	748.04	467,526	7.82	2.16
น่าน	12,215.06	11,632.90	7,270,562	95.23	33.54
พะเยา	6,182.16	1.24	778	0.02	0.004
พิจิตร	4,341.96	2,530.58	1,581,614	58.28	7.30
พิษณุโลก	10,524.94	8,983.52	5,614,700	85.35	25.90
เพชรบูรณ์	12,348.59	2,103.46	1,314,661	17.03	6.06
แพร่	6,490.81	53.48	33,422	0.82	0.15
เลย	10,473.34	15.30	9,562	0.15	0.04
สุโขทัย	6,670.29	58.16	36,353	0.87	0.17
อุตรดิตถ์	7,855.21	7,759.30	4,849,565	98.78	22.37
รวม		34,682.04	21,676,276		100.00



รูปที่ 1.1-1 สภาพภูมิประเทศและลำน้ำสาขาในลุ่มน้ำป่าน



รูปที่ 1.1-2 รูปตัดตามยาวของแม่น้ำน่าน

1.1.2 ระบบลุ่มน้ำ

การแบ่งลุ่มน้ำสาขาในลุ่มน้ำน่าน ได้กำหนดตามผลการศึกษาของโครงการศึกษาสำรวจออกแบบสถานีอุทกวิทยา 25 ลุ่มน้ำหลักของประเทศไทย ของกรมทรัพยากรน้ำ โดยพิจารณาหลักเกณฑ์การแบ่งขอบเขตลุ่มน้ำสาขา การเรียกชื่อลุ่มน้ำ ลำน้ำ และการกำหนดรหัสลุ่มน้ำ โดยยึดถือ “มาตรฐานลุ่มน้ำและลุ่มน้ำสาขา” ของคณะกรรมการศูนย์ข้อมูลสารสนเทศอุทกวิทยา (น้ำผิวดิน) ภายใต้คณะกรรมการอุทกวิทยาแห่งชาติ (ปัจจุบันได้รวมอยู่ในกรมทรัพยากรน้ำ) ซึ่งปรากฏอยู่ในรายงานผลการวิจัย เรื่อง ทะเบียนประวัติ และแผนที่แสดงตำแหน่งสถานีอุทกวิทยาและอุตุนิยมวิทยาในประเทศไทย (กุมภาพันธ์ 2539) เป็นแนวทางในการดำเนินงาน และได้ทำการปรับเพิ่มเติมหลักเกณฑ์บางประการให้ชัดเจนและสมบูรณ์ขึ้น โดยมีการนำข้อมูลจากแหล่งต่างๆ มาพิจารณาร่วม ได้แก่ แผนที่การแบ่งขอบเขตลุ่มน้ำของหน่วยงานต่างๆในระบบ GIS รายงานการศึกษา แผนที่แสดงขอบเขตพื้นที่ชลประทาน แนวคันกั้นน้ำท่วม และการสำรวจสนามในบางพื้นที่ รวมทั้งได้ใช้แผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 ชุดปัจจุบันจากกรมแผนที่ทหารมาใช้ในการกำหนดขอบเขตลุ่มน้ำ ซึ่งแบ่งพื้นที่ลุ่มน้ำน่านออกเป็น 16 ลุ่มน้ำสาขา สรุปรายละเอียดแต่ละลุ่มน้ำสาขา ได้ดังนี้

1. **ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำน่านตอนบน (0902)** เป็นลุ่มน้ำสาขาที่อยู่ตอนบนของลุ่มน้ำน่านอันเป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำน่าน ครอบคลุมพื้นที่อำเภอเฉลิมพระเกียรติ อำเภอกู่ช้าง อำเภอเชียงกลาง และอำเภอบัว จังหวัดน่าน สภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นภูเขาสูง ประมาณ 1,400-1,900 ม.รทก. และมีลำน้ำสายสำคัญ คือ แม่น้ำน่าน ห้วยน้ำเปือ น้ำกอน และน้ำบัว พื้นที่ลุ่มน้ำตอนบนและตอนกลางจะเป็นภูเขาสูง ที่ลาดชัน และลาดหล่นเป็นเนินสูง ส่วนตอนล่างจะเป็นพื้นที่เกษตรกรรม

2. **ลุ่มน้ำสาขาห้วยน้ำยาว(1) (0903)** เป็นลุ่มน้ำสาขาที่อยู่ตอนบนของลุ่มน้ำน่าน ครอบคลุมพื้นที่อำเภอสองแคว และอำเภอท่าวังผา จังหวัดน่าน สภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นภูเขาสูง ประมาณ 1,000 ม.รทก. เป็นต้นกำเนิดแม่น้ำยาว มีลำน้ำสายสำคัญ คือ น้ำยาว น้ำยอด และน้ำริม พื้นที่ลุ่มน้ำตอนบนและตอนกลางจะเป็นภูเขาสูงที่ลาดชันและลาดหล่นเป็นเนินสูง ส่วนตอนล่างจะเป็นพื้นที่เกษตรกรรม

3. **ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำน่านส่วนที่ 2 (0904)** เป็นลุ่มน้ำสาขาที่อยู่ตอนบนของลุ่มน้ำน่าน ครอบคลุมพื้นที่อำเภอท่าวังผา อำเภอบัว อำเภอเมืองน่าน อำเภอเวียงสา กิ่งอำเภอภูเพียง จังหวัดน่าน สภาพภูมิประเทศเป็นภูเขาสูงช่วงตอนบนพื้นที่ลุ่มน้ำ ส่วนตอนกลางและตอนล่างจะเป็นพื้นที่ราบตามแนวแม่น้ำน่าน ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่เกษตรกรรม

4. **ลุ่มน้ำสาขาน้ำยาว (0905)** เป็นลุ่มน้ำสาขาที่อยู่ตอนบนของลุ่มน้ำน่าน ครอบคลุมพื้นที่อำเภอสันติสุข และอำเภอบัว จังหวัดน่าน สภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นภูเขาสูงประมาณ 1,100-1,200 ม.รทก. ประกอบด้วย ลำน้ำสายสำคัญ คือ น้ำยาว และห้วยข้าวหลาม สภาพพื้นที่จะเป็นภูเขาสูงช่วงตอนบนพื้นที่ลุ่มน้ำ และจะเป็นพื้นที่ราบตามแนวห้วยน้ำยาว ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่เกษตรกรรม

5. **ลุ่มน้ำสาขาน้ำสมุน (0906)** เป็นลุ่มน้ำสาขาที่อยู่ตอนบนค่อนมาทางตะวันตกของลุ่มน้ำน่าน ครอบคลุมพื้นที่อำเภอเมืองน่าน จังหวัดน่าน สภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่จะเป็นภูเขาสูง และมีพื้นที่การเกษตรกรรมผืนเล็กๆ ตามแนวน้ำสมุน

6. **ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำน่านส่วนที่ 3 (0907)** เป็นลุ่มน้ำสาขาที่อยู่ตอนกลางเอียงมาทางทิศตะวันตกของลุ่มน้ำน่าน ครอบคลุมพื้นที่อำเภอนาหมื่น อำเภอเวียงสา อำเภอนาน้อย จังหวัดน่าน อำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์ สภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่จะเป็นภูเขาสูงจะเป็นพื้นที่ราบบ้างเล็กน้อยตามแนวลำน้ำสายหลักเป็นที่ตั้งอ่างเก็บน้ำเขื่อนสิริกิติ์

7. **ลุ่มน้ำสาขาน้ำสา (0908)** เป็นลุ่มน้ำสาขาที่อยู่ตอนกลางเอียงมาทางทิศตะวันตกของลุ่มน้ำน่าน ครอบคลุมพื้นที่อำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน เป็นต้นกำเนิดของน้ำสา ซึ่งมีต้นน้ำเกิดจากสันปันน้ำแบ่งเขตระหว่างอำเภอสา จังหวัดน่าน และอำเภอสอง จังหวัดแพร่ สภาพภูมิประเทศมีระดับความสูงผืนแปรจาก 700-1,300 ม.รทก. ที่ปลายลำน้ำช่วง 10 กม.สุดท้าย มีพื้นที่การเกษตรกรรมผืนใหญ่บนสองฝั่ง

8. **ลุ่มน้ำสาขาน้ำว้า (0909)** เป็นลุ่มน้ำสาขาที่อยู่ตอนกลางเยื้องมาทางตะวันออกของลุ่มน้ำน่าน ครอบคลุมพื้นที่อำเภอบ่อเกลือ อำเภอมะจิม และอำเภอเวียงสา จ.น่าน สภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นภูเขาลาดชัน มีพื้นที่การเกษตรกรรมเพียงเล็กน้อย

9. **ลุ่มน้ำสาขาน้ำแหง (0910)** เป็นลุ่มน้ำสาขาที่อยู่ตอนกลางของลุ่มน้ำน่าน ครอบคลุมพื้นที่อำเภอนาหมื่น อำเภอนาน้อย และอำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน สภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นภูเขาลาดชัน มีแม่น้ำสายสำคัญคือ น้ำแหง ซึ่งมีต้นน้ำเกิดจากสันปันน้ำบ้านขุนสถาน (แบ่งระหว่างลุ่มน้ำยมที่อำเภอร้องกวาง) ความสูง 900 ม.รทก. ไหลลงสู่มแม่น้ำน่านทางฝั่งขวา มีพื้นที่การเกษตรกรรมเพียงเล็กน้อยตามที่ราบของเขา

10. **ลุ่มน้ำสาขาน้ำน่านส่วนที่ 4 (0911)** เป็นลุ่มน้ำสาขาที่อยู่ตอนกลางเยื้องมาทางทิศตะวันตกของลุ่มน้ำน่าน ครอบคลุมพื้นที่อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก อำเภอตรอน อำเภอท่าปลา อำเภอพิชัย อำเภอเมืองอุตรดิตถ์ อำเภอลับแล จังหวัดอุตรดิตถ์ สภาพภูมิประเทศเป็นภูเขาลาดชันบ้างเล็กน้อยบริเวณต้นน้ำรอยต่อกับลุ่มน้ำสาขาน้ำน่านส่วนที่ 3 ส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม

11. **ลุ่มน้ำสาขาน้ำปาด (0912)** เป็นลุ่มน้ำสาขาที่อยู่ตอนกลางเยื้องมาทางทิศตะวันออกของลุ่มน้ำน่าน ครอบคลุมพื้นที่อำเภอน้ำปาด อำเภอบ้านโคก และอำเภอพากทำ จังหวัดอุตรดิตถ์ เป็นต้นกำเนิดของน้ำปาดซึ่งเกิดจากสันปันน้ำแบ่งเขตประเทศไทย-ลาว ความสูงประมาณ 900 ม.รทก. ในเขตอำเภอบ้านโคก สภาพภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นภูเขาลาดชัน มีพื้นที่การเกษตรกรรมบริเวณที่ราบตามลำน้ำปาดด้านซ้ายน้ำ

12. **ลุ่มน้ำสาขาคลองตรอน (0913)** เป็นลุ่มน้ำสาขาที่อยู่ตอนกลางของลุ่มน้ำน่าน ครอบคลุมพื้นที่อำเภอตรอน อำเภอทองแสนขัน และอำเภอน้ำปาด จังหวัดอุตรดิตถ์ เป็นต้นกำเนิดของคลองตรอน ซึ่งต้นกำเนิดจากเทือกเขาภูเมี่ยงความสูง 1,200 ม.รทก. สภาพพื้นที่จะเป็นภูเขาสูงช่วงตอนบนพื้นที่ลุ่มน้ำ และจะเป็นพื้นที่ที่ราบตามแนวห้วยน้ำยาว ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นพื้นที่เกษตรกรรม

13. **ลุ่มน้ำสาขาน้ำแควน้อย (0914)** เป็นลุ่มน้ำสาขาที่อยู่ตอนล่างของลุ่มน้ำน่าน ครอบคลุมพื้นที่อำเภอชาติตระการ อำเภอนครไทย อำเภอพรหมพิราม อำเภอวังทอง อำเภอวัดโบสถ์ จังหวัดพิษณุโลก อำเภอทองแสนขัน และอำเภอพิชัย จังหวัดอุตรดิตถ์ เป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำแควน้อย เกิดจาก ภูหนอง ความสูง 1,200 ม.รทก. ในเขตอำเภอนครไทยซึ่งสันปันน้ำเป็นเส้นแบ่งเขตกับอำเภอนาแห้ว จังหวัดเลย สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่จะเป็นภูเขาสูงจะเป็นพื้นที่ที่ราบบ้างเล็กน้อยตามแนวลำน้ำสายหลัก เป็นที่ตั้งอ่างเก็บน้ำแควน้อย

14. **ลุ่มน้ำสาขาน้ำภาค (0915)** เป็นลุ่มน้ำสาขาที่อยู่ตอนล่างของลุ่มน้ำน่าน ครอบคลุมพื้นที่อำเภอชาติตระการ จังหวัดพิษณุโลก เป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำภาค ซึ่งเกิดจากแนวสันปันน้ำชายแดนไทย-ลาว ความสูง 1,600 ม.รทก. ไหลลงสู่มแม่น้ำแควน้อยทางฝั่งขวาที่เขตติดต่อระหว่างอำเภอนครไทยและอำเภอชาติตระการ น้ำภาคช่วงปลายแม่น้ำที่ไหลผ่านอำเภอชาติตระการมีพื้นที่การเกษตรผืนใหญ่บนสองฝั่ง

15. **ลุ่มน้ำสาขาน้ำวังทอง (0916)** เป็นลุ่มน้ำสาขาที่อยู่ตอนล่างของลุ่มน้ำน่าน ครอบคลุมพื้นที่อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก อำเภอเขาค้อ จังหวัดเพชรบูรณ์ เป็นต้นกำเนิดของน้ำเข็ก ซึ่งเกิดจากสันปันน้ำกับห้วยน้ำหมันในเขตอำเภอด่านซ้าย จังหวัดเลย และอำเภอนครไทย ต้นน้ำสองฝั่งแม่น้ำเป็นที่สูงชันแล้วไหลผ่านช่องเขาแคบสูงชัน ไหลลงสู่มแม่น้ำน่านทางฝั่งซ้ายที่ตั่งจังหวัดพิษณุโลก สภาพพื้นที่จะเป็นภูเขาสูงช่วงตอนบนพื้นที่ลุ่มน้ำ ช่วงกลางและล่างจะเป็นพื้นที่ที่ราบที่ใช้ทำการเกษตรกรรม

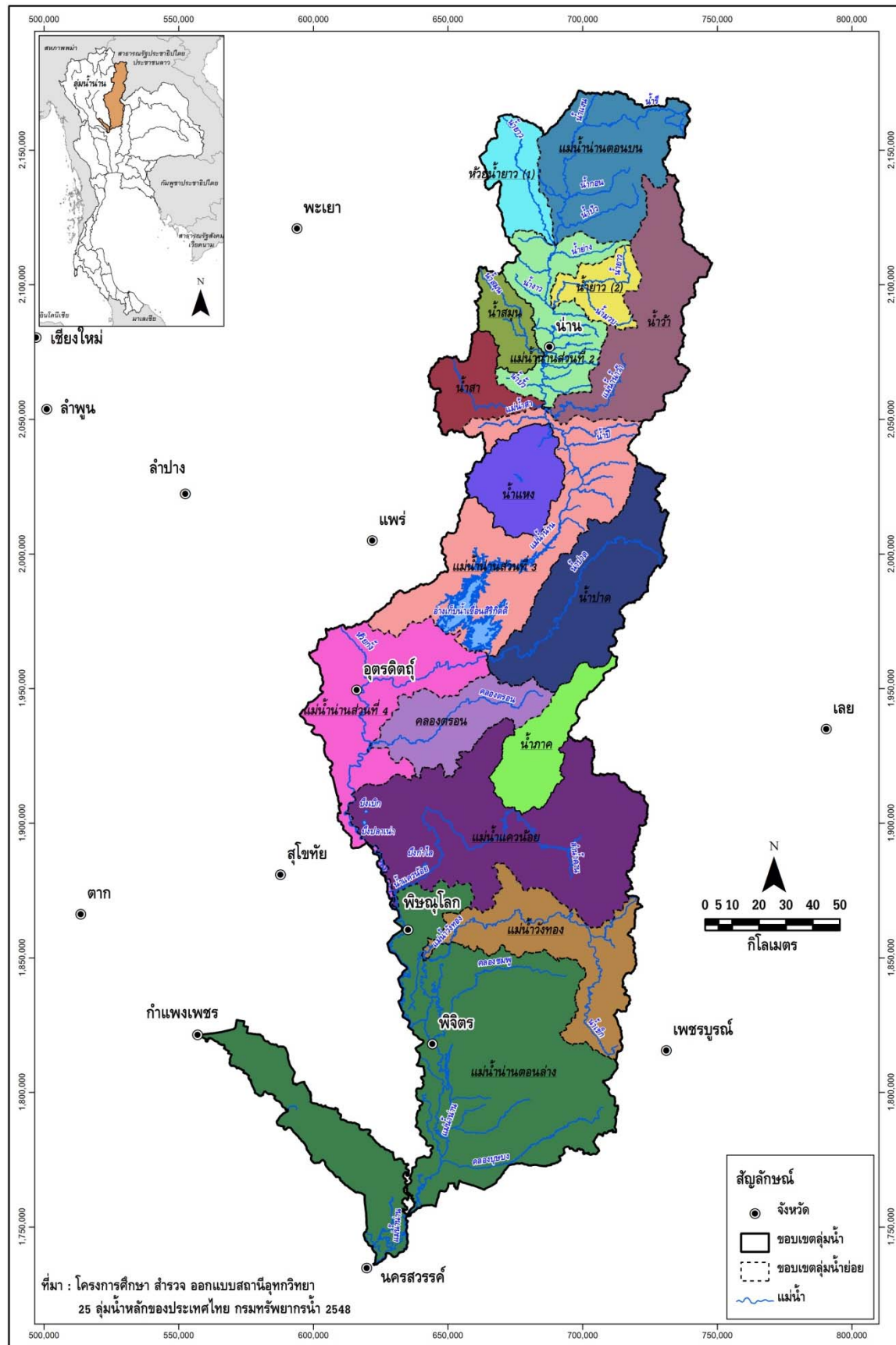
16. **ลุ่มน้ำสาขาน้ำน่านตอนล่าง (0917)** เป็นลุ่มน้ำสาขาที่มีขนาดใหญ่ที่สุดอยู่ตอนล่างของลุ่มน้ำน่าน ครอบคลุมพื้นที่อำเภอตะพานหิน อำเภอทับคล้อ อำเภอปางมุลาก อำเภอเมืองพิจิตร อำเภอวังทรายพูน กิ่งอำเภอสามโก้ กิ่งอำเภอดงเจริญ จังหวัดพิจิตร อำเภอเนินมะปราง อำเภอปางกระพุม อำเภอเมืองพิษณุโลก อำเภอวังทอง จังหวัดพิษณุโลก อำเภอชนแดน อำเภอวังโป่ง จังหวัดเพชรบูรณ์ สภาพภูมิประเทศประกอบด้วยลำน้ำสำคัญหลายสาย เช่น คลองบุษบง ซึ่งมีต้นน้ำเกิดจากเทือกเขาเนินมะค่า ความสูงประมาณ 1,000 ม.รทก. เป็นต้นสภาพพื้นที่จะเป็นภูเขาสูงช่วงตอนบนพื้นที่ลุ่มน้ำ ช่วงกลางและล่างจะเป็นพื้นที่ที่ราบซึ่งใช้ในการเกษตรกรรม

รายละเอียดลุ่มน้ำสาขา 16 ลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำน่าน แสดงดังตารางที่ 1.1-2 สำหรับขอบเขตลุ่ม

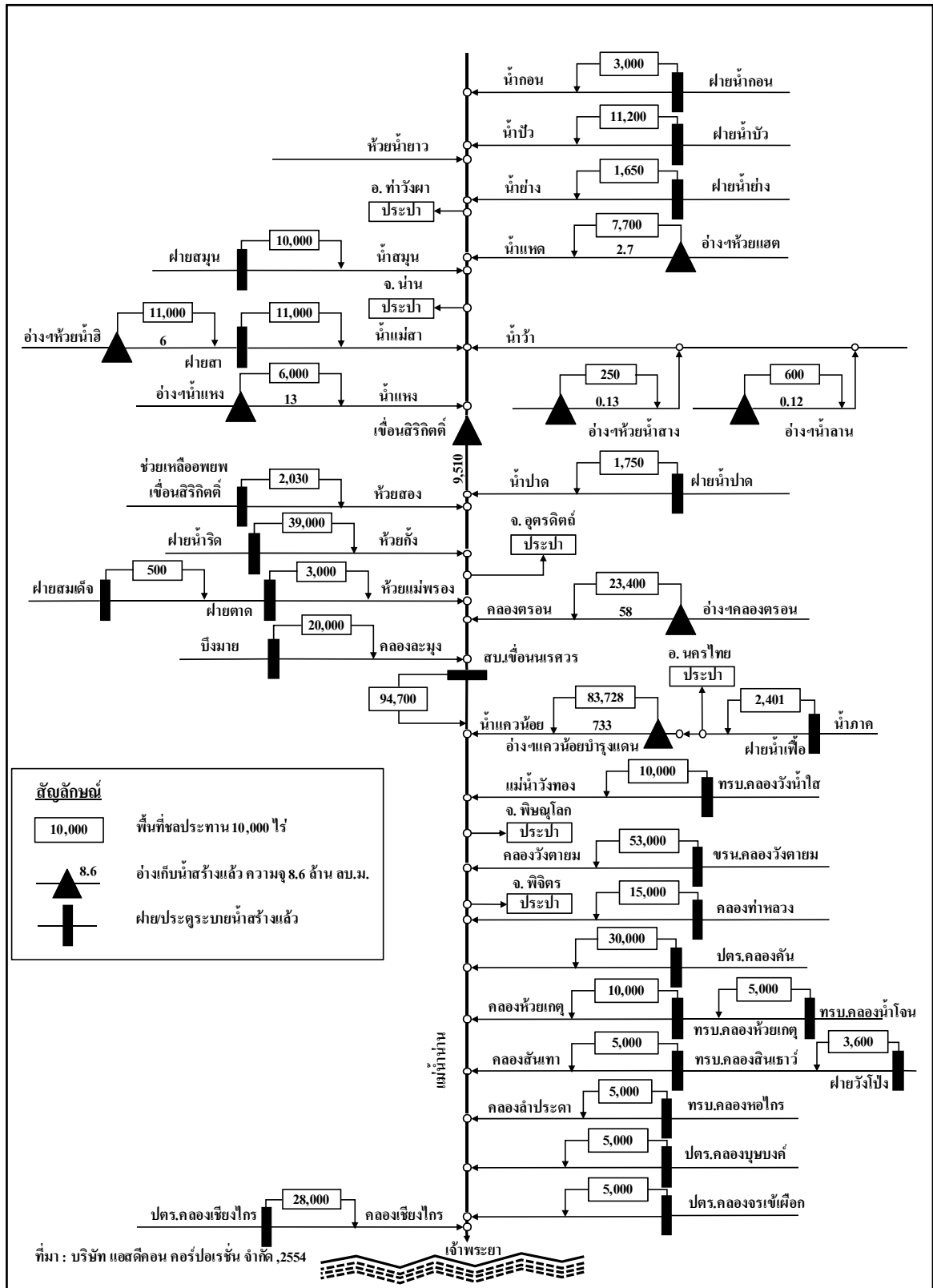
น้ำสาขาและระบบลุ่มน้ำน่าน แสดงดังรูปที่ 1.1-3 และรูปที่ 1.1-4 ตามลำดับ

ตารางที่ 1.1-2 รายละเอียดของลุ่มน้ำสาขาต่างๆ ในลุ่มน้ำน่าน

ลำดับ	รหัส	ลุ่มน้ำสาขา	พื้นที่		ร้อยละของพื้นที่ ในลุ่มน้ำน่าน	ครอบคลุมพื้นที่บางส่วน	
			(ตร.กม.)	(ไร่)		จังหวัด	อำเภอ
1	0902	แม่น้ำน่านตอนบน	2,222.34	1,388,964	6.41	- น่าน	- เฉลิมพระเกียรติ เชียงกลาง พงษ์วงษา พงษ์ช้าง บ่อเกลือ ปัว และสองแคว
2	0903	ห้วยน้ำยาว (1)	787.73	492,329	2.27	- น่าน - พะเยา	- เชียงกลาง พงษ์วงษา พงษ์ช้าง ปัว และสองแคว - เชียงคำ และปง
3	0904	แม่น้ำน่านส่วนที่ 2	1,532.19	957,617	4.42	- น่าน - พะเยา	- กิ่ง อ.ภูเพียง ทำวังผา บ่อเกลือ ปัว เมืองน่าน แม่จริม เวียงสา และสันติสุข - ปง
4	0905	น้ำยาว (2)	598.88	374,301	1.73	- น่าน	- กิ่ง อ.ภูเพียง ทำวังผา บ่อเกลือ ปัว เมืองน่าน แม่จริม และสันติสุข
5	0906	น้ำสมุน	589.57	368,481	1.70	- น่าน - พะเยา	- บ้านหลวง เมืองน่าน และเวียงสา - ปง
6	0907	แม่น้ำน่านส่วนที่ 3	3,375.80	2,109,873	9.73	- น่าน - แพร่ - อุดรดิตต์	- นาน้อย นาหมื่น และเวียงสา - เด่นชัย เมืองแพร่ ร่องกวาง และสูงเม่น - ท่าปลา น้ำปาด บ้านโคก ฟากท่า และเมืองอุดรดิตต์
7	0908	น้ำสา	778.40	486,501	2.24	- น่าน - แพร่	- บ้านหลวง เมืองน่าน และเวียงสา - ร่องกวาง และสอง
8	0909	น้ำว้า	2,200.39	1,375,244	6.34	- น่าน	- กิ่ง อ.ภูเพียง เฉลิมพระเกียรติ บ่อเกลือ ปัว แม่จริม เวียงสา และสันติสุข
9	0910	น้ำแหง	1,043.80	652,376	3.01	- น่าน - แพร่	- นาน้อย นาหมื่น และเวียงสา - ร่องกวาง
10	0911	แม่น้ำน่านส่วนที่ 4	2,470.50	1,544,062	7.12	- พิษณุโลก - แพร่ - สุโขทัย - อุดรดิตต์	- พรหมพิราม เมืองพิษณุโลก และวัดโบสถ์ - เด่นชัย - ศรีนคร และศรีสังขาลย์ - ตรอน ทองแสนขัน ท่าปลา น้ำปาด พิชัย เมืองอุดรดิตต์ และลับแล
11	0912	น้ำปาด	2,435.02	1,521,886	7.02	- น่าน - พิษณุโลก - อุดรดิตต์	- นาน้อย และนาหมื่น - ขาดิระการ - ท่าปลา น้ำปาด บ้านโคก และฟากท่า
12	0913	คลองตรอน	1,297.54	810,964	3.74	- พิษณุโลก - อุดรดิตต์	- ขาดิระการ และวัดโบสถ์ - ตรอน ทองแสนขัน ท่าปลา น้ำปาด พิชัย และเมืองอุดรดิตต์
13	0914	แม่น้ำแควน้อย	4,578.86	2,861,785	13.20	- พิษณุโลก - เลย - อุดรดิตต์	- ขาดิระการ นครไทย พรหมพิราม เมืองพิษณุโลก วังทอง และวัดโบสถ์ - ด่านซ้าย และนาแห้ว - ทองแสนขัน น้ำปาด และพิชัย
14	0915	น้ำภาค	992.83	620,518	2.86	- พิษณุโลก - เลย - อุดรดิตต์	- ขาดิระการ และนครไทย - นาแห้ว - ทองแสนขัน และน้ำปาด
15	0916	แม่น้ำวังทอง	2,008.04	1,255,028	5.79	- พิษณุโลก - เพชรบูรณ์ - เลย	- นครไทย เนินมะปราง เมืองพิษณุโลก และวังทอง - เขาค้อ เมืองเพชรบูรณ์ วังโป่ง และหล่มเก่า - ด่านซ้าย
16	0917	แม่น้ำน่านตอนล่าง	7,770.16	4,856,347	22.40	- กำแพงเพชร - นครสวรรค์ - พิจิตร - พิษณุโลก - เพชรบูรณ์	- กิ่ง อ.บึงสามัคคี ขามวรสลักบุรี คลองขลุง ทรายทองวัฒนา ไทรงาม และเมืองกำแพงเพชร - แก้วเลี้ยว ชุมแสง บรรพพิสัย และเมืองนครสวรรค์ - กิ่ง อ.ดงเจริญ กิ่ง อ.บึงนาราง กิ่ง อ.สากเหล็ก ทัพคล้อ บางมูลนาก โพนทะเล โพธิ์ประทับช้าง เมืองพิจิตร วังทรายพูน สะพานหิน และสามง่าม - เนินมะปราง บางกระทุ่ม พรหมพิราม เมืองพิษณุโลก วังทอง และวัดโบสถ์ - เขาค้อ ชนแดน เมืองเพชรบูรณ์ วังโป่ง และหนองไผ่
		รวม	34,682.04	21,676,276	100.00		



รูปที่ 1.1-3 ขอบเขตลุ่มน้ำสาขาในลุ่มน้ำน่าน



รูปที่ 1.1-4 ระบบลุ่มน้ำป่าน (Schematic Diagram)

1.2 สภาพอุตุนิยมวิทยาและอุทกวิทยา

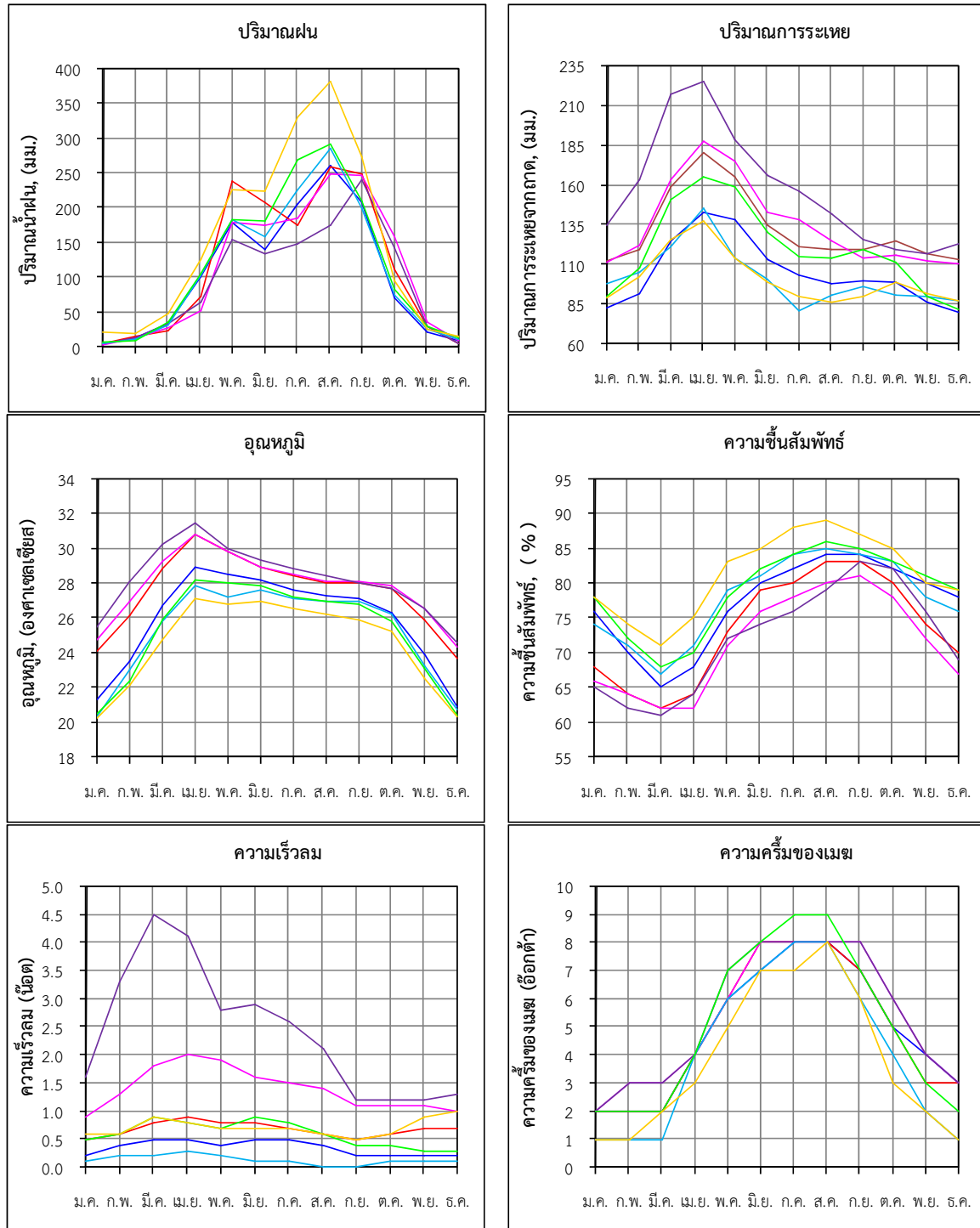
1.2.1 สภาพภูมิอากาศ

พื้นที่ลุ่มน้ำ่านอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ นอกจากนี้ยังมีพายุดีเปรสชันและพายุไต้ฝุ่น ซึ่งมาจากทะเลจีนใต้พัดผ่านเข้ามาเป็นครั้งคราว ซึ่งส่งผลทำให้เกิดฤดูกาลต่างๆ ได้แก่ ฤดูฝนจะเกิดในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม ฤดูหนาวจะเกิดในช่วงปลายเดือนตุลาคมถึงเดือนกุมภาพันธ์ และฤดูร้อนจะเกิดในช่วงเดือนมีนาคมถึงเดือนเมษายน จากการรวบรวมข้อมูลภูมิอากาศที่สถานีตรวจอากาศต่างๆ ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำ่าน ซึ่งบันทึกไว้โดยกรมอุตุนิยมวิทยา ช่วงปี พ.ศ.2523-2552 จำนวน 7 สถานี ได้แก่ สถานีจังหวัดน่าน สถานี สกษ.น่าน สถานีท่าวังผา สถานีทุ่งช้าง สถานีจังหวัดอุดรดิตถ์ สถานีจังหวัดพิษณุโลก และสถานีจังหวัดนครสวรรค์ รายละเอียดแต่ละสถานี ดังแสดงในภาคผนวก ก สรุปค่าเฉลี่ยช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือน ค่าสูงสุดรายเดือน และค่าเฉลี่ยต่ำสุดรายเดือนของตัวแปรภูมิอากาศหลักของแต่ละสถานีตรวจอากาศ แสดงดังตารางที่ 1.2-1 การผันแปรรายเดือนของตัวแปรภูมิอากาศของสถานีตรวจอากาศในลุ่มน้ำ่าน แสดงดังรูปที่ 1.2-1 และสรุปค่าเฉลี่ยได้ดังนี้

- อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 26.3 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดในเดือนเมษายนวัดได้ 36.6 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนธันวาคมวัดได้ 15.3 องศาเซลเซียส ช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือน 22.1-29.3 องศาเซลเซียส
- ความชื้นสัมพัทธ์โดยเฉลี่ยตลอดปีจะอยู่ระหว่าง 75.9 เปอร์เซ็นต์ ค่าความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดวัดได้ 95.6 เปอร์เซ็นต์ และค่าความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดวัดได้ 37.9 เปอร์เซ็นต์ ช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือน 65.1-84.4 เปอร์เซ็นต์
- ปริมาณการระเหยโดยเฉลี่ยตลอดทั้งปี 1,457.4 มิลลิเมตร ช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือน 95.4-168.9 มิลลิเมตร
- ความครึ้มของเมฆโดยเฉลี่ย 4.7 อ็อกต้า (0-10 อ็อกต้า) ช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือน 1.7-8.1 อ็อกต้า
- ความเร็วลมโดยเฉลี่ยมีค่าประมาณ 0.9 น็อต ช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือน 0.5-1.4 น็อต
- ปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี 1,371.0 มิลลิเมตร ช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือน 5.9-280.9 มิลลิเมตร

ตารางที่ 1.2-1 ค่าเฉลี่ยตัวแปรภูมิอากาศหลักของสถานีตรวจอากาศในลุ่มน้ำ่าน

สถานีตรวจวัด สภาพภูมิอากาศ	ตัวแปรภูมิอากาศ	ค่าเฉลี่ยรายปี	ช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ย		ค่าเฉลี่ยสูงสุด รายเดือน	ค่าเฉลี่ยต่ำสุด รายเดือน
			รายเดือน	รายเดือน		
จังหวัดน่าน	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	25.9	20.9 (ธ.ค.) -	28.9 (เม.ย.)	36.9 (เม.ย.)	14 (ม.ค.)
	ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)	77.1	65.0 (มี.ค.) -	84.0 (ส.ค.)	97.0 (ธ.ค.)	36.0 (มี.ค.)
	ปริมาณการระเหยจากภาค (มม.)	1,260.0	80.0 (ธ.ค.) -	143.0 (เม.ย.)	-	-
	ความครึ้มของเมฆ (0-10 อีอกดำ)	4.8	2.0 (ม.ค.) -	8.0 (ก.ค.)	-	-
	ความเร็วลม (น็อต)	0.4	0.2 (ม.ค.) -	0.5 (มี.ค.)	240.0 (พ.ค.)	-
	ปริมาณฝน (มม.)	1,239.9	4.1 (ม.ค.) -	261.0 (ส.ค.)	-	-
สภข.น่าน	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	25.2	20.3 (ม.ค.) -	27.8 (เม.ย.)	35.1 (มี.ค.)	12.1 (ม.ค.)
	ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)	77.8	67.0 (มี.ค.) -	85.0 (ส.ค.)	96.0 (ก.ย.)	36.0 (มี.ค.)
	ปริมาณการระเหยจากภาค (มม.)	1,220.0	81.0 (ก.ค.) -	145.0 (เม.ย.)	-	-
	ความครึ้มของเมฆ (0-10 อีอกดำ)	4.1	1.0 (ม.ค.) -	8.0 (ก.ค.)	-	-
	ความเร็วลม (น็อต)	0.1	0.0 (ส.ค.) -	0.3 (เม.ย.)	15.0 (มี.ค.)	-
	ปริมาณฝน (มม.)	1,309.0	4.0 (ม.ค.) -	285.4 (ส.ค.)	-	-
ท่าวังผา	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	25.3	20.4 (ธ.ค.) -	28.2 (เม.ย.)	36.1 (เม.ย.)	13.2 (ม.ค.)
	ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)	78.8	68.0 (มี.ค.) -	86.0 (ส.ค.)	97.0 (พ.ย.)	39.0 (ก.พ.)
	ปริมาณการระเหยจากภาค (มม.)	1,434.0	82.0 (ธ.ค.) -	165.0 (เม.ย.)	-	-
	ความครึ้มของเมฆ (0-10 อีอกดำ)	5.0	2.0 (ม.ค.) -	9.0 (ก.ค.)	-	-
	ความเร็วลม (น็อต)	0.6	0.3 (พ.ย.) -	0.9 (มี.ค.)	38.0 (เม.ย.)	-
	ปริมาณฝน (มม.)	1,409.7	6.6 (ม.ค.) -	291.6 (ส.ค.)	-	-
ทุ่งช้าง	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	24.5	20.2 (ม.ค.) -	27.1 (เม.ย.)	34.7 (เม.ย.)	13.3 (ม.ค.)
	ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)	81.2	71.0 (มี.ค.) -	89.0 (ส.ค.)	98.0 (ม.ค.)	40.0 (ก.พ.)
	ปริมาณการระเหยจากภาค (มม.)	1,211.0	86.0 (ส.ค.) -	137.0 (เม.ย.)	-	-
	ความครึ้มของเมฆ (0-10 อีอกดำ)	3.8	1.0 (ม.ค.) -	8.0 (ส.ค.)	-	-
	ความเร็วลม (น็อต)	0.7	0.5 (ก.ย.) -	1.0 (ธ.ค.)	614.0 (ต.ค.)	-
	ปริมาณฝน (มม.)	1,780.2	14.8 (ธ.ค.) -	381.4 (ส.ค.)	-	-
จังหวัดอุดรดิตต์	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	27.5	23.7 (ธ.ค.) -	30.8 (เม.ย.)	37.9 (เม.ย.)	17.6 (ม.ค.)
	ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)	73.3	62.0 (มี.ค.) -	83.0 (ส.ค.)	94.0 (ส.ค.)	38.0 (ก.พ.)
	ปริมาณการระเหยจากภาค (มม.)	1,584.0	112.0 (ม.ค.) -	180.0 (เม.ย.)	-	-
	ความครึ้มของเมฆ (0-10 อีอกดำ)	4.8	2.0 (ม.ค.) -	8.0 (มี.ย.)	-	-
	ความเร็วลม (น็อต)	0.7	0.5 (ม.ค.) -	0.9 (เม.ย.)	40.0 (เม.ย.)	-
	ปริมาณฝน (มม.)	1,387.8	5.0 (ธ.ค.) -	259.0 (ส.ค.)	-	-
จังหวัดพิษณุโลก	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	27.8	24.3 (ธ.ค.) -	30.8 (เม.ย.)	37.2 (เม.ย.)	18.5 (ม.ค.)
	ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)	71.4	62.0 (มี.ค.) -	81.0 (ก.ย.)	92.0 (ส.ค.)	39.0 (ก.พ.)
	ปริมาณการระเหยจากภาค (มม.)	1,616.0	110.0 (ธ.ค.) -	187.0 (เม.ย.)	-	-
	ความครึ้มของเมฆ (0-10 อีอกดำ)	5.3	2.0 (ม.ค.) -	8.0 (มี.ย.)	-	-
	ความเร็วลม (น็อต)	1.4	0.9 (ม.ค.) -	2.0 (เม.ย.)	38.0 (มี.ย.)	-
	ปริมาณฝน (มม.)	1,330.8	3.3 (ม.ค.) -	248.8 (ส.ค.)	-	-
จังหวัดนครสวรรค์	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	28.2	24.6 (ธ.ค.) -	31.4 (เม.ย.)	38 (เม.ย.)	18.7 (ธ.ค.)
	ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)	71.9	61.0 (มี.ค.) -	83.0 (ก.ย.)	95.0 (ก.ย.)	37.0 (ก.พ.)
	ปริมาณการระเหยจากภาค (มม.)	1,877.0	117.0 (พ.ย.) -	225.0 (เม.ย.)	-	-
	ความครึ้มของเมฆ (0-10 อีอกดำ)	5.3	2.0 (ม.ค.) -	8.0 (มี.ย.)	-	-
	ความเร็วลม (น็อต)	2.4	1.2 (ก.ย.) -	4.5 (มี.ค.)	50.0 (เม.ย.)	-
	ปริมาณฝน (มม.)	1,139.7	3.8 (ม.ค.) -	239.4 (ก.ย.)	-	-

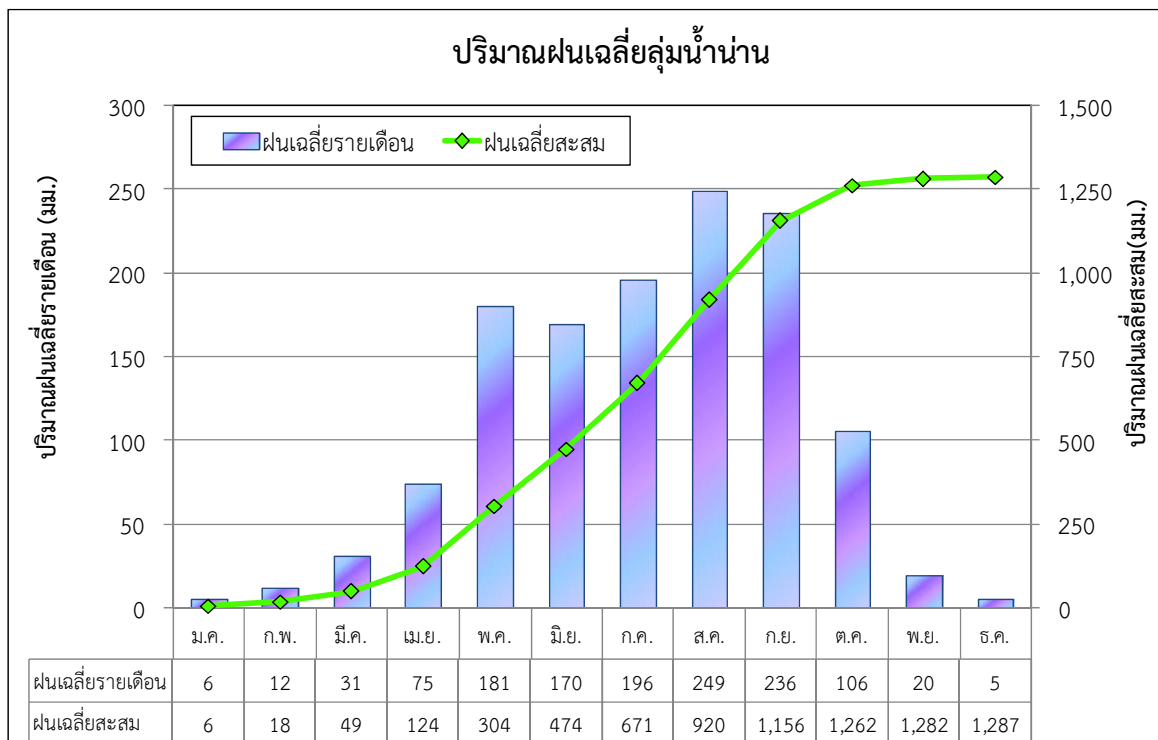


- จังหวัดน่าน
- จังหวัดอุดรธานี
- สกษ.น่าน
- ทุ่งช้าง
- จังหวัดนครสวรรค์
- จังหวัดพิษณุโลก
- ท่าวังผา

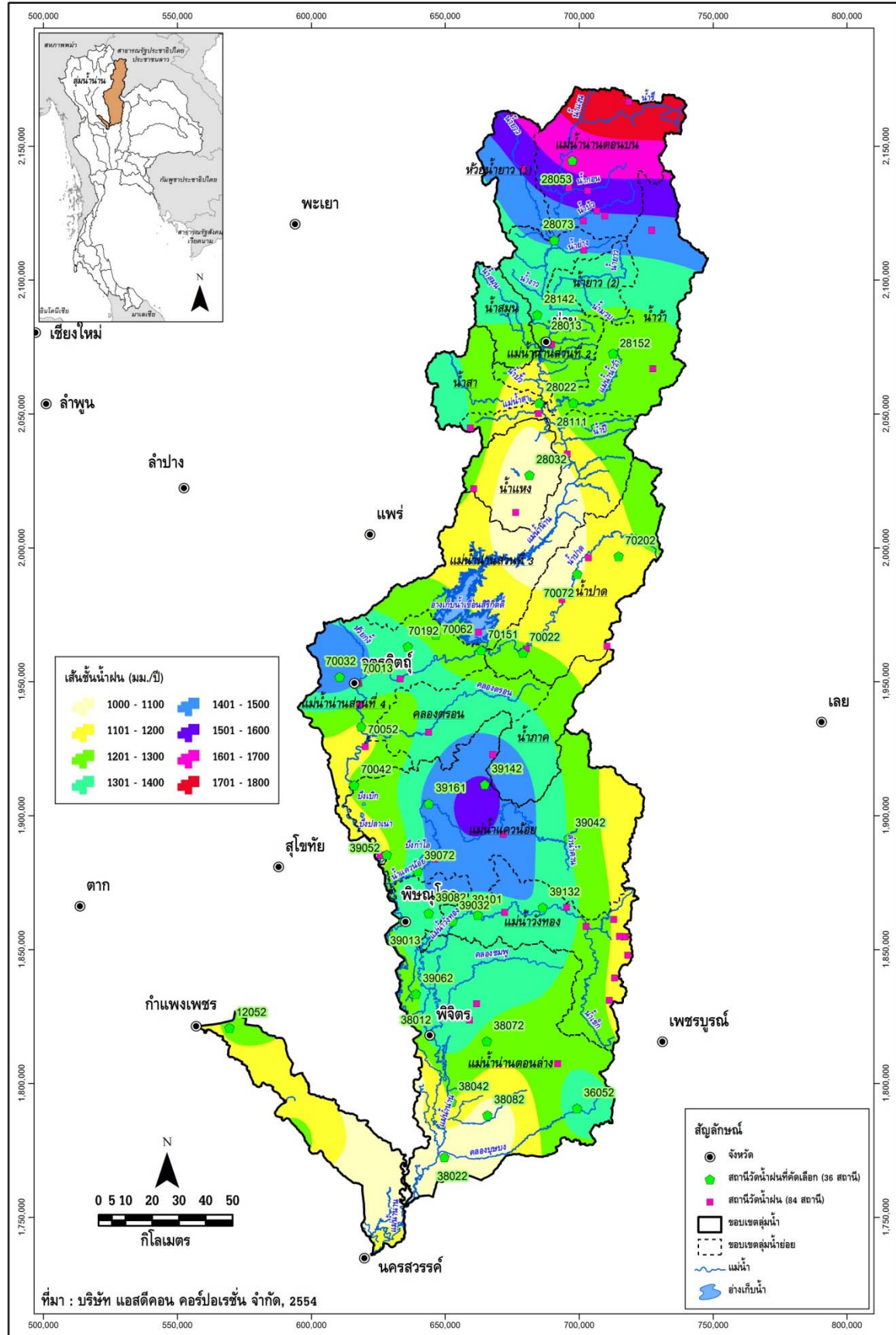
รูปที่ 1.2-1 การผันแปรรายเดือนของสภาพภูมิอากาศของสถานีตรวจอากาศในลุ่มน้ำน่าน

1.2.2 ปริมาณฝน

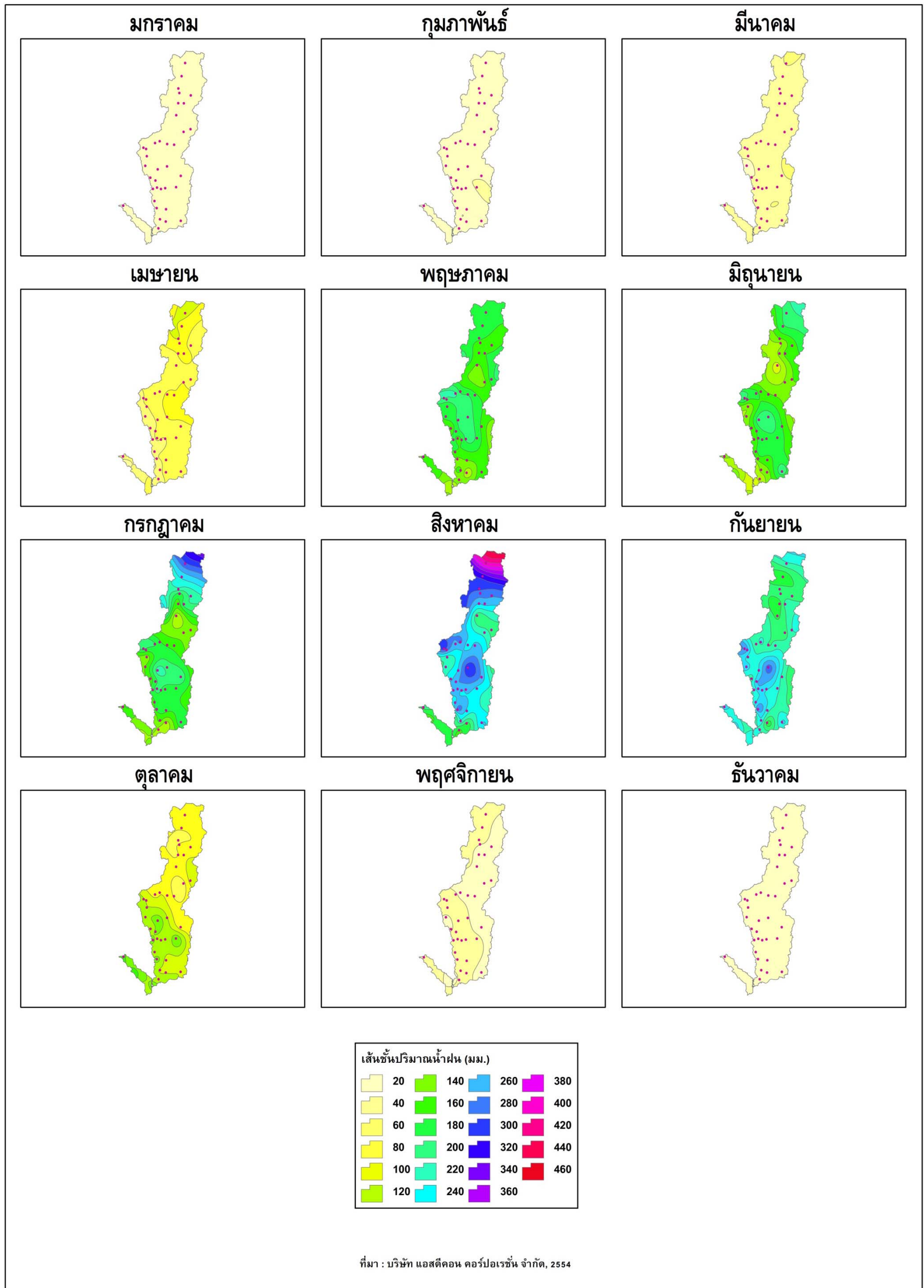
รวบรวมข้อมูลปริมาณฝนรายเดือนของสถานีวัดน้ำฝนที่รวบรวมโดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จำนวน 84 สถานี พบว่า มีเพียง 36 สถานี ที่มีช่วงเวลาของการจดบันทึกข้อมูลค่าปริมาณฝนรายเดือนเฉลี่ยของแต่ละสถานีครบตลอดทั้งปี และมีช่วงเวลาการเก็บมากกว่า 20 ปี ในช่วงปี พ.ศ.2497-2548 นอกจากนี้ ยังนำค่าปริมาณฝนจากสถานีข้างเคียงของกลุ่มน้ำมาร่วมวิเคราะห์เส้นชั้นน้ำฝนและปริมาณฝนเฉลี่ยในกลุ่มน้ำ่านด้วย จากการวิเคราะห์ พบว่า มีปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี 1,287 มิลลิเมตร การกระจายตัวของปริมาณฝนจะเกิดขึ้นตั้งแต่เดือนพฤษภาคมไปจนถึงเดือนตุลาคม แสดงดังรูปที่ 1.2-2 สำหรับตำแหน่งสถานีวัดน้ำฝน ตำแหน่งสถานีที่นำมาวิเคราะห์ เส้นชั้นน้ำฝนรายปีเฉลี่ย และเส้นชั้นน้ำฝนรายเดือนเฉลี่ย แสดงดังรูปที่ 1.2-3 และรูปที่ 1.2-4 ตามลำดับ



รูปที่ 1.2-2 ปริมาณฝนรายเดือนเฉลี่ยในลุ่มน้ำ่าน



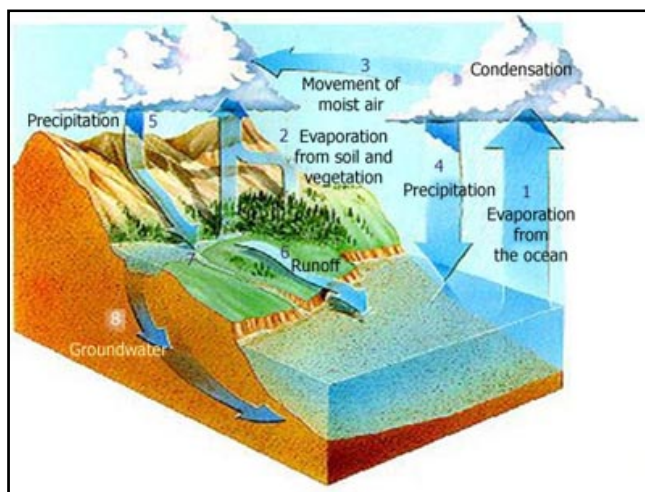
รูปที่ 1.2-3 ตำแหน่งสถานีวัดน้ำฝน สถานีที่นำมาวิเคราะห์ และเส้นชั้นน้ำฝนรายปีเฉลี่ยในลุ่มน้ำ่าน



รูปที่ 1.2-4 เส้นชั้นน้ำฝนรายเดือนเฉลี่ยในลุ่มน้ำน่าน

1.2.3 ปริมาณน้ำท่า

การประเมินปริมาณน้ำท่าในลุ่มน้ำใดๆ ทำได้โดยการวิเคราะห์จากปริมาณฝนที่ตกในพื้นที่ เนื่องจากฝนที่ตกลงมาไม่สามารถเปลี่ยนเป็นน้ำท่าได้ทั้งหมด เพราะมีการสูญเสียเกิดขึ้นในขณะที่ฝนตก ได้แก่ การเก็บกักบนต้นไม้ การซึมลงดิน และการระเหย เป็นต้น โดยปริมาณน้ำที่เหลือจะไหลผ่านผิวดินลงสู่แม่น้ำ และไหลลงสู่ทะเลต่อไป กระบวนการเกิดน้ำท่า แสดงดังรูปที่ 1.2-5 สำหรับค่าการสูญเสียต่างๆ เรียกว่า สัมประสิทธิ์น้ำท่า (C) ซึ่งนำมาใช้ในการประเมินปริมาณน้ำท่าของลุ่มน้ำ มีขั้นตอนดังนี้



รูปที่ 1.2-5 กระบวนการเกิดน้ำท่า

1. คัดเลือกสถานีวัดน้ำท่าลุ่มน้ำย่อยที่มีข้อมูลสมบูรณ์ และไม่อยู่ท้ายอ่างเก็บน้ำ เพื่อหลีกเลี่ยงผลกระทบจากการบริหารจัดการน้ำของอ่างเก็บน้ำ

2. คำนวณปริมาณฝนเฉลี่ยของลุ่มน้ำย่อย โดยวิธี ซีเอสเซน
3. คำนวณค่าสัมประสิทธิ์น้ำท่า (C) ของลุ่มน้ำย่อย จากสมการ

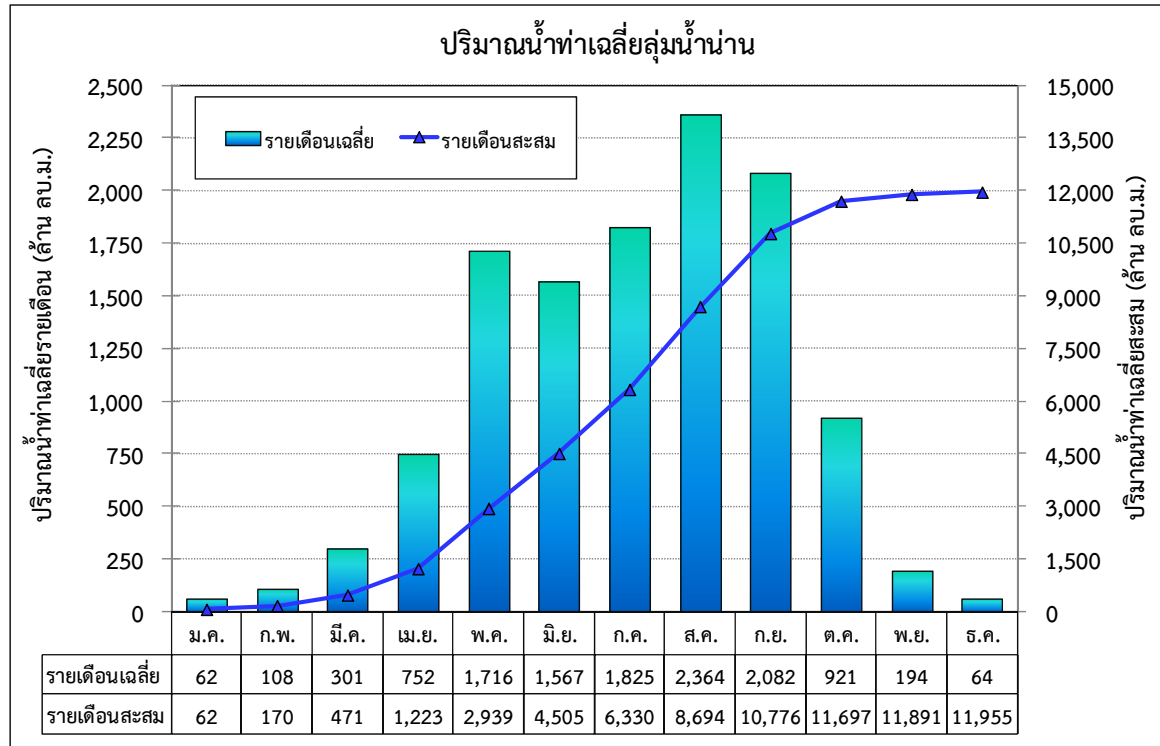
$$\text{สัมประสิทธิ์น้ำท่า (C)} = \text{ปริมาณน้ำท่า} / (\text{ปริมาณฝนเฉลี่ย} \times \text{พื้นที่ลุ่มน้ำย่อย})$$

4. คำนวณปริมาณน้ำท่าของลุ่มน้ำ จากสมการ

$$\text{“ปริมาณน้ำท่าของลุ่มน้ำ} = P1C1A1 + P2C2A2 + \dots + Pn Cn An \text{”}$$

โดย P1 = ปริมาณฝนเฉลี่ยของลุ่มน้ำย่อยที่ 1
 C1 = สัมประสิทธิ์น้ำท่าของลุ่มน้ำย่อยที่ 1
 A1 = พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1
 Pn = ปริมาณฝนเฉลี่ยของลุ่มน้ำย่อยที่ n
 Cn = สัมประสิทธิ์น้ำท่าของลุ่มน้ำย่อยที่ n
 An = พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ n

จากขั้นตอนการประเมินปริมาณน้ำท่าในลุ่มน้ำ่าน พบว่า ลุ่มน้ำ่านมีปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย 11,955 ล้าน ลบ.ม. และมีการกระจายรายเดือนเฉลี่ยอยู่ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนกันยายน แสดงดังรูปที่ 1.2-6



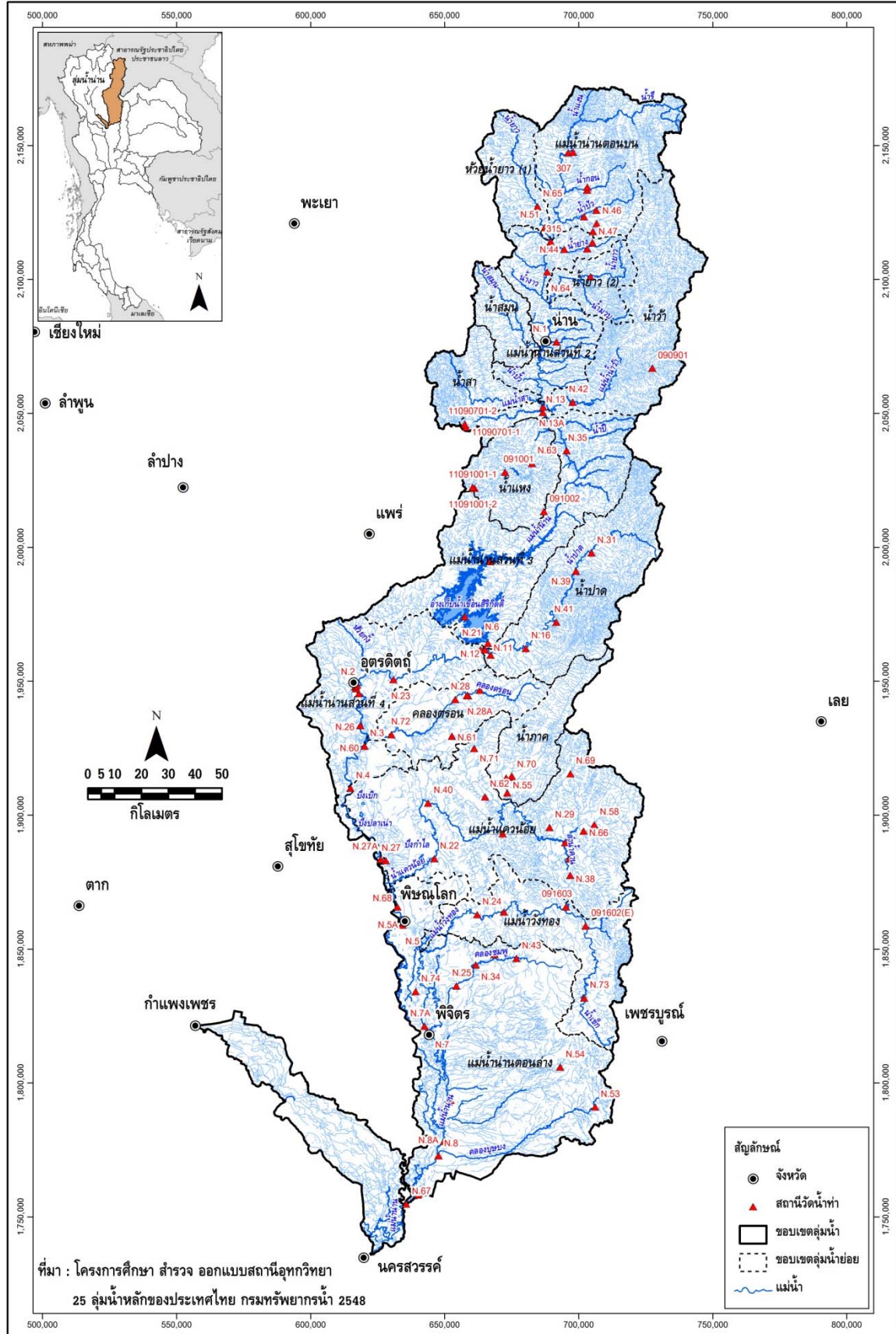
รูปที่ 1.2-6 ปริมาณน้ำท่ารายเดือนและรายปีเฉลี่ยในลุ่มน้ำ่าน

นอกจากนี้ ทำการทบทวนการรวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำท่าจากสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำ่านของหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ กรมชลประทาน กรมอุตุนิยมวิทยา และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จำนวน 101 สถานี มีเพียง 76 สถานี ที่มีช่วงเวลาของการจดบันทึกข้อมูลค่าปริมาณน้ำท่าครบตลอดทั้งปี ตำแหน่งและรายละเอียดสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำ่าน แสดงดังรูปที่ 1.2-7 และตารางที่ 1.2-2 ทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยและพื้นที่รับน้ำ ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ แสดงดังรูปที่ 1.2-8 และมีความสัมพันธ์เชิงเส้นในรูปสมการถดถอยดังนี้

$$Q_F = aA^b$$

โดย Q_F = ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม.)
 A = พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)
 a และ b = สัมประสิทธิ์ถดถอย

$$Q_F = 2.0198A^{0.9190} \quad (R^2 = 0.9175)$$



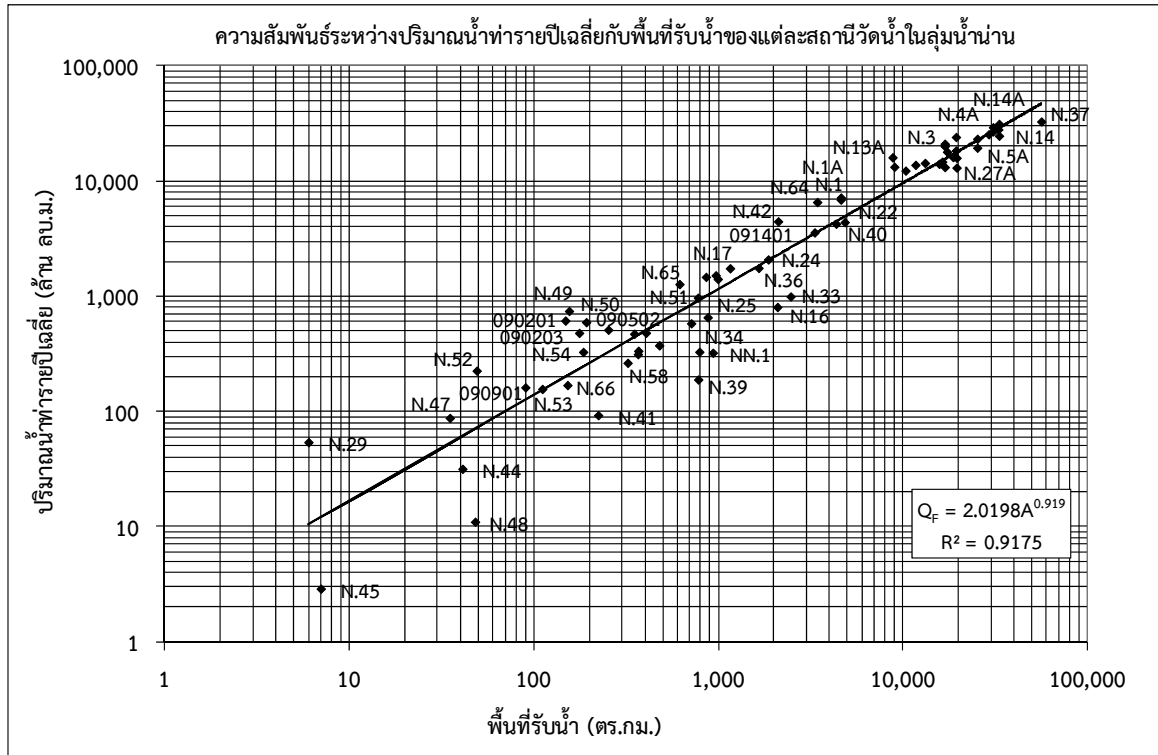
รูปที่ 1.2-7 ตำแหน่งสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำน่าน

ตารางที่ 1.2-2 ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยของแต่ละสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำป่า

ลำดับ	แม่น้ำ	สถานี	อำเภอ	จังหวัด	ตำแหน่ง		รหัสสถานี	พื้นที่รับน้ำ (ตร.กม.)	ช่วงสถิติปีข้อมูล	จำนวนปีของข้อมูล	ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม.)		
					ละติจูด (น.)	ลองจิจูด (อ.)					ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	รายปี
1	น่าน	สำนักงานป่าไม้	เมือง	น่าน	18 46 23	100 46 51	N.1	4,609	2465-2496,2506-2510,	71	2,636.2	314.5	2,950.7
2	น่าน	บ้านท่าช้าง	เมือง	น่าน	18 47 00	100 47 22	N.1A	4,606	2497-2505	9	2,429.5	298.6	2,728.1
3	น่าน	ท่าอิฐ	เมือง	อุดรดิตต์	17 37 16	100 06 20	N.2	16,862	2475-2504	30	6,935.8	981.4	7,917.2
4	น่าน	ท่าอิฐ	เมือง	อุดรดิตต์	17 36 58	100 06 07	N.2A	16,863	2505-2517	13	4,417.2	846.2	5,263.4
5	น่าน	บ้านหมอนใหม่	เมือง	อุดรดิตต์	17 36 30	100 06 08	N.2B	16,865	2518-2524,2537-2538	9	4,624.7	3,537.3	8,162.0
6	น่าน	บ้านหาดสองแคว	ตรอน	อุดรดิตต์	17 24 50	100 07 50	N.3	18,692	2529-2544	16	3,206.9	3,071.5	6,278.4
7	น่าน	บ้านวังเพียด	พิชัย	อุดรดิตต์	17 16 20	100 04 52	N.4	19,384	2494-2516	23	6,138.0	1,005.5	7,143.5
8	น่าน	โรงเรียนพิชัย	พิชัย	อุดรดิตต์	17 16 58	101 04 53	N.4A	19,383	2517-2525	9	5,444.3	4,019.8	9,464.1
9	น่าน	บ้านวัดจันทร์	เมือง	พิษณุโลก	16 48 35	100 15 37	N.5	25,294	2493-2508	16	7,613.4	1,200.6	8,814.0
10	น่าน	อ.เมือง พิษณุโลก	เมือง	พิษณุโลก	16 49 15	100 15 49	N.5A	25,286	2509-2544	36	5,191.7	2,414.0	7,605.7
11	น่าน	อ.ท่าปลา อุดรดิตต์	ท่าปลา	อุดรดิตต์	17 47 50	100 31 56	N.6A	13,173	2498-2513	16	5,018.5	633.4	5,651.9
12	น่าน	อ.เมือง พิจิตร	เมือง	พิจิตร	16 26 31	100 21 11	N.7	29,153	2487-2492,2494-2543	56	7,336.7	2,436.8	9,773.5
13	น่าน	อ.บางมูลนาก พิจิตร	บางมูลนาก	พิจิตร	16 01 50	100 22 53	N.8	32,878	2494-2524,2534-2543	41	8,015.0	2,620.2	10,635.2
14	น่าน	แก่งอุทลวง	ท่าปลา	อุดรดิตต์	18 02 03	100 34 38	N.9	11,695	2495-2500	6	4,827.3	586.1	5,413.4
15	น่าน	อ.ตะพานหิน พิจิตร	ตะพานหิน	พิจิตร	16 13 03	100 25 26	N.10	30,760	2497-2516	20	8,579.0	1,649.3	10,228.3
16	น่าน	อ.ตะพานหิน พิจิตร	ตะพานหิน	พิจิตร	16 12 42	100 25 01	N.10A	30,765	2521-2527,2529-2530	20	7,542.6	3,693.6	11,236.2
17	น่าน	บ้านหาดไผ่	ท่าปลา	อุดรดิตต์	17 44 10	100 32 28	N.12A	15,718	2509-2524,2529-2544	32	3,225.0	2,317.9	5,542.9
18	น่าน	บ้านसान	สา	น่าน	18 32 06	100 46 06	N.13	8,993	2502-2517	16	4,676.6	680.4	5,357.0
19	น่าน	บ้านบุญนาค	สา	น่าน	18 33 12	100 46 08	N.13A	8,784	2530-2545	16	5,733.1	772.6	6,505.7
20	น่าน	อ. ชุมแสง นครสวรรค์	ชุมแสง	นครสวรรค์	15 53 41	100 18 44	N.14	33,197	2497-2513	17	7,437.4	1,710.4	9,147.8
21	น่าน	วัดหลวงพ้อแก้ว	ชุมแสง	นครสวรรค์	15 53 56	100 18 34	N.14A	33,182	2521-2524,2534-2539	14	8,436.5	3,590.6	12,027.1
22	น่าน	บ้านฝาย	น้ำปาด	อุดรดิตต์	17 44 24	100 42 00	N.16	2,088	2500-2501,2505-2512,2524	11	272.1	39.8	311.9
23	น่าน	บ้านหมอน	ทุ่งช้าง	น่าน	19 24 34	100 52 05	N.17	1,156	2507-2531	25	557.3	142.2	699.5
24	น่าน	บ้านยาง	วัดโบสถ์	พิษณุโลก	17 01 57	100 22 23	N.22	4,841	2506-2526,2528	33	1,484.4	206.9	1,691.3
25	น่าน	บ้านพระฝาง	เมือง	อุดรดิตต์	17 38 16	100 14 02	N.23	16,336	2507-2524	18	4,171.2	1,704.3	5,875.5
26	น่าน	บ้านวังนกแอ่น	วังทอง	พิษณุโลก	16 50 35	100 31 20	N.24	1,861	2508-2513,2515-2519	35	731.1	82.7	813.8
27	น่าน	บ้านวัดท้ายม	บางกระทุ่ม	พิษณุโลก	16 36 10	100 26 49	N.25	875	2508-2516	9	228.6	24.4	253.0
28	น่าน	อ.ตรอน อุดรดิตต์	ตรอน	อุดรดิตต์	17 29 00	100 06 58	N.26	17,350	2508-2530	23	4,551.0	2,600.5	7,151.5
29	น่าน	อ.พรมพิราม พิษณุโลก	พรมพิราม	พิษณุโลก	17 01 37	100 12 12	N.27	19,549	2508-2522,2528	16	4,550.2	1,719.3	6,269.5
30	น่าน	อ.พรมพิราม พิษณุโลก	พรมพิราม	พิษณุโลก	17 01 54	100 11 05	N.27A	19,540	2523-2544	22	2,848.0	2,268.1	5,116.1
31	น่าน	บ้านน้ำไหล	น้ำปาด	อุดรดิตต์	17 34 10	100 27 04	N.28	478	2510-2523	14	121.5	21.3	142.8
32	น่าน	บ้านนาคลาม	น้ำปาด	อุดรดิตต์	17 35 00	100 29 30	N.28A	368	2514-2522,2527-2528	11	101.6	24.4	126.0
33	น่าน	บ้านนาคลาม	น้ำปาด	อุดรดิตต์	17 34 55	100 29 45	N.28B	366	2523-2533,2537-2538	13	106.3	13.4	119.7
34	แควน้อย	บ้านพร้าว	นครไทย	พิษณุโลก	17 08 05	100 46 42	N.29	6	2514-2524	11	4.2	2.8	7.0
35	น่าน	บ้านวังบาง	น้ำปาด	อุดรดิตต์	17 43 05	100 34 32	N.33	2,463	2509-2531	23	366.9	28.4	395.3
36	น่าน	บ้านท่าหมื่นราม	วังทอง	พิษณุโลก	16 40 24	100 30 54	N.34	712	2509-2511	3	212.0	15.6	227.6
37	น่าน	แก่งสระรั้ง	สา	น่าน	18 24 19	100 51 05	N.35	10,335	2509-2534	26	4,365.6	653.2	5,018.8
38	น่าน	บ้านหนองกระเทา	นครไทย	พิษณุโลก	17 04 59	100 49 55	N.36	1,651	2511-2530,2532,2534-2544	32	602.5	87.0	689.5
39	น่าน	บ้านทับกฤต	ชุมแสง	นครสวรรค์	15 45 19	100 15 35	N.37	56,214	2510-2524,2539	16	9,057.3	3,478.2	12,535.5
40	น่าน	บ้านป่าไผ่	นครไทย	พิษณุโลก	16 58 22	100 50 55	N.38	343	2510	1	71.6	-	-

