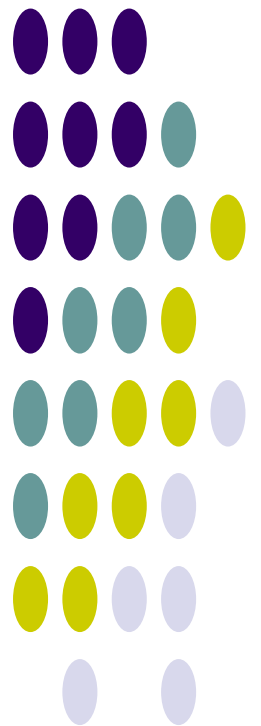


สารบัญ



การดำเนินการด้านการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล โครงการพัฒนาระบบคลังข้อมูล 25 ลุ่มน้ำ และแบบจำลองน้ำท่วมน้ำแล้ง

ลุ่มน้ำวัง

สารบัญ

สารบัญ.....	ก
สารบัญตาราง.....	ค
สารบัญรูป.....	ง
บทที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มน้ำ.....	1
1.1 สภาพทั่วไปของกลุ่มน้ำ.....	1
1.1.1 สภาพภูมิประเทศ.....	1
1.1.2 ระบบลุ่มน้ำ.....	3
1.2 สภาพอุทกนิยามวิทยาและอุทกวิทยา.....	7
1.2.1 สภาพภูมิอากาศ.....	7
1.2.2 ปริมาณฝน.....	10
1.2.3 ปริมาณน้ำท่า.....	13
1.2.4 ปริมาณน้ำหลาก.....	17
1.2.5 ปริมาณตะกอน.....	18
1.2.6 อุทกธรณีวิทยาและน้ำใต้ดิน.....	19
1.2.7 คุณภาพน้ำ.....	23
1.3 ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน.....	25
1.3.1 ทรัพยากรดิน.....	25
1.3.2 การใช้ประโยชน์ที่ดิน.....	27
1.4 พื้นที่การเกษตรที่มีศักยภาพการพัฒนา.....	30
1.4.1 พื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูก.....	30
1.4.2 พื้นที่ศักยภาพสำหรับการพัฒนาระบบชลประทาน.....	33
1.5 ทรัพยากรป่าไม้ และชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ.....	36
1.5.1 ทรัพยากรป่าไม้.....	36
1.5.2 ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ.....	40
1.6 ประชากร เศรษฐกิจ และสังคม.....	42
1.6.1 ประชากร.....	42
1.6.2 เศรษฐกิจและสังคม.....	42
บทที่ 2 โครงสร้างพื้นฐานของกลุ่มน้ำ.....	45
2.1 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบัน.....	45
2.1.1 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่.....	47

2.1.2	โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลาง.....	47
2.1.3	โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็ก.....	47
2.1.4	โครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้าของกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน.....	48
2.1.5	โครงการจัดหาไฟฟ้าให้โรงไฟฟ้าแม่เมาะ.....	48
2.1.6	แหล่งน้ำตามธรรมชาติ/แก้มลิง/บ่อน้ำชุมชน.....	49
2.2	แผนงานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ.....	50
บทที่ 3 ความต้องการใช้น้ำ.....		52
3.1	การศึกษาและประเมินความต้องการใช้น้ำ.....	52
3.2	น้ำใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคและการท่องเที่ยว.....	53
3.3	น้ำใช้เพื่อการเกษตร.....	54
3.4	น้ำใช้เพื่อการอุตสาหกรรม.....	60
3.5	น้ำใช้เพื่อการปศุสัตว์.....	61
3.6	น้ำใช้เพื่อการรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำ.....	62
3.7	ปริมาณความต้องการใช้น้ำรวม.....	63
บทที่ 4 สภาพปัญหาด้านทรัพยากรน้ำ.....		64
4.1	การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ.....	64
4.2	สภาพปัญหาด้านการขาดแคลนน้ำและภัยแล้ง.....	67
4.3	สภาพปัญหาด้านน้ำท่วม.....	68
4.4	สภาพปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง.....	71
4.5	สภาพปัญหาด้านการบริหารจัดการน้ำปัจจุบัน.....	72
บทที่ 5 ยุทธศาสตร์และการบริหารจัดการลุ่มน้ำ.....		74
5.1	การวิเคราะห์สถานการณ์ลุ่มน้ำ.....	74
5.2	ยุทธศาสตร์การจัดการลุ่มน้ำ.....	77
5.2.1	ยุทธศาสตร์กลุ่มจังหวัดที่เกี่ยวข้อง.....	77
5.2.2	ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการลุ่มน้ำและทรัพยากรน้ำ, กรมทรัพยากรน้ำ.....	79
5.2.3	ยุทธศาสตร์การพัฒนาแหล่งน้ำในลุ่มน้ำ, กรมชลประทาน.....	90
5.3	การบริหารจัดการน้ำลุ่มน้ำ.....	91
บทที่ 6 สรุปและข้อเสนอแนะ.....		93
6.1	สรุปข้อมูลพื้นฐานและสถานภาพลุ่มน้ำ.....	93
6.1.1	ข้อมูลพื้นฐานลุ่มน้ำ.....	93
6.1.2	โครงการพัฒนาแหล่งน้ำ/ต้นทุนน้ำ.....	94
6.1.3	ความต้องการใช้น้ำ.....	95
6.2	ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ.....	95
เอกสารอ้างอิง.....		98
ภาคผนวก		
ภาคผนวก ก	ข้อมูลอุตุนิยมิวิทยาและอุทกวิทยา	
ภาคผนวก ข	คำอธิบายสัญลักษณ์	

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1.1-1 รายละเอียดของจังหวัดในลุ่มน้ำวัง	1
ตารางที่ 1.1-2 รายละเอียดของกลุ่มน้ำสาขาต่างๆ ในลุ่มน้ำวัง	4
ตารางที่ 1.2-1 ค่าเฉลี่ยตัวแปรภูมิอากาศหลักของสถานีตรวจอากาศ ในลุ่มน้ำวัง	8
ตารางที่ 1.2-2 ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยของแต่ละสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำวัง	16
ตารางที่ 1.2-3 ปริมาณน้ำหลากสูงสุดรายปีเฉลี่ยของแต่ละสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำวัง	17
ตารางที่ 1.2-4 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยของแต่ละสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำวัง.....	19
ตารางที่ 1.2-5 รายละเอียดชั้นหินอุ้มน้ำในลุ่มน้ำวัง	20
ตารางที่ 1.3-1 รายละเอียดกลุ่มชุดดินในลุ่มน้ำวัง	25
ตารางที่ 1.3-2 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำวัง	27
ตารางที่ 1.4-1 พื้นที่เหมาะสมในการเพาะปลูก จากการวิเคราะห์ด้วย GIS ในลุ่มน้ำวัง	31
ตารางที่ 1.4-2 พื้นที่ศักยภาพการพัฒนาระบบชลประทาน จากการวิเคราะห์ด้วย GIS ในลุ่มน้ำวัง.....	34
ตารางที่ 1.5-1 ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตป่าสงวนแห่งชาติที่อยู่ในลุ่มน้ำวัง	36
ตารางที่ 1.5-2 รายละเอียดของพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติในลุ่มน้ำวัง	36
ตารางที่ 1.5-3 ประเภทของทรัพยากรป่าไม้ในลุ่มน้ำวัง.....	38
ตารางที่ 1.5-4 รายละเอียดและมาตรการการใช้ที่ดินสำหรับชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในลุ่มน้ำวัง	40
ตารางที่ 1.6-1 ข้อมูลประชากร เศรษฐกิจ และสังคม ของ กชช.2ค ปี 2552.....	43
ตารางที่ 2.1-1 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำต่างๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบันในลุ่มน้ำวัง	45
ตารางที่ 2.2-1 ประเภทและจำนวนแผนโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ปี พ.ศ.2552-2554 ของหน่วยงานต่างๆ	50
ตารางที่ 3.1-1 กรอบแนวคิดการศึกษาและประเมินความต้องการใช้น้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆ ของลุ่มน้ำ	52
ตารางที่ 3.2-1 ข้อมูลประปาปี พ.ศ.2552 จากเว็บไซต์การประปาส่วนภูมิภาค.....	53
ตารางที่ 3.3-1 ค่าสัมประสิทธิ์การใช้น้ำของพืช (KC) โดยวิธี MODIFIED PENMAN	55
ตารางที่ 3.3-2 ค่า ETP (POTENTIAL EVAPOTRANSPIRATION) โดยวิธี MODIFIED PENMAN	56
ตารางที่ 3.4-1 ความต้องการใช้น้ำตามประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม	60
ตารางที่ 3.5-1 ความต้องการใช้น้ำเพื่อการปศุสัตว์ในลุ่มน้ำวัง	62
ตารางที่ 3.7-1 สรุปปริมาณความต้องการใช้น้ำทั้งลุ่มน้ำ	63
ตารางที่ 5.2-1 ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของลุ่มน้ำวัง	80

สารบัญ

รูปที่ 1.1-1 สภาพภูมิประเทศและลำน้ำสาขาในลุ่มน้ำวัง	2
รูปที่ 1.1-2 ขอบเขตลุ่มน้ำสาขาในลุ่มน้ำวัง.....	5
รูปที่ 1.1-3 ระบบลุ่มน้ำวัง (SCHEMATIC DIAGRAM)	6
รูปที่ 1.2-1 การผันแปรรายเดือนของสภาพภูมิอากาศของสถานีตรวจอากาศในลุ่มน้ำวัง	9
รูปที่ 1.2-2 ปริมาณฝนรายเดือนเฉลี่ยในลุ่มน้ำวัง	10
รูปที่ 1.2-3 ตำแหน่งสถานีวัดน้ำฝน สถานีที่นำมาวิเคราะห์ และเส้นชั้นน้ำฝนรายปีเฉลี่ยในลุ่มน้ำวัง	11
รูปที่ 1.2-4 เส้นชั้นน้ำฝนรายเดือนเฉลี่ยในลุ่มน้ำวัง	12
รูปที่ 1.2-5 กระบวนการเกิดน้ำท่า	13
รูปที่ 1.2-6 ปริมาณน้ำท่ารายเดือนและรายปีเฉลี่ยในลุ่มน้ำวัง	14
รูปที่ 1.2-7 ตำแหน่งสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำวัง.....	15
รูปที่ 1.2-8 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยกับพื้นที่รับน้ำของแต่ละสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำวัง.....	16
รูปที่ 1.2-9 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่าสูงสุดรายปีเฉลี่ยกับพื้นที่รับน้ำของแต่ละสถานีวัดน้ำ ในลุ่มน้ำวัง18	
รูปที่ 1.2-10 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยกับพื้นที่รับน้ำของแต่ละสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำวัง 19	
รูปที่ 1.2-11 สภาพอุทกธรณีวิทยาในลุ่มน้ำวัง	21
รูปที่ 1.2-12 ปริมาณการให้น้ำของชั้นหินในลุ่มน้ำวัง	22
รูปที่ 1.2-13 ตำแหน่งสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำในแม่น้ำวัง, กรมควบคุมมลพิษ 2546	24
รูปที่ 1.3-1 กลุ่มชุดดินในลุ่มน้ำวัง	26
รูปที่ 1.3-2 สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำวัง ปี พ.ศ.2545 และปี พ.ศ.2552	28
รูปที่ 1.3-3 การใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำวัง ปี พ.ศ.2545 และปี พ.ศ.2552	29
รูปที่ 1.4-1 แผนผังในการวิเคราะห์พื้นที่เกษตรที่มีศักยภาพในการเพาะปลูก	31
รูปที่ 1.4-2 พื้นที่เหมาะสมในการเพาะปลูก จากการวิเคราะห์ด้วย GIS ในลุ่มน้ำวัง.....	32
รูปที่ 1.4-3 แผนผังในการวิเคราะห์พื้นที่เกษตรที่มีศักยภาพในการพัฒนาระบบชลประทาน	33
รูปที่ 1.4-4 พื้นที่ศักยภาพการพัฒนาระบบชลประทาน จากการวิเคราะห์ด้วย GIS ในลุ่มน้ำวัง.....	35
รูปที่ 1.5-1 ขอบเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติในลุ่มน้ำวัง	37
รูปที่ 1.5-2 ประเภททรัพยากรป่าไม้ในลุ่มน้ำวัง.....	39
รูปที่ 1.5-3 ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในลุ่มน้ำวัง.....	41
รูปที่ 2.1-1 ตำแหน่งโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่ ขนาดกลาง ขนาดเล็ก และโครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้าที่มีอยู่ในปัจจุบันในลุ่มน้ำวัง	46
รูปที่ 2.2-1 ตำแหน่งแผนโครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่มีศักยภาพของหน่วยงานต่างๆ	51
รูปที่ 3.3-1 แบบจำลองแปลงนา	58
รูปที่ 4.1-1 การเปลี่ยนแปลงปริมาณฝนรายเดือน สถานีเขื่อนภูมิพล จังหวัดตาก.....	65

รูปที่ 4.1-2 การเปลี่ยนแปลงปริมาณฝนรายเดือน สถานี สตอ.ลำปาง จังหวัดลำปาง.....	66
รูปที่ 4.3-1 ขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมประจำในลุ่มน้ำวัง.....	70
รูปที่ 5.1-1 การวิเคราะห์สถานภาพของกลุ่มน้ำวังตอนบน (SWOT ANALYSIS)	74
รูปที่ 5.1-2 การวิเคราะห์สถานภาพของกลุ่มน้ำวังตอนกลาง (SWOT ANALYSIS).....	75
รูปที่ 5.1-3 การวิเคราะห์สถานภาพของกลุ่มน้ำวังตอนกลาง (SWOT ANALYSIS).....	76

บทที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของลุ่มน้ำ

1.1 สภาพทั่วไปของลุ่มน้ำ

1.1.1 สภาพภูมิประเทศ

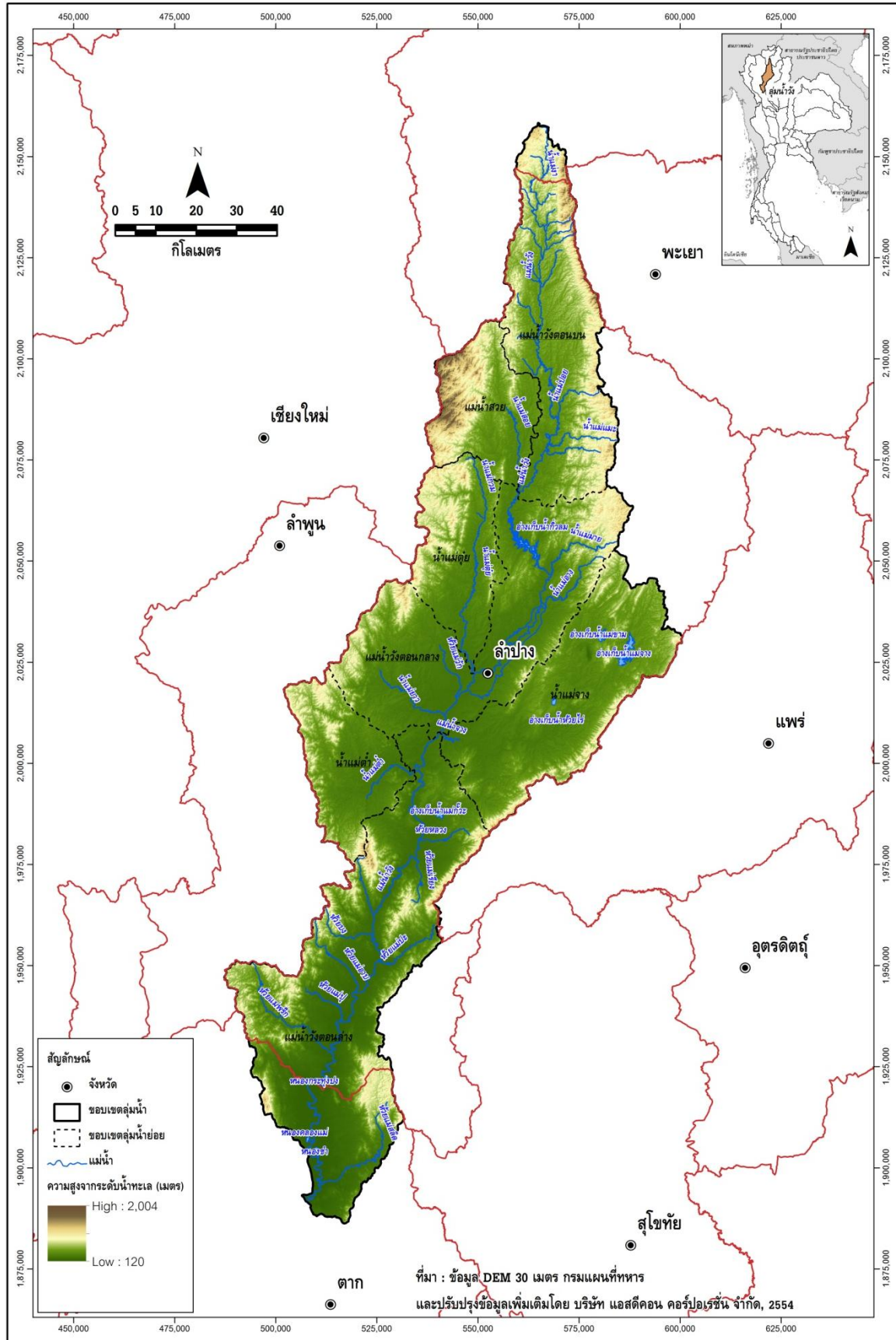
ลุ่มน้ำวังอยู่ระหว่างเส้นละติจูด $17^{\circ} 05'$ ถึง $19^{\circ} 30'$ เหนือ และเส้นลองจิจูด $98^{\circ} 54'$ ถึง $99^{\circ} 58'$ ตะวันออก อาณาเขตทิศเหนือติดกับลุ่มน้ำโขงและลุ่มน้ำกก ทิศใต้และทิศตะวันตกติดกับลุ่มน้ำปิง ทิศตะวันออกติดกับลุ่มน้ำยม ครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 10,793.17 ตารางกิโลเมตร หรือ 6,745,734 ไร่ เป็นแควที่มีขนาดเล็กและสั้นที่สุดของแม่น้ำเจ้าพระยา พื้นที่ส่วนใหญ่ครอบคลุม 2 จังหวัด คือ จังหวัดลำปางและตาก และมากกว่าร้อยละ 90 อยู่ในเขตจังหวัดลำปาง มีความยาวตามลำน้ำประมาณ 460 กิโลเมตร เกิดจากเทือกเขาผีปันน้ำบริเวณดอยหลวง บ้านป่าหุง อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย ในเขตอำเภอ เขตรอยต่อระหว่างจังหวัดลำปางพะเยา และเชียงราย ไหลผ่านหุบเขาและเข้าสู่ที่ราบในเขตตัวเมืองจังหวัดลำปาง และไหลไปบรรจบกับแม่น้ำปิงด้านท้ายน้ำจากเขื่อนภูมิพลไปประมาณ 30 กิโลเมตร ที่บ้านปากวัง ตำบลตากออก อำเภอบ้านตาก จังหวัดตาก

สภาพภูมิประเทศตอนบนของลุ่มน้ำวังเป็นเทือกเขาและป่าไม้ มีความลาดชันของแม่น้ำวัง ประมาณ 1:60 เมื่อไหลผ่านพื้นที่อำเภอวังเหนือและอำเภอแจ้ห่ม ความลาดชันจะลดลงเหลือประมาณ 1:360 โดยมีระดับความสูงระหว่าง +365 ถึง +440 เมตร รทก. ความลาดชันก่อนไหลลงอ่างเก็บน้ำเขื่อนกิ่วลมจะลดลงอีก โดยมี ความลาดชันเฉลี่ย 1:1,260 พื้นที่ตอนล่างของเขื่อนกิ่วลมเป็นพื้นที่ราบกว้างใหญ่อยู่ในเขตอำเภอเมืองลำปาง อำเภอเกาะคา และอำเภอสบปราบ มีลำน้ำสาขาหลายสายไหลมาบรรจบ เช่น น้ำแม่จางและน้ำแม่ต้า ก่อนที่จะไหลผ่านที่ราบแคบๆ ตามหุบเขาในเขตอำเภอเถิน อำเภอแม่พริก จังหวัดลำปาง และไหลเข้าพื้นที่ที่ราบในเขตจังหวัดตากไปบรรจบแม่น้ำปิงที่บ้านปากวัง ตำบลตากออก อำเภอบ้านตาก จังหวัดตาก โดยมีความลาดชันของลำน้ำเฉลี่ย 1:1,990 และระดับความสูงของพื้นที่ประมาณ +130 เมตร รทก.

สำหรับพื้นที่ครอบคลุมของลุ่มน้ำวังในเขตจังหวัดต่างๆ ดังแสดงในตารางที่ 1.1-1 สภาพภูมิประเทศโดยทั่วไป ดังแสดงในรูปที่ 1.1-1

ตารางที่ 1.1-1 รายละเอียดของจังหวัดในลุ่มน้ำวัง

จังหวัด	พื้นที่จังหวัด (ตร.กม.)	พื้นที่ในเขตลุ่มน้ำวัง		ร้อยละของ พื้นที่จังหวัด	ร้อยละของพื้นที่ ในลุ่มน้ำวัง
		(ตร.กม.)	(ไร่)		
เชียงราย	11,581.32	119.75	74,843	1.03	1.11
เชียงใหม่	22,070.31	0.59	367	0.003	0.005
ตาก	17,271.22	800.24	500,148	4.63	7.41
พะเยา	6,182.16	0.30	185	0.005	0.003
แพร่	6,490.81	3.43	2,144	0.05	0.03
ลำปาง	12,488.39	9,867.34	6,167,090	79.01	91.42
ลำพูน	4,478.66	1.53	957	0.03	0.01
รวม		10,793.17	6,745,734		100.00



รูปที่ 1.1-1 สภาพภูมิประเทศและลำน้ำสาขาในลุ่มน้ำวัง

1.1.2 ระบบลุ่มน้ำ

ลุ่มน้ำวังประกอบด้วยลำน้ำขนาดกลางและขนาดเล็กหลายสาขา แม่น้ำหรือลำน้ำที่สำคัญ ได้แก่ แม่น้ำวัง น้ำแม่สอย น้ำแม่ตุ๋ย น้ำแม่จาง และน้ำแม่ต้า เป็นต้น การแบ่งลุ่มน้ำสาขาในลุ่มน้ำวัง 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 ซึ่งแบ่งพื้นที่ลุ่มน้ำวังออกเป็น 7 ลุ่มน้ำสาขา สรุปรายละเอียดได้ดังนี้

1) **ลุ่มน้ำแม่ต้า** มีพื้นที่ประมาณ 1,639.55 ตารางกิโลเมตร มีแหล่งต้นกำเนิดมาจากเทือกเขาผีปันน้ำบริเวณดอยหลวง บ้านป่าหุ้ง อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย ที่อยู่ทางทิศเหนือของอำเภอวังเหนือ บริเวณตำบลวังแก้ว เขตติดต่ออำเภอวังเหนือกับอำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย ครอบคลุมพื้นที่อำเภอวังเหนือ และอำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง รวมตำบลที่อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาทั้งหมด 11 ตำบล มีลุ่มน้ำย่อยที่สำคัญคือ ลุ่มน้ำแม่เย็น และลุ่มน้ำแม่มา

2) **ลุ่มน้ำแม่สอย** มีพื้นที่ประมาณ 732.97 ตารางกิโลเมตร มีแหล่งกำเนิดมาจากเทือกเขาทางด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ แนวเขตแดนจังหวัดลำปางกับเชียงใหม่ ลุ่มน้ำแม่สอยอยู่ในเขตพื้นที่อำเภอแจ้ห่มและอำเภอเมืองปาน รวมตำบลที่อยู่ในพื้นที่ 5 ตำบล มีลุ่มน้ำย่อยที่สำคัญคือ ลุ่มน้ำแม่ปาน และลุ่มน้ำแม่มอน

3) **ลุ่มน้ำแม่ตุ๋ย** มีพื้นที่ประมาณ 809.38 ตารางกิโลเมตร มีแหล่งต้นกำเนิดมาจากเทือกเขาในเขตอำเภอเมืองปาน ไหลจากทิศเหนือลงมาจากทิศใต้เข้าเขตอำเภอเมืองลำปางก่อนไปบรรจบกับแม่น้ำวัง ที่อำเภอเมืองลำปาง พื้นที่ลุ่มน้ำอยู่ในอำเภอเมืองปานและอำเภอเมือง รวมตำบลที่อยู่ในพื้นที่ 4 ตำบล

4) **ลุ่มน้ำแม่จาง** มีพื้นที่ประมาณ 2,077.07 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่อำเภอห้างฉัตร อำเภอเมือง อำเภอเกาะคา และอำเภอแจ้ห่ม มีลุ่มน้ำย่อยที่สำคัญคือ ลุ่มน้ำแม่ยาว น้ำแม่ไพร น้ำแม่ตาล น้ำแม่เกียง รวมตำบลที่อยู่ในพื้นที่ 33 ตำบล

5) **ลุ่มน้ำแม่จาง** มีพื้นที่ประมาณ 1,626.86 ตารางกิโลเมตร เป็นลุ่มน้ำสาขาขนาดกลางที่สำคัญ ลุ่มน้ำหนึ่งของลุ่มน้ำวัง มีต้นกำเนิดมาจากดอยหลวงกับดอยผาแดง ซึ่งเป็นแนวสันปันน้ำกับลุ่มน้ำาว ครอบคลุมพื้นที่อำเภอแม่ทะกับอำเภอแม่เกาะทั้งหมด มีทิศทางการไหลจากทิศตะวันออกเฉียงเหนือไปทางทิศตะวันตกเฉียงใต้ ไปบรรจบกับแม่น้ำวังที่บ้านสบจาง ในเขตอำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง มีลุ่มน้ำย่อยที่สำคัญคือ ลำน้ำแม่เกาะ ลำน้ำแม่ทะ ลำน้ำแม่วะ รวมตำบลที่อยู่ในพื้นที่ 15 ตำบล

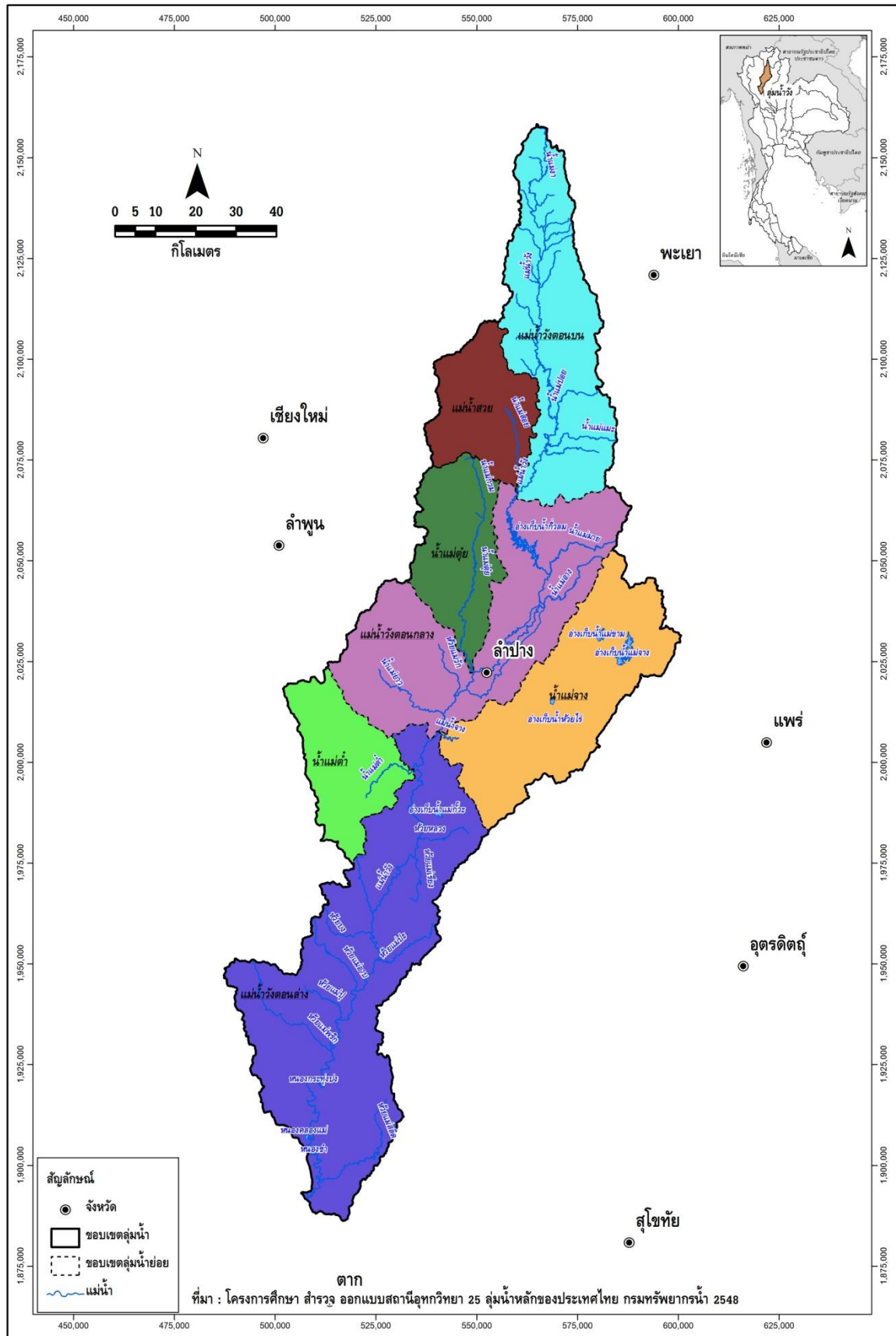
6) **ลุ่มน้ำแม่ต้า** มีพื้นที่ประมาณ 755.75 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่อำเภอเสริมงาม มีแหล่งต้นกำเนิดมาจากเทือกเขาเขตอำเภอเสริมงาม จังหวัดลำปาง กับอำเภอแม่ทา จังหวัดลำพูน ไหลไปบรรจบแม่น้ำวังในเขตอำเภอสบปราบ มีลุ่มน้ำย่อยที่สำคัญคือลุ่มน้ำแม่เลียงและน้ำแม่เสริม รวมตำบลที่อยู่ในพื้นที่ 4 ตำบล