ตารางที่ 1.2-2 ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยของแต่ละสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำป่าน (ต่อ)

ลำดับ	แม่น้ำ	สถานี	อำเภอ	จังหวัด	ตำแหน่ง		รหัสสถานี	พื้นที่รับน้ำ (ตร.กม.)	ช่วงสถิติปีข้อมูล	จำนวนปีของข้อมูล	ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม.)		
					ละติจูด (น.)	ลองจิจูด (อ.)					ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	รายปี
41	น่าน	บ้านปากท่า	ปากท่า	อุดรดิตต์	17 59 52	100 52 49	N.39	777	2534-2536	3	65.7	6.1	71.8
42	น่าน	บ้านหนองบอน	วัดโบสถ์	พิษณุโลก	17 13 14	100 21 10	N.40	4,340	2520-2544	25	1,478.5	180.3	1,658.8
43	น้ำปาด	บ้านน้ำไผ่	น้ำปาด	อุดรดิตต์	17 49 38	100 48 30	N.41	223	2512-2514	3	31.3	3.6	34.9
44	น่าน	บ้านหาดเขาसान	สา	น่าน	18 34 08	100 52 28	N.42	2,107	2520-2545	26	1,545.5	267.9	1,813.4
45	น้ำยั้ง	บ้านยู	ท่าวังผา	น่าน	19 05 06	100 50 59	N.44	41	2522-2531	10	9.2	0.9	10.1
46	น้ำยั้ง	บ้านนาขาม	ปัว	น่าน	19 06 21	100 56 59	N.45	7	2522	1	0.3	0.2	0.4
47	น้ำปัว	บ้านหัวน้ำ	ปัว	น่าน	19 08 36	100 57 08	N.47	35	2522-2531	10	23.6	2.8	26.4
48	น่าน	บ้านทุ่งน้อย	เมือง	น่าน	18 46 20	100 49 10	N.48	48	2522	1	2.7	0.9	3.6
49	น่าน	บ้านน้ำยาว	ปัว	น่าน	18 59 29	100 56 32	N.49	155	2522-2545	24	265.2	26.0	291.2
50	น่าน	บ้านรอง	ปัว	น่าน	19 11 38	100 55 14	N.50	192	2522-2540	19	215.2	21.7	236.9
51	น่าน	บ้านวังหิด	ท่าวังผา	น่าน	19 09 31	100 46 56	N.51	774	2522-2534	13	318.9	65.7	384.6
52	น่าน	บ้านดอนมูล	ปัว	น่าน	19 05 08	100 55 51	N.52	49	2523-2535	13	65.1	9.1	74.2
53	น่าน	บ้านห้วยตุม	ชนแดน	เพชรบูรณ์	16 11 26	100 55 40	N.53	111	2522-2534,2542-2544	16	52.2	3.3	55.5
54	น่าน	บ้านวังโป่ง	ชนแดน	เพชรบูรณ์	16 19 34	100 48 28	N.54	185	2542-2544	3	116.0	8.9	124.9
55	น่าน	บ้านท่าสะแก	ชาติตระการ	พิษณุโลก	17 15 10	100 37 51	N.55	967	2537-2544	8	516.9	71.0	587.9
56	แควน้อย	บ้านกกเมือง	นครไทย	พิษณุโลก	17 08 33	100 56 06	N.58	322	2541-2544	4	86.7	17.0	103.7
57	แควน้อย	บ้านนาจันทร์	นครไทย	พิษณุโลก	17 01 43	100 50 44	N.59	405	2539-2544	6	166.9	19.9	186.8
58	น่าน	บ้านหาดสองแคว	ตรอน	อุดรดิตต์	17 24 50	100 07 50	N.60	18,692	2529-2544	16	3,206.9	3,071.5	6,278.4
59	แควน้อย	บ้านห้วยท่าเหนือ	ชาติตระการ	พิษณุโลก	17 14 25	100 33 11	N.62	350	2539-2544	6	160.0	21.9	181.9
60	น่าน	บ้านหัวเมือง	น่าน	น่าน	18 21 48	100 43 41	N.63	788	2530-2545	16	108.8	17.7	126.5
61	น่าน	บ้านพระขวาง	เมือง	น่าน	19 00 31	100 47 18	N.64	3,432	2537-2545	9	2,369.5	308.8	2,678.3
62	น่าน	บ้านปางสา	ท่าวังผา	น่าน	19 13 47	100 45 26	N.65	615	2539-2545	6	434.3	72.7	507.0
63	น่าน	บ้านออมสิ่งเหนือ	นครไทย	พิษณุโลก	17 07 17	100 53 51	N.66	152	2539-2544	6	56.0	6.2	62.2
64	น่าน	บ้านเกยชัย	ชุมแสง	นครสวรรค์	15 52 09	100 16 06	N.67	Flood plain	2540-2544	5	9,453.6	4,870.0	14,323.6
65	น่าน	บ้านท่าตะเคียน	เมือง	พิษณุโลก	-	-	N.68	Flood plain	2542-2544	3	6,444.2	4,391.7	10,835.9
66	แควน้อย	บ้านนาทุ่งใหญ่	นครไทย	พิษณุโลก	-	-	N.69	Flood plain	2542-2543	2	118.2	17.4	135.6
67	ห้วยน้ำปม	บ้านขามฝักหวาน	ชาติตระการ	พิษณุโลก	-	-	N.70	Flood plain	2542-2544	3	181.1	37.1	218.2
68	น่าน	อ. บางกระทุ่ม	พิษณุโลก	บางกระทุ่ม	-	-	N.74	Flood plain	2544	1	8,646.3	4,701.0	13,347.3
69	น้ำปัว	บ้านนาฝาง	ปัว	น่าน	19 12 54	100 57 54	090201	148	2520-2544	25	205.6	28.7	234.3
70	น้ำกอน	บ้านผาแดง	เขียงกลาง	น่าน	19 17 00	100 56 00	090203	176	2529-2544	16	152.4	27.6	180.0
71	น้ำฟ้า	บ้านชายแดน	แม่จิม	น่าน	18 40 48	101 09 24	090901	90	2529-2544	16	45.0	10.8	55.8
72	แควน้อย	บ้านแก่งบัวคำ	วังทอง	พิษณุโลก	17 07 36	100 36 18	091401	3,320	2510-2523, 2525-2544	34	1,221.9	177.6	1,399.5
73	น้ำพิก	บ้านโคกฝักหวาน	ชาติตระการ	พิษณุโลก	17 18 36	100 38 48	091502	253	2535-2544	10	161.5	26.5	188.0
74	น้ำเข็ก	บ้านเข็กใหญ่	นครไทย	พิษณุโลก	16 52 00	100 50 00	091603	993	2510-2544	35	497.8	56.6	554.4
75	น้ำแหง	บ้านสะแก	สา	น่าน	18 30 12	100 46 48	NN1	933	2518-2525	8	112.6	11.4	124.0
76	น้ำเข็ก	บ้านห้วยแสด	หล่มสัก	เพชรบูรณ์	16 48 06	100 54 02	091602	856	2526-2534	9	519.0	59.3	578.3



รูปที่ 1.2-8 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยกับพื้นที่รับน้ำของแต่ละสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำน่าน

1.2.4 ปริมาณน้ำหลาก

ทำการทบทวนการรวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำหลากจากสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำน่านของหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ กรมชลประทาน กรมอุตุนิยมวิทยา และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จำนวน 101 สถานี มีเพียง 74 สถานี รายละเอียดของแต่ละสถานี แสดงดังตารางที่ 1.2-3 ที่มีช่วงเวลาของการจดบันทึกข้อมูลค่าปริมาณน้ำหลากครบตลอดทั้งปี ทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำหลากสูงสุดรายปีเฉลี่ยและพื้นที่รับน้ำ ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ แสดงได้ดังรูปที่ 1.2-9 และมีความสัมพันธ์เชิงเส้นในรูปสมการถดถอยดังนี้

$$Q_p = aA^b$$

ในเมื่อ Q_p = ปริมาณน้ำหลากสูงสุดรายปีเฉลี่ย (ลบ.ม./วินาที)
 A = พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)
 a และ b = สัมประสิทธิ์ถดถอย

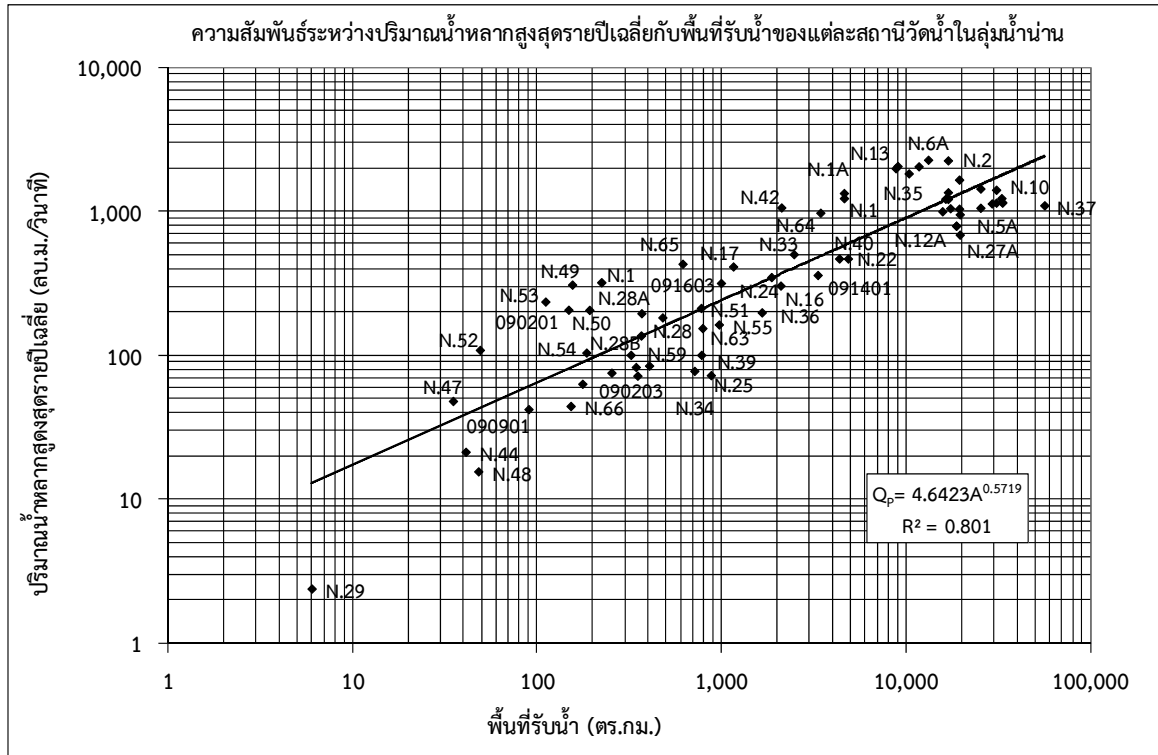
$$Q_p = 4.6423A^{0.5719} \quad (R^2 = 0.8010)$$

ตารางที่ 1.2-3 ปริมาณน้ำหลากสูงสุดรายปีเฉลี่ยของแต่ละสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำน่าน

ลำดับ	ชื่อแม่น้ำ	ชื่อสถานี	อำเภอ	จังหวัด	ตำแหน่ง		รหัสสถานี	พื้นที่รับน้ำ (ตร.กม.)	ช่วงปีสถิติข้อมูล	จำนวนปีของสถิติข้อมูล	ปริมาณน้ำหลากสูงสุดรายปีเฉลี่ย (ลบ.ม/วินาที)
					ละติจูด (น.)	ลองจิจูด (อ.)					
1	น่าน	สำนักงานป่าไม้	เมือง	น่าน	18 46 23	100 46 51	N.1	4,609	2465-2496,2506-2510,2512-2545	71	1,236.1
2	น่าน	บ้านท่าช้าง	เมือง	น่าน	18 47 00	100 47 22	N.1A	4,606	2497-2505	9	1,341.7
3	น่าน	ท่าอิฐ	เมือง	อุตรดิตถ์	17 37 16	100 06 20	N.2	16,862	2475-2504	30	2,259.9
4	น่าน	ท่าอิฐ	เมือง	อุตรดิตถ์	17 36 58	100 06 07	N.2A	16,863	2505-2517	13	1,218.6
5	น่าน	บ้านหม่อนใหม่	เมือง	อุตรดิตถ์	17 36 30	100 06 08	N.2B	16,865	2518-2524,2537-2538	9	1,358.0
6	น่าน	บ้านหาดสองแคว	ตรอน	อุตรดิตถ์	17 24 50	100 07 50	N.3	18,692	2529-2544	16	795.0
7	น่าน	บ้านวังเหนียด	พิชัย	อุตรดิตถ์	17 16 20	100 04 52	N.4	19,384	2494-2516	23	1,660.4
8	น่าน	โรงเรียนพิชัย	พิชัย	อุตรดิตถ์	17 16 58	101 04 53	N.4A	19,383	2517-2525	9	1,043.9
9	น่าน	บ้านวัดจันทร์	เมือง	พิษณุโลก	16 48 35	100 15 37	N.5	25,294	2493-2508	16	1,439.5
10	น่าน	อ.เมือง พิษณุโลก	เมือง	พิษณุโลก	16 49 15	100 15 49	N.5A	25,286	2509-2544	36	1,058.5
11	น่าน	อ.ท่าปลา อุตรดิตถ์	ท่าปลา	อุตรดิตถ์	17 47 50	100 31 56	N.6A	13,173	2498-2513	16	2,282.3
12	น่าน	อ.เมือง พิจิตร	เมือง	พิจิตร	16 26 31	100 21 11	N.7	29,153	2487-2492,2494-2543	56	1,135.1
13	น่าน	อ.บางมูลนาก พิจิตร	บางมูลนาก	พิจิตร	16 01 50	100 22 53	N.8	32,878	2494-2524,2534-2543	41	1,236.6
14	น่าน	แก่งอุ้มหลวง	ท่าปลา	อุตรดิตถ์	18 02 03	100 34 38	N.9	11,695	2495-2500	6	2,053.7
15	น่าน	อ.ตะพานหิน พิจิตร	ตะพานหิน	พิจิตร	16 13 03	100 25 26	N.10	30,760	2497-2516	20	1,412.8
16	น่าน	อ.ตะพานหิน พิจิตร	ตะพานหิน	พิจิตร	16 12 42	100 25 01	N.10A	30,765	2521-2527,2529-2530,2534-2544	20	1,148.8
17	น่าน	บ้านหาดไร่	ท่าปลา	อุตรดิตถ์	17 44 10	100 32 28	N.12A	15,718	2509-2524,2529-2544	32	1,002.1
18	น่าน	บ้านसान	สา	น่าน	18 32 06	100 46 06	N.13	8,993	2502-2517	16	2,065.8
19	น่าน	บ้านบุญนาค	สา	น่าน	18 33 12	100 46 08	N.13A	8,784	2530-2545	16	1,991.6
20	น่าน	อ. ชุมแสง นครสวรรค์	ชุมแสง	นครสวรรค์	15 53 41	100 18 44	N.14	33,197	2497-2513	17	1,150.4
21	น่าน	วัดหลวงพ่อก้าว	ชุมแสง	นครสวรรค์	15 53 56	100 18 34	N.14A	33,182	2521-2524,2534-2539,2541-2544	14	1,159.2
22	น่าน	บ้านฝาย	น้ำปาด	อุตรดิตถ์	17 44 24	100 42 00	N.16	2,088	2500-2501,2505-2512,2524	11	305.0
23	น่าน	บ้านหม่อน	ทุ่งช้าง	น่าน	19 24 34	100 52 05	N.17	1,156	2507-2531	25	414.2
24	น่าน	บ้านยาง	วัดโบสถ์	พิษณุโลก	17 01 57	100 22 23	N.22	4,841	2506-2526,2528-2534-2544	33	470.2
25	น่าน	บ้านพระฝาง	เมือง	อุตรดิตถ์	17 38 16	100 14 02	N.23	16,336	2507-2524	18	1,224.0
26	น่าน	บ้านวังนกแอ่น	วังทอง	พิษณุโลก	16 50 35	100 31 20	N.24	1,861	2508-2513,2515-2519,2521-2544	35	349.7
27	น่าน	บ้านวัดท้ายม	บางกระทุ่ม	พิษณุโลก	16 36 10	100 26 49	N.25	875	2508-2516	9	72.9
28	น่าน	อ.ตรอน อุตรดิตถ์	ตรอน	อุตรดิตถ์	17 29 00	100 06 58	N.26	17,350	2508-2530	23	1,051.1
29	น่าน	อ.พรหมพิราม พิษณุโลก	พรหมพิราม	พิษณุโลก	17 01 37	100 12 12	N.27	19,549	2508-2522,2528	16	954.3
30	น่าน	อ.พรหมพิราม พิษณุโลก	พรหมพิราม	พิษณุโลก	17 01 54	100 11 05	N.27A	19,540	2523-2544	22	689.7
31	น่าน	บ้านน้ำไหล	น้ำปาด	อุตรดิตถ์	17 34 10	100 27 04	N.28	478	2510-2523	14	183.4
32	น่าน	บ้านนาคลาม	น้ำปาด	อุตรดิตถ์	17 35 00	100 29 30	N.28A	368	2514-2522,2527-2528	11	196.3
33	น่าน	บ้านนาคลาม	น้ำปาด	อุตรดิตถ์	17 34 55	100 29 45	N.28B	366	2523-2533,2537-2538	13	137.3
34	แควน้อย	บ้านพร้าว	นครไทย	พิษณุโลก	17 08 05	100 46 42	N.29	6	2514-2524	11	2.4
35	น่าน	บ้านวังบาง	น้ำปาด	อุตรดิตถ์	17 43 05	100 34 32	N.33	2,463	2509-2531	23	504.6
36	น่าน	บ้านท่าหมื่นราม	วังทอง	พิษณุโลก	16 40 24	100 30 54	N.34	712	2509-2511	3	78.0
37	น่าน	แก่งสระวัง	สา	น่าน	18 24 19	100 51 05	N.35	10,335	2509-2534	26	1,834.3
38	น่าน	บ้านหนองกระเทา	นครไทย	พิษณุโลก	17 04 59	100 49 55	N.36	1,651	2511-2530,2532,2534-2544	32	198.9
39	น่าน	บ้านทับกฤต	ชุมแสง	นครสวรรค์	15 45 19	100 15 35	N.37	56,214	2510-2524,2539	16	1,102.0
40	น่าน	บ้านป่าไผ่	นครไทย	พิษณุโลก	16 58 22	100 50 55	N.38	343	2510	1	83.0

ตารางที่ 1.2-3 ปริมาณน้ำหลากสูงสุดรายปีเฉลี่ยของแต่ละสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำน่าน (ต่อ)

ลำดับ	ชื่อแม่น้ำ	ชื่อสถานี	อำเภอ	จังหวัด	ตำแหน่ง		รหัสสถานี	พื้นที่รับน้ำ (ตร.กม.)	ช่วงปีสถิติข้อมูล	จำนวนปีของสถิติข้อมูล	ปริมาณน้ำหลากสูงสุดรายปีเฉลี่ย (ลบ.ม/วินาที)
					ละติจูด (น.)	ลองจิจูด (อ.)					
41	น่าน	บ้านปากท่า	ปากท่า	อุดรดิตถ์	17 59 52	100 52 49	N.39	777	2534-2536	3	100.7
42	น่าน	บ้านหนองบอน	วัดโบสถ์	พิษณุโลก	17 13 14	100 21 10	N.40	4,340	2520-2544	25	470.6
43	น้ำปาด	บ้านนาไม้	น้ำปาด	อุดรดิตถ์	17 49 38	100 48 30	N.41	223	2512-2514	3	321.8
44	น่าน	บ้านหาดเขาสาน	สา	น่าน	18 34 08	100 52 28	N.42	2,107	2520-2545	26	1,063.8
45	น้ำยัง	บ้านยู	ท่าวังผา	น่าน	19 05 06	100 50 59	N.44	41	2522-2531	10	21.4
46	น้ำยัง	บ้านนาขาม	ปัว	น่าน	19 06 21	100 56 59	N.45	7	2522	1	0.1
47	น้ำปัว	บ้านหัวน้ำ	ปัว	น่าน	19 08 36	100 57 08	N.47	35	2522-2531	10	48.2
48	น่าน	บ้านทุ่งน้อย	เมือง	น่าน	18 46 20	100 49 10	N.48	48	2522	1	15.6
49	น่าน	บ้านน้ำยาว	ปัว	น่าน	18 59 29	100 56 32	N.49	155	2522-2545	24	309.9
50	น่าน	บ้านรอง	ปัว	น่าน	19 11 38	100 55 14	N.50	192	2522-2540	19	206.7
51	น่าน	บ้านวังทิด	ท่าวังผา	น่าน	19 09 31	100 46 56	N.51	774	2522-2534	13	213.4
52	น่าน	บ้านดอนมูน	ปัว	น่าน	19 05 08	100 55 51	N.52	49	2523-2535	13	109.1
53	น่าน	บ้านห้วยคุดม	ชนแดน	เพชรบูรณ์	16 11 26	100 55 40	N.53	111	2522-2534,2542-2544	16	236.3
54	น่าน	บ้านวังโป่ง	ชนแดน	เพชรบูรณ์	16 19 34	100 48 28	N.54	185	2542-2544	3	104.5
55	น่าน	บ้านท่าสะแก	ชาติตระการ	พิษณุโลก	17 15 10	100 37 51	N.55	967	2537-2544	8	163.9
56	แควน้อย	บ้านกมือง	นครไทย	พิษณุโลก	17 08 33	100 56 06	N.58	322	2541-2544	4	100.8
57	แควน้อย	บ้านนาจันทร์	นครไทย	พิษณุโลก	17 01 43	100 50 44	N.59	405	2539-2544	6	84.9
58	น่าน	บ้านหาดสองแคว	ตรอน	อุดรดิตถ์	17 24 50	100 07 50	N.60	18,692	2529-2544	16	795.0
59	แควน้อย	บ้านห้วยท่าเหนือ	ชาติตระการ	พิษณุโลก	17 14 25	100 33 11	N.62	350	2539-2544	6	72.2
60	น่าน	บ้านหัวเมือง	น่าน้อย	น่าน	18 21 48	100 43 41	N.63	788	2530-2545	16	154.6
61	น่าน	บ้านพระขวาง	เมือง	น่าน	19 00 31	100 47 18	N.64	3,432	2537-2545	9	978.8
62	น่าน	บ้านปางสา	ท่าวังผา	น่าน	19 13 47	100 45 26	N.65	615	2539-2545	6	432.6
63	น่าน	บ้านอมสิงห์เหนือ	นครไทย	พิษณุโลก	17 07 17	100 53 51	N.66	152	2539-2544	6	44.5
64	น่าน	บ้านเกษีย	ชุมแสง	นครสวรรค์	15 52 09	100 16 06	N.67	Flood plain	2540-2544	5	1,139.6
65	น่าน	บ้านท่าตะเคียน	เมือง	พิษณุโลก			N.68	Flood plain	2542-2544	3	1,257.1
66	แควน้อย	บ้านนาทุ่งใหญ่	นครไทย	พิษณุโลก			N.69	Flood plain	2542-2543	2	72.4
67	ห้วยน้ำปม	บ้านเขาคอกหวาน	ชาติตระการ	พิษณุโลก			N.70	Flood plain	2542-2544	3	84.4
68	น่าน	อ. บางกระทุ่ม	พิษณุโลก	บางกระทุ่ม			N.74	Flood plain	2544	1	1,413.7
69	น้ำปัว	บ้านนาฝาง	ปัว	น่าน	19 12 54	100 57 54	090201	148	2520-2544	25	207.4
70	น้ำคอน	บ้านผาแดง	เขียงกลาง	น่าน	19 17 00	100 56 00	090203	176	2529-2544	16	63.5
71	น้ำฟ้า	บ้านชายแดน	แม่จริม	น่าน	18 40 48	101 09 24	090901	89.9	2529-2544	16	42.3
72	แควน้อย	บ้านแก่งบัวคำ	วังทอง	พิษณุโลก	17 07 36	100 36 18	091401	3,320	2510-2523,2525-2544	34	361.2
73	น้ำพัก	บ้านโคกผักหวาน	ชาติตระการ	พิษณุโลก	17 18 36	100 38 48	091502	253	2535-2544	10	75.8
74	น้ำเข็ก	บ้านเข็กใหญ่	นครไทย	พิษณุโลก	16 52 00	100 50 00	091603	993	2510-2544	35	318.4



รูปที่ 1.2-9 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำหลากสูงสุดรายปีเฉลี่ยกับพื้นที่รับน้ำของแต่ละสถานีวัดน้ำ
 ในลุ่มน้ำน่าน

1.2.5 ปริมาณตะกอน

ทำการทบทวนการรวบรวมข้อมูลปริมาณตะกอนแขวนลอยจากสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำน่านของหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ กรมชลประทาน กรมอุตุนิยมิวิทยา และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จำนวน 101 สถานี มีเพียง 23 สถานี ที่มีช่วงเวลาของการจดบันทึกข้อมูลค่าปริมาณตะกอนแขวนลอยครบตลอดทั้งปี รายละเอียดของแต่ละสถานี แสดงดังตารางที่ 1.2-4 ทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยกับพื้นที่รับน้ำ ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ แสดงดังรูปที่ 1.2-10 และมีความสัมพันธ์เชิงเส้นในรูปแบบการถดถอยดังนี้

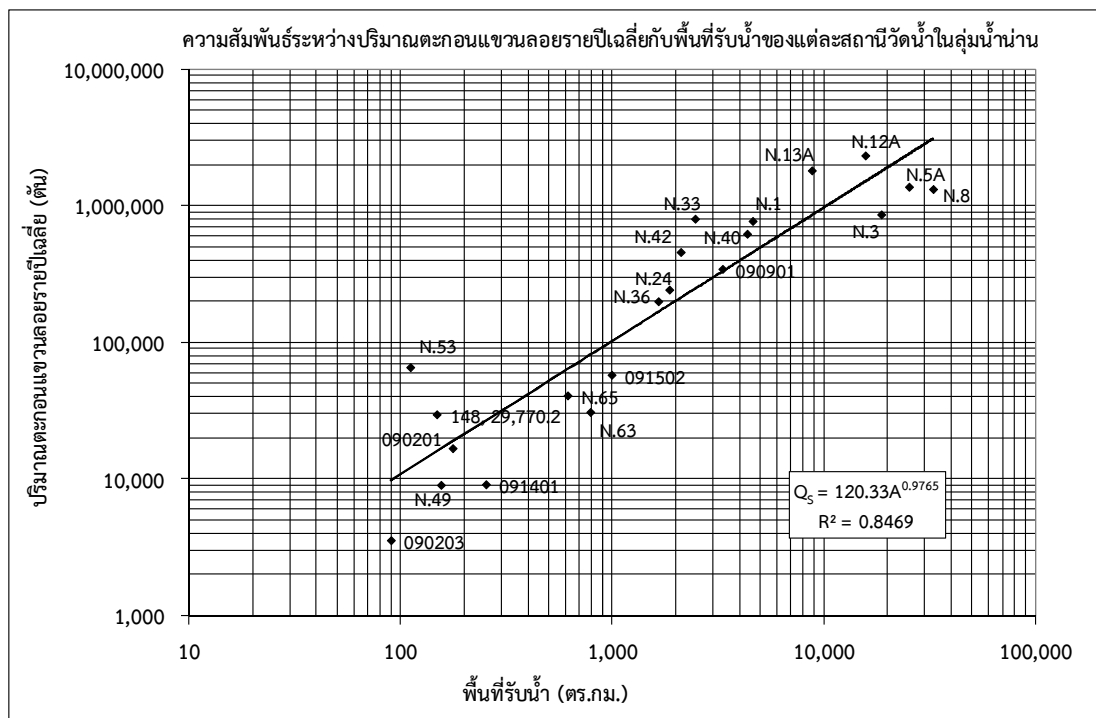
$$Q_s = aA^b$$

- ในเมื่อ Q_s = ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ย (ตันต่อปี)
 A = พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)
 a และ b = สัมประสิทธิ์ถดถอย

$$Q_s = 120.33A^{0.9765} \quad (R^2 = 0.8469)$$

ตารางที่ 1.2-4 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยของแต่ละสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำน่าน

ลำดับ	แม่น้ำ	สถานี	อำเภอ	จังหวัด	ตำแหน่ง		รหัสสถานี	พื้นที่รับน้ำ (ตร.กม.)	ช่วงปีสถิติข้อมูล	จำนวนปีของสถิติข้อมูล	ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ย (ตัน / ปี)		
					ละติจูด (น.)	ลองจิจูด (อ.)					เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด
1	น่าน	สำนักงานป่าไม้	เมือง	น่าน	18 46 23	100 46 51	N.1	4,609	2521-2536	16	774,699.0	2,093,132.0	187,794.0
2	น่าน	บ้านหาดสองแคว	ตรอน	อุดรดิตต์	17 24 50	100 07 50	N.3	18,692	2542	1	865,692.0	865,692.0	865,692.0
3	น่าน	อ.เมือง พิษณุโลก	เมือง	พิษณุโลก	16 49 15	100 15 49	N.5A	25,286	2521-2540	20	1,379,263.0	4,648,079.0	295,742.0
4	น่าน	อ.บางมูลนาก พิจิตร	บางมูลนาก	พิจิตร	16 01 50	100 22 53	N.8	32,878	2540-2543	4	1,327,837.0	1,910,803.0	663,690.0
5	น่าน	บ้านหาดไร่	ท่าปลา	อุดรดิตต์	17 44 10	100 32 28	N.12A	15,718	2540	1	2,339,752.0	2,339,752.0	2,339,752.0
6	น่าน	บ้านบุญนาค	สา	น่าน	18 33 12	100 46 08	N.13A	8,784	2537-2544	8	1,817,118.0	3,496,424.0	32,839.0
7	น่าน	บ้านยาง	วัดโบสถ์	พิษณุโลก	17 01 57	100 22 23	N.22	4,841	2506-2514,2540-2543	13	3,159.0	6,760.0	1,083.0
8	น่าน	บ้านวังนกแอ่น	วังทอง	พิษณุโลก	16 50 35	100 31 20	N.24	1,861	2541-2543	3	243,351.0	368,744.0	136,407.0
9	น่าน	บ้านวังบาง	น้ำปาด	อุดรดิตต์	17 43 05	100 34 32	N.33	2,463	2510-2513,2515-2530	20	804,590.0	5,123,566.0	49,403.0
10	น่าน	บ้านหนองกระเทา	นครไทย	พิษณุโลก	17 04 59	100 49 55	N.36	1,651	2543	1	200,192.0	200,192.0	200,192.0
11	น่าน	บ้านหนองบอน	วัดโบสถ์	พิษณุโลก	17 13 14	100 21 10	N.40	4,340	2542-2543	2	624,370.0	709,094.0	539,641.0
12	น่าน	บ้านหาดเขาसान	สา	น่าน	18 34 08	100 52 28	N.42	2,107	2540-2544	5	459,213.0	824,597.0	5,686.0
13	น่าน	บ้านน้ำยาว	ปัว	น่าน	18 59 29	100 56 32	N.49	155	2543-2544	2	9,052.0	17,950.0	152.0
14	น่าน	บ้านห้วยตุม	ชนแดน	เพชรบูรณ์	16 11 26	100 55 40	N.53	111	2542-2543	2	65,863.0	127,137.0	4,585.0
15	น่าน	บ้านหัวเมือง	น่าน้อย	น่าน	18 21 48	100 43 41	N.63	788	2540-2544	5	30,953.0	61,044.0	717.0
16	น่าน	บ้านปางสา	ท่าวังผา	น่าน	19 13 47	100 45 26	N.65	615	2540-2544	5	40,892.0	59,987.0	497.0
17	น่าน	บ้านเกษชัย	ชุมแสง	นครสวรรค์	15 52 09	100 16 06	N.67	Flood plain	2542-2543	2	3,267,481.0	3,403,410.0	3,131,547.0
18	น้ำปัว	บ้านนาฝาง	ปัว	น่าน	19 12 54	100 57 54	090201	148	2520-2543	24	29,770.2	180,548.8	3,344.6
19	น้ำกอน	บ้านผาแดง	เขียงกลาง	น่าน	19 17 00	100 56 00	090203	176	2529-2543	15	16,820.7	43,899.0	5,168.4
20	น้ำฟ้า	บ้านชายแดน	แม่จริม	น่าน	18 40 48	101 09 24	090901	89.9	2529-2543	15	3,565.1	20,112.8	747.3
21	แควน้อย	บ้านแก่งบัวคำ	วังทอง	พิษณุโลก	17 07 36	100 36 18	091401	3,320	2512-2522,2525-2527,2529-2530,2534-2543	26	345,411.9	1,623,669.0	58,530.6
22	น้ำพัก	บ้านโคกผักหวาน	ชาติตระการ	พิษณุโลก	17 18 36	100 38 48	091502	253	2535-2543	9	9,146.6	13,379.0	2,145.0
23	น้ำเข็ก	บ้านเข็กใหญ่	นครไทย	พิษณุโลก	16 52 00	100 50 00	091603	993	2515-2527, 2529,2534-2543	24	57,939.7	170,056.4	7,876.6



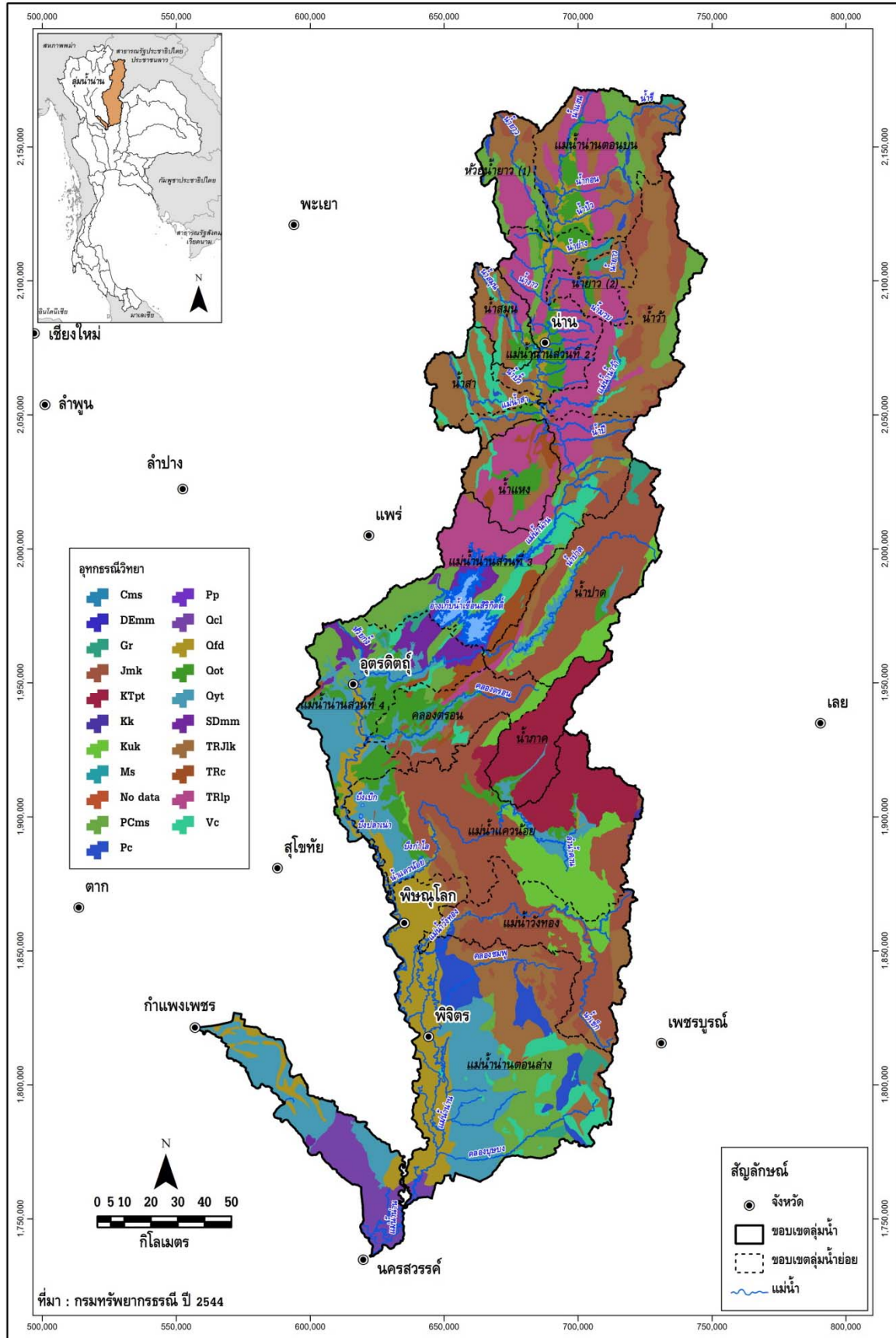
รูปที่ 1.2-10 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยกับพื้นที่รับน้ำของแต่ละสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำน่าน

1.2.6 อุทกธรณีวิทยาและน้ำใต้ดิน

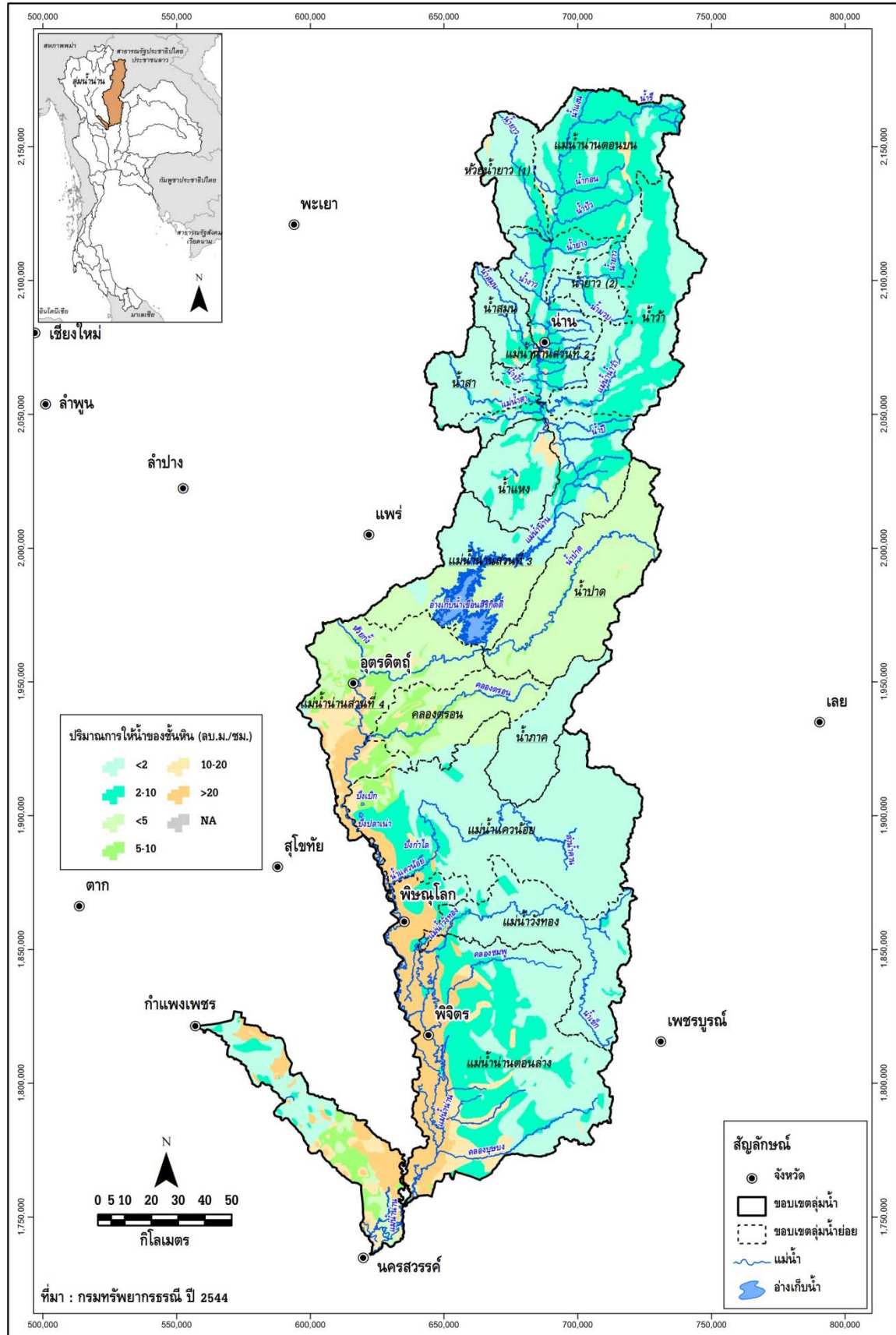
จากการศึกษาข้อมูลแผนที่อุทกธรณีวิทยาของลุ่มน้ำ่าน มาตราส่วน 1:100,000 จัดทำโดยกรมทรัพยากรธรณี ปี พ.ศ.2544 พบว่า ลักษณะอุทกธรณีวิทยาของลุ่มน้ำ่านเป็นชั้นหินอุ้มน้ำในตะกอนหินร่วน ชั้นหินอุ้มน้ำในตะกอนหินร่วนกึ่งหินแข็ง และชั้นหินอุ้มน้ำในหินแข็ง 21 ชนิด โดยพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดโคราชตอนกลางพื้นที่ 4,000,587 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 18.46 ของพื้นที่ลุ่ม รายละเอียดดังตารางที่ 1.2-5 สำหรับคำอธิบายสัญลักษณ์ของชั้นหินอุ้มน้ำแต่ละชนิด แสดงในภาคผนวก ข สภาพอุทกธรณีวิทยาและปริมาณการให้น้ำของชั้นหินในลุ่มน้ำ่าน แสดงดังรูปที่ 1.2-11 และรูปที่ 1.2-12

ตารางที่ 1.2-5 รายละเอียดชั้นหินอุ้มน้ำในลุ่มน้ำ่าน

ลำดับ	สัญลักษณ์	รายละเอียด	ความลึกของชั้นน้ำบาดาล (เมตร)	ความสามารถในการให้น้ำ (ลบ.ม./ชม.)	พื้นที่		ร้อยละของพื้นที่ในลุ่มน้ำ่าน
					(ตร.กม.)	(ไร่)	
1	Cms	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชั้นกึ่งแปร	-	-	0.59	367	0.0017
2	DEmm	ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรยุคดีโวเนียน-แคมเบรียน	-	-	0.08	52	0.0002
3	Gr	ชั้นหินอุ้มน้ำหินแกรนิต	10-30	1-10	383.28	239,552	1.11
4	Jmk	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดโคราชตอนกลาง	30-60	2-10	6,400.94	4,000,587	18.46
5	Kk	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดโคกกรวด	-	-	12.61	7,879	0.04
6	KTpt	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดภูทอก	-	-	1,834.91	1,146,817	5.29
7	Kuk	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดโคราชตอนบน	-	-	1,586.58	991,613	4.57
8	Ms	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดมหาสารคาม	-	-	5.62	3,515	0.02
9	Pc	ชั้นหินอุ้มน้ำหินคาร์บอนเตอายุเพอร์เมียน	20-40	1-40	646.19	403,871	1.86
10	PCms	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชั้นกึ่งแปร	10-60	1-20	2,773.95	1,733,718	8.00
11	Pp	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดภูพาน	-	-	1.69	1,057	0.005
12	Qcl	ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนเศษหินเชิงเขา	-	-	761.06	475,664	2.19
13	Qfd	ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนน้ำพา	15-50	5-30	2,722.79	1,701,743	7.85
14	Qot	ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนตะกั้น้ำยุคเก่า	-	-	1,864.51	1,165,320	5.38
15	Qyt	ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนตะกั้น้ำยุคใหม่	-	-	3,594.70	2,246,689	10.36
16	SDmm	ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปร	-	-	819.61	512,258	2.36
17	TRc	ชั้นหินอุ้มน้ำหินคาร์บอนเตอายุไทรแอสซิก	-	-	556.90	348,063	1.61
18	TRJk	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดโคราชตอนล่าง	30-60	2-10	5,500.86	3,438,040	15.86
19	TRlp	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดลำปาง	-	-	3,799.78	2,374,863	10.96
20	Vc	ชั้นหินอุ้มน้ำหินภูเขาไฟ	10-30	1-10	1,405.07	878,169	4.05
21	No data	ไม่มีข้อมูล	-	-	10.30	6,439	0.03
รวมพื้นที่ทั้งลุ่มน้ำ					34,682.04	21,676,276	100.00



รูปที่ 1.2-11 สภาพอุทกธรณีวิทยาในลุ่มน้ำ่าน



รูปที่ 1.2-12 ปริมาณการให้น้ำของชั้นหินในลุ่มน้ำน่าน

1.2.7 คุณภาพน้ำ

จากรายงานการศึกษาโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำป่า, กรมทรัพยากรน้ำ, 2548 ทำการทบทวนข้อมูลผลการศึกษาด้านคุณภาพน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าของสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค 3 ในปี พ.ศ.2546 พบว่า คุณภาพน้ำของลุ่มน้ำป่า นั้น เนื่องจากลุ่มน้ำป่ามีพื้นที่รับน้ำฝนขนาดใหญ่กว้างขวางมาก และผ่านพื้นที่ทั้งที่มีการใช้ประโยชน์เป็นแหล่งชุมชน เกษตรกรรม รวมทั้งกิจกรรมอื่นๆ ทำให้คุณภาพน้ำในลำน้ำแตกต่างกันออกไปในแต่ละบริเวณตามการใช้ประโยชน์ของแหล่งน้ำ และตามภาระความสกปรกหรือมลสารในน้ำ นอกจากนี้ ปริมาณน้ำในลุ่มน้ำป่ามีผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพน้ำอย่างเห็นได้ชัด โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้งคุณภาพน้ำจะต่ำลง (มีความสกปรกสูงขึ้น) ซึ่งอาจจะส่งผลต่อการใช้ประโยชน์ของน้ำในช่วงเวลาดังกล่าว และอีกประเด็นที่สำคัญ ก็คือ การทิ้งน้ำเสียจากชุมชนเมือง อันเป็นต้นเหตุที่ทำให้คุณภาพน้ำในลุ่มน้ำป่าเปลี่ยนแปลงไป หากต้องการรักษาคุณภาพน้ำไว้ให้ดีแล้ว จำเป็นต้องมีการควบคุมหรือบำบัดน้ำเสียจากชุมชนก่อนปล่อยหรือระบายลงสู่แม่น้ำก่อน สรุปคุณภาพในแม่น้ำสายสำคัญ ได้ดังนี้

1. แม่น้ำป่า : ในปี พ.ศ.2546 พบว่า คุณภาพน้ำของแม่น้ำป่ายังอยู่ในเกณฑ์ดี กล่าวคือ ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 2 และ 3 (สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภคบริโภคโดยไม่ต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน สามารถใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำในการอนุรักษ์, การประมง, การว่ายน้ำ และกีฬาทางน้ำ ในแหล่งน้ำที่มีมาตรฐานคุณภาพประเภทที่ 2 และสามารถใช้ประโยชน์ในกิจกรรมการเกษตร สำหรับแหล่งน้ำที่มีมาตรฐานคุณภาพประเภทที่ 3) มีบางสถานีอยู่ในเกณฑ์คุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 4 (สามารถใช้ประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยไม่ต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติ และผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน และใช้เพื่อการอุตสาหกรรม) เช่น ในบริเวณที่แม่น้ำป่าไหลผ่านเทศบาลนครพิษณุโลก (Total Coliform Bacteria >160,000 MPN/100 ml, Fecal Coliform Bacteria 5,000 MPN/100 ml) ซึ่งมีสาเหตุจากบริเวณดังกล่าวเป็นพื้นที่ที่เป็นชุมชนหนาแน่น และมีการระบายน้ำเสียชุมชนลงสู่แม่น้ำป่าโดยตรง ส่วนปริมาณโลหะหนักในแม่น้ำป่า พบว่า ยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน

2. แม่น้ำแควน้อย : ในปี พ.ศ.2546 พบว่า คุณภาพน้ำในแม่น้ำแควน้อยในช่วงที่ไหลผ่านอำเภอบึงสามพัน จังหวัดพิษณุโลก อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 และคุณภาพน้ำเริ่มเสื่อมโทรมอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 5 เนื่องจากมีค่าความสกปรกในแหล่งน้ำสูง โดยเฉพาะในบริเวณท้ายน้ำที่ผ่านชุมชนหนาแน่น เช่น ตำบลมะขามสูง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก (ค่า BOD 5.02 mg/l) ส่วนปริมาณโลหะหนักในแม่น้ำแควน้อย พบว่า ยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน

3. แม่น้ำวังทอง : ในปี พ.ศ.2546 พบว่า คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 2 ในบริเวณต้นน้ำ และประเภทที่ 5 ในบริเวณที่แม่น้ำไหลผ่านชุมชน เช่น บริเวณเทศบาลตำบลวังทอง อำเภอวังทอง (ค่า BOD 11.15 mg/l) ทั้งนี้เนื่องจากปริมาณน้ำในแม่น้ำวังทองมีปริมาณน้อย ประกอบกับชุมชนที่อยู่อาศัยบริเวณแม่น้ำวังทองปล่อยน้ำเสียลงสู่แม่น้ำวังทอง จึงทำให้แม่น้ำเสื่อมโทรมลง ส่วนปริมาณโลหะหนักในแม่น้ำวังทอง พบว่า ยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน อย่างไรก็ตาม สำหรับค่า Total Coliform Bacteria และ Fecal Coliform Bacteria บริเวณสะพานวังทอง สะพานบ้านวังสำโรง และสะพานบ้านบางกระทุ่มนั้น จากรายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อมลุ่มน้ำป่า พบว่ามีค่ามากกว่า 1,600 MPN/100 ml. ซึ่งค่ามาตรฐานของคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ประเภทที่ 2 กำหนดค่ามาตรฐานของ Total Coliform Bacteria และ Fecal Coliform Bacteria ไว้ 5,000 และ 1,000 MPN/100 ml. ตามลำดับ ดังนั้นจึงไม่สามารถสรุปได้ว่ามีค่าอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 หรือไม่

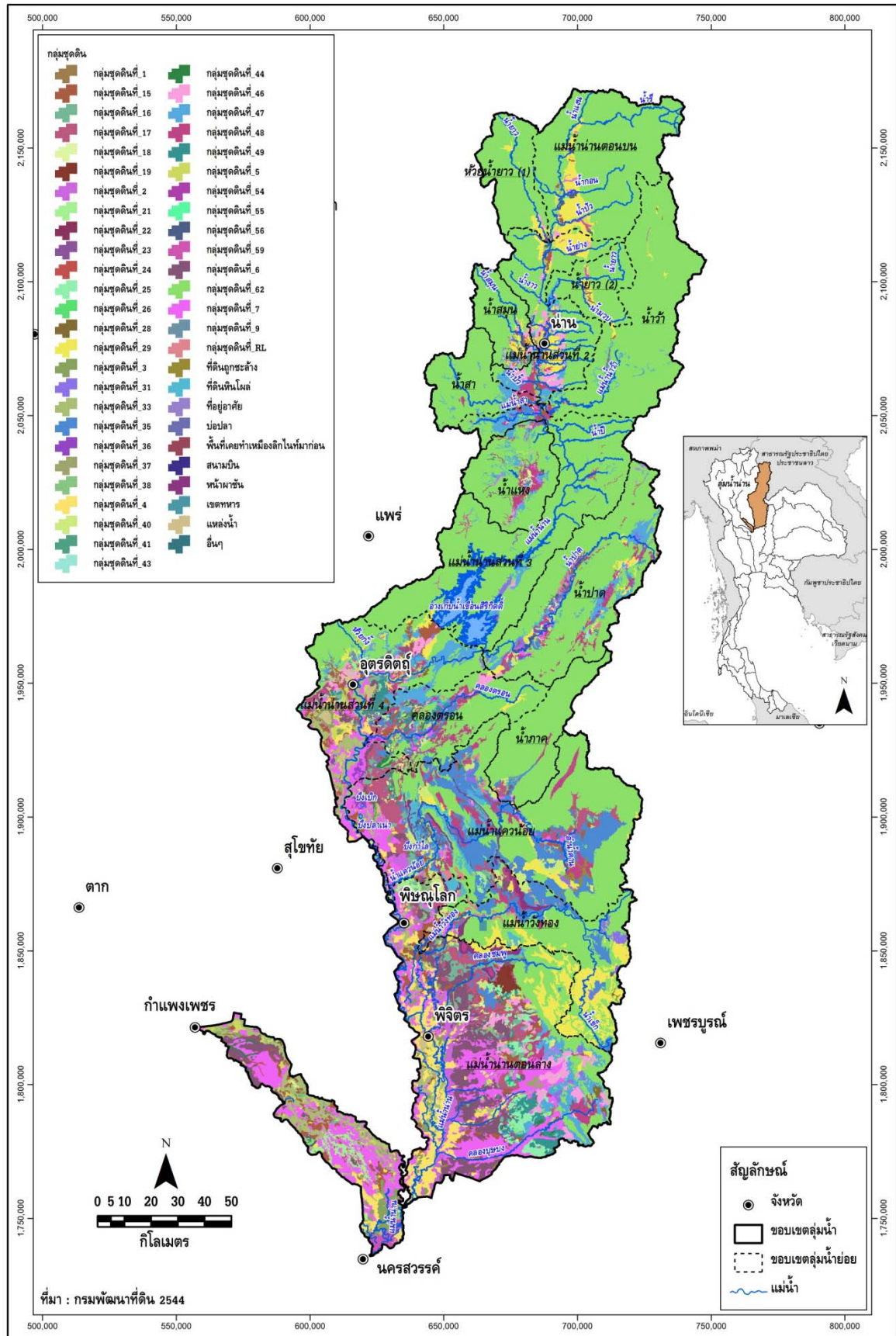
1.3 ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน

1.3.1 ทรัพยากรดิน

จากการศึกษาข้อมูลแผนที่กลุ่มชุดดินในพื้นที่ลุ่มน้ำน่านของกรมพัฒนาที่ดิน ปี พ.ศ.2544 พบว่าพื้นที่ลุ่มน้ำน่านมี 41 กลุ่มชุดดิน แต่ละกลุ่มชุดดินมีลักษณะคุณสมบัติดังแสดงในภาคผนวก ข โดยกลุ่มชุดดินที่มากที่สุด คือ กลุ่มชุดดินที่ 62 พื้นที่ 11,585,393 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 53.45 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ และมีพื้นที่ที่เป็นแหล่งน้ำเพียง 210,444 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.97 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1.3-1 และรูปที่ 1.3-1

ตารางที่ 1.3-1 รายละเอียดกลุ่มชุดดินในลุ่มน้ำน่าน

ลำดับ	กลุ่มชุดดิน	พื้นที่		ร้อยละของพื้นที่ลุ่มน้ำน่าน	ลำดับ	กลุ่มชุดดิน	พื้นที่		ร้อยละของพื้นที่ลุ่มน้ำน่าน
		(ตร.กม.)	(ไร่)				(ตร.กม.)	(ไร่)	
1	กลุ่มดินชุดที่ 1	21.51	13,442	0.06	27	กลุ่มดินชุดที่ 38	203.99	127,495	0.59
2	กลุ่มดินชุดที่ 2	275.21	172,006	0.79	28	กลุ่มดินชุดที่ 40	298.83	186,771	0.86
3	กลุ่มดินชุดที่ 3	264.58	165,362	0.76	29	กลุ่มดินชุดที่ 41	7.05	4,405	0.02
4	กลุ่มดินชุดที่ 4	752.95	470,592	2.17	30	กลุ่มดินชุดที่ 43	4.80	2,999	0.014
5	กลุ่มดินชุดที่ 5	292.32	182,701	0.84	31	กลุ่มดินชุดที่ 44	66.85	41,781	0.19
6	กลุ่มดินชุดที่ 6	1,031.29	644,553	2.97	32	กลุ่มดินชุดที่ 46	498.50	311,566	1.44
7	กลุ่มดินชุดที่ 7	2,060.86	1,288,038	5.94	33	กลุ่มดินชุดที่ 47	1,178.12	736,323	3.40
8	กลุ่มดินชุดที่ 9	0.11	66	0.0003	34	กลุ่มดินชุดที่ 48	970.29	606,433	2.80
9	กลุ่มดินชุดที่ 15	710.46	444,041	2.05	35	กลุ่มดินชุดที่ 49	280.79	175,491	0.81
10	กลุ่มดินชุดที่ 16	343.54	214,712	0.99	36	กลุ่มดินชุดที่ 54	1.14	713	0.003
11	กลุ่มดินชุดที่ 17	724.63	452,894	2.09	37	กลุ่มดินชุดที่ 55	23.36	14,601	0.07
12	กลุ่มดินชุดที่ 18	80.54	50,340	0.23	38	กลุ่มดินชุดที่ 56	60.29	37,679	0.17
13	กลุ่มดินชุดที่ 19	64.39	40,244	0.19	39	กลุ่มดินชุดที่ 59	84.95	53,095	0.24
14	กลุ่มดินชุดที่ 21	177.57	110,981	0.51	40	กลุ่มดินชุดที่ 62	18,536.63	11,585,393	53.45
15	กลุ่มดินชุดที่ 22	7.93	4,953	0.02	41	กลุ่มดินชุดที่ RL	101.70	63,561	0.29
16	กลุ่มดินชุดที่ 23	1.43	895	0.004	42	เขตทหาร	12.29	7,683	0.04
17	กลุ่มดินชุดที่ 24	12.20	7,625	0.04	43	แหล่งน้ำ	336.71	210,444	0.97
18	กลุ่มดินชุดที่ 25	219.54	137,210	0.63	44	ที่ดินถูกชะล้าง	34.10	21,313	0.10
19	กลุ่มดินชุดที่ 26	0.16	99	0.0005	45	ที่ดินหินโผล่	247.79	154,869	0.71
20	กลุ่มดินชุดที่ 28	28.24	17,649	0.08	46	ที่อยู่อาศัย	35.70	22,315	0.10
21	กลุ่มดินชุดที่ 29	1,469.84	918,652	4.24	47	บ่อปลา	0.28	175	0.0008
22	กลุ่มดินชุดที่ 31	156.23	97,645	0.45	48	พื้นที่เคยทำเหมืองเลิกในท่มาก่อน	6.91	4,320	0.02
23	กลุ่มดินชุดที่ 33	1,171.65	732,283	3.38	49	สนามบิน	1.03	642	0.0030
24	กลุ่มดินชุดที่ 35	1,505.97	941,232	4.34	50	หน้าผาชัน	189.10	118,188	0.55
25	กลุ่มดินชุดที่ 36	94.81	59,259	0.27	51	อื่นๆ	17.73	11,083	0.05
26	กลุ่มดินชุดที่ 37	15.15	9,466	0.04					-
						รวมทั้งลุ่มน้ำ	34,682.04	21,676,276	100.00



รูปที่ 1.3-1 กลุ่มชุดดินในลุ่มน้ำน่าน

1.3.2 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

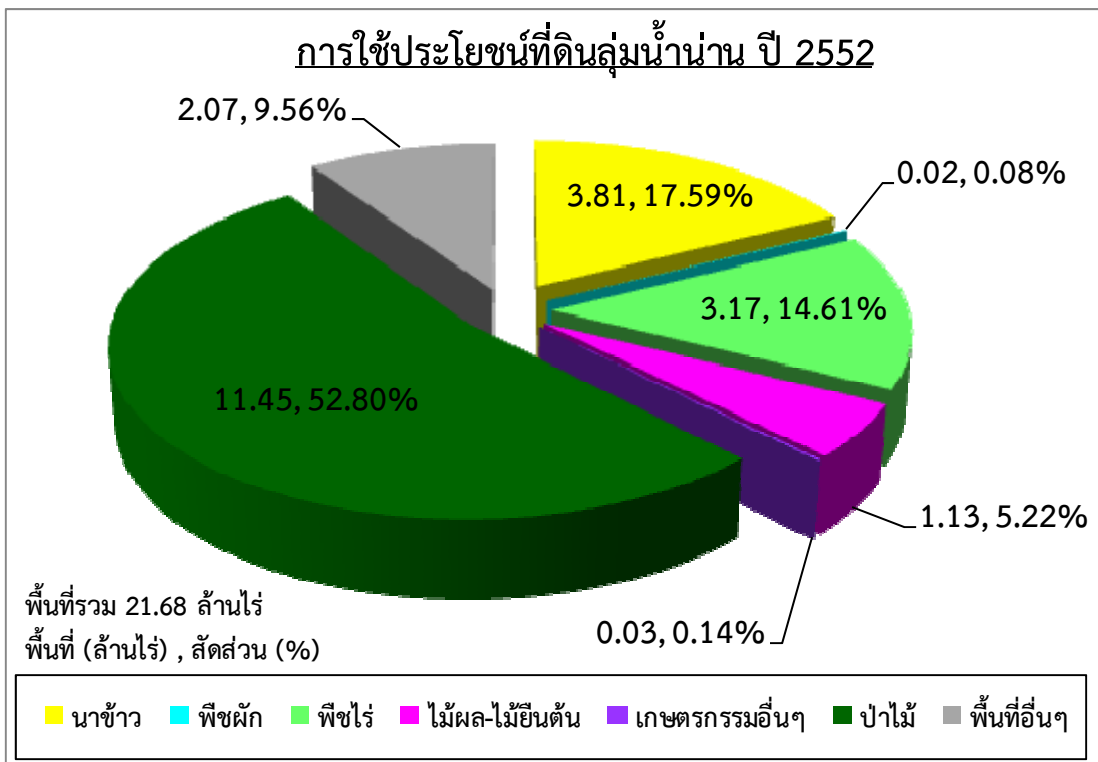
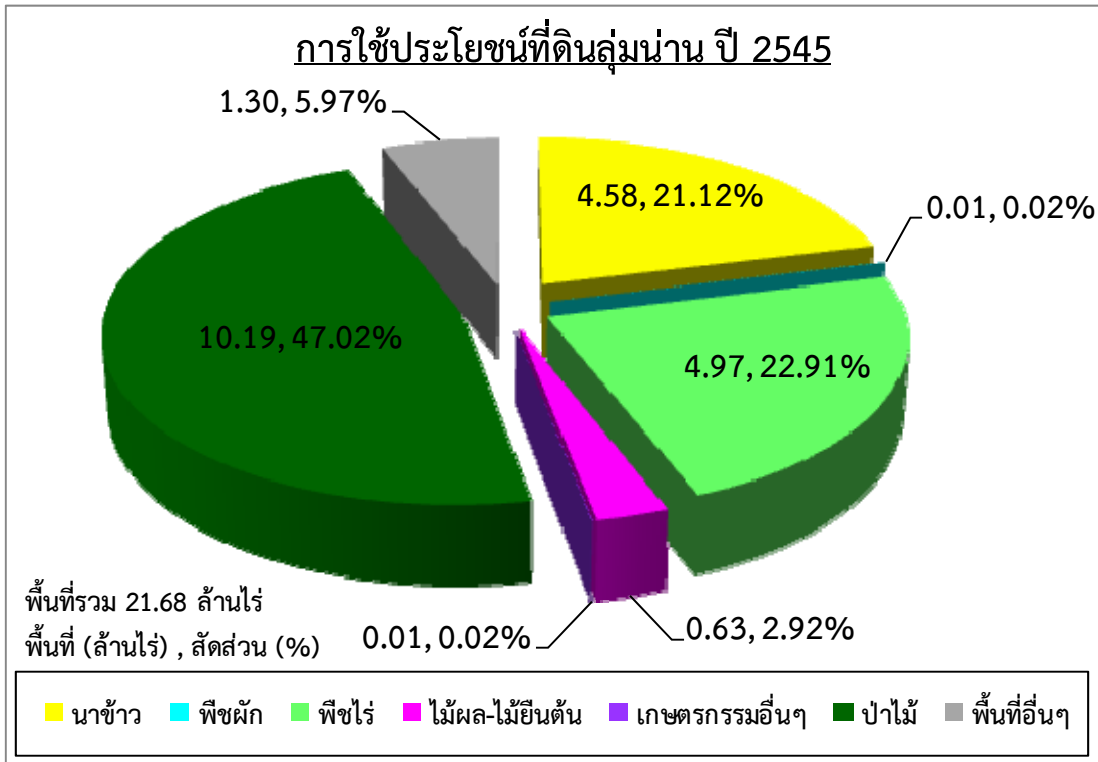
จากการศึกษาข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดิน ปี พ.ศ.2545 และปี พ.ศ.2552 ของลุ่มน้ำน่านตามตารางที่ 1.3-2 และรูปที่ 1.3-2 พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่ของลุ่มน้ำน่านเป็นพื้นที่ป่าไม้ 11,445,484 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 52.80 ของพื้นที่ทั้งลุ่มน้ำ เห็นได้ว่า ลุ่มน้ำน่านยังมีการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ มีความอุดมสมบูรณ์อยู่มาก เห็นได้จากพื้นที่ป่าไม้ในปี พ.ศ.2552 เพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ.2545 ค่อนข้างมาก สำหรับพื้นที่เกษตรกรรมในลุ่มน้ำน่านมี 8,159,314 ไร่ หรือ 13,054.90 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 37.64 ของพื้นที่ทั้งลุ่มน้ำ ดังรูปที่ 1.3-3 แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำน่าน ปี พ.ศ.2545 และปี พ.ศ.2552

ตารางที่ 1.3-2 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำน่าน

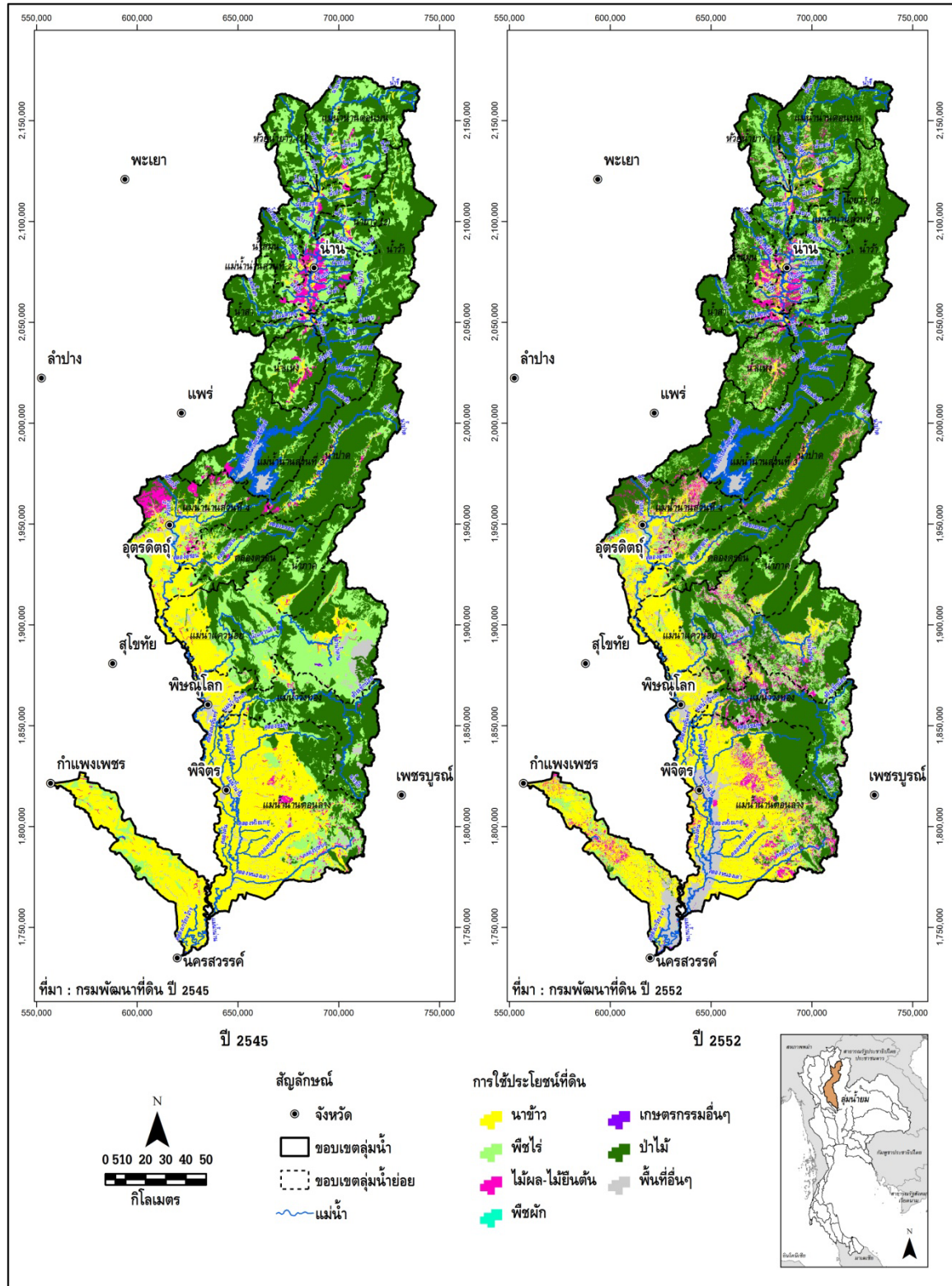
ประเภทการใช้ที่ดิน ลุ่มน้ำน่าน	ปี พ.ศ. 2545		ปี พ.ศ. 2552		การเปลี่ยนแปลง
	พื้นที่ (ไร่)	สัดส่วน (%)	พื้นที่ (ไร่)	สัดส่วน (%)	
นาข้าว	4,578,401	21.12	3,812,239	17.59	ลดลง
พืชผัก	5,100	0.02	17,824	0.08	เพิ่มขึ้น
พืชไร่	4,967,113	22.91	3,167,039	14.61	ลดลง
ไม้ผล - ไม้ยืนต้น	632,057	2.92	1,131,641	5.22	เพิ่มขึ้น
เกษตรกรรมอื่นๆ*	5,412	0.02	30,572	0.14	เพิ่มขึ้น
ป่าไม้	10,193,104	47.02	11,445,484	52.80	เพิ่มขึ้น
พื้นที่อื่นๆ**	1,295,090	5.97	2,071,478	9.56	-
รวมพื้นที่	21,676,276	100.00	21,676,276	100.00	

หมายเหตุ : * เกษตรกรรมอื่นๆ ได้แก่ ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์และโรงเรือนเลี้ยงสัตว์, พืชน้ำ (Aquatic plan), สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (Aqua cultural land) และเกษตรผสมผสาน/ไร่นาสวนผสม (Integrated farm/Diversified farm)

** พื้นที่อื่นๆ ได้แก่ พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง (Urban and Built-up land), พื้นน้ำ (Water Body) และพื้นที่เบ็ดเตล็ด (Miscellaneous land)



รูปที่ 1.3-2 สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำ่าน ปี พ.ศ.2545 และปี พ.ศ.2552



รูปที่ 1.3-3 การใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำน่าน ปี พ.ศ.2545 และปี พ.ศ.2552

1.4 พื้นที่การเกษตรที่มีศักยภาพการพัฒนา

จากการศึกษาด้านการเกษตรจากแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดิน ปี พ.ศ.2552 พบว่า ลุ่มน้ำป่านมีพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด 8,159,314 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 37.64 ของพื้นที่ทั้งลุ่มน้ำ โดยพื้นที่ทั้งหมดนี้เป็นพื้นที่ที่ราษฎรใช้ในการประกอบอาชีพเกษตรกรรมทั้งหมดจากแผนที่การใช้ที่ดิน ซึ่งอาจมีพื้นที่บางส่วนอยู่ในเขตพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมต่อการเพาะปลูก เช่น มีปัญหาดินเปรี้ยว ดินเค็ม หรืออยู่ในพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีพื้นที่บางส่วนราษฎรรุกกล้าเข้าไปในเขตป่าอนุรักษ์ที่ประกาศตามกฎหมายอีกด้วย ดังนั้นในการศึกษาถึงพื้นที่การเกษตรที่มีศักยภาพในการพัฒนาจึงต้องพิจารณาพื้นที่การเกษตรในปัจจุบันร่วมกับข้อมูลชนิดดิน ความลาดชันของพื้นที่ และขอบเขตป่าอนุรักษ์ ประกอบด้วย ซึ่งในการพิจารณาพื้นที่การเกษตรที่มีศักยภาพการพัฒนาได้พิจารณาใน 2 ระดับ ดังนี้

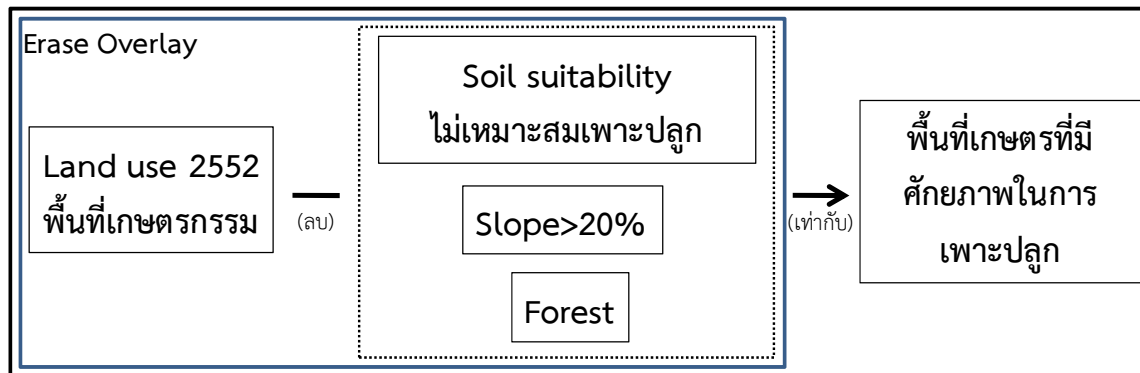
- (1) พื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูก
- (2) พื้นที่ศักยภาพสำหรับการพัฒนาระบบชลประทาน

พื้นที่ศักยภาพชลประทาน (ตามรายงานการศึกษาโครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนหลักรองรับการพัฒนาแหล่งน้ำและปรับปรุงโครงการชลประทานสำหรับแผนฯ 9, กรมชลประทาน 2548) หมายถึง พื้นที่เกษตรที่มีศักยภาพการพัฒนาระบบชลประทานโดยแรงโน้มถ่วงโลก (ความลาดชันน้อยกว่า 20%) และเป็นดินที่เหมาะสมกับการปลูกข้าว และไม่อยู่ในเขตพื้นที่ป่าอนุรักษ์ตามกฎหมาย และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า

1.4.1 พื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูก

พื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูก หมายถึง พื้นที่การเกษตรที่มีความเหมาะสมต่อการปลูกพืชไม่ว่าจะเป็นข้าว พืชไร่ พืชผัก หรือไม้ผล ชนิดใดชนิดหนึ่งหรือหลายชนิดรวมกันก็ได้ และจะต้องเป็นพื้นที่ที่ไม่อยู่ในเขตป่าอนุรักษ์ตามประกาศของกรมป่าไม้ รวมถึงไม่ใช่พื้นที่ที่มีความลาดชันจนเกินไป โดยในการศึกษาจะพิจารณาจากพื้นที่ทำการเกษตรในปัจจุบันจากแผนที่การใช้ที่ดิน จากนั้นจึงนำมาพิจารณาร่วมกันกับปัจจัยในด้านอื่นๆ ได้แก่ ชนิดดิน ขอบเขตพื้นที่ป่าไม้ และความลาดชันของพื้นดินมาวิเคราะห์ซ้อนทับแบบเวกเตอร์ (Vector Overlay analysis) ด้วยฟังก์ชันในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (Geographic Information System, GIS) แสดงแผนผังในการวิเคราะห์ในรูปที่ 1.4-1 โดยเงื่อนไขในการซ้อนทับประกอบด้วย

- ชนิดดินที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกพืช ได้แก่ ดินประเภทที่ 3 (ดินที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกพืชแต่สามารถปรับปรุงให้ปลูกพืชบางชนิดได้) และดินประเภทที่ 4 (ดินที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกพืชใดๆ)
- พื้นที่เฉพาะซึ่งเป็นพื้นที่ลุ่มและชื้นแฉะประเภท Wet Land ซึ่งได้แก่ แหล่งน้ำ พื้นที่ชุ่มน้ำ พื้นที่พรุริมชายทะเล เป็นต้น
- พื้นที่ป่าอนุรักษ์ตามกฎหมาย รวมถึงพื้นที่อุทยาน และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า
- พื้นที่ที่มีความลาดชันเกินกว่า 20 เปอร์เซ็นต์



รูปที่ 1.4-1 แผนผังในการวิเคราะห์พื้นที่เกษตรที่มีศักยภาพในการเพาะปลูก

จากการพิจารณาตัดข้อมูลในด้านต่างๆ ดังกล่าว จะคำนวณพื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกทั้งหมดในลุ่มน้ำน่านได้ สรุปพื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกและพื้นที่การเกษตรทั้งหมดในลุ่มน้ำน่านแยกเป็นรายพืช ดังแสดงในตารางที่ 1.4-1 และแสดงขอบเขตพื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกในลุ่มน้ำน่านดังรูปที่ 1.4-2

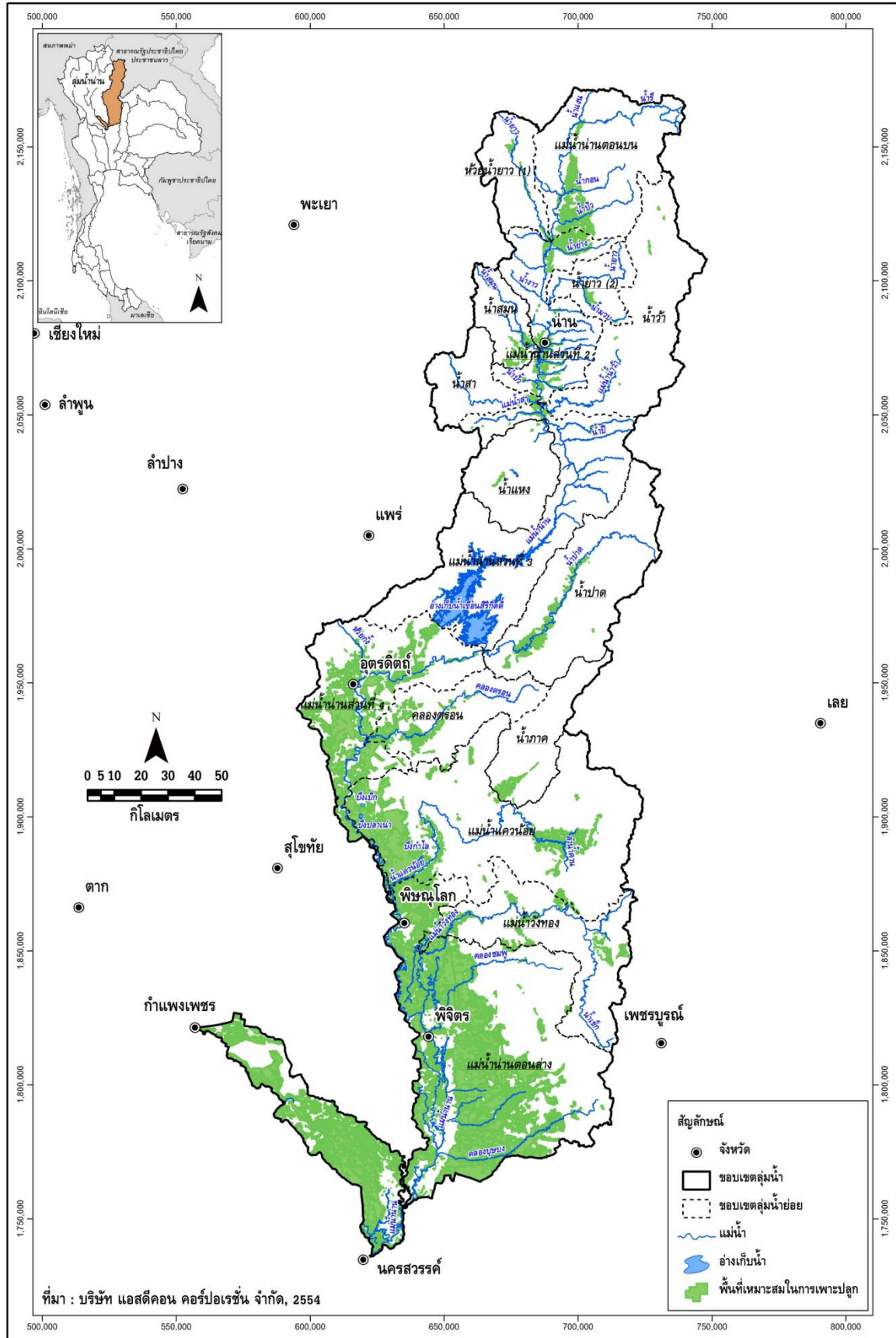
ตารางที่ 1.4-1 พื้นที่ที่เหมาะสมในการเพาะปลูก จากการวิเคราะห์ด้วย GIS ในลุ่มน้ำน่าน

ลุ่มน้ำน่าน	พื้นที่การเกษตร / พื้นที่การเกษตรที่เหมาะสม (ไร่)					รวมพื้นที่ทั้งหมด (ไร่)
	ข้าว	พืชผัก	พืชไร่	ไม้ผล/ ไม้ยืนต้น	เกษตรกรรมอื่น ๆ	
พื้นที่การเกษตรทั้งหมด	3,812,239	17,824	3,167,039	1,131,641	30,572	8,159,314
พื้นที่ที่เหมาะสมกับการเพาะปลูก	2,636,846	6,248	264,144	213,433	17,603	3,138,275
ร้อยละของพื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกต่อพื้นที่การเกษตรทั้งหมด	69.17	35.05	8.34	18.86	57.58	38.46
ร้อยละของพื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกต่อพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด	12.16	0.03	1.22	0.98	0.08	14.48

หมายเหตุ : * เกษตรกรรมอื่นๆ ได้แก่ ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์และโรงเรือนเลี้ยงสัตว์, พืชน้ำ (Aquatic plan), สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (Aqua cultural land)

และเกษตรผสมผสาน/ไร่นาสวนผสม (Integrated farm/Diversified farm)

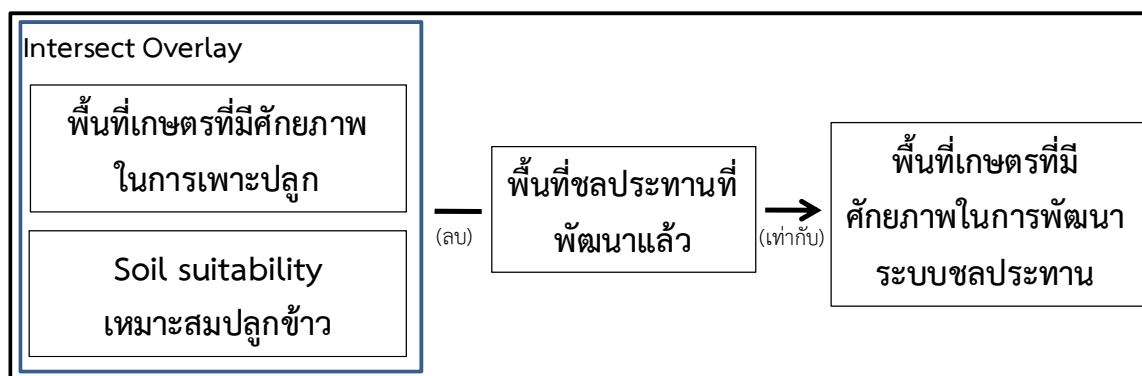
จากรูปที่ 1.4-2 พบว่า พื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกในพื้นที่ลุ่มน้ำน่าน ส่วนใหญ่จะอยู่บริเวณตอนล่างสองฝั่งลำน้ำด้านตะวันตกของลุ่มน้ำใกล้จุดบรรจบแม่น้ำปิงและยม ซึ่งพื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกทั้งหมดในลุ่มน้ำน่านมีจำนวน 3,138,275 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 38.46 ของพื้นที่การเกษตรทั้งหมด หรือร้อยละ 14.48 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ (มีพื้นที่ลุ่มน้ำ 21,676,276 ไร่) เมื่อพิจารณาแยกเป็นรายพืช พบว่า ในพื้นที่ลุ่มน้ำน่าน มีพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกข้าวมากที่สุด และเมื่อพิจารณาการเพาะปลูกในปัจจุบันในพื้นที่ลุ่มน้ำมีการปลูกพืชข้าวมากที่สุดเช่นกัน จากข้อมูลดังตารางข้างต้น แสดงให้เห็นว่า มีพื้นที่เพาะปลูกที่ยังปลูกบนพื้นดินที่มีความเหมาะสมไม่เพียงพอค่อนข้างมาก



รูปที่ 1.4-2 พื้นที่ที่เหมาะสมในการเพาะปลูก จากการวิเคราะห์ด้วย GIS ในลุ่มน้ำน่าน

1.4.2 พื้นที่ศักยภาพสำหรับการพัฒนาระบบชลประทาน

พื้นที่ศักยภาพสำหรับการพัฒนาระบบชลประทาน ซึ่งในที่นี้จะเป็นการพิจารณาเฉพาะในด้านศักยภาพของพื้นที่เพียงอย่างเดียว โดยยังไม่พิจารณาถึงความเพียงพอของปริมาณน้ำ โดยจะพิจารณาจากพื้นที่การเกษตรที่มีความเหมาะสมต่อการปลูกข้าว (อาจเหมาะสมต่อการปลูกพืชชนิดอื่น เช่น พืชไร่ พืชผัก หรือไม้ผล ด้วยก็ได้) มีสภาพพื้นที่ค่อนข้างเป็นที่ราบสามารถพัฒนาระบบชลประทานโดยเฉพาะแบบแรงโน้มถ่วงได้ และจะต้องเป็นพื้นที่ที่ไม่อยู่ในเขตป่าอนุรักษ์ ซึ่งจากการพิจารณาเกณฑ์ดังกล่าว จะเห็นว่าพื้นที่ที่มีศักยภาพสำหรับการพัฒนาระบบชลประทานจะเป็น พื้นที่ส่วนหนึ่งของพื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูก ดังนั้น ในการศึกษาจึงนำพื้นที่การเกษตร ที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกมาซ้อนทับกับข้อมูลชนิดดินด้วยระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ จากนั้นจึงทำการตัดดินชนิดดินที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าวออกเพิ่มเติม (เนื่องจากการพัฒนาระบบชลประทานส่วนใหญ่จะเน้นการปลูกข้าวเป็นหลัก และพื้นที่ดินที่มีความเหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวส่วนใหญ่อยู่ในที่ราบ ซึ่งสามารถพัฒนาระบบส่งน้ำชลประทานได้) ได้แก่ ดินประเภทที่ 2 (ดินที่เหมาะสมต่อการปลูกพืชชนิดอื่น แต่ไม่เหมาะสมต่อการปลูกข้าว) ส่วนดินประเภทที่ 3 (ดินที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกพืชแต่สามารถปรับปรุงให้ปลูกพืชบางชนิดได้) และดินประเภทที่ 4 (ดินที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกพืชใดๆ) ได้ทำการตัดออกแล้ว ในขั้นตอนการศึกษาพื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูก และตัดพื้นที่ชลประทานที่พัฒนาแล้วออก แสดงแผนผังในการวิเคราะห์ดังรูปที่ 1.4-3



รูปที่ 1.4-3 แผนผังในการวิเคราะห์พื้นที่เกษตรที่มีศักยภาพในการพัฒนาระบบชลประทาน

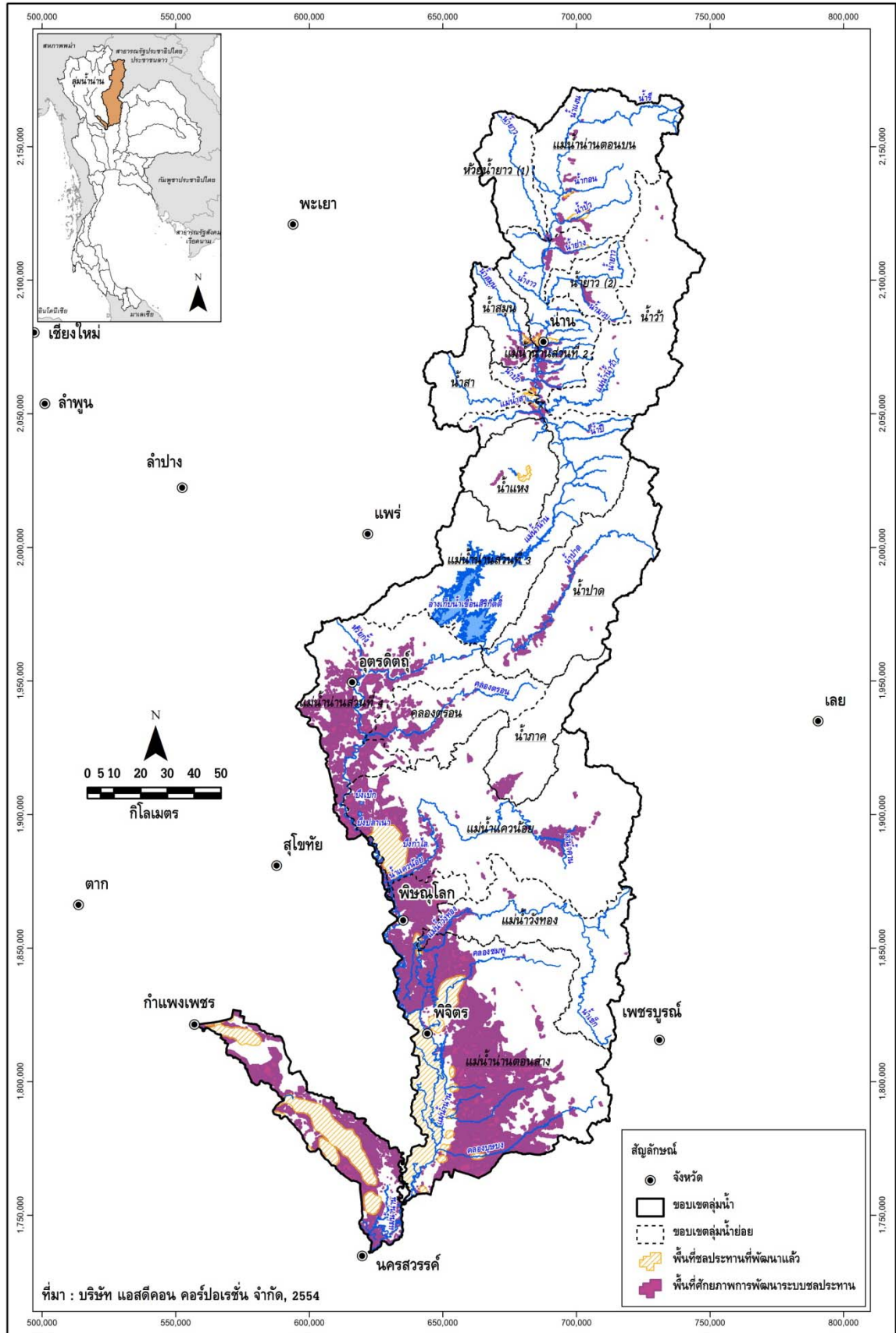
จากการพิจารณาตัดข้อมูลดินประเภทที่ 2 เพิ่มเติมดังกล่าว จะคำนวณพื้นที่ที่มีศักยภาพสำหรับการพัฒนาระบบชลประทานทั้งหมดในลุ่มน้ำป่านได้ สรุปพื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูก และพื้นที่ศักยภาพสำหรับการพัฒนาระบบชลประทาน ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่านแยกเป็นรายพืช ดังตารางที่ 1.4-2 และแสดงพื้นที่ศักยภาพสำหรับการพัฒนาระบบชลประทานดังรูปที่ 1.4-4

ตารางที่ 1.4-2 พื้นที่ศักยภาพการพัฒนาระบบชลประทาน จากการวิเคราะห์ด้วย GIS ในลุ่มน้ำน่าน

ลุ่มน้ำน่าน	พื้นที่ของพืชแต่ละชนิด (ไร่)					รวมพื้นที่ทั้งหมด (ไร่)
	ข้าว	พืชผัก	พืชไร่	ไม้ผล/ไม้ยืนต้น	เกษตรกรรมอื่น ๆ	
พื้นที่การเกษตรทั้งหมด	3,812,239	17,824	3,167,039	1,131,641	30,572	8,159,314
พื้นที่ที่เหมาะสมกับการเพาะปลูก	2,636,846	6,248	264,144	213,433	17,603	3,138,275
พื้นที่ศักยภาพการพัฒนาระบบชลประทาน	2,050,505	4,065	137,116	114,260	13,364	2,319,310
ร้อยละของพื้นที่ศักยภาพการพัฒนาระบบชลประทานต่อ						
- พื้นที่ที่เหมาะสมกับการเพาะปลูก	77.76	65.05	51.91	53.53	75.92	73.90
- พื้นที่การเกษตรทั้งหมด	53.79	22.80	4.33	10.10	43.71	28.43
- พื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด	9.46	0.02	0.63	0.53	0.06	10.70

หมายเหตุ : * เกษตรกรรมอื่นๆ ได้แก่ พืชไร่เลี้ยงสัตว์และโรงเรือนเลี้ยงสัตว์, พืชน้ำ (Aquatic plan), สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ (Aqua cultural land) และเกษตรผสมผสาน/ไร่นาสวนผสม (Integrated farm/Diversified farm)

จากรูปที่ 1.4-4 พบว่า พื้นที่ที่มีศักยภาพการพัฒนาระบบชลประทานในพื้นที่ลุ่มน้ำน่าน ส่วนใหญ่จะอยู่บริเวณตอนล่างสองฝั่งลำน้ำด้านตะวันตกของลุ่มน้ำใกล้จุดบรรจบแม่น้ำปิงและยม โดยลุ่มน้ำน่านมีพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาระบบชลประทานทั้งหมด 2,874,589 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 13.26 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ซึ่งได้รับการพัฒนาระบบชลประทานไปแล้ว 555,279 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 2.56 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ และยังมีพื้นที่ที่เหมาะสมที่สามารถพัฒนาระบบชลประทานเพิ่มได้อีก 2,319,310 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 10.70 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ



รูปที่ 1.4-4 พื้นที่ศักยภาพการพัฒนาระบบชลประทาน จากการวิเคราะห์ด้วย GIS ในลุ่มน้ำ่าน

1.5 ทรัพยากรป่าไม้ และชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

1.5.1 ทรัพยากรป่าไม้

พื้นที่ส่วนใหญ่ของลุ่มน้ำน่านเป็นพื้นที่ป่าไม้ 7,409,123 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 49.30 ของพื้นที่ทั้งลุ่มน้ำ เห็นได้ว่า ลุ่มน้ำน่านยังมีการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ มีความอุดมสมบูรณ์อยู่มาก สำหรับการใช้จ่ายประโยชน์ที่ดินในเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติในลุ่มน้ำน่านที่มีพื้นที่มากที่สุด คือ ป่าอนุรักษ์ และรายละเอียดของพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติแสดงดังตารางที่ 1.5-1 และรูปที่ 1.5-1 นอกจากนี้ ยังมีอุทยานแห่งชาติที่มีพื้นที่ครอบคลุมอยู่ในลุ่มน้ำน่าน มีจำนวน 6 แห่ง มีพื้นที่รวม 2,853,621 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 13.16 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า 5 แห่ง เขตห้ามล่าสัตว์ป่า 2 แห่ง และพื้นที่ชุ่มน้ำอีก 2 แห่ง รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1.5-2

โดยภาพรวมของลุ่มน้ำน่านมีพื้นที่ป่าไม้ที่อุดมสมบูรณ์มาก ส่วนใหญ่อยู่ในลุ่มน้ำสาขาที่มีโครงการฟื้นฟูสภาพป่าของกรมป่าไม้ อย่างไรก็ตาม ป่าสงวนแห่งชาติเหล่านี้มิได้เป็นสภาพป่าทั้งหมด ส่วนใหญ่ได้ถูกบุกรุกเป็นพื้นที่เกษตร และพื้นที่อยู่อาศัยไปแล้ว แต่ก็ยังมีได้ทำการเพิกถอน ดังนั้น พื้นที่เหล่านี้จึงยังคงสภาพเป็นป่าไม้อยู่ตามพระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ. 2507 โดยบางบริเวณไม่มีสภาพป่าไม้

ตารางที่ 1.5-1 ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตป่าสงวนแห่งชาติที่อยู่ในลุ่มน้ำน่าน

ลำดับ	รหัส	ประเภทการใช้ที่ดินในเขตป่าสงวนแห่งชาติ	พื้นที่ในลุ่มน้ำ		ร้อยละของพื้นที่ในลุ่มน้ำน่าน
			ตร.กม.	ไร่	
1	A	เขตเกษตรกรรม (Agriculture)	138.89	86,807	0.40
2	C	เขตอนุรักษ์ (Conservation)	16,472.99	10,295,621	47.50
3	E	เขตพื้นที่ป่าเศรษฐกิจ (Economic)	5,088.70	3,180,436	14.67
4	N	พื้นที่กั้นออก (Non - RFD control)	745.72	466,073	2.15
5	NF	ไม่มีข้อมูล	1,838.58	1,149,113	5.30
		รวม	24,284.88	15,178,051	70.02

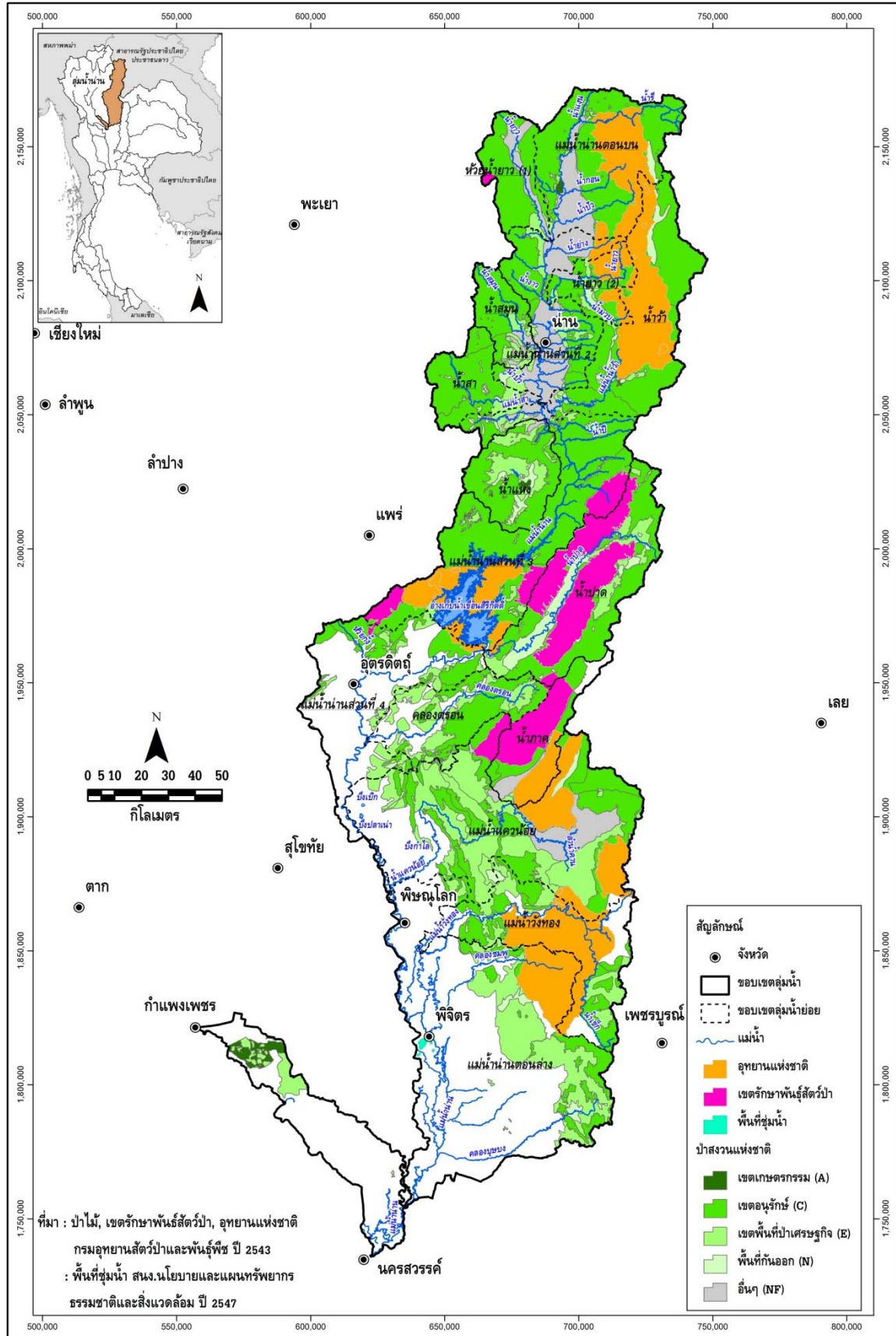
จากข้อมูลประเภทของทรัพยากรป่าไม้ของกรมอุทยาน สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ปี พ.ศ.2543 พบว่า ลุ่มน้ำน่านมีพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นประเภทป่าเบญจพรรณพื้นที่ 8,428,975 คิดเป็นร้อยละ 38.89 ของพื้นที่ลุ่มน้ำสามารถแยกประเภทตามสภาพของทรัพยากรป่าไม้ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 1.5-3 และรูปที่ 1.5-2 สำหรับความหมายของทรัพยากรป่าไม้แต่ละประเภท แสดงในภาคผนวก ข

ตารางที่ 1.5-2 รายละเอียดของพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติในลุ่มน้ำน่าน

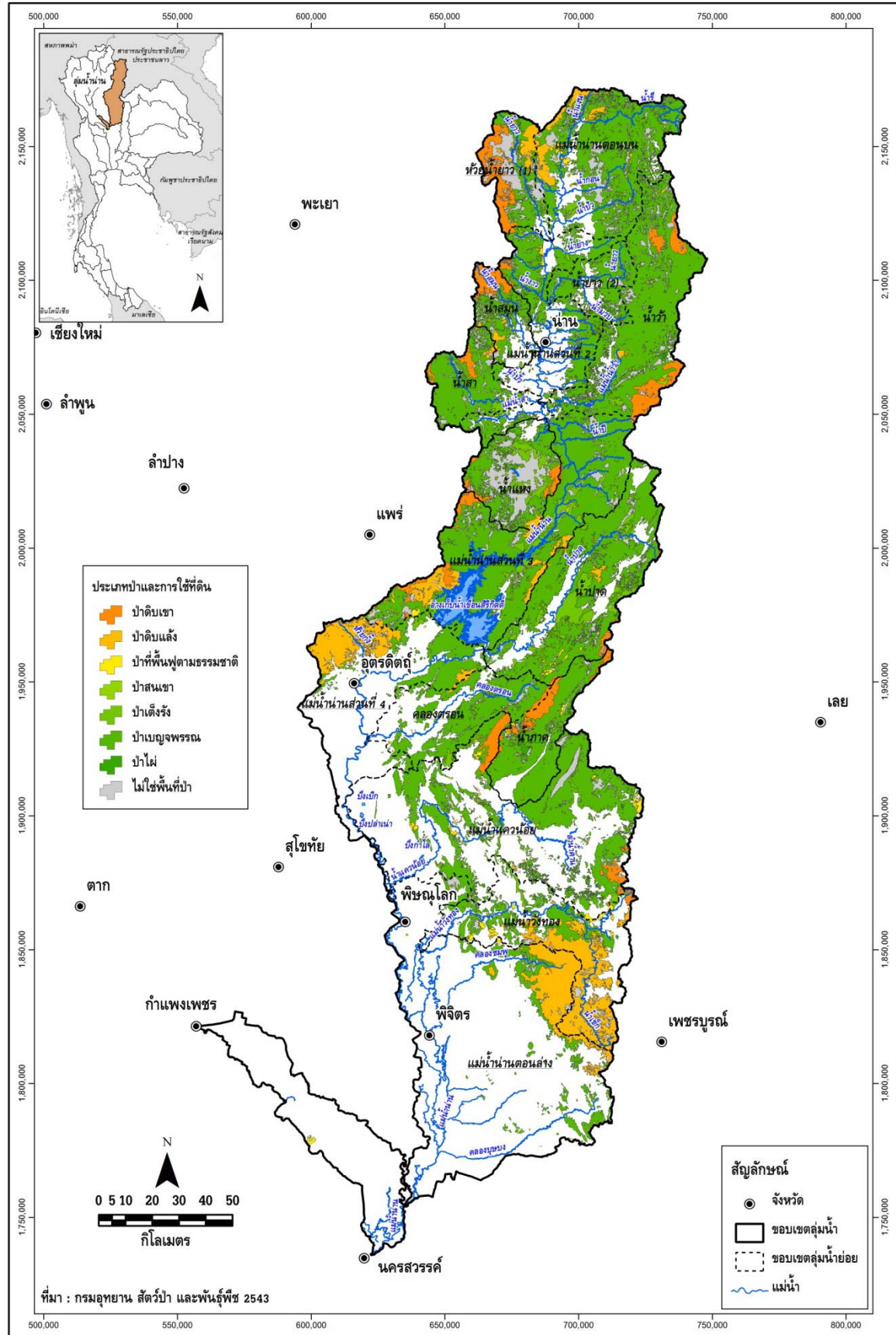
ลำดับ	พื้นที่ป่าไม้	พื้นที่ตามประกาศ		พื้นที่ในลุ่มน้ำน่าน		ร้อยละของพื้นที่ ในลุ่มน้ำน่าน
		ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่	
1	อุทยานแห่งชาติ 6 แห่ง			4,565.79	2,853,621	13.16
	1.1 ดอยภูคา	1,704.00	1,065,000	1,695.58	1,059,738	4.89
	1.2 พุ่งแสงหลวง	1,281.60	801,000	1,268.60	792,873	3.66
	1.3 น้ำตกชาติตระการ	543.00	339,375	542.24	338,898	1.56
	1.4 ภูหินร่องกล้า	307.00	191,875	213.05	133,154	0.61
	1.5 แม่ยม	454.75	284,219	0.04	27	0.00012
	1.6 ลำน้ำน่าน	999.15	624,468	846.29	528,931	2.44
2	เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า 5 แห่ง			1,846.25	1,153,905	5.32
	2.1 ดอยผาช้าง	571.08	356,926	17.66	11,035	0.05
	2.2 แม่จริม	660.00	412,500	672.56	420,351	1.94
	2.3 น้ำปาด	512.32	320,197	513.71	321,070	1.48
	2.4 แม่ก่อน (ลำน้ำน่านฝั่งขวา)	235.00	146,875	102.88	64,303	0.30
	2.5 ภูเมี่ยง-ภูทอง	696.51	435,320	539.43	337,146	1.56
3	เขตห้ามล่าสัตว์ป่า 5 แห่ง			312.63	195,393	0.90
	3.1 เขาน้อย-เขาประดู่	129.44	80,900	150.22	93,886	0.43
	3.2 เขาค้อ	43.52	27,200	44.34	27,714	0.13
	3.3 ถ้ำผาท่าพล	2.84	1,775	1.93	1,208	0.01
	3.4 วังโป่ง-ชนแดน	148.00	92,500	115.30	72,062	0.33
	3.5 บึงบอระเพ็ด	106.00	66,250	0.84	522	0.002
4	พื้นที่ชุ่มน้ำ 2 แห่ง			10.88	6,797	0.03
	4.1 บึงสีไฟ	122.62	76,640	10.84	6,777	0.031
	4.2 บึงบอระเพ็ด	137.45	85,909	0.03	20	0.00

ตารางที่ 1.5-3 ประเภทของทรัพยากรป่าไม้ในลุ่มน้ำน่าน

ลำดับ	ประเภทป่าไม้	รหัส ประเภทป่า	พื้นที่		ร้อยละของพื้นที่ใน ลุ่มน้ำน่าน
			ตร.กม.	ไร่	
1	ป่าดิบเขา	HE	1,074.63	671,644	3.10
2	ป่าดิบแล้ง	DE	1,943.58	1,214,737	5.60
3	ป่าเต็งรัง	DD	781.29	488,308	2.25
4	ป่าที่ฟื้นฟูตามธรรมชาติ	SG	230.24	143,898	0.66
5	ป่าเบญจพรรณ	MD	13,486.36	8,428,975	38.89
6	ป่าไผ่	BB	24.68	15,426	0.07
7	ป่าสนเขา	PI	8.50	5,311	0.02
8	ไม่มีข้อมูล	NF	2,126.45	1,329,033	6.13
	รวม		19,675.73	12,297,333	56.73



รูปที่ 1.5-1 ขอบเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติในลุ่มน้ำ่าน



รูปที่ 1.5-2 ประเภททรัพยากรป่าไม้ในลุ่มน้ำ่าน

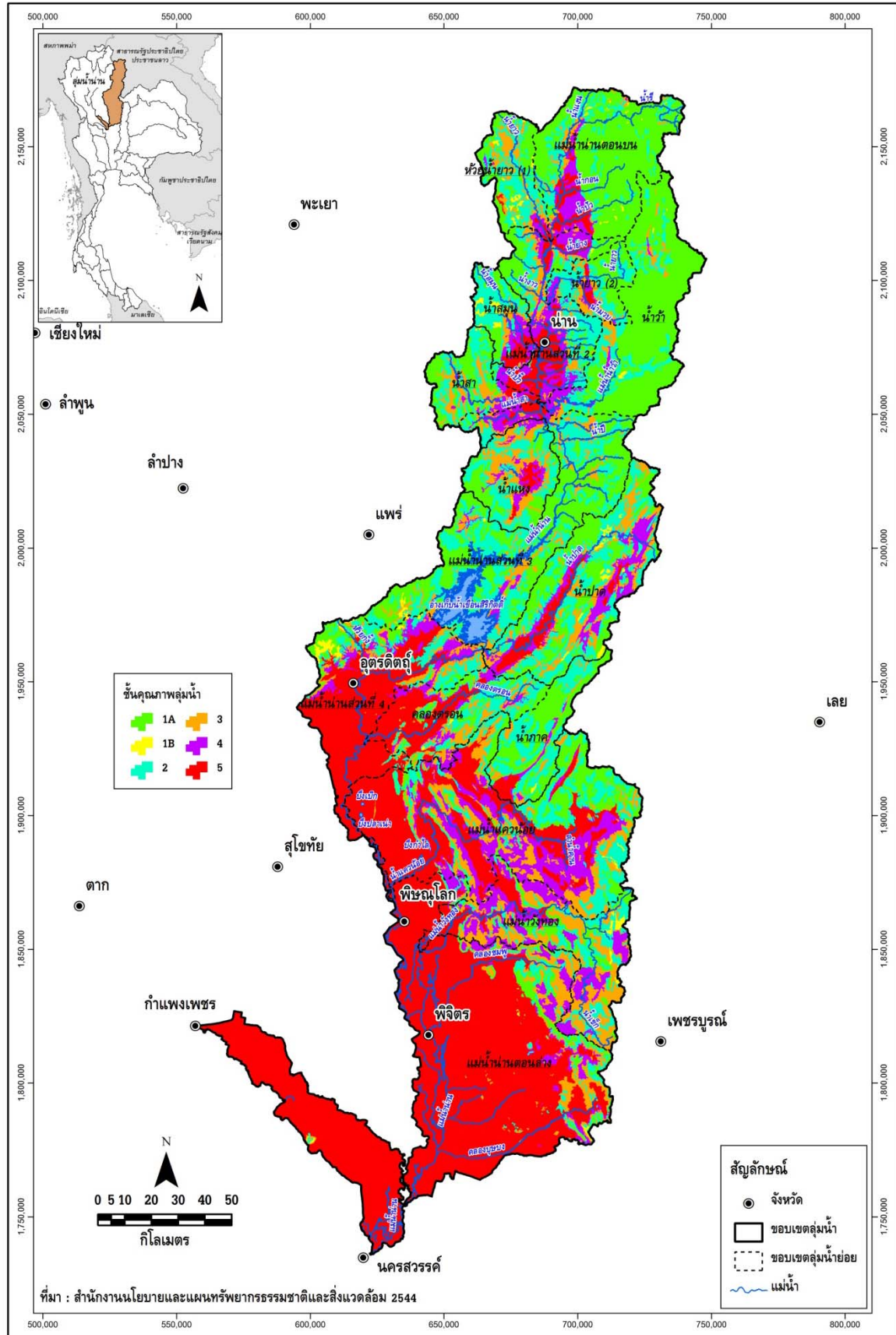
1.5.2 ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

จากการศึกษาข้อมูลแผนที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปี พ.ศ.2544 พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่ของลุ่มน้ำน่านอยู่ในเขตชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 5 พื้นที่ 7,293,002 ไร่ หรือ 11,668.80 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 33.65 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ซึ่งเป็นพื้นที่เกษตรกรรม รองลงมาอยู่ในเขตชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 1A พื้นที่ 5,094,504 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 23.50 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ เป็นพื้นที่ป่าไม้และยังมีความสมบูรณ์ของทรัพยากรป่าไม้ที่ควรมีการอนุรักษ์ไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร เนื่องจากมีลักษณะและสมบัติที่อาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินได้ง่ายและรุนแรงไม่ว่าพื้นที่จะมีป่าหรือไม่มีป่าปกคลุมก็ตาม สำหรับพื้นที่เกษตรกรรมของประชากรในลุ่มน้ำน่าน จะอยู่ในพื้นที่ทางตอนล่างของลุ่มน้ำและบริเวณรอบๆ แม่น้ำ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1.5-4 และขอบเขตชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำน่าน แสดงดังรูปที่

1.5-3

ตารางที่ 1.5-4 รายละเอียดและมาตรการการใช้ที่ดินสำหรับชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในลุ่มน้ำน่าน

ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ	มาตรการการใช้ที่ดิน	พื้นที่		ร้อยละของพื้นที่ในลุ่มน้ำน่าน
		(ตร.กม.)	(ไร่)	
1A	ป่าต้นน้ำลำธาร ห้ามมีการใช้ประโยชน์อย่างอื่น	8,151.21	5,094,504	23.50
1B	ป่าต้นน้ำลำธาร และควบคุมการใช้ประโยชน์เป็นพิเศษ	269.86	168,660	0.78
2	ทำเหมืองแร่ สวนยางพารา หรือพืชที่มีความมั่นคงต่อเศรษฐกิจ	6,782.18	4,238,864	19.56
3	ทำไม้ เหมืองแร่ ถัดดินต้นปลูกป่าและทุ่งหญ้า ถัดดินปลูกไม้ผล	4,250.08	2,656,302	12.25
4	ทำไม้ เหมืองแร่ ถัดดินลิกลาดชันมากปลูกไม้ผล ลาดชันน้อยปลูกพืช	3,553.62	2,221,015	10.25
5	ทำไม้ เหมืองแร่ ไม้ผล ทุ่งหญ้า พืชไร่ ข้าว	11,668.80	7,293,002	33.65
N	ไม่มีข้อมูล	6.29	3,929	0.02
	รวม	34,682.04	21,676,276	100.00



รูปที่ 1.5-3 สีคุณภาพลุ่มน้ำในลุ่มน้ำ่าน

1.6 ประชากร เศรษฐกิจ และสังคม

1.6.1 ประชากร

ข้อมูล กชช.2ค. ปี พ.ศ.2552 ประชากรในพื้นที่ลุ่มน้ำน่านมีทั้งสิ้น 2,275,534 คน แยกเป็น ประชากรชาย 1,126,438 คน และประชากรหญิง 1,149,096 คน จำนวนครัวเรือน 700,821 ครัวเรือน เฉลี่ย 3 คน/ครัวเรือน และมีวัยแรงงานทั้งหมด 1,242,829 คน เฉลี่ย 2 คน/ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 54.62 ของจำนวน ประชากรทั้งลุ่มน้ำ

1.6.2 เศรษฐกิจและสังคม

ลุ่มน้ำน่านประกอบด้วยพื้นที่ 8 จังหวัด 57 อำเภอ และ 358 ตำบล/เทศบาล และ 2,979 หมู่บ้าน ประกอบด้วย จังหวัดกำแพงเพชร นครสวรรค์ น่าน พิจิตร พิษณุโลก เพชรบูรณ์ เลย สุโขทัย และอุตรดิตถ์ จาก ข้อมูล กชช.2ค. ปี พ.ศ.2552 สรุปข้อมูลด้านเศรษฐกิจ-สังคม แสดงดังตารางที่ 1.6-1

ตารางที่ 1.6-1 ข้อมูลประชากร เศรษฐกิจ และสังคม ของ กชช.2ค ปี 2552

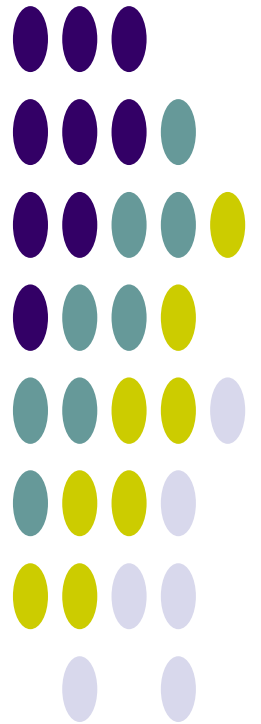
รายละเอียด	หน่วย	จังหวัดในลุ่มน้ำป่าน									รวม ลุ่มน้ำป่าน
		กำแพงเพชร	นครสวรรค์	น่าน	พิจิตร	พิษณุโลก	เพชรบูรณ์	เลย	สุโขทัย	อุตรดิตถ์	
1. เขตการปกครอง											
หมู่บ้าน		118	139	721	375	649	483	1	10	483	2,979
ตำบล		18	26	92	59	76	20	1	3	63	358
อำเภอ		6	4	14	10	8	3	1	2	9	57
จังหวัด		1		1	1	1	1	1	1	1	8
2. โครงสร้างด้านประชากร											
2.1 ประชากร											
จำนวนประชากรชายในลุ่มน้ำ	คน	43,496	43,189	232,700	160,788	347,252	65,953	339	2,444	230,276	1,126,438
จำนวนประชากรหญิงในลุ่มน้ำ	คน	44,005	44,902	228,708	168,331	358,794	65,665	331	2,577	235,784	1,149,096
จำนวนประชากรในลุ่มน้ำ	คน	87,501	88,091	461,408	329,120	706,046	131,617	671	5,021	466,060	2,275,534
ร้อยละของประชากรในลุ่มน้ำ	ร้อยละ	3.85	3.87	20.28	14.46	31.03	5.78	0.03	0.22	20.48	
จำนวนครัวเรือน	ครัวเรือน	25,788	29,163	130,650	106,159	219,315	39,091	186	1,605	148,864	700,821
ร้อยละของจำนวนครัวเรือนทั้งหมด	ร้อยละ	3.68	4.16	18.64	15.15	31.29	5.58	0.03	0.23	21.24	
ประชากรเฉลี่ยต่อครัวเรือน	คน	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3
วัยแรงงาน	คน	44,052	54,814	252,383	175,553	386,262	70,125	447	3,193	253,603	1,242,829
ร้อยละของวัยแรงงานในลุ่มน้ำ	ร้อยละ	50.34	62.22	54.70	53.34	54.71	53.28	66.67	63.58	54.41	54.62
ประชากรในจังหวัด	คน	726,213	1,074,239	475,984	554,112	843,995	996,231	618,423	603,817	464,205	
ร้อยละของประชากรในจังหวัด	ร้อยละ	12.05	8.20	96.94	59.40	83.66	13.21	0.11	0.83	100.40	
วัยแรงงานเฉลี่ยต่อครัวเรือน	คน	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
2.2 ระดับการศึกษาของประชากร											
ป.1-ม.3 (การศึกษาภาคบังคับ)	คน	21,102	28,124	147,789	76,054	154,806	33,326	359	3,363	101,567	566,490
ม.4-ม.6 (หรือเทียบเท่า)		1,258	2,343	22,806	7,986	21,124	4,701	23	215	13,336	73,792
อนุปริญญาหรือเทียบเท่า		568	768	9,311	3,158	10,066	1,142	7	98	5,887	31,005
ปริญญาตรีหรือสูงกว่า		486	823	13,408	3,440	8,837	1,599	-	44	5,002	33,639
กำลังศึกษา		11,806	13,857	89,947	40,733	100,778	19,922	122	1,170	65,484	343,819
ไม่รู้หนังสือ		309	387	12,586	6,995	3,625	2,335	2	-	4,596	30,835
3. โครงสร้างทางการเกษตร											
3.1 พื้นที่และการถือครองทางการเกษตร											
พื้นที่การเกษตร	ไร่	403,755	489,635	3,416,767	1,376,533	4,148,990	818,900	5,200	28,365	2,498,235	13,186,380
ครัวเรือนที่ประกอบอาชีพเกษตร	ครัวเรือน	7,762	10,578	58,061	24,771	51,589	10,342	130	894	45,732	209,859
พื้นที่การเกษตรต่อครัวเรือน	ไร่	50	51	47	60	68	60	52	39	46	473
เป็นของตนเอง	ครัวเรือน	6,468	7,140	67,797	16,121	54,007	10,420	100	633	48,379	211,065
ของตนเองและเช่า	ครัวเรือน	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
เช่า	ครัวเรือน	1,607	2,417	4,981	6,927	6,805	3,319	-	88	5,666	31,810
3.2 กิจกรรมทางการเกษตร											
ทำนา	ไร่	244,900	368,649	193,905	1,128,972	1,181,898	223,920	100	6,885	626,964	3,976,193
ทำไร่	ไร่	90,344	28,702	707,699	145,170	638,549	298,041	6,000	17,519	315,386	2,247,410
ทำสวน	ไร่	20,654	14,189	201,166	70,732	166,535	100,095	-	870	121,851	696,092
เกษตรอุตสาหกรรม	ไร่	8,220	10,388	54,874	13,392	80,542	26,969	-	250	34,082	228,717
เลี้ยงสัตว์เพื่อขาย	ครัวเรือน	636	930	15,334	2,988	10,200	1,787	20	47	10,322	42,264
ประมง	ครัวเรือน	114	683	947	619	894	163	-	-	1,039	4,459
เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	ครัวเรือน	333	688	885	547	1,257	245	-	47	1,100	5,102
3.3 รายได้เฉลี่ยครัวเรือนเกษตร	บาท/ครัวเรือน/ปี	1,441,680	1,025,434	413,177	1,450,551	1,128,926	989,241	168,000	527,476	690,667	7,835,153
3.4 อาชีพรับจ้าง	ครัวเรือน	3,525	3,946	29,305	13,374	30,065	6,504	-	434	28,562	115,715

ตารางที่ 1.6-1 ข้อมูลประชากร เศรษฐกิจ และสังคม ของ กชช.2ค ปี 2552 (ต่อ)

รายละเอียด	หน่วย	จังหวัดในลุ่มน้ำน่าน									รวม ลุ่มน้ำน่าน
		กำแพงเพชร	นครสวรรค์	น่าน	พิจิตร	พิษณุโลก	เพชรบูรณ์	เลย	สุโขทัย	อุดรดิตถ์	
4. การอุตสาหกรรม											
4.1 จำนวนโรงงานและอุตสาหกรรม											
จำนวนโรงงาน	แห่ง	2	6	53	23	55	6	-	-	37	182
อุตสาหกรรมในครัวเรือน	แห่ง	354	176	5,355	740	1,038	141	-	20	1,666	9,490
โรงสีข้าว	แห่ง	58	21	1,103	145	723	111	1	4	656	2,822
5. โครงสร้างพื้นฐานและการบริการ											
5.1 ปัจจัยพื้นฐานด้านสาธารณูปโภค											
หมู่บ้านที่มีไฟฟ้าใช้	หมู่บ้าน	113	161	780	466	764	208	1	10	551	3,054
ครัวเรือนที่มีประปาใช้	ครัวเรือน	11,756	15,103	74,534	43,212	85,843	14,649	130	737	73,158	319,122
มีโทรศัพท์สาธารณะใช้	เครื่อง	138	197	890	518	931	157	-	5	996	3,832
หมู่บ้านที่มีถนนไปอำเภอ	หมู่บ้าน	114	157	790	464	767	211	1	10	554	3,068
6. ด้านแหล่งน้ำและทรัพยากรธรรมชาติ											
6.1 ความพอเพียงของน้ำใช้											
ความพอเพียงของน้ำดื่มและบริโภค	ครัวเรือน	12,365	17,093	84,514	46,684	96,604	18,137	130	1,165	77,489	354,181
ความพอเพียงของน้ำใช้	ครัวเรือน	12,364	16,994	84,916	46,685	96,604	18,183	130	1,166	77,003	354,045
ความไม่พอเพียงของน้ำเพื่อการเกษตร	ไร่	820	11,834	92,767	66,017	123,317	36,201	-	11,980	90,406	433,342
ความไม่พอเพียงของน้ำเพื่อการเกษตร	ครัวเรือน	89	357	9,670	1,561	5,566	1,186	-	304	8,199	26,932
6.2 คุณภาพ											
แหล่งน้ำผิวดิน	แห่ง	217	268	1,547	902	1,148	523	2	12	1,352	5,971
- คุณภาพเหมาะสมดี	แห่ง	149	161	828	450	649	288	-	8	815	3,348
- คุณภาพเหมาะสมพอใช้	แห่ง	67	104	673	438	461	196	2	4	484	2,429
- คุณภาพไม่เหมาะสม	แห่ง	1	3	46	14	38	39	-	-	53	194

บทที่ 2

โครงสร้างพื้นฐานของกลุ่มน้ำ



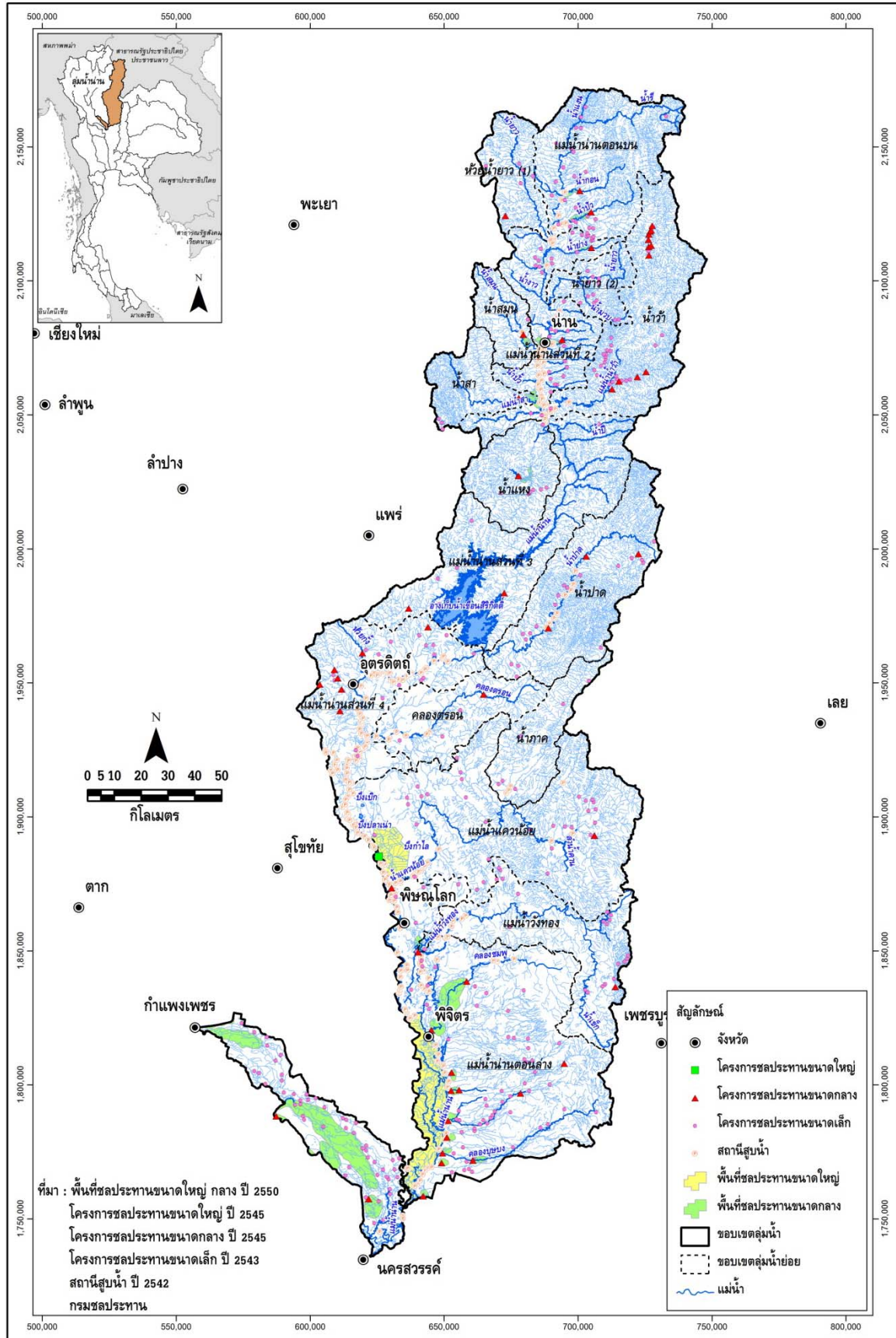
บทที่ 2 โครงสร้างพื้นฐานของลุ่มน้ำ

2.1 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบัน

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำและโครงการชลประทานในปัจจุบันที่ก่อสร้างแล้วเสร็จในพื้นที่ลุ่มน้ำน่าน ประกอบด้วย โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลาง ขนาดเล็ก และโครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า (กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน เป็นโครงการสูบน้ำและส่งน้ำไปตามระบบส่งน้ำให้เกษตรกร ปัจจุบันได้แยกงานสูบน้ำด้วยไฟฟ้า มารวมกับกรมชลประทาน) ซึ่งมีหน่วยงานรับผิดชอบ ได้แก่ กรมทรัพยากรน้ำ กรมชลประทาน และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จากข้อมูลที่ทำกรรวบรวมและทบทวนจากรายงานการศึกษาโครงการจัดทำแผนรวม การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำน่าน, กรมทรัพยากรน้ำ, 2548 พบว่า มีโครงการของกรมชลประทาน จำนวนโครงการรวม 919 โครงการ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 2.1-1 และตำแหน่งโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบันแสดงดังรูปที่ 2.1-1

ตารางที่ 2.1-1 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำต่างๆ ในปัจจุบันในลุ่มน้ำน่าน

ลำดับ	โครงการ	จำนวนโครงการ	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.)	พื้นที่รับประโยชน์ (ไร่)
1	โครงการขนาดใหญ่	2	9,510.00	667,100
2	โครงการขนาดกลาง	222	90.47	1,492,877
3	โครงการขนาดเล็กและสูบน้ำด้วยไฟฟ้า	695	30.67	572,241
รวมทั้งลุ่มน้ำยม		919	9,631.14	2,732,218



รูปที่ 2.1-1 ตำแหน่งโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลาง ขนาดเล็ก และโครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า
ที่มีอยู่ในปัจจุบันในลุ่มน้ำป่า

2.1.1 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่ในลุ่มน้ำน่าน มีจำนวนทั้งสิ้น 2 โครงการ ได้แก่ โครงการอ่างเก็บน้ำเขื่อนสิริกิติ์ (เขื่อนผลิตกระแสไฟฟ้า) และเขื่อนทดื่อน้ำนเรศวร มีความจุเก็บกักรวม 9,510 ล้าน ลบ.ม. พื้นที่รับประโยชน์ 677,100 ไร่ มีรายละเอียดดังนี้

1. อ่างเก็บน้ำเขื่อนสิริกิติ์

อ่างเก็บน้ำเขื่อนสิริกิติ์เป็นโครงการแบบอนเนกประสงค์ ตัวเขื่อนเป็นเขื่อนดินขนาดใหญ่สูง 113.6 เมตร ที่ระดับสันเขื่อน 169 เมตร รทก. กั้นลำน้ำน่าน ที่อำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์ สร้างเสร็จในปี พ.ศ.2514 โดยมีอ่างเก็บกักน้ำที่มีความจุ 9,510 ล้าน ลบ.ม. พื้นที่รับน้ำฝน 13,086 ตร.กม. ที่ระดับเก็บกักปกติ 162.0 เมตร รทก. มีอุโมงค์ระบายน้ำเส้นขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 11 เมตร 2 อุโมงค์ สามารถระบายน้ำได้ 3,250 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที โดยมีปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยปีละประมาณ 5,428 ล้าน ลบ.ม. ปัจจุบันโรงไฟฟ้าเขื่อนสิริกิติ์ ติดตั้งเครื่องกำเนิดไฟฟ้า 4 เครื่อง กำลังผลิตเครื่องละ 125 เมกะวัตต์ มีกำลังผลิตติดตั้งรวม 500 เมกะวัตต์ ผลิตพลังงานไฟฟ้าเฉลี่ยปีละ 1,245 ล้านกิโลวัตต์ต่อชั่วโมง และเกิดผลประโยชน์ด้านชลประทานในพื้นที่บนลุ่มน้ำน่าน เขตจังหวัดพิษณุโลก พิจิตร นครสวรรค์และพื้นที่ในโครงการเจ้าพระยา

2. เขื่อนทดื่อน้ำนเรศวร

เขื่อนทดื่อน้ำนเรศวร ลักษณะเขื่อนเป็นเขื่อนทดน้ำขนาดใหญ่ สร้างกั้นลำน้ำน่านที่บ้านหาดใหญ่ อำเภอพรหมพิราม จังหวัดพิษณุโลก อยู่ห่างจากเขื่อนเก็บกักน้ำสิริกิติ์ลงมาตามลำน้ำประมาณ 176 กิโลเมตร สร้างเขื่อนเพื่อทดหรืออัดน้ำในแม่น้ำน่านให้มีระดับสูงพอที่จะส่งน้ำให้พื้นที่ในเขตระบบส่งน้ำได้ตลอดเวลาที่ต้องการ ตัวเขื่อนเป็นเขื่อนคอนกรีต สร้างในช่องลัดของแม่น้ำน่านสูง 17.00 เมตร ยาว 155.60 เมตร มีช่องระบายน้ำกว้าง 12.50 เมตร 5 ช่อง ต่อม่อตัวที่สูงที่สุด 17.00 เมตร ปิดเปิดด้วยบานระบายโค้ง 5 บานสามารถระบายน้ำได้สูงสุด 1,600 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที มีสะพานข้ามสันเขื่อนซึ่งสามารถรับน้ำหนักรถได้ 21 ตัน ระดับน้ำเก็บกัก 47.80 เมตร รทก. ระดับน้ำสูงสุด 51.35 เมตร รทก. นอกจากนั้นยังได้จัดเตรียมบริเวณที่จะก่อสร้างประตูระบายน้ำแยกออกไปต่างหากจากตัวเขื่อนและพร้อมที่จะดำเนินการก่อสร้างได้ทันทีเมื่อมีความจำเป็นที่จะใช้งานเพื่อการคมนาคมทางน้ำ

ประตูปากคลองส่งน้ำสายใหญ่ฝั่งขวา เป็นประตูที่จะรับน้ำจากแม่น้ำน่านเข้าคลอง ตั้งอยู่บนฝั่งขวาของแม่น้ำน่านเหนือเขื่อนนเรศวรขึ้นไปประมาณ 1,600 เมตร สามารถรับน้ำได้เต็มที่ 140 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที และมีคลองส่งน้ำสายใหญ่ฝั่งขวา ยาวประมาณ 175 กิโลเมตร สามารถส่งน้ำให้แก่พื้นที่เพาะปลูกในเขตโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาพลายชุมพล จำนวน 218,000 ไร่ โครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาตงเศรษฐี จำนวน 186,000 ไร่ และโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาท่าบัว จำนวน 168,400 ไร่ ครอบคลุมพื้นที่ในจังหวัดพิษณุโลกและพิจิตร ส่วนพื้นที่ฝั่งซ้ายสามารถส่งให้พื้นที่รวม 94,700 ไร่

2.1.2 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลาง

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลางในพื้นที่ลุ่มน้ำน่าน มีจำนวนทั้งสิ้น 222 โครงการ ความจุเก็บกักรวม 90.47 ล้าน ลบ.ม. พื้นที่รับประโยชน์ 1,492,877 ไร่ กระจายอยู่ในลุ่มน้ำสาขาต่างๆ ในลุ่มน้ำน่าน แสดงดังตารางที่ 2.1-2

ตารางที่ 2.1-2 โครงการชลประทานขนาดกลางในลุ่มน้ำน่าน

รหัสลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำสาขา	จำนวนโครงการ	ความจุรวม (ลบ.ม.)	พื้นที่ชลประทาน (ไร่)
902	แม่น้ำน่านตอนบน	9	75	40,000
903	ห้วยน้ำยาว (1)	-	-	-
904	แม่น้ำน่านส่วนที่ 2	6	8,790,370	20,200
905	น้ำยาว (2)	1	1,310,000	3,000
906	น้ำสมุน	1	-	10,000
907	แม่น้ำน่านส่วนที่ 3	-	-	-
908	น้ำสา	2	6,000,000	14,000
909	น้ำว้า	2	1,330,000	6,000
910	น้ำแหง	2	13,000,000	9,000
911	แม่น้ำน่านส่วนที่ 4	64	-	281,200
912	น้ำปาด	-	-	-
913	คลองตรอน	4	60,000,000	29,400
914	แม่น้ำแควน้อย	29	15,600	102,200
915	แม่น้ำภาค	-	-	-
916	แม่น้ำวังทอง	6	-	18,700
917	แม่น้ำน่านตอนล่าง	96	23,487	959,177
รวม		222	90,469,532	1,492,877

2.1.3 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กและโครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กเป็นโครงการประเภทอ่างเก็บน้ำ คลองส่งน้ำ หนอง บึง สระน้ำ บ่อน้ำตื้น บ่อน้ำบาดาล ภาชนะเก็บกักน้ำ และอื่นๆ ซึ่งใช้เวลาในการดำเนินการก่อสร้างไม่เกิน 1 ปี และไม่มีการจ่ายค่าชดเชยสำหรับที่ดิน ในพื้นที่ลุ่มน้ำน่านส่วนใหญ่เป็นโครงการชลประทานขนาดเล็กของกรมชลประทาน และมีส่วนน้อยเป็นโครงการพัฒนาน้ำผิวดินของสำนักงานเร่งรัดพัฒนาชนบท (เดิม) โครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้าของกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน (เดิม) ปัจจุบันมีโครงการขนาดเล็กทั้งสิ้น 695 โครงการ มีความจุเก็บกักน้ำรวมทั้งหมด 30.67 ล้านลบ.ม. มีพื้นที่ชลประทานรวม 572,241 ไร่ ซึ่งวัตถุประสงค์ของโครงการเป็นไปเพื่อการปรับปรุงเพิ่มความจุเก็บกักของแหล่งน้ำในพื้นที่ต่างๆ ที่อยู่ห่างไกลจากแหล่งน้ำหลัก เพื่อใช้ประโยชน์ในการอุปโภคและบริโภค และการเกษตรกรรมตามแนวลำน้ำ

อย่างไรก็ตาม พื้นที่รับประโยชน์จากโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กส่วนใหญ่จะไม่มีระบบส่งน้ำ ทำให้การนำน้ำไปใช้ทำได้ไม่เต็มประสิทธิภาพมากนัก ซึ่งในทางปฏิบัติจะส่งผลให้พื้นที่รับประโยชน์ที่แสดงไว้จะลดลงอีกประมาณ 30% ถึง 40%

2.1.4 แหล่งน้ำตามธรรมชาติ/แก้มลิง/บ่อน้ำชุมชน

จากการนำฐานข้อมูลสารสนเทศด้านทรัพยากรน้ำมาตราส่วน 1:20,000 ปี พ.ศ.2548 มาตรวจสอบพื้นที่ขอบเขตแหล่งน้ำ (Water Body Shape) แบ่งเป็น

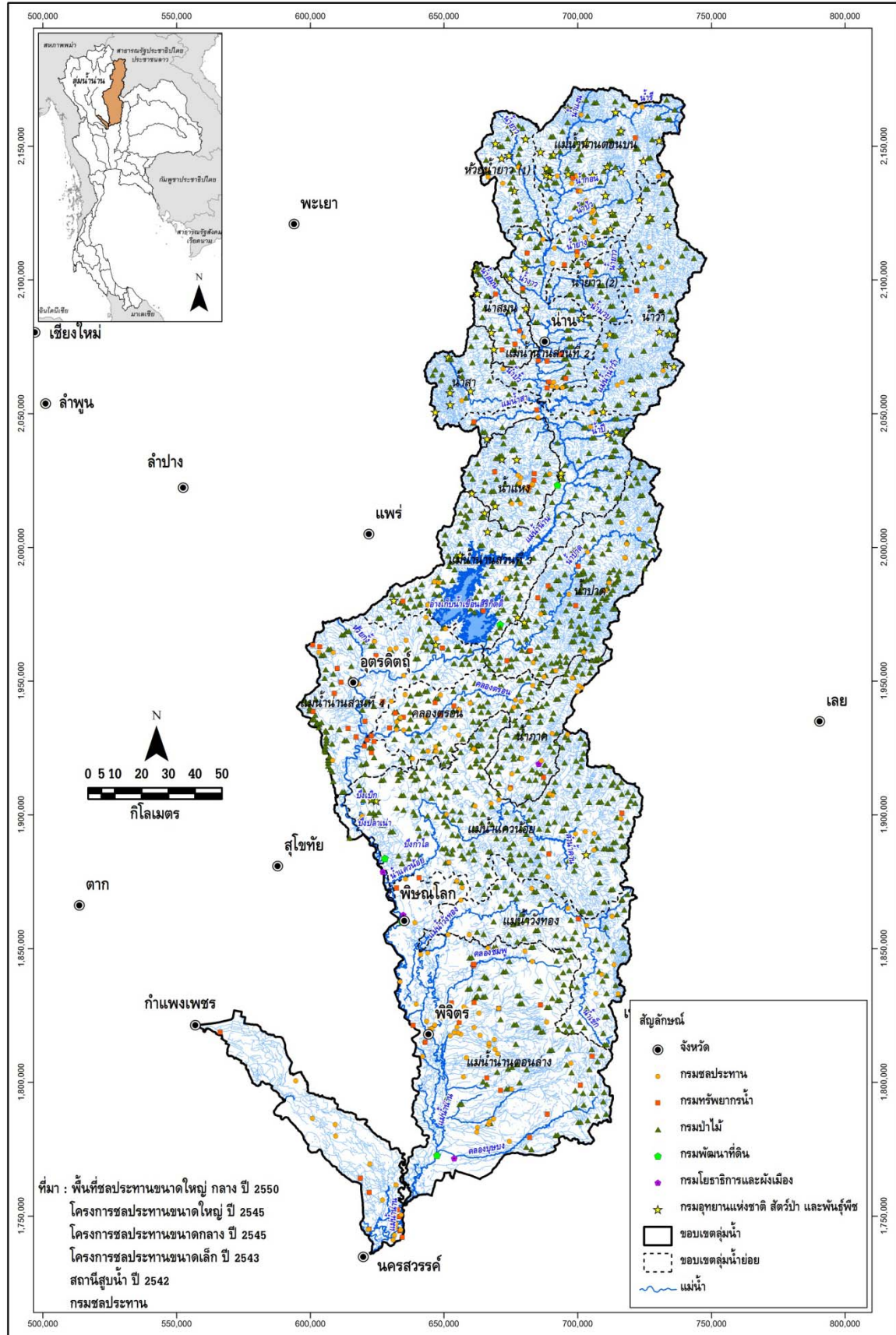
	พื้นที่ (ไร่)	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.) คิดที่ความลึก 3 เมตร
- แหล่งน้ำธรรมชาติที่มีชื่อกำหนด	25,306	121.74
- พื้นที่แหล่งน้ำอื่นๆ	9,403	45.13
รวม	28,837	166.60

2.2 แผนงานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ

จากผลการทบทวนการศึกษารวบรวมแผนโครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่มีศักยภาพของรายงานแผนลงทุนพัฒนาและการบริหารจัดการน้ำและการชลประทาน ปี พ.ศ.2552-2554 ของคณะกรรมการพัฒนาและบริหารจัดการทรัพยากรน้ำและการชลประทาน, กรกฎาคม 2551 พบว่า มีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่มีศักยภาพรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 2.2-1 และตำแหน่งแผนโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำน่านแสดงดังรูปที่ 2.2-1

ตารางที่ 2.2-1 ประเภทและจำนวนแผนโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ปี พ.ศ.2552-2554 ของหน่วยงานต่างๆ

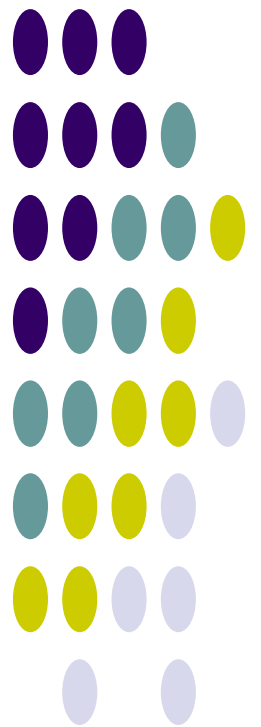
ลำดับ	โครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่มีศักยภาพ ลุ่มน้ำน่าน	กรม ชลประทาน	กรม ทรัพยากรน้ำ	กรม ป่าไม้	กรมพัฒนา ที่ดิน	กรมโยธาธิการ และผังเมือง	กรมอุทยาน สัตว์ป่า และพันธุ์พืช
1	ฟื้นฟูศักยภาพแหล่งน้ำธรรมชาติ		15				
2	บำรุงรักษาและปรับปรุงโครงสร้างระบบ	25	51				
3	พัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำใหม่	171	8				
4	ระบบส่งน้ำ ระบบระบายน้ำ และระบบ แพร่กระจายน้ำ	23	1				
5	อนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำและฝายชะลอน้ำ		16	1,271			75
6	งานป้องกันบรรเทาภัยน้ำท่วม	13			6	5	
	รวม	232	91	1,271	6	5	75



รูปที่ 2.2-1 ตำแหน่งแผนโครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่มีศักยภาพของหน่วยงานต่างๆ

บทที่ 3

ความต้องการใช้น้ำ



บทที่ 3 ความต้องการใช้น้ำ

3.1 การศึกษาและประเมินความต้องการใช้น้ำ

การศึกษาและประเมินความต้องการใช้น้ำของกิจกรรมการใช้น้ำต่างๆ พิจารณาจากสภาพปัจจุบันของกิจกรรมการใช้น้ำ และจากการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง สำหรับการประเมินความต้องการใช้น้ำในอนาคต ได้จากการคาดการณ์ความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้นในแผนระยะยาวอนาคต 20 ปีข้างหน้า กรอบแนวคิดการศึกษาและประเมินความต้องการใช้น้ำของลุ่มน้ำ ดังแสดงในตารางที่ 3.1-1

ตารางที่ 3.1-1 กรอบแนวคิดการศึกษาและประเมินความต้องการใช้น้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆ ของลุ่มน้ำ