7) **ลุ่มน้ำแม่จางตอนล่าง** มีพื้นที่ 3,151.581 ตารางกิโลเมตร ครอบคลุมพื้นที่อำเภอเกาะคา อำเภอแม่ทะ อำเภอสบปราบ อำเภอเถิน อำเภอแม่พริก และพื้นที่ในเขตอำเภอบ้านตาก อำเภอสามเงา จังหวัดตาก มีลุ่มน้ำสาขาที่สำคัญคือ ห้วยแม่พริก และห้วยแม่สลิด รวมตำบลที่อยู่ในพื้นที่ 22 ตำบล

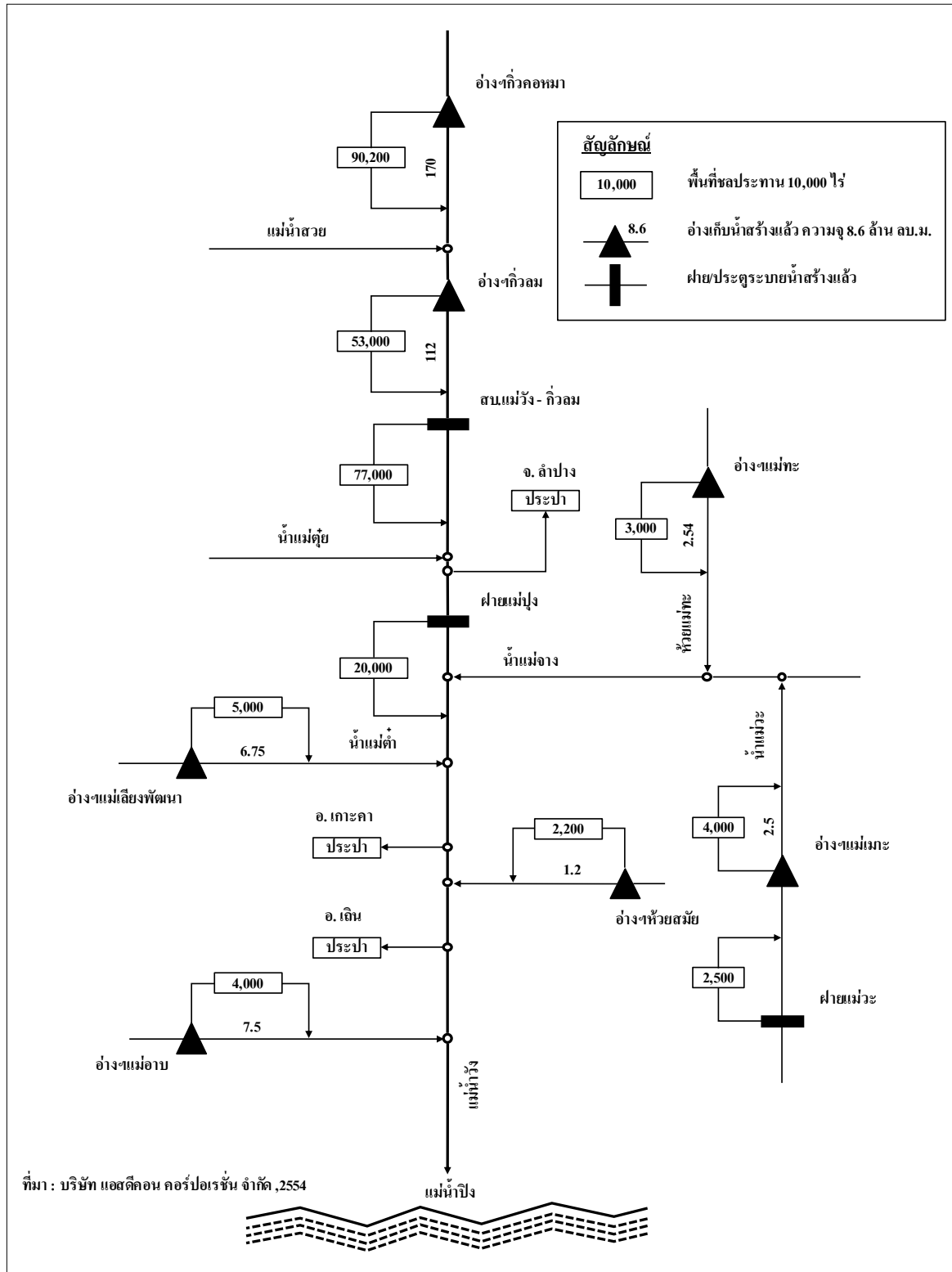
สำหรับรายละเอียดลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำโขงทั้ง 7 ลุ่มน้ำสาขา แสดงดังตารางที่ 1.1-2 สำหรับขอบเขตลุ่มน้ำสาขาและระบบลุ่มน้ำวัง ดังแสดงในรูปที่ 1.1-2 และรูปที่ 1.1-3

ตารางที่ 1.1-2 รายละเอียดของลุ่มน้ำสาขาต่างๆ ในลุ่มน้ำวัง

ลำดับ	รหัส	ลุ่มน้ำสาขา	พื้นที่		ร้อยละของพื้นที่ ในลุ่มน้ำวัง	ครอบคลุมพื้นที่บางส่วน	
			(ตร.กม.)	(ไร่)		จังหวัด	อำเภอ
1	0702	แม่น้ำวังตอนบน	1,639.55	1,024,722	15.19	- เชียงราย - พะเยา - ลำปาง	- พาน แม่สรวย และเวียงป่าเป้า - เมืองพะเยา และแม่ใจ - กวาง แจ้ห่ม เมืองปาน และวังเหนือ
2	0703	แม่น้ำสวย	732.97	458,108	6.79	- เชียงราย - เชียงใหม่ - ลำปาง	- เวียงป่าเป้า - กิ่ง อ.แม่ฮอน และดอยสะเก็ด - แจ้ห่ม เมืองปาน และวังเหนือ
3	0704	น้ำแม่ต๋อย	809.38	505,863	7.50	- เชียงใหม่ - ลำปาง - ลำพูน	- กิ่ง อ.แม่ฮอน - แจ้ห่ม เมืองปาน เมืองลำปาง และห้างฉัตร - แม่ทา
4	0705	แม่น้ำวังตอนกลาง	2,077.07	1,298,169	19.24	- ลำปาง - ลำพูน	- เกาะคา กวาง แจ้ห่ม เมืองปาน เมืองลำปาง แม่ทะ แม่เมาะ เสริมงาม และห้างฉัตร - แม่ทา
5	0706	น้ำแม่จาง	1,626.86	1,016,789	15.07	- แพร่ - ลำปาง	- ลอง และวังชิ้น - เกาะคา กวาง เมืองลำปาง แม่ทะ และแม่เมาะ
6	0707	น้ำแม่ต้า	755.75	472,343	7.00	- ลำปาง - ลำพูน	- เกาะคา เถิน สบปราบ เสริมงาม และห้างฉัตร - ทุ่งหัวช้าง และแม่ทา
7	0708	แม่น้ำวังตอนล่าง	3,151.58	1,969,740	29.20	- ตาก - แพร่ - ลำปาง - ลำพูน	- บ้านตาก เมืองตาก และสามเงา - วังชิ้น - เกาะคา เถิน แม่ทะ แม่พริก สบปราบ และ เสริมงาม - ทุ่งหัวช้าง และลี่
		รวม	10,793.17	6,745,734	100.00		



รูปที่ 1.1-2 ขอบเขตลุ่มน้ำสาขาในลุ่มน้ำวัง



รูปที่ 1.1-3 ระบบลุ่มน้ำวัง (Schematic Diagram)

1.2 สภาพอุตุนิยมวิทยาและอุทกวิทยา

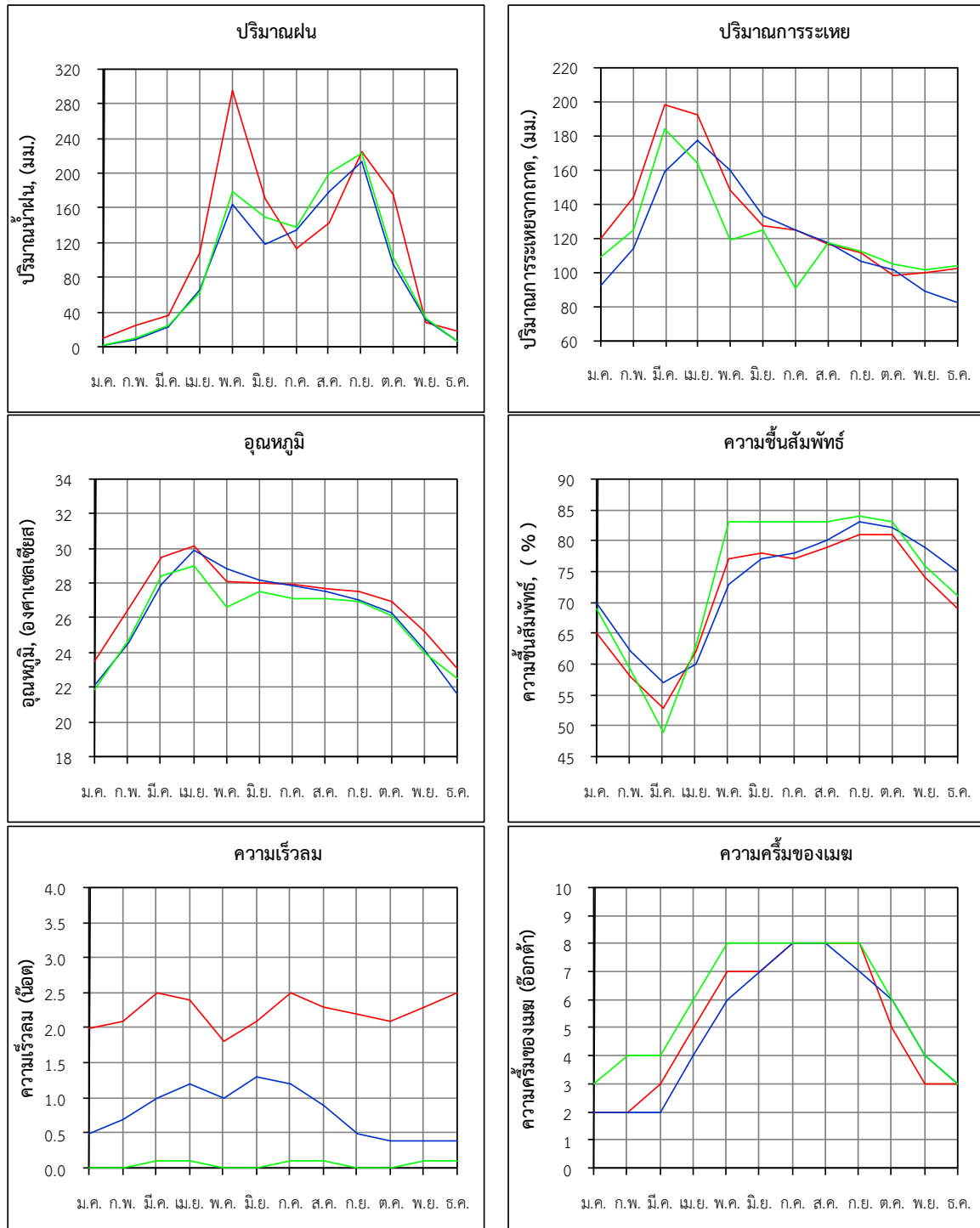
1.2.1 สภาพภูมิอากาศ

พื้นที่ลุ่มน้ำวังอยู่ภายใต้อิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ และลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือ นอกจากนี้ยังมีพายุดีเปรสชันและพายุไต้ฝุ่น ซึ่งมาจากทะเลจีนใต้พัดผ่านเข้ามาเป็นครั้งคราว ซึ่งส่งผลทำให้เกิดฤดูกาลต่างๆ ได้แก่ ฤดูฝนจะเกิดในช่วงเดือนพฤษภาคม ถึงเดือนตุลาคม ฤดูหนาวจะเกิดในช่วงปลายเดือนตุลาคม ถึงเดือนกุมภาพันธ์ และฤดูร้อนจะเกิดในช่วงเดือนมีนาคม ถึงเดือนเมษายน จากการรวบรวมข้อมูลภูมิอากาศที่สถานีตรวจอากาศต่างๆ ในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำวัง ซึ่งบันทึกไว้โดยกรมอุตุนิยมวิทยา ช่วงปี พ.ศ.2523-2552 จำนวน 3 สถานี ได้แก่ สถานีจังหวัดลำปาง สถานีอำเภอเถิน และสถานี สกข.ลำปาง รายละเอียดแต่ละสถานี ดังแสดงในภาคผนวก ก สรุปค่าเฉลี่ยช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือน ค่าสูงสุดรายเดือน และค่าเฉลี่ยต่ำสุดรายเดือนของตัวแปรภูมิอากาศหลักของแต่ละสถานีตรวจอากาศ แสดงดังตารางที่ 1.2-1 การผันแปรรายเดือนของตัวแปรภูมิอากาศของสถานีตรวจอากาศในลุ่มน้ำวัง แสดงดังรูปที่ 1.2-1 และสรุปค่าเฉลี่ยได้ดังนี้

- อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 26.4 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดในเดือนเมษายนวัดได้ 37.7 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนธันวาคมวัดได้ 14.8 องศาเซลเซียส ช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือน 22.2-29.7 องศาเซลเซียส
- ความชื้นสัมพัทธ์โดยเฉลี่ยตลอดปีจะอยู่ระหว่าง 72.7 เปอร์เซ็นต์ ค่าความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดวัดได้ 97.0 เปอร์เซ็นต์ และค่าความชื้นสัมพัทธ์ต่ำสุดวัดได้ 29.0 เปอร์เซ็นต์ ช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือน 53.0-82.7 เปอร์เซ็นต์
- ปริมาณการระเหยโดยเฉลี่ยตลอดทั้งปี 1,497.3 มิลลิเมตร ช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือน 90.3-186.3 มิลลิเมตร
- ความครึ้มของเมฆโดยเฉลี่ย 5.3 อ็อกต้า (0-10 อ็อกต้า) ช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือน 2.3-8.0 อ็อกต้า
- ความเร็วลมโดยเฉลี่ยมีค่าประมาณ 1.0 น็อต ช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือน 0.7-1.3 น็อต
- ปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี 1,173.9 มิลลิเมตร ช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือน 4.9-243.3 มิลลิเมตร

ตารางที่ 1.2-1 ค่าเฉลี่ยตัวแปรภูมิอากาศหลักของสถานีตรวจอากาศ ในลุ่มน้ำวัง

สถานีตรวจวัด สภาพภูมิอากาศ	ตัวแปรภูมิอากาศ	ค่าเฉลี่ยรายปี	ช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ย รายเดือน	ค่าเฉลี่ยสูงสุด รายเดือน	ค่าเฉลี่ยต่ำสุด รายเดือน
จังหวัดลำปาง	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	26.3	21.6 (ธ.ค.) - 29.9 (เม.ย.)	38.2 (เม.ย.)	14.8 (ม.ค.)
	ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)	73.0	57.0 (มี.ค.) - 83.0 (ก.ย.)	96.0 (ก.ย.)	30.0 (มี.ค.)
	ปริมาณการระเหยจากผิวดิน (มม.)	1,455.0	82.0 (ธ.ค.) - 177.0 (เม.ย.)	-	-
	ความครึ้มของเมฆ (0-10 อีอกต้า)	4.9	2.0 (ม.ค.) - 8.0 (ก.ค.)	-	-
	ความเร็วลม (น็อต)	0.8	0.4 (ต.ค.) - 1.3 (มี.ย.)	180.0 (พ.ค.)	-
	ปริมาณฝน (มม.)	1,043.9	2.3 (ม.ค.) - 212.5 (ก.ย.)	-	-
เถิน	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	27.0	23.1 (ธ.ค.) - 30.1 (เม.ย.)	37.5 (มี.ค.)	15.2 (ม.ค.)
	ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)	71.2	53.0 (มี.ค.) - 81.0 (ก.ย.)	98.0 (ต.ค.)	31.0 (มี.ค.)
	ปริมาณการระเหยจากผิวดิน (มม.)	1,581.0	98.0 (ต.ค.) - 198.0 (มี.ค.)	-	-
	ความครึ้มของเมฆ (0-10 อีอกต้า)	5.1	2.0 (ม.ค.) - 8.0 (ก.ค.)	-	-
	ความเร็วลม (น็อต)	2.2	1.8 (พ.ค.) - 2.5 (มี.ค.)	37.0 (ส.ค.)	-
	ปริมาณฝน (มม.)	1,348.1	9.7 (ม.ค.) - 295.1 (พ.ค.)	-	-
สภ.ลำปาง	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	26.0	21.9 (ม.ค.) - 29.0 (เม.ย.)	37.3 (มี.ค.)	14.4 (ม.ค.)
	ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)	73.8	49.0 (มี.ค.) - 84.0 (ก.ย.)	97.0 (ก.ย.)	26.0 (มี.ค.)
	ปริมาณการระเหยจากผิวดิน (มม.)	1,456.0	91.0 (ก.ค.) - 184.0 (มี.ค.)	-	-
	ความครึ้มของเมฆ (0-10 อีอกต้า)	5.8	3.0 (ม.ค.) - 8.0 (พ.ค.)	-	-
	ความเร็วลม (น็อต)	0.1	0.0 (ม.ค.) - 0.1 (มี.ค.)	26.0 (ต.ค.)	-
	ปริมาณฝน (มม.)	1,129.7	2.6 (ม.ค.) - 222.2 (ก.ย.)	-	-

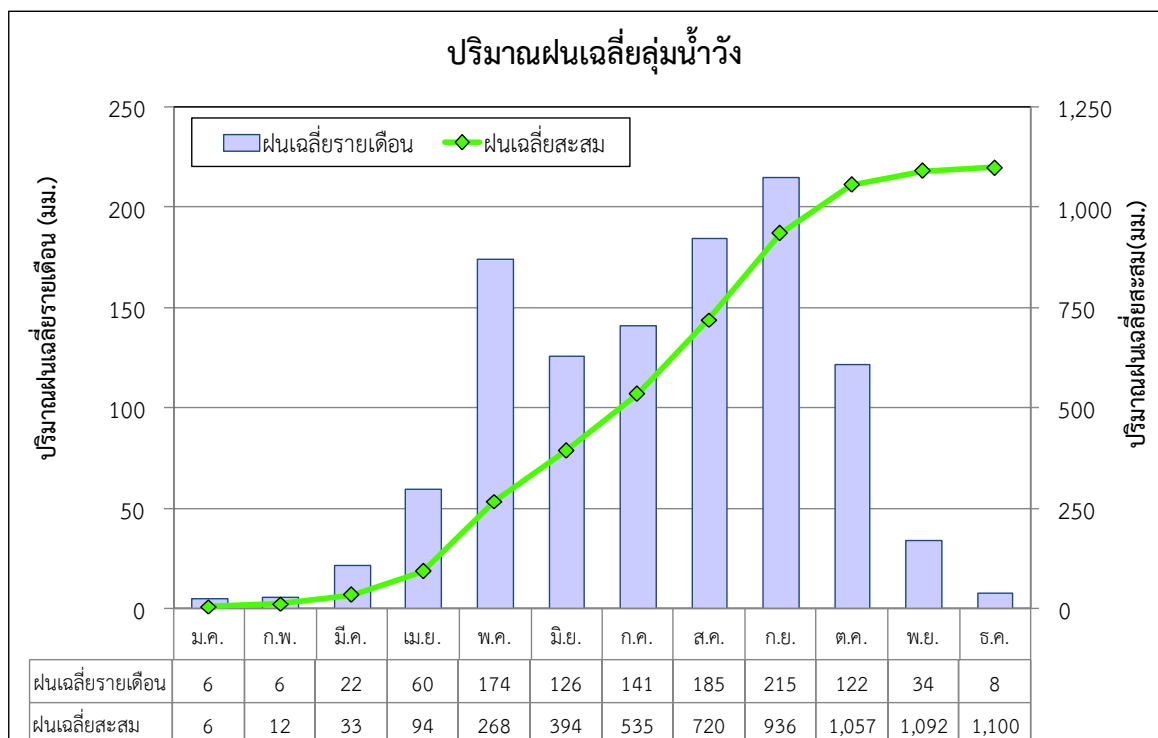


— จังหวัดลำปาง — เถิน — สกลลำปาง

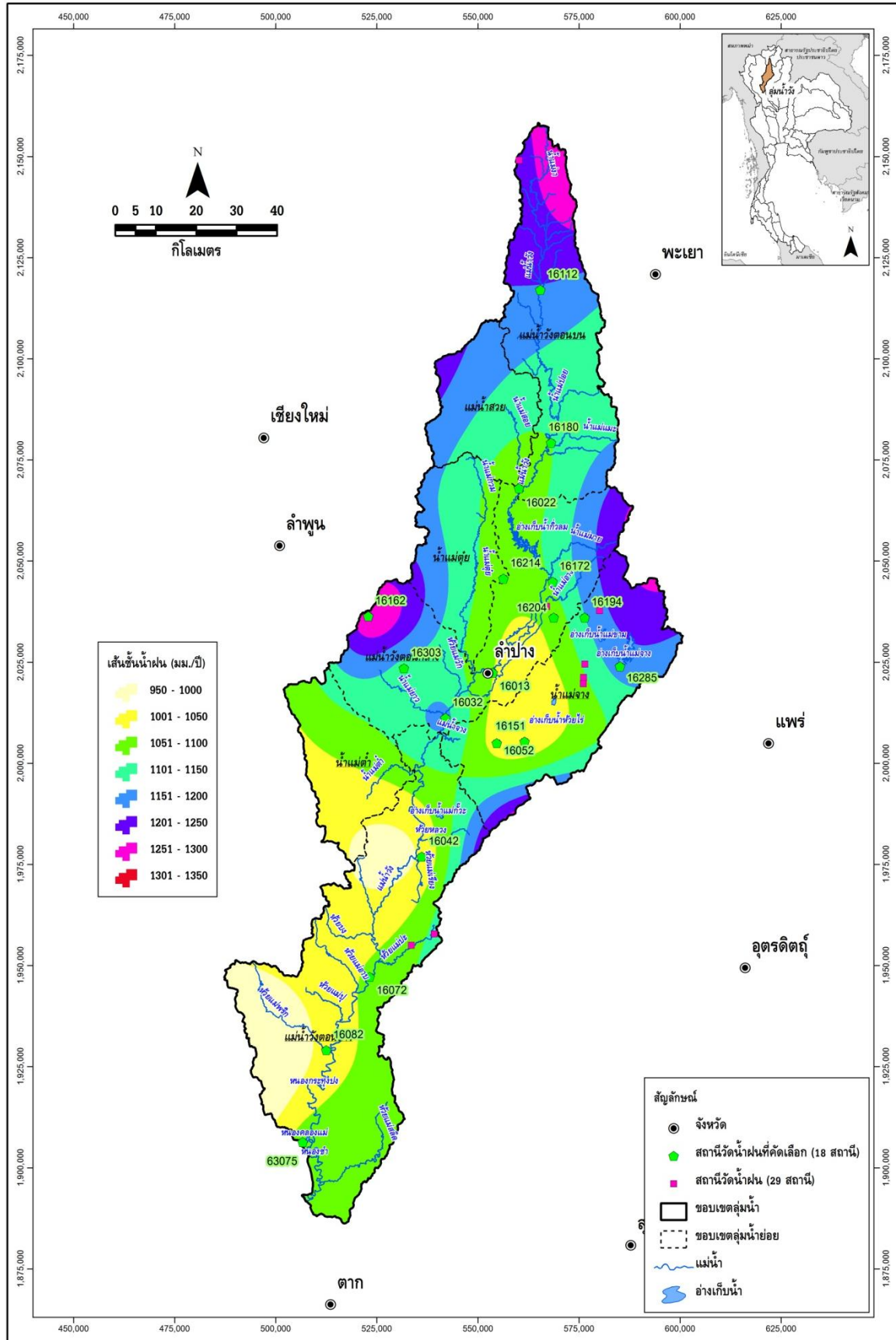
รูปที่ 1.2-1 การผันแปรรายเดือนของสภาพภูมิอากาศของสถานีตรวจอากาศในลุ่มน้ำวัง

1.2.2 ปริมาณฝน

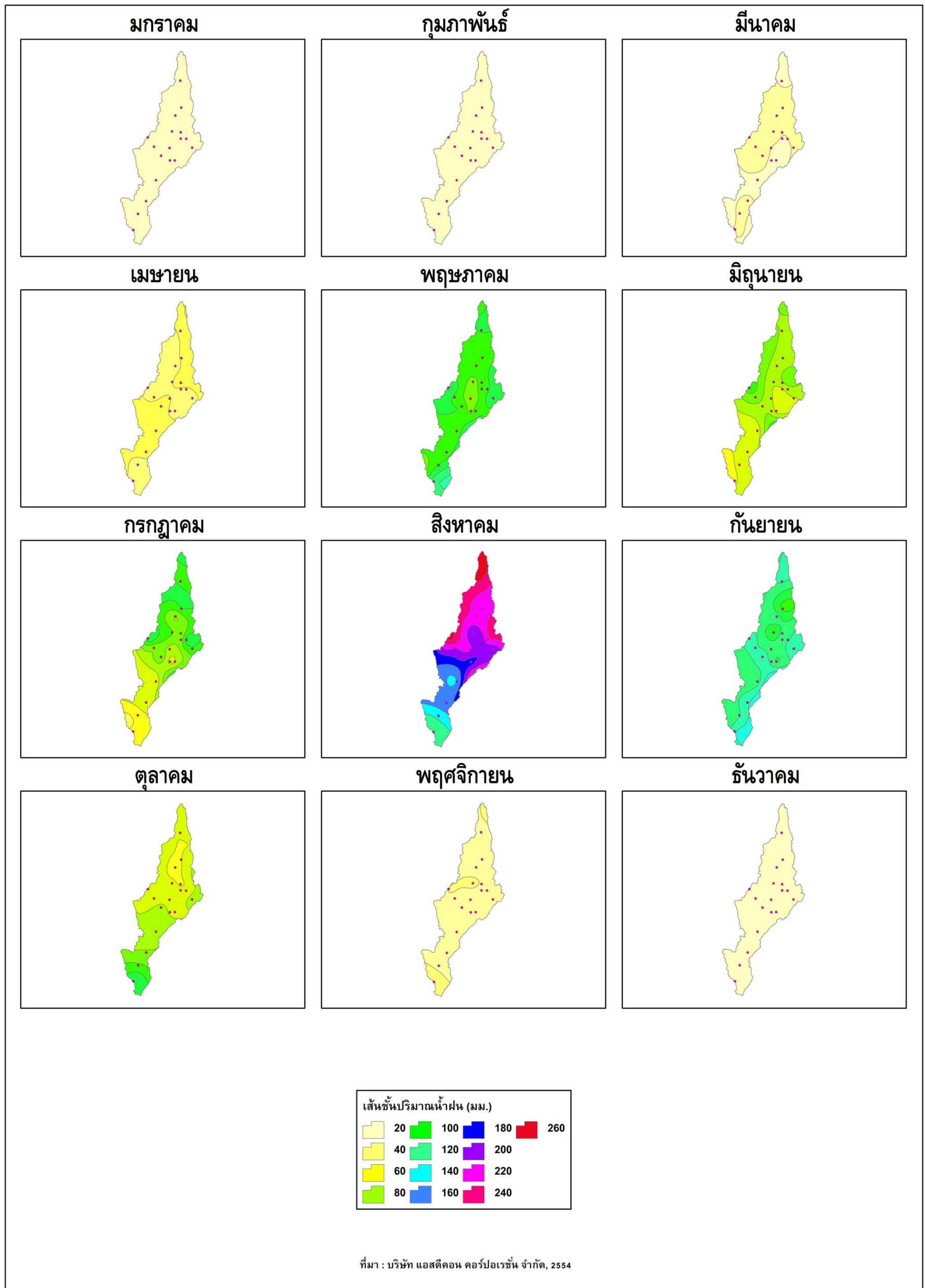
รวบรวมข้อมูลปริมาณฝนรายเดือนของสถานีวัดน้ำฝนที่รวบรวมโดยการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จำนวน 29 สถานี พบว่า มีเพียง 18 สถานี ที่มีช่วงเวลาของการจดบันทึกข้อมูลค่าปริมาณฝนรายเดือนเฉลี่ยของแต่ละสถานีครบตลอดทั้งปี และมีช่วงเวลาการเก็บมากกว่า 20 ปี ในช่วงปี พ.ศ.2497-2548 นอกจากนี้ ยังนำค่าปริมาณฝนจากสถานีข้างเคียงของกลุ่มน้ำมารวมวิเคราะห์เส้นชั้นน้ำฝนและปริมาณฝนเฉลี่ยในกลุ่มน้ำวังด้วย จากการวิเคราะห์ พบว่า มีปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี 1,100 มิลลิเมตร การกระจายตัวของปริมาณฝนจะเกิดตั้งแต่เดือนพฤษภาคมไปจนถึงเดือนตุลาคม แสดงดังรูปที่ 1.2-2 สำหรับตำแหน่งสถานีวัดน้ำฝน ตำแหน่งสถานีที่นำมาวิเคราะห์ เส้นชั้นน้ำฝนรายปีเฉลี่ย และเส้นชั้นน้ำฝนรายเดือนเฉลี่ย แสดงดังรูปที่ 1.2-3 และรูปที่ 1.2-4 ตามลำดับ



รูปที่ 1.2-2 ปริมาณฝนรายเดือนเฉลี่ยในลุ่มน้ำวัง



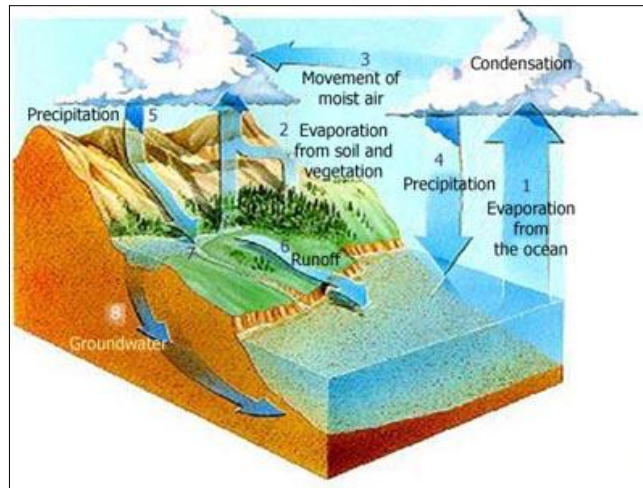
รูปที่ 1.2-3 ตำแหน่งสถานีวัดน้ำฝน สถานีที่นำมาวิเคราะห์ และเส้นชั้นน้ำฝนรายปีเฉลี่ยในลุ่มน้ำวัง