กิจกรรมการใช้น้ำ	การศึกษา/ประเมินความต้องการใช้น้ำ	
	ข้อมูล	การประเมิน/คำนวณ
การอุปโภค-บริโภค	<ul style="list-style-type: none"> - ประปา/แหล่งน้ำดิบ/กำลังผลิต - ประชากร 	ประเมินจำนวนประชากรอนาคต/ความต้องการใช้น้ำ และแผนงานขยายกำลังผลิตประปา
การเกษตร	<ul style="list-style-type: none"> รวบรวมข้อมูลกิจกรรมการปลูกพืชในพื้นที่ลุ่มน้ำ ได้แก่ - ชนิดพืช - ช่วงระยะเวลาการเพาะปลูก - การใช้น้ำ/ปริมาณน้ำที่ส่งให้แก่พื้นที่ชลประทาน - การขาดแคลนน้ำ - ความเสียหายการเกษตร - ฯลฯ 	ศึกษาและจำลองปริมาณความต้องการใช้น้ำโดยใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ ได้แก่ WUSMO (พื้นที่ชลประทาน) และ SWAT (พื้นที่เกษตรน้ำฝน) จาก Cropping Pattern และฝนใช้การจากสถานีตรวจวัดเป็นรายลุ่มน้ำย่อย
การอุตสาหกรรม	<ul style="list-style-type: none"> - ข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรม - การใช้น้ำ/อัตราการใช้น้ำ (สภาพปัจจุบันและอนาคต) 	แนวโน้มอัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคอุตสาหกรรมรายจังหวัดและประเมินอัตราการใช้น้ำ
การปศุสัตว์	กชช.2ค./ปศุสัตว์ระดับตำบล (สภาพปัจจุบันและอนาคต)	แนวโน้มของอัตราการเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคการเกษตรรายจังหวัด
รักษาระบบนิเวศน์ทำนน้ำ	ปริมาณน้ำต่ำสุดที่เคยเกิด (ลบ.ม./วัน/ตร.กม.)	ไม่น้อยกว่าปริมาณน้ำต่ำสุดที่เคยเกิด และค่าเฉลี่ยต่อพื้นที่รับน้ำ

3.2 น้ำใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคและการท่องเที่ยว

ความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค เป็นความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคของประชากรทั้งหมด ทั้งที่อาศัยอยู่ในเขตเมืองและนอกเขตเมือง ซึ่งจะมีความต้องการใช้น้ำที่แตกต่างกัน โดยได้จำแนกอัตราการใช้น้ำของประชากรตามลักษณะชุมชน คือ เทศบาลนคร เทศบาลเมือง เทศบาลตำบล นอกเขตเทศบาล และการปกครองท้องถิ่นรูปแบบพิเศษ (กรุงเทพมหานครและเมืองพัทยา) ดังนี้

- เทศบาลนคร	กำหนดอัตราการใช้น้ำเท่ากับ	250 ลิตร/คน/วัน
- เทศบาลเมือง	กำหนดอัตราการใช้น้ำเท่ากับ	200 ลิตร/คน/วัน
- เทศบาลตำบล	กำหนดอัตราการใช้น้ำเท่ากับ	120 ลิตร/คน/วัน
- นอกเขตเทศบาล	กำหนดอัตราการใช้น้ำเท่ากับ	50 ลิตร/คน/วัน
- การปกครองท้องถิ่นรูปแบบพิเศษ (กรุงเทพมหานครและพัทยา)	กำหนดอัตราการใช้น้ำเท่ากับ	400 ลิตร/คน/วัน

นอกจากประเมินความต้องการใช้น้ำของประชากรทั้งหมด จะพิจารณาข้อมูลของการประปาส่วนภูมิภาค ได้แก่ กำลังผลิตและแผนมา ประกอบการพิจารณาเพิ่มเติมด้วย จากการรวบรวมและทบทวนข้อมูลประปาปี พ.ศ.2551 จากเว็บไซต์การประปาส่วนภูมิภาค (<http://www.pwa.co.th>) พบว่า ในลุ่มน้ำ่านมีสำนักงานประปา รวม 9 แห่ง แบ่งออกเป็น 35 หน่วยบริการ-แม่ข่าย มีจำนวนผู้ใช้น้ำรวม 72,872 ราย ปริมาณการผลิตรวม 18.75 ล้าน ลบ.ม./ปี และความต้องการน้ำดิบรวม 22.50 ล้าน ลบ.ม./ปี รายละเอียดของแต่ละหน่วยบริการ-แม่ข่าย แสดงดังตารางที่ 3.2-1

ตารางที่ 3.2-1 ข้อมูลประปาปี พ.ศ.2552 จากเว็บไซต์การประปาส่วนภูมิภาค

ลำดับ	ภาค	เขต	สำนักงาน ประปา	หน่วยบริการ-แม่ข่าย	ผู้ใช้น้ำ (ราย)	ปริมาณการผลิต (ลบ.ม./ปี)	ความต้องการน้ำดิบ (ลบ.ม./ปี)	แหล่งน้ำดิบปัจจุบัน
1	1	9	น่าน	แม่ข่ายน่าน	9,234	2,778,327	3,333,992	แม่น้ำน่าน
2	1	9	น่าน	หน่วยบริการกลางเวียง	1,656	467,707	561,248	แม่น้ำน่าน
3	1	9	น่าน	หน่วยบริการน่าน้อย	454	95,077	114,092	อ่างเก็บน้ำแหง
4	1	9	ท่าวังผา	แม่ข่ายท่าวังผา	1,331	258,945	310,734	แม่น้ำน่าน
5	1	9	ท่าวังผา	หน่วยบริการเชียงกลาง	1,108	198,162	237,794	แม่น้ำน่าน
6	1	9	ท่าวังผา	หน่วยบริการปัว	1,286	304,915	365,898	ลำน้ำขัว้ง
7	1	10	อุดรดิตต์	แม่ข่ายอุดรดิตต์ (ปากฝาง)	819	262,453	314,944	แม่น้ำน่าน
8	1	10	อุดรดิตต์	หน่วยบริการตรอน	444	95,048	114,058	แม่น้ำน่าน
9	1	10	อุดรดิตต์	หน่วยบริการบ้านดำนานาขาม	1,300	247,705	297,246	รับน้ำจาก ป.อุดรดิตต์
10	1	10	พิษณุโลก	แม่ข่ายพิษณุโลก	1,613	613,349	736,019	บ่อบาดาล,รับน้ำจากหน่วย บริการหัวรอ
11	1	10	พิษณุโลก	หน่วยบริการบางระกำ	2,431	577,421	692,905	บ่อบาดาล
12	1	10	พิษณุโลก	หน่วยบริการพรหมพิราม	2,072	529,802	635,762	แม่น้ำน่าน
13	1	10	พิษณุโลก	หน่วยบริการบางกระทุ่ม	826	229,535	275,442	รับน้ำจากหน่วยบริการโคกสลุด ป.พิจิตร
14	1	10	พิษณุโลก	หน่วยบริการเนินกุ่ม	604	100,996	121,195	รับน้ำจากหน่วยบริการสากเหล็ก ป.พิจิตร
15	1	10	พิษณุโลก	หน่วยบริการวังทอง	2,634	738,441	886,129	แม่น้ำวังทอง
16	1	10	พิษณุโลก	หน่วยบริการบ้านใหม่	604	130,522	156,626	แม่น้ำน่าน
17	1	10	พิษณุโลก	หน่วยบริการบ้านราษฎร์	1,320	366,995	440,394	บ่อบาดาล
18	1	10	พิษณุโลก	หน่วยบริการหัวรอ	4,287	1,321,894	1,586,273	แม่น้ำน่าน
19	1	10	พิษณุโลก	หน่วยบริการเนินมะปราง	280	66,949	80,339	คลองห้วยเถิน
20	1	10	นครไทย	แม่ข่ายนครไทย	2,988	629,130	754,956	แม่น้ำแควน้อย
21	1	10	นครไทย	หน่วยบริการชาติตระการ	1,528	275,295	330,354	แม่น้ำภาค
22	1	10	พิจิตร	แม่ข่ายพิจิตร	11,257	2,986,407	3,583,688	แม่น้ำน่าน
23	1	10	พิจิตร	หน่วยบริการสากเหล็ก	1,118	265,936	319,123	รับน้ำจากแม่ข่าย
24	1	10	พิจิตร	หน่วยบริการวังทรายพูน	935	167,046	200,455	รับน้ำจากหน่วยบริการวังกรด
25	1	10	พิจิตร	หน่วยบริการท่าฟ้อ	624	146,738	176,086	รับน้ำจาก ป.พิจิตร
26	1	10	พิจิตร	หน่วยบริการวังกรด	1,082	267,109	320,531	แม่น้ำน่าน
27	1	10	พิจิตร	หน่วยบริการหัวดง	827	173,198	207,838	แม่น้ำน่าน
28	1	10	พิจิตร	หน่วยบริการโคกสลุด	1,373	296,788	356,146	แม่น้ำน่าน
29	1	10	บางมูลนาก	แม่ข่ายบางมูลนาก	4,090	1,066,396	1,279,675	แม่น้ำน่าน
30	1	10	บางมูลนาก	หน่วยบริการโพทะเล	853	216,462	259,754	บ่อบาดาล
31	1	10	บางมูลนาก	หน่วยบริการบางไผ่	378	76,219	91,463	แม่น้ำน่าน
32	1	10	ตะพานหิน	แม่ข่ายตะพานหิน	5,902	1,585,777	1,902,932	แม่น้ำน่าน
33	1	10	ตะพานหิน	หน่วยบริการทับคล้อ	2,784	648,117	777,740	สระเก็บน้ำคลองวังแดง,รับน้ำจาก แม่ข่าย
34	1	10	ชนแดน	แม่ข่ายชนแดน	2,174	446,679	536,015	อ่างเก็บน้ำห้วยหินฝน, บ่อบาดาล
35	1	10	ชนแดน	หน่วยบริการวังโป่ง	656	121,745	146,094	สระพักน้ำดิบ (น้ำซับ) รับน้ำจาก คลองวังโป่ง
รวมทั้งหมด					72,872	18,753,285	22,503,940	

ที่มา: เว็บไซต์การประปาส่วนภูมิภาค, 2552 (<http://www.pwa.co.th>)

หมายเหตุ: จำนวนผู้ใช้น้ำ เป็นข้อมูลเดือน มิ.ย.52 ส่วนปริมาณการผลิตและความต้องการน้ำดิบเป็นข้อมูลปี 2551

3.3 ใช้น้ำเพื่อการเกษตร

ในการประเมินความต้องการใช้น้ำเพื่อการเกษตร จะศึกษาและจำลองปริมาณความต้องการใช้น้ำ โดยใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์ ได้แก่ WUSMO (พื้นที่ชลประทาน) และ SWAT (พื้นที่เกษตรน้ำฝน) จาก Cropping Pattern และฝนใช้การจากสถานีตรวจวัดเป็นรายลุ่มน้ำย่อย มีรายละเอียดดังนี้

1) การคำนวณความต้องการใช้น้ำชลประทานด้วยแบบจำลอง WUSMO

ในการคำนวณหาความต้องการน้ำชลประทานได้ใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ WUSMO (Water Uses Study Model) มีข้อมูลพื้นฐานในการคำนวณสรุปได้ดังนี้

- พื้นที่เพาะปลูก
- อัตราการคายระเหย และปริมาณฝนของแต่ละพื้นที่เพาะปลูก
- สัมประสิทธิ์การคายระเหยของพืชชนิดต่างๆ
- ชนิดของพืชที่ปลูก
- ปฏิทินการปลูกพืชชนิดต่างๆ ในแต่ละพื้นที่

แบบจำลอง WUSMO มีขั้นตอนการคำนวณและข้อกำหนดพื้นฐานที่ใช้ ได้แก่

(1) การประเมินความต้องการใช้น้ำของพืชใดๆ (ET_o) การประเมินความต้องการใช้น้ำของพืช โดยพิจารณาจากค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช (K_c) และ Potential Evapotranspiration (ET_p) ดังนี้

$$ET_o = K_c \times ET_p$$

เมื่อ ET_o = ความต้องการใช้น้ำของพืช (มม./วัน)

K_c = สัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช

ET_p = Potential Evapotranspiration (มม./วัน)

สำหรับค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช (K_c) ซึ่งขึ้นอยู่กับชนิดและอายุการเจริญเติบโตของพืช และค่า ET_p (Potential Evapotranspiration) คำนวณโดยวิธี “Modified Penman” แสดงดังตารางที่ 3.3-1 และตารางที่ 3.3-2 รวบรวมจากเว็บไซต์กลุ่มงานวิจัยการใช้น้ำชลประทาน ส่วนการใช้น้ำชลประทาน สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ (<http://water.rid.go.th/hwm/cropwater/index.htm>)

ตารางที่ 3.3-1 ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช (Kc) โดยวิธี Modified Penman

สัปดาห์	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
	ข้าว กข.	ข้าวขาวดอก มะลิ 105	ข้าวบา สมาติ	ข้าวสาลี	ข้าวโพด เลี้ยงสัตว์	ข้าวโพด หวาน	ข้าวฟ่าง	ถั่วเหลือง	ถั่วเขียว	งา	ทานตะวัน	แตงโม	กะหล่ำดอก	คะน้า	มะเขือเทศ	หอมหัวใหญ่	หอมแดง	มะระ	บานชื่น	ข้าวนาหวานน้ำตม (สุพรรณบุรี 1)	
1	0.9	0.6	1.11	0.41	0.5	0.55	0.49	0.57	0.49	0.49	0.56	0.67	0.89	0.46	0.59	0.59	0.59	0.68	0.25	0.82	
2	0.94	0.7	1.18	0.43	0.57	0.58	0.52	0.62	0.74	0.58	0.6	0.86	0.95	0.54	0.66	0.6	0.67	0.84	0.42	0.84	
3	0.98	0.86	1.23	0.5	0.68	0.71	0.59	0.73	1	0.73	0.62	1.21	1	0.61	0.74	0.64	0.77	0.98	0.56	1.09	
4	1.13	1.05	1.27	0.63	0.89	0.84	0.73	0.91	1.24	0.96	0.64	1.44	1.03	0.64	0.82	0.71	0.85	1.08	0.68	1.05	
5	1.21	1.2	1.29	0.95	1.12	0.96	0.91	1.13	1.13	1.06	0.66	1.59	1.04	0.7	0.91	0.81	0.93	1.14	0.79	0.95	
6	1.27	1.3	1.3	1.08	1.26	1.01	1.05	1.22	1.05	1.1	0.69	1.48	1.02	0.74	0.98	0.9	0.97	1.18	0.88	1.42	
7	1.32	1.39	1.3	1.14	1.33	1	1.12	1.25	0.58	1.11	0.73	1.35	1	0.65	1.05	0.96	0.97	1.19	0.95	1.36	
8	1.3	1.42	1.3	1.16	1.35	0.95	1.15	1.23	0.39	1.08	0.77	1.12		0.6	1.1	1.04	0.93	1.18	1.01	1.07	
9	1.26	1.4	1.28	1.14	1.34	0.78	1.14	1.16	0.3	1.01	0.83	0.8			1.12	1.07	0.84	1.14	1.05	1.04	
10	1.21	1.36	1.26	1.07	1.3	0.59	1.09	1		0.88	0.9	0.6			1.12	1.08	0.72	1.1		1.11	
11	1.11	1.32	1.22	0.92	1.2	0.5	0.99	0.78		0.63	0.94	0.52			1.09	1.09	0.6	1.04		1.09	
12	0.85	1.24	1.17	0.67	1		0.83	0.68		0.49	0.98	0.41			1.04	1.07	0.52			1.2	
13	0.75	1.1	1.06	0.48	0.77		0.69	0.64			0.8				0.96	1.04				0.86	
14	1.09	0.92	0.88	0.35	0.58		0.61	0.62			0.7				0.85	1.01				0.87	
15				0.3				0.57			0.63				0.72	0.95					
16								0.55													
เดือน	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	
	มะนาว (1-3ปี)	มะนาว (3-5ปี)	มะม่วง	ส้มโอ	หญ้าแฝก	กุหลาบ	หญ้ารูซี่	หญ้าเน	ถั่วไมยรา	กล้วยน้ำว้า	ปทุมมา	รูปดาซี่	ขนุน	มะลิ	กล้วยหอม	ฝ้าย	อ้อย	ละหุ่ง	หน่อไม้ฝรั่ง	เผือก	
มีค.	0.91	0.97	1.04	0.91	0.62	1.21	0.43	1.42	1.02	1.76		0.72	1	1.14	1.82	0.71	0.47	0.7	0.62	0.93	
เมย.	1.17	1.25	1.06	0.87	0.79	1.25	0.8	1.67		1.63		0.65	1.31	0.82	1.57	1.03	0.68	0.79	1	1.15	
พค.	1.25	1.31	1.04	1	1.06	0.93	0.68	1.67		1.92	0.27	0.71	1.48	1.4	1.4	1.08	0.85	0.82	1.27	2.06	
มิย.	1.3	1.38	1.84	1.73	1.07	1.04	0.96	1.49		1.77	0.48	0.85	1.38	1.11	1.46	0.98	1.03	0.84	1.31	2.16	
กค.	1.12	1.17	2.06	2.04	1.24	1.6	0.76	1.03	0.53	2.48	0.52	1.07	1.07	0.7	1.61	0.75	1.2	0.81	1.07	1.62	
สค.	0.94	0.99	2.33	2.17	1.09	1.37	0.72	0.93	1.15	2.58	0.49	1.23	1.26	1.34	1.68	0.55	1	0.73	0.88	1.46	
กย.	1.15	1.18	2.07	1.79	1	1.66	0.6	0.85	1.23	2.75	0.92	1.3	1.46	1.69	1.8		0.86	0.6	0.71		
ตค.	1.23	1.25	2.12	1.82	0.99	1.76	0.83	0.57	0.6	1.86	0.55	1.23	0.68	1.8	1.84		0.65	0.41	0.56		
พย.	1.03	1.06	2.29	1.74	1.08	1.39	0.44	1.18	0.42	1.25	0.41	1.23	0.5	1.68	1.5		0.5		0.47		
ธค.	0.99	1.07	1.54	1.44	0.69	1.44	0.93	1.47	0.52	0.88	0.57	1.34	0.96	1.93	1.5		0.42		0.54		
มค.	0.88	0.96	1.44	1.32	0.6	0.70	0.64	1.29	0.7	1.11		1.38	0.99	1.82	1.78				0.66		
กพ.	0.85	0.92	1.29	1.19	0.66	0.78	0.95	1.4	0.87	1.25		1.24	0.79	1.02	1.6				0.66		

ตารางที่ 3.3-2 ค่า ETp (Potential Evapotranspiration) โดยวิธี Modified Penman

จังหวัด	ETp - Potential Evapotranspiration (มม./วัน)											
	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม
ภาคเหนือ												
แม่ฮ่องสอน	3.13	3.94	5.22	6.26	5.37	4.24	3.98	3.77	3.95	3.88	3.45	2.97
แม่ฮ่องเรียง	3.33	4.14	5.43	7.05	5.42	4.07	3.84	3.7	4	4.03	3.65	3.17
เชียงใหม่	3.08	3.97	5.03	5.89	5.37	4.7	4.4	4.18	4.29	4.03	3.38	2.87
พะเยา	3.22	4.19	5.51	6.04	5.44	4.93	4.47	4.3	4.29	3.97	3.36	2.88
เชียงใหม่	3.17	4.01	4.8	5.31	5.04	4.19	3.87	3.67	3.84	3.78	3.31	2.94
ลำปาง	3.43	4.31	5.48	6.23	5.47	4.8	4.51	4.21	4.12	3.97	3.54	3.13
ลำพูน	3.33	4.4	5.71	6.45	5.58	4.9	4.59	4.27	4.15	3.91	3.4	3.01
แพร่	3.66	4.61	5.97	6.8	5.74	5.01	4.64	4.33	4.23	4.22	3.81	3.43
น่าน	3.2	4.03	5.07	5.78	5.23	4.63	4.28	4	4.12	4.05	3.48	3
ท่าวังผา	3.06	3.68	4.89	5.52	5.03	4.28	3.98	3.81	4.05	3.84	3.27	2.78
อุตรดิตถ์	3.8	4.54	5.52	6.18	5.41	4.54	4.33	4.06	4.25	4.4	3.98	3.62
ตาก	3.93	5.37	6.9	7.58	5.87	4.88	4.98	4.67	4.29	3.9	3.69	3.48
แม่สอด	3.92	4.87	6.24	6.98	5.56	4.21	4.02	3.82	4.12	4.35	4.21	3.76
เขื่อนภูมิพล	4.08	5.48	6.7	7.15	5.79	4.94	4.91	4.71	4.38	4.18	3.83	3.57
อุ้มผาง	3.35	3.92	4.87	5.29	4.62	3.5	3.38	3.15	3.37	3.66	3.49	3.07
พิษณุโลก	3.6	4.36	5	5.57	5.1	4.33	4.11	3.96	3.91	4.04	3.75	3.43
เพชรบูรณ์	3.53	4.19	4.88	5.22	4.96	3.89	3.65	3.41	3.56	3.76	3.64	3.38
หล่มสัก	3.86	4.57	5.34	5.85	5.25	4.57	4.25	4.01	4.09	4.27	3.95	3.61
วิเชียรบุรี	4.16	5.04	5.61	6.42	5.46	4.73	4.42	4.45	4.04	4.38	4.24	3.89
กำแพงเพชร	3.96	4.85	5.69	6.28	5.37	4.46	4.39	4.07	4.23	4.07	3.83	3.6
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ												
หนองคาย	3.72	4.5	5.46	5.9	5.06	4.36	4.25	3.96	4.36	4.35	3.97	3.54
เลย	3.29	4.04	4.58	5.01	4.54	4.13	3.96	3.77	3.73	3.67	3.31	3.04
อุดรธานี	3.75	4.59	5.56	6.03	5.19	4.59	4.53	4.2	4.41	4.53	4.04	3.61
สกลนคร	3.51	4.1	4.71	5.13	4.62	4.01	4.08	3.78	3.98	4.02	3.68	3.31
นครพนม	3.35	3.84	4.4	4.78	4.43	3.66	3.65	3.47	3.71	3.9	3.55	3.19
ขอนแก่น	3.63	4.29	4.91	5.32	4.95	4.33	4.21	3.97	3.91	4.04	3.76	3.39
มุกดาหาร	4.42	5.14	6.08	6.28	5.33	4.66	4.59	4.2	4.41	4.85	4.82	4.31
มหาสารคาม	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
โกสุมพิสัย	3.69	4.46	5.4	6.03	5.28	4.71	4.51	4.14	4.26	4.31	3.9	3.53
ชัยภูมิ	4.62	5.4	6.22	6.45	5.71	5.2	5.04	4.76	4.52	4.9	4.85	4.5
ร้อยเอ็ด	3.67	4.33	4.92	5.37	5	4.43	4.38	4.06	4	4.11	3.76	3.44
อุบลราชธานี	3.86	4.51	5.05	5.31	4.89	4.28	4.23	3.97	3.87	4.06	3.85	3.56
นครราชสีมา	4.08	4.85	5.56	5.78	5.16	4.91	4.79	4.5	4.15	4.3	4.12	3.87
โชคชัย	4.03	4.81	5.58	6.01	5.23	4.92	4.88	4.5	4.25	4.31	4.14	3.81
สุรินทร์	3.86	4.51	5.06	5.25	4.89	4.29	4.27	4.13	3.96	4.07	3.79	3.57
ท่าตูม	3.94	4.7	5.51	6.03	5.38	4.72	4.63	4.41	4.36	4.56	4.22	3.9
บุรีรัมย์	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
นางรอง	4.04	4.74	5.48	5.91	5.39	4.97	4.8	4.47	4.47	4.53	4.24	3.92

ตารางที่ 3.3-2 ค่า ETP (Potential Evapotranspiration) โดยวิธี Modified Penman (ต่อ)

จังหวัด	ETP - Potential Evapotranspiration (มม./วัน)											
	มกราคม	กุมภาพันธ์	มีนาคม	เมษายน	พฤษภาคม	มิถุนายน	กรกฎาคม	สิงหาคม	กันยายน	ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม
ภาคกลาง/ตะวันตก												
นครสวรรค์	3.89	4.65	5.21	5.69	5.13	4.48	4.26	4.07	3.94	4.06	3.86	3.61
สุพรรณบุรี	4.67	5.38	6.35	6.75	5.91	5.51	5.22	4.94	4.56	4.65	4.74	4.58
ลพบุรี	5.02	5.66	6.5	6.64	5.61	5.07	4.77	4.51	4.35	4.68	4.95	5.01
บัวชุม	4.53	5.23	6.05	6.3	5.26	4.57	4.42	4.05	3.97	4.39	4.46	4.26
กาญจนบุรี	4.48	5.35	6.24	6.56	5.62	4.94	4.84	4.68	4.45	4.3	4.37	4.3
ทองผาภูมิ	3.66	4.25	5.18	5.63	4.92	3.68	3.56	3.23	3.57	3.88	3.76	3.32
ภาคตะวันออก												
ปราจีนบุรี	4.49	5.07	5.67	5.69	4.98	4.59	4.51	4.32	4.18	4.54	4.67	4.49
กบินทร์บุรี	4.36	5.03	5.5	5.71	4.8	4.03	4.01	3.74	3.79	4.3	4.64	4.51
สระแก้ว	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
อรัญประเทศ	4.69	5.33	5.91	5.89	5.16	4.67	4.54	4.35	4.27	4.4	4.43	4.35
ชลบุรี	5.08	5.59	6.22	6.33	5.45	5.33	5.14	4.98	4.53	4.61	4.97	5.12
พัทยา	3.91	4.36	4.77	4.97	4.34	3.89	3.98	3.85	3.72	3.57	3.68	3.75
สัตหีบ	3.45	3.75	4.23	4.29	3.74	3.48	3.52	3.42	3.28	3.34	3.35	3.33
ระยอง	3.98	4.53	4.91	5.11	4.4	3.93	4	3.85	3.79	3.84	3.94	3.83
จันทบุรี	4.06	4.4	4.61	4.82	4.08	3.56	3.53	3.49	3.41	3.73	3.98	3.91
ตราด	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
คลองใหญ่	4.77	4.89	5.19	5.18	4.64	3.97	3.96	3.85	3.84	4.14	4.61	4.82
ภาคใต้												
เพชรบุรี	4.3	5.3	6.21	6.39	5.52	4.77	4.73	4.42	4.22	4.14	4.17	4.01
ประจวบคีรีขันธ์	4.82	5.12	5.76	6.14	5.51	5.07	5.08	4.96	4.89	4.57	5.14	5.27
หัวหิน	4.04	4.57	4.92	5.15	4.61	4.04	3.97	3.92	3.9	3.85	3.85	3.85
ชุมพร	4.54	5.03	5.58	5.6	4.81	4.44	4.4	4.31	4.3	4.17	4.11	4.38
สุราษฎร์ธานี	3.91	4.63	4.86	4.83	4.19	3.89	3.92	3.96	3.82	3.54	3.26	3.34
เกาะสมุย	4.88	5.52	5.87	5.71	5.26	5.26	5.26	5.26	5.08	4.44	4.2	4.52
นครศรีธรรมราช	4.28	4.95	5.43	5.34	4.78	4.96	4.86	4.93	4.57	4.19	3.75	3.88
สงขลา	4.38	4.92	5.05	5.16	4.57	4.25	4.25	4.38	4.27	3.93	3.53	3.61
นราธิวาส	4.7	5.32	5.58	5.66	4.94	4.66	4.63	4.67	4.7	4.44	3.96	4.1
ระนอง	4.71	5.14	5.59	5.36	4.37	3.97	3.95	3.81	3.82	3.93	4.08	4.48
พังงา	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ตะกั่วป่า	4.71	5.15	5.51	5.12	4.48	4.57	4.41	4.67	4.29	4.13	4.1	4.56
ภูเก็ต	5.43	5.86	6.08	5.61	4.73	4.76	4.64	4.92	4.54	4.43	4.54	5.08
สตูล	5.84	5.99	5.82	5.01	4.35	4.35	4.29	4.41	4.16	4.09	4.13	5.07

ที่มา : เว็บไซต์กลุ่มงานวิจัยการใช้น้ำชลประทาน ส่วนการใช้น้ำชลประทาน สำนักอุทกวิทยาและบริหารน้ำ

(<http://water.rid.go.th/hwm/cropwater/index.htm>)

(2) แบบจำลองปริมาณฝนใช้การ (Effective Rainfall Model) ฝนใช้การ หมายถึง ฝนที่พืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ ปริมาณฝนใช้การของพืชแต่ละชนิดจะแตกต่างกันตามชนิดของพืชและวิธีการให้น้ำ เช่น ฝนใช้การของข้าวเป็นส่วนหนึ่งของปริมาณน้ำฝนที่ซึ่งอยู่ในแปลงนาในระดับที่ไม่เป็นอันตรายแก่ต้นข้าว ส่วนฝนใช้การของพืชไร่หรือพืชอื่นเป็นส่วนหนึ่งของปริมาณน้ำฝนที่ซึ่งอยู่ในเขตรากพืชและพืชสามารถดูดไปใช้ได้ แบบจำลองปริมาณฝนใช้การเป็นแบบจำลองที่ใช้วิเคราะห์ประเมินปริมาณฝนที่สามารถนำมาใช้แทนน้ำชลประทาน ซึ่งขึ้นอยู่กับปัจจัยที่สำคัญคือ ปริมาณฝนตกในแต่ละช่วงเวลา ปริมาณการใช้น้ำของพืช และความสูงของคันนา กล่าวคือ หากเกษตรกรนิยมเก็บน้ำชลประทานไว้ในแปลงนาที่ระดับต่ำ เมื่อฝนตกลงมากจะสามารถที่จะเก็บน้ำฝนไว้ในแปลงนาได้มาก เป็นต้น ดังนั้นในสัปดาห์ที่มีปริมาณฝนตกน้อย ร้อยละของฝนใช้การจะสูงกว่าสัปดาห์ที่มีฝนตกมากและยังขึ้นอยู่กับปริมาณฝนที่ตกในสัปดาห์ก่อนๆ อีกด้วย

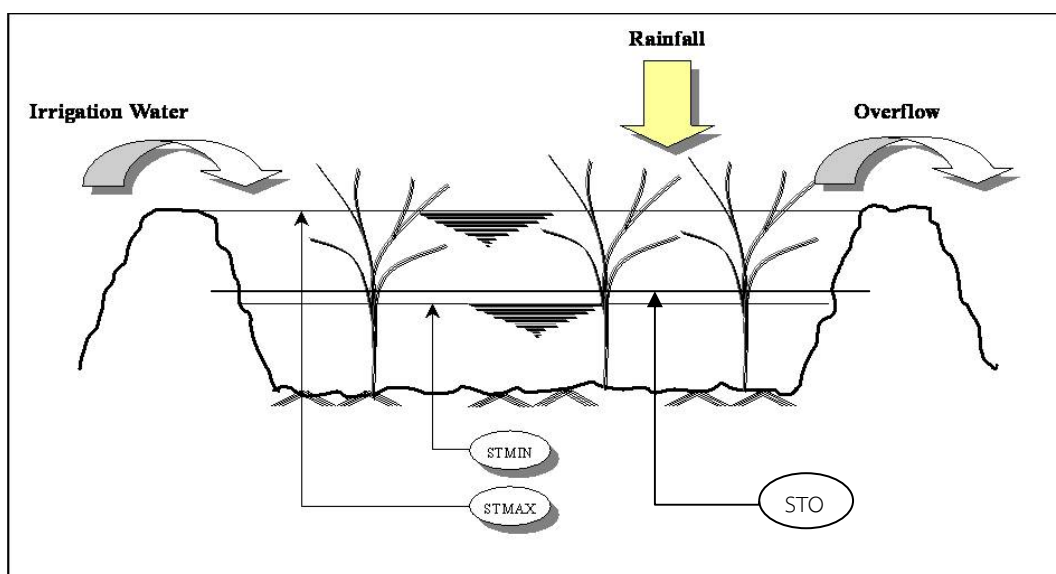
ผลการประเมินปริมาณฝนใช้การโดยแบบจำลองดังกล่าว มีค่าปริมาณน้ำฝนใช้การรายวันแล้วจึงนำมารวมกันเป็นรายสัปดาห์หรือรายเดือน เพื่อใช้เป็นข้อมูลนำเข้าแบบจำลองความต้องการน้ำ

แบบจำลองปริมาณฝนใช้การ แสดงดังในรูปที่ 3.3-1 โดยกำหนดให้มีค่าระดับน้ำฝนใช้การสามารถถึงระดับน้ำในแปลงเพาะปลูก โดยแบ่งออกเป็น 3 ระดับ คือ

- ระดับน้ำในแปลงที่ความจุต่ำสุด (STMIN) = 45 มม.
- ระดับน้ำในแปลงนาที่ความจุหลังการให้น้ำ (STO) = 90 มม.
- ระดับน้ำในแปลงนาที่ความจุสูงสุด (STMAX) = 120 มม.

(3) ปริมาณน้ำเตรียมแปลง การปลูกข้าวต้องการปริมาณน้ำจำนวนหนึ่ง เพื่อใช้ในการเตรียมแปลงทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้งซึ่งการปลูกพืชชนิดอื่นต้องการน้อยมาก และปริมาณน้ำส่วนนี้จะแปรผันกับปัจจัยที่สำคัญ ได้แก่ คุณสมบัติทางกายภาพของดิน ความชื้นของดิน ชนิดของดิน ความสามารถการระเหยของน้ำ วิธีและระยะเวลาในการเตรียมแปลง ปริมาณน้ำเตรียมแปลงมีค่าประมาณ 200-300 มม. ระยะเวลาในการเตรียมแปลงสำหรับนาข้าว 1 ไร่เท่ากับ 2-3 สัปดาห์

(4) ปริมาณน้ำซึมลงไปในดิน การปลูกข้าวจำเป็นต้องมีน้ำซึ่งอยู่ในแปลงนาในระดับที่เหมาะสม ดังนั้นจะมีปริมาณน้ำส่วนหนึ่งที่ซึมเลยเขตรากพืชลงไปในดิน ซึ่งพืชไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ ปริมาณน้ำซึมลงในดินขึ้นอยู่กับองค์ประกอบและปัจจัยที่สำคัญ ได้แก่ คุณสมบัติของดิน วิธีการเตรียมแปลง ความสูงของน้ำที่ซึ่งในแปลงนาและระดับน้ำใต้ดิน ซึ่งพิจารณากำหนดให้ปริมาณน้ำที่ซึมลงในดินประมาณ 1.0-3.0 มม./วัน



รูปที่ 3.3-1 แบบจำลองแปลงนา

(5) ประสิทธิภาพการชลประทาน ประสิทธิภาพการชลประทานเป็นค่าดัชนีชี้วัดปริมาณน้ำชลประทานที่ต้องการ ซึ่งปริมาณน้ำชลประทานดังกล่าวควรมากกว่าปริมาณความต้องการใช้น้ำของพืชที่แปลงเพาะปลูก ทั้งนี้เพื่อทดแทนปริมาณน้ำที่สูญเสียระหว่างทางลำเลียงน้ำและที่สูญเสียในกระบวนการใช้น้ำ สำหรับโครงการนี้กำหนดประสิทธิภาพการชลประทานเท่ากับร้อยละ 55

(6) ความต้องการน้ำชลประทาน (Irrigation Demand) แบบจำลองความต้องการน้ำชลประทาน (Irrigation Demand Model) ใช้วิเคราะห์ประเมินและจำลองความต้องการน้ำชลประทานรายสัปดาห์ หรือปริมาณน้ำที่ต้องการบริเวณอาคารบังคับน้ำปากคลองส่งน้ำ เพื่อให้สามารถลำเลียงน้ำไปถึงแปลงเพาะปลูกด้วยปริมาณน้ำที่เพียงพอ สำหรับการเพาะปลูกข้าว พืชไร่พืชผัก หรืออื่นๆ ตามคำจำกัดความดังนี้

$$\text{ปริมาณความต้องการน้ำชลประทาน} = \frac{\text{ปริมาณการใช้น้ำของพืช} + \text{การรั่วซึมบนแปลง} - \text{ฝนใช้การ}}{\text{ประสิทธิภาพการชลประทาน}}$$

(7) รูปแบบการปลูกพืช (Crop Pattern) สำหรับลุ่มน้ำย่อยต่างๆ จากการรวบรวมข้อมูลจัดเก็บของหน่วยงานในพื้นที่ กรมชลประทานและเกษตรจังหวัด อำเภอก เป็นต้น

2) การคำนวณความต้องการใช้น้ำเกษตรน้ำฝนด้วยแบบจำลอง SWAT

ในการคำนวณหาความต้องการน้ำพื้นที่เกษตรน้ำฝน โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์ SWAT (Soil and Water Assessment Tool) จากการนำเข้าข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน และเทคนิคการซ้อนทับกันของพารามิเตอร์ต่างๆ เช่น ฝน ดิน เป็นต้น สรุบบัญชีพื้นฐานในการคำนวณได้ดังนี้

- ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน ของกรมพัฒนาที่ดิน ปี พ.ศ.2552
- ข้อมูลแผนที่แสดงความสูงเชิงตัวเลข (Digital Elevation Model)
- ข้อมูลแผนที่กลุ่มชุดดิน ของกรมพัฒนาที่ดิน ปี พ.ศ.2545
 - ข้อมูลสภาพภูมิอากาศของกรมอุตุนิยมวิทยา ปี พ.ศ.2514-2543 ประกอบด้วยข้อมูลฝนรายวัน อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดรายวัน
 - ข้อมูลปริมาณน้ำท่า ของกรมชลประทาน
 - ข้อมูลคุณภาพน้ำ ของกรมควบคุมมลพิษ
 - ข้อมูลเศรษฐกิจและสังคม ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ
 - ข้อมูลภาคสนาม สำหรับการตรวจสอบการใช้ประโยชน์ที่ดิน

แบบจำลอง SWAT มีขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

(1) นำเข้าข้อมูลแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดินปีล่าสุด ในการศึกษาครั้งนี้ใช้ข้อมูลปี พ.ศ.2552 ในแบบจำลอง SWAT MODEL จำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละพื้นที่

(2) นำเข้าข้อมูลความสูงเชิงตัวเลข (Digital Elevation Model:DEM) ในแบบจำลอง SWAT MODEL ใช้ข้อมูลความสูงเชิงตัวเลขนำมาลากแบ่งพื้นที่ลุ่มน้ำ สำหรับคำนวณทิศทางการไหล (Flow Direction) และผลรวมหน่วยการไหลสะสม (Flow Accumulation) จำนวนหน่วยข้อมูลไหลมารวมจากพื้นที่ที่อยู่สูงลงสู่พื้นที่ต่ำ การกำหนดเส้นลำน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำ และขอบเขตพื้นที่ลุ่มน้ำ

(3) นำเข้าข้อมูลแผนที่ของดิน ในแบบจำลอง SWAT MODEL จะนำเข้าข้อมูลคุณลักษณะของดินในประเทศไทย จากระบบฐานข้อมูลกรมพัฒนาที่ดินที่ได้ทำการพัฒนาโปรแกรม DLD ข้อมูลดินเป็น 62 กลุ่มดิน และได้นำข้อมูลคุณลักษณะดินบางประการจากเอกสารงานวิชาที่ได้ศึกษาคุณลักษณะของดินตามการจำแนกประเภทเนื้อดินมาประกอบในระบบฐานข้อมูล

(4) นำเข้าข้อมูลอุตุนิยมวิทยา ได้แก่ ปริมาณฝนรายวัน อุณหภูมิสูงสุดและต่ำสุดรายวัน ครอบคลุมพื้นที่ศึกษา

(5) การหาปริมาณน้ำท่า จะใช้แบบจำลอง SWAT เชื่อมต่อกับโปรแกรม ArcView มาช่วยวิเคราะห์โดยแบบจำลอง SWAT กำหนดตัวแปรที่ใช้ได้แก่ ข้อมูลความสูงเชิงตัวเลข การแบ่งพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย ข้อมูลโครงข่ายลำน้ำ จุดกำหนดให้น้ำออกจากลุ่มน้ำ ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน ข้อมูลคุณลักษณะของดิน ข้อมูลหน่วยตอบสนองทางอุทกวิทยาในพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย ข้อมูลที่ตั้งสถานีตรวจอากาศ ข้อมูลภูมิอากาศ ข้อมูลที่ตั้งสถานีวัดน้ำท่า และข้อมูลน้ำท่า แบบจำลอง SWAT จะนำข้อมูลให้อยู่ในลักษณะระบบสารสนเทศทางภูมิศาสตร์และนำมาคำนวณหาปริมาณน้ำท่าในแต่ละลุ่มน้ำย่อย

(6) การเปรียบเทียบแบบจำลอง เป็นการลดความแตกต่างระหว่างข้อมูลจากการวัดจริงกับข้อมูลที่ได้จากแบบจำลอง ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการเปรียบเทียบที่ประมาณค่าจากการเฉลี่ยต่อพื้นที่ของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย

จากการรวบรวมและทบทวนผลการศึกษารายงานการศึกษาโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าน, กรมทรัพยากรน้ำ, 2548 พบว่า ความต้องการน้ำเพื่อการเกษตร แบ่งออกเป็น ความต้องการน้ำในเขตชลประทาน 3,032.66 ล้าน ลบ.ม./ปี และความต้องการน้ำนอกเขตชลประทาน 3,233.66 ล้าน ลบ.ม./ปี รวมความต้องการน้ำเพื่อการเกษตร 6,266.32 ล้าน ลบ.ม./ปี

3.4 น้ำใช้เพื่อการอุตสาหกรรม

การศึกษาความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรม เป็นการศึกษาถึงความต้องการน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมของโรงงานประเภทต่างๆ ซึ่งมีความต้องการใช้น้ำที่แตกต่างกันตามประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งได้จำแนกไว้เป็น 10 ประเภท ดังตารางที่ 3.4-1

ตารางที่ 3.4-1 ความต้องการใช้น้ำตามประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม

รหัส	ประเภท	รายละเอียดประเภทอุตสาหกรรมหลัก	ปริมาณความต้องการน้ำ (ลบ.ม./ไร่/วัน)
01	Accessory	อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วน อุปกรณ์ต่างๆ	6.00
02	Chemical	อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์	8.00
03	Food	อุตสาหกรรมอาหาร เครื่องดื่ม	12.00
04	Metal	อุตสาหกรรมถลุง หล่อ โลหะ	5.00
05	Other	อุตสาหกรรมทั่วไป	7.00
06	Outside	อุตสาหกรรมกลางแจ้ง เช่น โม-บดหิน ดูดทราย เมาถ่าน ทัพฝ้าย อบเมล็ดพืช ฯลฯ	4.00
07	Paper	อุตสาหกรรมกระดาษ เช่น ผลิตเยื่อกระดาษ ภาชนะจากกระดาษ ฯลฯ	4.00
08	Textile	อุตสาหกรรมสิ่งทอ ฟอกหนัง ย้อมสี	5.00
09	Unmetal	ผลิตภัณฑ์อลูมิเนียม เช่น แก้ว กระเบื้องเคลือบ ปูน ฯลฯ	8.00
10	Wood	ผลิตภัณฑ์ไม้ เครื่องเรือน	3.00

การประเมินความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรม ใช้ฐานข้อมูลจากทะเบียนโรงงานอุตสาหกรรมของกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม โดยนำข้อมูลในส่วนของผลิตภัณฑ์ของแต่ละโรงงานผลิตได้มา คูณกับอัตราการใช้น้ำต่อหน่วยผลิตภัณฑ์ประเภทต่างๆ ซึ่งกรมโรงงานอุตสาหกรรมได้ประเมินไว้หลังจากนั้นจะรวมปริมาณการใช้น้ำของโรงงานต่างๆ ที่อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำเข้าด้วยกัน

ส่วนการคาดการณ์ปริมาณการใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมในอนาคต จะอาศัยแนวโน้มของอัตราการเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคอุตสาหกรรมรายจังหวัด ในปีก่อนหลังมาคาดการณ์ค่าในอนาคต เพื่อหาอัตราการเติบโตภาคเศรษฐกิจดังกล่าว แล้วนำอัตราส่วนนี้มาคำนวณปริมาณการใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมในอนาคต

จากการรวบรวมและทบทวนผลการศึกษารายงานการศึกษาโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำน่าน, กรมทรัพยากรน้ำ, 2548 ซึ่งประเมินการใช้น้ำด้านอุตสาหกรรม ใช้ฐานข้อมูลจากทะเบียนโรงงานอุตสาหกรรมของกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ปี 2547 โดยนำข้อมูลในส่วนของผู้ผลิตภัณฑ์ที่แต่ละโรงงานผลิตได้มาคูณกับอัตราการใช้น้ำต่อหน่วยผลิตภัณฑ์ประเภทต่างๆ ซึ่งกรมโรงงานอุตสาหกรรมได้ประเมินไว้ หลังจากนั้นจะรวมปริมาณการใช้น้ำของโรงงานต่างๆ ที่อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำเข้าด้วยกัน พบว่า ในปี พ.ศ.2547 ลุ่มน้ำน่านมีความต้องการน้ำเพื่อการอุตสาหกรรม 13.61 ล้าน ลบ.ม./ปี

3.5 น้ำใช้เพื่อการปศุสัตว์

ในการประเมินความต้องการใช้น้ำเพื่อการปศุสัตว์ ใช้ฐานข้อมูลจากข้อมูล กชช.2ค ปี 2552 จากกรมพัฒนาชุมชน กระทรวงมหาดไทย ซึ่งได้รวบรวมประเภทและจำนวนปศุสัตว์ไว้ในระดับตำบล นำมาวิเคราะห์ต่อโดยนำข้อมูลจำนวนสัตว์แต่ละประเภทมาคูณกับอัตราการใช้น้ำต่อตัวต่อวันของสัตว์แต่ละประเภท ซึ่งได้จากการประเมินของกรมปศุสัตว์และบางส่วนจากรายงานการศึกษาต่างๆ ได้แก่

- สุกร โค กระบือ แพะและแกะ อัตราการใช้น้ำเท่ากับ 40 ลิตร/ตัว/วัน
- ไก่ อัตราการใช้น้ำเท่ากับ 1 ลิตร/ตัว/วัน
- เป็ดและห่าน อัตราการใช้น้ำเท่ากับ 3 ลิตร/ตัว/วัน

ส่วนการคาดการณ์ปริมาณการใช้น้ำเพื่อการปศุสัตว์ในอนาคต จะอาศัยแนวโน้มของอัตราการเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคการเกษตรรายจังหวัด ในปีย้อนหลังมาคาดการณ์ค่าในอนาคต เพื่อหาอัตราการเติบโตภาคเศรษฐกิจดังกล่าว แล้วนำอัตราส่วนนี้มาคำนวณปริมาณการใช้น้ำเพื่อการปศุสัตว์ในอนาคต

จากข้อมูลการปศุสัตว์ของ กชช.2ค. ปี พ.ศ.2552 นำมาวิเคราะห์ความต้องการใช้น้ำเพื่อการปศุสัตว์ โดยแบ่งออกเป็นเลี้ยงสัตว์ประเภทต่างๆ พบว่า ในลุ่มน้ำน่านมีความต้องการน้ำเพื่อการปศุสัตว์ 10.01 ล้าน ลบ.ม./ปี รายละเอียดแต่ละประเภท แสดงดังตารางที่ 3.5-1

ตารางที่ 3.5-1 ความต้องการใช้น้ำเพื่อการปศุสัตว์ในลุ่มน้ำน่าน

ลำดับ	รายละเอียด	ความต้องการใช้น้ำเพื่อการปศุสัตว์ของจังหวัดต่างๆ ในลุ่มน้ำน่าน (ล้าน ลบ.ม./ปี)									รวม ลุ่มน้ำน่าน
		กำแพงเพชร	นครสวรรค์	น่าน	พิจิตร	พิษณุโลก	เพชรบูรณ์	เลย	สุโขทัย	อุดรดิตถ์	
1	วัวเนื้อ	0.034	0.044	1.389	0.330	2.179	0.453	-	0.004	1.455	5.89
2	วัวนม	-	-	0.001	0.004	0.015	0.001	-	-	0.008	0.03
3	ควาย	0.000	0.004	0.523	0.061	3.526	0.023	0.006	0.000	0.218	4.36
4	หมู	0.037	0.031	0.283	0.092	0.616	0.065	-	-	0.353	1.48
5	เป็ด-ไก่	0.158	0.110	0.217	0.749	1.850	0.057	-	0.001	0.407	3.55
6	อื่นๆ	0.069	4.634	0.028	1.803	0.273	0.008	-	-	0.052	6.87
	รวม	0.298	4.824	2.441	3.038	8.461	0.607	0.006	0.005	2.493	22.17

หมายเหตุ : ข้อมูลปศุสัตว์จาก กชช.2ค. ปี พ.ศ.2552

โค และกระบือ	80	ลิตร/ตัว/วัน
หมู	20	ลิตร/ตัว/วัน
แพะ และแกะ	15	ลิตร/ตัว/วัน
ไก่ เป็ด และห่าน	3	ลิตร/ตัว/วัน

3.6 น้ำใช้เพื่อการรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำ

เนื่องจากการใช้น้ำในพื้นที่ต้นน้ำมีผลทำให้น้ำในพื้นที่ปลายน้ำลดลง จึงต้องมีการวางแผนและจัดการการใช้น้ำให้เกิดความเป็นธรรม อนึ่งในการใช้น้ำจะต้องมีการปล่อยน้ำลงท้ายน้ำในปริมาณที่เหมาะสม เป็นธรรมต่อผู้ที่อยู่ท้ายน้ำได้ใช้น้ำและเป็นการรักษาสมดุลนิเวศท้ายน้ำในการประเมินความต้องการใช้น้ำเพื่อรักษาสมดุลนิเวศวิทยาท้ายน้ำ กำหนดให้ปริมาณน้ำต่ำสุดที่ไหลในฤดูแล้งของลำน้ำนั้นๆ ในอดีต ซึ่งทำการประเมินจากอัตราการไหลรายวัน ในช่วงระยะเวลาระหว่างเดือนมกราคมถึงเมษายน เนื่องจากเป็นช่วงที่อัตราการไหลมีค่าต่ำ และทำการวิเคราะห์จากสถิติข้อมูลน้ำท่าที่สถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำ ซึ่งค่าอัตราการไหลต่ำสุดที่ได้เป็นค่าที่ความมั่นคงไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลา ณ สถานีที่นำมาวิเคราะห์ ผลที่ได้จะนำมากำหนดอัตราการไหลขั้นต่ำ (Minimum Flow) ในทุกลำน้ำของลุ่มน้ำย่อย ต่อพื้นที่รับน้ำ 1 ตร.กม.

จากการรวบรวมและทบทวนผลการศึกษาจากรายงานการศึกษาโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำน่าน, กรมทรัพยากรน้ำ, 2548 โดยวิเคราะห์จากการกำหนดค่าปริมาณน้ำต่ำสุดให้มีไหลอยู่ในลำน้ำเท่ากับค่าปริมาณน้ำท่ารายเดือนที่ 90% ของปริมาณน้ำท่าที่เคยเกิดขึ้นในช่วงปี 2516 ถึง 2545 สรุปได้ดัง พบว่า ในลุ่มน้ำน่านได้มีการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ปิดกั้นลำน้ำน่านไว้แห่งเดียว คือ อ่างเก็บน้ำเขื่อนสิริกิติ์ จังหวัดอุตรดิตถ์ การควบคุมการระบายน้ำจากอ่างเก็บน้ำในแต่ละสัปดาห์แต่ละเดือนต้องให้สอดคล้องกับการใช้น้ำทางด้านท้ายอ่างเก็บน้ำ คือ ปริมาณน้ำที่ระบายต่ำสุดต้องไม่น้อยไปกว่าความต้องการใช้น้ำเพื่อการผลิตน้ำประปาของชุมชนในเขตจังหวัดอุตรดิตถ์ พิชณุโลก และพิจิตร และต้องระบายเพิ่มเพื่อการใช้น้ำในลุ่มน้ำเจ้าพระยาด้วย ซึ่งสภาพการระบายน้ำในอดีตที่ผ่านมา พบว่าบางช่วงไม่มีการระบายแต่เป็นช่วงเวลาสั้น ๆ ซึ่งจะไม่กระทบต่อการใช้น้ำระหว่างทางมากนัก เพราะยังคงมีปริมาณน้ำนอนคลอง (Channel Storage) ใช้ได้เพียงพออย่างไรก็ดี ปริมาณน้ำที่เคยระบายต่ำสุดของอ่างเก็บน้ำเขื่อนสิริกิติ์พบว่าต่ำสุดเดือนละ 25 ล้านลูกบาศก์เมตร เมื่อเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2525 ดังนั้นเพื่อให้การรักษาสมดุลการใช้น้ำท้ายเขื่อนในปัจจุบันจึงไม่ควรน้อยกว่าเดือนละ 25 ล้านลูกบาศก์เมตร ดังนั้น ลุ่มน้ำน่านมีความต้องการน้ำเพื่อรักษาสมดุลนิเวศวิทยาท้ายน้ำ 300 ล้าน ลบ.ม./ปี

3.7 ปริมาณความต้องการใช้น้ำรวม

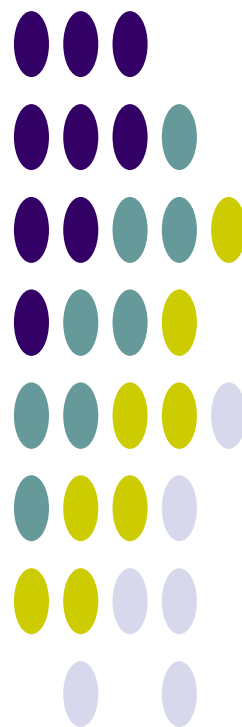
จากผลการรวบรวมและทบทวนข้อมูลความต้องการใช้น้ำในด้านต่างๆ สามารถสรุปปริมาณความต้องการใช้น้ำทั้งลุ่มน้ำ ได้ดังตารางที่ 3.7-1

ตารางที่ 3.7-1 สรุปปริมาณความต้องการใช้น้ำทั้งลุ่มน้ำ

ลำดับ	ความต้องการใช้น้ำ ลุ่มน้ำยม	ปริมาณความต้องการใช้น้ำ (ล้าน ลบ.ม./ ปี)
1	น้ำใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคและการท่องเที่ยว	22.50
2	น้ำใช้เพื่อการเกษตร	6,266.32
3	น้ำใช้เพื่อการอุตสาหกรรม	13.61
4	น้ำใช้เพื่อการปศุสัตว์	22.17
	รวม	6,324.60
5	น้ำใช้เพื่อการรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำ	300.00
	รวมความต้องการใช้น้ำทั้งหมด	6,624.60

บทที่ 4

สภาพปัญหาด้านทรัพยากรน้ำ

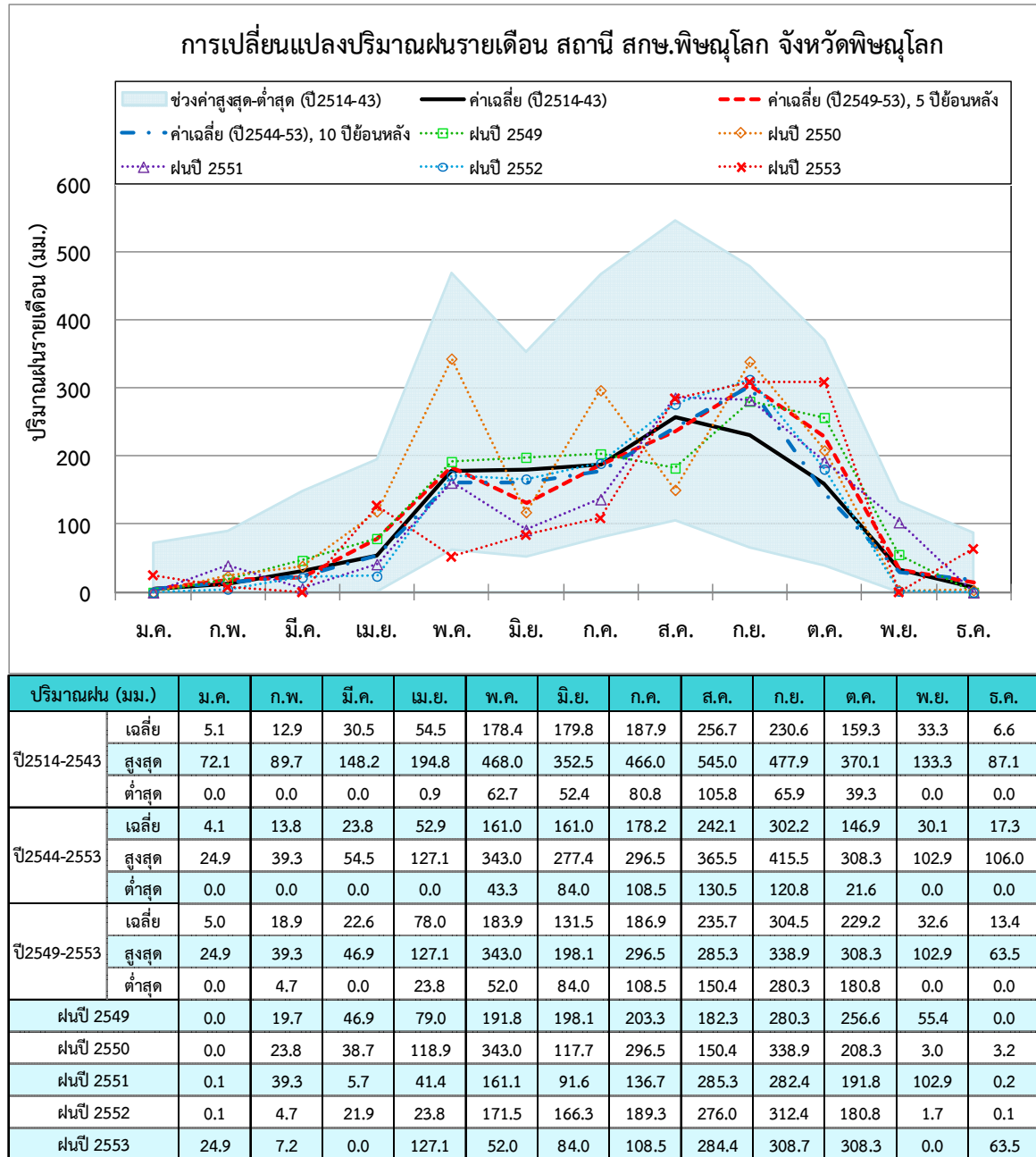


บทที่ 4

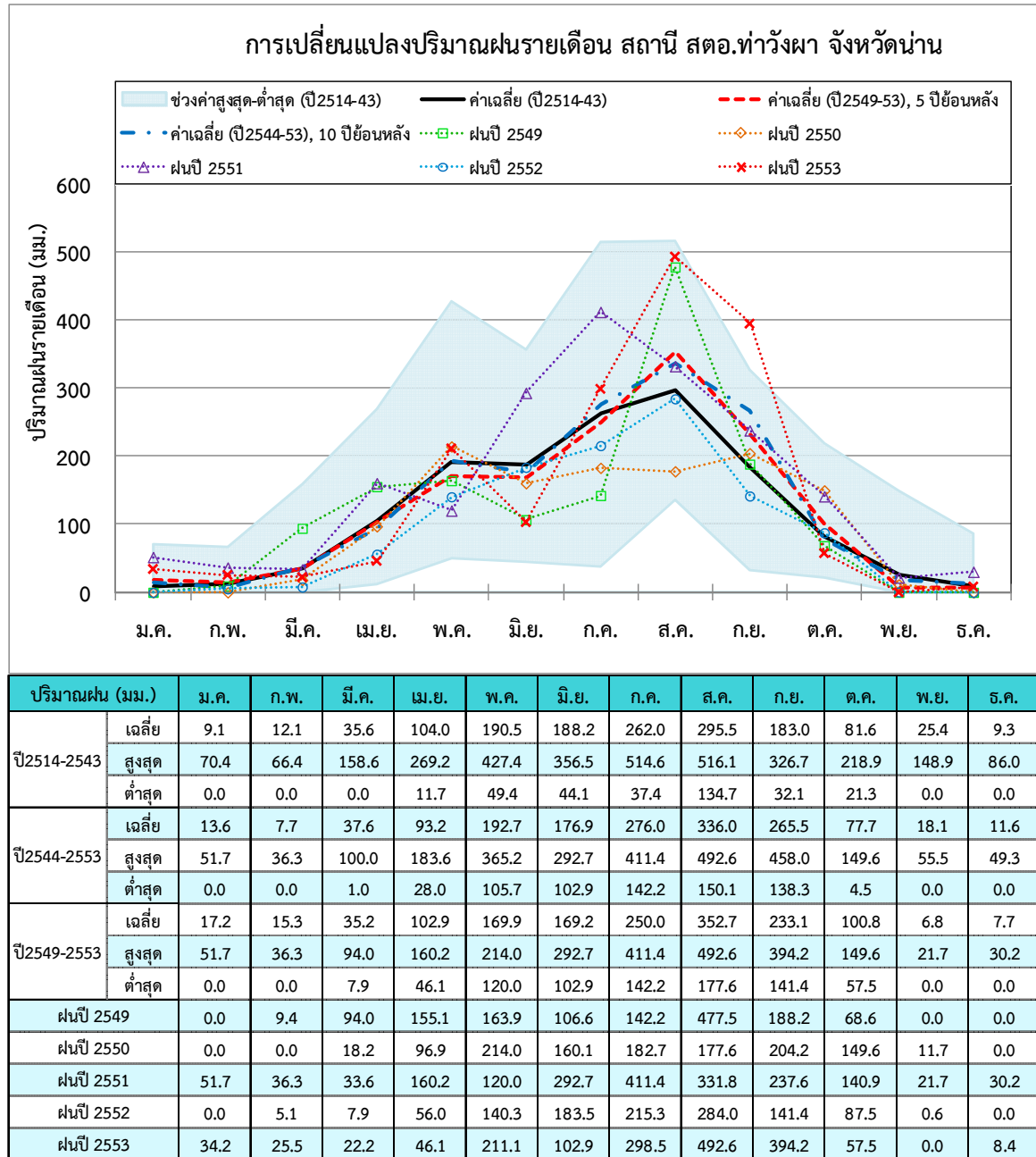
สภาพปัญหาด้านทรัพยากรน้ำ

4.1 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

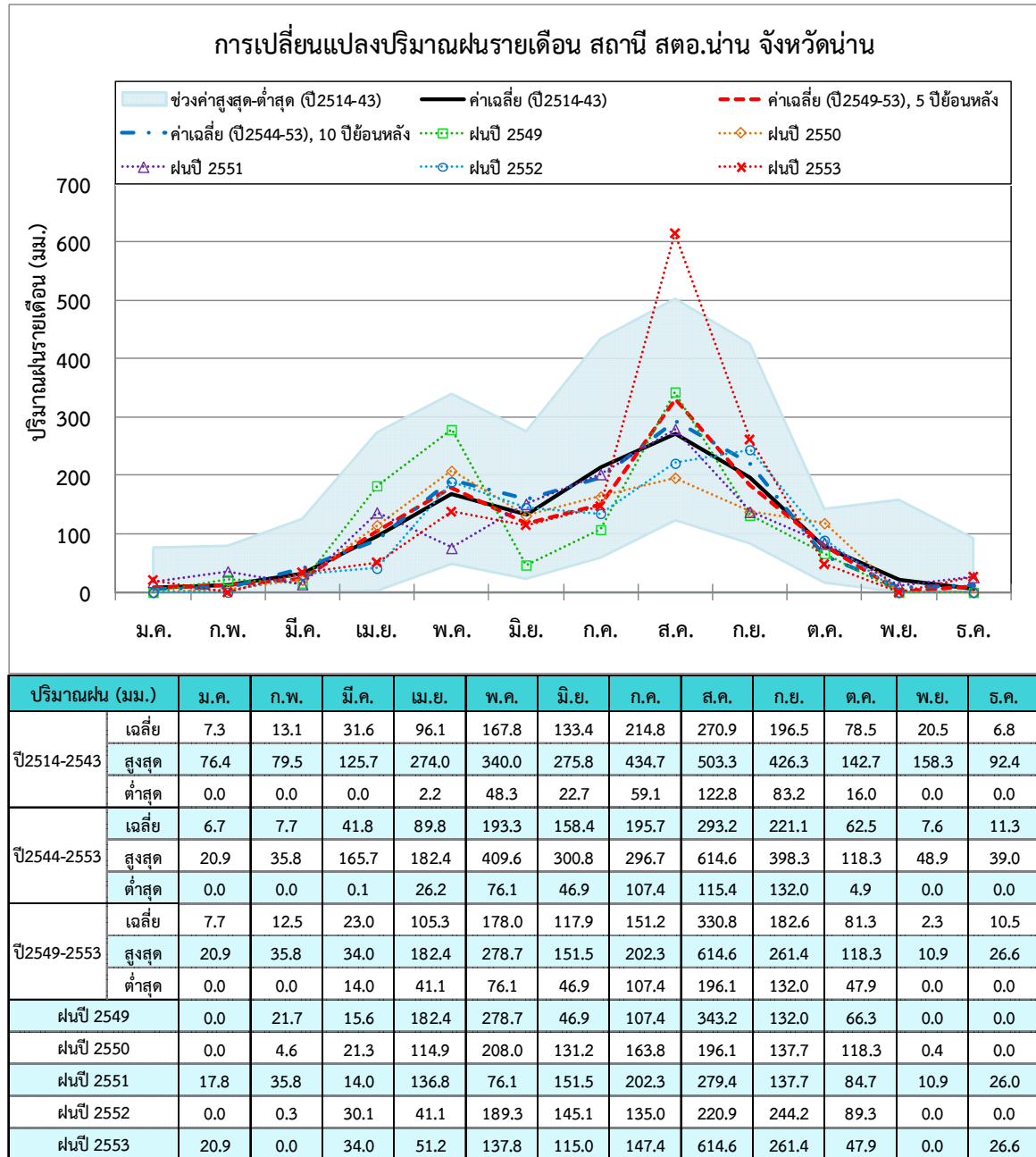
การผันแปรของปริมาณฝน ซึ่งเป็นสภาพที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติไม่สามารถเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขได้จากสภาพการผันแปรของปริมาณฝนดังกล่าวนี้ส่งผลให้เกิดภาวะภัยแล้งในช่วงที่ฝนทิ้งช่วง โดยเฉพาะในพื้นที่ที่อยู่ห่างไกลจากแหล่งน้ำ หรือแม้แต่ในพื้นที่ที่อยู่ติดลำน้ำสาขาหากฝนทิ้งช่วงติดต่อกันเป็นเวลานานก็จะเกิดการขาดแคลนน้ำได้ ส่วนในช่วงที่ฝนตกหนักในช่วงสั้นๆ ก็ก่อให้เกิดปริมาณน้ำจำนวนมากไหลหลากมาตามลำน้ำเข้าท่วมพื้นที่อยู่อาศัยและพื้นที่เกษตรกรรม สภาพความผันแปรของปริมาณฝนจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเริ่มปรากฏให้เห็นชัดเจนขึ้น ในภาพรวมการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะมีการเพิ่มขึ้นของปริมาณฝนเฉลี่ยต่อปี การเปลี่ยนแปลงด้านการกระจายตัวของปริมาณฝนรายเดือนซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อเกษตรกร ฝนตกติดต่อกันหลายเดือน และการระบายน้ำฝนมากกว่าปกติในช่วงฤดูฝนกรณีปกติ จากข้อมูลปริมาณของกรมอุตุฯ ในวิทยาในปี พ.ศ.2549-2553 เทียบกับค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ยในรอบ 30 ปี (ช่วงปี 2514-2543) พบว่า มีการกระจายตัวของฝนเปลี่ยนแปลงจากค่าเฉลี่ยในรอบ 30 ปีเกิดขึ้นอย่างเห็นได้ ดังรูปที่ 4.1-1 ถึงรูปที่ 4.1-4



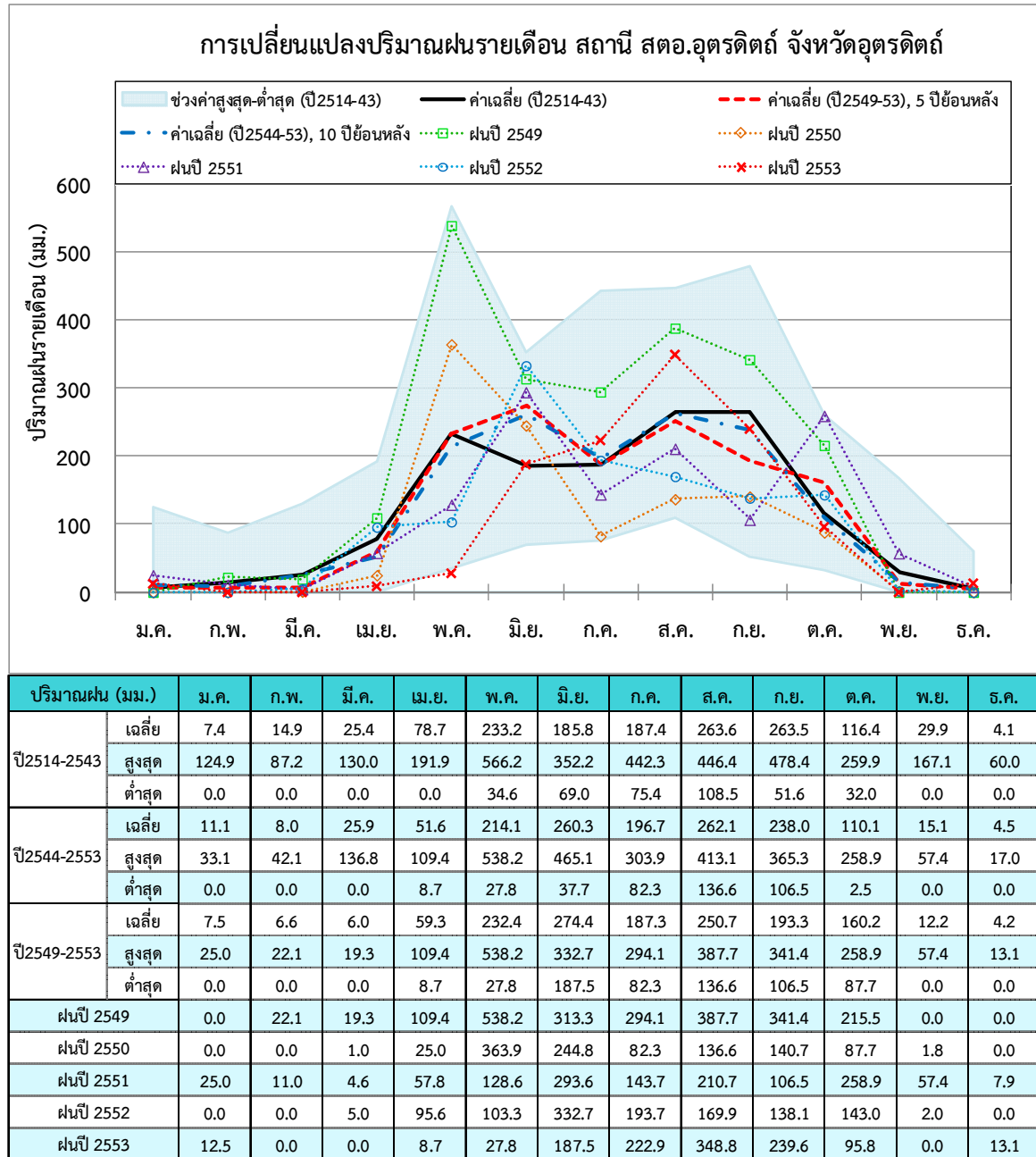
รูปที่ 4.1-1 การเปลี่ยนแปลงปริมาณฝนรายเดือน สถานี สกษ.พิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก



รูปที่ 4.1-2 การเปลี่ยนแปลงปริมาณฝนรายเดือน สถานี สตอ.ท่าวังผา จังหวัดน่าน



รูปที่ 4.1-3 การเปลี่ยนแปลงปริมาณฝนรายเดือน สถานี สตอ.น่าน จังหวัดน่าน



รูปที่ 4.1-4 การเปลี่ยนแปลงปริมาณฝนรายเดือน สถานี สตอ.อุตรดิตถ์ จังหวัดอุตรดิตถ์

4.2 สภาพปัญหาด้านการขาดแคลนน้ำและภัยแล้ง

จากการศึกษาและทบทวนรายงานโครงการจัดทำแผนการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำน่าน พบว่า ปัญหาการขาดแคลนน้ำและภัยแล้งในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำน่าน เป็นปัญหาที่เกิดจากสภาพดินฟ้าอากาศโดยตรง ส่วนใหญ่เกิดจากภาวะฝนทิ้งช่วงเป็นเวลายาวนาน ส่งผลกระทบต่อพื้นที่การเกษตรนอกเขตชลประทาน ซึ่งการเพาะปลูกในพื้นที่เหล่านี้ ส่วนใหญ่จะทำกันในฤดูฝนและใช้น้ำฝนเป็นหลัก ยกเว้น บางพื้นที่ที่เป็นที่ลุ่มติดลำน้ำหรือติดโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็ก สามารถใช้น้ำจากแหล่งน้ำเหล่านั้นมาเสริมในช่วงที่เกิดภาวะการขาดแคลนน้ำและภัยแล้งได้ นอกจากนี้ ยังรวมถึงการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคในฤดูแล้งด้วย เพราะเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นเป็นประจำทุกปี โดยเฉพาะในพื้นที่ที่อยู่ห่างไกลจากแหล่งน้ำหรือแม้แต่ในเขตพื้นที่ชลประทานเอง หากมีการขยายตัวของพื้นที่เพาะปลูกมากจนเกินปริมาณน้ำที่เก็บกักในอ่างเก็บน้ำ การใช้น้ำเพื่อการเพาะปลูกในฤดูแล้งเพิ่มมากขึ้น รวมถึงการใช้น้ำในกิจกรรมต่างๆ เพิ่มขึ้น ก็สามารถเกิดภาวะการขาดแคลนน้ำได้เช่นกัน

กล่าวโดยสรุปก็คือ ปัญหาการขาดแคลนน้ำและภัยแล้ง ในพื้นที่เพาะปลูกอื่นๆ นอกเขตชลประทาน จะขึ้นอยู่กับปริมาณฝนและความสม่ำเสมอในแต่ละปี ซึ่งมีรายละเอียดสภาพปัญหาการขาดแคลนน้ำและภัยแล้งสรุปได้ดังนี้

1. พื้นที่บริเวณเหนือเขื่อนสิริกิติ์

พื้นที่ส่วนใหญ่มีสภาพภูมิประเทศเป็นที่ลาดชัน และตั้งอยู่ในเขตป่าสงวน จึงไม่สามารถที่จะทำการพัฒนาโครงการชลประทานขนาดกลางหรือขนาดใหญ่ขึ้นมาใหม่ได้ ปัจจุบันมีการทำการเกษตรในพื้นที่ต้นน้ำทั้งในลักษณะปลูกไม้ยืนต้นและพืชผัก ทำให้มีการเก็บกักน้ำไว้ใช้ตอนบน จึงมีผลกระทบกับพื้นที่ตอนล่าง ดังนั้นการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำในพื้นที่ดังกล่าว ควรเน้นเฉพาะน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค ส่วนการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรนั้น เนื่องจากพื้นที่การเกษตรส่วนใหญ่ ไม่สามารถพัฒนาเป็นพื้นที่ชลประทานได้ เพราะไม่มีแหล่งน้ำต้นทุน การแก้ไขสามารถดำเนินการได้โดยการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็ก การปรับปรุงให้มีการเก็บน้ำในพื้นที่ และการปรับปรุงวิธีการเพาะปลูกหรือการปลูกพืชที่เหมาะสม