รูปที่ 1.2-4 เส้นชั้นน้ำฝนรายเดือนเฉลี่ยในลุ่มน้ำวัง

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 ซีเอสเอส
3. คำนวณค่าสัมประสิทธิ์น้ำท่า (C) ของลุ่มน้ำย่อย จากสมการ

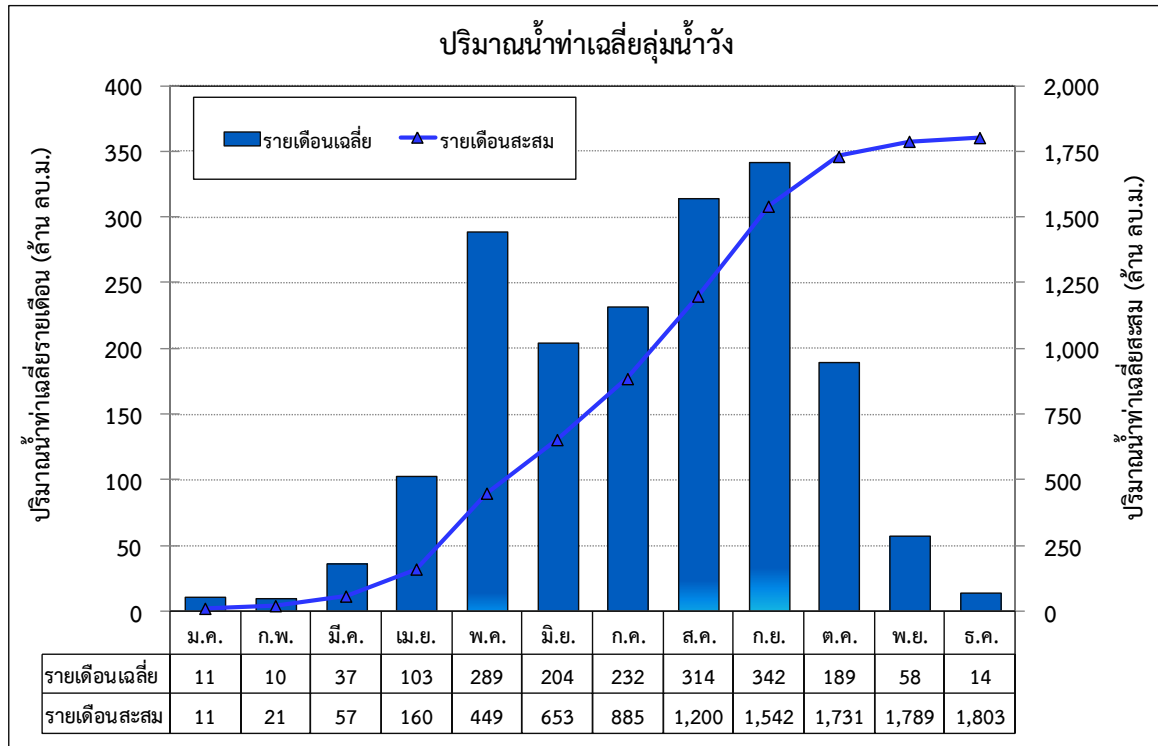
$$\text{สัมประสิทธิ์น้ำท่า (C)} = \text{ปริมาณน้ำท่า} / (\text{ปริมาณฝนเฉลี่ย} \times \text{พื้นที่ลุ่มน้ำย่อย})$$

4. คำนวณปริมาณน้ำท่าของลุ่มน้ำ จากสมการ

$$\text{“ปริมาณน้ำท่าของลุ่มน้ำ} = P_1C_1A_1 + P_2C_2A_2 + \dots + P_nC_nA_n\text{”}$$

โดย P_1 = ปริมาณฝนเฉลี่ยของลุ่มน้ำย่อยที่ 1
 C_1 = สัมประสิทธิ์น้ำท่าของลุ่มน้ำย่อยที่ 1
 A_1 = พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ 1
 P_n = ปริมาณฝนเฉลี่ยของลุ่มน้ำย่อยที่ n
 C_n = สัมประสิทธิ์น้ำท่าของลุ่มน้ำย่อยที่ n
 A_n = พื้นที่ลุ่มน้ำย่อยที่ n

จากขั้นตอนการประเมินปริมาณน้ำท่าในลุ่มน้ำวัง พบว่า ลุ่มน้ำวังมีปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย 1,803 ล้าน ลบ.ม. และมีการกระจายรายเดือนเฉลี่ยอยู่ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม แสดงดังรูปที่ 1.2-6



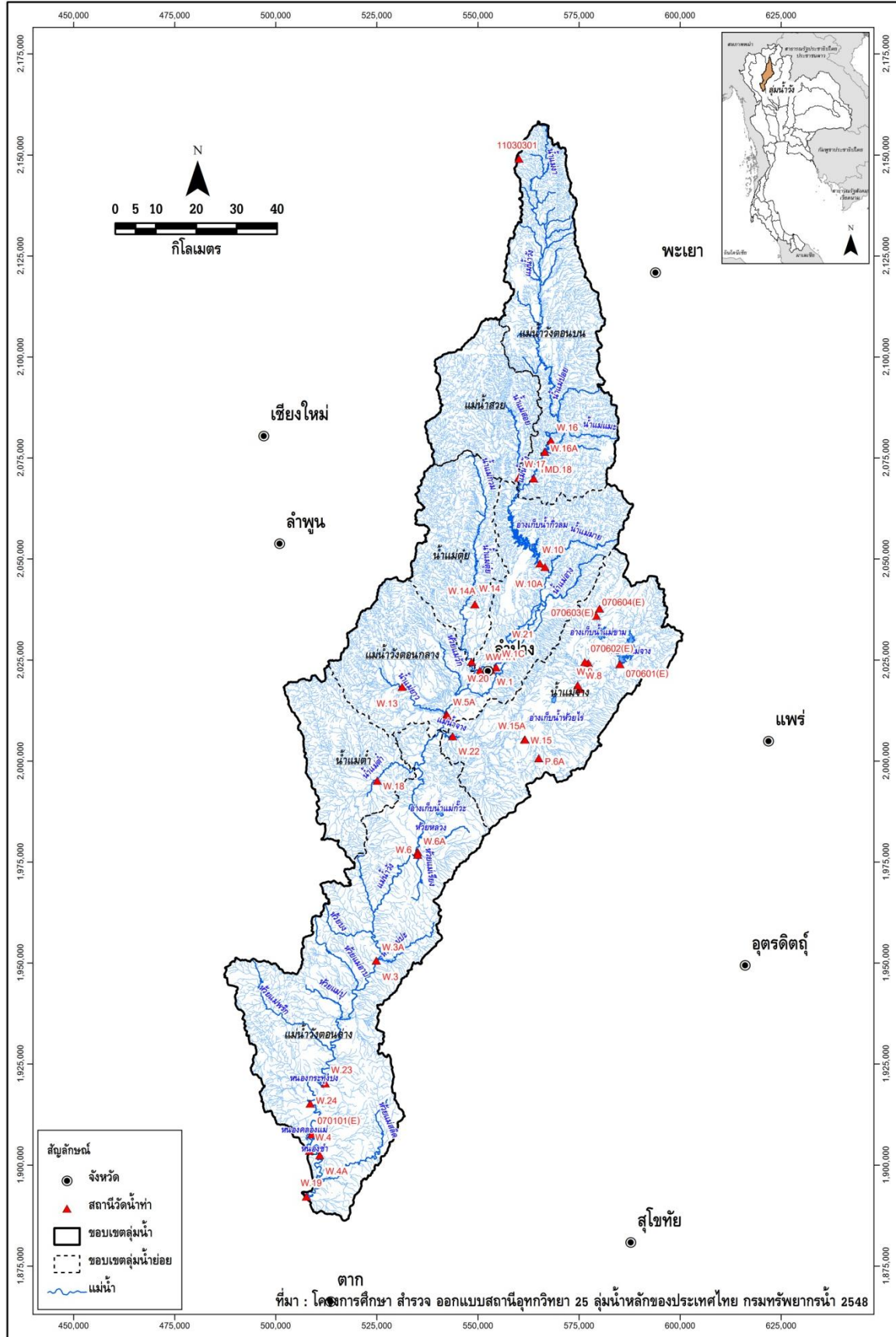
รูปที่ 1.2-6 ปริมาณน้ำท่ารายเดือนและรายปีเฉลี่ยในลุ่มน้ำวัง

นอกจากนี้ ทำการทบทวนการรวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำท่าจากสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำวังของหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ กรมชลประทาน กรมอุตุนิยมวิทยา และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จำนวน 40 สถานี มีเพียง 23 สถานี ที่มีช่วงเวลาของการจัดบันทึกข้อมูลค่าปริมาณน้ำท่าครบตลอดทั้งปี ตำแหน่งและรายละเอียดสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำวัง แสดงดังรูปที่ 1.2-7 และตารางที่ 1.2-2 ทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยและพื้นที่รับน้ำ ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ แสดงดังรูปที่ 1.2-8 และมีความสัมพันธ์เชิงเส้นในรูปแบบการถดถอยดังนี้

$$Q_F = aA^b$$

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

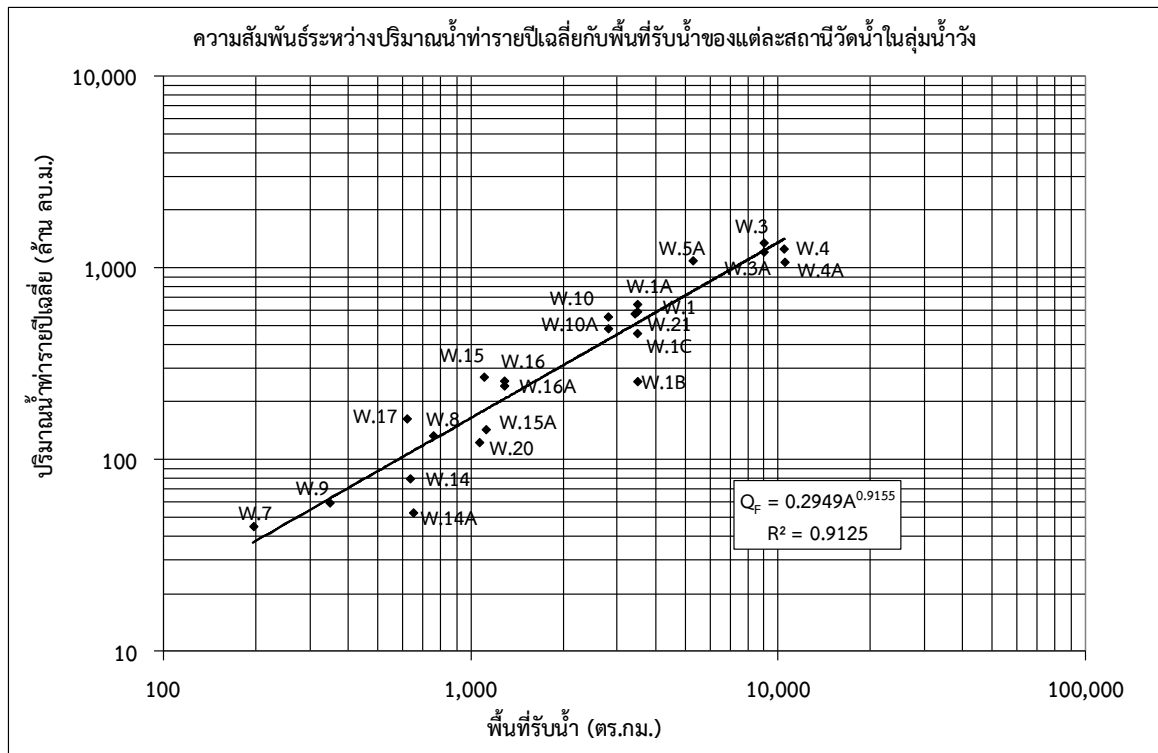
$$Q_F = 0.2949A^{0.9155} \quad (R^2 = 0.9125)$$



รูปที่ 1.2-7 ตำแหน่งสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำวัง

ตารางที่ 1.2-2 ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยของแต่ละสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำวัง

ลำดับ	แม่น้ำและสถานี	อำเภอ	จังหวัด	รหัสสถานี	พื้นที่รับน้ำ (ตร.กม.)	ตำแหน่งที่ตั้ง		ช่วงปีสถิติ ข้อมูล	ปริมาณน้ำท่ารายปี (ล้าน ลบ.ม.)		
						เส้นรุ้ง (น.)	เส้นแวง (อ.)		เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด
1	แม่น้ำวังที่สะพานซาดากิเชก	เมือง	ลำปาง	W.1	3,480.0	18-17-28	99-30-14	2495 - 2510	594.01	1,060.55	215.67
2	แม่น้ำวังที่สะพานพัฒนาภาคเหนือ 1	เมือง	ลำปาง	W.1A	3,481.0	18-17-24	99-29-40	2511 - 2522	648.59	1,273.56	220.20
3	แม่น้ำวังที่บ้านดง	เมือง	ลำปาง	W.1B	3,484.0	18-17-23	99-28-38	2532 - 2534	256.75	389.29	160.64
4	แม่น้ำวังที่สะพานวารี	เมือง	ลำปาง	W.1C	3,478.0	18-17-51	99-30-56	2533 - 2540	457.30	1,141.17	127.88
5	แม่น้ำวังที่สะพานศิริยงค์	เถิน	ลำปาง	W.3	8,985.0	17-38-29	99-14-04	2495 - 2509	1,356.96	2,568.80	489.33
6	แม่น้ำวังที่บ้านดอนไชย	เถิน	ลำปาง	W.3A	8,985.0	17-38-29	99-14-04	2510 - 2544	1,216.39	2,895.10	398.89
7	แม่น้ำวังที่บ้านวังไคร้	สามเงา	ตาก	W.4	10,442.0	17-12-58	99-04-42	2495 - 2514	1,261.59	2,135.07	530.02
8	แม่น้ำวังที่บ้านวังมัน	สามเงา	ตาก	W.4A	10,507.0	17-12-22	99-06-08	2514 - 2544	1,076.03	2,105.84	323.32
9	แม่น้ำวังที่เกาะคา	เกาะคา	ลำปาง	W.5A	5,278.0	18-11-21	99-24-04	2506 - 2517	1,095.28	2,041.31	360.16
10	น้ำแม่เกาะที่ศูนย์ลิกในด่แม่เกาะ	เมือง	ลำปาง	W.7	196.0	18-18-21	99-43-55	2497 - 2503	45.03	85.13	20.16
11	น้ำแม่จางที่บ้านสบเกาะ	แม่ทะ	ลำปาง	W.8	754.0	18-14-52	99-42-40	2497 - 2503	133.89	215.30	49.13
12	น้ำแม่เกาะที่บ้านแม่เกาะ	เมือง	ลำปาง	W.9	347.0	18-15-23	99-42-23	2500 - 2503	59.78	124.91	27.68
13	แม่น้ำวังที่เหนือเขื่อนกิ่วลม	แจ้ห่ม	ลำปาง	W.10	2,796.0	18-31-46	99-37-08	2505 - 2510	558.22	727.71	391.70
14	แม่น้ำวังที่ท้ายเขื่อนกิ่วลม	แจ้ห่ม	ลำปาง	W.10A	2,798.0	18-31-16	99-37-52	2510 - 2528	484.54	1,142.93	7.00
15	น้ำแม่ต๋อยที่บ้านปากกล้วย	เมือง	ลำปาง	W.14	634.0	18-28-00	99-27-46	2521 - 2526	79.86	113.20	45.97
16	น้ำแม่ต๋อยที่บ้านห้อง	เมือง	ลำปาง	W.14A	649.0	18-26-17	99-27-58	2523 - 2535	53.04	96.40	21.45
17	น้ำแม่จางที่บ้านสบโพ	แม่ทะ	ลำปาง	W.15	1,103.0	18-08-10	99-34-55	2511 - 2514	270.84	308.00	244.40
18	น้ำแม่จางที่บ้านสบโพ	แม่ทะ	ลำปาง	W.15A	1,119.0	18-08-08	99-34-58	2515 - 2532	144.16	366.09	20.16
19	แม่น้ำวังที่บ้านไทร	แจ้ห่ม	ลำปาง	W.16	1,284.0	18-48-12	99-38-45	2514 - 2537	258.38	743.84	85.24
20	แม่น้ำวังที่บ้านไทร	แจ้ห่ม	ลำปาง	W.16A	1,284.0	18-46-45	99-37-52	2538 - 2544	243.61	350.51	100.06
21	น้ำแม่สอยที่บ้านน่องหนาว	แจ้ห่ม	ลำปาง	W.17	619.0	18-43-16	99-34-12	2523 - 2544	164.06	355.33	59.92
22	น้ำแม่ต๋อยที่บ้านท่าล้อ	เมือง	ลำปาง	W.20	1,065.0	18-18-35	99-27-29	2536 - 2544	123.43	196.78	40.14
23	แม่น้ำวังที่บ้านท่าเตือ	เมือง	ลำปาง	W.21	3,415.0	18-20-26	99-32-23	2542 - 2544	579.26	671.19	443.00



รูปที่ 1.2-8 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยกับพื้นที่รับน้ำของแต่ละสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำวัง

1.2.4 ปริมาณน้ำหลาก

ทำการทบทวนการรวบรวมข้อมูลปริมาณน้ำหลากจากสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำวังของหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ กรมชลประทาน กรมอุตุนิยมวิทยา และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จำนวน 40 สถานี มีเพียง 21 สถานี รายละเอียดของแต่ละสถานี แสดงดังตารางที่ 1.2-3 ที่มีช่วงเวลาของการจดบันทึกข้อมูลค่าปริมาณน้ำหลากครบตลอดทั้งปี ทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำหลากสูงสุดรายปีเฉลี่ยและพื้นที่รับน้ำ ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ แสดงได้ดังรูปที่ 1.2-9 และมีความสัมพันธ์เชิงเส้นในรูปสมการถดถอยดังนี้

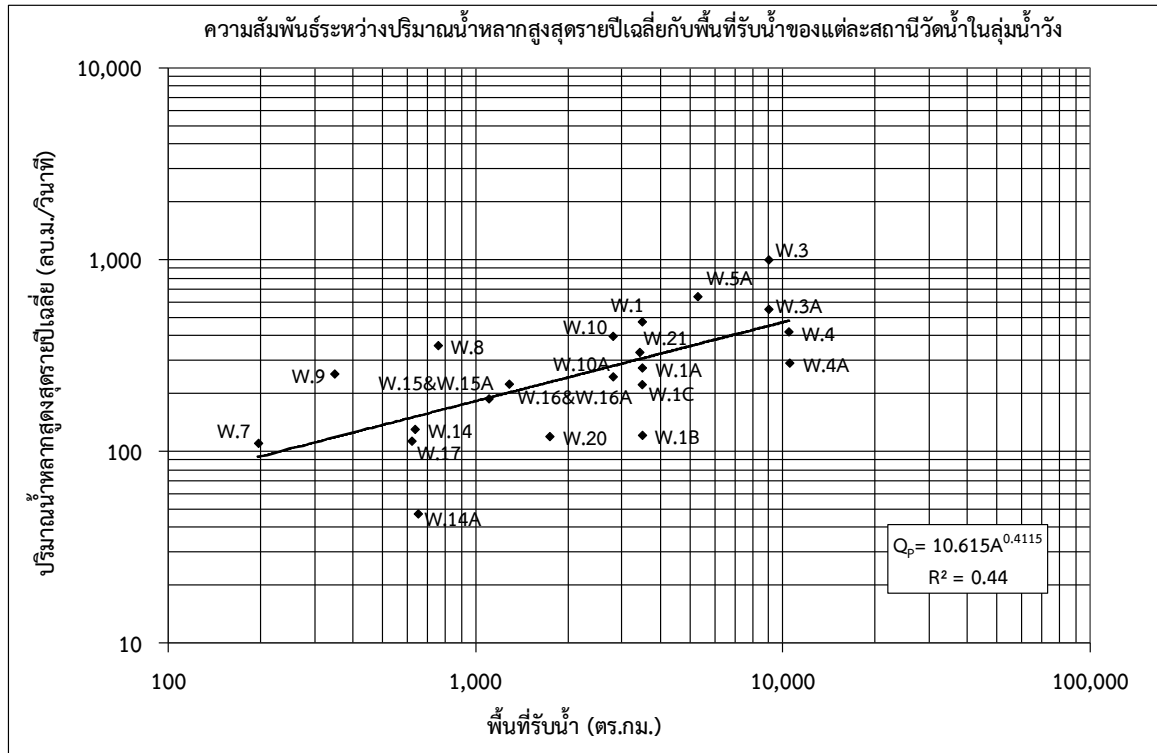
$$Q_p = aA^b$$

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

$$Q_p = 10.615A^{0.4115} \quad (R^2 = 0.4400)$$

ตารางที่ 1.2-3 ปริมาณน้ำหลากสูงสุดรายปีเฉลี่ยของแต่ละสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำวัง

ลำดับ	แม่น้ำและสถานี	รหัสสถานี	พื้นที่รับน้ำ (ตร.กม.)	ช่วงปีสถิติ ข้อมูล	ปริมาณน้ำหลากสูงสุดรายปี (ลบ.ม./วินาที)		
					เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด
1.	แม่น้ำวังที่สะพานรัชดาภิเษก	W.1	3,480	2495 - 2510	475.61	808.00	181.00
2.	แม่น้ำวังที่สะพานพัฒนาภาคเหนือ 1	W.1A	3,481	2511 - 2531	273.42	704.50	66.90
3.	แม่น้ำวังที่สะพานทางหลวง	W.1B	3,484	2532 - 2534	121.69	243.60	50.84
4.	แม่น้ำวังที่สะพานวารี	W.1C	3,478	2533 - 2540	223.74	499.40	55.20
5.	แม่น้ำวังที่สะพานสิริยัง	W.3	8,985	2495 - 2509	1,001.04	2,875.00	246.19
6.	แม่น้ำวังที่บ้านดอนชัย	W.3A	8,985	2510 - 2544	552.63	1,398.80	170.40
7.	แม่น้ำวังที่บ้านวังไคร้	W.4	10,442	2495 - 2514	421.67	691.50	105.70
8.	แม่น้ำวังที่บ้านวังแมน	W.4A	10,507	2514 - 2544	289.80	455.20	150.50
9.	แม่น้ำวังที่เกาะคา	W.5A	5,278	2506 - 2517	643.50	1,060.00	123.00
10.	น้ำแม่จางที่สำนักงานแม่เกาะ	W.7	196	2497 - 2503	110.57	156.00	53.00
11.	น้ำแม่จางที่บ้านสบเกาะ	W.8	754	2497 - 2503	357.57	600.00	182.00
12.	น้ำแม่เกาะที่สะพานทางรถไฟ	W.9	347	2500 - 2503	254.25	485.00	105.00
13.	แม่น้ำวังที่ที่ตั้งเขื่อนกิ่วลมบน	W.10	2,796	2505 - 2510	399.77	611.00	201.00
14.	แม่น้ำวังที่ที่ตั้งเขื่อนกิ่วลมล่าง	W.10A	2,798	2510 - 2528	245.75	735.00	49.40
15.	น้ำแม่ต๋อยที่บ้านปากกล้วย	W.14	634	2521 - 2526	130.73	182.70	89.27
16.	น้ำแม่ต๋อยที่สะพานทางหลวง	W.14A	649	2523 - 2535	47.36	101.06	9.84
17.	น้ำแม่จางที่บ้านสบเปาะ	W.15&15A	1,103	2511 - 2532	188.65	306.00	34.00
18.	แม่น้ำวังที่บ้านไฮ	W.16&16A	1,284	2514 - 2544	225.04	562.90	32.90
19.	น้ำแม่สอยที่สะพานทางหลวง	W.17	619	2523 - 2544	113.48	686.60	42.88
20.	น้ำแม่ต๋อยที่บ้านท่าล่อ	W.20	1,740	2536 - 2544	119.92	313.00	27.50
21.	น้ำแม่วังที่บ้านท่าเตือ	W.21	3,415	2542 - 2544	329.51	192.00	36.50



รูปที่ 1.2-9 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำหลากสูงสุดรายปีเฉลี่ยกับพื้นที่รับน้ำของแต่ละสถานีวัดน้ำ
 ในลุ่มน้ำวัง

1.2.5 ปริมาณตะกอน

ทำการทบทวนการรวบรวมข้อมูลปริมาณตะกอนแขวนลอยจากสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำวังของหน่วยงานต่างๆ ได้แก่ กรมชลประทาน กรมอุตุนิยมวิทยา และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จำนวน 40 สถานี มีเพียง 6 สถานี ที่มีช่วงเวลาของการจดบันทึกข้อมูลค่าปริมาณตะกอนแขวนลอยครบตลอดทั้งปี รายละเอียดของแต่ละสถานี แสดงดังตารางที่ 1.2-4 ทำการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยกับพื้นที่รับน้ำ ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ แสดงดังรูปที่ 1.2-10 และมีความสัมพันธ์เชิงเส้นในรูปสมการถดถอยดังนี้

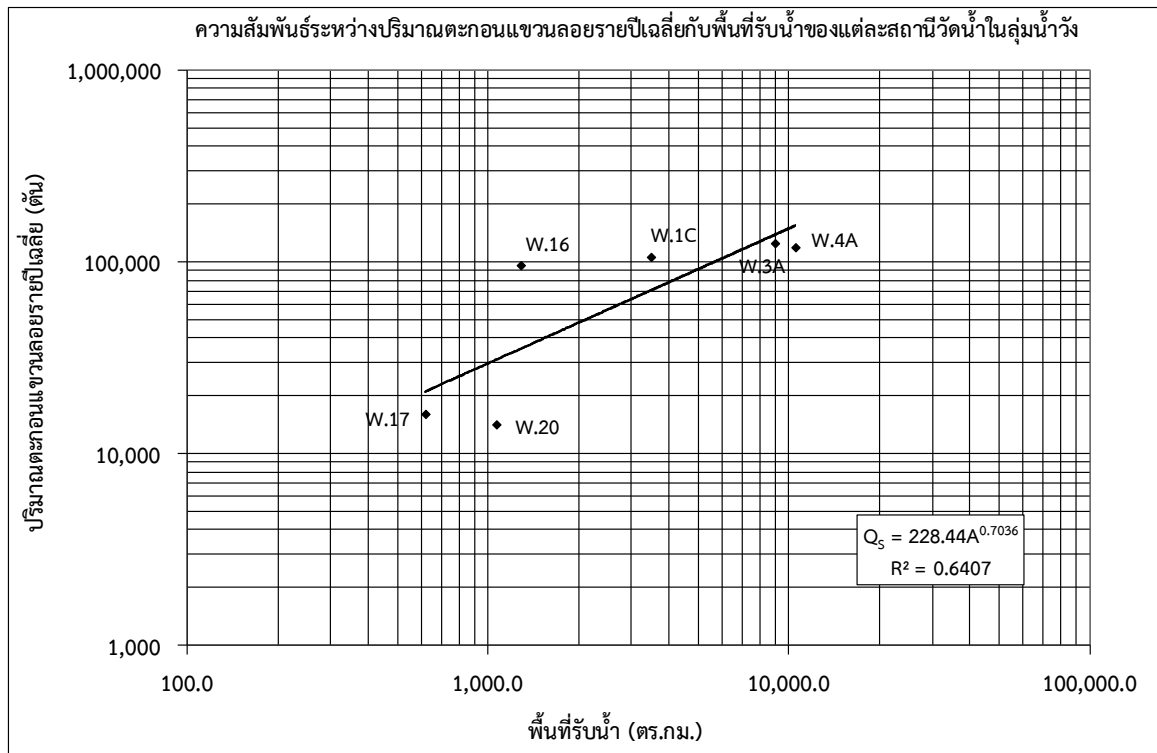
$$Q_s = aA^b$$

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

$$Q_s = 228.44A^{0.7036} \quad (R^2 = 0.6407)$$

ตารางที่ 1.2-4 ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยของแต่ละสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำวัง

ลำดับ	แม่น้ำและสถานี	อำเภอ	จังหวัด	รหัสสถานี	พื้นที่รับน้ำ (ตร.กม.)	ตำแหน่งที่ตั้ง		ช่วงปีสถิติ ข้อมูล	ปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ย	
						เส้นรุ้ง (น.)	เส้นแวง (อ.)		ตัน/ปี	ตัน/ปี/ตร.กม.
1	แม่น้ำวังที่สะพานวารี	เมือง	ลำปาง	W.1C	3,478.0	18-17-51	99-30-56	2537 - 2540	105,923.50	30.46
2	แม่น้ำวังที่บ้านดอนไชย	เถิน	ลำปาง	W.3A	8,985.0	17-38-29	99-14-04	2540 - 2543	124,927.25	13.90
3	แม่น้ำวังที่บ้านวังมัน	สามเงา	ตาก	W.4A	10,507.0	17-12-22	99-06-08	2532 - 2543	118,962.58	11.32
4	แม่น้ำวังที่บ้านไทร	แจ้ห่ม	ลำปาง	W.16	1,284.0	18-48-12	99-38-45	2514 - 2534	95,924.83	74.71
5	น้ำแม่สอยที่บ้านน้องหนาว	แจ้ห่ม	ลำปาง	W.17	619.0	18-43-16	99-34-12	2539 - 2543	16,075.80	25.97
6	น้ำแม่ต๋อยที่บ้านท่าล้อ	เมือง	ลำปาง	W.20	1,065.0	18-18-35	99-27-29	2539 - 2543	14,174.40	13.31



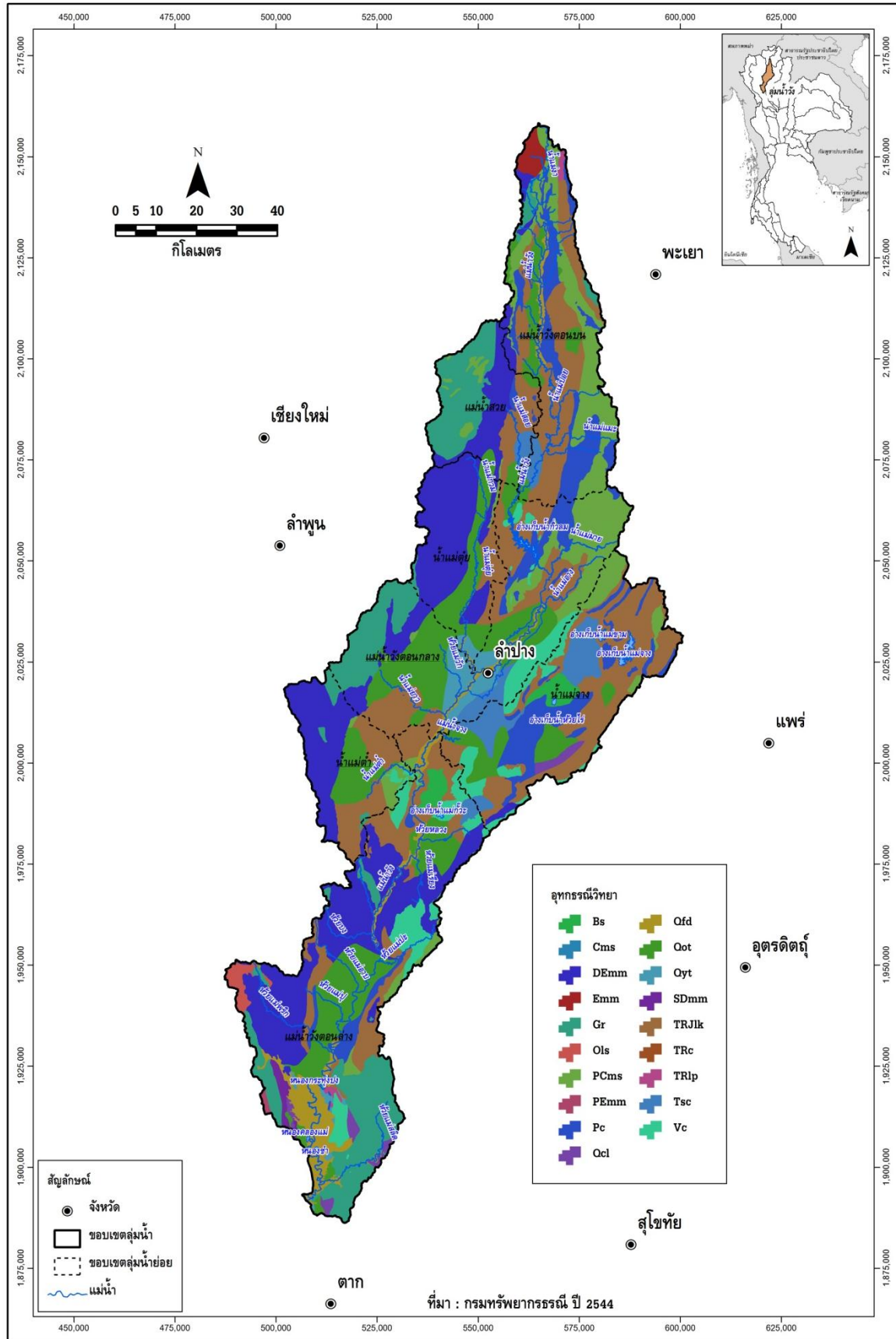
รูปที่ 1.2-10 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยกับพื้นที่รับน้ำของแต่ละสถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำวัง

1.2.6 อุทกธรณีวิทยาและน้ำใต้ดิน

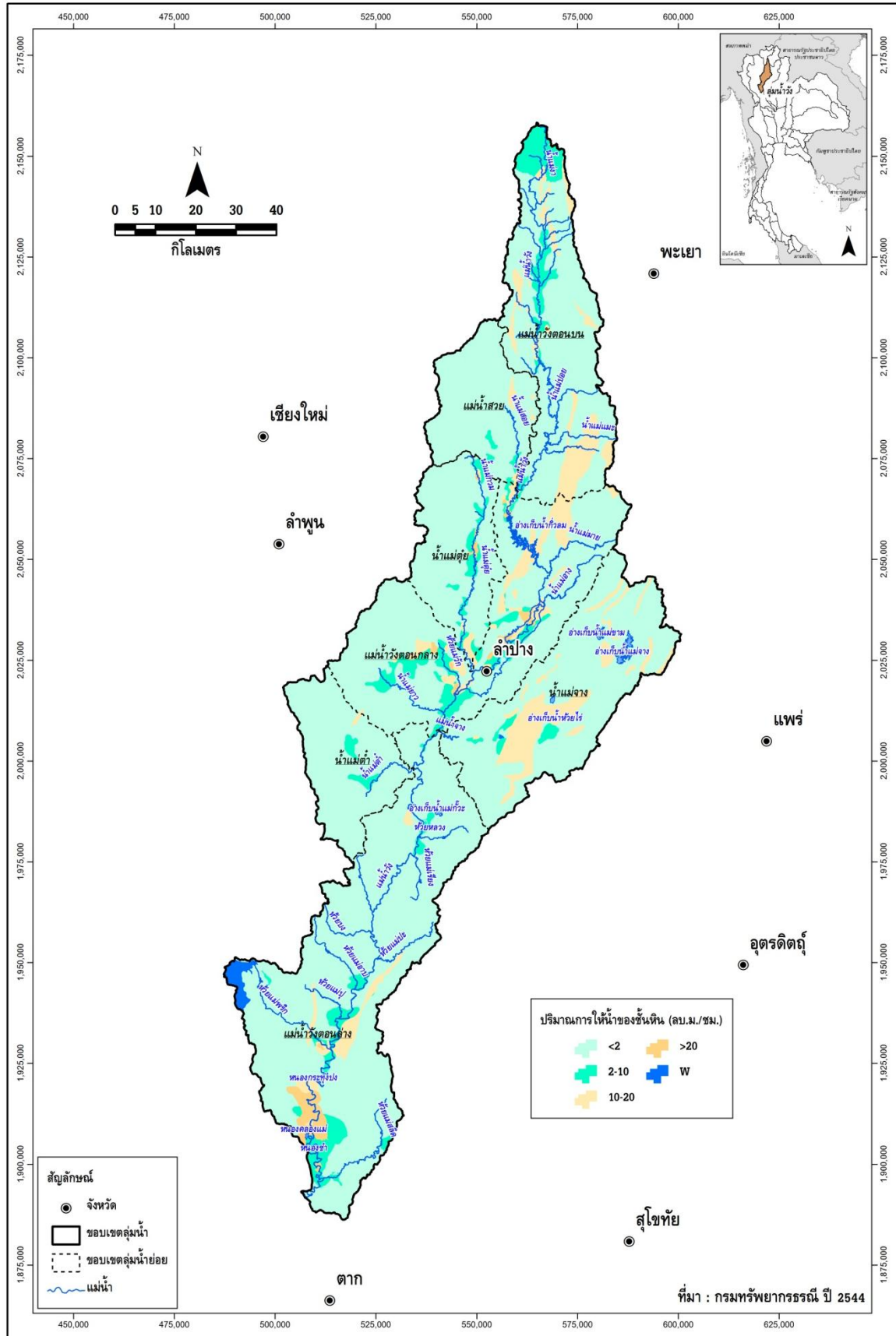
จากการศึกษาข้อมูลแผนที่อุทกธรณีวิทยาของลุ่มน้ำวัง มาตราส่วน 1:100,000 จัดทำโดยกรมทรัพยากรธรณี ปี พ.ศ.2544 พบว่า ลักษณะอุทกธรณีวิทยาของลุ่มน้ำวังเป็นชั้นหินอุ้มน้ำในตะกอนหินร่วน ชั้นหินอุ้มน้ำในตะกอนหินร่วนกึ่งหินแข็ง และชั้นหินอุ้มน้ำในหินแข็งรวม 19 ชนิด โดยพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดโคราชตอนล่างพื้นที่ 1,521,739 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 22.56 ของพื้นที่ลุ่ม รายละเอียดดังตารางที่ 1.2-5 สำหรับคำอธิบายสัญลักษณ์ของชั้นหินอุ้มน้ำแต่ละชนิด แสดงในภาคผนวก ข สภาอุทกธรณีวิทยาและปริมาณการให้น้ำของชั้นหินในลุ่มน้ำวัง แสดงดังรูปที่ 1.2-11 และรูปที่ 1.2-12

ตารางที่ 1.2-5 รายละเอียดชั้นหินอุ้มน้ำในลุ่มน้ำวัง

ลำดับ	สัญลักษณ์	รายละเอียด	ความลึกของ ชั้นน้ำบาดาล (เมตร)	ความสามารถ ในการให้น้ำ (ลบ.ม./ชม.)	พื้นที่		ร้อยละของพื้นที่ ในลุ่มน้ำวัง
					(ตร.กม.)	(ไร่)	
1	Bs	ชั้นหินอุ้มน้ำหินบะซอลต์	10-30	1-35	107.04	66,897	0.99
2	Cms	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชั้นกึ่งแปร	-	-	0.02	10	0.00014
3	DEmm	ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรยุคดีโวเนียน-แคมเบรียน	-	-	2,022.11	1,263,819	18.74
4	Emm	ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรยุคแคมเบรียน	-	-	54.12	33,828	0.50
5	Gr	ชั้นหินอุ้มน้ำหินแกรนิต	10-30	1-10	1,142.06	713,788	10.58
6	Ols	ชั้นหินอุ้มน้ำหินปูนอายุออร์โดวิเซียน	-	-	49.72	31,073	0.46
7	Pc	ชั้นหินอุ้มน้ำหินคาร์บอนเตอายุเพอร์เมียน	20-40	1-40	815.39	509,618	7.55
8	PCms	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชั้นกึ่งแปร	10-60	1-20	992.05	620,032	9.19
9	PEmm	ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรยุคพรีแคมเบรียน	-	-	9.87	6,166	0.09
10	Qcl	ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนเศษหินเชิงเขา	-	-	73.10	45,690	0.68
11	Qfd	ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนน้ำพา	15-50	5-30	397.00	248,128	3.68
12	Qot	ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนตะพักน้ำยุคเก่า	-	-	1,597.48	998,425	14.80
13	Qyt	ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนตะพักน้ำยุคใหม่	-	-	176.35	110,221	1.63
14	SDmm	ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปร	-	-	35.14	21,964	0.33
15	TRc	ชั้นหินอุ้มน้ำหินคาร์บอนเตอายุไทรแอสซิก	-	-	0.10	63	0.0009
16	TRJlk	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดโคราชตอนล่าง	30-60	2-10	2,434.78	1,521,739	22.56
17	TRlp	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชุดลำปาง	-	-	18.48	11,549	0.17
18	Tsc	ชั้นหินอุ้มน้ำตะกอนหินร่วนกึ่งแข็งตัว	30-50/200	1-20	356.42	222,764	3.30
19	Vc	ชั้นหินอุ้มน้ำหินภูเขาไฟ	10-30	1-10	511.94	319,961	4.74
รวมพื้นที่ทั้งลุ่มน้ำ					10,793.17	6,745,734	100.00



รูปที่ 1.2-11 สภาพอุทกธรณีวิทยาในลุ่มน้ำวัง



รูปที่ 1.2-12 ปริมาณการให้น้ำของชั้นหินในลุ่มน้ำวัง

1.2.7 คุณภาพน้ำ

จากรายงานการศึกษาโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำวัง, กรมทรัพยากรน้ำ 2549 ทำการทบทวนข้อมูลผลการศึกษาด้านคุณภาพน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำวังในเบื้องต้น พบว่า คุณภาพน้ำของแม่น้ำวังได้จากการรวบรวมและทบทวนข้อมูลคุณภาพน้ำจากเอกสารและรายงานต่างๆ ของกรมควบคุมมลพิษ ปี 2540-2546 ซึ่งเป็นข้อมูลการตรวจวัด คุณภาพน้ำบริเวณที่ตั้งของชุมชนเมืองของอำเภอต่างๆ ที่แม่น้ำวังไหลผ่าน ได้แก่ อำเภอแจ้ห่ม อำเภอเมืองลำปาง อำเภอสบปราบ และอำเภอเถิน จังหวัดลำปาง และอำเภอสามเงา จังหวัดตาก ตำแหน่งสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำในแม่น้ำวัง แสดงดังรูปที่ 1.2-13 ผลการตรวจวัดคุณภาพน้ำในแม่น้ำวังในช่วงที่ไหลผ่านอำเภอต่างๆ สรุปได้ดังนี้

1. **ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำวังตอนบน:** มีสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำ 1 สถานี ที่บริเวณตำบลแจ้ห่ม อำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง ซึ่งเป็นช่วงต้นน้ำและมีชุมชนขนาดเล็กตั้งอยู่ คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดี อยู่ในเกณฑ์แหล่งน้ำประเภทที่ 2 โดยมีค่าปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (DO) เฉลี่ย 6.6 มก./ลิตร และปริมาณความสกปรกในรูป BOD เฉลี่ย 1.0 มก./ลิตร ซึ่งมีปริมาณอยู่ในเกณฑ์แหล่งน้ำประเภทที่ 2 แต่หากพิจารณาปริมาณรวมของแบคทีเรียโคลิฟอร์ม ซึ่งมีปริมาตรเฉลี่ย 8,845 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มล. ซึ่งมีปริมาณค่อนข้างสูง และมีผลทำให้คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ต่ำกว่าแหล่งน้ำประเภทที่ 3

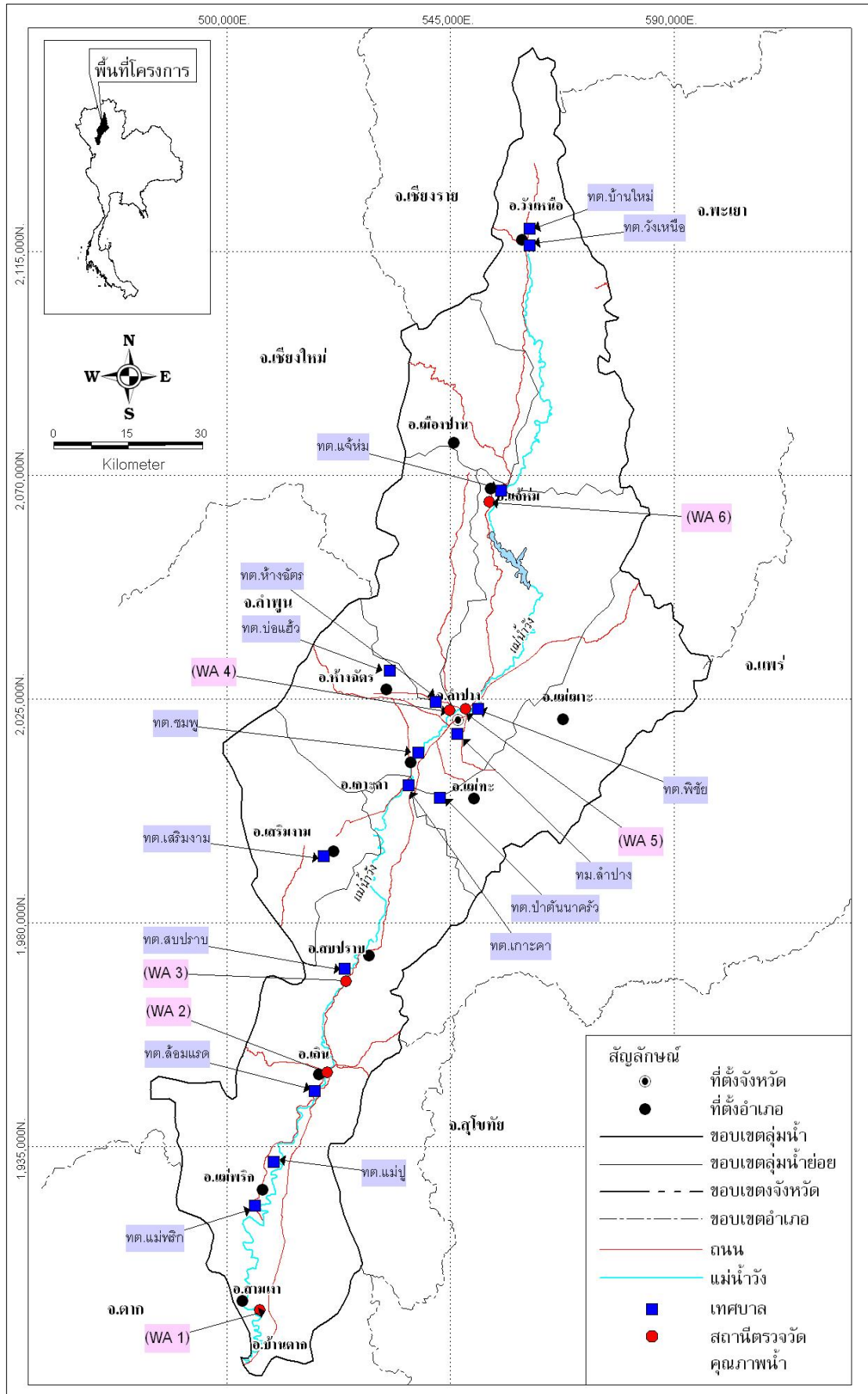
2. **ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำวังตอนกลาง:** มีสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำ 2 สถานี ที่บริเวณอำเภอเมือง จังหวัดลำปาง ซึ่งเป็นที่ตั้งของชุมชนเทศบาลหลายแห่ง ได้แก่ เทศบาลนครลำปาง เทศบาลเมืองกลางคันคร เทศบาลตำบลพิชัย และเทศบาลตำบลอ้าว ซึ่งเทศบาลดังกล่าวระบายน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำโดยตรงและเป็นสาเหตุสำคัญทำให้คุณภาพน้ำบริเวณนี้เสื่อมโทรม โดยมีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์แหล่งน้ำประเภทที่ 3-4 โดยมีปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (DO) อยู่ระหว่าง 5.6-6.0 มก./ลิตร และปริมาณความสกปรกในรูป BOD อยู่ระหว่าง 1.5-1.8 มก./ลิตร ปริมาณรวมของแบคทีเรียโคลิฟอร์ม มีปริมาณระหว่าง 36,850-65,333 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มล. ซึ่งมีปริมาณสูงกว่าเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำที่กำหนดไว้มาก

3. **ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำวังตอนล่าง:** มีสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำ 3 สถานี ในอำเภอสบปราบและอำเภอเถิน จังหวัดลำปาง และอำเภอสามเงา จังหวัดตาก

1) **อำเภอสบปราบ:** คุณภาพของแม่น้ำวังบริเวณตำบลสบปราบ อำเภอสบปราบ จังหวัดลำปาง มีชุมชนเทศบาลตำบลสบปราบที่ระบายน้ำเสียลงสู่แม่น้ำวัง ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้คุณภาพน้ำบริเวณนี้ค่อนข้างเสื่อมโทรม มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์แหล่งน้ำประเภทที่ 2-3 โดยมีปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (DO) เฉลี่ย 8.3 มก./ลิตร ปริมาณความสกปรกในรูป BOD เฉลี่ย 1.5 มก./ลิตร และปริมาณรวมของแบคทีเรียโคลิฟอร์ม เฉลี่ย 2,126 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มล.

2) **อำเภอเถิน:** คุณภาพน้ำของแม่น้ำวังบริเวณตำบลเถิน อำเภอเถิน จังหวัดลำปาง มีชุมชนเทศบาลตำบลล้อมแรดที่ระบายน้ำเสียลงสู่แม่น้ำวังบริเวณนี้โดยตรง ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้คุณภาพน้ำบริเวณนี้ค่อนข้างเสื่อมโทรม มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์แหล่งน้ำประเภทที่ 3 โดยมีปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (DO) เฉลี่ย 6.9 มก./ลิตร ปริมาณความสกปรกในรูป BOD เฉลี่ย 1.3 มก./ลิตร และปริมาณรวมของแบคทีเรียโคลิฟอร์ม เฉลี่ย 2,813 มก./ลิตร

3) **อำเภอสามเงา:** คุณภาพน้ำของแม่น้ำวังบริเวณตำบลวังหมัน อำเภอสามเงา จังหวัดตาก มีชุมชนเทศบาลตำบลสามเงาที่ระบายน้ำเสียลงสู่แม่น้ำวังบริเวณนี้โดยตรง ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญทำให้คุณภาพน้ำบริเวณนี้ค่อนข้างเสื่อมโทรม มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์แหล่งน้ำประเภทที่ 2-3 โดยมีปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (DO) เฉลี่ย 6.9 มก./ลิตร ปริมาณความสกปรกในรูป BOD เฉลี่ย 1.9 มก./ลิตร และปริมาณรวมของแบคทีเรียโคลิฟอร์มเฉลี่ย 8,588 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มล.



รูปที่ 1.2-13 ตำแหน่งสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำในแม่น้ำวัง, กรมควบคุมมลพิษ 2546

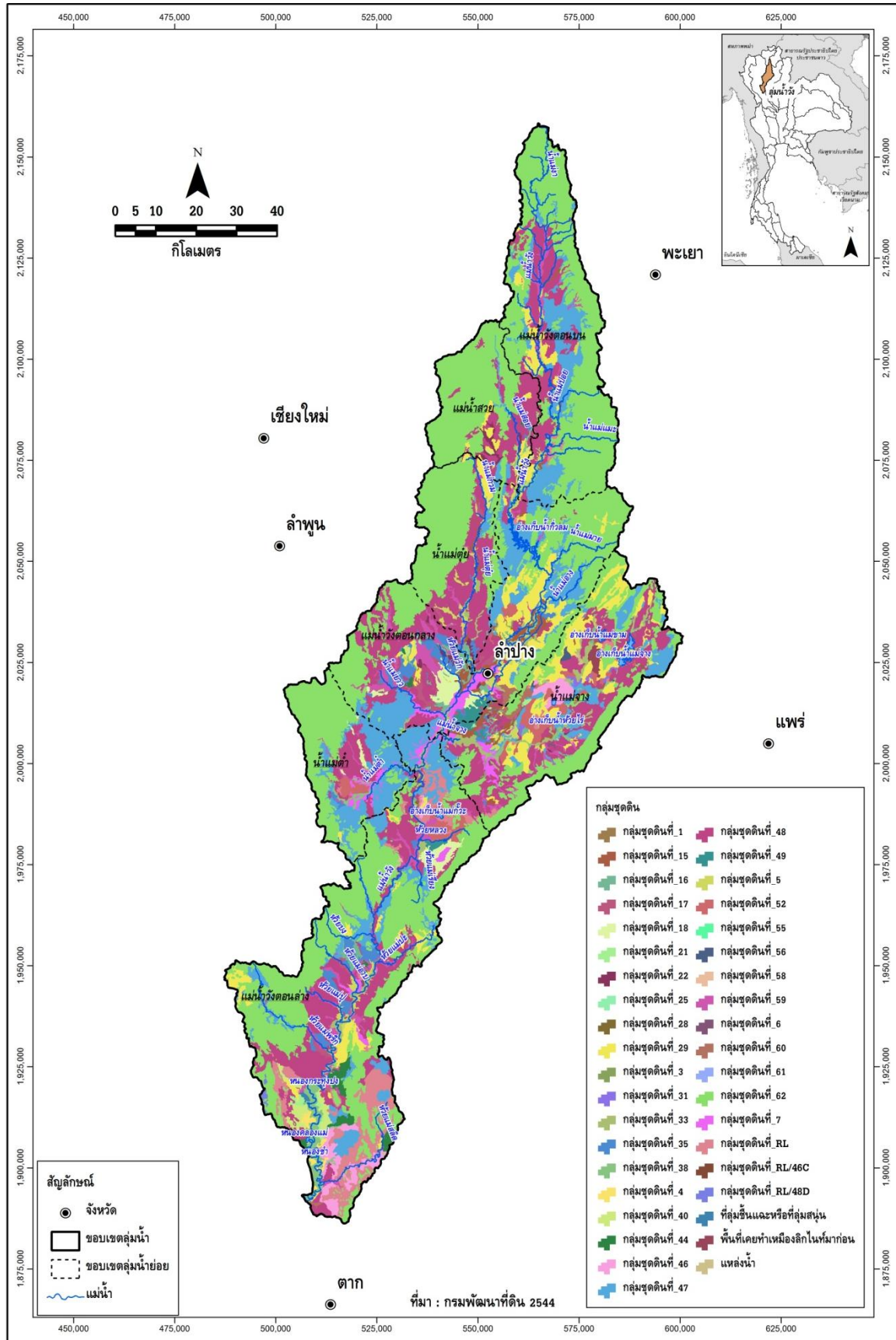
1.3 ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน

1.3.1 ทรัพยากรดิน

จากการศึกษาข้อมูลแผนที่กลุ่มชุดดินในพื้นที่ลุ่มน้ำวังของกรมพัฒนาที่ดิน ปี พ.ศ.2544 พบว่า พื้นที่ลุ่มน้ำวังมี 37 กลุ่มชุดดิน แต่ละกลุ่มชุดดินมีลักษณะคุณสมบัติดังแสดงในภาคผนวก ข โดยกลุ่มชุดดินที่มากที่สุดคือ กลุ่มชุดดินที่ 62 พื้นที่ 2,896,683 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 42.94 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ และมีพื้นที่ที่เป็นแหล่งน้ำเพียง 10,135 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.15 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1.3-1 และรูปที่ 1.3-1

ตารางที่ 1.3-1 รายละเอียดกลุ่มชุดดินในลุ่มน้ำวัง

ลำดับ	กลุ่มชุดดิน	พื้นที่		ร้อยละของพื้นที่ลุ่มน้ำวัง	ลำดับ	กลุ่มชุดดิน	พื้นที่		ร้อยละของพื้นที่ลุ่มน้ำวัง
		(ตร.กม.)	(ไร่)				(ตร.กม.)	(ไร่)	
1	กลุ่มดินชุดที่ 1	0.18	110	0.0016	20	กลุ่มดินชุดที่ 40	57.99	36,242	0.54
2	กลุ่มดินชุดที่ 3	3.89	2,432	0.04	21	กลุ่มดินชุดที่ 44	59.92	37,450	0.56
3	กลุ่มดินชุดที่ 4	21.04	13,150	0.19	22	กลุ่มดินชุดที่ 46	125.23	78,270	1.16
4	กลุ่มดินชุดที่ 5	105.06	65,661	0.97	23	กลุ่มดินชุดที่ 47	1,302.76	814,226	12.07
5	กลุ่มดินชุดที่ 6	8.48	5,300	0.08	24	กลุ่มดินชุดที่ 48	1,870.90	1,169,310	17.33
6	กลุ่มดินชุดที่ 7	146.97	91,854	1.36	25	กลุ่มดินชุดที่ 49	42.26	26,415	0.39
7	กลุ่มดินชุดที่ 15	118.14	73,835	1.09	26	กลุ่มดินชุดที่ 52	142.40	88,999	1.32
8	กลุ่มดินชุดที่ 16	76.54	47,835	0.71	27	กลุ่มดินชุดที่ 55	0.14	85	0.0013
9	กลุ่มดินชุดที่ 17	57.87	36,169	0.54	28	กลุ่มดินชุดที่ 56	6.03	3,769	0.06
10	กลุ่มดินชุดที่ 18	104.86	65,539	0.97	29	กลุ่มดินชุดที่ 58	2.11	1,319	0.02
11	กลุ่มดินชุดที่ 21	17.05	10,657	0.16	30	กลุ่มดินชุดที่ 59	309.37	193,355	2.87
12	กลุ่มดินชุดที่ 22	37.77	23,604	0.35	31	กลุ่มดินชุดที่ 60	27.84	17,402	0.26
13	กลุ่มดินชุดที่ 25	0.98	611	0.009	32	กลุ่มดินชุดที่ 61	0.73	455	0.007
14	กลุ่มดินชุดที่ 28	1.41	880	0.013	33	กลุ่มดินชุดที่ 62	4,634.69	2,896,683	42.94
15	กลุ่มดินชุดที่ 29	635.29	397,057	5.89	34	กลุ่มดินชุดที่ RL	329.54	205,965	3.05
16	กลุ่มดินชุดที่ 31	11.32	7,072	0.10	35	แหล่งน้ำ	16.22	10,135	0.15
17	กลุ่มดินชุดที่ 33	172.43	107,768	1.60	36	ที่ลุ่มชื้นแฉะหรือที่ลุ่มสนุน	3.06	1,916	0.03
18	กลุ่มดินชุดที่ 35	179.48	112,175	1.66	37	พื้นที่เคยทำเหมืองลิกไนท์มาก่อน	16.51	10,321	0.15
19	กลุ่มดินชุดที่ 38	146.74	91,712	1.36					
						รวมทั้งลุ่มน้ำ	10,793.17	6,745,734	100.00



รูปที่ 1.3-1 กลุ่มชุดดินในลุ่มน้ำวัง

1.3.2 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

จากการศึกษาข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดิน ปี พ.ศ.2545 และปี พ.ศ.2552 ของลุ่มน้ำวังตามตารางที่ 1.3-2 และรูปที่ 1.3-2 พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่ของลุ่มน้ำวังเป็นพื้นที่ป่าไม้ 4,927,373 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 73.04 ของพื้นที่ทั้งลุ่มน้ำ เห็นได้ว่า ลุ่มน้ำวังยังมีการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ มีความอุดมสมบูรณ์อยู่มาก และพื้นที่ป่าไม้ในปี พ.ศ.2552 ลดลงจากปี พ.ศ.2545 เพียงเล็กน้อย สำหรับพื้นที่เกษตรกรรมในลุ่มน้ำวังมี 1,237,372 ไร่ หรือ 1,919.79 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 18.34 ของพื้นที่ทั้งลุ่มน้ำ ดังรูปที่ 1.3-3 แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำวัง ปี พ.ศ.2545 และปี พ.ศ.2552