2. พื้นที่บริเวณท้ายเขื่อนสิริกิติ์

พื้นที่บริเวณต้นน้ำของลำน้ำสาขามีสภาพภูมิประเทศบางส่วนที่ค่อนข้างจะลาดชัน และบางส่วนตั้งอยู่ในเขตป่าสงวน จึงไม่สามารถเพิ่มโครงการชลประทานขนาดกลางหรือขนาดใหญ่ขึ้นมาใหม่ได้ และพื้นที่ที่เหลือส่วนใหญ่มีสภาพภูมิประเทศเป็นพื้นที่ราบ มีศักยภาพในการพัฒนาเป็นโครงการชลประทานขนาดใหญ่ได้ แต่มีปัญหาเรื่องปริมาณน้ำต้นทุน ดังนั้น การแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำในพื้นที่ดังกล่าว จะต้องเน้นการพัฒนาโครงการชลประทานขนาดกลาง และการเพิ่มประสิทธิภาพระบบชลประทาน ในโครงการชลประทานขนาดใหญ่ที่มีในปัจจุบันเพื่อเป็นการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุน การปรับปรุงให้มีการเก็บกักน้ำในพื้นที่และการปรับปรุงวิธีการเพาะปลูกหรือการปลูกพืชที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังมีแหล่งน้ำที่สำคัญอีกแหล่งหนึ่งที่สามารถนำมาใช้เพื่อบรรเทาการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง โดยเฉพาะเพื่อการอุปโภคบริโภค คือ แหล่งน้ำใต้ดิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำน่านตอนล่าง ซึ่งเป็นเขตแหล่งน้ำบาดาลในหินร่วนที่มีศักยภาพสูง ครอบคลุมพื้นที่ตั้งแต่จังหวัดอุตรดิตถ์ ลงมาจนถึงจังหวัดนครสวรรค์ ผ่านจังหวัดพิษณุโลก และจังหวัดพิจิตร มีการสูบน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ในการเกษตรกรรมอย่างกว้างขวาง เช่น การปลูกข้าวในเขตอำเภอชุมแสง จังหวัดนครสวรรค์ เป็นต้น

4.3 สภาพปัญหาด้านน้ำท่วม

จากการศึกษาและทบทวนรายงานโครงการจัดทำแผนการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำน่าน พบว่า ปัญหาการเกิดน้ำท่วมและอุทกภัยโดยทั่วไปมีสาเหตุมาจากฝนตกหนักในพื้นที่ลุ่มน้ำ และจากสภาพทางกายภาพภายในลุ่มน้ำ เช่น พื้นที่ป่าต้นน้ำตอนบนถูกทำลาย การขาดแคลนแหล่งเก็บกักน้ำขนาดใหญ่ ในพื้นที่ลุ่มน้ำตอนบนเพื่อช่วยชลอปริมาณน้ำหลาก ประสิทธิภาพของระบบระบายน้ำไม่เพียงพอ เนื่องจากตื้นเขินหรือถูกบุกรุก การก่อสร้างสิ่งกีดขวางทางน้ำ การเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ที่ดิน เป็นต้น

สภาพการเกิดอุทกภัยในลุ่มน้ำน่าน แบ่งออกได้ 2 ลักษณะ ได้แก่ อุทกภัยที่เกิดในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำตอนบนและลำน้ำสาขาต่างๆ และอุทกภัยที่เกิดในพื้นที่ราบลุ่ม การเกิดอุทกภัยในลักษณะแรกจะเกิดจากการที่มีฝนตกหนัก และน้ำป่าไหลหลากจากต้นน้ำลงมาจนลำน้ำสายหลักไม่สามารถระบายน้ำได้ทัน ประกอบกับมีสิ่งกีดขวางจากเส้นทางคมนาคมขวางทางน้ำ และมีอาคารระบายน้ำไม่เพียงพอ พื้นที่ที่เกิดน้ำท่วมเป็นประจำ ได้แก่ กิ่งอำเภอสองแคว อำเภอทุ่งช้าง อำเภอเชียงกลาง อำเภอปัว อำเภอสา อำเภอนาน้อย และอำเภอเมืองน่าน จังหวัดน่าน อำเภอน้ำปาด อำเภอลับแล และอำเภอเมืองอุตรดิตถ์ จังหวัดอุตรดิตถ์ ส่วนการเกิดอุทกภัยในลักษณะที่สองจะเกิดบริเวณที่เป็นพื้นที่ราบลุ่ม และลำน้ำสายหลักตื้นเขิน ความสามารถในการระบายน้ำไม่เพียงพอ ทำให้ไม่สามารถระบายน้ำออกได้อย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับพื้นที่ที่เกิดน้ำท่วมเป็นประจำ ได้แก่ อำเภอท่าปลา จังหวัดอุตรดิตถ์ อำเภอทับคล้อ อำเภอตะพานหิน อำเภอบางมูลนาก และอำเภอเมืองพิจิตร จังหวัดพิจิตร อำเภอชุมแสง และอำเภอเมืองนครสวรรค์ จังหวัดนครสวรรค์ เป็นต้น

1. พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยบนลุ่มน้ำน่านเหนืออ่างเก็บน้ำเขื่อนสิริกิติ์ แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ

- ในลุ่มน้ำสาขาที่ไหลลงสู่ลุ่มน้ำน่าน มีความลาดชันสูงถึงปานกลาง เช่น แม่น้ำปัวมีความลาดชันสูงประมาณ 1:500 และห้วยน้ำว่า มีความลาดชันปานกลางประมาณ 1:1,250 พื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาหรือเนินเขา และมีที่ลุ่มริมลำน้ำเป็นบางช่วง ส่วนใหญ่อยู่ตอนปลายของลำน้ำ สภาพของลำน้ำส่วนใหญ่ จะมีทางน้ำหลักที่มีความลึกไม่มากนัก (ประมาณ 5 เมตร) มีความกว้าง 15-30 เมตร และ flood plain สองข้างของลำน้ำ ความเสี่ยงอุทกภัยในพื้นที่ทั่วไปอยู่ในเกณฑ์ไม่เสี่ยงถึงระดับต่ำ จะมีเฉพาะพื้นที่ที่อยู่ริมน้ำหรือ flood plain ที่เป็นพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยระดับปานกลาง

- ในพื้นที่ริมแม่น้ำน่านสายหลัก โดยเฉพาะที่ราบบริเวณอำเภอเมือง จังหวัดน่าน มีความเสี่ยงอุทกภัยในระดับปานกลาง จากสภาพน้ำล้นตลิ่ง ซึ่งเกิดขึ้นเป็นประจำ เพราะสภาพการระบายน้ำไม่ดีเนื่องจากการตกตะกอน การก่อสร้างโครงการต่างๆ และการขยายตัวของชุมชนกีดขวางทางน้ำ

2) พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยบนลุ่มน้ำน่านท้ายอ่างเก็บน้ำเขื่อนสิริกิติ์

ในช่วงท้ายอ่างเก็บน้ำเขื่อนสิริกิติ์ ระดับน้ำในแม่น้ำน่านบริเวณจังหวัดอุตรดิตถ์ ปกติจะอยู่ที่ระดับต่ำกว่าตลิ่ง เพราะอ่างเก็บน้ำเขื่อนสิริกิติ์สามารถกักเก็บน้ำด้านเหนืออ่างเก็บน้ำไว้ ปริมาณน้ำหลากส่วนใหญ่จะมาจาก side flow ท้ายอ่างเก็บน้ำเท่านั้น ซึ่งยังมีปริมาณไม่มาก ส่วนบริเวณอำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ลำน้ำน่านมีความจุลำน้ำประมาณ 1,500 ลบ.ม./วินาที (N.5A) ในบริเวณนี้ปริมาณน้ำหลากจะมีมากขึ้นเนื่องจากอยู่ด้านท้ายน้ำ โดยจะมีน้ำล้นตลิ่งประมาณ 6 ปีต่อครั้ง ส่วนอุทกภัยบนลำน้ำสาขามักจะเกิดบริเวณท้ายลำน้ำเนื่องจากเป็นลำน้ำสายเล็ก เวลาไหลผ่านชุมชนหรือท้องนาซึ่งเป็นที่ลุ่มซึ่งมักจะมีการบุกรุกทางระบายน้ำหรือทางระบายน้ำตื้นเขิน ทำให้น้ำไหลผ่านได้ยาก เป็นผลให้เกิดน้ำท่วมตลอดทางระบายน้ำทุกๆ 2-5 ปีต่อครั้ง

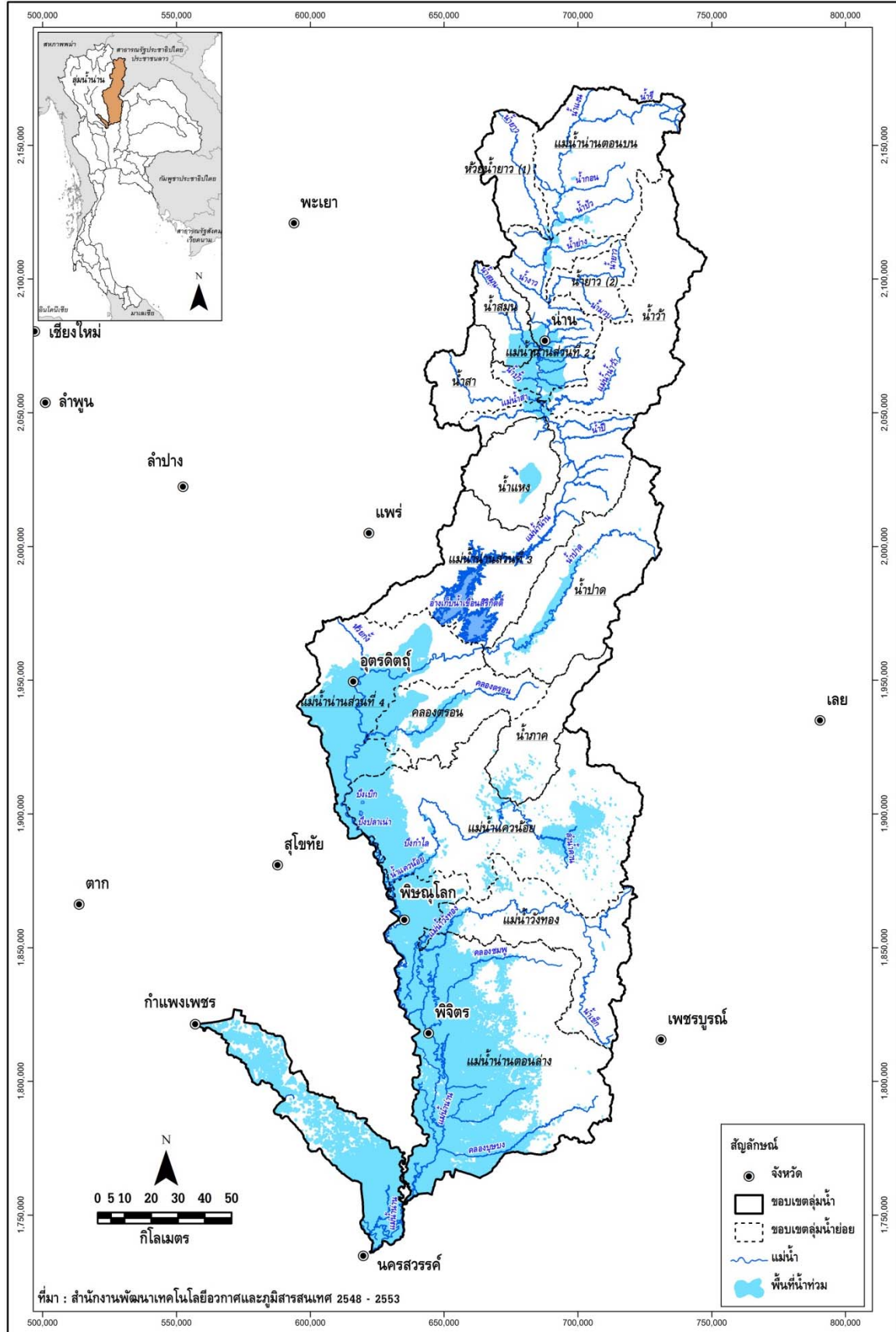
ความเสี่ยงอุทกภัยโดยทั่วไป จะอยู่ในเกณฑ์ไม่เสี่ยงถึงระดับต่ำ ในเขตพื้นที่ต้นน้ำและลำน้ำสาขา เพราะมีความลาดชันค่อนข้างสูง ส่วนพื้นที่ที่อยู่ริมน้ำหรือ flood plain จะเป็นพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยระดับต่ำถึงระดับปานกลาง

3. พื้นที่เสี่ยงภัยบนลุ่มน้ำน่านบริเวณจังหวัดพิจิตร

ปัญหาน้ำท่วมบริเวณจังหวัดพิจิตร มักเกิดจากปริมาณน้ำหลากจากแม่น้ำยม ไหลย้อนเข้าไปในแม่น้ำน่าน เนื่องจากบริเวณที่แม่น้ำยมไหลมาบรรจบกับแม่น้ำน่าน ความลาดเทท้องน้ำของแม่น้ำยมกับแม่น้ำน่าน ช่วง 50.00 กม.สุดท้าย ก่อนไหลมาบรรจบกัน มีความลาดเทใกล้เคียงกันซึ่งมักจะทำให้เกิดน้ำท่วมขังในแม่น้ำยมและน่านเป็นเวลานาน นอกจากนี้ยังมีสาเหตุหลักอีกอย่างคือ ปริมาณน้ำหลากจากแม่น้ำปิงไหลย้อนเข้าสู่แม่น้ำน่าน เมื่อพิจารณาความลาดเทลำน้ำของแม่น้ำน่านและแม่น้ำปิงช่วง 50.00 กม.สุดท้าย ก่อนไหลมาบรรจบกัน มีค่าประมาณ 1:10,000 และ 1:3,000 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่า ความลาดเทของแม่น้ำน่านแบนกว่าของแม่น้ำปิง ฉะนั้น backwater จากจุดบรรจบ ขึ้นไปในแม่น้ำน่านได้ไกลกว่าในแม่น้ำปิง ซึ่งจะเป็นปัญหาในการระบายน้ำออกจากลุ่มน้ำน่าน เมื่อมีปริมาณน้ำหลากจากแม่น้ำปิงเกิดขึ้น

ความเสี่ยงอุทกภัยโดยทั่วไป จะอยู่ในเกณฑ์ไม่เสี่ยงถึงระดับต่ำ ในเขตพื้นที่ต้นน้ำและลำน้ำสาขา เพราะมีความลาดชันค่อนข้างสูง ส่วนพื้นที่ที่อยู่ริมน้ำหรือ flood plain จะเป็นพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยระดับต่ำถึงระดับปานกลาง

สำหรับขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมประจำในลุ่มน้ำน่าน แสดงดังรูปที่ 4.3-1



รูปที่ 4.3-1 ขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมประจำในลุ่มน้ำ่าน

4.4 สภาพปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง

จากการเพิ่มขึ้นของประชากรและการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างสิ้นเปลืองก่อให้เกิดปัญหาในด้านต่างๆ ดังนี้

1. การจัดการลุ่มน้ำและทรัพยากรน้ำ รวมทั้งป่าต้นน้ำ ลำธาร และการกักเซาะพังทลายดิน

สถานการณ์ปัจจุบันลุ่มน้ำน่าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ภูมิประเทศภูเขาและหุบเขาในจังหวัดน่าน อุตรดิตถ์ และเพชรบูรณ์ ที่มีที่ราบเชิงเขาสำหรับทำกินด้านการเกษตรมีจำกัด มักประสบปัญหาการบุกรุกทำลายป่าต้นน้ำลำธาร ทำให้เกิดการกักเซาะพังทลายดิน ทั้งโดยการเกษตร การตัดถนน และการลักลอบตัดไม้ทำลายป่า ดังเช่น ตัวอย่างเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในอำเภอแม่จริม อำเภอนาน้อย อำเภอปัว และอำเภอเชียงกลาง ของ จ.น่าน อ.น้ำปาด จ.อุตรดิตถ์ อ.ชนแดน จ.เพชรบูรณ์ และอ.ทับคล้อ จ.พิจิตร เป็นข้อจำกัดของการพัฒนาแหล่งน้ำ ส่งผลให้ปริมาณตะกอนจากลุ่มน้ำปาด ลุ่มน้ำน่านตอนล่าง มีค่าเท่ากับ 1,394.84 และ 933.67 ตัน/ ตร.กม. / ปี ตามลำดับโดยปริมาณตะกอนที่เกิดขึ้นมีผลทำให้ปริมาณตะกอนแขวนลอยในลุ่มน้ำเพิ่มสูงขึ้นซึ่งส่งผลเสียต่อสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในน้ำ

2. การเกิดตลิ่งลำนํ้าพังทลายและเสี่ยงต่ออุบัติเหตุในพื้นที่ชุมชนและถนนริมลำนํ้า

สถานการณ์ปัจจุบันมีสภาพปัญหารุนแรงตลอดลำนํ้าน่านทั้งเหนือเขื่อนสิริกิติ์และท้ายเขื่อนสิริกิติ์ อันเนื่องจากในฤดูฝนมีปริมาณน้ำในแม่น้ำน่านเหนือเขื่อนสิริกิติ์ สูงแต่กลับแห้งลดน้อยลงในฤดูแล้ง ทำให้เกิดสภาพโครงสร้างดินริมตลิ่งในระยะน้ำขึ้น-น้ำลง (Drawdown Zone) ตามฤดูกาลนั้นเกิดการอ่อนตัวลงง่ายต่อการถูกกัดเซาะพังทลาย โดยเฉพาะบริเวณโค้งน้ำที่มีกระแสน้ำไหลมาปะทะรุนแรงในจังหวัดน่าน ส่วนแม่น้ำน่านท้ายเขื่อนสิริกิติ์นั้นมีภาวะน้ำขึ้น-น้ำลง จากการปิด-เปิดประตูระบายน้ำที่ควบคุมปริมาณการไหลของน้ำจากอ่างเก็บน้ำ ซึ่งทำหน้าที่ทั้งผลิตกระแสไฟฟ้าพลังน้ำ ป้องกันน้ำท่วม และระบบส่งน้ำชลประทาน ทำให้มีกระแสน้ำไหลแรงโดยเฉพาะในช่วงฤดูฝนเพื่อป้องกันน้ำท่วม และยังคงไหลแรงในฤดูแล้งที่มีการผลิตกระแสไฟฟ้าพลังน้ำและส่งน้ำชลประทาน เกิดการกัดเซาะตลิ่งอย่างต่อเนื่องทำให้เกิดการพังทลายตลิ่งในจังหวัดอุตรดิตถ์ พิจิตร และพิษณุโลก

ปัญหาการเกิดตลิ่งพังทลายพื้นที่ลุ่มน้ำน่านท้ายอ่างเก็บน้ำเขื่อนสิริกิติ์ จะรุนแรงมากกว่าพื้นที่ลุ่มน้ำน่านเหนืออ่างเก็บน้ำเขื่อนสิริกิติ์ เพราะตลิ่งถูกกระแสน้ำปะทะตลอดทั้งปีทำให้มีการกัดเซาะดินและดินถล่ม ตลิ่งพังปรากฏได้ทั่วไป พื้นที่ที่มีปัญหา จังหวัดน่าน ได้แก่ อำเภอปัว ท่าวังผา ทุ่งช้าง บ่อเกลือ เมือง เวียงสา สันติสุข จังหวัดอุตรดิตถ์ ได้แก่ อำเภอพิชัย ตรอน จังหวัดพิจิตรได้แก่ อำเภอเมือง สากเหล็ก บางมูลนาก ตะพานหิน จังหวัดพิษณุโลก ได้แก่ อำเภอเมือง พรหมพิราม บางกระทุ่ม นครไทย สถานการณ์ปัญหาดังกล่าวจะรุนแรงยิ่งขึ้นในพื้นที่ชุมชนหรือถนนริมลำนํ้า ที่เสี่ยงต่ออุบัติเหตุและอุบัติเหตุได้ ซึ่งเมื่อเกิดตลิ่งลำนํ้าพังทลายส่งผลต่อทรัพยากรน้ำ คือเมื่อเกิดฝนตกหนักอาจจะชะละลายตะกอนดินริมตลิ่งให้ไหลไปรวมกันบริเวณลุ่มน้ำทำให้คุณลักษณะทางกายภาพของลุ่มน้ำเปลี่ยนแปลงไป เช่น มีค่าความขุ่น สารแขวนลอย ปริมาณตะกอนเพิ่มขึ้น ซึ่งขัดขวางทางเดินของแสงที่ส่องผ่านน้ำนั้นทำให้ปริมาณออกซิเจนละลาย (DO) ของลุ่มน้ำมีค่าลดลงรวมถึงสีของน้ำตามธรรมชาติอาจเปลี่ยนแปลงไป

3. พื้นที่สีเขียว

สถานการณ์ในปัจจุบันของจังหวัดน่าน อุตรดิตถ์ พิษณุโลก พิจิตร และเพชรบูรณ์ เมื่อเปรียบเทียบกับสัดส่วนระหว่างพื้นที่เมือง และพื้นที่สีเขียวของแต่ละจังหวัดพบว่าอยู่ในระดับต่ำ ซึ่งภาครัฐและเอกชนควรดำเนินการในการสนับสนุนให้มีพื้นที่สีเขียวเพิ่มมากขึ้น ซึ่งพื้นที่สีเขียวที่เพิ่มสูงขึ้นมีประโยชน์ เช่น การป้องกันการพังทลายของดิน ช่วยรักษาต้นน้ำลำธาร ความสามารถในการควบคุมเสถียรภาพของดินโดยป้องกันการชะละลายและการพัดพาตะกอนดินการป้องกันน้ำท่วม รวมถึงความสามารถในการดูดซับมลพิษเสียงและอากาศ มากไปกว่านั้นยังสามารถเป็นแหล่งผลิตก๊าซออกซิเจน แหล่งอาหารของสัตว์ป่าตามธรรมชาติ และสามารถช่วยรักษาสมดุลของระบบนิเวศ

4. สภาพปัญหาด้านขยะมูลฝอย

สถานการณ์ในปัจจุบันของจังหวัดน่าน อุตรดิตถ์ พิษณุโลก พิจิตร และเพชรบูรณ์ อัตราการเกิดมูลฝอยต่อคนต่อวันมีค่าอยู่ระหว่าง 0.6–0.9 กก./คน/วันโดยเป็นตัวเลขที่เกือบจะใกล้เคียงกับจังหวัดใหญ่ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1 กก./คน/วัน จากการสำรวจข้อมูลพบว่าส่วนใหญ่มูลฝอยที่เกิดขึ้นภายในเขตเทศบาลสามารถเก็บขนและนำไปกำจัดได้ประมาณร้อยละ 70–90 แต่มูลฝอยที่เกิดขึ้นในพื้นที่นอกเขตเทศบาล ส่วนใหญ่ยังไม่มีบริการเก็บขนมูลฝอย เนื่องจากขาดบุคลากร ความไม่สามารถจัดเก็บค่าธรรมเนียมการกำจัดมูลฝอย ค่าบำรุงรักษาระบบสูงกว่าค่าธรรมเนียมที่จัดเก็บได้ และงบประมาณในการดำเนินการจัดการมูลฝอย ซึ่งถ้าหากไม่มีระบบการกำจัดที่ถูกต้องเหมาะสม อาจส่งผลกระทบต่อทรัพยากรน้ำได้ เช่น การเทกองโดยพบมากในพื้นที่นอกเขตเทศบาล หรือการทิ้งขยะลงสู่ลำ คลอง และอื่นๆ ส่งผลทำให้น้ำมีความเสื่อมโทรมในด้านกายภาพ (สารแขวนลอย ความขุ่น สี กลิ่น รส และอุณหภูมิ เป็นต้น) ด้านเคมี (ค่าความเป็นกรด-ด่าง ค่าออกซิเจนละลายน้ำ (DO) ค่าความต้องการออกซิเจน (BOD) ไนเตรต และฟอสเฟต เป็นต้น) และด้านชีวภาพ (มีแบคทีเรีย และเชื้อโรคอื่นๆ ละลายปนอยู่ เป็นต้น) รวมถึงอาจมีสารพิษ (การทิ้งของเสียอันตรายลงในแหล่งน้ำ เช่น ของเหลือใช้ทางการเกษตร แบตเตอรี่เก่า เป็นต้น) เจือปนในแหล่งน้ำได้ โดยวิธีการกำจัดมูลฝอยควรเน้นในด้านการลดการเกิดขยะ นำขยะมาใช้ให้เกิดประโยชน์สูงสุด การส่งเสริมและสนับสนุนโรงงานรีไซเคิลขยะ การนำขยะมาทำปุ๋ยหมัก และการฝังกลบแบบถูกสุขาภิบาล (Sanitary Landfill)

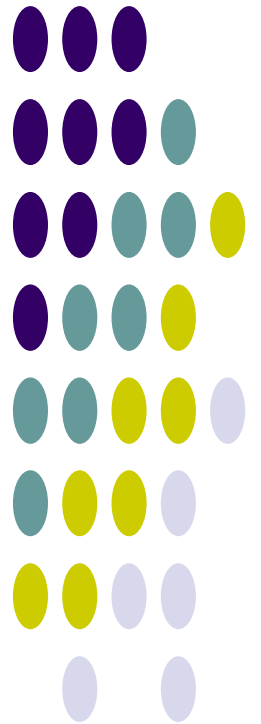
4.5 สภาพปัญหาด้านการบริหารจัดการน้ำปัจจุบัน

การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำ่านที่ผ่านมามีปัญหาดังนี้

1. ขาดองค์กรที่เข้มแข็ง/ การจัดสรรน้ำไม่เป็นธรรม มีสาเหตุดังนี้
 - ไม่มีการรวมกลุ่มผู้ใช้น้ำ ทำให้เกิดการแย่งน้ำกัน
 - ไม่มีองค์กรที่รับผิดชอบในการจัดสรรน้ำอย่างทั่วถึงและเป็นธรรม
 - คลองส่งน้ำต้นเขิน ส่งน้ำได้โดยไม่มีประสิทธิภาพ
 - ไม่มีแหล่งน้ำต้นทุนเพียงพอในการใช้ ทำให้เกิดการแย่งชิงน้ำกัน
2. ขาดจิตสำนึกและความเข้าใจการใช้น้ำ
 - ผู้ใช้น้ำบริเวณต้นน้ำนำน้ำไปใช้หมดไม่เหลือให้ผู้อยู่ทางด้านท้ายน้ำได้ใช้
 - ปลูกพืชไม่เหมาะสม

บทที่ 5

ยุทธศาสตร์และการบริหารจัดการลุ่มน้ำ



บทที่ 5

ยุทธศาสตร์และการบริหารจัดการลุ่มน้ำ

5.1 การวิเคราะห์สถานการณ์ลุ่มน้ำ

จากข้อมูลพื้นฐานและสภาพปัจจุบันของลุ่มน้ำ เมื่อทำวิเคราะห์สถานการณ์ของลุ่มน้ำด้วยวิธี SWOT Analysis แสดงดังรูปที่ 5.1-1

<div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">S : Strength (จุดแข็ง)</div> <ul style="list-style-type: none"> - สภาพป่าบางส่วนยังมีป่าไม้ยืนหนาแน่น - มีแหล่งน้ำอุดมสมบูรณ์ - ประชาชนในท้องถิ่นมีการรวมกลุ่มกันเป็นกลุ่มผู้ใช้น้ำ มีประเพณีของท้องถิ่นในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ และทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ - มีพื้นที่ทำการเกษตรสมบูรณ์ - มีที่เหมาะสมในการสร้างอ่างเก็บน้ำหลายแห่ง 	<div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">W : Weakness (จุดอ่อน)</div> <ul style="list-style-type: none"> - พื้นที่ลาดชันมาก - ป่าไม้ถูกบุกรุกทำลายมาก - ไม่มีการกักเก็บน้ำใช้อย่างถาวร เพื่อเก็บน้ำไว้ในฤดูแล้ง และไม่มีการควบคุมระบบการใช้น้ำ - มีการบุกรุกลำนน้ำธรรมชาติ - มีการปนเปื้อนสารเคมีทางการเกษตร - เกิดการกัดเซาะในฤดูฝน - ที่ราบลุ่มน้ำท่วมซ้ำซาก
<div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">O : Opportunity (โอกาส)</div> <ul style="list-style-type: none"> - มีหน่วยงานราชการดูแลอยู่เป็นประจำ - องค์กรท้องถิ่นให้การสนับสนุนเป็นอย่างดี - มีการส่งเสริมการปลูกป่า อนุรักษ์ต้นน้ำเพิ่มมากขึ้น - พื้นที่ป่าต้นน้ำ เหมาะเป็นแหล่งศึกษาธรรมชาติ - มีแหล่งท่องเที่ยวธรรมชาติที่เหมาะสม พัฒนาเป็นสถานที่ท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ธรรมชาติ 	<div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">T : Threat (ข้อจำกัด)</div> <ul style="list-style-type: none"> - ลำน้ำภาคอยู่ในเขตป่าอนุรักษ์ (ลุ่มน้ำชั้น 1A) - ไม่สามารถดำเนินโครงการขนาดใหญ่ได้ - ประชาชนไม่มีจิตสำนึกในการดูแลและอนุรักษ์ป่าไม้ - เหตุเกิดจากไฟป่าธรรมชาติเป็นประจำทุกปี - สารเคมีทางการเกษตรมีแนวโน้มมากขึ้น - การชะล้างพังทลายของดินเพิ่มขึ้น - มีความขัดแย้งเรื่องการใช้ที่อยู่เสมอและตกลงกันไม่ได้ - เกิดการรุกรานที่ล้ำคลองของชาวบ้าน

รูปที่ 5.1-1 การวิเคราะห์สถานการณ์ภาพ (SWOT) โดยภาพรวมของลุ่มน้ำ่าน

5.2 ยุทธศาสตร์การจัดการลุ่มน้ำ

5.2.1 ยุทธศาสตร์กลุ่มจังหวัดที่เกี่ยวข้อง

จากการรวบรวมและทบทวนผลการศึกษารายงานการศึกษาโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำน่าน, กรมทรัพยากรน้ำ, 2548 พบว่า มีการรวบรวมยุทธศาสตร์ จังหวัดที่เกี่ยวข้องมาวิเคราะห์ข้อจำกัดในด้านศักยภาพของพื้นที่ที่อาจส่งผลให้ยุทธศาสตร์จังหวัดไม่บรรลุผลสำเร็จ แผนยุทธศาสตร์การพัฒนาของจังหวัด มีการกำหนดกรอบแนวทาง ดังนี้

- (1) กำหนดกรอบแนวทางจากนโยบายเร่งด่วนของรัฐบาล ได้แก่
 - ความยากจน
 - ยาเสพติด
- (2) กำหนดกรอบแนวทางจากนโยบายริเริ่มของจังหวัด ได้แก่
 - ความเดือดร้อนของประชาชน
 - การบริการประชาชน
 - การจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 - การท่องเที่ยว
 - การมีส่วนร่วมของประชาชน เป็นต้น

จากกรอบและแนวทางดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น จังหวัดในเขตลุ่มน้ำน่าน ได้มีการกำหนดยุทธศาสตร์ในการพัฒนาในระดับจังหวัด ประกอบด้วย

- (1) ยุทธศาสตร์การแก้ไขปัญหาความยากจน
- (2) ยุทธศาสตร์การแก้ไขปัญหา ยาเสพติด
- (3) ยุทธศาสตร์การแก้ไขปัญหาการทุจริตคอร์รัปชั่น
- (4) ยุทธศาสตร์การแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนของประชาชน
- (5) ยุทธศาสตร์การแก้ไขปัญหาด้านการบริการประชาชน
- (6) ยุทธศาสตร์การแก้ไขปัญหาด้านการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- (7) ยุทธศาสตร์การแก้ไขปัญหาด้านการท่องเที่ยว
- (8) ยุทธศาสตร์การแก้ไขปัญหาการมีส่วนร่วมของประชาชน เป็นต้น

กลยุทธ์ที่จะขยายผลจากยุทธศาสตร์ โดยทั่วไปแบ่งเป็นกลยุทธ์ต่างๆ มีแผนงาน/โครงการตามกลยุทธ์ โดยในการพัฒนาจังหวัด ซึ่งเน้นทางด้านเศรษฐกิจและสังคมในอนาคต รวมทั้งทางด้านทรัพยากรธรรมชาติ จังหวัดได้ยึดหลักการพัฒนาในรูปแบบบูรณาการ โดยคณะผู้บริหารจังหวัดได้กำหนดมาตรการเชิงกลยุทธ์เพื่อให้บริการแก่ประชาชน การบริหารงานแก้ไขความเดือดร้อนของประชาชนให้เสร็จสิ้นลงในระดับจังหวัด ตลอดจนสร้างสถานการณ์การมีส่วนร่วมในการทำงาน สร้างระบบฐานข้อมูลและงบประมาณโดยวางแผนยุทธศาสตร์เป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการเพื่อนำไปสู่การปฏิบัติอย่างแท้จริง โดยคณะผู้บริหารจังหวัดทำหน้าที่เป็นคณะกรรมการอำนวยการจัดทำแผนพัฒนาจังหวัดแบบบูรณาการ เพื่อพิจารณารวบรวมข้อมูลเฉพาะสาขา ให้ละเอียดสมบูรณ์ แล้วพิจารณาสร้างแผนยุทธศาสตร์เฉพาะสาขา

จากการพัฒนาแบบบูรณาการของจังหวัด ยุทธศาสตร์หรือสาขาที่มีความเกี่ยวข้องกับโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำน่านค่อนข้างมาก ได้แก่ สาขาแก้ไขปัญหาความยากจนและสาขาแก้ไขปัญหาภัยแล้งและอุทกภัย เป็นต้น นอกจากการพัฒนาแบบบูรณาการของจังหวัดที่เป็นเฉพาะรายจังหวัดดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น ในการกำหนดแผนยุทธศาสตร์การพัฒนาได้กำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนากลุ่มจังหวัด เนื่องจากทรัพยากรที่ใช้ร่วมกันและมีความเกี่ยวเนื่องกัน หรือเป็นโครงการที่มีขนาดใหญ่ต้องใช้เงินลงทุนในโครงการค่อนข้างสูง มีพื้นที่ได้รับผลประโยชน์ครอบคลุมหลายจังหวัดและเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในโครงการ

จากแผนการพัฒนาแบบบูรณาการของจังหวัดและแผนการพัฒนาในระดับกลุ่มจังหวัด ได้สรุปแผนงาน/โครงการตามกลยุทธ์ในการพัฒนาจังหวัดที่เกี่ยวข้องในการจัดการทรัพยากรน้ำและสอดคล้องกับแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำน่านทั้ง 4 ด้าน ดังนี้

1. การจัดหาพัฒนาแหล่งน้ำและบรรเทาภัยแล้ง

จังหวัดพะเยา

1) ยุทธศาสตร์แก้ไขปัญหาความยากจนและกระจายรายได้

1.1) แผนงานพัฒนาทางการเกษตร

- โครงการจัดหาและพัฒนาแหล่งน้ำเพื่อสนับสนุนการผลิตด้านการเกษตรมีพื้นที่ชลประทานเพิ่มขึ้น 20,000 ไร่ในพื้นที่ชลประทานที่มีอยู่ 0.45 ล้านไร่ ได้รับความเพียงพอไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 จำนวนเกษตรกรในพื้นที่ชลประทานมีความพึงพอใจต่อการบริการจัดการน้ำไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80 ของพื้นที่ที่มีการบริหารจัดการน้ำ 0.181 ล้านไร่

จังหวัดแพร่

1) ยุทธศาสตร์การพัฒนาลุ่มน้ำน่าน

1.1) แผนงานการพัฒนาลุ่มน้ำสาขาหลัก 16 สาขา

- โครงการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำขนาดกลาง
- โครงการก่อสร้างคลองส่งน้ำและอาคารประกอบ
- โครงการพัฒนาต้นน้ำ

1.2) แผนงานการพัฒนาลุ่มน้ำสาขาย่อย 26 สาขา

- โครงการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก
- โครงการก่อสร้างฝายกั้นน้ำ
- โครงการก่อสร้างคลองส่งน้ำและอาคารประกอบ

1.3) แผนงานการพัฒนาแม่น้ำยม

- โครงการขุดลอกและปรับปรุงภูมิทัศน์แม่น้ำยม
- โครงการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่

จังหวัดลำปาง

1) ยุทธศาสตร์เมืองน่าอยู่

1.1) โครงการเพิ่มศักยภาพในการเก็บกักน้ำในลุ่มน้ำหลักและลุ่มน้ำสาขา

- ปริมาณน้ำเก็บกักเพิ่มขึ้น 250 ล้าน ลบ.ม
- พื้นที่การเกษตรเพิ่มขึ้น 100,000 ไร่
- จำนวนหมู่บ้านที่ประสบภัยแล้งซ้ำซากลดลง 50 แห่ง

1.2) โครงการปรับปรุงอ่างเก็บน้ำเพื่อเพิ่มศักยภาพ (เฉพาะในพื้นที่ลุ่มน้ำน่าน)

- โครงการก่อสร้างอ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก
- โครงการก่อสร้างฝายกั้นน้ำ
- โครงการก่อสร้างคลองส่งน้ำและอาคารประกอบ

1.3) แผนงานการพัฒนาแม่น้ำยม

- แม่ออน 2 ความจุ 8 ล้าน ลบ.ม พื้นที่เกษตร 9,000 ล้านไร่ ปี พ.ศ.2550

- ชป.เล็ก ความจุ 10 ล้าน ลบ.ม พื้นที่เกษตร 3,000 ไร่ ปี พ.ศ.2547

จังหวัดสุโขทัย

1) ยุทธศาสตร์ด้านการเกษตร

- โครงการพัฒนาแหล่งน้ำของกรมชลประทาน งบประมาณ 436.28 ล้านบาท (ปี 2547-2550)

2. การบรรเทาน้ำท่วม

จังหวัดพะเยา

1) ยุทธศาสตร์เมืองน่าอยู่และการพัฒนาที่ยั่งยืน

1.1) แผนงาน ป่าสวย น้ำใส เมืองปลอดภัยมลพิษ

- โครงการบรรเทาปัญหาอุทกภัยและภัยแล้งร้อยละ 80-100 ของพื้นที่น้ำท่วมที่ได้รับการบรรเทาปัญหาน้ำท่วม โดยพื้นที่น้ำท่วมเกษตรเดิม 350,000 ไร่และชุมชนเมือง 30 ตร.กม ร้อยละ 80-100 ของพื้นที่ทางการเกษตรที่ได้รับการบรรเทาปัญหาขาดแคลนน้ำ โดยพื้นที่ขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร 5,000 ไร่

จังหวัดสุโขทัย

1) ยุทธศาสตร์การแก้ไขปัญหาน้ำท่วม

- โครงการประชาสัมพันธ์การประกันภัย ผ่านสื่อมวลชนต่างๆ โดยประชาชนรับรู้ข้อมูลข่าวสารอย่างทั่วถึงทุกพื้นที่ งบประมาณ 50,000 บาท/ปี (ปี 2547-2550)
- โครงการสำรวจภัยทุกพื้นที่ ที่ประสบปัญหาน้ำท่วม ผู้เอาประกันภัยทุกรายได้รับความคุ้มครองตามกรมธรรม์ งบประมาณ 50,000 บาท/ปี (ปี 2547-2550)
- โครงการสำรวจการจ่ายค่าสินไหมทดแทนจากบริษัทประกันภัยทุกสาขา ผู้เอาประกันภัยได้รับการชดเชยอย่างเป็นธรรมในเวลารวดเร็ว งบประมาณ 50,000 บาท/ปี (ปี 2547-2550)
- โครงการก่อสร้างเขื่อนป้องกันตลิ่งพังริมแม่น้ำยมเขต อ.สวรรคโลก ศรีสัชนาลัย และศรีสำโรงงบประมาณ 213.75 ล้านบาท (ปี 2547-2550) คริวเรือนได้รับประโยชน์ 1,000 คริวเรือน
- โครงการยกระดับถนนคอนกรีต ลูกรังในเขตอ.เมือง และสวรรคโลกงบประมาณ 59.71 ล้านบาท (ปี 2547-2550) คริวเรือนได้รับประโยชน์ 800 คริวเรือน

จังหวัดพิจิตร

1) ยุทธศาสตร์การแก้ปัญหาความเดือดร้อนของประชาชน

3. การอนุรักษ์ฟื้นฟูทรัพยากรน้ำและคุณภาพน้ำ

จังหวัดพะเยา

1) ยุทธศาสตร์เมืองน่าอยู่และการพัฒนาที่ยั่งยืน

1.1) แผนงาน ป่าสวย น้ำใส เมืองปลอดภัยมลพิษ

- โครงการพัฒนาองค์กรประชาชนจัดการป่าไม้เพื่อชุมชนอย่างยั่งยืนร้อยละ 80-100 ขององค์กรป่าชุมชนมีความเข้มแข็งอย่างน้อย 3 ตัวชี้วัดหลัก ได้แก่ การ

จัดตั้งองค์กรป่าชุมชน จัดตั้งกฎระเบียบข้อบังคับกฎกติกา จัดทำแผนพัฒนาป่าชุมชนและนำไปสู่การปฏิบัติ

- โครงการอนุรักษ์แหล่งน้ำโดยชุมชนคนใกล้น้ำร้อยละ 80-100 ของแหล่งน้ำมีการจัดตั้งองค์กรชุมชนดูแลฟื้นฟูและมีกฎระเบียบกติกากาใช้น้ำ
- โครงการส่งเสริมการบำบัดน้ำเสียในเขตชุมชนและเขตเมือง ร้อยละ 60-80 ของเขตชุมชนและเขตเมืองมีระบบการบำบัดน้ำเสียอย่างถูกต้องในเขตเทศบาลเมือง ร้อยละ 60-80 ของเขตชุมชนเทศบาลตำบลมีการเตรียมการจัดระบบน้ำเสีย

จังหวัดแพร่

- 1) ยุทธศาสตร์การอนุรักษ์และพัฒนาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
 - 1.1) แผนงานให้ความรู้และสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ ไม้สักทอง
 - โครงการจัดสร้างพิพิธภัณฑ์ไม้สักทอง
 - โครงการจัดสร้างสวนอนุรักษ์พันธุ์ไม้สักทอง (สวนป่าแม่จ๊ะ)
 - 1.2) แผนงานอนุรักษ์และพัฒนาไม้สักทอง
 - โครงการปลูกป่าถาวรเฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวเนื่องในวโรกาสทรงครองราชย์ปีที่ 50
 - โครงการปลูกสวนป่าสักทอง
 - โครงการเพาะชำกล้าไม้
 - โครงการส่งเสริมปลูกไม้สักทองเชิงเศรษฐกิจ
 - โครงการป้องกันรักษาสวนป่าโดยภาครัฐและชุมชน มีส่วนร่วม
 - 1.3) แผนงานการใช้ประโยชน์ไม้สักทอง
 - โครงการแปรรูปไม้เพื่อเพิ่มมูลค่าผลิตภัณฑ์ไม้

จังหวัดพิจิตร

- 1) ยุทธศาสตร์การพัฒนาที่ยั่งยืน
 - พัฒนาการผลิตที่ปลอดภัย ทั้ง ผู้ผลิต ผู้บริโภค และสิ่งแวดล้อม
 - เสริมสร้างวัฒนธรรมและสร้างทัศนคติให้ประชาชนคำนึงคุณภาพสิ่งแวดล้อม

4. การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

จังหวัดลำปาง

- 1) ยุทธศาสตร์เมืองน่าอยู่
 - 1.1) โครงการพัฒนาองค์กรลุ่มน้ำแบบบูรณาการ
 - มีองค์กรระดับลุ่มน้ำ 1 คณะ ประชาชนในลุ่มน้ำมีส่วนร่วมอำเภอละ 2 ครั้ง/ปี รวม 104 ครั้ง
 - มีแผนจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมระดับลุ่มน้ำ 1 แผน
 - มีแผนหลักการบริหารจัดการน้ำ 1 แผน
 - 1.2) โครงการจัดทำฐานข้อมูลลุ่มน้ำ
 - มีข้อมูลระดับลุ่มน้ำในจังหวัดลำปางของทุกภาคส่วนและมีการ Update ข้อมูลทุกปี

- ทุกภาคส่วนมีส่วนร่วมในการจัดทำข้อมูล (แบบสอบถาม) ปีละ 2 ครั้ง

จังหวัดพิษณุโลก

- 1) ยุทธศาสตร์การพัฒนาเพื่อเป็นเมืองบริการที่หลากหลายและมีความปลอดภัย
 - 1.1) พัฒนาการบริหารจัดการ การผลิตสินค้าเกษตรที่เชื่อมโยงการตลาดและแปรรูป
 - โครงการพัฒนาการเลี้ยงปลานิลคัดพันธุ์ (จิตรลดา 3) เชียงพาณิชย์ เกษตรกรเข้าร่วมโครงการปี 47-50 เท่ากับ 500 ราย/500 ไร่มีผลผลิต 1,000 กิโลกรัม/ไร่ มีรายได้สุทธิ 15,000 บาท/ไร่ (สำหรับบ่อดิน) เกษตรกรเข้าร่วมโครงการปี 47-50 เท่ากับ 150 ราย/300 ไร่ มีผลผลิต 500 กิโลกรัม/ไร่ มีรายได้สุทธิ 9,000 บาท/ไร่ (สำหรับกระชัง)
 - โครงการพัฒนาการเลี้ยงปลากระชังในกระชังเชิงพาณิชย์ เกษตรกรเข้าร่วมโครงการปี 47-50 เท่ากับ 400 ราย/800 ไร่ มีผลผลิต 400 กิโลกรัม/ไร่ หน่วยงานภาครัฐและเอกชนสามารถผลิตลูกพันธุ์ปลาได้ไม่ต่ำกว่า 30,000 ตัว มีการจัดการฟาร์มที่ได้มาตรฐานและมีสัตวบาลควบคุม

จังหวัดพิจิตร

- 1) ยุทธศาสตร์การพัฒนาที่ยั่งยืน
 - 1.1) การสร้างกระบวนการเรียนรู้สู่คุณภาพชีวิต ใช้ทรัพยากรอย่างรู้คุณค่าและพึ่งพาตนเอง
 - โครงการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้ใช้น้ำและการพัฒนาการใช้น้ำ
 - โครงการอบรมหลักสูตรการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้ใช้น้ำและพัฒนาการใช้น้ำชลประทาน

5.2.2 ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการลุ่มน้ำและทรัพยากรน้ำ, กรมทรัพยากรน้ำ

กรมทรัพยากรน้ำมีนโยบายมุ่งเน้นการบริหาร จัดการ อนุรักษ์ ปั่นฟู พัฒนา และแก้ไขปัญหา ทรัพยากรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นธรรมอย่างยั่งยืน ภายใต้หลักธรรมาภิบาล โดยเน้นการมีส่วนร่วมของ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ชุมชนประชาคม เครือข่ายภาคเอกชน ตลอดจนทุกภาคส่วนของสังคม เพื่อคุณภาพ ชีวิตที่ดีของประชาชน ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการลุ่มน้ำและทรัพยากรน้ำของกรมทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำ น่าน จากรายงานการศึกษาโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำน่าน, กรม ทรัพยากรน้ำ, 2548 โดยยึดกรอบแผนทรัพยากรน้ำที่ไดวางไว้จากวิสัยทัศน์และนโยบายน้ำแห่งชาติ ดังนี้

วิสัยทัศน์ลุ่มน้ำน่าน

แม่น้ำน่านตอนบน	“บริหารจัดการดี มีน้ำสมบูรณ์เพิ่มพูนทรัพยากรธรรมชาติ พัฒนาเศรษฐกิจคุณภาพชีวิตปลอดภัยอย่างยั่งยืน”
ห้วยน้ำยาว (1)	“น้ำยาวสมบูรณ์ เกื้อกูลทุกชีวิต พิชิตความแห้งแล้ง”
แม่น้ำน่านส่วนที่ 2	“เมืองน่านน่าอยู่ มีการพัฒนาการจัดการแหล่งน้ำแบบยั่งยืน อนุรักษ์ส่งเสริม สิ่งแวดล้อม และแหล่งท่องเที่ยว”
น้ำยาว (2)	“พิทักษ์ป่ารักษาน้ำ เพิ่มผลผลิต ส่งเสริมท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์”
น้ำสมุน	“เกษตรเข้มแข็ง แหล่งน้ำธรรมชาติ ปราศจากความแห้งแล้ง”
แม่น้ำน่านส่วนที่ 3	“เกษตรกรรมก้าวหน้า น้ำท่าสมบูรณ์ ธรรมชาติเกื้อกูล ชุมชนเข้มแข็ง เป็นแหล่ง

น้ำสา	“ห้องเที่ยวเชิงอนุรักษ์” “ป่าไม้สมบูรณ์ เพิ่มพูนทรัพยากรน้ำ ทำการเกษตรอย่างยั่งยืน พื้นคุณภาพชีวิต เศรษฐกิจพอเพียง แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์”
น้ำว่า	“อนุรักษ์ป่า พัฒนาแหล่งน้ำ ไสสะอาด จัดทำแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์ ส่งเสริม เกษตรพอเพียง หลีกเลี้ยงสารเคมี”
น้ำแหง	“ป่าไม้เขียวขจี มีระบบประปา พัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยว”
แม่น้ำน่านส่วนที่ 4	“ป่าไม้สมบูรณ์ เพิ่มพูนรายได้ มากมายแหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์”
น้ำปาด	“คงสมดุลทรัพยากร เอื้ออาทรน้ำใช้ ร่วมใจบริหารจัดการ โครงการตอบสนองอย่าง ยั่งยืน”
คลองตรอน	“แหล่งน้ำการเกษตรและอุปโภคบริโภคให้ยั่งยืนและเป็นธรรม พัฒนาองค์กรผู้ใช้น้ำ ให้เข้มแข็ง สร้างระบบข้อมูลพื้นฐานของแต่ละตำบลให้ถูกต้องชัดเจน”
แม่น้ำแควน้อย	“ลุ่มน้ำน่านอยู่ ชุมชนเข้มแข็ง แหล่งเกษตรสมบูรณ์ เกื้อกูลผู้บริโภค”
น้ำภาค	“ประชาชนที่อยู่ริมน้ำภาค เข้าใจในการอนุรักษ์น้ำที่ดี มีที่กักเก็บน้ำไว้ใช้ตลอดฤดู แล้ง”
แม่น้ำวังทอง	“ป่าเขียว และสมบูรณ์ พื้นฟูทางกายภาพของแม่น้ำ คลอง อ่างเก็บน้ำ เพื่อเป็น แหล่งท่องเที่ยวเชิงนิเวศน์ เกษตรยั่งยืน”
แม่น้ำน่านตอนล่าง	“ลุ่มน้ำน่านตอนล่าง มีน้ำอุดมสมบูรณ์เพียงพอ และเป็นธรรม เป็นแหล่ง เกษตรกรรม ปลูกข้าวพันธุ์ดี และพัฒนาเป็นแหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ที่สวยงาม”

“พื้นที่ต้นน้ำเขียวขจี มีลุ่มน้ำสมบูรณ์ เพิ่มพูนความรู้ บูรณาการด้านเทคโนโลยีและผสมผสานภูมิปัญญา ช่วยกันรักษาลิ่งแวดล้อมให้ยั่งยืน ยึดถือการบริหารจัดการน้ำที่เป็นธรรม”

พันธกิจ

เป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์ ของการพัฒนาลุ่มน้ำน่านแบบบูรณาการ ประกอบด้วยประเด็นสำคัญ 4 ประการ ดังนี้

- 1) มีนโยบาย แผนงาน และการดำเนินการต่างๆ ในลุ่มน้ำน่าน ที่เกิดจากทุกภาคส่วนในลุ่มน้ำ ร่วมกันดำเนินการ
- 2) แผนการพัฒนาลุ่มน้ำที่สอดคล้องกับศักยภาพ สภาพปัญหา และสนับสนุนการพัฒนาเศรษฐกิจ และสังคมของลุ่มน้ำตามความต้องการของประชาชนในพื้นที่ โดยคำนึงถึงการใช้ประโยชน์การ อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 3) แผนการป้องกันและบรรเทาภัยที่เกี่ยวข้องกับน้ำที่เหมาะสม ทั้งการใช้มาตรการไม่ใช้ สิ่งก่อสร้างและมาตรการใช้สิ่งก่อสร้างหรือร่วมกัน
- 4) การอนุรักษ์ฟื้นฟูต้นน้ำและทรัพยากรน้ำ

โอกาสและข้อจำกัดในการพัฒนายุทธศาสตร์การพัฒนาลุ่มน้ำน่าน

1. การแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำอุปโภคและบริโภคสำหรับชุมชนชนบท เน้นการก่อสร้างระบบ กระจายควบคู่กับการพัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำดิบประจำหมู่บ้าน การเจาะบ่อบาดาล การปรับปรุงแหล่งน้ำธรรมชาติ เพื่อเพิ่มศักยภาพของแหล่งน้ำดิบสำหรับการประปา

2. ศักยภาพในการพัฒนาอ่างเก็บน้ำหรือพื้นที่ชลประทานขนาดใหญ่ในพื้นที่เหนือ อ่างเก็บน้ำ เชื่อนสิริกิติ์ไม่มี สามารถดำเนินการได้เฉพาะพื้นที่ท้ายอ่างเก็บน้ำเชื่อนสิริกิติ์ที่สภาพพื้นที่มีความเหมาะสม แต่ไม่

สามารถดำเนินการได้ทั้งหมดเนื่องจากน้ำต้นทุนไม่เพียงพอ **นอกจากจะมีการผันน้ำมาเพิ่มเติมปริมาณน้ำต้นทุนให้กับอ่างเก็บน้ำเขื่อนสิริกิติ์เสียก่อน**

3. การพัฒนาโครงการขนาดกลางและขนาดเล็ก **สามารถแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำได้เฉพาะจุดของลุ่มน้ำสาขาเท่านั้น** ไม่สามารถแก้ไขปัญหาในภาพรวมของลุ่มน้ำหรือลำน้ำสายหลักได้อย่างมีประสิทธิภาพ และมีความมั่นคงของปริมาณน้ำต้นทุนไม่สูง มีโอกาสขาดแคลนน้ำได้ในปีที่ปริมาณฝนตกบนพื้นที่รับน้ำของอ่างเก็บน้ำน้อย

4. การปรับปรุงเพิ่มประสิทธิภาพโครงการชลประทาน จะช่วยประหยัดปริมาณน้ำต้นทุนได้ส่วนหนึ่ง ซึ่งจะทำให้สามารถเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกฤดูแล้งได้

5. การผันน้ำข้ามลุ่มน้ำจากต่างประเทศยังต้อง**ศึกษาวิเคราะห์เปรียบเทียบกัน在选择ต่างๆ เพื่อสรุปทางเลือกที่เหมาะสม**กับงบประมาณการลงทุน จึงยังคงอยู่ในแผนระยะยาว

6. พื้นที่เกษตรที่อยู่ในพื้นที่สูง ส่วนใหญ่ไม่มีศักยภาพในการพัฒนาระบบชลประทาน **จึงต้องปรับระบบการเพาะปลูกให้เหมาะสม** โดยการปรับวิธีการปลูกพืช การปรับระบบการปลูกพืชและมีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำเสริมด้วย

ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของลุ่มน้ำน่านแบบบูรณาการ มีทั้งหมด 5 ยุทธศาสตร์ 10 กลยุทธ์ คือ

- | | |
|-----------------|--|
| ยุทธศาสตร์ที่ 1 | ด้านการบริหารจัดการ (1 กลยุทธ์) |
| ยุทธศาสตร์ที่ 2 | ด้านจัดหาและพัฒนา (2 กลยุทธ์) |
| ยุทธศาสตร์ที่ 3 | ด้านเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการน้ำ (4 กลยุทธ์) |
| ยุทธศาสตร์ที่ 4 | ด้านบรรเทาอุทกภัย (2 กลยุทธ์) |

ยุทธศาสตร์แต่ละด้านจะกำหนดเป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์ และมาตรการในการดำเนินการเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในแต่ละยุทธศาสตร์และเป็นกรอบในการพิจารณาวางโครงการเพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ ดังนี้

1. ยุทธศาสตร์ที่ 1 ด้านบริหารจัดการ มี 1 กลยุทธ์

กลยุทธ์ที่ 1 การเสริมสร้างความสามารถขององค์กร

หลักการและเหตุผล การบริหารจัดการลุ่มน้ำโดยให้ผู้ใช้มีส่วนได้ส่วนเสียมีส่วนร่วมอย่างถ้วนหน้า โปร่งใสและเป็นธรรม โดยกระบวนการ กลไกและองค์กรที่มีประสิทธิภาพ การรณรงค์เพื่อสร้างจิตสำนึก การฝึกอบรม และการสร้างเครือข่ายความร่วมมือในการบริหารจัดการ โดยมุ่งเพิ่มขีดความสามารถ (Capacity Building) และการเพิ่มอำนาจ (Empowerment) ให้แก่ผู้ใช้มีส่วนได้ส่วนเสียภายใต้บทบาท หน้าที่ และการพัฒนากฎระเบียบที่เหมาะสมเพื่อรองรับการพัฒนา โดยหลักการบริหารจัดการที่ดีหรือ Good Governance

กลุ่มเป้าหมาย ได้แก่

- 1) ทรัพยากรน้ำภาคและทรัพยากรน้ำจังหวัด คณะทำงานระดับลุ่มน้ำ
- 2) หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องด้านทรัพยากรน้ำและสิ่งแวดล้อม
- 3) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อสามารถจัดทำฐานข้อมูลพื้นฐานระดับท้องถิ่น
- 4) กลุ่มผู้ใช้น้ำทั้งด้านอุปโภคบริโภคและการเกษตรกรรมในเขตชลประทานเพื่อให้มีจิตสำนึกในการบริหารจัดการน้ำ
- 5) เกษตรกรนอกเขตชลประทาน

ตัวชี้วัด

- 1) มีแผนการบริหารลุ่มน้ำแบบบูรณาการประจำปีและมีการติดตามประเมินผล

- 2) การมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการน้ำอย่างเป็นระบบ เช่น มีการจัดตั้งกลุ่มองค์กรสหกรณ์ สมาพันธ์ หรือมีเครือข่ายในการดำเนินการ ตรวจสอบและควบคุม
- 3) มีข้อมูลพื้นฐานที่สามารถใช้วางแผนบริหารจัดการน้ำได้
- 4) ปัญหาระบบประปาหมู่บ้านชำรุดเสียหายน้อยลง
- 5) ไม่มีปัญหาการขาดแคลนน้ำในฤดูฝนและเพิ่มพื้นที่เพาะปลูกฤดูแล้งเป็น 10% ภายใน 5 ปี และเพิ่มเป็น 30 %ใน 20 ปี ในโครงการชลประทานขนาดกลาง
- 6) สารเคมีในการเกษตรเจือปนในลำน้ำลดลง
- 7) การจ่ายค่าบริการบำบัดน้ำเสีย
- 8) ลดปัญหาการขาดแคลนน้ำในพื้นที่เกษตรนอกเขตชลประทาน

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) คณะทำงานระดับลุ่มน้ำสามารถจัดทำแผนการบริหารลุ่มน้ำแบบบูรณาการและสามารถติดตามประเมินผลได้
- 2) หน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องด้านทรัพยากรน้ำและสิ่งแวดล้อมสามารถให้ความรู้หรือฝึกอบรมแก่องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและกลุ่มผู้ใช้น้ำทั้งด้านอุปโภค-บริโภคและการเกษตร
- 3) ประชาชนและกลุ่มผู้ใช้น้ำมีจิตสำนึกในการใช้น้ำอย่างประหยัดและบริหารจัดการน้ำร่วมกัน
- 4) สามารถเพิ่มน้ำต้นทุนได้ โดยการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำของเกษตรกรในพื้นที่โครงการชลประทาน
- 5) เกษตรกรนอกเขตชลประทาน สามารถพึ่งพาตัวเองตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง

กิจกรรมในการดำเนินงาน ประกอบด้วย

- 1) งานเตรียมฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการวางแผนการบริหารจัดการน้ำ คือ โครงการจัดทำทะเบียนกลุ่มองค์กรผู้ใช้น้ำ เพื่อใช้เป็นฐานข้อมูลในการบริหารจัดการน้ำให้เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ตำบล
- 2) การติดตามและประเมินผลงานที่ได้ทำไปแล้วในลุ่มน้ำ่านและโครงการที่อาจส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม และคุณภาพน้ำ
- 3) งานประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนมีความรู้และความเข้าใจในการบริหารจัดการน้ำและมีส่วนร่วมในการรักษาคุณภาพน้ำและสิ่งแวดล้อม
- 4) การสร้างหลักสูตรในเรื่องทรัพยากรน้ำเพื่อการเรียนการสอนในโรงเรียนและสถาบันการศึกษาต่างๆ
- 5) งานจัดตั้งเครือข่ายกลุ่มอนุรักษ์ และกลุ่มผู้ใช้น้ำ
- 6) งานฝึกอบรมให้ทุกฝ่ายมีความรู้และความเข้าใจในการบริหารจัดการน้ำ

ผู้รับผิดชอบ กรมทรัพยากรน้ำ/กรมชลประทาน/สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม/กรมควบคุมมลพิษ/กรมโรงงานอุตสาหกรรม/กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม/กรมวิชาการเกษตร/กระทรวงศึกษาธิการ/องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

2. ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านจัดหาและพัฒนา มี 2 กลยุทธ์

กลยุทธ์ที่ 2 ก่อสร้างระบบประปาที่เหมาะสม

หลักการและเหตุผล ในปัจจุบันมีการเพิ่มขึ้นของประชากร และการส่งเสริมให้ราษฎรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ทำให้เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำสะอาดเพื่อการอุปโภคบริโภคเพิ่มมากขึ้น ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีการก่อสร้างระบบประปาหมู่บ้าน รวมถึงการพัฒนาแหล่งเก็บน้ำดิบที่เหมาะสม และเพียงพอในฤดูแล้ง เพื่อใช้ในการอุปโภคบริโภค

พื้นที่เป้าหมายในการดำเนินการ ประกอบด้วย

- 1) ก่อสร้างระบบประปาหมู่บ้านที่เหมาะสมรวมถึงแหล่งเก็บน้ำดิบที่พอเพียง

ตัวชี้วัด

- 1) ทุกหมู่บ้านมีน้ำประปาใช้

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ทุกหมู่บ้านมีน้ำประปาใช้อย่างเพียงพอและสะอาด

กิจกรรมดำเนินการ กิจกรรมในการดำเนินงาน ประกอบด้วย

- 1) ก่อสร้างระบบประปาหมู่บ้าน

ผู้รับผิดชอบ กรมทรัพยากรน้ำ/การประปาส่วนภูมิภาค//องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

กลยุทธ์ที่ 3 การพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่ กลางและเล็ก

หลักการและเหตุผล ปัจจุบันลุ่มน้ำ่านมีการพัฒนาโครงการชลประทานประมาณ 2.22 ล้านไร่ คิดเป็นร้อยละ 29.7 ของพื้นที่ถือครองการเกษตร ยังเหลือพื้นที่ถือครองการเกษตรอีก 5.25 ล้านไร่ ซึ่งในจำนวนนี้มีพื้นที่ที่เหมาะสมกับการพัฒนาระบบชลประทานอีกประมาณ 1.5 ล้านไร่ ซึ่งต้องขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำต้นทุน ส่วนพื้นที่ที่เหลือไม่เหมาะสมกับการพัฒนาระบบชลประทาน ซึ่งส่วนใหญ่ใช้น้ำฝนในการเกษตร ดังนั้น เพื่อแก้ปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรและบรรเทาปัญหาน้ำท่วม จึงจำเป็นต้องก่อสร้างโครงการด้านพัฒนาแหล่งน้ำต่างๆ ที่มีศักยภาพในการพัฒนาโครงการโดยเฉพาะโครงการขนาดใหญ่ กลางและเล็ก ที่ใช้น้ำในลุ่มน้ำ ซึ่งมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อย

พื้นที่เป้าหมายในการดำเนินการ ประกอบด้วย

- 1) โครงการขนาดใหญ่ที่สามารถดำเนินการได้โดยไม่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมาก
- 2) โครงการขนาดกลางที่มีศักยภาพทั้ง 23 อ่างเก็บน้ำ
- 3) โครงการระดับท้องถิ่นที่เหมาะสม เช่น โครงการฝายคอนกรีตและฝายยาง เป็นต้น
- 4) สนับสนุนการขุดสระน้ำในไร่นาของเกษตรกร ให้มีในพื้นที่แหล่งน้ำที่สามารถเก็บกักน้ำในฤดูฝนไว้ใช้ได้ตลอดฤดูแล้งอย่างเพียงพอและทั่วถึงนอกเขตชลประทาน

ตัวชี้วัด

- 1) สามารถเพิ่มพื้นที่ชลประทานได้ ไม่น้อยกว่า 1,000,000 ไร่ ภายใน 20 ปี
- 2) สามารถเพิ่มพื้นที่ชลประทานได้ไม่น้อยกว่า 173,000 ไร่ ภายใน 5 ปี
- 3) บรรเทาปัญหาน้ำท่วมพื้นที่ชุมชนภายใน 5 ปี
- 4) บรรเทาการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค และการเกษตรในพื้นที่นอกเขตชลประทาน

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) เพิ่มพื้นที่เพาะปลูกฤดูแล้งในพื้นที่โครงการชลประทานเดิม
- 2) เพิ่มพื้นที่โครงการชลประทาน ทำให้ประชาชนมีความเป็นอยู่ดีขึ้น
- 3) ช่วยบรรเทาความเสียหายจากปัญหาน้ำท่วมและภัยแล้ง

กิจกรรมในการดำเนินงาน ประกอบด้วย

- 1) แผนงานก่อสร้างโครงการชลประทานขนาดใหญ่
- 2) แผนงานก่อสร้างโครงการชลประทานขนาดกลาง 23 อ่างเก็บน้ำ
- 3) แผนงานก่อสร้างแหล่งน้ำขนาดเล็ก เช่นโครงการฝายคอนกรีตและฝายยาง เป็นต้น โดยโครงการประเภทอ่างเก็บน้ำต้องทำการศึกษาความเหมาะสมก่อน
- 4) แผนงานขุดลอกลำน้ำ ซึ่งต้องทำการศึกษาความเหมาะสมก่อน
- 5) แผนงานผันน้ำจากนอกประเทศ เป็นการทบทวนและเตรียมความพร้อมในการดำเนินการ
- 6) แผนงานสนับสนุนการขุดสระน้ำในไร่นาของเกษตรกรนอกเขตชลประทาน

ผู้รับผิดชอบ กรมทรัพยากรน้ำ/กรมชลประทาน/กรมพัฒนาที่ดิน/กรมโยธาธิการและผังเมือง/
องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

3. ยุทธศาสตร์ที่ 3 ด้านเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการน้ำ มี 4 กลยุทธ์

กลยุทธ์ที่ 4 การปรับปรุงและบำรุงรักษาโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ

หลักการและเหตุผล เพื่อให้โครงการที่ได้ก่อสร้างเสร็จแล้วสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมีการปรับปรุงและบำรุงรักษาให้เหมาะสมเพื่อให้ระยะเวลาการใช้งานของโครงการเป็นไปตามเป้าประสงค์ ควรมีการบริหารจัดการให้โครงการสามารถดำเนินการอยู่ได้โดยไม่ต้องพึ่งเงินจากภายนอก ยกเว้นเกิดภัยธรรมชาติหรือเหตุการณ์ที่ทำให้เกิดความเสียหายรุนแรง

เป้าหมายในการดำเนินการ ประกอบด้วย

- 1) โครงการขนาดใหญ่ที่ก่อสร้างเสร็จแล้วและที่กำลังดำเนินการก่อสร้างในอนาคต
- 2) โครงการขนาดกลางที่มีการก่อสร้างแล้วและที่กำลังดำเนินการก่อสร้างในอนาคตทั้ง 23 อ่างเก็บน้ำ
- 3) โครงการระดับท้องถิ่นที่มีการก่อสร้างแล้วและที่กำลังดำเนินการก่อสร้างในอนาคต
- 4) การปรับปรุงลำน้ำจะช่วยบรรเทาปัญหาน้ำท่วมที่เกิดขึ้น

ตัวชี้วัด

- 1) โครงการที่ก่อสร้างแล้วสามารถดำเนินการได้ตามเป้าหมายที่วางไว้
- 2) โครงการเดิมที่ทำการปรับปรุงแล้วสามารถดำเนินการได้ตามเป้าหมายที่กำหนด
- 3) ลำน้ำที่ทำการปรับปรุงแล้วสามารถรักษาสภาพได้นาน ก่อนที่จะทำการปรับปรุงใหม่อีกครั้ง

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) โครงการชลประทานที่ดำเนินการปรับปรุงไปแล้วสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 2) ถ้ามีการดูแลบำรุงรักษาโครงการดี จะทำให้เงินที่ต้องใช้ในการซ่อมแซมโครงการในอนาคตลดน้อยลง

3) ช่วยบรรเทาความเสียหายจากปัญหาน้ำท่วมและภัยแล้ง

กิจกรรมดำเนินการ กิจกรรมในการดำเนินงานประกอบด้วย

1) แผนปรับปรุงและบำรุงรักษาโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ เพื่อให้โครงการที่ได้ก่อสร้างเสร็จแล้ว สามารถใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพตลอดอายุการใช้งาน

ผู้รับผิดชอบ กรมทรัพยากรน้ำ/กรมชลประทาน/การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย/องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

กลยุทธ์ที่ 5 การปรับปรุงและบำรุงรักษาระบบประปา

หลักการและเหตุผล เพื่อให้โครงการประปาที่ได้ก่อสร้างเสร็จแล้วสามารถดำเนินการได้อย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมีการปรับปรุงและบำรุงรักษาให้เหมาะสมเป็นระยะๆ ตามที่กำหนดไว้ เพื่อให้อายุการใช้งานของโครงการเป็นไปตามเป้าประสงค์ มีการบริหารจัดการให้สามารถดำเนินการอยู่ได้โดยไม่ต้องพึ่งเงินจากภายนอก ยกเว้นเกิดภัยธรรมชาติหรือเหตุการณ์ที่ทำให้เกิดความเสียหายรุนแรง

เป้าหมายในการดำเนินการ ประกอบด้วย

1) โครงการประปาหมู่บ้านที่ก่อสร้างเสร็จแล้วและที่กำลังจะก่อสร้างในอนาคต

ตัวชี้วัด

1) ระบบประปาหมู่บ้านสามารถดำเนินการได้และมีประสิทธิภาพการใช้งานสูง

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1) โครงการประปาที่ดำเนินการไปแล้วสามารถใช้งานได้มีประสิทธิภาพ

2) ถ้ามีการดูแลบำรุงรักษาโครงการดี จะทำให้เงินที่ต้องใช้ในการซ่อมแซมโครงการในอนาคตลดน้อยลง

กิจกรรมในการดำเนินงาน ประกอบด้วย

1) แผนปรับปรุงและบำรุงรักษาระบบประปา แผนงานนี้ต้องการปรับปรุงระบบประปาเดิมที่ชำรุดเสียหายให้ใช้งานได้เหมือนเดิม หลังจากนั้นควรมีการสำรองเงินจากการเก็บค่าน้ำประปาไว้เพื่อใช้ในการดูแลบำรุงรักษาระบบประปาต่อไป

ผู้รับผิดชอบ กรมทรัพยากรน้ำ//การประปาส่วนภูมิภาค/องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

กลยุทธ์ที่ 6 การฟื้นฟูป่าต้นน้ำและการป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน

หลักการและเหตุผล เพื่อเป็นการรักษาสภาพสิ่งแวดล้อมให้คงอยู่ตามสภาพธรรมชาติอย่างสมบูรณ์และลดผลกระทบต่อเนื่อง จึงจำเป็นต้องมีการดูแลบำรุงรักษาและฟื้นฟูดิน น้ำ พื้นที่ต้นน้ำ และการจัดการพื้นที่เกษตรกรรม โดยการเพิ่มพื้นที่ป่าไม้ในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรม การก่อสร้างฝายต้นน้ำ(ฝายแม้ว) การอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่เกษตรกรรม ซึ่งจะช่วยชะลอปริมาณน้ำหลากในฤดูฝน การเก็บความชื้นของดินในฤดูแล้ง การมีพืชปกคลุมดินจะช่วยลดการกัดเซาะพังทลายของหน้าดินและการสูญเสียธาตุอาหารของดิน เป็นการลดปริมาณตะกอนที่จะไหลลงไปที่บ่อในลำน้ำจนต้นเขิน ส่งผลกระทบต่อให้เกิดอุทกภัยและภัยแล้งติดตลามา นอกจากนี้ยังช่วยลดปัญหาสภาวะโลกร้อนได้ในระดับหนึ่งอีกด้วย

เป้าหมายในการดำเนินการ ประกอบด้วย

1) เพื่อเพิ่มพื้นที่ป่าไม้ในพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 1A และ 1B

- 2) ปลุกหญ้าแฝกในพื้นที่ที่เกิดการชะล้างพังทลายของดิน
- 3) ก่อสร้างฝายต้นน้ำ (ฝายแม้ว)
- 4) ส่งเสริมการเกษตรกรรมแบบระบบวนเกษตร
- 5) ส่งเสริมการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่อ่อนไหว
- 6) เพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์และการอุ้มน้ำของดิน
- 7) ส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชนในการปลูกและดูแลรักษาป่า การทำการเกษตรกรรมแบบระบบการเกษตรยั่งยืน

ตัวชี้วัด

- 1) พื้นที่ป่าไม้เพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่า 1,000,000 ไร่ ภายใน 20 ปี และช่วง 5 ปีแรก สามารถเพิ่มพื้นที่ได้ไม่น้อยกว่า 270,000 ไร่
- 2) ปัญหาการชะล้างพังทลายของดินลดลงและดินมีความอุดมสมบูรณ์เพิ่มขึ้น
- 3) ปัญหาการกัดเซาะตลิ่งลำน้ำลดลง
- 4) คุณภาพน้ำดีขึ้น ปริมาณตะกอนในลำน้ำลดลง
- 5) ปัญหาน้ำท่วมลดลง
- 6) ปัญหาภัยแล้งลดลง

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) พื้นที่ป่าไม้ในพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 1A และ 1B เพิ่มขึ้น
- 2) คุณภาพดินทั้งด้านกายภาพและเคมีดีขึ้น
- 3) การตื่นเงินของลำน้ำน้อยลง
- 4) ความเสียหายจากน้ำท่วมลดลง
- 5) ความเสียหายจากภัยแล้งลดลง

กิจกรรมในการดำเนินงาน ประกอบด้วย

- 1) การเพิ่มพื้นที่ป่าไม้ในพื้นที่ลุ่มน้ำ่าน
- 2) การปลูกหญ้าแฝกในพื้นที่เกษตรกรรมบนพื้นที่ลาดชัน ด้วยการปลูกหญ้าแฝกตามแนวขวางเพื่อตัดตะกอน
- 3) การก่อสร้างฝายต้นน้ำ (ฝายแม้ว) เพื่อชะลอปริมาณน้ำหลาก ลดการกัดเซาะในลำน้ำ และรักษาความชุ่มชื้นในพื้นที่ป่า
- 4) การปรับปรุงระบบการปลูกพืชและการอนุรักษ์ดินและน้ำ เพื่อปรับปรุงระบบการปลูกพืชให้มีความเหมาะสมกับดินและลักษณะภูมิประเทศ