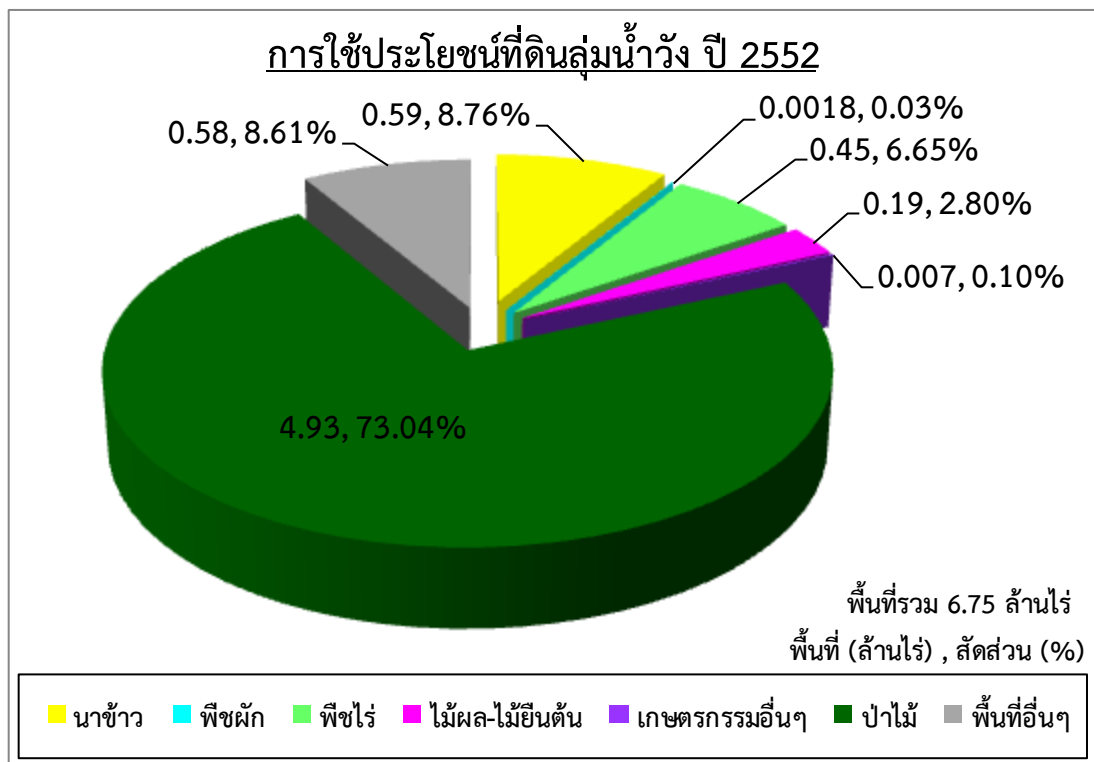
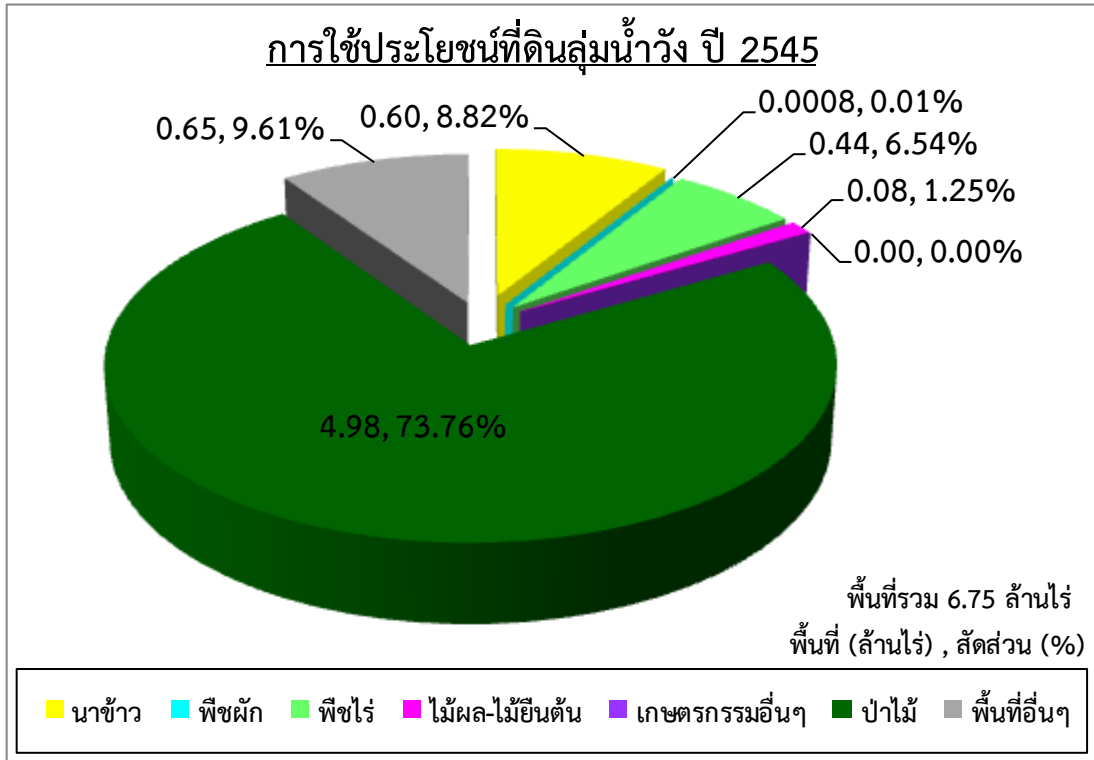
ตารางที่ 1.3-2 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำวัง

ประเภทการใช้ที่ดิน ลุ่มน้ำวัง	ปี พ.ศ. 2545		ปี พ.ศ. 2552		การเปลี่ยนแปลง
	พื้นที่ (ไร่)	สัดส่วน (%)	พื้นที่ (ไร่)	สัดส่วน (%)	
นาข้าว	595,109	8.82	590,692	8.76	ลดลง
พืชผัก	846	0.01	1,791	0.03	เพิ่มขึ้น
พืชไร่	441,379	6.54	448,871	6.65	เพิ่มขึ้น
ไม้ผล - ไม้ยืนต้น	84,190	1.25	189,065	2.80	เพิ่มขึ้น
เกษตรกรรมอื่นๆ*	337	0.005	6,952	0.10	เพิ่มขึ้น
ป่าไม้	4,975,565	73.76	4,927,373	73.04	ลดลง
พื้นที่อื่นๆ**	648,307	9.61	580,989	8.61	-
รวมพื้นที่	6,745,734	100.00	6,745,734	100.00	

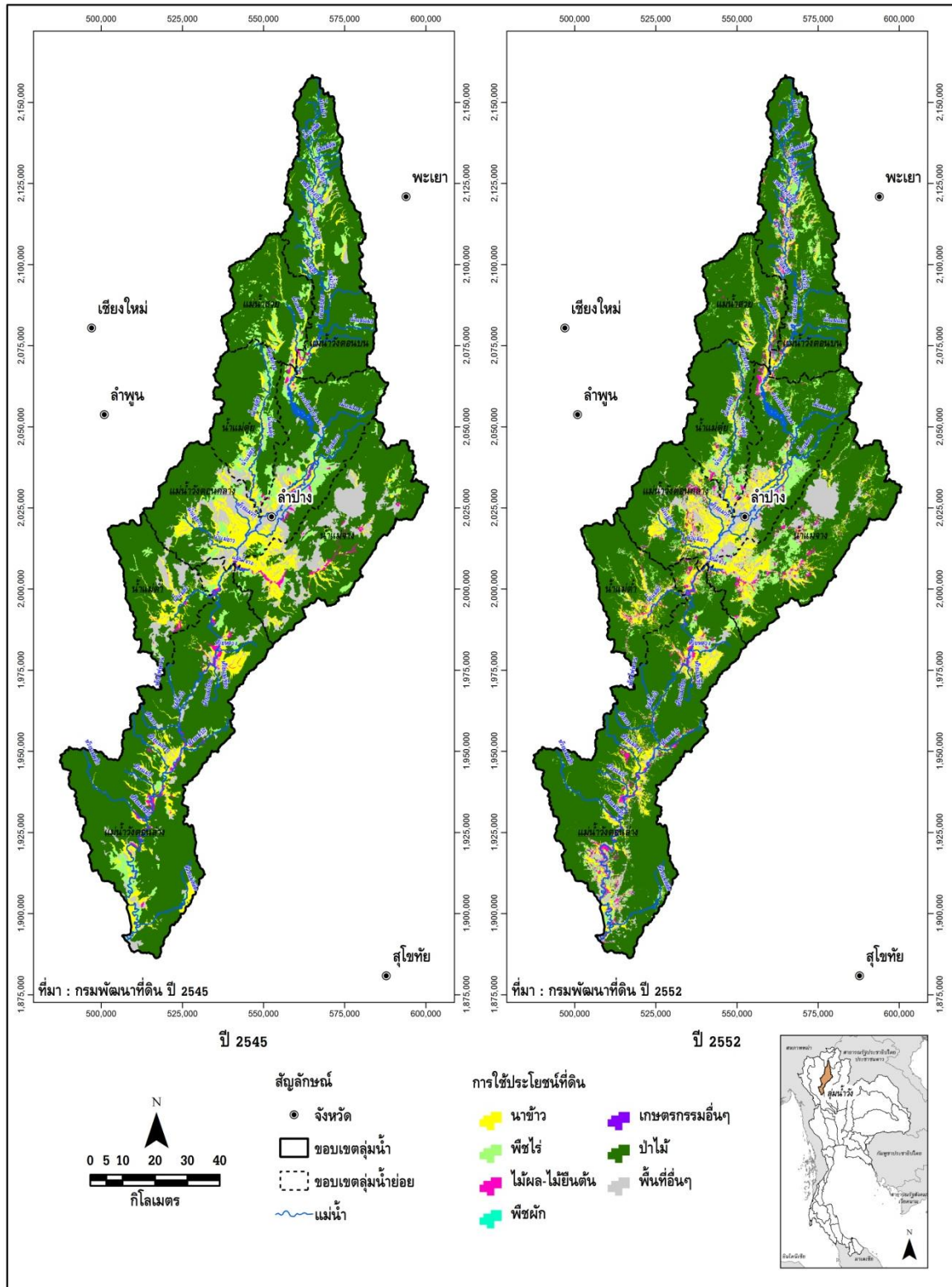
หมายเหตุ : * เกษตรกรรมอื่นๆ ได้แก่ ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์และโรงเรือนเลี้ยงสัตว์, พืชน้ำ (Aquatic plan), สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ

(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 สัดส่วนการใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำวัง ปี พ.ศ.2545 และปี พ.ศ.2552



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

1.4 พื้นที่การเกษตรที่มีศักยภาพการพัฒนา

จากการศึกษาด้านการเกษตรจากแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินของกรมพัฒนาที่ดิน ปี พ.ศ.2552 พบว่า ลุ่มน้ำวังมีพื้นที่ทำการเกษตรทั้งหมด 1,237,372 ไร่ หรือ 1,979.79 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 18.34 ของพื้นที่ทั้งลุ่มน้ำ โดยพื้นที่ทั้งหมดนี้เป็นพื้นที่ที่ราษฎรใช้ในการประกอบอาชีพเกษตรกรรมทั้งหมดจากแผนที่การใช้ที่ดิน ซึ่งอาจมีพื้นที่บางส่วนอยู่ในเขตพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมต่อการเพาะปลูก เช่น มีปัญหาดินเปรี้ยว ดินเค็ม หรืออยู่ในพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีพื้นที่บางส่วนราษฎรรุกป่าเข้าไปในเขตป่าอนุรักษ์ที่ประกาศตามกฎหมายอีกด้วย ดังนั้นในการศึกษาถึงพื้นที่การเกษตรที่มีศักยภาพในการพัฒนาจึงต้องพิจารณาพื้นที่การเกษตรในปัจจุบันร่วมกับข้อมูลชนิดดิน ความลาดชันของพื้นที่ และขอบเขตป่าอนุรักษ์ ประกอบด้วย ซึ่งในการพิจารณาพื้นที่การเกษตรที่มีศักยภาพการพัฒนาได้พิจารณาใน 2 ระดับ ดังนี้

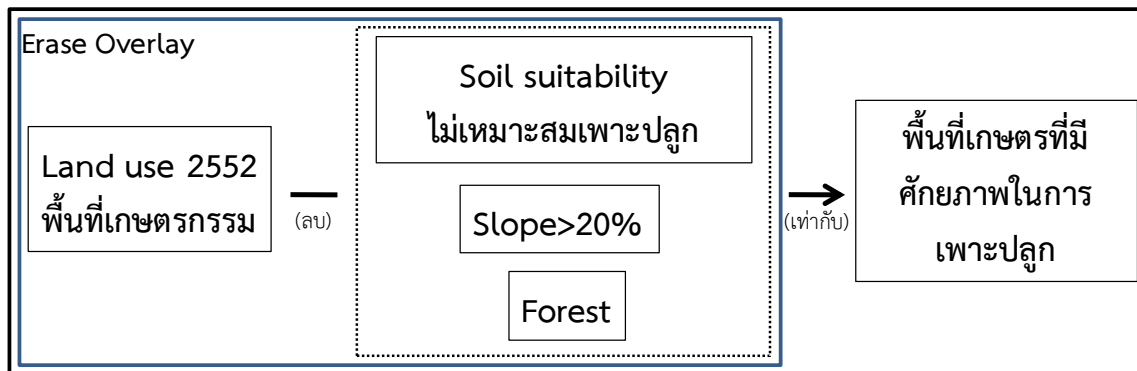
- (1) พื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูก
- (2) พื้นที่ศักยภาพสำหรับการพัฒนาระบบชลประทาน

พื้นที่ศักยภาพชลประทาน (ตามรายงานการศึกษาโครงการศึกษาเพื่อจัดทำแผนหลักรองรับการพัฒนาแหล่งน้ำและปรับปรุงโครงการชลประทานสำหรับแผนฯ 9, กรมชลประทาน 2548) หมายถึง พื้นที่เกษตรที่มีศักยภาพพัฒนาระบบชลประทานโดยแรงโน้มถ่วงโลก (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 (ดินที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกพืช แต่สามารถปรับปรุงให้ปลูกพืชบางชนิดได้) และดินประเภทที่ 4 (ดินที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกพืชใดๆ)
- พื้นที่เฉพาะซึ่งเป็นพื้นที่ลุ่มและชื้นแฉะประเภท Wet Land ซึ่งได้แก่ แหล่งน้ำ พื้นที่ชุ่มน้ำ พื้นที่พรุริมชายทะเล เป็นต้น
- พื้นที่ป่าอนุรักษ์ตามกฎหมาย รวมถึงพื้นที่อุทยาน และเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า
- พื้นที่ที่มีความลาดชันเกินกว่า 20 เปอร์เซ็นต์



รูปที่ 1.4-1 แผนผังในการวิเคราะห์พื้นที่เกษตรที่มีศักยภาพในการเพาะปลูก

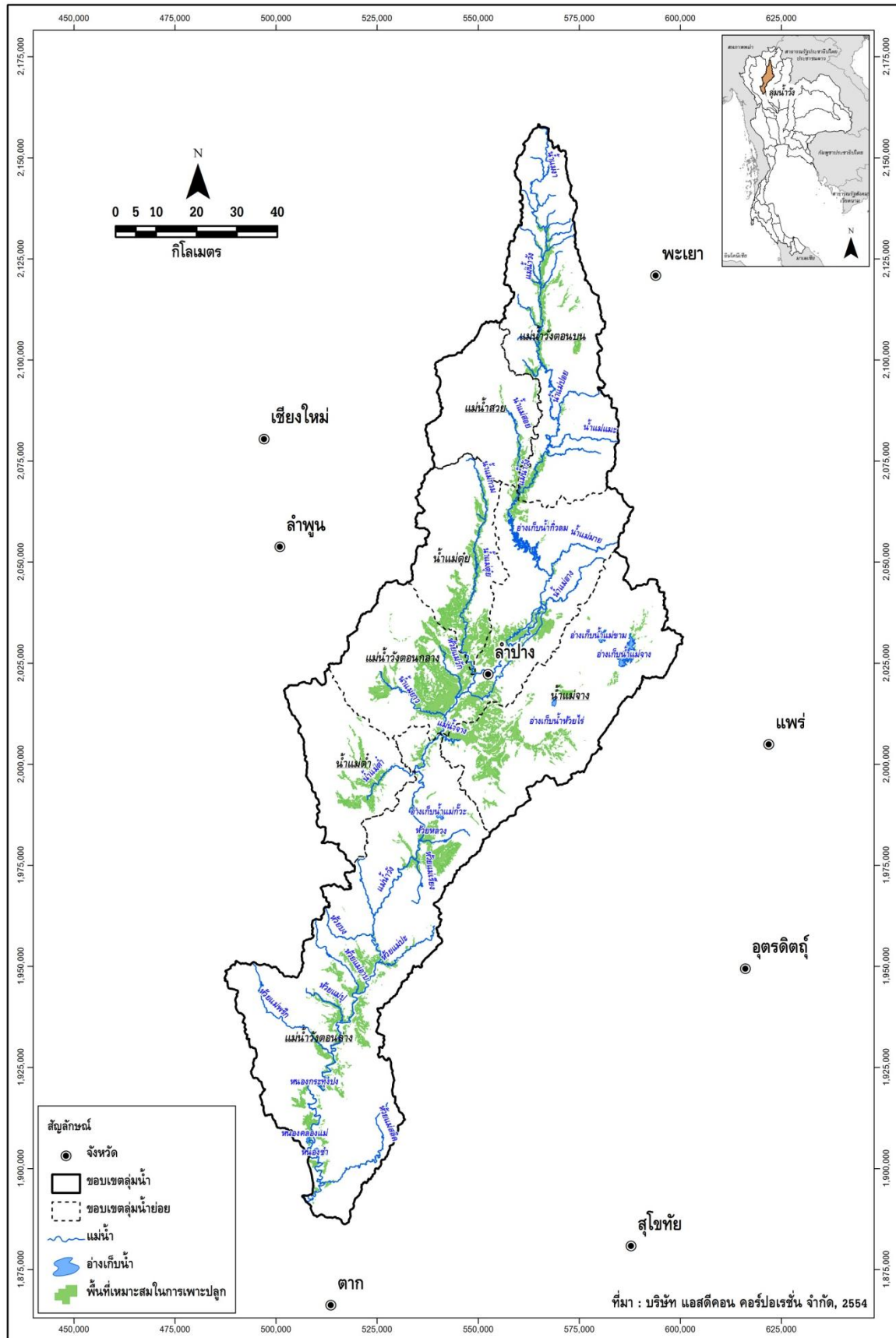
จากการพิจารณาตัดข้อมูลในด้านต่างๆ ดังกล่าว จะคำนวณพื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกทั้งหมดในลุ่มน้ำวังได้ สรุปพื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกและพื้นที่การเกษตรทั้งหมดในลุ่มน้ำวังแยกเป็นรายพืช ดังแสดงในตารางที่ 1.4-1 และแสดงขอบเขตพื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกในลุ่มน้ำวังดังรูปที่ 1.4-2

ตารางที่ 1.4-1 พื้นที่เหมาะสมในการเพาะปลูก จากการวิเคราะห์ด้วย GIS ในลุ่มน้ำวัง

ลุ่มน้ำวัง	พื้นที่การเกษตร / พื้นที่การเกษตรที่เหมาะสม (ไร่)					รวมพื้นที่ทั้งหมด (ไร่)
	ข้าว	พืชผัก	พืชไร่	ไม้ผล/ ไม้ยืนต้น	เกษตรกรรมอื่น ๆ	
พื้นที่การเกษตรทั้งหมด	590,692	1,791	448,871	189,065	6,952	1,237,372
พื้นที่ที่เหมาะสมกับการเพาะปลูก	360,332	619	90,857	61,485	2,580	515,873
ร้อยละของพื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกต่อพื้นที่การเกษตรทั้งหมด	61.00	34.57	20.24	32.52	37.11	41.69
ร้อยละของพื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกต่อพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด	5.34	0.01	1.35	0.91	0.04	7.65

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

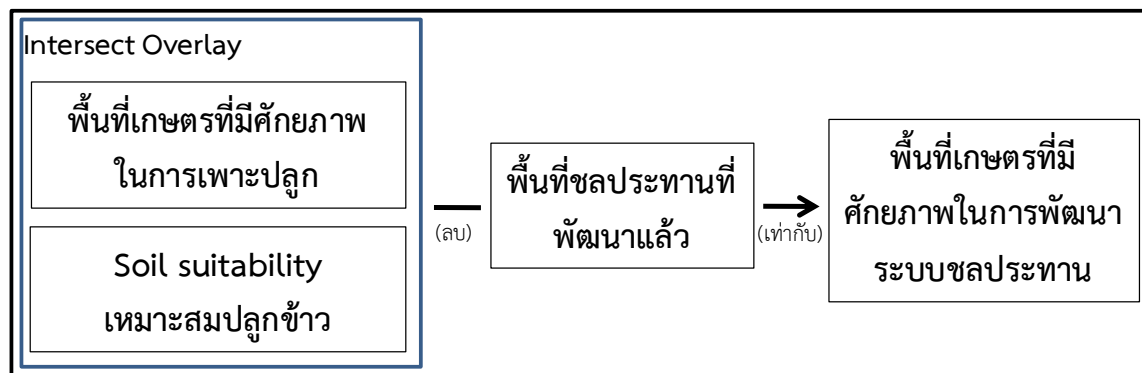
จากรูปที่ 1.4-2 พบว่า พื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกในพื้นที่ลุ่มน้ำวังมีจำนวนน้อยมาก ส่วนใหญ่จะอยู่บริเวณตอนกลางของพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยเฉพาะบริเวณสองฝั่งลำน้ำของแม่น้ำวัง ซึ่งพื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกทั้งหมดในลุ่มน้ำวังมีจำนวน 515,873 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 41.69 ของพื้นที่การเกษตรทั้งหมด หรือร้อยละ 7.65 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ (มีพื้นที่ลุ่มน้ำ 6,745,734 ไร่) และเมื่อพิจารณาแยกเป็นรายพืช พบว่า ในพื้นที่ลุ่มน้ำวัง มีพื้นที่ที่เหมาะสมในการปลูกข้าวมากที่สุด และเมื่อพิจารณาการเพาะปลูกในปัจจุบันในพื้นที่ลุ่มน้ำมีการปลูกพืชข้าวมากที่สุดเช่นกัน จากข้อมูลดังตารางข้างต้น แสดงให้เห็นว่า มีพื้นที่เพาะปลูกที่ยังปลูกบนพื้นที่ดินที่มีความเหมาะสมไม่เพียงพอค่อนข้างมาก



รูปที่ 1.4-2 พื้นที่เหมาะสมในการเพาะปลูก จากการวิเคราะห์ด้วย GIS ในลุ่มน้ำวัง

1.4.2 พื้นที่ศักยภาพสำหรับการพัฒนาระบบชลประทาน

พื้นที่ศักยภาพสำหรับการพัฒนาระบบชลประทาน ซึ่งในที่นี้จะเป็นการพิจารณาเฉพาะในด้าน ศักยภาพของพื้นที่เพียงอย่างเดียว โดยยังไม่พิจารณาถึงความเพียงพอของปริมาณน้ำ โดยจะพิจารณาจากพื้นที่ การเกษตรที่มีความเหมาะสมต่อการปลูกข้าว (อาจเหมาะสมต่อการปลูกพืชชนิดอื่น เช่น พืชไร่ พืชผัก หรือไม้ผล ด้วยก็ได้) มีสภาพพื้นที่ค่อนข้างเป็นที่ราบสามารถพัฒนาระบบชลประทานโดยเฉพาะแบบแรงโน้มถ่วงได้ และ จะต้องเป็นพื้นที่ที่ไม่อยู่ในเขตป่าอนุรักษ์ ซึ่งจากการพิจารณาเกณฑ์ดังกล่าว จะเห็นว่าพื้นที่ที่มีศักยภาพสำหรับการ พัฒนาระบบชลประทานจะเป็น พื้นที่ส่วนหนึ่งของพื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูก ดังนั้น ใน การศึกษาจึงนำพื้นที่การเกษตร ที่เหมาะสมกับการเพาะปลูกมาซ้อนทับกับข้อมูลชนิดดินด้วยระบบสารสนเทศ ภูมิศาสตร์ จากนั้นจึงทำการตัดดินชนิดดินที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกข้าวออกเพิ่มเติม (เนื่องจากการพัฒนาระบบ ชลประทานส่วนใหญ่จะเน้นการปลูกข้าวเป็นหลัก และพื้นที่ดินที่มีความเหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวส่วนใหญ่ อยู่ในที่ราบ ซึ่งสามารถพัฒนาระบบส่งน้ำชลประทานได้) ได้แก่ ดินประเภทที่ 2 (ดินที่เหมาะสมต่อการปลูกพืช ชนิดอื่น แต่ไม่เหมาะสมต่อการปลูกข้าว) ส่วนดินประเภทที่ 3 (ดินที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกพืชแต่สามารถ ปรับปรุงให้ปลูกพืชบางชนิดได้) และดินประเภทที่ 4 (ดินที่ไม่เหมาะสมกับการปลูกพืชใดๆ) ได้ทำการตัดออกแล้ว ในขั้นตอนการศึกษาพื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูก และตัดพื้นที่ชลประทานที่พัฒนาแล้วออก แสดงแผนผังในการวิเคราะห์ดังรูปที่ 1.4-3



รูปที่ 1.4-3 แผนผังในการวิเคราะห์พื้นที่เกษตรที่มีศักยภาพในการพัฒนาระบบชลประทาน

จากการพิจารณาตัดข้อมูลดินประเภทที่ 2 เพิ่มเติมดังกล่าว จะคำนวณพื้นที่ที่มีศักยภาพสำหรับการ พัฒนาระบบชลประทานทั้งหมดในลุ่มน้ำวังได้ สรุปลงพื้นที่การเกษตรที่เหมาะสมกับการเพาะปลูก และพื้นที่ ศักยภาพสำหรับการพัฒนาระบบชลประทาน ในพื้นที่ลุ่มน้ำวังแยกเป็นรายพืช ดังตารางที่ 1.4-2 และแสดงพื้นที่ ศักยภาพสำหรับการพัฒนาระบบชลประทานดังรูปที่ 1.4-4

ตารางที่ 1.4-2 พื้นที่ศักยภาพการพัฒนากระบบชลประทาน จากการวิเคราะห์ด้วย GIS ในลุ่มน้ำวัง

ลุ่มน้ำวัง	พื้นที่ของพืชแต่ละชนิด (ไร่)					รวมพื้นที่ทั้งหมด (ไร่)
	ข้าว	พืชผัก	พืชไร่	ไม้ผล/ไม้ยืนต้น	เกษตรกรรมอื่น ๆ	
พื้นที่การเกษตรทั้งหมด	590,692	1,791	448,871	189,065	6,952	1,237,372
พื้นที่ที่เหมาะสมกับการเพาะปลูก	360,332	619	90,857	61,485	2,580	515,873
พื้นที่ศักยภาพการพัฒนากระบบชลประทาน	207,664	108	25,541	28,016	1,326	262,655
ร้อยละของพื้นที่ศักยภาพการพัฒนากระบบชลประทานต่อ						
- พื้นที่ที่เหมาะสมกับการเพาะปลูก	57.63	17.44	28.11	45.57	51.41	50.91
- พื้นที่การเกษตรทั้งหมด	35.16	6.03	5.69	14.82	19.08	21.23
- พื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด	3.08	0.00	0.38	0.42	0.02	3.89

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

จากรูปที่ 1.4-4 พบว่า พื้นที่ที่มีศักยภาพการพัฒนากระบบชลประทานในพื้นที่ลุ่มน้ำ ส่วนใหญ่จะอยู่บริเวณตอนกลางของพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยเฉพาะบริเวณสองฝั่งลำน้ำของแม่น้ำวัง โดยลุ่มน้ำวังมีพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนากระบบชลประทานทั้งหมด 297,089 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 4.40 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ซึ่งได้รับการพัฒนาระบบชลประทานไปแล้ว 34,434 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.51 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ และยังมีพื้นที่ที่เหมาะสมที่สามารถพัฒนาระบบชลประทานเพิ่มได้อีก 262,655 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 3.89 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ

1.5 ทรัพยากรป่าไม้ และชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

1.5.1 ทรัพยากรป่าไม้

พื้นที่ส่วนใหญ่ของลุ่มน้ำวังเป็นพื้นที่ป่าไม้ 4,927,373 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 73.04 ของพื้นที่ทั้งลุ่มน้ำ เห็นได้ว่า ลุ่มน้ำวังยังมีการอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ มีความอุดมสมบูรณ์อยู่มาก ทรัพยากรป่าไม้ในลุ่มน้ำวัง สรุปได้ดังนี้

1. **ป่าสงวนแห่งชาติ** เขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติในลุ่มน้ำวังแบ่งออกเป็น เขตพื้นที่อนุรักษ์ (C) เขตพื้นที่ป่าเศรษฐกิจ (E) และเขตพื้นที่เกษตรกรรม (A) ตามลำดับ สำหรับการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ และรายละเอียดของพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ แสดงดังตารางที่ 1.5-1

2. **อุทยานแห่งชาติ** อุทยานแห่งชาติที่มีพื้นที่ครอบคลุมอยู่ในลุ่มน้ำวัง มีจำนวน 7 แห่ง มีพื้นที่รวม 1,249,533 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 18.52 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1.5-2