ผู้รับผิดชอบ กรมทรัพยากรน้ำ/กรมชลประทาน/กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช/กรมป่าไม้/กรมพัฒนาที่ดิน/การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย/องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

กลยุทธ์ที่ 7 การรักษาคุณภาพน้ำ

หลักการและเหตุผล เพื่อเป็นการรักษาคุณภาพน้ำและนิเวศวิทยาทางน้ำให้ดีขึ้น และมีความหลากหลายทางชีวภาพ จำเป็นต้องมีการจัดการแหล่งที่เป็นต้นกำเนิดมลพิษทางน้ำให้เหมาะสม เป็นที่ยอมรับของราษฎรในพื้นที่ เพื่อไม่ให้เป็นการสร้างปัญหาที่ทำให้คุณภาพน้ำเสื่อมโทรมลงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ส่งผลเสียต่อระบบนิเวศวิทยาทางน้ำด้วย

เป้าหมายในการดำเนินการ ประกอบด้วย

- 1) เพื่อลดแหล่งมลพิษทางน้ำ จากภาคการเกษตรกรรม
- 2) เพื่อลดแหล่งมลพิษทางน้ำ จากชุมชนเมือง

ตัวชี้วัด

- 1) คุณภาพน้ำดีขึ้น
- 2) ระบบนิเวศวิทยาทางน้ำสมบูรณ์ขึ้น

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ลดมลพิษที่เกิดจากการใช้สารเคมีทางการเกษตร
- 2) ลดมลพิษทางน้ำที่เกิดจากน้ำเสียชุมชนเมือง

กิจกรรมในการดำเนินงาน ประกอบด้วย

- 1) แผนบำบัดน้ำเสียชุมชนชนบท เพื่อให้พื้นที่ชุมชนในเขตชนบทร่วมกันอนุรักษ์แหล่งน้ำ โดยการทำระบบบำบัดน้ำเสียแบบบึงประดิษฐ์หรือระบบแบบชีวภาพอย่างง่าย
- 2) แผนบำบัดน้ำเสียชุมชนเมือง เพื่อแก้ปัญหาให้พื้นที่ชุมชนเมืองในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาที่มีความรุนแรงด้านคุณภาพน้ำ
- 3) พื้นที่ระบบบำบัดน้ำเสียเดิมให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 4) แผนการรณรงค์ให้เกษตรกรลดการใช้สารเคมีและปุ๋ยเคมีในการทำการเกษตรกรรม

ผู้รับผิดชอบ กรมทรัพยากรน้ำ/กรมชลประทาน/กรมอุทยานแห่งชาติสัตว์ป่าและพันธุ์พืช/
กรมป่าไม้/กรมพัฒนาที่ดิน/การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย/องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

4. ยุทธศาสตร์ที่ 4 ด้านบรรเทาอุทกภัย มี 2 กลยุทธ์

กลยุทธ์ที่ 8 การกำหนดเขตพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยและมาตรการเตือนภัย

หลักการและเหตุผล ในปีที่มีน้ำหลากเป็นปริมาณมากหรือพื้นที่บางพื้นที่อยู่ในที่ลุ่ม ซึ่งน้ำท่วมถึงเป็นปกติมาตั้งแต่อดีต การใช้มาตรการป้องกันน้ำท่วมไม่สามารถป้องกันได้ ดังนั้นเพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดการก่อสร้างสิ่งปลูกสร้างถาวรในพื้นที่ดังกล่าว จึงได้มีแผนงานกำหนดเขตพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม และมีการติดตั้งระบบเตือนภัยล่วงหน้า รวมถึงมาตรการพยากรณ์อุทกภัยล่วงหน้าด้วย

เป้าหมายในการดำเนินการ ประกอบด้วย

- 1) กำหนดพื้นที่เสี่ยงภัยสำหรับพื้นที่ที่ไม่คุ้มค่าต่อการลงทุนก่อสร้างระบบป้องกันน้ำท่วมหรือพื้นที่ลุ่มที่มีน้ำท่วมถึงเป็นประจำ
- 2) ติดตั้งระบบเตือนภัยน้ำท่วมล่วงหน้า รวมถึงมาตรการพยากรณ์อุทกภัยล่วงหน้าด้วย

ตัวชี้วัด

- 1) ความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินที่เกิดจากอุทกภัยลดลง
- 2) ประชาชนมั่นใจในการใช้พื้นที่ที่อาจเกิดน้ำท่วมและพร้อมที่จะเคลื่อนย้ายเมื่อมีการเตือนภัยน้ำท่วม

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. ช่วยให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้ในการกำหนดมาตรการแก้ไขปัญหาอุทกภัยได้อย่างเหมาะสม เป็นระบบและทันทั่วทั้ง
2. ใช้ในการกำหนดการใช้ที่ดินให้เหมาะสมกับระดับความเสี่ยงน้ำท่วมของพื้นที่

กิจกรรมในการดำเนินงาน ประกอบด้วย

การจัดทำแผนที่พื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัย ซึ่งระบุข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอุทกภัย เช่น ระดับของความเสียหายที่จะเกิดอุทกภัย ช่วงระยะเวลา ระดับความสูงของน้ำ เป็นต้น

ผู้รับผิดชอบ กรมทรัพยากรน้ำ/กรมชลประทาน/กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย

กลยุทธ์ที่ 9 การก่อสร้างระบบป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ชุมชน

หลักการและเหตุผล เนื่องจากพื้นที่ชุมชนเมืองที่มีประชาชนอาศัยอยู่อย่างหนาแน่น มีย่านการค้าและธุรกิจพาณิชย์กรรม มีผลประโยชน์ทางเศรษฐกิจสูง มูลค่าความเสียหายจะสูงมากเมื่อมีอุทกภัย ดังนั้น การก่อสร้างระบบป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ชุมชน พร้อมระบบระบายน้ำภายในที่เหมาะสม อาจเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องดำเนินการ

เป้าหมายในการดำเนินการ ประกอบด้วย

- 1) ก่อสร้างระบบป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ชุมชนพร้อมระบบระบายน้ำภายใน

ตัวชี้วัด

- 1) ความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินที่เกิดจากอุทกภัยลดลง
- 2) งบประมาณที่ภาครัฐต้องช่วยเหลือผู้ประสบภัยน้ำท่วมลดลง

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ความเสียหายจากอุทกภัยลดลง ในพื้นที่ชุมชนของจังหวัดพิจิตร
- 2) ความเสียหายจากอุทกภัยลดลง ในพื้นที่ชุมชนของจังหวัดพิษณุโลก
- 3) ความเสียหายจากอุทกภัยลดลง ในพื้นที่ชุมชนของจังหวัดอุตรดิตถ์
- 4) ความเสียหายจากอุทกภัยลดลง ในพื้นที่ชุมชนของจังหวัดน่าน

กิจกรรมในการดำเนินงาน ประกอบด้วย ก่อสร้างระบบป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ชุมชนพร้อมระบบระบายน้ำภายใน ซึ่งทางกรมโยธาธิการและผังเมืองได้จัดทำแผนหลักในการป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ชุมชนเมื่อปี พ.ศ. 2541 สำหรับจังหวัดพิจิตร พิษณุโลก อุตรดิตถ์ และน่าน

ผู้รับผิดชอบ กรมทรัพยากรน้ำ/กรมโยธาธิการและผังเมือง/องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

5. ยุทธศาสตร์ที่ 5 ด้านการปรับปรุงฟื้นฟูแหล่งน้ำธรรมชาติ มี 1 กลยุทธ์

กลยุทธ์ที่ 10 การอนุรักษ์และฟื้นฟูพื้นที่ชุ่มน้ำ

หลักการและเหตุผล เพื่อเป็นการรักษาสภาพและฟื้นฟูพื้นที่ชุ่มน้ำในแต่ละลุ่มน้ำสาขาทั้งหมดของน้ำขนาดใหญ่ กลางและเล็ก ให้มีการพัฒนาและใช้ประโยชน์ร่วมกันแบบบูรณาการ โดยยังคงอยู่ในสภาพธรรมชาติที่สมบูรณ์ เนื่องจากพื้นที่ชุ่มน้ำเป็นระบบนิเวศที่สำคัญและเปราะบางอย่างยิ่ง มีสิ่งมีชีวิตมากมายหลายประเภทที่อาศัยอยู่และใช้ประโยชน์ จำเป็นจะต้องดำเนินการพัฒนาและบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติในพื้นที่ชุ่มน้ำให้เหมาะสมและเป็นที่ยอมรับของทุกฝ่าย เช่น การฟื้นฟูสภาพป่าตามแนวขอบของพื้นที่ชุ่มน้ำ ปรับปรุงแหล่งที่อยู่อาศัยและแหล่งหากินของนกชนิดต่างๆ เป็นต้น

เป้าหมายในการดำเนินการ ประกอบด้วย

- 1) ให้พื้นที่ชุ่มน้ำในแต่ละลุ่มน้ำสาขาทั้งหมดของน้ำขนาดใหญ่ กลาง และเล็ก ได้รับการพัฒนา และใช้ประโยชน์แบบบูรณาการ โดยให้คงอยู่ในสภาพธรรมชาติมากที่สุด
- 2) สภาพป่าตามแนวขอบของพื้นที่ชุ่มน้ำ เหมาะสมที่จะเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยและหากินของ นกชนิดต่างๆ
- 3) สามารถใช้ประโยชน์ของแหล่งน้ำธรรมชาติได้อย่างเหมาะสมและยั่งยืน

ตัวชี้วัด

- 1) ความหลากหลายทางชีวภาพของพื้นที่ชุ่มน้ำเพิ่มขึ้น
- 2) จำนวนนก สัตว์บกและสัตว์น้ำมากขึ้น
- 3) แหล่งน้ำที่สามารถใช้ประโยชน์ได้

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) พื้นที่ชุ่มน้ำมีความอุดมสมบูรณ์ เป็นแหล่งอาหาร แหล่งท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์และใช้ ประโยชน์ได้

กิจกรรมในการดำเนินงาน ประกอบด้วย

- 1) การสร้างความเข้าใจกับประชาชนในท้องถิ่นใกล้เคียงพื้นที่ชุ่มน้ำ โดยเปิดโอกาสให้มีส่วน ร่วมในการบริหารจัดการและการใช้ประโยชน์ร่วมกัน
- 2) การดำเนินการได้แก่สำรวจและตรวจสอบพื้นที่ชุ่มน้ำทั้งหมด เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานใน การทำแผนการอนุรักษ์และฟื้นฟูพื้นที่ชุ่มน้ำในด้านต่างๆ และดำเนินการตามแผนที่วาง ไว้
- 3) การปรับปรุง ฟื้นฟูแหล่งน้ำธรรมชาติ

ผู้รับผิดชอบ กรมทรัพยากรน้ำ/องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

5.2.3 ยุทธศาสตร์การพัฒนาแหล่งน้ำในลุ่มน้ำ, กรมชลประทาน

จากรายงานการศึกษาโครงการศึกษาเพื่อทำแผนหลักรองรับการพัฒนาแหล่งน้ำและปรับปรุง โครงการชลประทานสำหรับแผนฯ 9, กรมชลประทาน, 2546 พบว่า การศึกษาเพื่อกำหนดยุทธศาสตร์ของ กรมชลประทาน “รายงานแผนกลยุทธ์การบริหารจัดการลุ่มน้ำแบบบูรณาการของลุ่มน้ำทั่วประเทศ” ได้กำหนดยุทธศาสตร์ของกรมชลประทานไว้ 8 ข้อ ดังนี้

1. เสริมสร้างบทบาทกรมชลประทาน เพื่อการปรับโครงสร้างการผลิตและสนับสนุนตลาด ทางการเกษตร
2. เร่งรัดการปรับปรุงโครงสร้างและระบบการบริหารให้สามารถเพิ่มบทบาทและประสิทธิภาพใน ยุคของการแข่งขัน
3. เพิ่มประสิทธิภาพของระบบการชลประทาน
4. ดำเนินการป้องกัน แก้มิ และบรรเทาภัยจากน้ำ
5. ปฏิรูประเบียบการบริหารจัดการ การเงิน พัสดุ งบประมาณ ระบบการติดตามการประเมินผล และบุคลากร
6. พัฒนาแหล่งน้ำและระบบชลประทาน เพื่อรองรับการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ของประเทศ
7. พัฒนาระบบสารสนเทศและประชาสัมพันธ์งานชลประทาน

8. พัฒนาการมีส่วนร่วมในการพัฒนาแหล่งน้ำ และบริหารจัดการน้ำ และเสริมสร้างความเข้มแข็งขององค์กรผู้ใช้น้ำ

เนื่องจากสภาพของแต่ละลุ่มน้ำมีความแตกต่างกัน ดังนั้นในการกำหนดว่ายุทธศาสตร์ของกรมชลประทานข้อใดจะมีความเหมาะสมกับลุ่มน้ำใดนั้น ต้องทำการศึกษาถึงโอกาสและข้อจำกัดในแต่ละลุ่มน้ำ (SWOT) ดังนั้น กรมชลประทานจึงได้ทำการศึกษาถึงโอกาสและข้อจำกัดในลุ่มน้ำ่าน จากข้อมูลสภาพลุ่มน้ำ่าน ได้สรุปถึง จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และภัยคุกคาม ในลุ่มน้ำได้ดังนี้

จุดแข็ง : มีปริมาณน้ำท่ามากเมื่อเทียบกับความต้องการน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำ มีสัดส่วนพื้นที่ป่าต่อพื้นที่ลุ่มน้ำสูงและมีโอกาสหาตำแหน่งที่จะก่อสร้างแหล่งเก็บกักน้ำเพิ่มเติมได้ มีเขื่อนเก็บกักน้ำควบคุมปริมาณการไหลของน้ำ

จุดอ่อน : มีพื้นที่ศักยภาพในการพัฒนาระบบชลประทานจำกัด

โอกาส : สามารถพัฒนาอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ และขนาดกลางเพิ่มเติมได้

ภัยคุกคาม: การบุกรุกพื้นที่ป่าต้นน้ำ

จากการวิเคราะห์ถึงจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และภัยคุกคาม ทางด้านกายภาพในพื้นที่ลุ่มน้ำ่าน และการศึกษาผลผลิตรวม (GDP) และ Productivity ของภาคการเกษตร (พืช) จากรายงานแผนกลยุทธ์การบริหารจัดการลุ่มน้ำแบบบูรณาการของลุ่มน้ำทั่วประเทศ นำมากำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาสำหรับลุ่มน้ำ่าน ได้ดังนี้

1) ยุทธศาสตร์ที่ 2 : เร่งรัดการปรับปรุงโครงสร้างและระบบการบริหารให้สามารถเพิ่มบทบาทและประสิทธิภาพในยุคของการแข่งขัน

2) ยุทธศาสตร์ที่ 5 : ปฏิรูประเบียบการบริหารจัดการ การเงิน พัสดุ งบประมาณ ระบบการติดตามการประเมินผล และบุคลากร

3) ยุทธศาสตร์ที่ 7 : พัฒนาระบบสารสนเทศและประชาสัมพันธ์งานชลประทาน

4) ยุทธศาสตร์ที่ 8 : พัฒนาการมีส่วนร่วมในการพัฒนาแหล่งน้ำ และบริหารจัดการน้ำ และเสริมสร้างความเข้มแข็งขององค์กรผู้ใช้น้ำ

5.3 การบริหารจัดการน้ำลุ่มน้ำ

จากการทบทวนรายงานการศึกษาโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำ่าน, กรมทรัพยากรน้ำ, 2548 พบว่า แนวทางในการบริหารจัดการลุ่มน้ำเพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ ในแต่ละพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาในลุ่มน้ำ่าน สรุปได้ดังนี้

1. การจัดหาพัฒนาแหล่งน้ำและบรรเทาภัยแล้ง

การจัดหาพัฒนาแหล่งน้ำและบรรเทาภัยแล้ง เป็นการบรรเทาปัญหาความเดือดร้อนของประชาชนอันเกิดจากการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค การขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรในภาวะฝนทิ้งช่วงซึ่งจะมีผลกระทบอย่างมากต่อพื้นที่การเกษตรที่อยู่นอกเขตชลประทาน ซึ่งในบางโครงการจะสามารถช่วยบรรเทาปัญหาน้ำท่วมได้ด้วย มีทั้งมาตรการใช้สิ่งก่อสร้างและไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง

มาตรการใช้สิ่งก่อสร้างมุ่งเน้นมาตรการในการพัฒนาแหล่งน้ำที่มีศักยภาพภายในลุ่มน้ำสาขาต่างๆ โครงการระดับลุ่มน้ำในแผนการจัดหาและพัฒนาแหล่งน้ำจะทำให้มีปริมาณน้ำต้นทุนในลุ่มน้ำ่านเพิ่มขึ้นประมาณ 1,805 ล้าน ลบ.ม. (รวมโครงการเขื่อนแก่งเสือเต้นแล้ว) โดยส่งน้ำให้กับพื้นที่ชลประทานเดิมที่ยังมีปัญหาด้านขาดแคลนน้ำเนื่องจากไม่มีแหล่งน้ำต้นทุนหรือแหล่งน้ำต้นทุนที่มีอยู่เดิมมีไม่เพียงพอ สามารถปรับเปลี่ยนพื้นที่เกษตรนอกเขตชลประทานเป็นพื้นที่ในเขตชลประทานเป็นพื้นที่รวมประมาณ 860,000 ไร่ นอกจากนี้ยังสามารถขยายเขตน้ำประปาไปยังพื้นที่ที่ขาดแคลนสำหรับใช้เป็นแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและเป็นแหล่งน้ำ

เสริมสำหรับการใช้น้ำเพื่อการเกษตรในช่วงฤดูฝนและช่วงฤดูแล้ง รวมทั้งยังมีโครงการในมาตรการหาแหล่งน้ำใต้ดินมาเสริม คือ โครงการเพิ่มน้ำใต้ดินระดับตื้น ซึ่งได้ผลประโยชน์ทางอ้อมแก่การอนุรักษ์น้ำใต้ดินให้ระบายออกอย่างช้าๆ ทำให้ป่าไม้และดินบนภูเขาคงสภาพชุ่มชื้นอยู่เสมอ

สำหรับมาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง ได้แก่ โครงการศึกษาทดลอง (แปลงสาธิต) การเก็บกักน้ำในพื้นที่การเกษตรและการปรับเปลี่ยนการเพาะปลูกพืชให้เหมาะสมกับปริมาณฝนและดิน เป็นการอนุรักษ์และใช้ทรัพยากรน้ำที่มีอยู่จำกัดได้อย่างคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพ มาตรการขยายการพัฒนาป่าบาดาลในพื้นที่ที่มีศักยภาพ โดยเสนอโครงการด้านการบริหารจัดการน้ำบาดาล สำหรับศึกษาและวิจัยการปนเปื้อนน้ำบาดาล ศึกษาศักยภาพน้ำบาดาล วางเครือข่ายบ่อสังเกตการณ์น้ำบาดาล การใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์คำนวณปริมาณน้ำบาดาลสูงสุดและพยากรณ์สภาพน้ำบาดาล รวมถึงการติดตามเฝ้าระวังปริมาณน้ำและคุณภาพของแหล่งน้ำบาดาล นอกจากนี้ยังมีโครงการประชาสัมพันธ์จัดฝึกอบรมดูงานเพื่อรองรับมาตรการรณรงค์ปลูกจิตสำนึกการใช้น้ำอย่างประหยัด

ส่วนโครงการระดับท้องถิ่น ส่วนใหญ่เป็นโครงการที่เน้นการก่อสร้างเป็นหลัก โดยมุ่งเน้นการปรับปรุงแหล่งน้ำธรรมชาติ ก่อสร้าง/ปรับปรุงแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและแหล่งน้ำเพื่อการเกษตร

2. การบรรเทาน้ำท่วม

การบรรเทาน้ำท่วม เป็นการบรรเทาปัญหาน้ำท่วมพื้นที่ชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรม มีทั้งมาตรการใช้สิ่งก่อสร้างและมาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้างในระยะ 20 ปี มาตรการใช้สิ่งก่อสร้างจะช่วยบรรเทาปัญหาน้ำท่วมให้กับชุมชนที่สำคัญตามแนวริมแม่น้ำยม เช่น บริเวณเทศบาลเมืองแพร่และเทศบาลเมืองสุโขทัยธานี และพื้นที่ลุ่มน้ำที่เกิดปัญหาน้ำท่วมเป็นประจำ

สำหรับมาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง มีมาตรการทั้งในส่วนของการป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้นในอนาคต เช่น การออกกฎระเบียบควบคุมการก่อสร้างอาคารกีดขวางทางน้ำ การจัดทำทะเบียนแหล่งน้ำ โครงการจัดทำระบบฐานข้อมูลโครงสร้างพื้นฐาน เป็นต้น มาตรการในการบรรเทาปัญหาน้ำท่วม เช่น โครงการจัดทำระบบเตือนภัยน้ำท่วม โครงการจัดทำแผนที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม รวมถึงมาตรการในการบรรเทาทุกข์จากปัญหาน้ำท่วม

ส่วนโครงการระดับท้องถิ่น เน้นเรื่องของโครงการที่ใช้สิ่งก่อสร้าง ได้แก่ การก่อสร้างและปรับปรุงคันกันน้ำ เขื่อนหินเรียงป้องกันกัดเซาะตลิ่ง และขยายท่อระบายน้ำ ท่อลอดถนน เป็นต้น

3. การอนุรักษ์พื้นที่พุทรัพยากรน้ำและคุณภาพน้ำ

การอนุรักษ์พื้นที่พุทรัพยากรน้ำและคุณภาพน้ำ เป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรดินและน้ำจากปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน โดยการอนุรักษ์พื้นที่ป่าต้นน้ำลำธารที่ยังคงความอุดมสมบูรณ์ การฟื้นฟูสภาพป่าที่เสื่อมโทรมให้มีสภาพกลับคืนมา เพื่อเป็นการอนุรักษ์แหล่งน้ำและลำน้ำธรรมชาติไม่ให้เสื่อมโทรมลง และมีโครงการปลูกป่าโดยวิธีธรรมชาติซึ่งเป็นการปลูกป่าในพื้นที่ที่ยังไม่เสื่อมโทรมด้วย

มาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้างมุ่งเน้นมาตรการให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ป่าวิเคราะห์หาสาเหตุการลดลงของป่าไม้ เช่น การส่งเสริมให้ชุมชนรักษาพื้นที่ป่าของตนเอง หรือปลูกป่าขึ้นใหม่ในรูปแบบของป่าชุมชน (Social Forestry) โครงการให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์ป่าและควบคุมไฟป่า เป็นต้น รวมทั้งยังมีมาตรการรณรงค์ปลูกจิตสำนึกให้กับประชาชนเห็นคุณค่ารักษาป่า เช่น โครงการรณรงค์สร้างจิตสำนึกการอนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้และส่งเสริมการปลูกป่าอย่างมีส่วนร่วมจากชุมชนในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำ เป็นต้น สำหรับในบริเวณพื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetland) ยังมีโครงการจัดการพื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetland) ในแต่ละพื้นที่ลุ่มน้ำสาขา เนื่องจากในพื้นที่ลุ่มน้ำนานมีพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญทั้งระดับนานาชาติและระดับประเทศ นอกจากนี้ ยังมีมาตรการในการฟื้นฟูสภาพป่าเพื่อการปรับปรุงการใช้พื้นที่ให้สอดคล้องกับการจัดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ได้แก่ โครงการฟื้นฟูป่าในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาต่างๆ รวมถึงโครงการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่เสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายในลุ่มน้ำสาขาที่มีปัญหาการกัดเซาะและการตกตะกอนในลำน้ำมาก

ส่วนการจัดการมลพิษทางน้ำ เป็นการป้องกันและแก้ไขปัญหาคุณภาพน้ำในลำน้ำจากแหล่งกำเนิดมลพิษต่างๆ ประกอบด้วย น้ำทิ้งจากแหล่งชุมชน จากโรงงานอุตสาหกรรม และจากพื้นที่การเกษตร อันเกิดจากการใช้สารเคมีทางการเกษตร มุ่งเน้นการปลูกจิตสำนึกให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการบริหารจัดการคุณภาพน้ำจากแหล่งกำเนิดของตน พร้อมทั้งดำเนินการควบคุมไปกับมาตรการทางกฎหมาย ได้แก่ โครงการประชาสัมพันธ์ และการรณรงค์ให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาแหล่งน้ำในท้องถิ่น มาตรการส่งเสริมให้ท้องถิ่นติดตามตรวจสอบการบริหารจัดการน้ำเสีย ได้แก่ โครงการอบรมให้ความรู้แก่ผู้นำชุมชนในการเฝ้าระวังติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ โครงการฝึกอบรมความรู้เกี่ยวกับคุณภาพน้ำ และการตรวจวัดคุณภาพน้ำที่เหมาะสมกับหน่วยงานองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น โครงการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำและควบคุมคุณภาพน้ำทิ้งอุตสาหกรรม โครงการติดตามตรวจสอบมาตรฐานน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม โครงการติดตามตรวจสอบกิจการฟาร์มเลี้ยงสัตว์

มาตรการเผยแพร่ความรู้เกี่ยวกับการใช้และการจัดการสารเคมีและสารพิษ ซึ่งทำให้เกิดมลภาวะทางน้ำให้เหมาะสมและถูกวิธีแก่ผู้ประกอบการ ผู้ใช้น้ำ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เช่น โครงการพัฒนาบุคลากรด้านจัดการสิ่งแวดล้อมอุตสาหกรรม โครงการอบรมเกษตรกรให้มีความรู้ความเข้าใจถึงการใช้ปุ๋ยและสารเคมีทางการเกษตรในระดับที่เหมาะสม

สำหรับโครงการในมาตรการใช้สิ่งก่อสร้าง ได้แก่ โครงการศึกษาสำรวจออกแบบรายละเอียดระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนในเขตเทศบาลต่างๆ ที่ยังไม่มีระบบบำบัดน้ำเสียภายในชุมชน

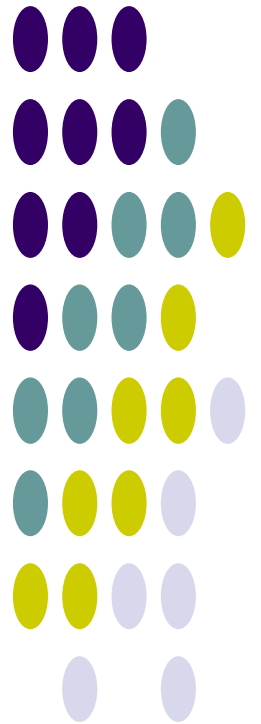
4. การบริหารจัดการ

การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ เป็นการบริหารจัดการน้ำและการใช้ทรัพยากรน้ำในแหล่งน้ำต่างๆ ได้แก่ แหล่งน้ำธรรมชาติและแหล่งน้ำที่จัดสร้างขึ้นทั้งแหล่งน้ำขนาดเล็ก ขนาดกลาง และขนาดใหญ่ที่มีการใช้ประโยชน์เอนกประสงค์ให้สามารถใช้โดยเกิดประโยชน์สูงสุด มีความยุติธรรมกับกิจกรรมต่างๆ ตลอดจนให้มีการใช้อย่างมีประสิทธิภาพและประหยัดน้ำ และสามารถแก้ปัญหาความขัดแย้งจากการใช้น้ำได้ ในการดำเนินการเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ของการบริหารจัดการน้ำที่ดี

ในส่วนของมาตรการที่จะเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในส่วนของการปรับปรุงและเสริมสร้างความเข้มแข็งขององค์กร ทั้งในส่วนขององค์กรระดับลุ่มน้ำและองค์กรกลุ่มผู้ใช้น้ำในโครงการชลประทานต่างๆ รวมถึงแผนงานสนับสนุนให้มีการจัดตั้งองค์กรกลุ่มผู้ใช้น้ำในพื้นที่หรือโครงการที่ยังไม่มีการจัดตั้ง ในส่วนของลุ่มน้ำที่มีปัญหาวิกฤติด้านการใช้น้ำ และมีปัญหาความขัดแย้งจากการใช้น้ำ มาตรการให้มีการกำหนดสิทธิการใช้น้ำและการจัดสรรน้ำตามสิทธิ สำหรับโครงการชลประทานที่มีการใช้น้ำด้านการเกษตรสูง ควรมีมาตรการในการปรับระบบการเพาะปลูกพืชและประสิทธิภาพการใช้น้ำเพื่อลดพื้นที่การเพาะปลูกพืชที่ใช้น้ำมาก โดยปลูกพืชที่ใช้น้ำน้อยและให้ผลตอบแทนสูงกว่า โดยการพิจารณาด้านความเหมาะสมของดินประกอบ

บทที่ 6

สรุปและข้อเสนอแนะ



บทที่ 6

สรุปและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปข้อมูลพื้นฐานและสถานภาพลุ่มน้ำ

จากการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลของลุ่มน้ำ่าน นำมาสรุปข้อมูลพื้นฐานในประเด็นหลัก และสาระสำคัญที่แสดงสถานะภาพในปัจจุบันและภาวะการณ์ในอนาคตของลุ่มน้ำ ดังนี้

6.1.1 ข้อมูลพื้นฐานลุ่มน้ำ

- **สภาพภูมิประเทศ**: แม่น้ำ่านมีต้นกำเนิดมาจากเทือกเขาหลวงพระบาง ซึ่งเป็นเส้นแบ่งเขตแดนไทย-ลาว มีความสูงอยู่ที่ระดับ 220 ม.รทก. จากนั้นไหลผ่านที่ราบระหว่างหุบเขาในเขตอำเภอเมือง และอำเภอเวียงสา จังหวัดน่าน หุบเขาทางด้านตะวันตกและตะวันออกทั้งสองด้านนี้เป็นต้นกำเนิดของลำน้ำสาขาหลายสาย ที่ราบบริเวณนี้จะมีระดับความสูงประมาณ 180-220 ม.รทก. จากนั้นแม่น้ำ่านจะไหลผ่านหุบเขาลงสู่อ่างเก็บน้ำสิริกิติ์ พื้นที่ตอนล่างของลุ่มน้ำ่านจะเป็นที่ราบสองฝั่งแม่น้ำซึ่งจัดได้ว่าเป็นทุ่งราบผืนใหญ่ที่สำคัญที่สุดของประเทศ ไทย จากจังหวัดพิษณุโลก แม่น้ำ่านจะไหลเคียงคู่กับแม่น้ำยมลงมาจนบรรจบกันที่อำเภอชุมแสง จังหวัดนครสวรรค์ จากนั้นจะไหลผ่านบึงบอระเพ็ดทางฝั่งซ้าย ก่อนจะบรรจบกับแม่น้ำป่าสัก ที่อำเภอเมือง จังหวัดนครสวรรค์ ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของแม่น้ำเจ้าพระยา
- **ปริมาณฝน**: ปริมาณฝนเฉลี่ยรายปีในพื้นที่ลุ่มน้ำ่าน 1,287 มิลลิเมตร ฝนแรกจะตกในราวเดือนพฤษภาคม ไปจนถึงเดือนกันยายน
- **ปริมาณน้ำท่า**: ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยของทั้งพื้นที่ลุ่มน้ำ่าน 11,955 ล้าน ลบ.ม. เริ่มมีปริมาณน้ำตามฝนแรกในราวเดือนพฤษภาคม และน้ำท่ากว่าร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยจะอยู่ในช่วงเดือนสิงหาคมถึงเดือนกันยายนและประสบกับภาวะน้ำท่วมในช่วงดังกล่าว
- **ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน**: มีพื้นที่การเกษตรในปัจจุบันรวม 8,159,314 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 37.64 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ในจำนวนนี้มีพื้นที่ที่ดินมีความเหมาะสมสำหรับการปลูกพืช 3,138,275 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 38.46 ของพื้นที่การเกษตร หรือร้อยละ 14.48 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ และมีพื้นที่ที่ศักยภาพสำหรับพัฒนาระบบชลประทานได้อีก 2,319,310 ไร่หรือคิดเป็นร้อยละ 28.43 ของพื้นที่การเกษตรทั้งหมด หรือร้อยละ 10.70 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ
- **ทรัพยากรป่าไม้**: มีพื้นที่ป่าไม้ที่รวม 15,178,051 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 70.02 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ
- **ประชากร เศรษฐกิจ และสังคม**: ประชากรรวมทั้งพื้นที่ลุ่มน้ำ่าน 2,275,534 คน แยกเป็นประชากรชาย 1,126,438 คน และประชากรหญิง 1,149,096 คน มีครัวเรือนที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม คิดเป็นร้อยละ 29.94 ของจำนวนครัวเรือนทั้งลุ่มน้ำ และมีประชากรในวัยแรงงาน คิดเป็นร้อยละ 54.62 ของจำนวนประชากรทั้งลุ่มน้ำ

6.1.2 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำ/ต้นทุนน้ำ

- **โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบัน :**
 - โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่ มีจำนวน 2 โครงการ ความจุเก็บกัก 9,510 ล้าน ลบ.ม. พื้นที่ชลประทาน 677,100 ไร่
 - โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลาง มีจำนวน 222 โครงการ ความจุเก็บกัก 90.47 ล้าน ลบ.ม. พื้นที่ชลประทาน 1,492,877 ไร่
 - โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กและโครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า มีจำนวน 695 โครงการ ความจุเก็บกัก 30.67 ล้าน ลบ.ม. พื้นที่ชลประทาน 572,241 ไร่
 - รวมโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ 919 โครงการ ความจุเก็บกัก 9,631.14 ล้าน ลบ.ม. พื้นที่ชลประทาน 2,732,218 ไร่
- **แผนงานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ :**
 - แผนงานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ปี พ.ศ.2552-2554 ประเภทฟื้นฟูศักยภาพแหล่งน้ำธรรมชาติ กรมทรัพยากรน้ำ 15 โครงการ
 - แผนงานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ปี พ.ศ.2552-2554 ประเภทบำรุงรักษาและปรับปรุงโครงสร้างระบบ กรมชลประทาน 25 โครงการ และกรมทรัพยากรน้ำ 51 โครงการ
 - แผนงานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ปี พ.ศ.2552-2554 ประเภทพัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำใหม่ กรมชลประทาน 171 โครงการ และกรมทรัพยากรน้ำ 8 โครงการ
 - แผนงานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ปี พ.ศ.2552-2554 ประเภทระบบส่งน้ำ ระบบระบายน้ำ และระบบแพร่กระจายน้ำ กรมชลประทาน 23 โครงการ และกรมทรัพยากรน้ำ 1 โครงการ
 - แผนงานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ปี พ.ศ.2552-2554 ประเภทอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำและฝายชะลอน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ 16 โครงการ กรมป่าไม้ 1,271 โครงการ และกรมอุทยาน สัตว์ป่า และพันธุ์พืช 75 โครงการ
 - แผนงานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ปี พ.ศ.2552-2554 ประเภทงานป้องกันและบรรเทาภัยน้ำท่วม กรมชลประทาน 13 โครงการ กรมพัฒนาที่ดิน 6 โครงการ และกรมโยธาธิการและผังเมือง 5 โครงการ
- **แหล่งน้ำตามธรรมชาติ/แก้มลิง/บ่อน้ำชุมชน :**

	พื้นที่ (ไร่)	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.) คิดที่ความลึก 3 เมตร
- แหล่งน้ำธรรมชาติที่มีชื่อกำหนด	25,306	121.74
- พื้นที่แหล่งน้ำอื่นๆ	9,403	45.13
รวม	28,837	166.60

6.1.3 ความต้องการใช้น้ำ

สรุปปริมาณความต้องการใช้น้ำทั้งลุ่มน้ำ ได้ดังนี้

ความต้องการใช้น้ำ	ปริมาณความต้องการใช้น้ำ (ล้าน ลบ.ม./ ปี)
1. น้ำใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคและการท่องเที่ยว	22.50
2. น้ำใช้เพื่อการเกษตร	6,266.32
3. น้ำใช้เพื่อการอุตสาหกรรม	13.61
4. น้ำใช้เพื่อการปศุสัตว์	22.17
รวม	6,324.60
5. น้ำใช้เพื่อการรักษาระบบนิเวศห้วยน้ำ	300.00
รวมความต้องการใช้น้ำทั้งหมด	6,624.60

6.2 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

1. การสร้างเสถียรภาพของน้ำต้นทุน

1) พัฒนาโครงข่ายส่งน้ำและกระจายน้ำ เพื่อผันน้ำจากพื้นที่ที่มีปริมาณน้ำต้นทุนมากสู่พื้นที่ที่มีต้นทุนน้ำน้อยหรือขาดแคลน โดยให้ความสำคัญกับการกระจายน้ำให้แก่พื้นที่ด้อยโอกาส พื้นที่ประสบปัญหาการขาดแคลนน้ำและภัยแล้งซ้ำซาก พื้นที่การผลิตที่สร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจและมีตลาดรองรับผลผลิต รวมทั้งการลดความสูญเสียในในระบบส่งน้ำโดยมีการสร้างกลไกในการจัดการโครงข่ายน้ำให้เกิดประโยชน์ได้ทั้งในระยะสั้นและระยะยาว

ก. การใช้น้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขา โดยการสร้างฝายหรือประตูระบายน้ำบนลำห้วย เพื่อผันน้ำโดยแรงโน้มถ่วงผ่านระบบคลองส่งน้ำ ไปยังพื้นที่เพาะปลูกบนสองฝั่งโดยแต่ละเจ้าของแปลงเพาะปลูกเสนอแนะให้ก่อสร้างบ่อกักเก็บน้ำ (Farm pond) เพื่อกักเก็บน้ำไว้ใช้ในแปลงเพาะปลูกของตนในฤดูฝน ในเวลาที่ฝนทิ้งช่วงและในฤดูแล้ง

ข. โครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้าขนาดเล็ก บนลำน้ำที่มีน้ำไหลผ่านทั้งฤดูฝนและฤดูแล้งสามารถก่อสร้างสถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้าสูบน้ำผ่านระบบคลองส่งน้ำไปยังแปลงเพาะปลูก ซึ่งส่วนใหญ่พื้นที่รับประโยชน์ไม่เกิน 3,000 ไร่ สามารถดำเนินการได้ตามลำน้ำน่านสายหลักและลำน้ำแควน้อยท้ายอ่างเก็บน้ำเขื่อนแควน้อยเท่านั้น เนื่องจากมีข้อจำกัดของปริมาณน้ำในฤดูแล้ง

ค. การใช้น้ำจากแม่น้ำ่าน มีลำห้วยและลำน้ำหลายสาย ไหลลงสู่แม่น้ำ่าน โดยเฉพาะทางฝั่งซ้าย ในกรณีที่ไม่ดำเนินการโครงการชลประทานพิษณุโลกฝั่งซ้าย สามารถพัฒนาเป็นระบบเก็บกักน้ำโดยการก่อสร้างประตูระบายน้ำปิดกั้นลำน้ำสาขาก่อนที่จะไหลลงแม่น้ำ่านและสามารถเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนได้โดยการสูบน้ำจากแม่น้ำ่านเข้าเพิ่มหน้าประตูระบายน้ำในฤดูแล้ง

ง. การใช้ระบบคลองส่งน้ำร่วมกับระบบท่อส่งน้ำจะลดค่าก่อสร้างได้มากเมื่อเปรียบเทียบกับใช้ระบบท่อเพียงอย่างเดียว (ถ้าลักษณะภูมิประเทศอำนวยให้) การคุ้มทุนของโครงการดังกล่าวขึ้นอยู่กับความสูงในการสูบน้ำ ความยาวของท่อส่งน้ำ และพืชที่เพาะปลูกในฤดูแล้งเป็นสำคัญ

2) เพิ่มปริมาณน้ำต้นทุน เพื่อแก้ไขความขาดแคลนน้ำ โดยให้ความสำคัญกับการเสริมขีดความสามารถของแหล่งน้ำที่มีอยู่ทั้งแหล่งน้ำตามธรรมชาติและแหล่งน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น ให้สามารถเก็บกักน้ำได้

เพิ่มขึ้นถึงระดับสูงสุด เพื่อใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำที่มีอยู่อย่างเต็มที่ ตลอดจนเพื่อหลีกเลี่ยงข้อขัดแย้งในการใช้พื้นที่เพื่อสร้างแหล่งเก็บกักน้ำใหม่เพิ่มขึ้น

ก. การสร้างแหล่งเก็บกักน้ำขนาดเล็กและขนาดกลางเพิ่มมากขึ้น เป็นการดำเนินการในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาตอนบนและตอนกลางของลุ่มน้ำ เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวจะไม่ได้รับประโยชน์จากโครงการขนาดใหญ่ระดับลุ่มน้ำ โดยดำเนินการโครงการที่มีพื้นที่เหมาะสมและมีผลกระทบน้อย ในพื้นที่จังหวัดน่าน อุตรดิตถ์ พิษณุโลก และเพชรบูรณ์

ข. การพัฒนาพื้นที่สาธารณะประโยชน์ โดยทั่วไปเป็นแหล่งกักเก็บน้ำ

(1) พื้นที่สาธารณะประโยชน์เป็นพื้นที่สูง ซึ่งสามารถดำเนินการได้โดย

- สูบน้ำขึ้นไปกักเก็บ ซึ่งต้องเสียค่าใช้จ่ายสูง ต้องสูญเสียน้ำจากการรั่วซึมและการระเหย แต่ในฤดูแล้งสามารถระบายน้ำลงไปใช้โดยแรงโน้มถ่วงได้

- ในกรณีที่มีลำห้วยไหลผ่านที่สาธารณะแต่อยู่ต่ำกว่า กรณีนี้สามารถพัฒนาได้โดยผันน้ำโดยแรงโน้มถ่วงทางด้านเหนือน้ำ แล้วขุดคลองผันน้ำมายังพื้นที่สาธารณะดังกล่าว ถ้าที่สาธารณะอยู่สูงมากอาจต้องสูบน้ำช่วย แต่ความสูงในการสูบน้ำไม่มาก ส่วนแหล่งกักเก็บน้ำใช้วิธีขุดดินเพื่อสร้างคันสำหรับเก็บกักน้ำ ถ้าดินมีความร่วนซุยสูง ควรควดด้วยดินเหนียว

(2) พื้นที่สาธารณะประโยชน์เป็นหนอง/บึงธรรมชาติ พื้นที่เหล่านี้มักเป็นที่ลุ่มมีน้ำท่วมสูงในฤดูฝน มีอยู่หลายแห่งในเขตจังหวัดอุตรดิตถ์และพิษณุโลก สามารถดำเนินการได้โดยขุดดินในหนองน้ำเพื่อก่อสร้างเป็นคัน มีทางรับน้ำเข้าพร้อมประตูระบายน้ำในฤดูฝน และมีทางระบายน้ำออกในฤดูแล้ง และมีระบบระบายน้ำนอกคัน ซึ่งสามารถนำน้ำไปใช้โดยแรงโน้มถ่วงได้ในฤดูแล้งเป็นส่วนใหญ่ ในกรณีที่มีน้ำท่วมไม่สูงจำเป็นต้องสร้างคันดินขึ้นไปบนสองฝั่งของลำห้วยสายหลักที่ไหลลงสู่หนองน้ำ พร้อมสร้างคลองระบายน้ำนอกคันบนลำห้วยสายหลักที่ไหลลงสู่หนองขึ้นไปจนถึงที่สูงมากพอที่จะเก็บกักน้ำได้สูง บางกรณีหนองน้ำธรรมชาติขนาดใหญ่ตั้งอยู่เหนือเขื่อนผันน้ำและไม่ไกลจากลำน้ำมากนัก ก็สามารถเชื่อมผันน้ำนั้นผันน้ำเข้ามาเก็บกักเพิ่มได้โดยแรงโน้มถ่วง

3) พื้นฟูพื้นที่ป่าต้นน้ำให้อุดมสมบูรณ์ ให้มีความสำคัญกับการฟื้นฟูพื้นที่ป่าต้นน้ำลำธาร เพื่อสร้างความมั่นคงของน้ำต้นทุนตามธรรมชาติ ชะลอการไหลหลากของน้ำในฤดูฝน เพิ่มความชุ่มชื้นให้กับพื้นที่ป่าและเพิ่มน้ำในลำน้ำในหน้าแล้ง ป้องกันดินถูกชะล้างพังทลายในพื้นที่ลาดชัน ซึ่งสามารถดำเนินการได้ทั้งในลักษณะป่าคุ้มครองที่มีการฟื้นฟูความเสื่อมโทรมควบคู่ไปกับการขึ้นทะเบียนผู้ใช้ประโยชน์พื้นที่ป่า เพื่อป้องกันไม่ให้มีการบุกรุกทำลายป่าเพิ่มขึ้น ในลักษณะป่าชุมชนตามแนวขอบป่าคุ้มครองและในเขตชุมชน เพื่อให้ชุมชนและผู้ใกล้ชิดทรัพยากรป่าไม้ได้มีส่วนร่วมในการรักษาฟื้นฟูและสามารถใช้ประโยชน์พื้นที่ป่านั้น ในพื้นที่ลุ่มน้ำป่านควรมีการดำเนินงานเชิงบูรณาการควบคู่กันไปด้วย

ก. การปลูกป่าชุมชน/ปลูกป่าเสริม เป็นสิ่งจำเป็นต้องดำเนินการก่อนก่อสร้างอ่างเก็บน้ำตามความต้องการของท้องถิ่น มีตัวอย่างโครงการปลูกป่ามากในจังหวัดน่านที่อำเภอเวียงสา เชียงกลาง ท่าวัง ผา และน่าน้อย

ข. การปลูกหญ้าแฝกในพื้นที่ร่องน้ำและแนวทางน้ำไหลชะล้างรุนแรง รวมทั้งป่าเสื่อมโทรมที่ถูกบุกรุก เป็นกิจกรรมที่ต้องทำไปพร้อมกับการปลูกป่าชุมชน/ปลูกป่าเสริม ซึ่งปัจจุบันยังไม่สร้างความตระหนักให้แพร่หลายขยายผลมากกว่านี้

ค. การชะลอความแรงและความเร็วของกระแสน้ำ โดยการสร้างแหล่งเก็บกักน้ำแก้มลิง (ขนาดใหญ่กว่า Check Dam) ในบริเวณชอกเขา จะเป็นต้นแบบการลดการชะล้างพังทลายของดินได้

ง. การจัดทำอาสาสมัครพิทักษ์ป่า ก็จะเป็นการลดการบุกรุกการทำลายป่าและตรวจสอบพื้นที่ปลูกป่า/ปลูกหญ้าแฝก/จัดทำแหล่งเก็บกักน้ำแก้มลิงตลอดจนการเฝ้าระวังไฟป่าอีกด้วย

4) ป้องกันและลดการชะล้างพังทลายของดิน เพื่อรักษาหน้าดินในพื้นที่ลาดชันและป้องกันการตื้นเขินของลำน้ำและแหล่งน้ำต่างๆ ทั้งนี้ให้ความสำคัญกับพื้นที่ที่มีการชะล้างพังทลายของดินระดับรุนแรง

ก. มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสมกับลุ่มน้ำน่าน จากการประเมินการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่ลุ่มน้ำน่าน พบว่า มีพื้นที่ที่มีอัตราการชะล้างพังทลายของดินในระดับรุนแรงและรุนแรงมาก ประมาณ 14 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ที่จำเป็นต้องมีมาตรการจัดการที่เหมาะสมเพื่อรักษาสภาพพื้นที่ดังกล่าวให้เป็นพื้นที่ต้นน้ำที่ดี ซึ่งปัญหานั้นจะเกิดในพื้นที่ 3 ส่วนด้วยกันและควรมีมาตรการแก้ปัญหา ดังนี้

(1) พื้นที่ไร่เลื่อนลอยที่มีความลาดชันมากกว่า 35% ซึ่งพื้นที่ดังกล่าวนี้ส่วนใหญ่อยู่ในเขตชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 1A 1B และพื้นที่โซน C โดยทั่วไปแล้วทางด้านกฎหมายไม่สามารถใช้ประโยชน์ด้านอื่นๆได้นอกจากเป็นพื้นที่ป่าไม้ เป็นแหล่งต้นน้ำลำธาร แต่เนื่องจากชนกลุ่มน้อยหรือชาวเขาเผ่าต่างๆ ได้อาศัยอยู่ในพื้นที่เหล่านี้มาก่อน การอพยพหรือวิธีการจัดการที่รุนแรงไม่สามารถดำเนินการได้ทันทีทันใด แต่อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันมาตรการควบคุมการขยายพื้นที่ไม้ให้ขยายวงกว้างออกไปหรือการจำกัดพื้นที่ทำไร่เลื่อนลอยนับว่าได้ผลเป็นอย่างดี การดำเนินการอนุรักษ์ดินและน้ำในพื้นที่เหล่านี้ จำเป็นต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ เนื่องจากมาตรการใช้สิ่งก่อสร้างใดๆ ไม่สามารถดำเนินการได้เพราะมีข้อจำกัดด้านกฎหมาย แต่มาตรการที่เป็นไปได้ คือ มาตรการทางด้านเกษตรกรรม ดำเนินการโดยเกษตรกรในพื้นที่เอง เช่น การไถพรวนขวางความลาดเท การปรับปรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ การปลูกพืชตามแนวระดับ จะสามารถลดปริมาณการชะล้างพังทลายของดินได้ในระดับหนึ่ง โดยหน่วยงานภาครัฐ เป็นผู้แนะนำส่งเสริมและสนับสนุนงบประมาณที่จำเป็นอย่างต่อเนื่องและมีการติดตามตรวจสอบ

(2) พื้นที่ป่าไม้เสื่อมโทรมที่มีความลาดชันมากกว่า 35 % มาตรการที่เหมาะสม คือ การป้องกันไม่ให้มีการบุกรุกทำลายป่าไม้และการปลูกป่าป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน

(3) พื้นที่ลาดเชิงเขา พื้นที่ลานตะพักลำน้ำระดับสูงและพื้นที่เหลือค้างจากการกัดกร่อนมีความลาดชัน 15-20 % ที่มีการใช้พื้นที่สำหรับการเกษตรกรรม โดยเฉพาะพื้นที่ในการปลูกพืชไร่ และไม้ผลโดยไม่มีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสม ในพื้นที่นี้สามารถส่งเสริมให้เกษตรกรรู้จักการอนุรักษ์ดินและน้ำที่เหมาะสมโดยกรมพัฒนาที่ดินเป็นผู้เข้าไปแนะนำส่งเสริม หรือทำการสาธิต มาตรการที่เหมาะสม มีทั้งที่เป็นแบบวิถีกลและแบบเกษตรกรรมหรือทั้งสองวิธีผสมผสานกัน ไม่ว่าจะเป็นการทำขั้นบันได การทำคันดินเบนน้ำ การปลูกพืชตามแนวระดับ หรือการปรับปรุงดินให้เหมาะสม

ข. อาคารแหล่งน้ำที่ได้รับผลกระทบจากการชะล้างพังทลายของดิน ประกอบด้วย

(1) อ่างเก็บน้ำที่ก่อสร้างเสร็จแล้วทั้งในเขตจังหวัดน่าน อุตรดิตถ์ พิษณุโลก และเพชรบูรณ์ ซึ่งเป็นอ่างเก็บน้ำขนาดเล็กและขนาดกลาง มีตะกอนไหลลงอ่างเก็บน้ำค่อนข้างสูงเพราะป่าไม้บนพื้นที่รับน้ำถูกทำลาย ได้แนะนำให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเร่งฟื้นฟูสภาพป่าไม้ให้กลับคืนสู่สภาพเดิมอย่างรวดเร็ว มิฉะนั้นตะกอนจะเต็มอ่างทำให้เก็บกักน้ำไม่ได้ ถึงแม้จะขุดลอกตะกอนก็จะเต็มอ่างอย่างรวดเร็วไม่คุ้มค่าต่อการลงทุน

(2) มีการก่อสร้างฝายน้ำล้นตามลำห้วยต่างๆ เพื่อผันน้ำเข้าสู่ระบบคลองส่งน้ำไปยังแปลงเพาะปลูก ถ้ามีการชะล้างพังทลายของหน้าดินก็จะทำให้ตะกอนตกทับถมเต็มหน้าฝายโดยรวดเร็ว และมีโอกาสที่จะไหลเข้าไปในคลองส่งน้ำได้ด้วย จึงทำให้คลองส่งน้ำสิ้นเงินต้องเสียค่าใช้จ่ายในการขุดลอกตะกอนทั้งที่หน้าฝายและในคลองส่งน้ำมากขึ้น

(3) อ่างเก็บน้ำทุกขนาดที่จะก่อสร้างใหม่ เสนอแนะให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องรีบเร่งฟื้นฟูสภาพป่าขึ้นโดยเร็ว มิฉะนั้นโอกาสที่จะได้ก่อสร้างอ่างเก็บน้ำเป็นไปได้อย่างยากโดยเฉพาะพื้นที่ลุ่มน้ำเหนืออ่างเก็บน้ำตามความต้องการของราษฎร แทบจะไม่มีพื้นที่ป่าไม้เหลืออยู่เลย

(4) การสิ้นเงินของคลอง/ลำน้ำ การตกตะกอนในลำน้ำทำให้ลำน้ำสิ้นเงิน เป็นอุปสรรคต่อการสูบน้ำของสถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้าเพื่อการเพาะปลูก

2. การพัฒนาพื้นที่แก้มลิงรองรับน้ำเพื่อบรรเทาอุทกภัยและภัยแล้ง

1) ปรับปรุงลำน้ำที่ตื้นเขินกีดขวางทางไหลของน้ำอย่างรุนแรง เพื่อให้การระบายน้ำในฤดูฝนดีขึ้นและเพิ่มขีดความสามารถในการกักเก็บน้ำไว้ในลำน้ำสำหรับใช้ประโยชน์ในฤดูแล้ง รวมทั้งการวางระบบเตือนภัยน้ำท่วมล่วงหน้าในพื้นที่เสี่ยงภัย

การปรับปรุงลำน้ำที่ตื้นเขินเพื่อให้การระบายน้ำในฤดูฝนดีขึ้นนั้น ในขั้นแรกสามารถพิจารณาเฉพาะช่วงที่มีการตื้นเขินก่อน ถ้าจะมีการขุดลอกจะต้องพิจารณาด้วยว่า

ก. เมื่อขุดลอกแล้วจะไม่ทำให้น้ำไหลไปท่วมพื้นที่ด้านท้ายน้ำเร็วขึ้น ซึ่งจะทำให้เพิ่มภาระปัญหาน้ำท่วมพื้นที่ด้านท้ายน้ำสูงขึ้น

ข. เมื่อขุดลอกแล้วฝายหรือประตูระบายน้ำที่ก่อสร้างไว้ตามลำน้ำนั้น จะไม่เกิดการกัดเซาะด้านท้ายน้ำแล้วทำให้ฝายและประตูระบายน้ำพังทลายได้ในที่สุด

ค. การขุดลอกในลำน้ำหลักหรือสาขาขนาดใหญ่จะต้องมีการศึกษาความเหมาะสมและผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมก่อน

ถ้ามีปัญหาตามข้อแรกจะต้องพิจารณาถึงการขุดลอกด้านท้ายน้ำด้วย อนึ่งการขุดลอกช่วงลำน้ำยาวๆ จะต้องขุดลอกจากด้านท้ายน้ำขึ้นไปทางด้านเหนือน้ำ มิฉะนั้นจะทำให้เกิดน้ำท่วมพื้นที่ด้านท้ายน้ำมากขึ้น พื้นฟูหนองบึงธรรมชาติและพื้นที่ชุ่มน้ำ (Wetland) ที่มีอยู่ตามธรรมชาติและกระจายอยู่ทั่วไปในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาต่างๆ ให้สามารถรองรับน้ำท่วมได้เพิ่มขึ้นและยังสามารถเป็นแหล่งกักเก็บน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศ และใช้ประโยชน์ได้ในฤดูแล้งพัฒนาโครงข่ายผันน้ำท่วม เพื่อถ่ายเทปริมาณน้ำที่มีอยู่มากเกินไปจนเกิดน้ำท่วม จากพื้นที่ที่มีประชากรหนาแน่นและมีมูลค่ากิจกรรมทางเศรษฐกิจสูง ไปยังพื้นที่ที่เหมาะสมรองรับน้ำท่วม ควบคู่ไปกับการปรับโครงสร้างอาชีพและการประกันชดเชยน้ำท่วมให้แก่ราษฎรในพื้นที่รองรับน้ำท่วม

3. การพัฒนาและจัดสรรน้ำในพื้นที่ประสบภัยแล้งซ้ำซากและด้อยโอกาสที่โครงข่ายส่งน้ำไปไม่ถึง

1) พัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็ก ในพื้นที่สาธารณะที่เหมาะสมและสนับสนุนการขุดสระน้ำในไร่นาของเกษตรกร ให้มีแหล่งน้ำที่สามารถเก็บกักน้ำในฤดูฝนไว้ใช้ได้ตลอดฤดูแล้งอย่างเพียงพอและทั่วถึง

2) ขุดเจาะน้ำบาดาลและบำรุงรักษาบ่อบาดาลที่มีอยู่ เพื่อนำมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในการอุปโภคบริโภค โดยพิจารณาอย่างเหมาะสมจากศักยภาพน้ำบาดาลของพื้นที่ ซึ่งในพื้นที่ลุ่มน้ำป่าน มีแหล่งน้ำบาดาลอยู่ 2 ประเภท คือ น้ำบาดาลในหินร่วน พบในลุ่มน้ำน่านตอนล่าง บริเวณจังหวัดอุดรธานี ถึงจังหวัดนครสวรรค์ และน้ำบาดาลในชั้นหินแข็ง พบในบริเวณที่สูงและสูงปานกลาง คือ ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำน่านตอนบนเหนืออ่างเก็บน้ำเขื่อนสิริกิติ์และบริเวณทิศตะวันออกของลุ่มน้ำน่าน น้ำบาดาลคุณภาพดี สามารถใช้ดื่มกินได้ในพื้นที่ชนบท

4. การรักษาคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำและสร้างความตระหนักในคุณค่าน้ำ

1) บังคับใช้กฎหมายอย่างเข้มงวด ในการควบคุมการปล่อยน้ำเสียและสิ่งปฏิกูลจากแหล่งกำเนิด การบำบัดน้ำเสียชุมชนก่อนทิ้งลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ

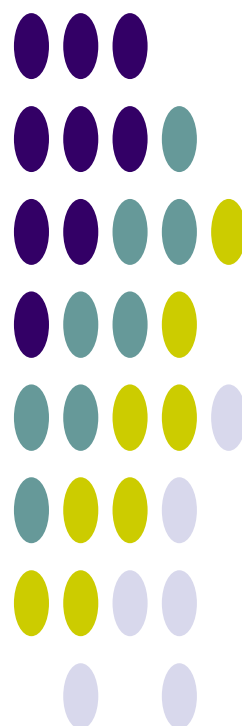
2) เสริมสร้างให้คนในพื้นที่ลุ่มน้ำเกิดความตระหนักในคุณค่าน้ำ เพื่อให้มีน้ำคุณภาพดีใช้อย่างเพียงพอ โดยสนับสนุนมาตรการจูงใจให้มีการใช้น้ำอย่างมีประสิทธิภาพและประหยัด ไม่สร้างความเสียหายต่อคุณภาพน้ำและสิ่งแวดล้อม

เอกสารอ้างอิง

1. กรมทรัพยากรน้ำ. (มีนาคม 2548). *โครงการศึกษาสำรวจ ออกแบบ สถานีอุทกวิทยา 25 ลุ่มน้ำหลักของประเทศไทย*. รายงานการศึกษา. บริษัท มหานคร คอนซัลแตนท์ จำกัด, บริษัท ชิกม่า ไฮโดร คอนซัลแตนท์ จำกัด, บริษัท รีซอสส์ เอนจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด.
2. กรมทรัพยากรน้ำ. (2548). *โครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำน่าน*. รายงานการศึกษา. บริษัท เทสโก้ จำกัด, บริษัท แมคโครคอนซัลแตนท์ จำกัด, บริษัท ไทย ดีซีไอ จำกัด.
3. กรมชลประทาน. (2546). *โครงการศึกษาเพื่อทำแผนหลักรองรับการพัฒนาแหล่งน้ำและปรับปรุงโครงการชลประทานสำหรับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9*. รายงานการศึกษา.
4. คณะกรรมการพัฒนาและบริหารจัดการทรัพยากรน้ำและการชลประทาน. (กรกฎาคม 2551). *แผนลงทุนพัฒนาและการบริหารจัดการน้ำและการชลประทาน ปี พ.ศ.2552-2554*. รายงานการศึกษา.
5. คณะกรรมการวิสามัญพิจารณาศึกษาการแก้ไขปัญหา น้ำ, สภาผู้แทนราษฎร. (พฤศจิกายน 2551). *กำหนดกรอบแนวทางการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของประเทศไทย*. รายงานการศึกษา.
6. สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (มิถุนายน 2550). *งานศึกษาวิเคราะห์ภาพรวมปริมาณน้ำต้นทุนและความต้องการน้ำของประเทศไทย*. รายงานการศึกษา.
7. สำนักงานนโยบายสาธารณะ, สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (กรกฎาคม 2547). *โครงการศึกษาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของชาติอย่างมีประสิทธิภาพ และการจัดการ 25 ลุ่มน้ำสำคัญของประเทศ*. รายงานการศึกษา. คณะวิศวกรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

ภาคผนวก ก

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาและอุทกวิทยา



ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่สถานีตรวจอากาศ จังหวัดน่าน (พ.ศ.2523-2552)

CLIMATOLOGICAL DATA FOR PERIOD 1980 - 2009 Index : 48331 (Station : 331201-NAN)

ชื่อสถานี	จังหวัดน่าน	ระดับสถานี	200.00	ม.
รหัสสถานี	48331	ระดับบาโรมิเตอร์	202.00	ม.
ละติจูด	18°46' N	ความสูงของเทอร์โมมิเตอร์เหนือพื้นดิน	1.20	ม.
ลองจิจูด	100°46' E	ความสูงของเครื่องมือวัดความเร็วลมเหนือพื้นดิน	12.00	ม.
		ความสูงของเครื่องมือวัดน้ำฝน	0.86	ม.

รายการ	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รายปี
ความดัน (เฮกโตปาสกาล)													
เฉลี่ย	1,014.2	1,011.8	1,009.3	1,007.6	1,006.5	1,005.2	1,005.2	1,005.5	1,007.9	1,011.1	1,013.7	1,015.7	1,009.5
เฉลี่ยสูงสุด	1,027.3	1,025.2	1,031.0	1,021.0	1,014.7	1,012.7	1,014.0	1,013.1	1,016.2	1,021.1	1,025.5	1,028.3	1,020.8
เฉลี่ยต่ำสุด	1,009.1	1,007.0	1,010.0	1,010.0	1,010.0	1,010.0	1,010.0	1,010.0	1,010.0	1,007.9	1,009.7	1,010.8	1,009.5
การเปลี่ยนแปลงต่อวัน	6.8	7.1	7.2	6.8	5.6	4.6	4.3	4.6	5.2	5.5	5.8	6.3	5.8
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)													
เฉลี่ย	21.3	23.5	26.7	28.9	28.5	28.2	27.6	27.3	27.1	26.3	23.9	20.9	25.9
เฉลี่ยสูงสุด	30.7	33.3	36.2	36.9	34.9	33.4	32.4	32.2	32.6	32.5	31.2	29.6	33.0
เฉลี่ยต่ำสุด	14.0	15.6	18.9	22.3	23.5	24.0	23.8	23.6	23.2	21.9	18.4	14.3	20.3
สูงสุด	36.8	38.8	41.8	43.0	41.9	40.3	37.8	38.4	36.3	36.6	36.7	35.3	43.0
ต่ำสุด	12.7	14.7	17.7	21.7	23.4	23.9	23.3	23.3	23.7	21.3	19.4	14.4	12.7
ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)													
เฉลี่ย	76	70	65	68	76	80	82	84	84	82	80	78	77
เฉลี่ยสูงสุด	96	93	89	89	92	93	94	95	96	96	96	97	94
เฉลี่ยต่ำสุด	44	38	36	42	55	62	65	67	65	60	54	48	53
ต่ำสุด	41	34	32	38	49	59	59	59	59	56	51	44	32
จุดน้ำค้าง (องศาเซลเซียส)													
เฉลี่ย	16.1	16.6	18.4	21.5	23.5	24.1	24.0	24.2	24.0	22.7	19.8	16.4	20.9
ปริมาณการระเหยจากภาค (มม.)													
เฉลี่ยจากภาค	83.0	92.0	125.0	143.0	138.0	113.0	103.0	98.0	100.0	99.0	86.0	80.0	1,260.0
เมฆปกคลุม (0-10)													
เฉลี่ย	2.0	2.0	2.0	4.0	6.0	7.0	8.0	8.0	7.0	5.0	4.0	3.0	4.8
ชั่วโมงที่มีแสงแดด (ชม.)													
เฉลี่ย	ไม่มีการตรวจวัด												
ทัศนวิสัย (กม.)													
07.00LST	3.0	3.0	3.0	5.0	7.0	8.0	8.0	7.0	6.0	4.0	3.0	2.0	6.0
เฉลี่ย	8.675												
ความเร็วลม (นอต)													
ความเร็วลมเฉลี่ย	0.2	0.4	0.5	0.5	0.4	0.5	0.5	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.4
ทิศทางลม													
ความเร็วลมสูงสุด	14	21	35	45	240	35	210	22	18	20	15	12	240
ฝน (มม.)													
เฉลี่ย	4.1	12.1	34.2	99.9	178.1	139.1	204.3	261.0	207.9	69.8	20.3	9.1	1,239.9
จำนวนวันที่ฝนตก (วัน)	1	2	4	8	16	16	19	22	17	10	3	1	119
ฝนสูงที่สุดใน 24 ชม.	15.1	42.3	70.5	77.2	123.0	143.5	155.2	135.6	189.7	59.6	89.2	72.6	189.7
จำนวนวันที่เกิด (วัน)													
เมฆหมอก	19.0	23.0	28.0	20.0	7.0	2.0	1.0	1.0	2.0	6.0	9.0	13.0	131.0
หมอก	8.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	6.0	12.0	16.0	44.0
ลูกเห็บ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ฟ้าคะนอง	0.0	1.0	3.0	7.0	10.0	7.0	7.0	9.0	8.0	3.0	1.0	0.0	56.0
พายุฝน	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

ที่มา : สถิติภูมิอากาศของประเทศไทย กรมอุตุนิยมวิทยา, 2554

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่สถานีตรวจอากาศ สภ.น่าน จังหวัดน่าน (พ.ศ.2523-2552)

CLIMATOLOGICAL DATA FOR PERIOD 1980 - 2009 Index : 48333 (Station : 331301-NAN AGROMET)

ชื่อสถานี	สภ.น่าน	ระดับสถานี	264.00	ม.
รหัสสถานี	48333	ระดับบาโรมิเตอร์		ม.
ละติจูด	18°52' N	ความสูงของเทอร์โมมิเตอร์เหนือพื้นดิน		ม.
ลองจิจูด	100°45' E	ความสูงของเครื่องมือวัดความเร็วลมเหนือพื้นดิน		ม.
		ความสูงของเครื่องมือวัดน้ำฝน		ม.

รายการ	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รายปี
ความดัน (เฮกโตปาสกาล)													
เฉลี่ย	1,014.4	1,011.9	1,008.9	1,007.8	1,006.7	1,005.2	1,004.9	1,005.3	1,007.3	1,010.7	1,013.2	1,014.4	1,009.2
เฉลี่ยสูงสุด	1,026.7	1,024.4	1,018.4	1,015.2	1,014.0	1,010.5	1,013.7	1,012.4	1,013.8	1,018.2	1,022.9	1,023.0	1,017.8
เฉลี่ยต่ำสุด	1,007.3	1,005.5	1,001.5	1,000.4	1,002.0	1,002.0	0,999.5	0,998.9	1,002.6	1,005.3	1,007.7	1,008.4	1,003.4
การเปลี่ยนแปลงต่อวัน	6.7	6.7	7.0	6.6	5.2	4.6	4.1	4.4	5.2	5.4	5.9	6.3	5.7
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)													
เฉลี่ย	20.3	23.0	25.8	27.8	27.2	27.6	27.1	26.9	26.9	26.2	23.3	20.7	25.2
เฉลี่ยสูงสุด	30.1	32.5	35.1	35.1	32.7	32.3	31.2	31.3	32.0	31.9	30.7	29.8	32.1
เฉลี่ยต่ำสุด	12.1	15.3	18.2	21.9	22.9	23.5	23.6	23.3	22.9	21.6	16.9	13.5	19.6
สูงสุด	33.5	37.7	39.0	40.2	38.5	36.5	34.9	35.3	34.5	34.5	35.5	33.9	40.2
ต่ำสุด	10.5	13.0	15.7	20.5	21.5	22.9	23.0	22.2	21.8	20.3	14.5	11.5	10.5
ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)													
เฉลี่ย	74	71	67	71	79	81	84	85	84	83	78	76	78
เฉลี่ยสูงสุด	95	94	91	92	93	94	95	95	96	96	95	95	94
เฉลี่ยต่ำสุด	41	38	36	45	58	63	67	69	64	61	49	44	53
ต่ำสุด	32	35	28	34	48	55	58	58	57	52	37	35	28
จุดน้ำค้าง (องศาเซลเซียส)													
เฉลี่ย	14.7	16.4	18.3	21.4	22.8	23.8	23.9	24.0	23.7	22.8	18.6	15.6	20.5
ปริมาณการระเหยจากภาค (มม.)													
เฉลี่ยจากภาค	98.0	105.0	121.0	145.0	114.0	101.0	81.0	91.0	96.0	91.0	90.0	87.0	1,220.0
เมฆปกคลุม (0-10)													
เฉลี่ย	1.0	1.0	1.0	4.0	6.0	7.0	8.0	8.0	6.0	4.0	2.0	1.0	4.1
ชั่วโมงที่มีแสงแดด (ชม.)													
เฉลี่ย	ไม่มีการตรวจวัด												
ทัศนวิสัย (กม.)													
07.00LST	3.0	3.0	3.0	5.0	6.0	7.0	7.0	7.0	6.0	5.0	4.0	2.0	6.0
เฉลี่ย	8.675												
ความเร็วลม (นอต)													
ความเร็วลมเฉลี่ย	0.1	0.2	0.2	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1
ทิศทางลม													
ความเร็วลมสูงสุด	7	8	15	15	10	12	8	15	8	7	7	7	15
ฝน (มม.)													
เฉลี่ย	4.0	10.2	31.9	102.6	182.3	157.4	225.4	285.4	199.8	73.6	26.1	10.3	1,309.0
จำนวนวันที่ฝนตก (วัน)	1	2	4	8	16	18	20	22	17	10	4	1	123
ฝนสูงที่สุดใน 24 ชม.	16.2	39.4	64.7	114.2	159.4	86.5	177.0	128.5	125.8	84.5	71.2	66.7	177.0
จำนวนวันที่เกิด (วัน)													
เมฆหมอก	15.0	24.0	30.0	22.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	4.0	5.0	103.0
หมอก	6.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	5.0	7.0	8.0	29.0
ลูกเห็บ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0
ฟ้าคะนอง	0.0	1.0	3.0	8.0	6.0	4.0	2.0	7.0	5.0	3.0	0.0	0.0	39.0
พายุฝน	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

ที่มา : สถิติภูมิอากาศของประเทศไทย กรมอุตุนิยมวิทยา, 2554

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่สถานีตรวจอากาศท่าวังผา จังหวัดน่าน (พ.ศ.2523-2552)

CLIMATOLOGICAL DATA FOR PERIOD 1980 - 2009 Index : 48315 (Station : 331401-THA WANGPHA)

ชื่อสถานี	ท่าวังผา	ระดับสถานี	234.70	ม.
รหัสสถานี	48315	ระดับบาโรมิเตอร์		ม.
ละติจูด	19°06' N	ความสูงของเทอร์โมมิเตอร์เหนือพื้นดิน		ม.
ลองจิจูด	100°48' E	ความสูงของเครื่องมือวัดความเร็วลมเหนือพื้นดิน		ม.
		ความสูงของเครื่องมือวัดน้ำฝน		ม.

รายการ	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รายปี
ความดัน (เฮกโตปาสกาล)													
เฉลี่ย	1,014.3	1,012.4	1,009.7	1,007.9	1,006.7	1,005.4	1,005.2	1,005.8	1,008.1	1,011.7	1,014.2	1,015.9	1,009.8
เฉลี่ยสูงสุด	1,027.3	1,025.1	1,030.7	1,021.3	1,015.1	1,013.1	1,014.1	1,013.4	1,015.9	1,022.2	1,026.2	1,028.5	1,021.1
เฉลี่ยต่ำสุด	1,009.1	1,006.6	1,010.0	1,010.0	1,010.0	1,010.0	1,010.0	1,010.0	1,010.0	1,008.2	1,009.7	1,010.9	1,009.5
การเปลี่ยนแปลงต่อวัน	6.7	7.2	7.3	6.8	5.5	4.5	4.2	4.4	5.1	5.4	5.7	6.2	5.8
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)													
เฉลี่ย	20.5	22.4	25.9	28.2	28.0	27.8	27.2	26.9	26.8	25.8	23.1	20.4	25.3
เฉลี่ยสูงสุด	29.4	32.4	35.3	36.1	33.9	32.3	31.2	31.1	31.8	31.5	29.9	28.2	31.9
เฉลี่ยต่ำสุด	13.2	14.5	18.2	21.9	23.5	24.2	23.9	23.6	23.3	21.7	17.9	13.8	20.0
สูงสุด	34.8	37.6	40.2	41.7	41.4	39.5	36.4	36.7	36.5	35.9	34.3	33.8	41.7
ต่ำสุด	12.3	14.1	17.0	20.5	23.2	24.2	23.3	23.3	23.1	20.5	17.6	12.7	12.3
ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)													
เฉลี่ย	78	72	68	70	78	82	84	86	85	83	81	79	79
เฉลี่ยสูงสุด	96	95	92	92	94	94	95	95	96	96	97	97	95
เฉลี่ยต่ำสุด	47	39	39	45	58	65	70	71	67	62	56	50	56
ต่ำสุด	41	37	33	47	59	59	67	61	62	59	52	42	33
จุดน้ำค้าง (องศาเซลเซียส)													
เฉลี่ย	15.9	16.3	18.6	21.7	23.5	24.2	24.1	24.2	23.9	22.5	19.2	16.1	20.9
ปริมาณการระเหยจากภาค (มม.)													
เฉลี่ยจากภาค	90.0	108.0	151.0	165.0	159.0	130.0	115.0	114.0	119.0	111.0	90.0	82.0	1,434.0
เมฆปกคลุม (0-10)													
เฉลี่ย	2.0	2.0	2.0	4.0	7.0	8.0	9.0	9.0	7.0	5.0	3.0	2.0	5.0
ชั่วโมงที่มีแสงแดด (ชม.)													
เฉลี่ย	ไม่มีการตรวจวัด												
ทัศนวิสัย (กม.)													
07.00LST	2.0	2.0	3.0	4.0	6.0	7.0	6.0	5.0	4.0	2.0	2.0	2.0	6.0
เฉลี่ย													8.675
ความเร็วลม (นอต)													
ความเร็วลมเฉลี่ย	0.5	0.6	0.9	0.8	0.7	0.9	0.8	0.6	0.4	0.4	0.3	0.3	0.6
ทิศทางลม													-
ความเร็วลมสูงสุด	17	15	18	38	24	20	18	26	23	20	14	16	38
ฝน (มม.)													
เฉลี่ย	6.6	8.6	35.2	104.1	181.9	180.8	269.2	291.6	208.3	82.3	28.6	12.5	1,409.7
จำนวนวันที่ฝนตก (วัน)	1	1	4	10	17	19	22	22	17	10	4	1	128
ฝนสูงที่สุดใน 24 ชม.	49.2	36.0	75.0	79.2	114.4	139.3	111.6	128.0	100.2	70.7	116.9	61.7	139.3
จำนวนวันที่เกิด (วัน)													
เมฆหมอก	25.0	26.0	28.0	24.0	7.0	1.0	1.0	0.0	5.0	10.0	13.0	17.0	157.0
หมอก	16.0	4.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	3.0	13.0	17.0	19.0	74.0
ลูกเห็บ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ฟ้าคะนอง	0.0	1.0	4.0	10.0	15.0	11.0	10.0	13.0	11.0	6.0	1.0	0.0	82.0
พายุฝน	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

ที่มา : สถิติภูมิอากาศของประเทศไทย กรมอุตุนิยมวิทยา, 2554

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่สถานีตรวจอากาศทุ่งช้าง จังหวัดน่าน (พ.ศ.2523-2552)

CLIMATOLOGICAL DATA FOR PERIOD 1980 - 2009 Index : 48307 (Station : 331402-THUNG CHANG)

ชื่อสถานี	ทุ่งช้าง	ระดับสถานี	333.39	ม.
รหัสสถานี	48307	ระดับบาโรมิเตอร์		ม.
ละติจูด	19°24' N	ความสูงของเทอร์โมมิเตอร์เหนือพื้นดิน		ม.
ลองจิจูด	100°53' E	ความสูงของเครื่องมือวัดความเร็วลมเหนือพื้นดิน		ม.
		ความสูงของเครื่องมือวัดน้ำฝน		ม.

รายการ	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รายปี
ความดัน (เฮกโตปาสกาล)													
เฉลี่ย	1,014.3	1,012.4	1,009.6	1,008.1	1,006.6	1,005.3	1,005.0	1,005.5	1,008.0	1,011.5	1,013.8	1,015.5	1,009.6
เฉลี่ยสูงสุด	1,026.7	1,024.4	1,030.7	1,018.3	1,014.4	1,012.5	1,014.5	1,012.0	1,016.1	1,019.3	1,022.8	1,027.1	1,019.9
เฉลี่ยต่ำสุด	1,007.9	1,006.5	1,010.0	1,010.0	1,010.0	1,010.0	1,010.0	1,010.0	1,010.0	1,007.8	1,008.5	1,010.8	1,009.3
การเปลี่ยนแปลงต่อวัน	6.0	6.3	6.6	6.1	4.8	4.0	3.7	4.0	4.6	4.8	5.7	6.0	5.2
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)													
เฉลี่ย	20.2	22.1	24.7	27.1	26.8	26.9	26.5	26.2	25.9	25.2	22.5	20.3	24.5
เฉลี่ยสูงสุด	29.7	32.0	34.1	34.7	32.5	31.6	30.6	30.6	31.2	31.3	30.1	28.7	31.4
เฉลี่ยต่ำสุด	13.3	14.8	17.4	21.1	22.7	23.7	23.6	23.4	22.7	21.1	17.1	14.2	19.6
สูงสุด	35.8	36.4	38.7	39.5	39.9	35.6	36.8	35.5	34.9	35.0	34.4	33.5	39.9
ต่ำสุด	11.2	13.0	16.0	20.0	21.7	22.8	22.5	22.6	22.2	19.1	14.1	11.5	11.2
ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)													
เฉลี่ย	78	74	71	75	83	85	88	89	87	85	80	79	81
เฉลี่ยสูงสุด	98	96	94	95	96	97	97	98	98	98	97	96	97
เฉลี่ยต่ำสุด	45	40	40	47	61	67	71	72	68	61	52	47	56
ต่ำสุด	38	35	28	40	54	60	64	64	56	52	45	40	28
จุดน้ำค้าง (องศาเซลเซียส)													
เฉลี่ย	15.6	16.3	18.1	21.6	23.2	24.1	24.0	24.1	23.5	22.1	18.4	15.8	20.6
ปริมาณการระเหยจากภาค (มม.)													
เฉลี่ยจากภาค	89.0	102.0	126.0	137.0	114.0	99.0	90.0	86.0	90.0	99.0	92.0	87.0	1,211.0
เมฆปกคลุม (0-10)													
เฉลี่ย	1.0	1.0	2.0	3.0	5.0	7.0	7.0	8.0	6.0	3.0	2.0	1.0	3.8
ชั่วโมงที่มีแสงแดด (ชม.)													
เฉลี่ย	ไม่มีการตรวจวัด												
ทัศนวิสัย (กม.)													
07.00LST	6.0	5.0	5.0	7.0	8.0	8.0	7.0	7.0	7.0	8.0	8.0	7.0	6.0
เฉลี่ย													8.675
ความเร็วลม (มอด)													
ความเร็วลมเฉลี่ย	0.6	0.6	0.9	0.8	0.7	0.7	0.7	0.6	0.5	0.6	0.9	1.0	0.7
ทิศทางลม													-
ความเร็วลมสูงสุด	19	19	25	34	37	29	23	28	29	614	19	19	614
ฝน (มม.)													
เฉลี่ย	20.5	19.6	48.4	125.7	224.8	224.3	329.3	381.4	272.7	94.5	24.2	14.8	1,780.2
จำนวนวันที่ฝนตก (วัน)	2	2	4	10	18	18	22	24	18	11	4	1	134
ฝนสูงที่สุดใน 24 ชม.	54.6	47.7	56.1	59.7	113.5	82.3	136.4	259.0	122.2	58.1	71.9	42.5	259.0
จำนวนวันที่เกิด (วัน)													
เมฆหมอก	11.0	20.0	24.0	13.0	1.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	4.0	9.0	84.0
หมอก	2.0	2.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	7.0
ลูกเห็บ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ฟ้าคะนอง	1.0	0.0	2.0	5.0	5.0	4.0	3.0	2.0	2.0	1.0	0.0	0.0	25.0
พายุฝน	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

ที่มา : สถิติภูมิอากาศของประเทศไทย กรมอุตุนิยมวิทยา, 2554

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่สถานีตรวจอากาศ จังหวัดอุตรดิตถ์ (พ.ศ.2523-2552)

CLIMATOLOGICAL DATA FOR PERIOD 1980 - 2009 Index : 48351 (Station : 351201-UTTARADIT)

ชื่อสถานี	จังหวัดอุตรดิตถ์	ระดับสถานี	63.00	ม.
รหัสสถานี	48351	ระดับบาโรมิเตอร์	64.00	ม.
ละติจูด	17°37' N	ความสูงของเทอร์โมมิเตอร์เหนือพื้นดิน	1.00	ม.
ลองจิจูด	100°06' E	ความสูงของเครื่องมือวัดความเร็วลมเหนือพื้นดิน	13.80	ม.
		ความสูงของเครื่องมือวัดน้ำฝน	1.00	ม.

รายการ	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รายปี
ความดัน (เฮกโตปาสกาล)													
เฉลี่ย	1,013.0	1,011.2	1,009.1	1,007.6	1,006.4	1,005.5	1,005.4	1,005.8	1,007.7	1,010.4	1,012.6	1,014.3	1,009.1
เฉลี่ยสูงสุด	1,026.0	1,023.4	1,027.6	1,018.8	1,014.0	1,012.5	1,013.7	1,012.7	1,015.1	1,019.6	1,023.8	1,025.9	1,019.4
เฉลี่ยต่ำสุด	1,009.4	1,007.5	1,010.0	1,010.0	1,010.0	1,010.0	1,010.0	1,010.0	1,010.0	1,007.8	1,009.0	1,010.6	1,009.5
การเปลี่ยนแปลงต่อวัน	5.3	5.7	6.0	5.9	5.0	4.1	3.9	4.1	4.6	4.8	4.8	5.0	4.9
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)													
เฉลี่ย	24.1	26.1	28.8	30.8	29.8	28.9	28.4	28.0	28.0	27.7	25.9	23.7	27.5
เฉลี่ยสูงสุด	32.2	34.5	36.6	37.9	35.8	34.0	33.2	32.9	33.2	33.3	32.4	31.2	33.9
เฉลี่ยต่ำสุด	17.6	19.3	22.1	24.6	25.0	25.0	24.7	24.5	24.3	23.5	21.0	17.9	22.5
สูงสุด	37.1	39.3	40.9	42.4	43.1	41.6	37.8	37.9	37.1	36.8	37.3	35.9	43.1
ต่ำสุด	16.6	19.0	20.8	23.7	25.0	24.4	24.1	24.1	24.4	23.4	21.5	17.4	16.6
ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)													
เฉลี่ย	68	64	62	64	73	79	80	83	83	80	74	70	73
เฉลี่ยสูงสุด	88	85	82	83	89	92	92	94	94	93	90	88	89
เฉลี่ยต่ำสุด	41	38	39	42	53	61	63	66	64	58	51	43	52
ต่ำสุด	34	35	33	37	53	57	57	59	58	54	48	38	33
จุดน้ำค้าง (องศาเซลเซียส)													
เฉลี่ย	17.0	18.0	20.1	22.4	24.0	24.5	24.3	24.5	24.6	23.5	20.6	17.2	21.7
ปริมาณการระเหยจากภาค (มม.)													
เฉลี่ยจากภาค	112.0	119.0	159.0	180.0	165.0	135.0	121.0	119.0	119.0	125.0	117.0	113.0	1,584.0
เมฆปกคลุม (0-10)													
เฉลี่ย	2.0	2.0	2.0	4.0	6.0	8.0	8.0	8.0	7.0	5.0	3.0	3.0	4.8
ชั่วโมงที่มีแสงแดด (ชม.)													
เฉลี่ย	ไม่มีการตรวจวัด												
ทัศนวิสัย (กม.)													
07.00LST	4.0	3.0	4.0	6.0	10.0	11.0	10.0	10.0	9.0	8.0	8.0	7.0	6.0
เฉลี่ย	6.3	4.9	5.3	6.8	10.4	11.5	11.1	10.8	10.6	10.3	10.2	9.0	8.675
ความเร็วลม (นอต)													
ความเร็วลมเฉลี่ย	0.5	0.6	0.8	0.9	0.8	0.8	0.7	0.6	0.5	0.6	0.7	0.7	0.7
ทิศทางลม	NE	S	S	S	S	S	S	S	S	NE	NE	NE	-
ความเร็วลมสูงสุด	21	21	27	40	35	29	23	28	27	20	19	18	40
ฝน (มม.)													
เฉลี่ย	5.7	15.6	23.5	73.0	237.7	207.2	173.7	259.0	247.9	110.5	29.0	5.0	1,387.8
จำนวนวันที่ฝนตก (วัน)	1	2	3	7	14	17	18	21	18	10	4	1	116
ฝนสูงที่สุดใน 24 ชม.	28.4	63.6	93.0	93.5	263.7	193.3	94.8	125.4	111.8	106.4	59.4	59.6	263.7
จำนวนวันที่เกิด (วัน)													
เมฆหมอก	27.0	27.0	29.0	23.0	7.0	1.0	1.0	0.0	3.0	9.0	10.0	15.0	152.0
หมอก	2.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0
ลูกเห็บ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ฟ้าคะนอง	0.0	0.0	2.0	4.0	9.0	6.0	4.0	7.0	8.0	4.0	1.0	0.0	45.0
พายุฝน	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

ที่มา : สถิติภูมิอากาศของประเทศไทย กรมอุตุนิยมวิทยา, 2554

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่สถานีตรวจอากาศ จังหวัดพิษณุโลก (พ.ศ.2523-2552)

CLIMATOLOGICAL DATA FOR PERIOD 1980 - 2009 Index : 48378 (Station : 378201-PHITSANULOK)

ชื่อสถานี	จังหวัดพิษณุโลก	ระดับสถานี	44.02	ม.
รหัสสถานี	48378	ระดับบาโรมิเตอร์	46.00	ม.
ละติจูด	16°47' N	ความสูงของเทอร์โมมิเตอร์เหนือพื้นดิน	1.25	ม.
ลองจิจูด	100°16' E	ความสูงของเครื่องมือวัดความเร็วลมเหนือพื้นดิน	12.50	ม.
		ความสูงของเครื่องมือวัดน้ำฝน	0.76	ม.

รายการ	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รายปี
ความดัน (เฮกโตปาสกาล)													
เฉลี่ย	1,012.9	1,011.0	1,009.2	1,007.6	1,006.5	1,005.6	1,005.7	1,005.9	1,007.7	1,010.3	1,012.4	1,014.1	1,009.1
เฉลี่ยสูงสุด	1,025.5	1,023.2	1,026.1	1,018.5	1,014.2	1,012.6	1,012.9	1,012.6	1,015.4	1,019.0	1,023.3	1,025.3	1,019.1
เฉลี่ยต่ำสุด	1,009.8	1,007.9	1,004.8	1,010.0	1,010.0	1,010.0	1,010.0	1,010.0	1,010.0	1,008.0	1,009.3	1,010.7	1,009.2
การเปลี่ยนแปลงต่อวัน	5.2	5.5	5.9	5.9	5.1	4.1	3.9	4.0	4.6	4.7	4.7	4.9	4.9
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)													
เฉลี่ย	24.7	26.9	29.2	30.8	29.8	28.9	28.5	28.1	28.1	27.8	26.5	24.3	27.8
เฉลี่ยสูงสุด	31.7	33.8	35.8	37.2	35.5	33.9	33.1	32.5	32.5	32.4	31.7	30.7	33.4
เฉลี่ยต่ำสุด	18.5	21.0	23.6	25.4	25.1	25.0	24.7	24.7	24.7	24.1	21.7	18.6	23.1
สูงสุด	36.3	38.4	40.0	41.8	42.0	39.4	37.6	36.7	35.7	35.7	36.4	35.3	42.0
ต่ำสุด	18.1	19.9	23.0	24.5	24.0	24.5	24.0	23.8	24.0	23.4	22.8	18.1	18.1
ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)													
เฉลี่ย	66	64	62	62	71	76	78	80	81	78	72	67	71
เฉลี่ยสูงสุด	85	82	80	80	86	89	90	92	92	91	88	86	87
เฉลี่ยต่ำสุด	41	39	40	42	52	58	60	63	64	60	51	43	51
ต่ำสุด	38	36	37	35	51	56	54	57	56	55	51	45	35
จุดน้ำค้าง (องศาเซลเซียส)													
เฉลี่ย	17.3	18.7	20.5	22.1	23.5	24.0	23.9	24.1	24.2	23.4	20.6	17.3	21.6
ปริมาณการระเหยจากภาค (มม.)													
เฉลี่ยจากภาค	111.0	122.0	163.0	187.0	175.0	143.0	138.0	125.0	114.0	116.0	112.0	110.0	1,616.0
เมฆปกคลุม (0-10)													
เฉลี่ย	2.0	3.0	3.0	4.0	6.0	8.0	8.0	8.0	8.0	6.0	4.0	3.0	5.3
ชั่วโมงที่มีแสงแดด (ชม.)													
เฉลี่ย	ไม่มีการตรวจวัด												
ทัศนวิสัย (กม.)													
07.00LST	4.0	4.0	6.0	8.0	9.0	10.0	10.0	10.0	10.0	8.0	7.0	6.0	6.0
เฉลี่ย	6.8	6.2	6.9	8.3	10.4	11.1	11.0	10.7	10.7	10.4	9.5	8.3	8.675
ความเร็วลม (นอต)													
ความเร็วลมเฉลี่ย	0.9	1.3	1.8	2.0	1.9	1.6	1.5	1.4	1.1	1.1	1.1	1.0	1.4
ทิศทางลม	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	N	N	-
ความเร็วลมสูงสุด	15	22	30	35	30	38	27	30	28	20	15	14	38
ฝน (มม.)													
เฉลี่ย	3.3	13.4	27.4	51.8	178.6	174.7	185.0	248.8	246.6	157.2	34.8	9.2	1,330.8
จำนวนวันที่ฝนตก (วัน)	1	2	3	5	14	16	18	20	19	13	4	1	116
ฝนสูงที่สุดใน 24 ชม.	12.3	62.3	79.0	85.3	100.8	121.1	111.1	130.5	136.8	184.8	81.8	82.7	184.8
จำนวนวันที่เกิด (วัน)													
เมฆหมอก	30.0	27.0	29.0	23.0	5.0	0.0	0.0	0.0	2.0	9.0	17.0	26.0	168.0
หมอก	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ลูกเห็บ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ฟ้าคะนอง	0.0	1.0	3.0	5.0	11.0	9.0	8.0	9.0	11.0	8.0	1.0	0.0	66.0
พายุฝน	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

ที่มา : สถิติภูมิอากาศของประเทศไทย กรมอุตุนิยมวิทยา, 2554

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่สถานีตรวจอากาศ จังหวัดนครสวรรค์ (พ.ศ.2523-2552)

CLIMATOLOGICAL DATA FOR PERIOD 1980 - 2009 Index : 48400 (Station : 400201-NAKHON SAWAN)

ชื่อสถานี	จังหวัดนครสวรรค์	ระดับสถานี	33.91	ม.
รหัสสถานี	48400	ระดับบารโอมิเตอร์	35.00	ม.
ละติจูด	15°48' N	ความสูงของเทอร์โมมิเตอร์เหนือพื้นดิน	1.50	ม.
ลองจิจูด	100°10' E	ความสูงของเครื่องมือวัดความเร็วลมเหนือพื้นดิน	14.00	ม.
		ความสูงของเครื่องมือวัดน้ำฝน	1.00	ม.

รายการ	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รายปี
ความดัน (เฮกโตปาสกาล)													
เฉลี่ย	1,012.7	1,010.9	1,009.2	1,007.7	1,006.5	1,005.7	1,005.8	1,006.0	1,007.7	1,010.2	1,012.3	1,013.9	1,009.1
เฉลี่ยสูงสุด	1,025.2	1,022.8	1,025.8	1,018.7	1,014.2	1,012.2	1,012.8	1,012.8	1,015.5	1,019.1	1,022.7	1,025.0	1,018.9
เฉลี่ยต่ำสุด	1,008.8	1,007.6	1,005.0	1,010.0	1,010.0	1,010.0	1,010.0	1,010.0	1,010.0	1,008.1	1,009.1	1,010.1	1,009.1
การเปลี่ยนแปลงต่อวัน	5.4	5.7	5.9	5.7	4.9	4.1	3.9	4.1	4.7	4.8	4.8	5.1	4.9
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)													
เฉลี่ย	25.5	28.1	30.2	31.4	30.0	29.3	28.8	28.4	28.0	27.7	26.5	24.6	28.2
เฉลี่ยสูงสุด	33.0	35.2	37.0	38.0	35.9	34.7	34.1	33.6	33.0	32.6	32.1	31.4	34.2
เฉลี่ยต่ำสุด	19.1	22.2	24.7	26.1	25.7	25.4	25.0	24.8	24.4	24.0	21.8	18.7	23.5
สูงสุด	37.8	39.7	41.4	42.4	42.6	40.0	39.5	38.6	36.2	36.1	37.5	36.3	42.6
ต่ำสุด	18.1	21.7	24.1	25.0	24.5	24.5	24.3	24.3	23.9	23.5	21.5	17.9	17.9
ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)													
เฉลี่ย	65	62	61	64	72	74	76	79	83	82	76	69	72
เฉลี่ยสูงสุด	87	86	86	86	89	89	90	92	95	95	93	89	90
เฉลี่ยต่ำสุด	40	37	37	41	52	56	58	60	65	63	54	45	51
ต่ำสุด	36	33	34	40	53	55	55	57	59	58	51	43	33
จุดน้ำค้าง (องศาเซลเซียส)													
เฉลี่ย	17.6	19.3	21.1	22.8	23.9	23.9	23.8	24.0	24.6	24.0	21.4	17.9	22.0
ปริมาณการระเหยจากภาค (มม.)													
เฉลี่ยจากภาค	135.0	163.0	217.0	225.0	188.0	166.0	156.0	142.0	126.0	119.0	117.0	123.0	1,877.0
เมฆปกคลุม (0-10)													
เฉลี่ย	2.0	3.0	3.0	4.0	7.0	8.0	8.0	8.0	8.0	6.0	4.0	3.0	5.3
ชั่วโมงที่มีแสงแดด (ชม.)													
เฉลี่ย	ไม่มีการตรวจวัด												
ทัศนวิสัย (กม.)													
07.00LST	3.0	4.0	5.0	7.0	9.0	11.0	10.0	10.0	8.0	6.0	5.0	4.0	6.0
เฉลี่ย	5.8	5.5	5.9	7.8	11.0	12.2	11.6	11.3	10.4	9.5	8.5	7.4	8.675
ความเร็วลม (มอด)													
ความเร็วลมเฉลี่ย	1.6	3.3	4.5	4.1	2.8	2.9	2.6	2.1	1.2	1.2	1.2	1.3	2.4
ทิศทางลม	E	S	S	S	S	S	S	S	S	NE	NE	NE	-
ความเร็วลมสูงสุด	25	30	33	50	40	45	37	27	30	30	20	25	50
ฝน (มม.)													
เฉลี่ย	3.8	13.5	33.5	64.2	153.5	133.9	148.8	174.3	239.4	141.2	29.0	4.6	1,139.7
จำนวนวันที่ฝนตก (วัน)	1	2	3	6	13	15	16	18	19	14	4	1	112
ฝนสูงที่สุดใน 24 ชม.	44.8	56.3	112.3	67.5	150.1	127.8	97.7	103.6	102.9	136.4	52.5	23.7	150.1
จำนวนวันที่เกิด (วัน)													
เมฆหมอก	29.0	27.0	27.0	20.0	3.0	0.0	0.0	0.0	1.0	8.0	16.0	24.0	155.0
หมอก	2.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	1.0	6.0
ลูกเห็บ	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ฟ้าคะนอง	0.0	1.0	3.0	7.0	13.0	9.0	8.0	10.0	13.0	9.0	2.0	0.0	75.0
พายุฝน	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

ที่มา : สถิติภูมิอากาศของประเทศไทย กรมอุตุนิยมวิทยา, 2554

ค่าเฉลี่ยรายปี ช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือน ค่าเฉลี่ยสูงสุดรายเดือน และค่าเฉลี่ยต่ำสุดรายเดือนของตัวแปรภูมิอากาศหลัก
ในพื้นที่ลุ่มน้ำน่าน

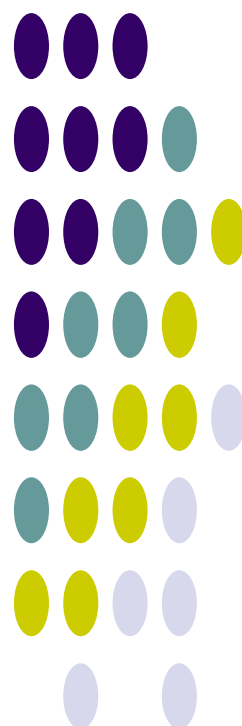
สถานีตรวจวัด สภาพภูมิอากาศ	ตัวแปรภูมิอากาศ	ค่าเฉลี่ยรายปี	ช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ย		ค่าเฉลี่ยสูงสุด รายเดือน	ค่าเฉลี่ยต่ำสุด รายเดือน
			รายเดือน			
จังหวัดน่าน	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	25.9	20.9 (ธ.ค.) -	28.9 (เม.ย.)	36.9 (เม.ย.)	14 (ม.ค.)
	ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)	77.1	65.0 (มี.ค.) -	84.0 (ส.ค.)	97.0 (ธ.ค.)	36.0 (มี.ค.)
	ปริมาณการระเหยจากภาค (มม.)	1,260.0	80.0 (ธ.ค.) -	143.0 (เม.ย.)	-	-
	ความครึ้มของเมฆ (0-10 อ็อกต้า)	4.8	2.0 (ม.ค.) -	8.0 (ก.ค.)	-	-
	ความเร็วลม (น็อต)	0.4	0.2 (ม.ค.) -	0.5 (มี.ค.)	240.0 (พ.ค.)	-
	ปริมาณฝน (มม.)	1,239.9	4.1 (ม.ค.) -	261.0 (ส.ค.)	-	-
สภข.น่าน	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	25.2	20.3 (ม.ค.) -	27.8 (เม.ย.)	35.1 (มี.ค.)	12.1 (ม.ค.)
	ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)	77.8	67.0 (มี.ค.) -	85.0 (ส.ค.)	96.0 (ก.ย.)	36.0 (มี.ค.)
	ปริมาณการระเหยจากภาค (มม.)	1,220.0	81.0 (ก.ค.) -	145.0 (เม.ย.)	-	-
	ความครึ้มของเมฆ (0-10 อ็อกต้า)	4.1	1.0 (ม.ค.) -	8.0 (ก.ค.)	-	-
	ความเร็วลม (น็อต)	0.1	0.0 (ส.ค.) -	0.3 (เม.ย.)	15.0 (มี.ค.)	-
	ปริมาณฝน (มม.)	1,309.0	4.0 (ม.ค.) -	285.4 (ส.ค.)	-	-
ท่าวังผา	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	25.3	20.4 (ธ.ค.) -	28.2 (เม.ย.)	36.1 (เม.ย.)	13.2 (ม.ค.)
	ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)	78.8	68.0 (มี.ค.) -	86.0 (ส.ค.)	97.0 (พ.ย.)	39.0 (ก.พ.)
	ปริมาณการระเหยจากภาค (มม.)	1,434.0	82.0 (ธ.ค.) -	165.0 (เม.ย.)	-	-
	ความครึ้มของเมฆ (0-10 อ็อกต้า)	5.0	2.0 (ม.ค.) -	9.0 (ก.ค.)	-	-
	ความเร็วลม (น็อต)	0.6	0.3 (พ.ย.) -	0.9 (มี.ค.)	38.0 (เม.ย.)	-
	ปริมาณฝน (มม.)	1,409.7	6.6 (ม.ค.) -	291.6 (ส.ค.)	-	-
ทุ่งช้าง	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	24.5	20.2 (ม.ค.) -	27.1 (เม.ย.)	34.7 (เม.ย.)	13.3 (ม.ค.)
	ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)	81.2	71.0 (มี.ค.) -	89.0 (ส.ค.)	98.0 (ม.ค.)	40.0 (ก.พ.)
	ปริมาณการระเหยจากภาค (มม.)	1,211.0	86.0 (ส.ค.) -	137.0 (เม.ย.)	-	-
	ความครึ้มของเมฆ (0-10 อ็อกต้า)	3.8	1.0 (ม.ค.) -	8.0 (ส.ค.)	-	-
	ความเร็วลม (น็อต)	0.7	0.5 (ก.ย.) -	1.0 (ธ.ค.)	614.0 (ต.ค.)	-
	ปริมาณฝน (มม.)	1,780.2	14.8 (ธ.ค.) -	381.4 (ส.ค.)	-	-
จังหวัดอุตรดิตถ์	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	27.5	23.7 (ธ.ค.) -	30.8 (เม.ย.)	37.9 (เม.ย.)	17.6 (ม.ค.)
	ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)	73.3	62.0 (มี.ค.) -	83.0 (ส.ค.)	94.0 (ส.ค.)	38.0 (ก.พ.)
	ปริมาณการระเหยจากภาค (มม.)	1,584.0	112.0 (ม.ค.) -	180.0 (เม.ย.)	-	-
	ความครึ้มของเมฆ (0-10 อ็อกต้า)	4.8	2.0 (ม.ค.) -	8.0 (มี.ย.)	-	-
	ความเร็วลม (น็อต)	0.7	0.5 (ม.ค.) -	0.9 (เม.ย.)	40.0 (เม.ย.)	-
	ปริมาณฝน (มม.)	1,387.8	5.0 (ธ.ค.) -	259.0 (ส.ค.)	-	-

ค่าเฉลี่ยรายปี ช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือน ค่าเฉลี่ยสูงสุดรายเดือน และค่าเฉลี่ยต่ำสุดรายเดือนของตัวแปรภูมิอากาศหลัก
ในพื้นที่ลุ่มน้ำน่าน

สถานีตรวจวัด สภาพภูมิอากาศ	ตัวแปรภูมิอากาศ	ค่าเฉลี่ยรายปี	ช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ย		ค่าเฉลี่ยสูงสุด รายเดือน	ค่าเฉลี่ยต่ำสุด รายเดือน
			รายเดือน			
จังหวัดพิษณุโลก	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	27.8	24.3 (ธ.ค.)	- 30.8 (เม.ย.)	37.2 (เม.ย.)	18.5 (ม.ค.)
	ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)	71.4	62.0 (มี.ค.)	- 81.0 (ก.ย.)	92.0 (ส.ค.)	39.0 (ก.พ.)
	ปริมาณการระเหยจากผิวดิน (มม.)	1,616.0	110.0 (ธ.ค.)	- 187.0 (เม.ย.)	-	-
	ความครึ้มของเมฆ (0-10 อ็อกต้า)	5.3	2.0 (ม.ค.)	- 8.0 (มิ.ย.)	-	-
	ความเร็วลม (น็อต)	1.4	0.9 (ม.ค.)	- 2.0 (เม.ย.)	38.0 (มิ.ย.)	-
	ปริมาณฝน (มม.)	1,330.8	3.3 (ม.ค.)	- 248.8 (ส.ค.)	-	-
จังหวัดนครสวรรค์	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	28.2	24.6 (ธ.ค.)	- 31.4 (เม.ย.)	38 (เม.ย.)	18.7 (ธ.ค.)
	ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)	71.9	61.0 (มี.ค.)	- 83.0 (ก.ย.)	95.0 (ก.ย.)	37.0 (ก.พ.)
	ปริมาณการระเหยจากผิวดิน (มม.)	1,877.0	117.0 (พ.ย.)	- 225.0 (เม.ย.)	-	-
	ความครึ้มของเมฆ (0-10 อ็อกต้า)	5.3	2.0 (ม.ค.)	- 8.0 (มิ.ย.)	-	-
	ความเร็วลม (น็อต)	2.4	1.2 (ก.ย.)	- 4.5 (มี.ค.)	50.0 (เม.ย.)	-
	ปริมาณฝน (มม.)	1,139.7	3.8 (ม.ค.)	- 239.4 (ก.ย.)	-	-
เฉลี่ยทั้งลุ่มน้ำ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	26.3	22.1	- 29.3	36.6	15.3
	ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)	75.9	65.1	- 84.4	95.6	37.9
	ปริมาณการระเหยจากผิวดิน (มม.)	1,457.4	95.4	- 168.9		
	ความครึ้มของเมฆ (0-10 อ็อกต้า)	4.7	1.7	- 8.1		
	ความเร็วลม (น็อต)	0.9	0.5	- 1.4	147.9	
	ปริมาณฝน (มม.)	1,371.0	5.9	- 280.9		

ภาคผนวก ข

คำอธิบายสัญลักษณ์



ภาคผนวก ข.1

ชั้นหินอุ้มน้ำ



ชั้นหินอุ้มน้ำ

1) ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนหินร่วน (Unconsolidated Aquifers)

ประกอบขึ้นด้วย ตะกอนจำพวกกรวด ทราย ทรายแป้ง เศษหิน และดินเหนียว ซึ่งยังไม่สมานตัวหรือยังไม่จับตัวกัน โดยทั่วไปแล้วชั้นหินอุ้มน้ำประเภทนี้ น้ำบาดาลจะถูกกักเก็บอยู่ในช่องว่างระหว่างเม็ดตะกอนต่าง ๆ ปริมาณน้ำบาดาลจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับ ความหนาของแหล่งสะสมตะกอนมาก มีการคัดขนาดของเม็ดตะกอนดี และเม็ดตะกอนมีความกลมมนมาก ก็จะกักเก็บน้ำบาดาลไว้ได้มาก

ชั้นหินอุ้มน้ำในตะกอนหินร่วนในกลุ่มน้ำป่าสัก ประกอบด้วย

(1) ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนน้ำพา (Quaternary Flood Plain Deposits Aquifer ; Qfd)

ประกอบด้วยชั้นตะกอนของกรวด ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว ซึ่งเกิดจากการพัดของแม่น้ำป่าสัก และตะกอนลุ่มน้ำหลากของแม่น้ำเจ้าพระยา รวมทั้งตะกอนทางน้ำต่างๆ ที่เกิดเป็นบริเวณแคบๆ ตามแนวคดโค้งของลำน้ำ จัดเป็นชั้นน้ำบาดาลระดับตื้น ความลึกของชั้นน้ำบาดาลประมาณ 15-50 เมตร ความสามารถในการให้น้ำอยู่ในช่วง 5-30 ลบ.ม./ชม.

(2) ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนตะพักน้ำ (Quaternary Terrace Deposits Aquifer ; Qt)

เกิดจากการสะสมตัวของตะกอนพวกกรวด ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว ซึ่งเป็นตะกอนยุคเก่าของที่ราบลุ่มเจ้าพระยา ตะกอนยุคเก่านี้บางส่วนจะวางตัวอยู่ใต้ชั้นน้ำที่ราบน้ำหลากที่มีอายุอ่อนกว่า ความลึกของชั้นน้ำบาดาลประมาณ 50-150 เมตร ความสามารถในการให้น้ำอยู่ในช่วง 10-100 ลบ.ม./ชม. ซึ่งชั้นน้ำประเภทนี้ได้หมายถึงชั้นน้ำบาดาลที่พัฒนาจากชั้นดินมาร์ลด้วย

(3) ชั้นหินอุ้มน้ำทรายชายหาด (Beach Sand Deposits Aquifer ; Qbs)

ชั้นนี้จะประกอบด้วยทรายละเอียด ถึงทรายหยาบสะสมตัวตามแนวชายหาดทั้งเก่าและปัจจุบัน จัดเป็นชั้นหินอุ้มน้ำระดับตื้น โดยมีความลึกเฉลี่ยของการให้น้ำ 2-6 เมตร และได้ปริมาณน้ำประมาณ 5-10 ลบ.ม./ชม.

(4) ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนเศษหินเชิงเขา (Colluvial Aquifers ; Qcl)

ชั้นหินอุ้มน้ำประกอบด้วย กรวด ทราย ทรายแป้ง และดินเหนียว และเศษหินแตกหัก มีลักษณะหนา ไม่มีการคัดขนาด และความลึกก็ขึ้นอยู่กับลักษณะภูมิประเทศ ซึ่งจะมีความลึกตั้งแต่ 10-40 เมตร และอัตราการให้น้ำประมาณ 2-10 ลบ.ม./ชม. แต่บางที่มีความหนามากทำให้สามารถให้น้ำ 20 ลบ.ม./ชม.

2) ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนหินร่วนกึ่งหินแข็ง (Tertiary Semi-consolidated Aquifer ; Tsc)

ประกอบด้วย หินชนิดต่าง ๆ ในกลุ่มหินยุคเทอร์เชียรี ได้แก่ หินดินดาน หินโคลน และหินทรายละเอียด โดยน้ำบาดาลจะถูกกักเก็บอยู่ในรอยแตก รอยแยก รอยเลื่อน หรือรอยต่อระหว่างชั้นหิน ความลึกของชั้นน้ำบาดาลประมาณ 30-50 เมตร บางแห่งอาจลึกถึง 200 เมตร ความสามารถในการให้น้ำอยู่ในช่วง 1-20 ลบ.ม./ชม.

3) ชั้นหินอุ้มน้ำหินแข็ง (Consolidated Aquifers)

ชั้นหินอุ้มน้ำในหินแข็ง ส่วนใหญ่น้ำบาดาลจะถูกกักเก็บอยู่ในช่องว่างของโครงสร้างต่าง ๆ ได้แก่ รอยแตก รอยแยก รอยเลื่อน รอยต่อระหว่างชั้นหิน โพรงหรือถ้ำในชั้นหิน และช่องว่างของชั้นหินผุ ปริมาณน้ำบาดาลจะมีมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับขนาด และความต่อเนื่องกันของโครงสร้างที่มีอยู่ในชั้นหินนั้นๆ ถ้าโครงสร้างมีขนาดใหญ่และต่อเนื่องถึงกันดี จะมีน้ำบาดาลกักเก็บอยู่มาก

ชั้นหินอุ้มน้ำในหินแข็งในกลุ่มน้ำป่าสัก ประกอบด้วย

(1) ชั้นหินอุ้มน้ำโคราชตอนกลาง (Middle Khorat Aquifer ; Jmk)

ประกอบด้วย หินทรายสีเหลือง สีชมพูเทา สีแดงเทา หินกรวด หินดินดานสีน้ำตาลแดง สีเทาเขียว และหินทรายแป้ง ได้แก่ ชั้นหินของหน่วยหินพระวิหาร เสาชิง และภูพาน (Phra Wihan Saokhua and Phu Phan Formations) ความลึกของชั้นน้ำบาดาลประมาณ 30- 60 เมตร ปริมาณน้ำอยู่ในเกณฑ์ 2-10 ลบ.ม./ชม. แบ่งออกเป็น 2 ประเภทได้แก่

(2) ชั้นหินอุ้มน้ำโคราชตอนล่าง (Lower Khorat Aquifer ; TrJlk)

ประกอบด้วย หินกรวดมนสีเทา หินทรายเนื้อเถ้าภูเขาไฟสีเทาน้ำตาลเข้มถึงแกมเทา หินดินดานสีเทาถึงดำ น้ำตาลแกมแดง เนื้อปนปูน หินโคลนและหินปูนปนโคลนสีเทา กรวดมนสีเทา หินทรายเนื้อเถ้าภูเขาไฟสีเทาน้ำตาลเข้มถึงแกมเทา หินดินดานสีเทาจนถึงดำน้ำตาลแกมแดง เนื้อปนปูน หินโคลน และหินปูนโคลนสีเทา ได้แก่ ชั้นหินของหน่วยหินห้วยหินลาด น้ำพอง และภูกระดึง (Huai Hin Lat Nam Phong and Phu Kradung Formations) ความลึกของชั้นน้ำบาดาลประมาณ 30- 60 เมตร ปริมาณน้ำอยู่ในเกณฑ์ 2-10 ลบ.ม./ชม.

(3) ชั้นหินอุ้มน้ำคาร์บอนเตอายุเพอร์เมียน (Permian Carbonate Aquifer ; Pc)

ประกอบด้วย หินปูนสีเทา มีหินเชิร์ตสีดำ หินดินดานสีเทา หินทรายและหินกรวดมนสีเทา ขาว น้ำตาลแกมแดงแทรกสลับ ได้แก่ หินปูนในกลุ่มหินราชบุรี (Ratburi Group) ความลึกของชั้นน้ำบาดาลประมาณ 20-40 เมตร ความสามารถในการให้น้ำอยู่ในช่วง 1-40 ลบ.ม./ชม.

(4) ชั้นหินอุ้มน้ำหินชั้นกึ่งแปร (Permian-Carboniferous Metasediments Aquifer ; PCms)

ประกอบด้วย หินทรายกึ่งหินควอร์ตไซต์ (Quartzitic sandstone) หินดินดานกึ่งหินชนวน (Phyllitic to Slaty shale) และหินกรวดมน ความลึกของชั้นน้ำบาดาลประมาณ 10-60 เมตร ความสามารถในการให้น้ำอยู่ในช่วง 1-20 ลบ.ม./ชม.

(5) ชั้นหินอุ้มน้ำหินภูเขาไฟ (Volcanic Aquifer ; Vc)

ประกอบด้วย หินแอนดีไซต์ ไรโอไลต์ และหินทัฟฟ์ ความลึกของชั้นน้ำบาดาลประมาณ 10-30 เมตร ความสามารถในการให้น้ำอยู่ในช่วง 1-10 ลบ.ม./ชม.

(6) ชั้นหินอุ้มน้ำหินแกรนิต (Granitic Aquifer ; Gr)

ประกอบด้วย หินแกรนิต แกรโนไดโอไรต์ ความลึกของชั้นน้ำบาดาลประมาณ 10-30 เมตร ความสามารถในการให้น้ำอยู่ในช่วง 1-10 ลบ.ม./ชม.

(7) ชั้นหินอุ้มน้ำหินบะซอลต์ (Basalt Aquifer ; Bs)

ประกอบด้วย หินบะซอลต์ ความลึกของชั้นน้ำบาดาลประมาณ 10-30 เมตร ความสามารถในการให้น้ำอยู่ในช่วง 1-35 ลบ.ม./ชม.

(8) ชั้นหินอุ้มน้ำลำปาง (Lampang Aquifers ; TRlp)

เป็นชั้นหินที่ให้น้ำที่ประกอบด้วยหินทราย หินทรายแป้ง หินดินดานและหินกรวดมน

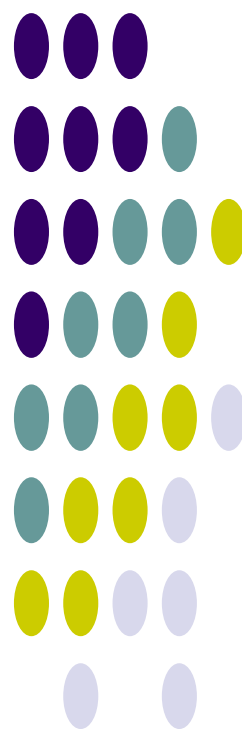
HYDROUNT	DESCRIPT_T	DESCRIPT_E
Bs	ชั้นหินอุ้มน้ำหินบะซอลต์	Basaltic Aquifer
C	ชั้นหินอุ้มน้ำอายุคาร์บอนิเฟอรัส	Carboniferous Aquifers
Cms	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชั้นกึ่งแปร	Carboniferous Metasediments Aquifer
D	ชั้นหินอุ้มน้ำอายุดีโวเนียน	Devonian Aquifers
DEmm	ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรยุคดีโวเนียน-แคมเบรียน	Cambrian-Devonian Metamorphic Aquifer

HYDROUNT	DESCRIPT_T	DESCRIPT_E
Emm	ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรยุคแคมเบรียน	Cambrian Metamorphic Aquifer
Ems	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชั้นกึ่งแปร	Cambrian Metasediments Aquifer
Gr	ชั้นหินอุ้มน้ำหินแกรนิต	Granitic Aquifers
Hl	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดห้วยหินลาด	Huai Hin Lat Aquifers
Ig	ชั้นหินอุ้มน้ำหินอัคนี	Igneous Aquifers
Jmk	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดโคราชตอนกลาง	Middle Khorat Aquifer
Kk	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดโคกกรวด	Khok Kruat Aquifers
KTpt	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดภูทอก	Phu Thok Aquifer
KTpt/Ms	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดภูทอก/หินชุดมหาสารคาม	Phu Thok/Maha Sarakham Aquifers
Kuk	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดโคราชตอนบน	Upper Khorat Aquifer
Ms	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดมหาสารคาม	Maha Sarakham Aquifers
Nd	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดน้ำดุก	Nam Duk Aquifers
Np	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดน้ำพอง	Namphong Aquifers
Olc	ชั้นหินให้น้ำชุดหินปูนอายุออร์โดวิเซียน	Ordovician Limestone Aquifers
Ols	ชั้นหินอุ้มน้ำหินปูนอายุออร์โดวิเซียน	Ordovician Limestone Aquifer
Ot	ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนตะพักน้ำ	Terrace Deposits Aquifer
Pc	ชั้นหินอุ้มน้ำหินคาร์บอนเตอายุเพอร์เมียน	Permian Carbonate Aquifer
Pcl	ชั้นหินอุ้มน้ำหินตะกอนมวลเม็ดอายุเพอร์เมียน	Clastic Sediment Aquifers
PCms	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชั้นกึ่งแปร	Permian Carboniferous Metasediments Aquifer
Pemm	ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรยุคพรีแคมเบรียน	Precambrian Metamorphic Aquifer
Pk	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดภูกระดึง	Phu Kradung Aquifers
Pms	หินปูนปนเม็ดทราย และดินเหนียวสีเทาเข้ม สลับกับหินควอร์ตไซต์	Argillaceous limestone , dark gray with argillite and quartzite
Pp	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดภูพาน	Phuphan Aquifers
Pw	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดพระวิหาร	Phra Wihan Aquifers
Qbs	ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนทรายชายหาด	Beach Sand Deposit Aquifer
Qcl	ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนเศษหินเชิงเขา	Colluvial Deposits Aquifer
Qcm	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดเชียงใหม่	Chiang Mai Aquifer
Qfd	ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนน้ำพา	Floodplain Deposits Aquifer
Qfd(m)	ดินเหนียวชายทะเล	Marine Clay
Qot	ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนตะพักน้ำยุคเก่า	Old Terrace Deposits Aquifer
Qt	ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนตะพักน้ำ	Terrace Deposits Aquifer
Qyt	ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนตะพักน้ำยุคใหม่	Younger Terrace Deposits Aquifer
S	ชั้นหินอุ้มน้ำอายุไซลูเรียน	Silurian Aquifers
SDmm	ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปร	Silurian-Devonian Metamorphic Aquifer
SDms	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชั้นกึ่งแปร	Silurian-Devonian Metasediments Aquifer
Sk	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดเสาชั่ว	Sao Khua Aquifers

HYDROUNT	DESCRIPT_T	DESCRIPT_E
TRc	ชั้นหินอุ้มน้ำหินคาร์บอเนตอายุไทรแอสซิก	Triassic Carbonate Aquifer
TRJlk	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดโคราชตอนล่าง	Lower Khorat Aquifer
TRlp	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดลำปาง	Lampang Aquifer
TRms	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชั้นกึ่งแปร	Triassic Metasediments Aquifer
Tsc	ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนหินร่วนกึ่งหินแข็ง	Tertiary Semi-consolidated Aquifer
Vc	ชั้นหินอุ้มน้ำหินภูเขาไฟ	Volcanic Aquifer
W	แหล่งน้ำ	Water body
No data	ไม่มีข้อมูล	No data

ภาคผนวก ข.2

กลุ่มชุดดิน



กลุ่มชุดดิน 62 กลุ่ม

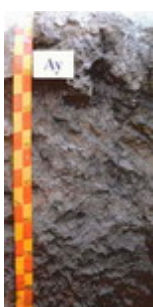


กลุ่มชุดดินที่ 1

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนน้ำ บริเวณเทือกเขาหินปูนหรือหินภูเขาไฟ ลักษณะดินเป็นดินลึก มีการระบายน้ำเลวหรือค่อนข้างเลว เนื้อดินเป็นดินเหนียวจัด หน้าดินแตกเป็นร่องลึกในฤดูแล้ง มักพบรอยเกลไณดิน สีดินส่วนมากเป็นสีดำหรือสีเทาแก่ มีจุดประสีแดง เหลือง อาจพบจุดประสีแดงบ้าง ชั้นดินล่างมักมีก้อนปูนปะปน pH ประมาณ 6.5-8.0 มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง

ปัญหา : ดินเหนียวจัด แตกเป็นร่องลึก ไถพรวนลำบาก และพืชที่ปลูกอาจขาดแคลนน้ำได้ง่ายเมื่อฝนทิ้งช่วงนานกว่าปกติ

ชุดดิน: โคนกระเทียม ช่องแค บ้านหมี่ วัฒนา บ้านโพน บัวรัมย์ หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 2

ลักษณะดิน : เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนผสมของตะกอนลำน้ำ และตะกอนน้ำทะเลแล้วพัฒนาในสภาพน้ำกร่อย พบบริเวณชายฝั่งทะเลหรือที่ราบลุ่มภาคกลาง ดินมีการระบายน้ำเลว เนื้อดินเป็นดินเหนียวจัด สีดินเป็นสีเทาหรือเทาแก่ตลอด มีจุดประสีน้ำตาล เหลือง หรือแดงปะปน อาจพบผลึกยิปซัมบ้างเล็กน้อย และพบชั้นดินเหนียวสีเทาที่มีจุดประสีเหลืองของจาโรไซต์ ที่ความลึก 100-150 ซม. ทั้บอยู่บนชั้นดินเลนตะกอนน้ำทะเลสีเทาปนเขียว ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมาก pH ประมาณ 4.5-5.0 มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง

การใช้ประโยชน์ : ทำนา

ปัญหา : ดินเป็นกรดจัดมาก และมีศักยภาพก่อให้เกิดความเป็นกรดของดินเพิ่มขึ้นในดินล่าง

ชุดดิน : อุดยา บางเขน มหาโพธิ์ ท่าขวาง บางน้ำเปรี้ยวหรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 3

ลักษณะดิน : เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนผสมของตะกอนลำน้ำ และตะกอนน้ำทะเลแล้วพัฒนาในสภาพน้ำกร่อย พบบริเวณที่ราบลุ่มชายฝั่งทะเลหรือห่างจากทะเลไม่มากนัก เป็นดินลึก มีการระบายน้ำเลว เนื้อดินเป็นดินเหนียวจัด ดินบนสีดำ ส่วนดินล่างสีเทาหรือน้ำตาลอ่อน มีจุดประสีเหลืองและน้ำตาลตลอดชั้นดิน บางบริเวณอาจพบจุดประสีแดง หรือพบผลึกยิปซัมบ้าง ที่ความลึก 100-150 ซม. พบชั้นตะกอนสีเขียวมะกอกและมีเปลือกหอยปะปน pH ประมาณ 6.5-8.0 ดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง

การใช้ประโยชน์ : ทำนา

ปัญหา : บริเวณที่ลุ่มมากๆ จะมีปัญหาน้ำท่วมในฤดูฝน

ชุดดิน: สมุทรปราการ บางกอก ฉะเชิงเทรา บางเลน บางแพ หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 4

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำน้ำ พบบริเวณที่ราบตะกอนน้ำพา พื้นที่เป็นที่ราบลุ่มหรือราบเรียบ เป็นดินลึกมีการระบายน้ำเลวหรือค่อนข้างเลว เนื้อดินเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวจัด สีดำ หรือสีเทาเข้ม ดินล่างสีเทาน้ำตาล น้ำตาลอ่อน หรือเทาปนเขียวมะกอก มีจุดประสีน้ำตาลปนเหลือง เหลือง หรือแดง อาจพบก้อนปูน หรือก้อนเคมีสะสมของเหล็กและแมงกานีสในดินล่าง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง pH ประมาณ 5.5-6.5 แต่ถ้ามีก้อนปูนปะปน pH จะอยู่ในช่วง 7.0-8.0

การใช้ประโยชน์ : ทำนา

ปัญหา : บริเวณที่ลุ่มมากๆ จะมีปัญหาน้ำท่วมในฤดูฝน

ชุดดิน: ราชนบุรี สระบุรี ชุมแสง ทิมาย สิงห์บุรี ท่าเรือ บางมูลนาก บางปะอิน ชัยนาท ศรีสงคราม ท่าพล หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 5

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำนํ้า ในบริเวณพื้นที่ราบตะกอนลำนํ้าพา พื้นที่เป็นที่ราบลุ่มหรือราบเรียบ เป็นดินลึก มีการระบายน้ำเลว ดินบนเป็นดินร่วนเหนียว หรือดินเหนียว สีเทาแก่ ดินล่างเป็นดินเหนียวสีนํ้าตาลอ่อนหรือเทา มีจุดประสีนํ้าตาล เหลือง หรือแดงตลอดชั้นดิน มักพบก้อนเคมีสะสมของเหล็กและแมงกานีสปะปนอยู่ และในดินล่างลึกๆ อาจพบก้อนปูน ความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ-ปานกลาง pH ประมาณ 5.5-6.5 5 แต่ถ้ามีก้อนปูนปะปน pH จะอยู่ในช่วง 7.0-8.0

การใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนา หรือหากมีแหล่งนํ้าอาจปลูกพืชไร่พืชผัก ยาสูบ ในฤดูแล้ง

ปัญหา :

ชุดดิน: หางดง พาน ละงู หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 6

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำนํ้า ในบริเวณพื้นที่ราบตะกอนลำนํ้าพา พื้นที่เป็นที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ เป็นดินลึกมีการระบายน้ำเลวหรือค่อนข้างเลว ดินบนเป็นดินร่วนเหนียว หรือดินเหนียว สีเทาแก่ ดินล่างเป็นดินเหนียวสีนํ้าตาลอ่อนหรือเทา มีจุดประสีนํ้าตาล เหลือง หรือแดงตลอดชั้นดิน บางแห่งมีศิลาแลงอ่อน หรือ ก้อนเคมีสะสมของเหล็กและแมงกานีส ความอุดมสมบูรณ์ต่ำหรือค่อนข้างต่ำ pH 4.5-5.5

การใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนา หรือหากมีแหล่งนํ้าอาจปลูกพืชไร่พืชผัก ยาสูบ ในฤดูแล้ง

ปัญหา : ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

ชุดดิน: บางนารา เชียงราย สุโขทัย โกลก คลองขุด มโนรมย์ นครพนม ปากท่อ พะวง พัทลุง สตูล แกลง ท่าศาลา วังตอง หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 7

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำนํ้า ในบริเวณพื้นที่ราบตะกอนลำนํ้าพา พื้นที่เป็นที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ เป็นดินลึกมีการระบายน้ำเลวหรือค่อนข้างเลว ดินบนเป็นดินร่วนเหนียว หรือดินเหนียว สีเทาแก่ ดินล่างเป็นดินเหนียวสีนํ้าตาลอ่อน เทา หรือ นํ้าตาลปนเทา มีจุดประสีนํ้าตาล เหลือง หรือแดงตลอดชั้นดิน ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง pH 6.0-7.0

การใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนา หรือหากมีแหล่งนํ้าอาจปลูกพืชไร่พืชผัก ยาสูบ ในฤดูแล้ง

ปัญหา :

ชุดดิน: นครปฐม อุดรดิตถ์ ท่าตูม เดิมบาง สุโขทัย น่าน ระโนด ผักกาด หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 8

ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มดินที่มีการยกร่อง เนื้อดินเป็นดินเหนียว ดินบนมีลักษณะการทับถมเป็นชั้นๆ ของดิน และอินทรีย์วัตถุ ที่ได้จากการขุดลอกร่องน้ำ ดินล่างมีสีเทา บางแห่งมีเปลือกหอยปนอยู่

การใช้ประโยชน์ : ดัดแปลงพื้นที่เพื่อปลูกไม้ผล ไม้ยืนต้น

ปัญหา :

ชุดดิน: ดำเนินสะดวก ชนบุรี สมุทรสงคราม



กลุ่มชุดดินที่ 9

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนผสมของตะกอนลำนํ้า และตะกอนนํ้าทะเลแล้วพัฒนาในสภาพนํ้ากร่อย พบในบริเวณที่ราบลุ่มชายฝั่งทะเล ที่อาจมีนํ้าทะเลหรือนํ้ากร่อยท่วมเป็นครั้งคราว เป็นดินลึก ระบายน้ำเลว เนื้อดินเป็นดินเหนียว สีเทา มีจุดประสีเหลืองหรือแดงปะปน พบจุดประสีเหลืองฟางข้าวของจาโรไซตีในระดับตื้นกว่า 50 ซม. ดินล่างสีเทาปนเขียว มีเศษซากพืชที่ก้ำกึ่งเน่าเปื่อย ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ปฏิกริยาดินชั้นบนเป็นกรดจัดมากหรือเป็นกรดรุนแรงมาก pH 4.5 หรือน้อยกว่า ส่วนดินล่างเป็นดินเลน pH ประมาณ 7.0-8.5

การใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนา

ปัญหา : ดินเป็นกรดรุนแรงมาก และเป็นดินเค็ม

ชุดดิน: ชะอำ หรือดินคล้ายอื่นๆ

กลุ่มชุดดินที่ 10



ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนผสมของตะกอนลำน้ำ และตะกอนน้ำทะเลแล้วพัฒนาในสภาพน้ำกร่อย พบในบริเวณที่ราบลุ่ม ห่างจากทะเลไม่มากนัก เป็นดินลึก มีการระบายน้ำเร็วหรือค่อนข้างเร็ว เนื้อดินเป็นดินเหนียว สีดำหรือเทาแก่ ดินล่างสีเทา มีจุดประสีน้ำตาล เหลืองหรือแดงปะปนตลอดชั้นดิน พบจุดประสีเหลืองฟางข้าวของจาโรไซต์ในระดับตื้นกว่า 50 ซม. ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากหรือเป็นกรดรุนแรงมาก pH น้อยกว่า 4.5

การใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนา

ปัญหา : เป็นกรดจัดมาก มักขาดธาตุอาหารพืชพวกไนโตรเจน และฟอสฟอรัส และมักจะมีอะลูมิเนียมและเหล็ก เป็นปริมาณมากจนเป็นพิษต่อพืช จัดเป็นดินเปรี้ยวจัด

ชุดดิน: องครักษ์ มูโนะ เขียวใหญ่ หรือดินคล้ายอื่นๆ

กลุ่มชุดดินที่ 11



ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนผสมของตะกอนลำน้ำ และตะกอนน้ำทะเลแล้วพัฒนาในสภาพน้ำกร่อย พบในบริเวณที่ราบลุ่ม ห่างจากทะเลไม่มากนัก โดยเฉพาะที่ราบลุ่มภาคกลาง เป็นดินลึก มีการระบายน้ำเร็วหรือค่อนข้างเร็ว เนื้อดินเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวจัด ดินบนสีดำหรือเทาแก่ ดินล่างสีเทา มีจุดประสีน้ำตาล เหลืองหรือแดง ปะปนอยู่มากในช่วงดินล่างตอนบน พบจุดประสีเหลืองของจาโรไซต์ ที่ความลึก 100-150 ซม. ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากหรือเป็นกรดรุนแรงมาก pH 4.0-5.0

ปัญหา : เป็นกรดจัดมาก มักขาดธาตุอาหารพืชพวกไนโตรเจน และฟอสฟอรัส และมักจะมีอะลูมิเนียมและเหล็ก เป็นปริมาณมากจนเป็นพิษต่อพืช จัดเป็นดินเปรี้ยวจัด

ชุดดิน: รังสิต เสนา ัญบุรี ดอนเมือง หรือดินคล้ายอื่นๆ

กลุ่มชุดดินที่ 12



ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนน้ำทะเล ในบริเวณที่ราบน้ำทะเลท่วมถึง และชะวากทะเล เป็นดินลึก การระบายน้ำเร็วมาก เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียว หรือดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง ที่ที่ลักษณะเป็นดินเลน ดินบนสีดำปนเทา มีจุดประสีน้ำตาลเล็กน้อย ดินล่างเป็นดินเลนสีเทาแก่ หรือ เทาปนเขียว ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง-สูง pH ประมาณ 7.0-8.5

ปัญหา : เป็นดินเลนที่มีโครงสร้างเร็ว และเป็นดินเค็ม และพื้นที่ยังคงมีน้ำทะเลท่วมถึงอยู่

ชุดดิน: ท่าจีน หรือดินคล้ายอื่นๆ

กลุ่มชุดดินที่ 13



ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนน้ำทะเล พบในบริเวณที่ราบน้ำทะเลท่วมถึงและชะวากทะเล เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำเร็วมาก ลักษณะดินเป็นเลนละเอียด เนื้อดินเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายแป้ง ดินบนสีดำปนเทา มีจุดประสีน้ำตาลเล็กน้อย ดินล่างเป็นดินเลนสีเทาแก่ หรือเทาปนเขียว มีเศษซากพืชปะปน เป็นดินที่มีการประกอบกำมะถันมาก เมื่อดินเปียก ปฏิกริยาดินเป็นกลางหรือด่างจัด มีค่า pH ประมาณ 7.0-8.5 แต่เมื่อมีการระบายน้ำออกไป หรือดินแห้ง สารประกอบกำมะถันจะแปรสภาพปล่อยกรดกำมะถันออกมา ทำให้ดินเป็นกรดจัดมาก pH ประมาณ 4.0

การใช้ประโยชน์ : เดิมเป็นป่าชายเลน แต่มีการตัดแปลงมาทำนา

ปัญหา : จัดเป็นดินเค็มที่มีกรดแฝงอยู่

ชุดดิน: บางปะกง ตะกั่วทุ่ง หรือดินคล้ายอื่นๆ

กลุ่มชุดดินที่ 14

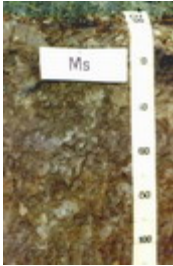


ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนผสมของตะกอนลำน้ำ และตะกอนน้ำทะเลแล้วพัฒนาในสภาพน้ำกร่อย พบในบริเวณลุ่มต่ำชายฝั่งทะเล หรือบริเวณพื้นที่พรุ มีน้ำแช่ขังนานในรอบปี เป็นดินลึก มีการระบายน้ำเร็ว เนื้อดินเป็นดินเหนียว หรือดินร่วนละเอียด ดินบนมีสีดำหรือเทาปนดำ มีปริมาณอินทรีย์วัตถุสูง ดินล่างมีสีเทา มีจุดประสีเหลืองและน้ำตาลเล็กน้อย ระหว่างความลึก 50-100 ซม. มีลักษณะของดินเลนสีเทาปนเขียวที่มีการประกอบกำมะถันมาก ความอุดมสมบูรณ์ของดินต่ำ ดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดรุนแรงมาก pH 4.0-4.5

การใช้ประโยชน์ : เป็นป่าเสม็ด บางแห่งใช้ทำนา

ปัญหา : ดินเป็นกรดจัดมาก และความเป็นกรดจะเพิ่มขึ้นอย่างมาก ถ้าดินแห้งเป็นเวลานานติดต่อกัน และมีปัญหาน้ำท่วมในฤดูเพาะปลูก

ชุดดิน: ระแงะ ต้นไทร ปัตตานี หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 15

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนน้ำ พบบริเวณที่ราบตะกอนน้ำพา เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็วหรือเร็ว เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวหรือดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง ดินบนสีน้ำตาลปนเทา ดินล่างสีน้ำตาลหรือเทาปนชมพู พบจุดประสีเหลืองหรือน้ำตาลปนเหลืองตลอดหน้าตัดดิน ในดินล่างมักพบก้อนสารเคมีสะสมพวกเหล็กและแมงกานีส ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ-ปานกลาง pH 6.0-7.5

การใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนา ในฤดูแล้งอาจใช้ปลูกพืชไร่พวกยาสูบ หรือพืชผัก

ปัญหา : ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ หน้าดินแน่นทึบ

ชุดดิน: แม่สาย หล่มสัก แม่ทะ หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 16

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนน้ำ พบบริเวณที่ราบตะกอนน้ำพา เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็วหรือเร็ว เนื้อดินเป็นดินร่วน ดินร่วนเหนียว ดินร่วนปนทรายแป้งหรือดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง มีสีน้ำตาลอ่อนหรือสีน้ำตาลปนเทา มีจุดประสีน้ำตาลเข้ม เหลืองหรือแดงในดินล่าง บางพื้นที่จะพบก้อนสารเคมีสะสมพวกเหล็กและแมงกานีสปน ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ-ค่อนข้างต่ำ pH ประมาณ 5.0-6.0

การใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนา ในฤดูแล้งอาจใช้ปลูกพืชไร่พวกยาสูบ หรือพืชผัก

ปัญหา : ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ หน้าดินแน่นทึบ

ชุดดิน: หินกอง ศรีเทพ ลำปาง เกาะใหญ่ พานทอง ตากใบ หรือดินคล้ายอื่นๆ



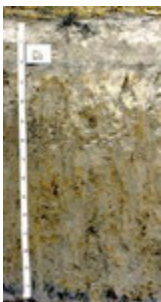
กลุ่มชุดดินที่ 17

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำน้ำ หรือวัตถุต้นกำเนิดที่ผู้พังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผู้พังแล้ว เคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อหยาบ เป็นดินลึกมากมีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว ดินบนเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินร่วน ดินล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย หรือดินร่วนเหนียว ในบางพื้นที่อาจมีเนื้อดินเป็นพวกดินทรายแป้งละเอียด สีน้ำตาลอ่อนถึงสีเทา มีจุดประสีน้ำตาล เหลือง หรือแดง บางแห่งพบศิลาแลงอ่อนหรือก้อนสารเคมีสะสมพวกเหล็กและแมงกานีสในดินล่าง มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ pH ประมาณ 4.5-5.5

การใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนา บางแห่งปลูกพืชไร่หรือไม้ยืนต้น

ปัญหา : มีน้ำแข็งในฤดูฝน

ชุดดิน: บუნทรึก หล่มเก่า เขมราฐ สุโขทัย ปากคม ร้อยเอ็ด เรณู สายบุรี โคนกเขิน สงขลา วิสัย หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 18

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำน้ำ หรือวัตถุต้นกำเนิดที่ผู้พังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผู้พังแล้ว เคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อหยาบ เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว ดินบนเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินร่วน ดินล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายหรือดินร่วนเหนียว สีน้ำตาลอ่อนถึงสีเทา มีจุดประสีน้ำตาล เหลือง หรือแดง บางแห่งพบศิลาแลงอ่อนหรือก้อนสารเคมีสะสมพวกเหล็กและแมงกานีสในดินล่าง มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ชั้นดินบนมักมีปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดปานกลาง (pH 5.0-6.0) ส่วนดินล่างเป็นกรดปานกลางถึงเป็นด่างเล็กน้อย (pH 6.0-7.5)

การใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนา บางแห่งปลูกอ้อย หรือพืชล้มลุก

ปัญหา : มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ดินบนค่อนข้างเป็นทราย เสี่ยงต่อการขาดน้ำ

ชุดดิน: ชลบุรี เขาย้อย โคนกสำโรง ไชยา หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 19

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำนํ้า หรือวัตถุต้นกำเนิดที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้ว เคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อหยาบ เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว ดินบนเป็นดินร่วนปนทราย หรือดินทราย ดินล่างเป็นชั้นดินแน่นทึบ เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายหรือดินเหนียว เหนียว สีน้ำตาลอ่อนถึงสีเทา มีจุดประสีน้ำตาลแดง หรือ เหลือง บางแห่งมีศิลาแลงอ่อน มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีปฏิกิริยาดิน เป็นกรดจัดมากถึงกรดเล็กน้อย (pH 5.0-6.5)

การใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนา แต่ให้ผลผลิตต่ำ

ปัญหา : ดินบนค่อนข้างเป็นทราย ดินล่างแน่นทึบ ฝนตกลงมามีน้ำแช่ขัง แต่ถ้าฝนทิ้งช่วงดินจะขาดน้ำ

ชุดดิน: วิเชียรบุรี มะขาม หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 20

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำนํ้า หรือวัตถุต้นกำเนิดที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้ว เคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อหยาบ ที่มีหินเกล็ดรองรับอยู่ หรืออาจได้รับอิทธิพลการแพร่กระจายเกลือทาง ผิวดิน เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว-ดีปานกลาง ดินบนเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินทราย ดินล่าง เป็นชั้นดินแน่นทึบที่มีการสะสมเกลือโซเดียม เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวปนทรายหรือดินร่วนปนดินเหนียว สี น้ำตาลอ่อนถึงสีเทา มีจุดประสีน้ำตาล เหลือง หรือแดง หรือมีก้อนเคมีสะสมของเหล็กและแมงกานีสในดินล่าง มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ปฏิกิริยาดินบนเป็นกรดจัดมากถึงกรดปานกลาง (pH 5.0-6.0) ส่วนดินล่างเป็นกรด ปานกลาง-เป็นกลาง กลาง (pH 6.0-7.0) แต่ถ้ามีก้อนปูนปะปน pH ประมาณ 7.0-8.5 ในฤดูแล้งพบคราบ เกลือ

การใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนา /เป็นแหล่งเกลือสินเธาว์

ปัญหา : เป็นดินเค็ม มีโซเดียมสูงจนเป็นพิษต่อพืช เนื้อดินเป็นทราย โครงสร้างไม่ดี แน่นทึบ

ชุดดิน: กุลาร้องไห้ หนองแก อุดร ทุ่งสัมฤทธิ์ หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 21

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนน้ำ บริเวณที่ราบตะกอนน้ำพาที่เป็นส่วนต่ำของสันดินริมน้ำ เป็นดินลึกที่มีการ ระบายน้ำดีปานกลางถึงค่อนข้างเร็ว เนื้อดินเป็นพวกดินร่วน ดินร่วนเหนียว หรือดินร่วนเหนียวปนทรายแบ่ง สีน้ำตาลปนเทา น้ำตาลอ่อน มีจุดประสีเทา น้ำตาล หรือน้ำตาลปนเหลือง มักพบแร่ไมกาปะปนอยู่ในเนื้อดิน มี ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง pH 5.5-7.0

การใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนา

ปัญหา : อาจมีปัญหาหน้าท่วมเฉียบพลันในฤดูน้ำหลาก

ชุดดิน: สรรพยา เพชรบุรี หรือดินคล้ายอื่นๆ



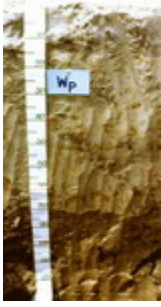
กลุ่มชุดดินที่ 22

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำนํ้า หรือวัตถุต้นกำเนิดที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้ว เคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อหยาบ เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว ดินบนเป็นดินร่วนปนทราย หรือดินทรายนดินร่วน ดินล่างเป็นดินร่วนปนทราย สีพื้นเป็นสีเทาหรือน้ำตาลปนเทา มีจุดประสีน้ำตาลปน เหลืองหรือเหลืองปนน้ำตาล อาจพบศิลาแลงอ่อนในชั้นดินล่าง มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ pH 4.5-5.5

การใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนา

ปัญหา : มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เนื้อดินเป็นทราย มีความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำ

ชุดดิน: น้ำกระจาย สันทราย สีทน หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 23

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำนํ้าเนื้อหยาบ พบบริเวณที่ลุ่มระหว่างสันทรายหรือระหว่างเนินทรายชายฝั่งทะเล เป็นดินสีที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็วถึงเร็ว เนื้อดินเป็นพวกดินทราย สีเทา มีจุดประสี น้ำตาล หรือเหลือง บางแห่งมีเปลือกหอยปะปนในดินล่าง มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ pH 6.0-7.0 แต่ถ้ามีเปลือกหอย pH 7.0-8.5

การใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนา

ปัญหา : มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เนื้อดินเป็นทรายจัด มีความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำ มีน้ำท่วมขังนานในรอบปี
ชุดดิน: ทรายขาว วัลเปรียง บางละมุง หรือดินคล้ายอื่นๆ



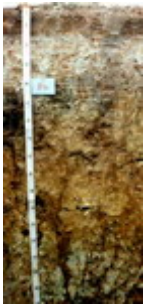
กลุ่มชุดดินที่ 24

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำนํ้า หรือวัตถุต้นกำเนิดที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้ว เคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อหยาบ เป็นดินสีที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว-ปานกลาง เนื้อดินเป็นดินทรายปนดินร่วน หรือดินทราย สีน้ำตาลปนเทาหรือเทาปนชมพู มีจุดประสีน้ำตาล เหลืองหรือเทา ในชั้นดินล่างบางแห่งอาจพบชั้นที่มีการสะสมอินทรีย์วัตถุ เป็นชั้นบางๆ มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำมาก pH 5.5-6.5

การใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนา/มันสำปะหลัง อ้อย ปอ

ปัญหา : เนื้อดินเป็นทราย มีความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำ

ชุดดิน: อุบล บ้านบึง ท่าอุเทน หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 25

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำนํ้า หรือวัตถุต้นกำเนิดที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้ว เคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อหยาบ วางทับอยู่บนชั้นหินผุ เป็นดินต้นที่มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย หรือดินร่วน ส่วนดินล่างเป็นดินเหนียวหรือร่วนปนดินเหนียวที่มีการรดหรือลูกรังปน เป็นปริมาณมาก ภายในความลึก 50 ซม. ดินมีสีน้ำตาลอ่อนถึงสีเทา มีจุดประสีน้ำตาล เหลืองหรือแดง ได้ชั้นลูกรังอาจพบชั้นดินเหนียวที่มีสีคลาแลงอ่อนปะปน มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำมาก pH 4.5-5.5

การใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนา

ปัญหา : เป็นดินต้น มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีโอกาสขาดน้ำ

ชุดดิน: อัน เพ็ญ กันตัง พะยอมงาม สะท้อน ทุ่งค่าย ย่านตาขาว หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 26

ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มชุดดินที่พบในเขตฝนชุก เช่นภาคใต้ ภาคตะวันออก เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อละเอียด ที่มาจากหินต้นกำเนิดต่างๆ ทั้งหินอัคนี ตะกอน และหินแปร พบบริเวณที่ดอน เป็นดินสีมาก การระบายน้ำดี เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียว สีน้ำตาล เหลือง หรือแดง มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง-ต่ำ pH 4.5-5.5

การใช้ประโยชน์ : ปลูกยางพารา ไม้ผล

ปัญหา : มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ในบริเวณพื้นที่ลาดชัน มีความเสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายสูง

ชุดดิน: พังงา อ่าวลึก ห้วยโป่ง โคกกลอย กระบี่ ลำภูรา ภูเก็ต ปากจั่น ปะทิว ท้ายเหมือง หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 27

ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มชุดดินที่พบในเขตฝนชุก เช่นภาคตะวันออก เกิดจากการสลายตัวผุพังของหินภูเขาไฟ พวกบะซอลต์ พบบริเวณที่ดอน เป็นดินสีมาก การระบายน้ำดี เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียวที่ค่อนข้างร่วนซุย และมีโครงสร้างดี สีน้ำตาลปนแดงหรือสีแดง มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง pH 5.0-5.5

การใช้ประโยชน์ : ทำสวนผลไม้ พริกไทย และยางพารา

ปัญหา : ดินมีการแทรกซึมน้ำได้เร็ว ขาดน้ำได้ง่าย

ชุดดิน: หนองบอน ท่าใหม่ หรือดินคล้ายอื่นๆ



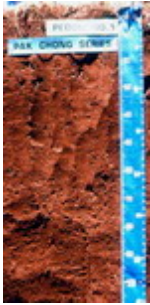
กลุ่มชุดดินที่ 28

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำนํ้า หรือวัตถุต้นกำเนิดที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาทับถมของวัตถุต้นกำเนิดที่มาจากหินบะซอลต์ แอนดีไซต์ พบบริเวณที่ตอน ใกล้กับภูเขาหินปูนหรือหินภูเขาไฟ เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดี ปานกลาง-ดี เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียวหรือดินเหนียวจัด หน้าดินแตกแหว่งเป็นร่องลึกในฤดูแล้ง พบรอยไถลในดิน สีดินเป็นสีดำ เทาเข้ม หรือน้ำตาล ดินล่างอาจพบชั้นปูนมาร์มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง-สูง pH 7.0-8.5

การใช้ประโยชน์ : ปลูกพืชไร่ เช่นข้าวโพด ข้าวฟ่าง ฝ้าย ไม้ผล

ปัญหา : เนื้อดินเหนียวจัด ต้องทำการไถพรวนขณะที่ดินมีความชื้นพอเหมาะ ฤดูฝนมีน้ำแช่ขังได้ง่าย