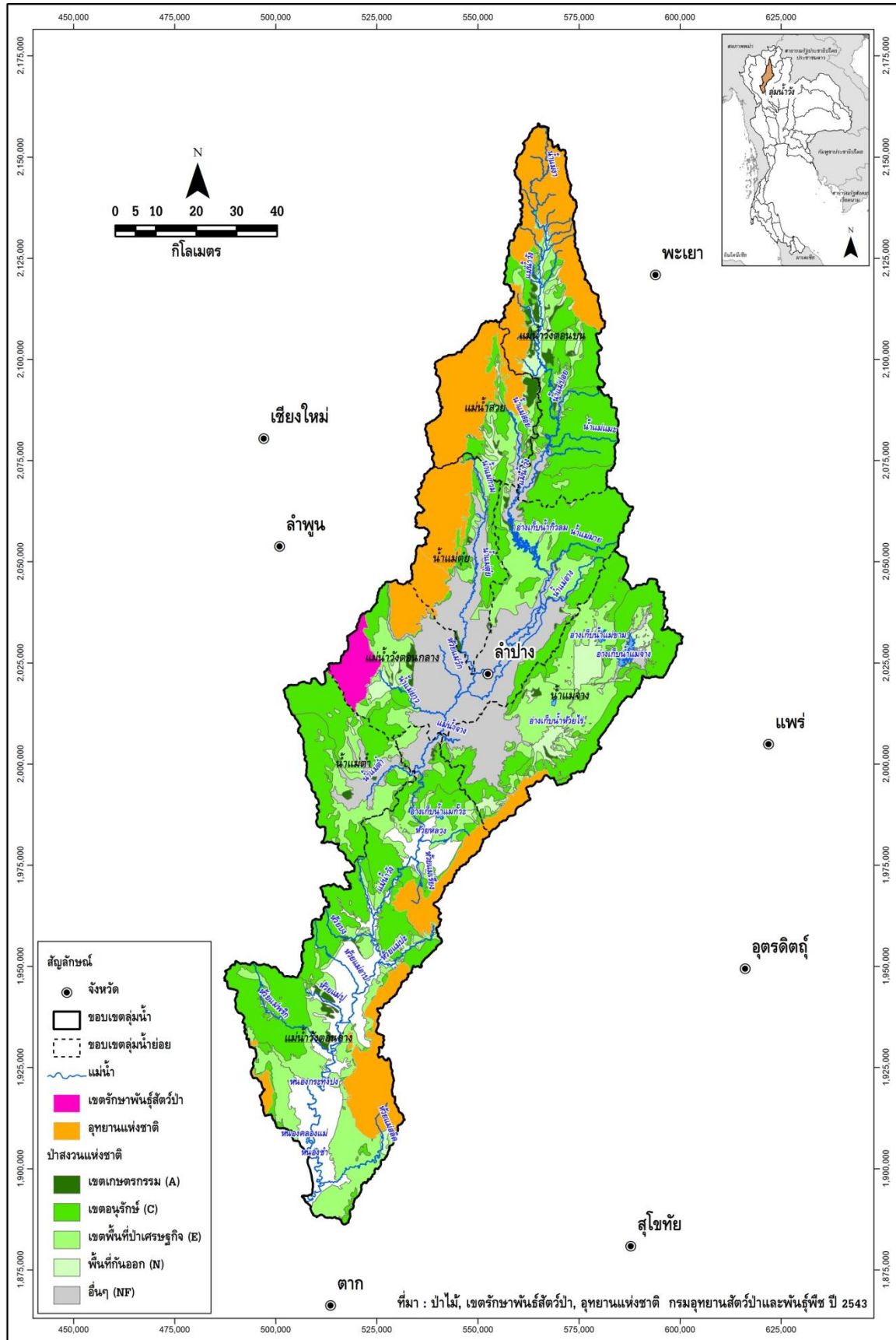
นอกจากนี้ ลุ่มน้ำวังยังมีเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าอีก 1 แห่ง ได้แก่ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าดอยผาเมือง

ตารางที่ 1.5-1 ประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตป่าสงวนแห่งชาติที่อยู่ในลุ่มน้ำวัง

ลำดับ	รหัส	ประเภทการใช้ที่ดินในเขตป่าสงวนแห่งชาติ	พื้นที่ในลุ่มน้ำ		ร้อยละของพื้นที่ในลุ่มน้ำวัง
			ตร.กม.	ไร่	
1	A	เขตเกษตรกรรม (Agriculture)	151.39	94,621	1.40
2	C	เขตอนุรักษ์ (Conservation)	5,579.41	3,487,134	51.69
3	E	เขตพื้นที่ป่าเศรษฐกิจ (Economic)	2,333.10	1,458,187	21.62
4	N	พื้นที่กั้นออก (Non - RFD control)	432.57	270,359	4.01
5	NF	ไม่มีข้อมูล	1,604.51	1,002,818	14.87
		รวม	10,100.99	6,313,120	93.59

ตารางที่ 1.5-2 รายละเอียดของพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติในลุ่มน้ำวัง

ลำดับ	พื้นที่ป่าไม้	พื้นที่ตามประกาศ		พื้นที่ในลุ่มน้ำวัง		ร้อยละของพื้นที่ในลุ่มน้ำวัง
		ตร.กม.	ไร่	ตร.กม.	ไร่	
1	อุทยานแห่งชาติ 7 แห่ง			1,999.25	1,249,533	18.52
	1.1 ขุนแจ	270.00	168,750	0.01	5	0.00007
	1.2 แจ้ซ้อน	592.00	370,000	800.18	500,115	7.41
	1.3 ดอยขุนตาล	255.29	159,556	185.78	116,112	1.72
	1.4 ดอยหลวง	1,170.00	731,250	470.30	293,940	4.36
	1.5 แม่ปิง	1,003.75	627,346	29.61	18,509	0.27
	1.6 แม่วะ	587.00	366,875	297.30	185,812	2.75
	1.7 เวียงโกศัย	410.00	256,250	216.06	135,040	2.00
2	เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า 1 แห่ง			143.36	89,598	1.33
	2.1 ดอยผาเมือง	583.12	364,449	143.36	89,598	1.33

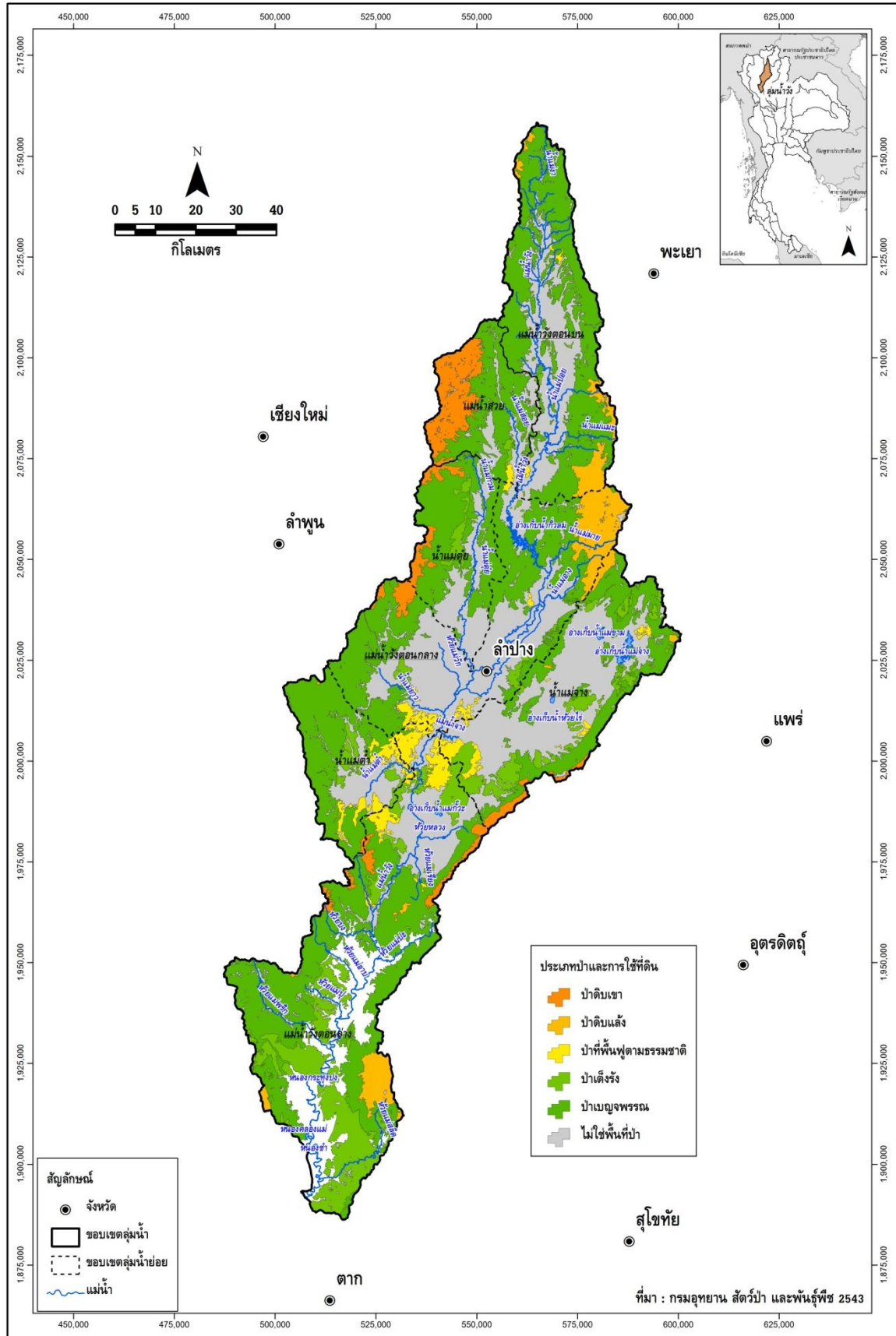


รูปที่ 1.5-1 ขอบเขตพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติในลุ่มน้ำวัง

จากข้อมูลประเภทของทรัพยากรป่าไม้ของกรมอุทยาน สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ปี พ.ศ.2543 พบว่า ลุ่มน้ำวังมีพื้นที่เป็นทรัพยากรป่าไม้ 4,371,266 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 64.80 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ส่วนใหญ่เป็นประเภท ป่าเบญจพรรณพื้นที่ 2,983,267 คิดเป็นร้อยละ 44.22 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ สามารถแยกประเภทตามสภาพของ ทรัพยากรป่าไม้ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 1.5-3 และรูปที่ 1.5-2 สำหรับความหมายของทรัพยากรป่าไม้ แต่ละประเภท แสดงในภาคผนวก ข

ตารางที่ 1.5-3 ประเภทของทรัพยากรป่าไม้ในลุ่มน้ำวัง

ลำดับ	ประเภทป่าไม้	รหัส ประเภทป่า	พื้นที่		ร้อยละของพื้นที่ใน ลุ่มน้ำวัง
			ตร.กม.	ไร่	
1	ป่าดิบเขา	HE	447.30	279,562	4.14
2	ป่าดิบแล้ง	DE	449.57	280,979	4.17
3	ป่าเต็งรัง	DD	992.48	620,298	9.20
4	ป่าที่ฟื้นฟูตามธรรมชาติ	SG	331.45	207,159	3.07
5	ป่าเบญจพรรณ	MD	4,773.23	2,983,267	44.22
6	ไม่มีข้อมูล	NF	3,247.26	2,029,535	30.09
	รวม		10,241.28	6,400,800	94.89



รูปที่ 1.5-2 ประเภททรัพยากรป่าไม้ในลุ่มน้ำวัง

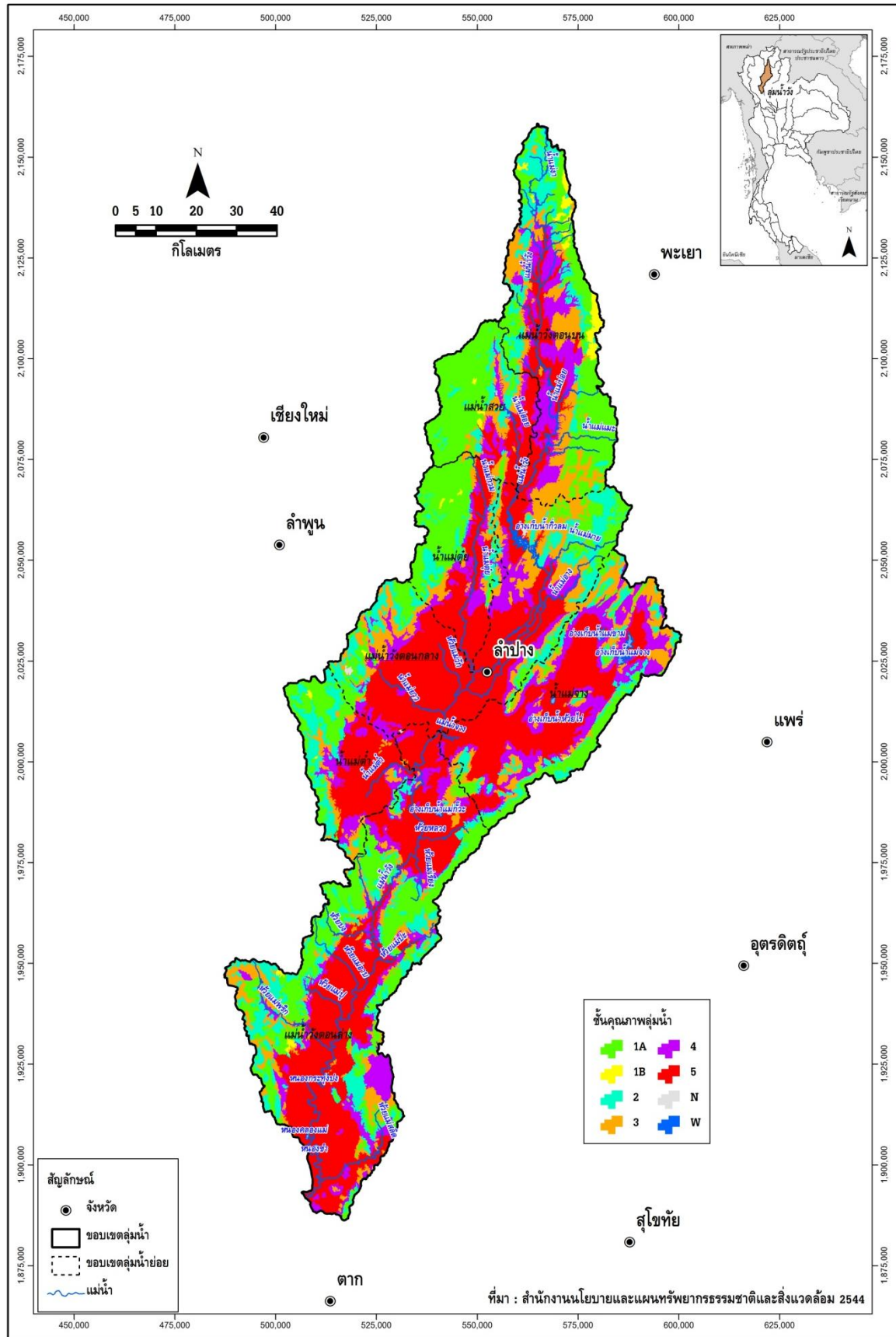
1.5.2 ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

จากการศึกษาข้อมูลแผนที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำของสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปี พ.ศ.2544 พบว่า พื้นที่ส่วนใหญ่ของลุ่มน้ำวังอยู่ในเขตชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 5 พื้นที่ 2,430,815 ไร่ หรือ 3,889.30 ตร.กม. คิดเป็นร้อยละ 36.03 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ซึ่งเป็นพื้นที่เกษตรกรรม รองลงมาอยู่ในเขตชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 1A พื้นที่ 1,483,777 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 22.00 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ เป็นพื้นที่ป่าไม้และยังมีความสมบูรณ์ของทรัพยากรป่าไม้ที่ควรมีการอนุรักษ์ไว้เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธาร เนื่องจากมีลักษณะและสมบัติที่อาจมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม จากการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดินได้ง่ายและรุนแรงไม่ว่าพื้นที่จะมีป่าหรือไม่มีป่าปกคลุมก็ตาม สำหรับพื้นที่เกษตรกรรมของประชากรในลุ่มน้ำวัง จะอยู่ในพื้นที่ทางตอนกลางของลุ่มน้ำและบริเวณรอบๆ แม่น้ำ รายละเอียดแสดงดังตารางที่ 1.5-4 และขอบเขตชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำวัง แสดงดังรูปที่

1.5-3

ตารางที่ 1.5-4 รายละเอียดและมาตรการการใช้ที่ดินสำหรับชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในลุ่มน้ำวัง

ชั้นคุณภาพ ลุ่มน้ำ	มาตรการการใช้ที่ดิน	พื้นที่		ร้อยละของพื้นที่ ในลุ่มน้ำวัง
		(ตร.กม.)	(ไร่)	
1A	ป่าต้นน้ำลำธาร ห้ามมีการใช้ประโยชน์อย่างอื่น	2,374.04	1,483,777	22.00
1B	ป่าต้นน้ำลำธาร และควบคุมการใช้ประโยชน์เป็นพิเศษ	89.79	56,121	0.83
2	ทำเหมืองแร่ สวนยางพารา หรือพืชที่มีความมั่นคงต่อเศรษฐกิจ	1,453.92	908,700	13.47
3	ทำไม้ เหมืองแร่ ถัดดินต้นปลูกป่าและทุ่งหญ้า ถัดดินปลูกไม้ผล	1,414.60	884,122	13.11
4	ทำไม้ เหมืองแร่ ถัดดินสีลาดชันมากปลูกไม้ผล ลาดชันน้อยปลูกพืช	1,563.26	977,038	14.48
5	ทำไม้ เหมืองแร่ ไม้ผล ทุ่งหญ้า พืชไร่ ข้าว	3,889.30	2,430,815	36.03
N	ไม่มีข้อมูล	8.26	5,160	0.08
	รวม	10,793.17	6,745,734	100.00



รูปที่ 1.5-3 ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในลุ่มน้ำวัง

1.6 ประชากร เศรษฐกิจ และสังคม

1.6.1 ประชากร

ข้อมูล กชช.2ค. ปี พ.ศ.2552 ประชากรในพื้นที่ลุ่มน้ำวังมีทั้งสิ้น 672,321 คน แยกเป็นประชากรชาย 333,021 คน และประชากรหญิง 339,301 คน จำนวนครัวเรือน 227,626 ครัวเรือน เฉลี่ย 3 คน/ครัวเรือน และมีวัยแรงงานทั้งหมด 381,989 คน เฉลี่ย 2 คน/ครัวเรือน คิดเป็นร้อยละ 56.82 ของจำนวนประชากรทั้งลุ่มน้ำ ประชากรส่วนใหญ่อยู่ในจังหวัดลำปาง คิดเป็นร้อยละ 96.10 ของประชากรทั้งลุ่มน้ำ

1.6.2 เศรษฐกิจและสังคม

ลุ่มน้ำวังประกอบด้วยพื้นที่ 3 จังหวัด 16 อำเภอ และ 85 ตำบล/เทศบาล และ 688 หมู่บ้าน ประกอบด้วย จังหวัดเชียงราย ตาก และลำปาง จากข้อมูล กชช.2ค. ปี พ.ศ.2552 สรุปข้อมูลด้านเศรษฐกิจ-สังคม แสดงดังตารางที่ 1.6-1

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

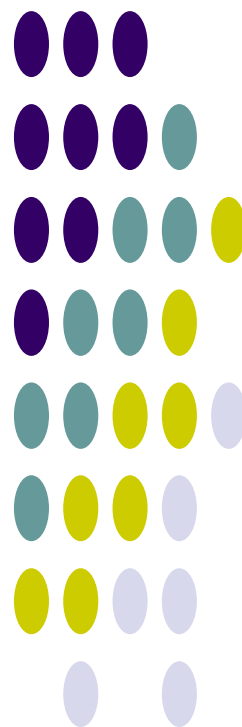
รายละเอียด	หน่วย	จังหวัดในลุ่มน้ำวัง			รวม ลุ่มน้ำวัง
		เชียงราย	ตาก	ลำปาง	
1. เขตการปกครอง					
หมู่บ้าน		2	32	654	688
ตำบล		1	3	81	85
อำเภอ		1	2	13	16
จังหวัด		1	1	1	3
2. โครงสร้างด้านประชากร					
2.1 ประชากร					
จำนวนประชากรชายในลุ่มน้ำ	คน	571	12,430	320,020	333,021
จำนวนประชากรหญิงในลุ่มน้ำ	คน	590	12,614	326,097	339,301
จำนวนประชากรในลุ่มน้ำ	คน	1,161	25,044	646,117	672,321
ร้อยละของประชากรในลุ่มน้ำ	ร้อยละ	0.17	3.72	96.10	
จำนวนครัวเรือน	ครัวเรือน	364	7,135	220,127	227,626
ร้อยละของจำนวนครัวเรือนทั้งลุ่มน้ำ	ร้อยละ	0.16	3.13	96.71	
ประชากรเฉลี่ยต่อครัวเรือน	คน	3	4	3	3
วัยแรงงาน	คน	769	14,525	366,649	381,989
ร้อยละของวัยแรงงานในลุ่มน้ำ	ร้อยละ	66.28	58.00	56.75	56.82
ประชากรในจังหวัด	คน	1,227,317	538,330	767,615	
ร้อยละของประชากรในจังหวัด	ร้อยละ	0.09	4.65	84.17	
วัยแรงงานเฉลี่ยต่อครัวเรือน	คน	2	2	2	2
2.2 ระดับการศึกษาของประชากร					
ป.1-ม.3 (การศึกษาภาคบังคับ)	คน	305	10,305	163,234	173,844
ม.4-ม.6 (หรือเทียบเท่า)		36	886	27,370	28,292
อนุปริญญาหรือเทียบเท่า		3	343	14,623	14,969
ปริญญาตรีหรือสูงกว่า		6	275	14,629	14,910
กำลังศึกษา		125	4,633	104,853	109,611
ไม่รู้หนังสือ		13	2,767	14,070	16,850
3. โครงสร้างทางการเกษตร					
3.1 พื้นที่และการถือครองทางการเกษตร					
พื้นที่การเกษตร	ไร่	16,600	140,764	2,911,630	3,068,994
ครัวเรือนที่ประกอบอาชีพเกษตร	ครัวเรือน	216	4,002	75,917	80,135
พื้นที่การเกษตรต่อครัวเรือน	ไร่	85	34	32	151
เป็นของตนเอง	ครัวเรือน	176	3,931	85,747	89,854
ของตนเองและเช่า	ครัวเรือน	-	-	-	-
เช่า	ครัวเรือน	20	230	4,021	4,271

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

รายละเอียด	หน่วย	จังหวัดในลุ่มน้ำวัง			รวม ลุ่มน้ำวัง
		เชียงราย	ตาก	ลำปาง	
3.2 กิจกรรมทางการเกษตร					
ทำนา	ไร่	300	22,900	476,479	499,679
ทำไร่	ไร่	8,000	14,412	238,921	261,333
ทำสวน	ไร่	-	19,962	87,842	107,804
เกษตรฤดูแล้ง	ไร่	50	5,302	70,949	76,301
เลี้ยงสัตว์เพื่อขาย	ครัวเรือน	15	1,613	17,935	19,563
ประมง	ครัวเรือน	-	12	355	367
เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	ครัวเรือน	-	35	887	922
3.3 รายได้เฉลี่ยครัวเรือนเกษตร	บาท/ครัวเรือน/ปี	102,500	284,536	367,986	755,022
3.4 อาชีพรับจ้าง	ครัวเรือน	70	1,384	51,909	53,363
4. การอุตสาหกรรม					
4.1 จำนวนโรงงานและอุตสาหกรรม					
จำนวนโรงงาน	แห่ง	-	1	201	202
อุตสาหกรรมในครัวเรือน	แห่ง	-	25	4,063	4,088
โรงสีข้าว	แห่ง	4	29	745	778
5. โครงสร้างพื้นฐานและการบริการ					
5.1 ปัจจัยพื้นฐานด้านสาธารณูปโภค					
หมู่บ้านที่มีไฟฟ้าใช้	หมู่บ้าน	-	37	703	740
ครัวเรือนที่มีประปาใช้	ครัวเรือน	216	4,522	101,495	106,233
มีโทรศัพท์สาธารณะใช้	เครื่อง	1	33	977	1,011
หมู่บ้านที่มีถนนไปอำเภอ	หมู่บ้าน	2	37	706	745
6. ด้านแหล่งน้ำและทรัพยากรธรรมชาติ					
6.1 ความพอเพียงของน้ำใช้					
ความพอเพียงของน้ำดื่มและบริโภค	ครัวเรือน	216	5,179	110,243	115,638
ความพอเพียงของน้ำใช้	ครัวเรือน	216	5,159	110,203	115,578
ความไม่เพียงพอของน้ำเพื่อการเกษตร	ไร่	-	500	57,150	57,650
ความไม่เพียงพอของน้ำเพื่อการเกษตร	ครัวเรือน	-	160	8,181	8,341
6.2 คุณภาพ					
แหล่งน้ำผิวดิน	แห่ง	-	43	1,465	1,508
- คุณภาพเหมาะสมดี	แห่ง	-	35	883	918
- คุณภาพเหมาะสมพอใช้	แห่ง	-	8	536	544
- คุณภาพไม่เหมาะสม	แห่ง	-	-	46	46

บทที่ 2

โครงสร้างพื้นฐานของกลุ่มน้ำ



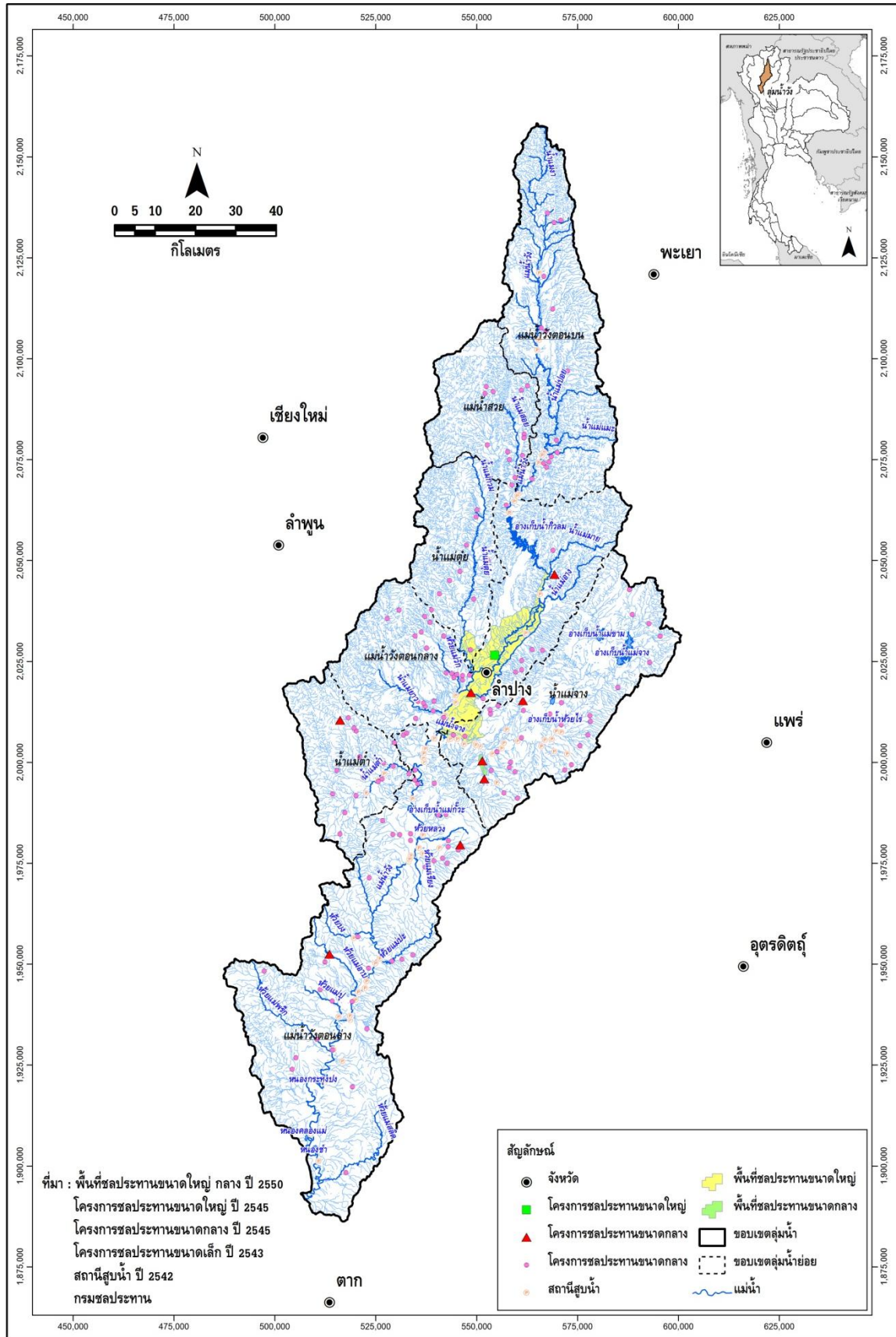
บทที่ 2 โครงสร้างพื้นฐานของลุ่มน้ำ

2.1 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบัน

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำและโครงการชลประทานในปัจจุบันที่ก่อสร้างแล้วเสร็จในพื้นที่ลุ่มน้ำวัง ประกอบด้วย โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลาง ขนาดเล็ก และโครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า (กรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน เป็นโครงการสูบน้ำและส่งน้ำไปตามระบบส่งน้ำให้เกษตรกร ปัจจุบันได้แยกงานสูบน้ำด้วยไฟฟ้า มารวมกับกรมชลประทาน) ซึ่งมีหน่วยงานรับผิดชอบ ได้แก่ กรมทรัพยากรน้ำ กรมชลประทาน และการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย จากข้อมูลที่ทำกรรวบรวมและทบทวนจากรายงานการศึกษาโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำวัง, กรมทรัพยากรน้ำ 2549 พบว่า มีโครงการของกรมชลประทาน จำนวนโครงการรวม 279 โครงการ ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 2.1-1 และตำแหน่งโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ในปัจจุบันแสดงดังรูปที่ 2.1-1

ตารางที่ 2.1-1 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำต่างๆ ที่มีอยู่ในปัจจุบันในลุ่มน้ำวัง

ประเภทโครงการ	จำนวนโครงการ	ความจุเก็บกัก (ล้าน ลบ.ม.)	พื้นที่รับประโยชน์ (ไร่)
1. โครงการชลประทานขนาดใหญ่	1	112.00	151,010
2. โครงการชลประทานขนาดกลาง	5	15.44	26,539
3. โครงการชลประทานขนาดเล็ก			
- โครงการอ่างเก็บน้ำ	76	34.15	168,500
- โครงการฝายเก็บกักน้ำ	72	-	52,220
4. โครงการพระราชดำริ	56	68.39	163,950
5. โครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า	58	-	81,510
6. โครงการจัดหาไฟฟ้าให้โรงไฟฟ้าแม่เมาะ	11	165.17	ใช้โรงไฟฟ้าแม่เมาะ
รวมโครงการ	279	395.15	643,729



รูปที่ 2.1-1 ตำแหน่งโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่ ขนาดกลาง ขนาดเล็ก และโครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า ที่มีอยู่ในปัจจุบันในลุ่มน้ำวัง