ชุดดิน: ลพบุรี ชัยบาดาล ดงลาน ลพบุรี น้ำเลน วังชมภู หรือดินคล้ายอื่นๆ



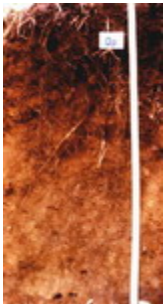
กลุ่มชุดดินที่ 29

ลักษณะดิน : เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุหลายชนิดที่มีเนื้อละเอียด ทั้งจากหินตะกอน หินภูเขาไฟ หรือตะกอนลำนํ้า พบบริเวณที่ตอน เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดี เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียว สีดินเป็นสีน้ำตาล เหลืองหรือแดง ความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ pH 4.5-5.5

การใช้ประโยชน์ : ปลูกไม้ผล

ปัญหา : ความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ อาจขาดน้ำได้หากฝนทิ้งช่วงนาน

ชุดดิน: บ้านจ้อง หนองมด แม่แดง ปากช่อง โชคชัย เชียงของ สูงเนิน หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 30

ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มดินที่พบในบริเวณภูเขาสูง สูงจากระดับน้ำทะเล 500 เมตรขึ้นไป เกิดจากการสลายตัวผุพังของวัตถุต้นกำเนิดพวกหินเนื้อละเอียด เป็นดินลึกมาก มีการระบายน้ำดี เนื้อดินเป็นดินเหนียว สีแดง ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง pH 5.5-6.5

การใช้ประโยชน์ : ไม้ผลเมืองหนาว/ไร่เลื่อนลอย

ปัญหา : อยู่ในที่สูงชัน มีโอกาสเกิดการชะล้างพังทลายได้ง่าย

ชุดดิน: ดอยปุย เชียงแสน หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 31

ลักษณะดิน : เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อละเอียด หรือเกิดจากตะกอนลำนํ้า พบบริเวณที่ตอน ที่เป็นลูกคลื่นลอนลาดถึงเนินเนินเขา เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดี-ดีปานกลาง เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียว สีน้ำตาล เหลือง หรือแดง แดง ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง pH 5.5-7.0

การใช้ประโยชน์ : พืชไร่/ไม้ผล

ปัญหา : บริเวณที่ลาดชัน มีโอกาสเกิดการชะล้างพังทลายของหน้าดิน และขาดแคลนน้ำในฤดูเพาะปลูก

ชุดดิน: เลย วังไท หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 32

ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มชุดดินที่พบในเขตฝนชุก เช่นภาคใต้ ภาคตะวันออก เกิดจากการทับถมของตะกอนลำนํ้าบริเวณสันดินริมน้ำ เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดี-ดีปานกลาง เนื้อดินเป็นพวกดินร่วนละเอียด หรือดินทรายแป้ง บางแห่งมีชั้นทรายละเอียดสลับชั้นอยู่ มักพบแร่ไมกาปนอยู่ในเนื้อดิน สีดินสีน้ำตาลหรือเหลืองปนน้ำตาล อาจมีจุดประสีเหลืองหรือเทาในดินล่าง ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง-ค่อนข้างต่ำ pH 4.5-5.5

การใช้ประโยชน์ : ปลูกยางพารา กาแฟ ไม้ผล

ปัญหา : อาจมีปัญหาหน้าท่วมเนื่องจากน้ำล้นตลิ่งและแช่ขังนาน

ชุดดิน: รือเสาะ ลำแก่น ตาขุน หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 33

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำน้ำ บริเวณสันดินริมน้ำเก่า เนินตะกอนรูปพัด หรือที่ราบตะกอนน้ำพา เป็นดินลึกมาก มีการระบายน้ำดี-ดีปานกลาง เนื้อดินเป็นพวกดินทรายแฉ่งหรือดินร่วนละเอียด สีน้ำตาลหรือน้ำตาลปนแดง ในดินล่างลึกๆ อาจพบจุดประสีเทาและน้ำตาล อาจพบแร่ไมกาหรือก้อนปูนปนอยู่ด้วย ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง pH 7.0-8.5

การใช้ประโยชน์ : ปลูกพืชไร่ ข้าวโพด อ้อย ฝ้าย ยาสูบ

ปัญหา :

ชุดดิน: ดงยางเอน กำแพงแสน กำแพงเพชร ลำสนธิ น้ำคูก ชาติพนม ตะพานหิน หรือดินคล้ายอื่นๆ



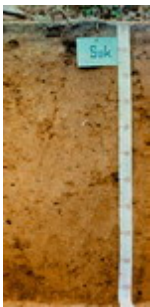
กลุ่มชุดดินที่ 34

ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มชุดดินที่พบในเขตฝนชุก เช่นภาคใต้ ภาคตะวันออก เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดที่เป็นตะกอนลำน้ำ หรือจากการผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อหยาบของพวกหินอัคนี หินตะกอน พบบริเวณที่ดอน เป็นดินลึกมาก มีการระบายน้ำดี-ดีปานกลาง เนื้อดินเป็นพวกดินร่วนละเอียด ที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ส่วนดินล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย สีดินสีน้ำตาล เหลืองหรือแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ pH 4.5-5.5

การใช้ประโยชน์ : ปลูกพารา ไม้ผล พืชไร่บางชนิด

ปัญหา : เนื้อดินเป็นทราย และดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ในที่ลาดชันสูงจะมีปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน

ชุดดิน: ฉลอง คลองท่อม ควนกาหลง คลองนกระทุง ท่าชะ ผึ่งแดง ละหาน ท่าชะ หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 35

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำน้ำ หรือวัตถุต้นกำเนิดที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อหยาบที่ส่วนใหญ่มาจากหินตะกอน พบบริเวณที่ดอน เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดี-ดีปานกลาง เนื้อดินเป็นพวกดินร่วนละเอียดที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ส่วนดินล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย สีน้ำตาล เหลือง หรือแดง ดินล่างอาจพบจุดประสีต่างๆ มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ pH 4.5-5.5

การใช้ประโยชน์ : ปลูกพืชไร่ มันสำปะหลัง อ้อย ข้าวโพด ถั่ว

ปัญหา : เนื้อดินเป็นทราย และดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ในที่ลาดชันสูงจะมีปัญหาการชะล้างพังทลายของหน้าดิน

ชุดดิน: มาบบอน ไคราช สติก วาริน ยโสธร ดอนไร่ ต่านซ้าย หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 36

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำน้ำ หรือวัตถุต้นกำเนิดที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อหยาบ พบบริเวณที่ดอน เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดี-ดีปานกลาง เนื้อดินเป็นพวกดินร่วนละเอียดที่มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทรายหรือดินร่วน ส่วนดินล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย หรือดินร่วนเหนียว ดินมีสีน้ำตาล เหลือง หรือแดง ดินล่างอาจพบจุดประสีต่างๆ มีความอุดมสมบูรณ์ค่อนข้างต่ำ - ปานกลาง pH ดินบนประมาณ 5.0-6.0 ส่วนดินล่างประมาณ 6.0-7.0

การใช้ประโยชน์ : อ้อย ข้าวโพด ถั่ว

ปัญหา : เนื้อดินเป็นทราย อาจขาดน้ำได้ง่าย ในที่ลาดชันสูงจะมีปัญหาการชะล้างพังทลายของหน้าดิน

ชุดดิน: สีควี เพชรบูรณ์ ปราณบุรี หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 37

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำน้ำ หรือวัตถุต้นกำเนิดที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อหยาบ วางทับอยู่บนชั้นหินหรือชั้นดินเหนียว พบบริเวณที่ดอน เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดีปานกลาง เนื้อดินบนเป็นดินทรายนดินร่วน ส่วนดินล่างในระดับความลึก 50-100 ซม.เป็นดินเหนียว ดินเหนียวปนเศษหิน หรือเป็นชั้นหินผุ ดินบนมีสีน้ำตาล ดินล่างน้ำตาลปนเทา บางแห่งมีจุดประสีแดง และมีศิลาแลงอ่อนปนอยู่มาก มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ pH ประมาณ 4.5-5.5

การใช้ประโยชน์ : ปลูก ข้าวโพด ถั่วเขียว แตงโม

ปัญหา : ดินมีความอุดมสมบูรณ์ ในฤดูฝนดินเปียกแฉะเกินไป และหน้าดินเป็นทรายหนา

ชุดดิน: นาคู ป่อไทย ทับเสลา หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 38

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำน้ำ มีลักษณะการทับถมเป็นชั้นๆ ของตะกอนในแต่ละช่วงเวลา พบบนสันดินริมน้ำ หรือที่ราบตะกอนน้ำพา เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดีถึงตีปานกลาง เนื้อดินเป็นพวกดินร่วนหรือดินร่วนหยาบ สีน้ำตาลอ่อน อาจพบจุดประสีเทาและสีน้ำตาลในชั้นดินล่าง บางบริเวณพบไมกาและก้อนปูนปะปน มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง pH ประมาณ 5.5-7.0

การใช้ประโยชน์ : ปลูกผัก ไม้ผล และยาสูบ

ปัญหา : อาจมีน้ำล้นตลิ่งในฤดูฝน

ชุดดิน: ท่าม่วง เชียงใหม่ ชุมพลบุรี ดอนเจดีย์ ไทรงาม หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 39

ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มชุดดินที่พบในเขตฝนชุก เช่นภาคใต้ ภาคตะวันออก เกิดจากตะกอนลำน้ำ หรือวัตถุต้นกำเนิดที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อหยาบของพวกหินอัคนี หรือหินตะกอน เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดี-ตีปานกลาง เนื้อดินเป็นพวกดินร่วนหยาบ สีดินเป็นสีน้ำตาลเหลืองหรือแดง อาจพบจุดประสีต่างๆ ในชั้นดินล่าง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ pH ประมาณ 4.5-5.5

การใช้ประโยชน์ : ยางพารา ไม้ผล มะพร้าว ปาล์มน้ำมัน

ปัญหา : เนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

ชุดดิน: คอหงส์ นาทวี สะเดา พังหว่า หรือดินคล้ายอื่นๆ



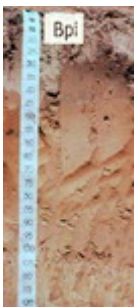
กลุ่มชุดดินที่ 40

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำน้ำ หรือวัตถุต้นกำเนิดที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อหยาบ ลักษณะดินเป็นดินลึก มีการระบายน้ำดี เนื้อดินเป็นพวกดินร่วนหยาบ สีดินเป็นสีน้ำตาล เหลืองหรือแดง อาจพบจุดประสีต่างๆ ในชั้นดินล่าง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ pH ประมาณ 4.5-5.5

การใช้ประโยชน์ : มันสำปะหลัง อ้อย ปอ ข้าวโพด

ปัญหา : เนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย เสี่ยงต่อการขาดน้ำง่าย มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ในที่ลาดชันสูงจะมีปัญหาการชะล้างพังทลายของหน้าดิน

ชุดดิน: สันป่าตอง ชุมพวง หุบกระพง ห้วยแกลง ยางตลาด จักรราช หรือดินคล้ายอื่นๆ



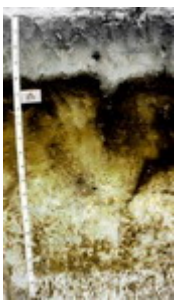
กลุ่มชุดดินที่ 41

ลักษณะดิน : เกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อหยาบ หรือเกิดจากตะกอนลำน้ำหรือวัตถุต้นกำเนิดที่ผุพังสลายตัวจากบริเวณที่สูงวางทับอยู่บนบนชั้นดินร่วนหยาบ หรือร่วนละเอียด พบในบริเวณพื้นที่ดอน ลักษณะดินเป็นดินลึก มีการระบายน้ำดี-ตีปานกลาง เนื้อดินช่วง 50-100 ซม. เป็นดินทรายหรือดินทรายปนดินร่วน ส่วนถัดลงไปเป็นดินร่วนปนทราย และดินร่วนเหนียวปนทราย สีดินเป็นสีน้ำตาลอ่อน หรือเหลืองปนน้ำตาล อาจพบจุดประสีต่างๆ ในชั้นดินล่าง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ดินบนมี pH ประมาณ 5.5-6.5 ส่วนดินล่าง pH ประมาณ 6.0-7.0

การใช้ประโยชน์ : มันสำปะหลัง อ้อย ปอ ข้าวโพด ยาสูบ

ปัญหา : มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำมาก เนื้อดินบนเป็นทรายจัด เสี่ยงต่อการขาดน้ำง่าย ถ้ามีฝนตกมาก ดินบนและ

ชุดดิน: มหาสารคาม บ้านไผ่ ค้าง หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 42

ลักษณะดิน : พบบริเวณหาดทรายเก่าหรือสันทรายชายทะเล เกิดจากตะกอนทรายชายทะเล เป็นดินลึกปานกลางถึงชั้นดานอินทรีย์ มีการระบายน้ำดีปานกลาง เนื้อดินเป็นทรายจัด สีดินบนสีเทาแก่ ไต่ลงไปเป็นชั้นทรายสีขาว และดินล่างระหว่างความลึก 50-100 ซม. เป็นชั้นที่มีการสะสมของพวกอินทรีย์วัตถุ เหล็ก หรือฮิวมัส สีน้ำตาล สีแดง เชื่อมตัวกันแน่นแข็งเป็นชั้นดานอินทรีย์ ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ pH ประมาณ 5.0-6.0

การใช้ประโยชน์ : มันสำปะหลัง อ้อย สับปะรด มะพร้าว

ปัญหา : ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เนื้อดินเป็นทรายจัด ในฤดูแล้ง ชั้นดานแห้งแข็งมากรากพืชไซไซซอนผ่านไม่ได้

ชุดดิน: บ้านทอน หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 43

ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มชุดดินที่พบในเขตฝนชุก เช่นภาคใต้ ภาคตะวันออก หรือบริเวณชายฝั่งทะเล เกิดจากตะกอนทรายชายทะเล หรือจากการสลายตัวของอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวของฟุ้งแล้วเคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อหยาบ พบบริเวณหาดทราย สันทรายชายทะเล หรือบริเวณที่ลาดเชิงเขา เป็นดินลึก มีการระบายน้ำค่อนข้างมากเกินไป เนื้อดินเป็นพวกดินทราย สีเทา น้ำตาลอ่อน หรือเหลือง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ pH ประมาณ 4.5-6.0

การใช้ประโยชน์ : มันสำปะหลัง อ้อย สับปะรด ปอ มะพร้าว มะม่วงหิมพานต์

ปัญหา : ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เนื้อดินเป็นทรายจัด ขาดน้ำได้ง่าย

ชุดดิน: บาเจาะ ดงตะเคียน หัวหิน หลังสวน ไม้ขาว พัทยา ระยอง สัตหีบ หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 44

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำน้ำ หรือวัตถุต้นกำเนิดที่ฟุ้งสลายตัวอยู่กับที่ของวัสดุเนื้อหยาบ ลักษณะดินเป็นดินลึก มีการระบายน้ำดีมากเกินไป เนื้อดินเป็นพวกดินทราย สีเทา น้ำตาลอ่อน ในดินล่างที่ลึกมากกว่า 150 ซม. อาจพบเนื้อดินร่วนปนทรายหรือดินร่วนเหนียวปนทราย อาจพบจุดประสีต่างๆ ในชั้นดินล่าง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ pH ประมาณ 5.5-7.0

การใช้ประโยชน์ : มันสำปะหลัง อ้อย ปอ มะพร้าว มะม่วงหิมพานต์

ปัญหา : เนื้อดินเป็นทรายจัดและหนาแน่น มีโอกาสขาดน้ำได้ง่าย ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ โครงสร้างไม่ดี

ชุดดิน: น้ำพอง จันทิก หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 45

ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มชุดดินที่พบในเขตฝนชุก เช่นภาคใต้ ภาคตะวันออก เกิดจากตะกอนลำน้ำ หรือวัตถุต้นกำเนิดที่ฟุ้งสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวของฟุ้งแล้วเคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อละเอียดของพวกหินตะกอน เป็นกลุ่มดินร่วนหรือดินเหนียวที่มีลูกรัง เศษหิน หรือก้อนกรวดปนมาก ภายในความลึก 50 ซม. ดินมีการระบายน้ำดีกรวดส่วนใหญ่เป็นพวกหินกลมมน หรือเศษหินที่มีเหล็กเคลือบ สีดินเป็นสีน้ำตาลอ่อน สีเหลืองหรือสีแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ pH ประมาณ 4.5-5.5

การใช้ประโยชน์ : ยางพารา มะพร้าว ไม้ผล

ปัญหา : เป็นดินตื้น มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ในที่ลาดชันสูงจะมีปัญหาการชะล้างพังทลายของหน้าดินได้ง่าย

ชุดดิน: ชุมพร คลองขาก หาดใหญ่ เขาขาด หนองคล้า ท่าฉาง ยะลา หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 46

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำน้ำ หรือวัตถุต้นกำเนิดที่ฟุ้งสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวของฟุ้งแล้วเคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อละเอียดของพวกหินตะกอน หรือหินภูเขาไฟ เป็นดินตื้นมาก มีการระบายน้ำดี เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียวปนกรวด ลูกรัง หรือเศษหินที่มีเหล็กเคลือบ พบภายในความลึก 50 ซม. สีดินเป็นสีน้ำตาล เหลืองหรือแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ pH ประมาณ 5.0-6.5

การใช้ประโยชน์ : มันสำปะหลัง อ้อย ปอ

ปัญหา : เป็นดินตื้น มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ในที่ลาดชันสูงจะมีปัญหาการชะล้างพังทลายของหน้าดินได้ง่าย

ชุดดิน: เขียงคาน กบินทร์บุรี สุรินทร์ โป่งตอง หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 47

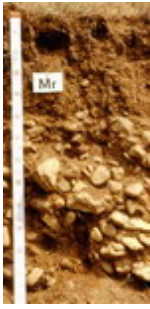
ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากการฟุ้งสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวของฟุ้งแล้วเคลื่อนย้ายมาในระยะทางไม่ไกลนักของวัสดุเนื้อละเอียดที่มาจากทั้งหินตะกอน หรือหินอัคนี เป็นดินตื้น มีการระบายน้ำดี เนื้อดินเป็นดินเหนียวหรือดินร่วนที่มีเศษหินปะปนมาก มักพบชั้นหินพื้นตื้นกว่า 50 ซม. สีดินเป็นสีน้ำตาล เหลืองหรือแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ-ปานกลาง pH ประมาณ 5.5-7.0

การใช้ประโยชน์ : ป่าเต็งรัง/ไร่เลื่อนลอย

ปัญหา : เป็นดินตื้น มีเศษหินปนอยู่ในเนื้อดินมาก ในที่ลาดชันสูงจะมีปัญหาการชะล้างพังทลายของหน้าดินได้ง่าย

ชุดดิน: ลี้ มวกเหล็ก ท่าลี่ นครสวรรค์ โป่งน้ำร้อน สบปราบ หรือดินคล้ายอื่นๆ

กลุ่มชุดดินที่ 48



ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำน้ำ หรือจากการผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาในระยะทางไม่ไกลนักของวัสดุเนื้อค่อนข้างหยาบ ที่มาจากหินตะกอน หรือหินแปร เป็นดินต้น มีการระบายน้ำดี เนื้อดินบนส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทราย ส่วนดินล่างเป็นดินปนเศษหินหรือปนกรวด กรวดส่วนใหญ่เป็นหินกลมมน หรือเศษหินต่างๆ ถ้าเป็นดินปนเศษหิน มักพบชั้นหินพื้นดินกว่า 50 ซม. สีดินเป็นสีน้ำตาล เหลืองหรือแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ-ปานกลาง pH ประมาณ 5.5-6.0

การใช้ประโยชน์ : ป่าเต็งรัง/ปลูกไม้โตเร็ว

ปัญหา : เป็นดินต้น มีเศษหินปนอยู่ในเนื้อดินมาก ในที่ลาดชันสูงจะมีปัญหาการชะล้างพังทลายของหน้าดินได้ง่าย

ชุดดิน: ท่ายาง แมริม พะเยา น้ำซุน หรือดินคล้ายอื่นๆ

กลุ่มชุดดินที่ 49



ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำน้ำ หรือจากการผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาทับถมในระยะทางไม่ไกลนักของวัสดุเนื้อค่อนข้างหยาบ วางทับอยู่บนชั้นดินที่เกิดจากการสลายตัวผุพังของหินพื้นหรือจากวัตถุต้นกำเนิดดินที่ต่างชนิดต่างยุคกัน พบบริเวณที่ดอน เป็นดินต้นถึงต้นมากถึงชั้นลูกรัง มีการระบายน้ำดีปานกลาง เนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ส่วนดินล่างเป็นดินเหนียวปนลูกรังหรือเศษหินทราย พบในความลึกก่อน 50 ซม. สีดินเป็นสีน้ำตาล เหลืองและก่อนความลึก 100 ซม.จะเป็นชั้นดินเหนียวสีเทา มีจุประสีน้ำตาล สีแดง และมีคิลาแลงอ่อนปนอยู่มาก อาจพบชั้นหินทรายหรือหินดินดานที่ผุพังสลายตัวแล้วในชั้นถัดไป ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ pH ประมาณ 5.0-6.5

การใช้ประโยชน์ : ทุ่งหญ้าธรรมชาติ/ปลูกพืชไร่

ปัญหา : เป็นดินต้น ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ บางแห่งก้อนคิลาแลงไหลกระจาย เป็นอุปสรรคต่อการเกษตรกรรม ในที่ลาดชันสูงจะมีปัญหาการชะล้างพังทลายของหน้าดินได้ง่าย

ชุดดิน: โพนพิสัย บรบือ สกล สระแก้ว หรือดินคล้ายอื่นๆ

กลุ่มชุดดินที่ 50



ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มชุดดินที่พบในเขตฝนชุก เช่นภาคใต้ ภาคตะวันออก เกิดจากการผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาในระยะทางไม่ไกลนักของวัสดุเนื้อหยาบที่มาจากหินตะกอน หรือจากวัตถุต้นกำเนิดพวกตะกอนลำน้ำ เป็นดินสีปานกลาง มีการระบายน้ำดี เนื้อดินตอนบน ช่วง 50 ซม. เป็นดินร่วนปนทราย หรือดินร่วนเหนียวปนทราย ในระดับความลึก 50-100 ซม. พบชั้นดินปนเศษหินหรือลูกรังปริมาณมาก สีดินเป็นสีน้ำตาล เหลืองหรือแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ pH ประมาณ 5.0-5.5

การใช้ประโยชน์ : ยางพารา ไม้ผล สับปะรด

ปัญหา : เนื้อดินเป็นทราย ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ในที่ลาดชันสูงจะมีปัญหาการชะล้างพังทลายของหน้าดิน

ชุดดิน: สวี พะโต๊ะ หรือดินคล้ายอื่นๆ

กลุ่มชุดดินที่ 51



ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มชุดดินที่พบในเขตฝนชุก เช่นภาคใต้ ภาคตะวันออก เกิดจากการผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาในระยะทางไม่ไกลนักของวัสดุเนื้อค่อนข้างหยาบหรือค่อนข้างละเอียด ที่มาจากหินตะกอนหรือหินแปร เป็นดินต้นหรือต้นมาก มีการระบายน้ำดี เนื้อดินเป็นพวกดินร่วนปนเศษหิน ซึ่งมักเป็นพวก หินทราย ควอร์ตไซต์ หรือหินดินดาน และพบชั้นหินพื้นภายในความลึก 50 ซม. สีดินเป็นสีน้ำตาล เหลืองหรือแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ pH ประมาณ 5.0-5.5

การใช้ประโยชน์ : ป่าดิบชื้น/ปลูกยางพารา

ปัญหา : เป็นดินต้น มีเศษหินปนอยู่มาก ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

ชุดดิน: ห้วยยอด ระนอง ยี่งอ คลองเต็ง หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 52

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำน้ำที่ทับถมบนชั้นปูนมาร์ล พบบริเวณที่ลาดเชิงเขาหินปูน เป็นดินตื้นถึงตื้นมากถึงชั้นปูนมาร์ล มีการระบายน้ำดี เนื้อดินเป็นดินเหนียว หรือดินร่วนเหนียวปนทรายแปง ที่มีก้อนปูนมาร์ลปะปนอยู่ สีดินเป็นสีดำ สีน้ำตาล หรือสีแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง-สูง pH ประมาณ 7.0-8.5

การใช้ประโยชน์ : พืชไร่ เช่นข้าวโพด ฝ้าย/ ไม้ผลเช่น มะม่วง

ปัญหา : มีปัญหาในการไถพรวนหากว่าชั้นปูนมาร์ลตื้นกว่า 25 ซม.

ชุดดิน: บึงขะนัง ตาคลี หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 53

ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มชุดดินที่พบในเขตฝนชุก เช่นภาคใต้ ภาคตะวันออก เกิดจากการผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาในระยะทางไมไกลนักของวัสดุเนื้อละเอียด ที่มาจากหินตะกอนหรือหินแปร เป็นดินลึกปานกลาง มีการระบายน้ำดี เนื้อดินบนเป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนดินเหนียว ทับถมบนดินเหนียว ส่วนดินล่างในระดับความลึกระหว่าง 50-100 ซม. เป็นดินเหนียวปนลูกรังหรือเศษหินผุ สีดินเป็นสีน้ำตาลอ่อน สีเหลืองหรือแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ pH ประมาณ 5.0-5.5

การใช้ประโยชน์ : ยางพารา กาแฟ ไม้ผล พืชไร่บางชนิด

ปัญหา : ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ในที่ลาดชันสูงจะมีปัญหาการชะล้างพังทลายของหน้าดิน

ชุดดิน: ตราด ตรัง นาทอน โอลำเจียก ปะดังเบซาร์ หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 54

ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากการผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาทับถมในระยะทางไมไกลนัก ของวัตถุต้นกำเนิดดินที่เป็นพวกหินอัคนี เช่น บะซอลต์ แอนดีไซต์ พบบริเวณที่ดอน มักอยู่ใกล้กับบริเวณเทือกเขาหินปูน หรือหินภูเขาไฟเป็นดินลึกปานกลาง มีการระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง เนื้อดินเป็นดินร่วนเหนียวหรือดินเหนียว มักมีก้อนปูนหรือเศษหินที่กำลังผุพังสลายตัวปะปนอยู่ในเนื้อดินด้วย ในชั้นดินล่างลึกๆ อาจพบชั้นปูนมาร์ล สีดินเป็นสีเทาเข้ม สีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลปนแดง ชั้นดินล่างอาจมีจุดประสีเหลืองและสีแดงดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง pH ประมาณ 6.5-8.5

การใช้ประโยชน์ : ข้าวโพด ข้าวฟ่าง มันสำปะหลัง ปอ และ ถั่ว

ปัญหา : เนื้อดินเหนียวจัด ในฤดูฝนน้ำแข็งง่าย ในที่ลาดชันสูงจะมีปัญหาการชะล้างพังทลายของหน้าดิน

ชุดดิน: ลำนารายณ์ ลำพญากลาง สมอทอด หรือดินคล้ายอื่นๆ



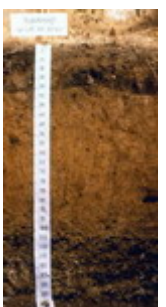
กลุ่มชุดดินที่ 55

ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากการผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาทับถมในระยะทางไมไกลนัก ของวัตถุต้นกำเนิดดินที่มาจากวัสดุเนื้อละเอียดที่มีปูนปน พบบริเวณที่ดอน เป็นดินลึกปานกลาง มีการระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง เนื้อดินเป็นดินเหนียว ในชั้นดินล่างที่ระดับความลึกประมาณ 50-100 ซม. พบชั้นหินผุซึ่งส่วนใหญ่เป็นหินตะกอนเนื้อละเอียด บางแห่งมีก้อนปูนปะปนอยู่ด้วย สีดินเป็นสีน้ำตาล สีเหลือง หรือสีแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง pH ประมาณ 6.0-8.0

การใช้ประโยชน์ :

ปัญหา : ดินมีโครงสร้างแน่นทึบ ยากแก่การไถของรากพืช

ชุดดิน: วังสะพุง จัตุรัส หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 56

ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากการผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาทับถมในระยะทางไมไกลนัก ของวัสดุเนื้อหยาบที่มาจากหินตะกอนหรือหินอัคนี พบบริเวณที่ดอน จนถึงลาดเนินเขา เป็นดินลึกปานกลาง มีการระบายน้ำดี เนื้อดินตอนบน ช่วง 50 ซม. เป็นดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย ส่วนดินล่างเป็นดินปนเศษหิน มักพบชั้นหินพื้นลึกกว่า 100 ซม. สีดินเป็นสีน้ำตาล เหลือง หรือสีแดง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ pH ประมาณ 5.0-6.0

การใช้ประโยชน์ : ปลูกพืชไร่ เช่นข้าวโพด อ้อย มันสำปะหลัง

ปัญหา : ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ในที่ลาดชันสูงจะมีปัญหาการชะล้างพังทลายได้ง่าย

ชุดดิน: ลาดหญ้า โพนงาม ภูสะนา หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 57

ลักษณะดิน : พบบริเวณที่ลุ่มต่ำหรือพื้นที่พรุ มีน้ำขังอยู่เป็นเวลานานหรือตลอดปี การระบายน้ำเลวมาก ประกอบด้วยดินอินทรีย์ที่สลายตัวปานกลางหนา 40-100 ซม. บางแห่งเป็นชั้นอินทรีย์วัตถุสลับกับพวกดินอินทรีย์สีดินเป็นสีดำ หรือสีน้ำตาลในชั้นดินอินทรีย์ ส่วนดินอนินทรีย์ที่เกิดเป็นชั้นสลับอยู่ มีสีเทา ใต้ชั้นดินอินทรีย์ลงไปเป็นตะกอนน้ำทะเล มักพบระหว่างความลึก 50-100 ซม. มีสีเทาหรือสีเทาปนเขียว มีสารประกอบกำมะถัน (ไพไรต์) อยู่มาก มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ปฏิกริยาดินเป็นกรดรุนแรงมาก pH น้อยกว่า 4.5

การใช้ประโยชน์ : ที่รกร้างว่างเปล่า

ปัญหา : เป็นดินอินทรีย์ เมื่อแห้งจะยุบตัว และเป็นกรดรุนแรง

ชุดดิน: กาบแดง



กลุ่มชุดดินที่ 58

ลักษณะดิน : ลักษณะดินคล้ายกับกลุ่ม 57 พบในบริเวณที่ลุ่มต่ำ หรือพื้นที่พรุ มีน้ำขังตลอดปี เป็นดินลึก การระบายน้ำเลวมาก เนื้อดินเป็นพวกดินอินทรีย์ที่มีเนื้อหยาบ มีความหนามากกว่า 100 ซม. มักมีเศษพืชขนาดเล็กและใหญ่ปนอยู่ทั่วไป

การใช้ประโยชน์ : ป่าพรุ

ปัญหา : เป็นดินอินทรีย์ที่มีคุณภาพต่ำ เป็นกรดรุนแรงมาก ขาดธาตุอาหารพืช มีปัญหาการยุบตัวเมื่อระบายน้ำออก

ชุดดิน: นราธิวาส



กลุ่มชุดดินที่ 59

ลักษณะดิน : พบบริเวณที่ราบลุ่มหรือ พื้นที่ลุ่มของเนิน หรือหุบเขา เป็นหน่วยผสมของดินหลายชนิด ที่เกิดจากตะกอนลำน้ำพัดพามาทับถมกัน ดินที่พบส่วนใหญ่มีการระบายน้ำค่อนข้างเลวถึงเลว มีลักษณะและคุณสมบัติต่างๆ ไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับชนิดของวัตถุต้นกำเนิดดินบริเวณนั้นๆ ส่วนมากมีก้อนกรวดและเศษหินปนอยู่ในเนื้อดินด้วย

การใช้ประโยชน์ :

ปัญหา : ใช้ทำนา หรือปลูกผักในฤดูแล้ง

ชุดดิน: พวกดินตะกอนน้ำพาเชิงซ้อนที่มีการระบายน้ำเลว



กลุ่มชุดดินที่ 60

ลักษณะดิน : พบบริเวณสันดินริมน้ำ บริเวณพื้นที่เนินตะกอน เป็นหน่วยผสมของดินหลายชนิด ที่เกิดจากตะกอนลำน้ำพัดพามาทับถมกัน ดินที่พบส่วนใหญ่มีการระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง เป็นดินลึก เนื้อดินเป็นพวกดินร่วน บางแห่งมีชั้นดินที่มีเนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย หรือมีชั้นกรวด ซึ่งแสดงถึงการตกตะกอนต่างยุคของดินอันเป็นผลมาจากการเกิดน้ำท่วมใหญ่ในอดีต โดยทั่วไปเป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง pH ประมาณ 6.0-7.0

ปัญหา : ปลูกพืชไร่ ไม้ผล ไม้ยืนต้น

ชุดดิน: พวกดินตะกอนน้ำพาเชิงซ้อน ที่มีการระบายน้ำดี



กลุ่มชุดดินที่ 61

ลักษณะดิน : กลุ่มนี้เป็นหน่วยผสมของดินหลายชนิด ซึ่งเกิดจากการผุพังสลายตัวของหินต้นกำเนิดชนิดต่างๆ แล้วถูกพัดพามาทับถมบริเวณที่ลาดเชิงเขา ดินมีการระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง มีลักษณะและคุณสมบัติต่างๆ ไม่แน่นอน ขึ้นอยู่กับชนิดของวัตถุต้นกำเนิดดินบริเวณนั้นๆ ส่วนใหญ่มีเศษหิน ก้อนหิน และหินพื้นผิวดินกระจายทั่วไป

การใช้ประโยชน์ : ทำไร่เลื่อนลอย

ปัญหา : มีปัญหาการชะล้างพังทลาย เนื่องจากมีการใช้โดยไม่มีการอนุรักษ์ดินและน้ำ

ชุดดิน: ดินที่ลาดเชิงเขา

กลุ่มชุดดินที่ 62

ลักษณะดิน : ประกอบด้วยพื้นที่ภูเขาและเทือกเขาซึ่งมีความลาดชันมากกว่า ร้อยละ 35 ลักษณะและสมบัติของดินที่พบไม่แน่นอน มีทั้งดินลึกและดินตื้น มีความอุดมสมบูรณ์แตกต่างกันไป แล้วแต่ชนิดของวัตถุต้นกำเนิด มักมีเศษหินหรือก้อนหินโผล่กระจายระเจจไป ส่วนใหญ่ยังปกคลุมด้วยป่าไม้ต่างๆ

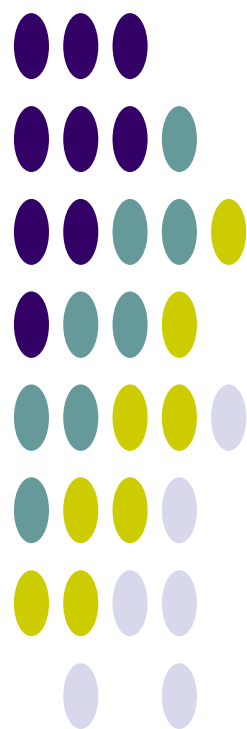
การใช้ประโยชน์ : ไม่ควรใช้ประโยชน์ทางการเกษตร ควรอนุรักษ์ไว้เป็นพื้นที่ป่า

ปัญหา :

ดิน: พื้นที่ลาดชันเชิงชัน

ภาคผนวก ข.3

พื้นที่ชุ่มน้ำ



พื้นที่ชุ่มน้ำ

ในการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำแม่กลองจะดำเนินการสำรวจรวบรวมข้อมูล และวิเคราะห์จัดทำแผนระดับลุ่มน้ำและระดับท้องถิ่นซึ่งจะต้องดำเนินการอย่างรอบคอบ คำนึงถึงความสอดคล้องในการใช้ประโยชน์ ไม่ก่อให้เกิดผลกระทบ ผลและเสียต่อสภาพธรรมชาติของพื้นที่ชุ่มน้ำ ซึ่งมีกฎหมายด้านการอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมคุ้มครองอยู่ ภายใต้บทบัญญัติของกฎหมายฉบับต่างๆ เช่นการพัฒนาพื้นที่ชุ่มน้ำที่อยู่ในเขตอุทยานแห่งชาติ ให้ยึดหลักเกณฑ์และข้อกำหนดตาม พ.ร.บ.อุทยานแห่งชาติ พ.ศ.2504 การพัฒนาพื้นที่ชุ่มน้ำที่อยู่ในเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า และเขตห้ามล่าสัตว์ป่า ให้ยึดหลักเกณฑ์และข้อกำหนดตาม พ.ร.บ.สงวนและคุ้มครองสัตว์ป่า พ.ศ.2535 สำหรับพื้นที่ชุ่มน้ำบางแห่งที่ไม่มีกฎหมายด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมคุ้มครอง ไม่มีข้อกำหนดสิทธิในการจัดการพื้นที่และไม่มีข้อกำหนดหรือข้อห้ามในการพัฒนาพื้นที่อย่างชัดเจน ก็จะต้องคำนึงถึงผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยกำหนดและวางแผนการดำเนินงานการใช้ประโยชน์พื้นที่ชุ่มน้ำอย่างชาญฉลาด เพื่อให้เกิดความยั่งยืน โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องให้ความสำคัญต่อการมีส่วนร่วมของชุมชน เพื่อให้เป็นไปตามเจตนารมณ์ของอนุสัญญาแรมซาร์ (Ramsar Site) ซึ่งประเทศไทยเป็นภาคีอนุสัญญาแรมซาร์ด้วย

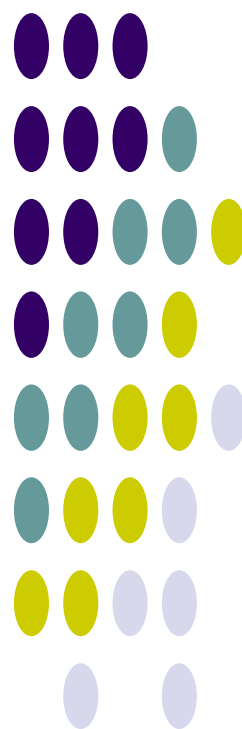
พื้นที่ชุ่มน้ำ ตามคำจำกัดความตามอนุสัญญาแรมซาร์ (Ramsar Convention) หรืออนุสัญญาว่าด้วยพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ หมายถึง พื้นที่ลุ่ม พื้นที่ราบลุ่ม พื้นที่ลุ่มชื้นแฉะ พื้นที่ฉ่ำน้ำ มีน้ำท่วม มีน้ำขัง พื้นที่พรุ พื้นที่แหล่งน้ำ ทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น ทั้งที่มีน้ำขัง หรือท่วมอยู่ถาวร และชั่วคราว ทั้งที่เป็นแหล่งน้ำนิ่ง และน้ำไหล ทั้งที่เป็นน้ำจืด น้ำกร่อย และน้ำเค็ม รวมไปถึงพื้นที่ชายฝั่งทะเลและพื้นที่ของทะเลในบริเวณซึ่งเมื่อน้ำลงต่ำสุดมีความลึกของระบบไม่เกิน 6 เมตร อาจรวมถึงพื้นที่ริมฝั่งแม่น้ำและชายฝั่งทะเลซึ่งมีเขตติดต่อกับพื้นที่ชุ่มน้ำและเกาะ หรือเขตนํ้าทะเลที่มีความลึกมากกว่า 6 เมตร เมื่อน้ำลงต่ำสุดซึ่งอยู่ภายในขอบเขตของพื้นที่ชุ่มน้ำนั้น

พื้นที่ชุ่มน้ำเป็นระบบนิเวศที่มีความหลากหลายมีคุณค่าประโยชน์แก่มนุษย์หลายประการ ได้แก่ การเป็นแหล่งเก็บกักน้ำฝนและน้ำท่า ป้องกันน้ำเค็มมิให้รุกเข้ามาให้แผ่นดิน ป้องกันชายฝั่งพังทลาย ดักจับตะกอนแร่ธาตุ ดักจับสารพิษ เป็นแหล่งทรัพยากรดินและผลผลิตธรรมชาติที่มนุษย์เข้าไปเก็บเกี่ยวใช้ประโยชน์ มีความสำคัญต่อการคมนาคมในท้องถิ่นแหล่งรวมสายพันธุ์และสัตว์มีความสำคัญทางนิเวศวิทยาและการอนุรักษ์ธรรมชาติโดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นแหล่งของผู้ผลิตที่สำคัญในห่วงโซ่อาหาร ความสำคัญด้านนันทนาการและการท่องเที่ยว ประวัติศาสตร์ สังคม วัฒนธรรม ประเพณีท้องถิ่น และเป็นแหล่งศึกษาวิจัยทางธรรมชาติวิทยา อาจกล่าวได้ว่าโดยรวมแล้วพื้นที่ชุ่มน้ำคือระบบนิเวศที่มีบทบาทหน้าที่ตลอดจนคุณค่าและความสำคัญต่อวิถีชีวิต ทั้งของมนุษย์ พืช และสัตว์ ทั้งทางนิเวศวิทยา เศรษฐกิจ สังคม และการเมือง ทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติ ระดับภูมิภาคและระดับนานาชาติ

ระดับความสำคัญของพื้นที่ชุ่มน้ำ มี 3 ระดับ คือ พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ พื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับชาติและพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับท้องถิ่น

ภาคผนวก ข.4

ประเภทของป่าไม้ในประเทศไทย



ประเภทของป่าไม้ในประเทศไทย

ประเภทของป่าไม้จะแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับการกระจายของฝน ระยะเวลาที่ฝนตกรวมทั้งปริมาณน้ำฝน ทำให้ป่าแต่ละแห่งมีความชุ่มชื้นต่างกัน สามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

1. ป่าประเภทที่ไม่ผลัดใบ (Evergreen)
2. ป่าประเภทที่ผลัดใบ (Deciduous)

ป่าประเภทที่ไม่ผลัดใบ (Evergreen)

ป่าประเภทนี้มองดูเขียวชอุ่มตลอดปี เนื่องจากต้นไม้แทบทั้งหมดที่ขึ้นอยู่เป็นประเภทที่ไม่ผลัดใบ ป่าชนิดสำคัญซึ่งจัดอยู่ในประเภทนี้ ได้แก่

1. ป่าดงดิบ (Tropical Evergreen Forest or Rain Forest)

ป่าดงดิบที่มีอยู่ทั่วไปในทุกภาคของประเทศ แต่ที่มีมากที่สุด ได้แก่ ภาคใต้และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ในบริเวณนี้มีฝนตกมากและมีความชื้นมากในท้องที่ภาคอื่น ป่าดงดิบมักกระจายอยู่บริเวณที่มีความชุ่มชื้นมากๆ เช่น ตามหุบเขาริมแม่น้ำลำธาร ห้วย แหล่งน้ำ และบนภูเขา ซึ่งสามารถแยกออกเป็นป่าดงดิบชนิดต่างๆ ดังนี้

1.1 ป่าดิบชื้น (Moist Evergreen Forest)

เป็นป่ารกทึบมองดูเขียวชอุ่มตลอดปีมีพันธุ์ไม้หลายร้อยชนิดขึ้นเบียดเสียดกันอยู่มักจะพบกระจัดกระจายตั้งแต่ความสูง 600 เมตร จากระดับน้ำทะเล ไม้ที่สำคัญก็คือ ไม้ตระกูลยางต่างๆ เช่น ยางนา ยางเสียน ส่วนไม้ชั้นรอง คือ พักไม้กอ เช่น กอน้ำ กอเดื่อย

1.2 ป่าดิบแล้ง (Dry Evergreen Forest)

เป็นป่าที่อยู่ในพื้นที่ค่อนข้างราบมีความชุ่มชื้นน้อย เช่น ในแถบภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือมักอยู่สูงจากระดับน้ำทะเลประมาณ 300-600 เมตร ไม้ที่สำคัญได้แก่ มะคาโมง ยางนา พยอม ตะเคียนแดง กระบากลัก และตาเสือ

1.3 ป่าดิบเขา (Hill Evergreen Forest)

ป่าชนิดนี้เกิดขึ้นในพื้นที่สูง ๆ หรือบนภูเขาตั้งแต่ 1,000-1,200 เมตร ขึ้นไปจากระดับน้ำทะเล ไม้ส่วนมากเป็นพวก Gymnosperm ได้แก่ พวกไม้สนและสนสามพันปี นอกจากนี้ยังมีไม้ตระกูลกอกขึ้นอยู่ พวกไม้ชั้นที่สองรองลงมา ได้แก่ เป้ง สะเดาช้าง และขมิ้นต้น

2. ป่าสนเขา (Pine Forest)

ป่าสนเขามักปรากฏอยู่ตามภูเขาสูงส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ซึ่งมีความสูงประมาณ 200-1800 เมตร ขึ้นไปจากระดับน้ำทะเลในภาคเหนือ ภาคกลาง และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ บางที่อาจปรากฏในพื้นที่สูง 200-300 เมตร จากระดับน้ำทะเลในภาคตะวันออกเฉียงใต้ ป่าสนเขามีลักษณะเป็นป่าโปร่ง ชนิดพันธุ์ไม้ที่สำคัญของป่าชนิดนี้คือ สนสองใบ และสนสามใบ ส่วนไม้ชนิดอื่นที่ขึ้นอยู่ด้วยได้แก่พันธุ์ไม้ป่าดิบเขา เช่น กอชนิดต่างๆ หรือพันธุ์ไม้ป่าดงบางชนิด คือ เต็ง รัง เหียง พลวง เป็นต้น

3. ป่าชายเลน (Mangrove Forest)

บางที่เรียกว่า "ป่าเลนน้ำเค็ม" หรือป่าเลน มีต้นไม้ขึ้นหนาแน่นแต่ละชนิดมีรากค้ำยันและรากหายใจ ป่าชนิดนี้ปรากฏอยู่ตามที่ดินเลนริมทะเลหรือบริเวณปากน้ำแม่น้ำใหญ่ๆ ซึ่งมีน้ำเค็มท่วมถึงในพื้นที่ภาคใต้มีอยู่ตามชายฝั่งทะเลทั้งสองด้าน ตามชายทะเลภาคตะวันออกเฉียงเหนืออยู่ทุกจังหวัดแต่ที่มากที่สุดคือ บริเวณปากน้ำเวฬุ อำเภอลุง จังหวัดจันทบุรี

พันธุ์ไม้ที่ขึ้นอยู่ตามป่าชายเลน ส่วนมากเป็นพันธุ์ไม้ขนาดเล็กใช้ประโยชน์สำหรับการเผาถ่านและทำฟืนไม้ชนิดที่สำคัญ คือ โกงกาง ประสัก ถั่วขาว ถั่วดำ โปรง ตะบูน แสมทะเล ลำพูและลำแพน ฯลฯ ส่วนไม้พื้นล่างมักเป็นพวก ปรงทะเลเหือกปลาหมอ ปอทะเล และเป้ง เป็นต้น

4. ป่าพรุหรือป่าบึงน้ำจืด (Swamp Forest)

ป่าชนิดนี้มักปรากฏในบริเวณที่มีน้ำจืดท่วมมากๆ ดินระบายน้ำไม่ดีป่าพรุในภาคกลาง มีลักษณะโปร่งและมีต้นไม้ขึ้นอยู่ต่างๆ เช่น กระจูด สุนุ่น จิก โกงบ้าน หวายน้ำ หวายโปร่ง ระกำ อ้อ และแขม ในภาคใต้ป่าพรุมีขึ้นอยู่ตามบริเวณที่มีน้ำขังตลอดปีดินป่าพรุที่มีเนื้อที่มากที่สุดในบริเวณจังหวัดนราธิวาสดินเป็นพีท ซึ่งเป็นซากพืชผุสลายทับถมกัน เป็นเวลานานป่าพรุแบ่งออกได้ 2 ลักษณะ คือ ตามบริเวณซึ่งเป็นพรุน้ำกร่อยใกล้ชายทะเลต้นเสม็ดจะขึ้นอยู่หนาแน่นพื้นที่มีต้นกกชนิดต่าง ๆ เรียก "ป่าพรุเสม็ด หรือ ป่าเสม็ด" อีกลักษณะเป็นป่าที่มีพันธุ์ไม้ต่างๆ มากชนิดขึ้นปะปนกัน

ชนิดพันธุ์ไม้ที่สำคัญของป่าพรุ ได้แก่ อินทนิล น้ำหว่า จิก โกงน้ำ กระจูดน้ำ ก้นเกรา โง้งจันทกะทัง หัน ไม้พื้นล่างประกอบด้วย หวาย ตะค้าทอง หมากแดง และหมากชนิดอื่นๆ

5. ป่าชายหาด (Beach Forest)

เป็นป่าโปร่งไม่ผลัดใบขึ้นอยู่ตามบริเวณหาดชายทะเล น้ำไม่ท่วมตามฝั่งดินและชายเขาริมทะเล ต้นไม้สำคัญที่ขึ้นอยู่ตามหาดชายทะเล ต้องเป็นพืชทนเค็ม และมักมีลักษณะไม้เป็นพุ่มลักษณะต้นคดงอ ใบหนาแข็ง ได้แก่ สนทะเล หูกวาง โพธิ์ทะเล กระทิง ตีนเป็ดทะเล หยีน้ำ มักมีต้นเตยและหญ้าต่างๆ ขึ้นอยู่เป็นไม้พื้นล่าง ตามฝั่งดินและชายเขา มักพบไม้เกตุลำปัด มะคาแต้ กระบองเพชร เสมา และไม้หนามชนิดต่างๆ เช่น ชิงชี หนามหัน กำจาย มะคันขอ เป็นต้น

ป่าประเภทที่ผลัดใบ (Deciduous)

ต้นไม้ที่ขึ้นอยู่ในป่าประเภทนี้เป็นจำพวกผลัดใบแทบทั้งสิ้น ในฤดูฝนป่าประเภทนี้จะมองดูเขียวชอุ่มพอลงถึงฤดูแล้งต้นไม้ส่วนใหญ่จะพากันผลัดใบทำให้ป่ามองดูโปร่งขึ้น และมักจะมีไฟป่าเผาไหม้ใบไม้และต้นไม้เล็กๆ ป่าชนิดสำคัญซึ่งอยู่ในประเภทนี้ได้แก่

1. ป่าเบญจพรรณ (Mixed Deciduous Forest)

ป่าผลัดใบผสม หรือป่าเบญจพรรณมีลักษณะเป็นป่าโปร่งและยังมีไม้ชนิดต่างๆ ขึ้นอยู่กระจัดกระจายทั่วไปพื้นที่ดินมักเป็นดินร่วนปนทราย ป่าเบญจพรรณ ในภาคเหนือมักจะมีไม้สักขึ้นปะปนอยู่ทั่วไปครอบคลุมมาจนถึงจังหวัดกาญจนบุรี ในภาคกลางในภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคตะวันออก มีป่าเบญจพรรณน้อยมากและกระจัดกระจาย พันธุ์ไม้ชนิดสำคัญได้แก่ สัก ประดู่แดง มะค่าโมง ตะแบก เสลา อ้อยช้าง ส้าน ยม หอม ยมหิน มะเกลือ สมพง เก็ดดำ เก็ดแดง ฯลฯ นอกจากนี้มีไม้ที่สำคัญ เช่น ไม้ป่า ไม้บง ไม้ซาง ไม้รวก ไม้ไร่ เป็นต้น

2. ป่าเต็งรัง (Deciduous Dipterocarp Forest)

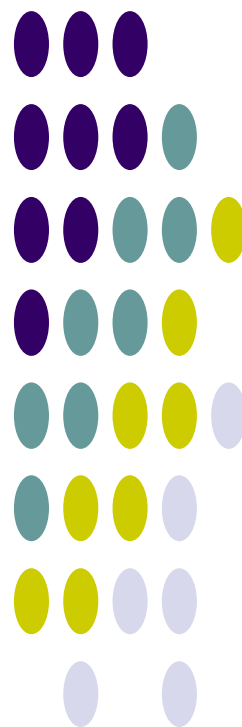
หรือที่เรียกกันว่าป่าแดง ป่าแพะ ป่าโคก ลักษณะทั่วไปเป็นป่าโปร่ง ตามพื้นป่ามักจะมีจุดต้นแปรง และหญ้าเพ็ก พื้นที่แห้งแล้งดินร่วนปนทราย หรือกรวด ลูกรัง พบอยู่ทั่วไปในที่ราบและที่ภูเขา ในภาคเหนือส่วนมากขึ้นอยู่บนเขาที่มีดินชั้นและแห้งแล้งมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีป่าแดงหรือป่าเต็งรังนี้มากที่สุด ตามเนินเขาหรือที่ราบดินทรายชนิดพันธุ์ไม้ที่สำคัญในป่าแดง หรือป่าเต็งรัง ได้แก่ เต็ง รัง เหียง พลวง กราด พะยอม ติวแต้ว มะค่าแต้ ประดู่แดง สมอไทย ตะแบก เลือดแสลงใจ รกฟ้า ฯลฯ ส่วนไม้พื้นล่างที่พบมาก ได้แก่ มะพร้าวเต่า ปุ่มแป้ง หญ้าเพ็ก ใจด พรังและหญ้าชนิดอื่นๆ

3. ป่าหญ้า (Savannas Forest)

ป่าหญ้าที่อยู่ทุกภาคบริเวณป่าที่ถูกแผ้วถางทำลายบริเวณพื้นที่ขาดความสมบูรณ์และถูกทอดทิ้งหญ้าชนิดต่างๆ จึงเกิดขึ้นทดแทนและพอลงหน้าแล้งก็เกิดไฟไหม้ทำให้ต้นไม้บริเวณข้างเคียงล้มตาย พื้นที่ป่าหญ้าจึงขยายมากขึ้นทุกปี พืชที่พบมากที่สุดในป่าหญาก็คือ หญ้าคา หญ้าขนตาช้าง หญ้าโฆม่ง หญ้าเพ็กและปุ่มแป้ง บริเวณที่พอลงหน้าแล้งจะมีความชื้นอยู่บ้าง และการระบายน้ำได้ดีก็มักจะพบพงและแขมขึ้นอยู่ และอาจพบต้นไม้ทนไฟขึ้นอยู่ เช่น ตับเต่า รกฟ้าตานเหลือง ติวและแต้ว

ภาคผนวก ข.5

ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ



ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

1. การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

การใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำนอกจากจะต้องสอดคล้องกับการใช้ประโยชน์ที่ดินตามชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 19 พฤศจิกายน 2534 แล้ว การใช้ประโยชน์ทรัพยากรและที่ดินป่าไม้ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติยังต้องปฏิบัติตาม “มาตรการการใช้ประโยชน์ทรัพยากรและที่ดินป่าไม้ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ” อีกด้วย

ตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2538 เห็นชอบตามมติคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติเรื่องการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ มีรายละเอียดดังนี้ คือ

1) พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 หมายถึง พื้นที่ภายในลุ่มน้ำที่ควรจะต้องสงวนรักษาไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร โดยเฉพาะ เนื่องจากมีลักษณะและสมบัติที่อาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินได้ง่าย และรุนแรงไม่ว่าพื้นที่จะมีป่าหรือไม่มีป่าปกคลุมก็ตาม ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 จะแบ่งออกเป็น 2 ระดับชั้นย่อย คือ

1.1) พื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 1A หมายถึง พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ที่ยังคงมีสภาพป่าสมบูรณ์ปรากฏอยู่ในปี พ.ศ.2525 ซึ่งจำเป็นต้องสงวนรักษาไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารและเป็นทรัพยากรป่าไม้

1.2) พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1B หมายถึง พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ซึ่งสภาพป่าส่วนใหญ่ในพื้นที่ได้ถูกทำลาย ดัดแปลง หรือเปลี่ยนแปลงไปเพื่อพัฒนาการใช้ที่ดินรูปแบบอื่น ก่อนหน้าปี พ.ศ.2525 และการใช้ที่ดินหรือการพัฒนาในรูปแบบต่างๆ ที่ดำเนินการไปแล้วจะต้องมีมาตรการควบคุมเป็นพิเศษ

2) พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 2 หมายถึง พื้นที่ภายในลุ่มน้ำซึ่งมีค่าดัชนีชั้นคุณภาพลุ่มน้ำที่ลักษณะทั่วไปมีคุณภาพเหมาะต่อการเป็นต้นน้ำลำธารในระดับรองลงมา และสามารถนำมาใช้ประโยชน์เพื่อกิจการที่สำคัญได้ เช่น การทำเหมืองแร่ เป็นต้น

3) พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 3 หมายถึง พื้นที่ภายในลุ่มน้ำที่โดยทั่วไปสามารถใช้ประโยชน์ได้ทั้งกิจกรรมทำไม้ เหมืองแร่ และปลูกพืชกิจกรรมประเภทไม้ยืนต้น

4) พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 4 หมายถึง พื้นที่ภายในลุ่มน้ำ ซึ่งมีค่าดัชนีคุณภาพของลุ่มน้ำที่สภาพป่าได้ถูกบุกรุกแผ้วถางเป็นที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจการพืชไร่เป็นส่วนมาก

5) พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 5 หมายถึง พื้นที่ภายในลุ่มน้ำ ลักษณะโดยทั่วไปเป็นที่ราบหรือที่ลุ่ม หรือเนินลาดเอียงเล็กน้อยและส่วนใหญ่ป่าไม้ได้ถูกบุกรุกแผ้วถางเพื่อประโยชน์ด้านเกษตรกรรม โดยเฉพาะทำนาและกิจการอื่นๆ ไปแล้ว

ประเภทชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

WSHD_TYPE	TYPE_DESC
1A	ความลาดชันสูง เป็นป่าสมบูรณ์ก่อนปี 2525
1AM	ความลาดชันสูง เป็นป่าสมบูรณ์ก่อนปี 2525 มีการทำเหมือง
1AR	ความลาดชันสูง เป็นป่าสมบูรณ์ก่อนปี 2525 มีการปลูกยางพารา
1B	ความลาดชันสูง เป็นป่าสมบูรณ์ แต่มีการบุกรุกก่อนปี 2525
1BM	ความลาดชันสูง เป็นป่าสมบูรณ์ แต่มีการบุกรุกก่อนปี 2525 มีการทำเหมือง
1BR	ความลาดชันสูง เป็นป่าสมบูรณ์ แต่มีการบุกรุกก่อนปี 2525 มีการปลูกยางพารา
2	ความลาดชันค่อนข้างสูง
2A	ความลาดชันค่อนข้างสูง เป็นป่าสมบูรณ์ ก่อนปี 2525
2B	ความลาดชันค่อนข้างสูง แต่มีการบุกรุกก่อนปี 2525
3	ความลาดชันสูง
3A	ความลาดชันสูง เป็นป่าสมบูรณ์ ก่อนปี 2525
3B	ความลาดชันสูง แต่มีการบุกรุกก่อนปี 2525
4	ความลาดชันต่ำ ป่าถูกบุกรุก
4A	ความลาดชันต่ำ เป็นป่าสมบูรณ์ก่อนปี 2525
4B	ความลาดชันต่ำ แต่มีการบุกรุกก่อนปี 2525
5	ความลาดเอียงน้อย
5A	ความลาดเอียงน้อย เป็นป่าสมบูรณ์ก่อนปี 2525
5B	ความลาดเอียงน้อย แต่มีการบุกรุกก่อนปี 2525
N	ไม่มีข้อมูล
W	แหล่งน้ำ

มาตรการการใช้ที่ดินในลุ่มน้ำ

WSHD_TYPE	LU_CONTROL
1A	ป่าต้นน้ำลำธาร ห้ามมีการใช้ประโยชน์อย่างอื่น
1AM	ป่าต้นน้ำลำธาร ห้ามมีการใช้ประโยชน์อย่างอื่น
1AR	ป่าต้นน้ำลำธาร ห้ามมีการใช้ประโยชน์อย่างอื่น
1B	ป่าต้นน้ำลำธาร และควบคุมการใช้ประโยชน์เป็นพิเศษ
1BM	ป่าต้นน้ำลำธาร และควบคุมการใช้ประโยชน์เป็นพิเศษ
1BR	ป่าต้นน้ำลำธาร และควบคุมการใช้ประโยชน์เป็นพิเศษ
2	ทำเหมืองแร่ สวนยางพารา หรือพืชที่มีความมั่นคงต่อเศรษฐกิจ
2A	ทำเหมืองแร่ สวนยางพารา หรือพืชที่มีความมั่นคงต่อเศรษฐกิจ
2B	ทำเหมืองแร่ สวนยางพารา หรือพืชที่มีความมั่นคงต่อเศรษฐกิจ
3	ทำไม้ เหมืองแร่ ถ้าดินตื้นปลูกป่าและทุ่งหญ้า ถ้าดินลึกปลูกไม้ผล
3A	ทำไม้ เหมืองแร่ ถ้าดินตื้นปลูกป่าและทุ่งหญ้า ถ้าดินลึกปลูกไม้ผล
3B	ทำไม้ เหมืองแร่ ถ้าดินตื้นปลูกป่าและทุ่งหญ้า ถ้าดินลึกปลูกไม้ผล
4	ทำไม้ เหมืองแร่ ถ้าดินลึกลาดชันมากปลูกไม้ผล ลาดชันน้อยปลูกพืช
4A	ทำไม้ เหมืองแร่ ถ้าดินลึกลาดชันมากปลูกไม้ผล ลาดชันน้อยปลูกพืช
4B	ทำไม้ เหมืองแร่ ถ้าดินลึกลาดชันมากปลูกไม้ผล ลาดชันน้อยปลูกพืช
5	ทำไม้ เหมืองแร่ ไม้ผล ทุ่งหญ้า พืชไร่ ข้าว
5A	ทำไม้ เหมืองแร่ ไม้ผล ทุ่งหญ้า พืชไร่ ข้าว
5B	ทำไม้ เหมืองแร่ ไม้ผล ทุ่งหญ้า พืชไร่ ข้าว
N	ไม่มีข้อมูล
W	แหล่งน้ำ

2. หลักเกณฑ์การกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

จากมติคณะรัฐมนตรีที่เกี่ยวกับการกำหนดชั้นคุณภาพน้ำ (กองประสานการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, 2539) ได้มีการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำโดยจำแนกความสำคัญของพื้นที่ในเขตลุ่มน้ำ อันจะนำไปสู่การกำหนดเขตแนวทางการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในแต่ละเขตพื้นที่ให้เป็นไปตามหลักการอนุรักษ์และการจัดการสิ่งแวดล้อมที่มีประสิทธิภาพและสะดวกในทางปฏิบัติ ซึ่งโดยธรรมชาติแล้วลุ่มน้ำแต่ละลุ่มจะมีลักษณะและศักยภาพของสิ่งแวดล้อมแตกต่างกันไปตามสภาพความสูง ความชัน ลักษณะพื้นที่ ลักษณะหิน ลักษณะดิน และสภาวะอากาศ ดังนั้นการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ จึงเป็นการกำหนดลักษณะและศักยภาพของสิ่งแวดล้อมให้ปรากฏขอบเขตได้แน่ชัดตามลักษณะดังกล่าว หรือกล่าวได้ว่า เป็นการแบ่งเขตของทรัพยากรตามลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ และศักยภาพของทรัพยากรเอง เพื่อช่วยกำหนดการใช้ทรัพยากร การควบคุมมลพิษและเป็นแนวทางวางแผนการใช้ที่ดินอีกด้วย (สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ, 2533) ซึ่งหลักการนี้สามารถนำมาประยุกต์ใช้ในการบริหารลุ่มน้ำ เพื่อการวางแผนการจัดการทรัพยากรแหล่งน้ำได้เป็นอย่างดี

ตัวแปรที่ใช้ในการกำหนดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำของลุ่มน้ำ ประกอบด้วย

- 1) ความลาดชัน (Slope)
- 2) ความสูง (Elevation)
- 3) ลักษณะภูมิประเทศ (Landform)
- 4) ลักษณะหิน (Geology)
- 5) ลักษณะดิน (Soil)
- 6) การปกคลุมของพื้นที่ป่าไม้ (Forest)

ค่าดัชนีชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ (WSC) ที่คำนวณได้จากตัวแปรข้างต้น นำมากำหนดช่วงคะแนนสำหรับแต่ละชั้นลุ่มน้ำไว้ดังนี้

ลุ่มน้ำชั้นที่ 1	มีค่า WSC น้อยกว่า 1.55
ลุ่มน้ำชั้นที่ 2	มีค่า WSC 1.55 - 2.55
ลุ่มน้ำชั้นที่ 3	มีค่า WSC 2.55 - 3.55
ลุ่มน้ำชั้นที่ 4	มีค่า WSC 3.55 - 4.75
ลุ่มน้ำชั้นที่ 5	มีค่า WSC มากกว่า 4.75

สำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ (2533) ได้แบ่งพื้นที่ลุ่มน้ำออกเป็น 5 ระดับชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ ตามลำดับความสำคัญในการควบคุมระบบนิเวศของลุ่มน้ำ โดยอาศัยผลจากสมการข้างต้น ซึ่งรายละเอียดของแต่ละชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ สรุปได้ดังนี้

1) **พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1** ได้แก่ พื้นที่ภายในลุ่มน้ำที่ต้องสงวนรักษาไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร โดยเฉพาะ เนื่องจากมีลักษณะและคุณสมบัติที่อาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมจากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินได้ง่าย และรุนแรง โดยมีค่า WSC น้อยกว่า 1.55 ไม่ว่าพื้นที่จะมีป่า หรือไม่มีป่าปกคลุมก็ตาม พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 แบ่งเป็น 2 ระดับย่อย ได้แก่

- **พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 เอ** หมายถึง พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ที่ยังคงมีสภาพป่าสมบูรณ์ปรากฏอยู่ในปี 2525 ซึ่งมีความจำเป็นต้องสงวนรักษาไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร และเป็นทรัพยากรป่าไม้ของประเทศ
- **พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 บี** หมายถึง พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1 ซึ่งสภาพป่าส่วนใหญ่ในพื้นที่ได้ถูกทำลาย ดัดแปลง หรือมีการเปลี่ยนแปลงไปเพื่อการใช้ที่ดินในรูปแบบอื่น ๆ ก่อนปี 2525 และการใช้ที่ดินที่ดำเนินการไปแล้วจะต้องมีมาตรการควบคุมเป็นพิเศษ

- 2) **พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 2** หมายถึงพื้นที่ภายในลุ่มน้ำ ซึ่งมีค่า WSC อยู่ระหว่าง 1.55-2.55 โดยทั่วไปมีคุณสมบัติต่อการเป็นต้นน้ำลำธารในระดับรองลงมา และสามารถนำมาใช้ประโยชน์เพื่อกิจการที่สำคัญ เช่น เหมืองแร่ เป็นต้น
- 3) **พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 3** หมายถึงพื้นที่ภายในลุ่มน้ำ ซึ่งมีค่า WSC อยู่ระหว่าง 2.55-3.55 พื้นที่โดยทั่วไปสามารถใช้ประโยชน์ได้ทั้งกิจการทำไม้ เหมืองแร่และเพื่อกิจกรรมประเภทไม้ผลยืนต้น
- 4) **พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 4** หมายถึงพื้นที่ภายในลุ่มน้ำ ซึ่งมีค่า WSC อยู่ระหว่าง 3.55-4.75 และสภาพป่าได้ถูกบุกรุก แผลวถางเป็นที่ใช้ประโยชน์เพื่อกิจการพืชไร่เป็นส่วนมาก
- 5) **พื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 5** หมายถึงพื้นที่ภายในลุ่มน้ำ ซึ่งมีค่า WSC มากกว่า 4.75 ขึ้นไป ลักษณะโดยทั่วไปภายในพื้นที่ลุ่มน้ำเป็นที่ราบ หรือที่ลุ่ม หรือเป็นที่ลาดเอียงเล็กน้อย และส่วนใหญ่ป่าได้ถูกบุกรุกแผลวถางเพื่อใช้ประโยชน์ด้านเกษตรกรรม โดยเฉพาะการทำนาและกิจกรรมอื่นๆ ไปแล้ว

3. มาตรการการใช้ที่ดิน

1) มาตรการการใช้ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1A

- (1) ในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นนี้ไม่ให้มีการใช้พื้นที่ในทุกกรณี ทั้งนี้เพื่อรักษาไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารอย่างแท้จริง
- (2) ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องบำรุงรักษาป่าธรรมชาติที่มีอยู่ และระงับการอนุญาตทำไม้โดยเด็ดขาด และให้ดำเนินการป้องกันการลักลอบตัดไม้ทำลายป่าอย่างเข้มงวดกวดขัน
- (3) ถ้าหากภายหลังสำรวจพบว่า พื้นที่ใดเป็นที่รกร้างว่างเปล่า หรือพื้นที่ที่ถูกบุกรุกแผลวถาง ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการปลูกป่าทดแทนต่อไป
- (4) บริเวณใดที่มีราษฎรอาศัยอยู่ดั้งเดิมก่อนปี 2525 ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการโยกย้ายราษฎรเหล่านั้นออกจากพื้นที่ และจัดที่ทำกินให้เพื่อมิให้มีการบุกรุกและทำลายป่าให้ขยายขอบเขตออกไปอีก
- (5) ถ้าหากภายหลังสำรวจพบว่า พื้นที่ใดมีราษฎรบุกรุกเข้าไปตั้งถิ่นฐานอยู่ภายหลังปี 2525 ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องพิจารณาอพยพโยกย้ายราษฎรเหล่านั้นออกจากพื้นที่

2) มาตรการการใช้ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 1B

- (1) พื้นที่ใดที่มีการเปลี่ยนสภาพเพื่อประกอบการเกษตรกรรม (ไม่รวมการปลูกป่า) รูปแบบต่างๆ ไปแล้ว ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องร่วมกันพิจารณาดำเนินการกำหนดการใช้ที่ดินให้สอดคล้องกับนโยบายของรัฐทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม
- (2) บริเวณที่ได้รับการพัฒนาเพื่อทำแหล่งพักผ่อนหย่อนใจรูปแบบต่างๆ ไปแล้ว หากจะมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงใด จะต้องดำเนินการวางแผนการใช้ที่ดินให้สอดคล้องกับสภาพธรรมชาติในลักษณะที่เอื้ออำนวยต่อการรักษาคุณภาพของลักษณะทางนิเวศวิทยาและการอนุรักษ์ธรรมชาติ
- (3) บริเวณพื้นที่ใดซึ่งเป็นที่รกร้างว่างเปล่า ไม่มีการใช้ประโยชน์แล้ว ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการปลูกป่าฟื้นฟูสภาพต้นน้ำลำธารอย่างรีบด่วน
- (4) ในกรณีที่ต้องมีการก่อสร้างถนนผ่านเข้าไปในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นนี้ หรือการทำเหมืองแร่ หน่วยงานที่รับผิดชอบในโครงการจะต้องดำเนินการควบคุมการชะล้างพังทลายของดินที่เกิดขึ้นบริเวณโครงการ เนื่องจากการปฏิบัติการในระหว่างดำเนินการและภายหลังเสร็จสิ้นโครงการ มิให้ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมทำให้เกิดอันตรายแก่สัตว์น้ำและไม่สามารถนำมาอุปโภคและบริโภคได้
- (5) ในกรณีที่ส่วนราชการใดมีความจำเป็นต้องใช้ที่ดินอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ในโครงการที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจและความมั่นคงของชาติแล้ว ให้ส่วนราชการเจ้าของโครงการ

ดังกล่าว นำโครงการนั้นเสนอหน่วยงานที่เกี่ยวข้องและจัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมของโครงการเสนอต่อคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติพิจารณาต่อไป

- (6) ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องอนุญาตให้ประทานบัตรหรือต่ออายุประทานบัตรการทำเหมืองแร่ ให้กระทรวงอุตสาหกรรมพิจารณาเสนอต่อคณะรัฐมนตรีอนุมัติเป็นราย ๆ ไป

3) มาตรการการใช้ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 2

- (1) การใช้พื้นที่ทำกิจการป่าไม้ เหมืองแร่ หรือกิจกรรมอื่นที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจและความมั่นคงของประเทศอย่างแท้จริงและได้รับการรับรองจากหน่วยงานที่รับผิดชอบแล้วว่าไม่สามารถหลีกเลี่ยงหรือหาพื้นที่ดำเนินการที่อื่นได้ ควรอนุญาตให้ได้ แต่จะต้องมีการควบคุมวิธีการปฏิบัติในการใช้ที่ดินเพื่อการนั้น ๆ อย่างเข้มงวดกวดขัน และเป็นไปตามระเบียบปฏิบัติของทางราชการเพื่อมิให้เกิดความเสียหายแก่พื้นที่ต้นน้ำลำธารและพื้นที่ตอนล่างอย่างเด็ดขาด
- (2) การใช้ที่ดินเพื่อกิจการทางด้านเกษตรกรรม ควรหลีกเลี่ยงอย่างเด็ดขาด
- (3) ให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องดำเนินการปลูกป่าในบริเวณที่ถูกทำลายโดยรีบด่วน

4) มาตรการการใช้ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 3

- (1) การใช้พื้นที่ทำกิจการป่าไม้ เหมืองแร่ เกษตรกรรมหรือกิจการอื่นๆ อนุญาตให้ได้ แต่ต้องมีการควบคุมวิธีการปฏิบัติอย่างเข้มงวดให้เป็นไปตามหลักอนุรักษ์ดินและน้ำ
- (2) การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม
 - บริเวณดินที่ลึกน้อยกว่า 50 ซม. ที่ไม่เหมาะสมกับกิจการทางเกษตรกรรม สมควรใช้เป็นพื้นที่ป่าไม้หรือทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์
 - บริเวณที่มีดินลึกมากกว่า 50 ซม. ให้ใช้เป็นบริเวณที่ปลูกไม้ผล ไม้เศรษฐกิจและพืชเศรษฐกิจยืนต้นอื่นๆ ได้ตามความเหมาะสมแต่ต้องใช้มาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำที่ถูกต้อง

5) มาตรการการใช้ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 4

- (1) การใช้พื้นที่ทำป่าไม้ เหมืองแร่ และกิจการอื่นๆ ให้อนุญาตได้ตามปกติ โดยให้ถือปฏิบัติตามระเบียบของทางราชการโดยเคร่งครัด
- (2) การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม
 - บริเวณที่มีความลาดชัน 18-25 เปอร์เซ็นต์และดินลึกน้อยกว่า 50 ซม. สมควรใช้เป็นพื้นที่ป่าไม้และไม้ผลโดยมีการวางแผนการใช้ที่ดินตามมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ
 - บริเวณที่มีความลาดชันระหว่าง 6-18 เปอร์เซ็นต์ ควรจะใช้เพาะปลูกพืชไร่ นา ไม้เศรษฐกิจอื่นๆ โดยมีมาตรการอนุรักษ์ดินและน้ำ

6) มาตรการการใช้ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำชั้นที่ 5

- (1) การใช้พื้นที่ทำกิจการป่าไม้ เหมืองแร่ เกษตรกรรม และกิจการอื่นๆ ให้อนุญาตได้ตามปกติ
- (2) การใช้ที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม
 - บริเวณที่มีดินลึกน้อยกว่า 50 ซม. ควรใช้เป็นพื้นที่ในการปลูกพืชไร่ ป่าเอกชน ไม้ผล และทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ หรือไม่ก็ใช้เป็นที่พักผ่อนหย่อนใจ
 - บริเวณที่มีดินลึกมากกว่า 50 ซม. ควรใช้เป็นพื้นที่ปลูกข้าวและพืชไร่ และต้องระมัดระวังดูแลรักษาอย่างสม่ำเสมอ