2.1.1 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่ในลุ่มน้ำวัง ได้แก่ โครงการเขื่อนกิ่วลม เขื่อนกิ่วลมเป็นเขื่อนคอนกรีตปิดกั้นแม่น้ำวัง สูง 26.5 เมตร ที่ระดับสันเขื่อน 286.5 ม.รทก. ตั้งอยู่ที่ตำบลบ้านแลงอำเภอเมืองจังหวัดลำปาง สร้างเสร็จในปี พ.ศ. 2515 เขื่อนนี้อยู่เหนือจังหวัดลำปางขึ้นไปประมาณ 40 กม. อ่างเก็บน้ำมีความจุ 112 ล้าน ลบ.ม. ที่ระดับเก็บกักปกติ 285.0 ม.รทก. มีพื้นที่รองรับน้ำฝน 2,700 ตร.กม. และมีปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยประมาณ 594 ล้าน ลบ.ม./ปี ส่งน้ำช่วยพื้นที่ชลประทานได้ประมาณ 151,000 ไร่ ในฤดูฝนน้ำจะล้นเกือบทุกปี น้ำที่ถูกเก็บกักไว้ประมาณ 17 เพอร์เซ็นต์ จะจัดสรรสำหรับการปลูกพืชในฤดูแล้ง และส่งไปใช้สำหรับอุปโภคบริโภคในบริเวณจังหวัดลำปาง

2.1.2 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลาง

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลางในพื้นที่ลุ่มน้ำวังมี 5 โครงการ ประกอบด้วย

1) **โครงการอ่างเก็บน้ำแม่ทะ** เป็นโครงการอ่างเก็บน้ำขนาดกลางตั้งอยู่ที่หมู่ 4 บ้านผาลาด ตำบลพระบาท อำเภอเมือง จังหวัดลำปาง พิกัด 47Q NA619-145 ของแผนที่ภูมิประเทศ 1:50,000 ราว 4945 II มีขนาดความจุเก็บกัก 2.54 ล้าน ลบ.ม. พื้นที่ผิวน้ำ 0.508 ตร.กม. พื้นที่รับประโยชน์ 10,000 ไร่ ก่อสร้างเสร็จในปี พ.ศ. 2514 โดยกรมชลประทาน

2) **โครงการฝายแม่วะ** ก่อสร้างในปี 2519 โดยกรมชลประทานปิดกั้นห้วยแม่วะที่หมู่ 1 บ้านบอมหลวง ตำบลบ้านบอม อำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง พิกัด 47Q NA 518-962 ของแผนที่ 1:50,000 ราว 4845 II มีพื้นที่รับประโยชน์ 2,000 ไร่

3) **โครงการอ่างเก็บน้ำแม่อาบ** ก่อสร้างในปี 2528 โดยกรมชลประทานปิดกั้นลำห้วยแม่อาบ ที่หมู่ 3 บ้านปากคลอง ตำบลนาโป่ง อำเภอเถิน จังหวัดลำปาง พิกัด 47Q NV 139-521 ของแผนที่ 1:50,000 ราว 4844 III เป็นเขื่อนดินสูง 24.2 เมตร ยาว 340 เมตร ระดับสันเขื่อน +263.20 ม.รทก. ระดับเก็บกัก +259.20 ม.รทก. มีความจุเก็บกัก 7.5 ล้าน ลบ.ม. พื้นที่ผิวน้ำ 0.60 ตร.กม. พื้นที่รับประโยชน์ 8,449 ไร่

4) **โครงการอ่างเก็บน้ำแม่พริก** ก่อสร้างในปี 2535 โดยกรมชลประทานปิดกั้นน้ำแม่พริกที่หมู่ 8 บ้านปางยาว ตำบลแม่พริก อำเภอแม่พริก จังหวัดลำปาง พิกัด 47Q NV957-478 ของแผนที่ 1:50,000 ราว 4744 II เป็นเขื่อนดินสูง 21.3 เมตร ความยาว 188 เมตร ระดับสันเขื่อน +318.30 ม.รทก. ความจุอ่าง 4.2 ล้าน ลบ.ม. พื้นที่ผิวน้ำ 0.640 ตร.กม. ที่ระดับเก็บกัก +315.00 ม.รทก. มีพื้นที่รับประโยชน์ 3,890 ไร่

5) **อ่างเก็บน้ำห้วยสมัย** ก่อสร้างในปี 2527 โดยกรมชลประทานปิดกั้นลำห้วยสมัย ที่หมู่ 1 บ้านสมัยเหนือ ตำบลสมัย อำเภอแม่พริก จังหวัดลำปาง ที่พิกัด 47R NV462-792 แผนที่ 1:50,000 ราว 4844 I มีความจุเก็บกัก 1.20 ล้าน ลบ.ม. พื้นที่ผิวน้ำ 0.179 ตร.กม. มีพื้นที่รับประโยชน์ 2,200 ไร่

2.1.3 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็ก

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กเป็นโครงการประเภทอ่างเก็บน้ำ คลองส่งน้ำ หนอง บึง สระน้ำ บ่อน้ำตื้น บ่อน้ำบาดาล ภาชนะเก็บกักน้ำ และอื่นๆ ซึ่งใช้เวลาในการดำเนินการก่อสร้างไม่เกิน 1 ปี และไม่มีค่าใช้จ่ายค่าชดเชยสำหรับที่ดิน ในพื้นที่ลุ่มน้ำวังมีจำนวนทั้งสิ้น 148 โครงการ พื้นที่ชลประทาน 220,720 ไร่ ความจุเก็บกัก 34.15 ล้าน ลบ.ม. ซึ่งวัตถุประสงค์ของโครงการเป็นไปเพื่อการปรับปรุงเพิ่มความจุเก็บกักของแหล่งน้ำในพื้นที่ต่างๆ ที่อยู่ห่างไกลจากแหล่งน้ำหลัก เพื่อใช้ประโยชน์ในการอุปโภคและบริโภค และการเกษตรกรรมตามแนวลำน้ำ นอกจากนี้ยังมีโครงการพระราชดำริอีก 56 โครงการ ความจุเก็บกัก 68.39 ล้าน ลบ.ม. มีพื้นที่รับประโยชน์ 163,950 ไร่

อย่างไรก็ตาม พื้นที่รับประโยชน์จากโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กส่วนใหญ่จะไม่มีระบบส่งน้ำ ทำให้การนำน้ำไปใช้ทำได้ไม่เต็มประสิทธิภาพมากนัก ซึ่งในทางปฏิบัติจะส่งผลให้พื้นที่รับประโยชน์ที่แสดงไว้จะลดลงอีกประมาณ 30% ถึง 40%

2.1.4 โครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้าของกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน

โครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้าเป็นโครงการที่ไม่มีความจุกักกักน้ำ มีลักษณะเป็นการสูบน้ำจากลำน้ำสายหลักและสาขาไปยังระบบการกระจายน้ำที่ครอบคลุมพื้นที่รับประโยชน์ เดิมอยู่ในความรับผิดชอบของกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงาน แต่เนื่องจากการดำเนินการในช่วงแรกเป็นการจัดตั้งหรือให้เกษตรกรรวมตัวกันเป็นกลุ่มเกษตรกรผู้ใช้น้ำ เพื่อทำหน้าที่ในการบริหารการใช้น้ำกันเอง แต่ก็ยังมีปัญหาเกี่ยวกับงบประมาณในการดูแลรักษา ระบบส่งน้ำ ทำให้ประสิทธิภาพการส่งน้ำลดลง อีกทั้งงบประมาณในการจ่ายค่ากระแสไฟฟ้าที่ใช้ในการสูบน้ำไม่เพียงพอ เพราะกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงานได้รับภาระค่ากระแสไฟฟ้าครั้งหนึ่งแทนเกษตรกรในปีแรกๆ ของการส่งน้ำ ทำให้การขยายโครงการมีขีดจำกัด ปัจจุบันได้ให้กรมชลประทานเป็นผู้ดูแลรับผิดชอบและดำเนินการโอนถ่ายภาระกิจมาอยู่ในความรับผิดชอบขององค์การบริหารส่วนท้องถิ่น ในพื้นที่ลุ่มน้ำวังมีโครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า จำนวนทั้งสิ้น 58 โครงการ พื้นที่ส่งน้ำ 81,510 ไร่

2.1.5 โครงการจัดหาน้ำให้โรงไฟฟ้าแม่เมาะ

การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย ได้มีการจัดหาแหล่งน้ำเพื่อใช้ในกิจการของโรงไฟฟ้าแม่เมาะ ในด้านระบายความร้อนจากโรงไฟฟ้าและด้านสาธารณสุขโรค เป็นต้น รายละเอียดมีดังนี้

- 1) **เขื่อนห้วยหลวง** ปิดกั้นลำน้ำห้วยหลวง เป็นเขื่อนดินระดับสันเขื่อน 320.5 ม.รทก. สามารถเก็บกักน้ำได้ 14.7 ล้าน ลบ.ม. ที่ระดับเก็บกักปกติ 317.5 ม.รทก. มีหน้าที่ส่งน้ำให้โรงไฟฟ้าแม่เมาะหน่วยที่ 1-3 ในปี พ.ศ. 2537 จะมีการระบายน้ำออกจากอ่างเพื่อชลลิกไนต์ใต้อ่าง
- 2) **เขื่อนแม่จาง** ปิดกั้นลำน้ำแม่จาง เป็นเขื่อนหินทิ้ง สูง 40.0 เมตร ที่ระดับสันเขื่อน 356.0 ม.รทก. ตัวเขื่อนยาว 760 เมตร สามารถเก็บกักน้ำได้ 108.5 ล้าน ลบ.ม. ที่ระดับเก็บกักปกติ 352.5 ม.รทก. อาคารระบายน้ำล้นมีบานระบายน้ำล้น 3 บาน กว้าง 4.0 เมตร สูง 5.50 เมตร สามารถระบายน้ำได้ 440 ลบ.ม./วินาที มีวัตถุประสงค์เพื่อจัดหาน้ำให้โรงไฟฟ้าแม่เมาะโรงที่ 4-7
- 3) **ฝายบ้านท่าสี่** เป็นฝายกรวดและทรายถมตาดผิวหน้าคอนกรีตสูงประมาณ 8 เมตร มีสันฝายน้ำล้นยาวประมาณ 160 เมตร สามารถระบายน้ำล้นได้ 260 ลบ.ม./วินาที ทำหน้าที่ยกระดับและผันน้ำจากลำน้ำแม่เมาะไปตามคลองผันน้ำบ้านท่าสา-แม่ขาม ลงสู่อ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่ขาม
- 4) **คลองผันน้ำบ้านท่าสี่-แม่ขาม** เป็นคลองตาดคอนกรีตระบายน้ำได้สูงสุด 30 ลบ.ม./วินาที มีความยาวประมาณ 3.4 กม.
- 5) **เขื่อนแม่ขาม** เป็นเขื่อนดินสูง 35 เมตร ที่ระดับสันเขื่อน 353.5 ม.รทก. ตัวเขื่อนยาว 3,700 เมตร มีปริมาตรตัวเขื่อนประมาณ 4.2 ล้าน ลบ.ม. สามารถเก็บกักน้ำได้ 35 ล้าน ลบ.ม. ที่ระดับเก็บกักปกติ 351.0 ม.รทก. อาคารระบายน้ำล้นขนาดกว้าง 18.0 เมตร สามารถระบายน้ำได้ 37.3 ลบ.ม./วินาที
- 6) **คลองผันน้ำแม่เมาะ-ห้วยทราย** เป็นคลองผันน้ำซึ่งระบายน้ำได้สูงสุด 367 ลบ.ม./วินาที มีความยาวประมาณ 12.4 กม. ทำหน้าที่ผันน้ำจากอ่างเก็บน้ำเขื่อนแม่ขามลงสู่อ่างเก็บน้ำเขื่อนห้วยทราย
- 7) **เขื่อนห้วยทราย** เป็นเขื่อนดินสูง 18 เมตร ที่ระดับสันเขื่อน 320.0 ม.รทก. ตัวเขื่อนยาว 460 เมตร มีปริมาตรตัวเขื่อนประมาณ 0.22 ล้าน ลบ.ม. สามารถเก็บกักน้ำได้ 2.09 ล้าน ลบ.ม. ที่ระดับเก็บกักปกติ 317.0 ม.รทก. อาคารระบายน้ำล้นเป็นท่อเหล็กขนาด 50 ซม. สามารถระบายน้ำได้ 1.17 ลบ.ม./วินาที มีหน้าที่เก็บกักน้ำเพิ่มเติมและรับน้ำจากคลองผันน้ำแม่เมาะ-ห้วยทรายไปลงเขื่อนห้วยเป็ด

8) **เขื่อนห้วยเป็ด** เป็นเขื่อนดินสูง 12 เมตร ที่ระดับสันเขื่อน 312.0 ม.รทก. ตัวเขื่อนยาว 1,163 เมตร มีปริมาตรตัวเขื่อนประมาณ 0.24 ล้าน ลบ.ม. สามารถเก็บกักน้ำได้ 1.85 ล้าน ลบ.ม. ที่ระดับเก็บกักปกติ 310.0 ม.รทก. อาคารระบายน้ำล้นกว้าง 6 เมตร สามารถระบายน้ำได้ 5.3 ลบ.ม./วินาที

9) **ระบบส่งน้ำตอนล่าง** แบ่งออกเป็น 2 ช่วงๆ แรกเป็นท่อเหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.30 เมตร ยาว 2.375 กม. รับน้ำจากเขื่อนห้วยทรายไปลงเขื่อนห้วยเป็ด และช่วงที่ 2 เป็นท่อเหล็กขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.20 เมตร ยาว 2.984 กม. ส่งน้ำจากเขื่อนห้วยเป็ดไปยังถังปรับระดับน้ำดิบ (Control Reservoir) ของโรงไฟฟ้าแม่เมาะเครื่องที่ 4-11 โดยเครื่องสูบน้ำขนาด 420 กิโลวัตต์ จำนวน 4 เครื่อง ซึ่งตั้งอยู่ในสถานีสูบน้ำ (Pump House) บริเวณเขื่อนห้วยเป็ด เมื่อรวมน้ำจากเขื่อนแม่จางแล้ว จะเพียงพอสำหรับความต้องการน้ำของโรงไฟฟ้าทั้ง 11 เครื่อง เฉลี่ยปีละ 46 ล้าน ลบ.ม.

10) **เขื่อนห้วยคิง** เป็นเขื่อนดินปิดกั้นลำน้ำห้วยคิง สูง 18.0 เมตร ที่ระดับสันเขื่อน 345.0 ม.รทก. สามารถเก็บกักน้ำได้ 1.43 ล้าน ลบ.ม. ที่ระดับเก็บกักปกติ 343.0 ม.รทก. มีหน้าที่เก็บกักน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคในโรงไฟฟ้าแม่เมาะ

11) **เขื่อนห้วยคิงตอนบน** เป็นเขื่อนดินปิดกั้นลำน้ำห้วยคิง สูง 6.0 เมตร ที่ระดับสันเขื่อน 391.0 ม.รทก. สามารถเก็บกักน้ำได้ 1.6 ล้าน ลบ.ม. ที่ระดับเก็บกักปกติ 389.0 ม.รทก. มีหน้าที่เก็บกักน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคในโรงไฟฟ้าแม่เมาะ

2.1.6 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	3,210	15.41
- พื้นที่แหล่งน้ำอื่นๆ	2,244	10.77
รวม	79,005	26.18

2.2 แผนงานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ

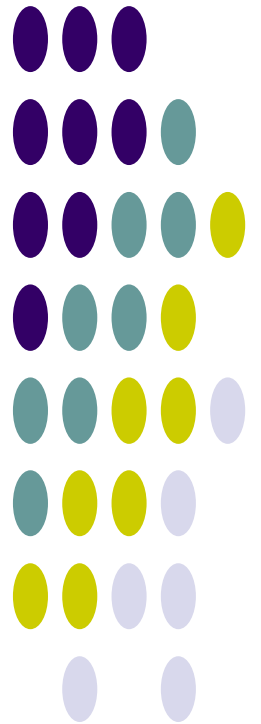
จากผลการทบทวนการศึกษารวบรวมแผนโครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่มีศักยภาพของรายงานแผนลงทุนพัฒนาและการบริหารจัดการน้ำและการชลประทาน ปี พ.ศ.2552-2554 ของคณะกรรมการพัฒนาและบริหารจัดการทรัพยากรน้ำและการชลประทาน, กรกฎาคม 2551 พบว่า มีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่มีศักยภาพรายละเอียดแสดงดังตารางที่ 2.2-1 และตำแหน่งแผนโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำวังแสดงดังรูปที่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

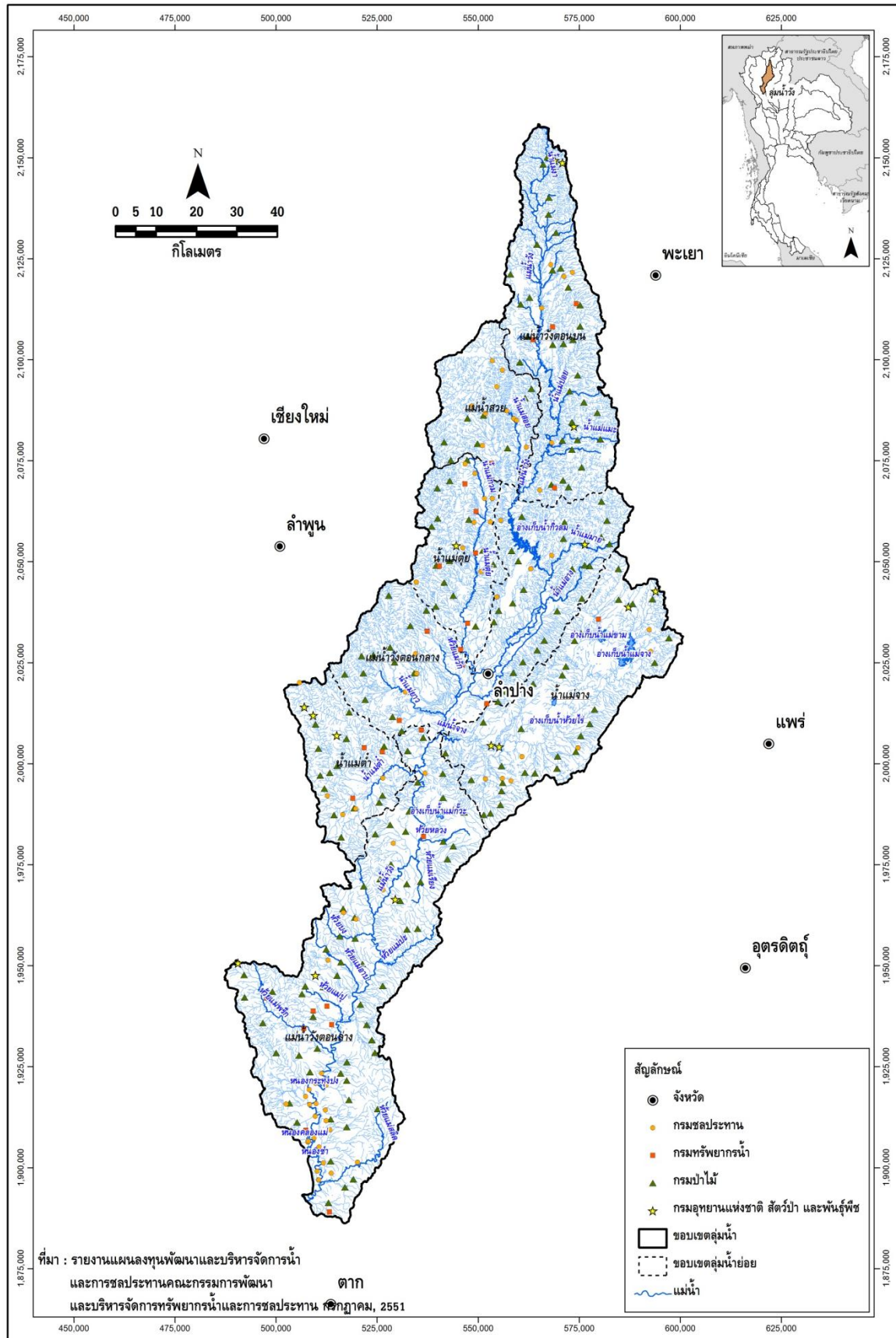
ตารางที่ 2.2-1 ประเภทและจำนวนแผนโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ปี พ.ศ.2552-2554 ของหน่วยงานต่างๆ

ลำดับ	โครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่มีศักยภาพ ลุ่มน้ำวัง	กรม ชลประทาน	กรม ทรัพยากรน้ำ	กรม ป่าไม้	กรมอุทยาน สัตว์ป่า และพันธุ์พืช
1	ฟื้นฟูศักยภาพแหล่งน้ำธรรมชาติ		8		
2	บำรุงรักษาและปรับปรุงโครงสร้างระบบ	4	7		
3	พัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำใหม่	60	6		
4	ระบบส่งน้ำ ระบบระบายน้ำ และระบบ แพร่กระจายน้ำ	17	2		
5	อนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำและฝายชลอน้ำ		6	202	15
6	งานป้องกันบรรเทาภัยน้ำท่วม	5			
	รวม	86	29	202	15

บทที่ 3

ความต้องการใช้น้ำ





รูปที่ 2.2-1 ตำแหน่งแผนโครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่มีศักยภาพของหน่วยงานต่างๆ

บทที่ 3 ความต้องการใช้น้ำ

3.1 การศึกษาและประเมินความต้องการใช้น้ำ

การศึกษาและประเมินความต้องการใช้น้ำของกิจกรรมการใช้น้ำต่างๆ พิจารณาจากสภาพปัจจุบันของกิจกรรมการใช้น้ำ และจากการรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง สำหรับการประเมินความต้องการใช้น้ำในอนาคต ได้จากการคาดการณ์ความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้นในแผนระยะยาวอนาคต 20 ปีข้างหน้า กรอบแนวคิดการศึกษาและประเมินความต้องการใช้น้ำของกลุ่มน้ำ 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	รวบรวมข้อมูลกิจกรรมการปลูกพืชในพื้นที่ลุ่มน้ำ ได้แก่ <ul style="list-style-type: none"> - 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) 	แนวโน้มอัตราการเติบโตของผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคอุตสาหกรรมรายจังหวัด และประเมินอัตราการใช้น้ำ
การปศุสัตว์	กชช.2ค./ปศุสัตว์ระดับตำบล (สภาพปัจจุบันและอนาคต)	แนวโน้มของอัตราการเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคการเกษตรรายจังหวัด
รักษาระบบนิเวศน์ท้ายน้ำ	ปริมาณน้ำต่ำสุดที่เคยเกิด (ลบ.ม./วัน/ตร.กม.)	ไม่น้อยกว่าปริมาณน้ำต่ำสุดที่เคยเกิด และค่าเฉลี่ยต่อพื้นที่รับน้ำ

3.2 ใช้น้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและการท่องเที่ยว

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 จากการรวบรวมและทบทวนข้อมูลประจำปี พ.ศ.2551 จากเว็บไซต์การประปาส่วนภูมิภาค (<http://www.pwa.co.th>) พบว่า ในลุ่มน้ำวังมีสำนักงานประปา รวม 3 แห่ง แบ่งออกเป็น 8 หน่วยบริการ-แม่ข่าย มีจำนวนผู้ใช้น้ำรวม 41,027 ราย ปริมาณการผลิตรวม 12.33 ล้าน ลบ.ม./ปี และความต้องการน้ำดิบรวม 14.80 ล้าน ลบ.ม./ปี รายละเอียดของแต่ละหน่วยบริการ-แม่ข่าย แสดงดังตารางที่ 3.2-1

ตารางที่ 3.2-1 ข้อมูลประจำปี พ.ศ.2552 จากเว็บไซต์การประปาส่วนภูมิภาค

ลำดับ	ภาค	เขต	สำนักงานประปา	หน่วยบริการ-แม่ข่าย	ผู้ใช้น้ำ (ราย)	ปริมาณการผลิต (ลบ.ม./ปี)	ความต้องการน้ำดิบ (ลบ.ม./ปี)	แหล่งน้ำดิบปัจจุบัน
1	1	9	ลำปาง	แม่ข่ายลำปาง	26,636	8,863,490	10,636,188	สระเก็บน้ำดิบรับน้ำจากคลองชลประทานเขื่อนกิ่วลม,แม่ น้ำวัง
2	1	9	ลำปาง	หน่วยบริการแม่เกาะ	3,167	863,230	1,035,876	สระเก็บน้ำดิบรับน้ำจากอ่างฯ ห้วยคิงตอนบน
3	1	9	ลำปาง	หน่วยบริการแจ้ห่ม	815	212,053	254,464	แม่ น้ำวัง
4	1	9	ลำปาง	หน่วยบริการเมืองปาน	184	34,806	41,767	ลำน้ำแม่ปาน
5	1	9	เกาะคา	แม่ข่ายเกาะคา	3,834	840,877	1,009,052	แม่ น้ำวัง
6	1	9	เถิน	แม่ข่ายเถิน	4,973	1,216,900	1,460,280	แม่ น้ำวัง
7	1	9	เถิน	หน่วยบริการสบปราบ	1,207	258,823	310,588	แม่ น้ำวัง
8	1	9	เถิน	หน่วยบริการแม่พริก	211	41,787	50,144	แม่ น้ำวัง
รวมทั้งหมด					41,027	12,331,966	14,798,359	

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

หมายเหตุ: จำนวนผู้ใช้น้ำ เป็นข้อมูลเดือน มิ.ย.52 ส่วนปริมาณการผลิตและความต้องการน้ำดิบเป็นข้อมูลปี 2551 กำลังปรับปรุงข้อมูล

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 สำนักกอกุทกวิทยาและบริหารน้ำ (<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.	ข้าวขาวดอกมะลิ 105	ข้าวบาสมmati	ข้าวสาลี	ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์	ข้าวโพดหวาน	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	ทุเรียน	ทุเรียน	ทุเรียน	ทุเรียน	ทุเรียน	ทุเรียน	ทุเรียน	ทุเรียน	ทุเรียน	ทุเรียน	ทุเรียน	ทุเรียน	ทุเรียน	ทุเรียน	ทุเรียน	ทุเรียน	ทุเรียน
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
เชียงราย	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

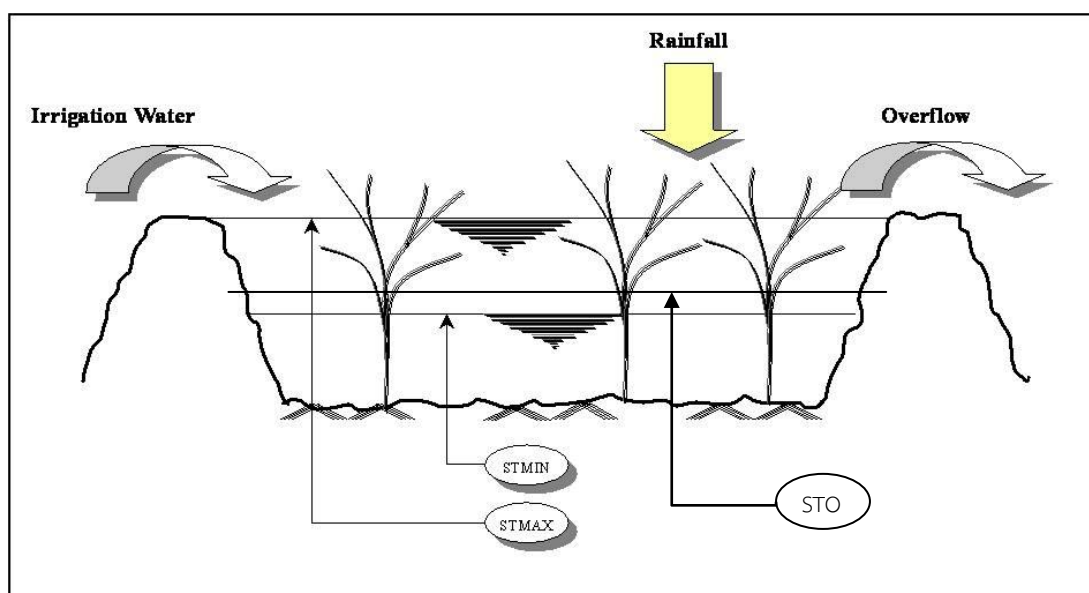
ผลการประเมินปริมาณฝนใช้การโดยแบบจำลองดังกล่าว มีค่าปริมาณน้ำฝนใช้การรายวันแล้วจึงนำมารวมกันเป็นรายสัปดาห์หรือรายเดือน เพื่อใช้เป็นข้อมูลนำเข้าแบบจำลองความต้องการน้ำ

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 อำเภอบ้านโป่ง เป็นต้น

2) การคำนวณความต้องการใช้น้ำเกษตรน้ำฝนด้วยแบบจำลอง SWAT

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

- ข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดิน ของกรมพัฒนาที่ดิน ปี พ.ศ.2545
- 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.2545 ในแบบจำลอง SWAT MODEL จำแนกประเภทการใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละพื้นที่

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

จากการรวบรวมและทบทวนผลการศึกษาจากรายงานการศึกษาโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำวัง, กรมทรัพยากรน้ำ, 2549 พบว่า ความต้องการน้ำเพื่อการชลประทานประกอบด้วย ความต้องการน้ำเพื่อโครงการชลประทานขนาดใหญ่ ขนาดกลาง ขนาดเล็ก สูบน้ำด้วยไฟฟ้า พื้นที่ชลประทานรวม 644,729 ไร่ มีความต้องการน้ำ 608.48 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	ผลิตภัณฑ์โลหะ เช่น แก้ว กระจกเคลือบ ปูน ฯลฯ	8.00
10	Wood	ผลิตภัณฑ์ไม้ เครื่องเรือน	3.00

การประเมินความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรม ใช้ฐานข้อมูลจากทะเบียนโรงงานอุตสาหกรรมของกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม โดยนำข้อมูลในส่วนของผลิตภัณฑ์ของแต่ละโรงงานผลิตได้มาคูณกับอัตราการใช้น้ำต่อหน่วยผลิตภัณฑ์ประเภทต่างๆ ซึ่งกรมโรงงานอุตสาหกรรมได้ประเมินไว้หลังจากนั้นจะรวมปริมาณการใช้น้ำของโรงงานต่างๆ ที่อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำเข้าด้วยกัน

ส่วนการคาดการณ์ปริมาณการใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมในอนาคต จะอาศัยแนวโน้มของอัตราการเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคอุตสาหกรรมรายจังหวัด ในปีย้อนหลังมาคาดการณ์ค่าในอนาคต เพื่อหาอัตราการเติบโตภาคเศรษฐกิจดังกล่าว แล้วนำอัตราส่วนนี้มาคำนวณปริมาณการใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรมในอนาคต

จากการรวบรวมและทบทวนผลการศึกษาจากรายงานการศึกษาโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำวัง, กรมทรัพยากรน้ำ, 2549 ซึ่งประเมินการใช้น้ำด้านอุตสาหกรรม ใช้ฐานข้อมูลจากทะเบียนโรงงานอุตสาหกรรมของกรมโรงงานอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ปี 2547 โดยนำ

ข้อมูลในส่วนของผลิตภัณฑ์ที่แต่ละโรงงานผลิตได้มาคูณกับอัตราการใช้น้ำต่อหน่วยผลิตภัณฑ์ประเภทต่างๆ ซึ่งกรมโรงงานอุตสาหกรรมได้ประเมินไว้ หลังจากนั้นจะรวมปริมาณการใช้น้ำของโรงงานต่างๆ ที่อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำเข้าด้วยกัน พบว่า ในปี พ.ศ.2547 ลุ่มน้ำวังมีความต้องการน้ำเพื่อการอุตสาหกรรม 19.286 ล้าน ลบ.ม./ปี

นอกจากนี้ ยังมีความต้องการน้ำเพื่อการผลิตกระแสไฟฟ้าสำหรับโรงไฟฟ้าแม่เมาะ กระบวนการผลิตกระแสไฟฟ้าโดยทั่วไปสามารถแบ่งโรงไฟฟ้าออกได้เป็น 3 ลักษณะด้วยกันคือ โรงไฟฟ้าพลังน้ำ โรงไฟฟ้าพลังน้ำแบบสูบกลับ และโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อน ซึ่งโรงผลิตไฟฟ้าหลักในพื้นที่ลุ่มน้ำวังมีเพียงแห่งเดียว คือ โรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนที่อำเภอแม่เมาะ จังหวัดลำปาง

การผลิตกระแสไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าพลังความร้อน นับเป็นแหล่งพลังงานหลักที่ป้อนกระแสไฟฟ้าเข้าระบบของประเทศ ซึ่งโรงไฟฟ้าประเภทนี้ส่วนใหญ่เป็นโรงไฟฟ้าที่ใช้เชื้อเพลิงจากถ่านหินในถ้ำ ก๊าซธรรมชาติ และน้ำมัน หลักการของโรงไฟฟ้าประเภทนี้ คือ การเปลี่ยนพลังงานความร้อนให้เป็นพลังงานกล โดยการใช้เชื้อเพลิงมาต้มน้ำให้เป็นไอน้ำแรงดันสูง เพื่อนำไปหมุนเครื่องกังหันไอน้ำที่เชื่อมต่อกับเครื่องกำเนิดกระแสไฟฟ้า เพื่อผลิตกระแสไฟฟ้า ไอน้ำที่ผ่านเครื่องกังหันแล้วจะผ่านกระบวนการหล่อเย็นเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ ในกระบวนการหล่อเย็นจำเป็นต้องใช้น้ำเช่นกัน ดังนั้นน้ำจึงนับได้ว่าเป็นมีความสำคัญอย่างมากในการผลิตกระแสไฟฟ้าจากโรงไฟฟ้าพลังความร้อน ซึ่งจากการรวบรวมข้อมูลปริมาณการใช้น้ำจากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พบว่า ปริมาณความต้องการใช้น้ำหมุนเวียนภายในโรงไฟฟ้าแม่เมาะจะมีค่าประมาณ 50.70 ล้าน ลบ.ม./ปี

3.5 น้ำใช้เพื่อการปศุสัตว์

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

-	โค และกระบือ	อัตราการใช้น้ำ	80	ลิตร/ตัว/วัน
-	หมู	อัตราการใช้น้ำ	20	ลิตร/ตัว/วัน
-	แพะ และแกะ	อัตราการใช้น้ำ	15	ลิตร/ตัว/วัน
-	ไก่ และเป็ด	อัตราการใช้น้ำ	3	ลิตร/ตัว/วัน
-	อื่นๆ (เฉลี่ย)	อัตราการใช้น้ำ	15	ลิตร/ตัว/วัน

ส่วนการคาดการณ์ปริมาณการใช้น้ำเพื่อการปศุสัตว์ในอนาคต จะอาศัยแนวโน้มของอัตราการเติบโตผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคการเกษตรรายจังหวัด ในปีย้อนหลังมาคาดการณ์ค่าในอนาคต เพื่อหาอัตราการเติบโตภาคเศรษฐกิจดังกล่าว แล้วนำอัตราส่วนนี้มาคำนวณปริมาณการใช้น้ำเพื่อการปศุสัตว์ในอนาคต

จากข้อมูลการปศุสัตว์ของ กชช.2ค. ปี พ.ศ.2552 นำมาวิเคราะห์ความต้องการใช้น้ำเพื่อการปศุสัตว์ โดยแบ่งออกเป็นเลี้ยงสัตว์ประเภทต่างๆ พบว่า ในลุ่มน้ำวังมีความต้องการน้ำเพื่อการปศุสัตว์ 5.57 ล้าน ลบ.ม./ปี รายละเอียดแต่ละประเภท แสดงดัง

ตารางที่ 3.5-1

ตารางที่ 3.5-1 ความต้องการใช้น้ำเพื่อการปศุสัตว์ในลุ่มน้ำวัง

ลำดับ	รายละเอียด	ความต้องการใช้น้ำเพื่อการปศุสัตว์ของจังหวัดต่างๆ ในลุ่มน้ำวัง (ล้าน ลบ.ม./ปี)			รวมความ ต้องการใช้น้ำ ลุ่มน้ำวัง
		เชียงราย	ตาก	ลำปาง	
1	วัวเนื้อ	-	0.3538	3.5876	3.94
2	วัวนม	-	-	0.0178	0.02
3	ควาย	-	0.0006	0.2075	0.21
4	หมู	0.0006	0.0154	0.3781	0.39
5	เป็ด-ไก่	-	0.0016	0.7357	0.74
6	อื่นๆ	-	0.0657	0.2014	0.27
	รวม	0.0006	0.4371	5.1280	5.57

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

เนื่องจากการใช้น้ำในพื้นที่ต้นน้ำมีผลทำให้พื้นที่ปลายน้ำลดลง จึงต้องมีการวางแผนและจัดการการใช้น้ำให้เกิดความเป็นธรรม หนึ่งในการใช้น้ำจะต้องมีการปล่อยน้ำลงท้ายน้ำในปริมาณที่เหมาะสมเป็นธรรมต่อผู้ที่อยู่ท้ายน้ำได้ใช้น้ำและเป็นการรักษาสมดุลนิเวศท้ายน้ำ

ความต้องการใช้น้ำเพื่อรักษาสมดุลนิเวศวิทยาท้ายน้ำ คือ ปริมาณน้ำต่ำสุดที่ไหลในฤดูแล้งของลำน้ำนั้นๆ ในอดีต ซึ่งประเมินจากอัตราการไหลรายวัน ในช่วงระยะเวลาระหว่างเดือนมกราคมถึงเมษายน เนื่องจากเป็นช่วงที่อัตราการไหลมีค่าต่ำ และทำการวิเคราะห์จากสถิติข้อมูลน้ำท่าที่สถานีวัดน้ำในลุ่มน้ำ ซึ่งค่าอัตราการไหลต่ำสุดที่ได้เป็นค่าที่ความมั่นคงไม่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของเวลา ณ สถานีที่นำมาวิเคราะห์ ผลที่ได้จะนำมากำหนดอัตราการไหลขั้นต่ำ (Minimum Flow) ในทุกลำน้ำของลุ่มน้ำย่อย ต่อพื้นที่รับน้ำ 1 ตร.กม.

จากการรวบรวมและทบทวนผลการศึกษารายงานการศึกษาโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำวัง, กรมทรัพยากรน้ำ, 2549 โดยวิเคราะห์จากการกำหนดค่าปริมาณน้ำต่ำสุดให้มีไหลอยู่ในลำน้ำเท่ากับค่าปริมาณน้ำท่ารายเดือนที่ 90% ของปริมาณน้ำท่าที่เคยเกิดขึ้นในช่วงปี 2516 ถึง 2545 สรุปได้ดัง พบว่า ลุ่มน้ำวังมีความต้องการน้ำเพื่อรักษาสมดุลนิเวศวิทยาท้ายน้ำ 64.13 ล้าน ลบ.ม./ปี

3.7 ปริมาณความต้องการใช้น้ำรวม

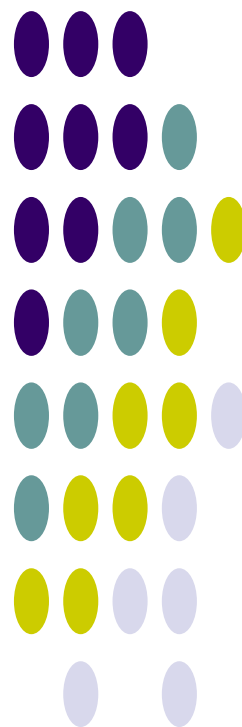
จากผลการรวบรวมและทบทวนข้อมูลความต้องการใช้น้ำในด้านต่างๆ สามารถสรุปปริมาณความต้องการใช้น้ำทั้งลุ่มน้ำ ได้ดังตารางที่ 3.7-1

ตารางที่ 3.7-1 สรุปปริมาณความต้องการใช้น้ำทั้งลุ่มน้ำ

ลำดับ	ความต้องการใช้น้ำ ลุ่มน้ำวัง	ปริมาณความต้องการใช้น้ำ (ล้าน ลบ.ม./ ปี)
1	น้ำใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคและการท่องเที่ยว	14.80
2	น้ำใช้เพื่อการเกษตร	608.48
3	น้ำใช้เพื่อการอุตสาหกรรม	69.99
4	น้ำใช้เพื่อการปศุสัตว์	5.57
	รวม	698.84
5	น้ำใช้เพื่อการรักษาระบบนิเวศทำนน้ำ	64.13
	รวมความต้องการใช้น้ำทั้งหมด	762.97

บทที่ 4

สภาพปัญหาด้านทรัพยากรน้ำ

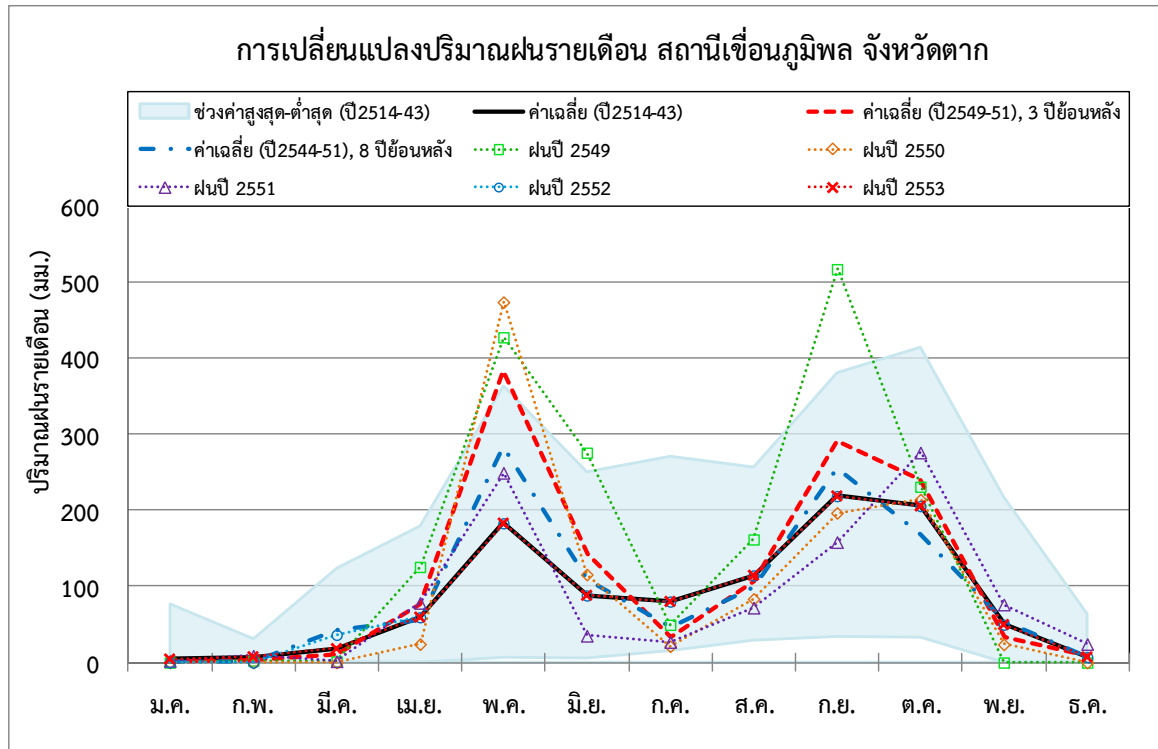


บทที่ 4

สภาพปัญหาด้านทรัพยากรน้ำ

4.1 การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ

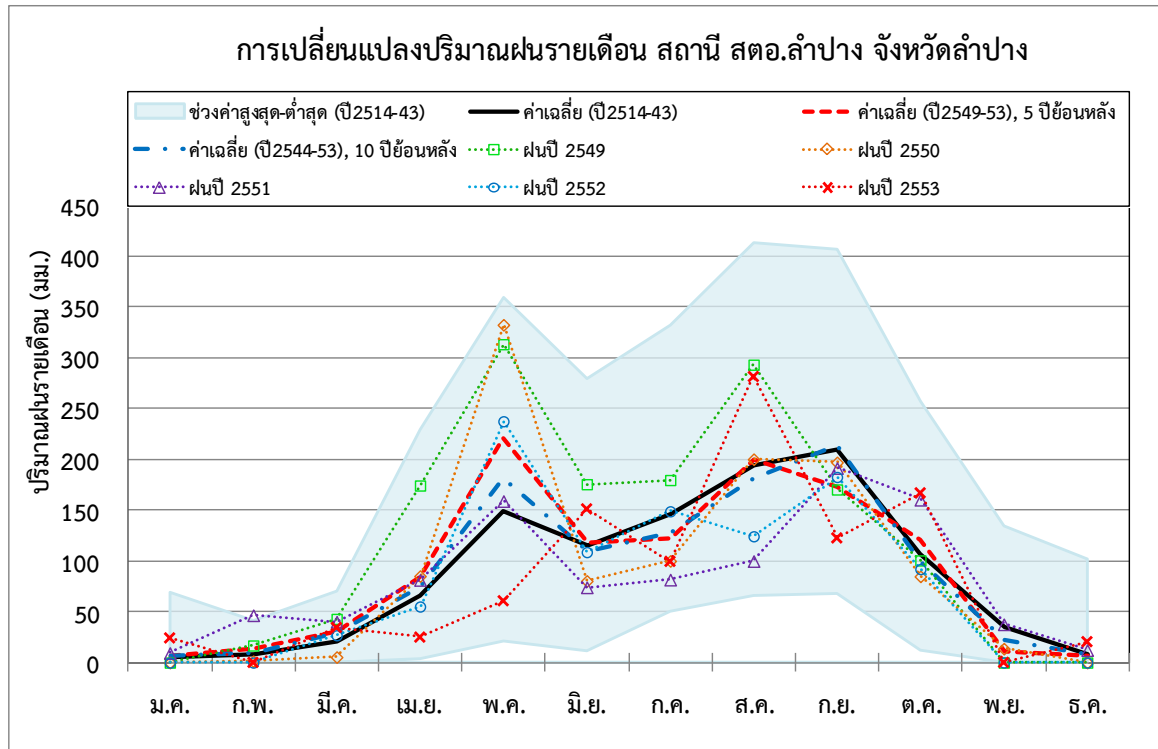
การผันแปรของปริมาณฝน ซึ่งเป็นสภาพที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติไม่สามารถเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขได้จากสภาพการผันแปรของปริมาณฝนดังกล่าวนี้ส่งผลให้เกิดภาวะภัยแล้งในช่วงที่ฝนทิ้งช่วง โดยเฉพาะในพื้นที่ที่อยู่ห่างไกลจากแหล่งน้ำ หรือแม้แต่ในพื้นที่ที่อยู่ติดลำน้ำสาขาหากฝนทิ้งช่วงติดต่อกันเป็นเวลานานก็จะเกิดการขาดแคลนน้ำได้ ส่วนในช่วงที่ฝนตกหนักในช่วงสั้นๆ ก็ก่อให้เกิดปริมาณน้ำจำนวนมากไหลหลากมาตามลำน้ำเข้าท่วมพื้นที่อยู่อาศัยและพื้นที่เกษตรกรรม สภาพความผันแปรของปริมาณฝนจากการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศเริ่มปรากฏให้เห็นชัดเจนขึ้น ในภาพรวมการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะมีการเพิ่มขึ้นของปริมาณฝนเฉลี่ยต่อปี การเปลี่ยนแปลงด้านการกระจายตัวของปริมาณฝนรายเดือนซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อเกษตรกร ฝนตกติดต่อกันหลายเดือน และการระบายน้ำฝนมากกว่าปกติในช่วงฤดูฝนกรณีปกติ จากข้อมูลปริมาณของกรมอุตุนิยมวิทยาในปี พ.ศ.2549-2553 เทียบกับค่าสูงสุด ค่าต่ำสุด และค่าเฉลี่ยในรอบ 30 ปี (ช่วงปี 2514-2543) พบว่า มีการกระจายตัวของฝนเปลี่ยนแปลงจากค่าเฉลี่ยในรอบ 30 ปีเกิดขึ้นอย่างเห็นได้ชัด ดังรูปที่ 4.1-1 ถึงรูปที่ 4.1-2



ปริมาณฝน (มม.)	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
ปี2514-2543	เฉลี่ย	4.4	7.4	18.1	59.5	182.9	88.1	80.1	114.4	218.6	205.5	49.7	7.2
	สูงสุด	76.6	30.8	123.6	179.1	363.1	250.2	270.7	256.5	380.5	414.1	217.2	63.7
	ต่ำสุด	0.0	0.0	0.0	0.0	6.6	5.7	15.6	29.6	34.6	33.6	0.0	0.0
ปี2544-2553	เฉลี่ย	1.5	1.5	42.6	56.6	282.9	109.2	46.6	98.1	254.9	169.1	52.9	6.5
	สูงสุด	10.9	8.9	193.8	125.6	473.4	275.6	93.5	181.2	516.7	290.3	191.4	24.3
	ต่ำสุด	0.0	0.0	0.0	0.0	45.2	11.7	21.4	34.2	107.6	40.6	0.0	0.0
ปี2549-2553	เฉลี่ย	0.6	2.9	9.9	76.0	383.3	142.1	32.7	105.8	290.5	240.2	33.3	8.1
	สูงสุด	2.1	8.9	36.4	125.6	473.4	275.6	49.6	161.7	516.7	275.8	76.2	24.3
	ต่ำสุด	0.0	0.0	0.0	24.2	249.2	35.2	21.4	72.1	158.2	214.0	0.0	0.0
ฝนปี 2549	0.0	2.6	1.4	125.6	427.2	275.6	49.6	161.7	516.7	230.9	0.0	0.0	
ฝนปี 2550	0.0	0.0	0.0	24.2	473.4	115.6	21.4	83.6	196.5	214.0	23.8	0.0	
ฝนปี 2551	2.1	8.9	1.7	78.3	249.2	35.2	27.0	72.1	158.2	275.8	76.2	24.3	
ฝนปี 2552	0.2	0.0	36.4	59.5 *	182.9 *	88.1 *	80.1 *	114.4 *	218.6 *	205.5 *	49.7 *	7.2 *	
ฝนปี 2553	4.4 *	7.4 *	18.1 *	59.5 *	182.9 *	88.1 *	80.1 *	114.4 *	218.6 *	205.5 *	49.7 *	7.2 *	

หมายเหตุ * หมายถึง ค่าเฉลี่ยรายเดือนของข้อมูลช่วง 30 ปี (ปี 2514-2543) เนื่องจากไม่มีการเก็บข้อมูลในเดือนนั้นๆ

รูปที่ 4.1-1 การเปลี่ยนแปลงปริมาณฝนรายเดือน สถานีเขื่อนภูมิพล จังหวัดตาก



ปริมาณฝน (มม.)	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
ปี 2514-2543	เฉลี่ย	5.6	7.6	20.5	65.1	148.5	114.7	146.0	193.4	210.3	106.4	34.3	7.6
	สูงสุด	69.0	41.2	70.2	229.4	359.5	279.5	332.2	413.4	406.9	257.1	134.4	101.8
	ต่ำสุด	0.0	0.0	0.0	3.5	21.0	11.3	50.5	66.1	68.1	11.9	0.0	0.0
ปี 2544-2553	เฉลี่ย	6.5	8.8	29.3	73.9	181.2	109.5	127.3	181.4	213.7	99.5	22.7	7.4
	สูงสุด	24.1	46.6	98.4	174.4	332.7	175.7	189.5	316.6	417.3	179.2	93.8	28.4
	ต่ำสุด	0.0	0.0	0.0	4.6	60.7	51.1	81.7	77.0	122.6	19.6	0.0	0.0
ปี 2549-2553	เฉลี่ย	6.7	12.9	30.0	84.2	220.8	118.0	122.0	199.9	172.9	121.0	10.3	6.5
	สูงสุด	24.1	46.6	43.0	174.4	332.7	175.7	179.8	293.4	197.2	167.0	37.7	20.4
	ต่ำสุด	0.0	0.0	5.4	24.9	60.7	74.1	81.7	100.0	122.6	84.9	0.0	0.0
ฝนปี 2549	0.0	16.8	43.0	174.4	313.6	175.7	179.8	293.4	170.5	100.6	0.0	0.0	
ฝนปี 2550	0.0	1.3	5.4	85.2	332.7	80.4	100.1	200.3	197.2	84.9	13.7	0.0	
ฝนปี 2551	9.4	46.6	40.2	81.4	159.1	74.1	81.7	100.0	191.6	160.4	37.7	12.3	
ฝนปี 2552	0.0	0.0	26.9	55.2	237.7	108.8	149.0	124.4	182.8	92.1	0.1	0.0	
ฝนปี 2553	24.1	0.0	34.4	24.9	60.7	151.2	99.5	281.6	122.6	167.0	0.0	20.4	

รูปที่ 4.1-2 การเปลี่ยนแปลงปริมาณฝนรายเดือน สถานี สตอ.ลำปาง จังหวัดลำปาง

4.2 สภาพปัญหาด้านการขาดแคลนน้ำและภัยแล้ง

สภาพการขาดแคลนน้ำและภัยแล้งภายในลุ่มน้ำวัง มีสาเหตุจากปริมาณน้ำต้นทุนที่เก็บกักไม่เพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำในกิจกรรมการใช้น้ำต่างๆ ในลุ่มน้ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการเกษตรชลประทาน

ลุ่มน้ำวังมีพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งหมด 10,793.17 ตร.กม. โดยมีปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย 1,582.24 ล้าน ลบ.ม. แต่มีความจุเก็บกักรวมทั้งหมดเพียง 229.98 ล้าน ลบ.ม. (ไม่รวมความจุอ่างของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตที่ใช้ในกิจกรรมการผลิตกระแสไฟฟ้า) หรือประมาณ 14.5 เปอร์เซ็นต์ของปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยทั้งหมด ถือว่าเป็นเปอร์เซ็นต์ที่น้อยมาก เมื่อเปรียบเทียบกับปริมาณน้ำท่าต้นทุนตลอดทั้งปี แสดงให้เห็นว่ายังคงมีความจำเป็นจะต้องหาแหล่งเก็บกักน้ำเพิ่มเติมเพื่อให้มีปริมาณน้ำเพียงพอต่อความต้องการในทุกกิจกรรมการใช้น้ำ ลุ่มน้ำแม่สอยมีความจุเก็บกักน้ำต่อปริมาณน้ำท่าที่น้อยที่สุด โดยมีเพียงประมาณร้อยละ 0.3 เท่านั้น ซึ่งถือว่าน้อยมากๆ จึงควรที่จะพิจารณาหาแหล่งเก็บกักน้ำเพิ่มเติมให้มีความจุเก็บกักน้ำเพิ่มขึ้นโดยเร็ว สำหรับลุ่มน้ำแม่สอยตอนกลางถึงแม้จะมีความจุเก็บกักต่อปริมาณน้ำท่าสูงถึงร้อยละ 50.3 ก็ตาม แต่ภายในลุ่มน้ำนั้นก็มีพื้นที่เพาะปลูกจำนวนมากถึง 311,054 ไร่ หรือประมาณร้อยละ 27.45 ของพื้นที่เพาะปลูกพืชทั้งหมดในลุ่มน้ำวัง มีประชากรประมาณ 338,720 คน หรือประมาณร้อยละ 44.46 ของประชากรทั้งหมด อีกทั้งยังมีแหล่งอุตสาหกรรมกระจายอยู่โดยทั่วไป ทั้งหมดเหล่านี้เป็นกิจกรรมที่มีการใช้ปริมาณน้ำเป็นจำนวนมาก สภาพปัจจุบันก็ยังคงมีปัญหาการขาดแคลนน้ำและภัยแล้งอยู่ จึงก็มีความจำเป็นที่จะต้องพิจารณาหาแหล่งน้ำเก็บกักน้ำเพิ่มขึ้นเช่นกัน เมื่อพิจารณาถึงความจุเก็บกักน้ำต่อพื้นที่เพาะปลูกทั้งหมดในแต่ละลุ่มน้ำสาขา จะเห็นได้ว่า ภายในลุ่มน้ำวังทั้งหมดมีความจุเก็บกักน้ำต่อพื้นที่เพาะปลูกประมาณ 203 ลบ.ม./ไร่เท่านั้น นับว่าน้อยมาก ซึ่งถ้าจะให้เพียงพอต่อความต้องการใช้น้ำด้านการเกษตร ควรจะต้องมีความจุเก็บกักน้ำต่อพื้นที่เพาะปลูกไม่น้อยกว่า 1,000 ลบ.ม./ไร่ หรือถ้าไม่สามารถพัฒนาได้ก็ควรที่จะพยายามพัฒนาให้ได้ความจุเก็บกักน้ำต่อพื้นที่เพาะปลูกให้มากที่สุด ทั้งนี้ก็ต้องยอมรับสภาพว่าพื้นที่ที่อยู่บนที่ดอนห่างไกลจากแหล่งเก็บกักน้ำก็จะต้องอาศัยการเกษตรแบบน้ำฝน (Rainfed) เพียงอย่างเดียวเท่านั้น และในฤดูแล้งไม่สามารถเพาะปลูกพืชได้ หรือส่งเสริมให้พัฒนาตามเกษตรทฤษฎีใหม่ตามแนวความคิดของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว โดยหลักการก็คือ จะต้องขุดสระเก็บกักน้ำในพื้นที่ของเกษตรกรเป็นพื้นที่ประมาณ 30 เปอร์เซ็นต์ ที่เหลืออีก 70 เปอร์เซ็นต์ เป็นพื้นที่ปลูกข้าว 30 เปอร์เซ็นต์ ปลูกพืชผักผลไม้ 30 เปอร์เซ็นต์ และปลูกที่อยู่อาศัยอีก 10 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งก็จะช่วยลดปัญหาการขาดแคลนน้ำและภัยแล้งลงไปได้ในระดับหนึ่ง

เมื่อพิจารณาถึงศักยภาพของการพัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำและศักยภาพของน้ำต้นทุนทั้งหมดแล้วจะเห็นว่ายังคงมีศักยภาพอยู่อีกมาก โดยปริมาณน้ำต้นทุนของลุ่มน้ำสาขาทั้งหมดยังคงมีปริมาณมากกว่าความจุเก็บกักน้ำในสภาพปัจจุบันค่อนข้างมาก อีกทั้งยังมีพื้นที่ที่มีศักยภาพในการพัฒนาเป็นอ่างเก็บน้ำอยู่อีกพอสมควร โดยเฉพาะบริเวณพื้นที่ต้นน้ำ ซึ่งภูมิประเทศส่วนใหญ่เป็นภูเขา แต่ก็มีข้อจำกัดในเรื่องพื้นที่คุณภาพลุ่มน้ำ ชั้น 1A เขตป่าอนุรักษ์ ป่าสงวนแห่งชาติ ตลอดจนเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า ซึ่งเป็นข้อจำกัดในการพัฒนาอ่างเก็บน้ำที่จะต้องนำมาพิจารณาประกอบด้วย

4.3 สภาพปัญหาด้านน้ำท่วม

สถานการณ์ด้านสภาพปัญหาน้ำท่วม พิจารณาลุ่มน้ำวังออกเป็น 3 ส่วน ส่วนที่ 1 ได้แก่ พื้นที่ลุ่มน้ำวังตอนบน พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่เขตอำเภอวังเหนือ อำเภอเมืองปาน และอำเภอแจ้ห่ม ส่วนที่ 2 ได้แก่ พื้นที่ลุ่มน้ำวังตอนกลาง พื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขตอำเภอเมืองลำปาง อำเภอห้างฉัตร อำเภอแม่เมาะ อำเภอเกาะคา อำเภอสบปราบ และอำเภอแม่ทะ จังหวัดลำปาง และส่วนที่ 3 ได้แก่ พื้นที่ลุ่มน้ำวังตอนล่าง ซึ่งพื้นที่ส่วนใหญ่อยู่ในเขตอำเภอสบปราบ อำเภอเถิน อำเภอแม่พริก จังหวัดลำปาง และอำเภอสามเงา อำเภอบ้านตาก จังหวัดตาก

1. **ลุ่มน้ำวังตอนบน** การเกิดสภาพน้ำท่วมบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำวังตอนบนสาเหตุเกิดจากฝนตกหนักและน้ำป่าไหลหลากจากบริเวณต้นน้ำลงมามากและรวดเร็วจนทำให้ลำน้ำไม่สามารถจะระบายน้ำได้ทัน ประกอบกับมีสิ่งกีดขวางลำน้ำ เช่น ฝายต่างๆ และวัชพืช ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำ จึงก่อให้เกิดน้ำล้นตลิ่งและไหลท่วมพื้นที่ต่ำบริเวณสองฝั่งลำน้ำ แต่ส่วนใหญ่จะท่วมพื้นที่ไม่มากนัก เนื่องจากพื้นที่ราบมีค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยเฉลี่ยระดับน้ำท่วมจะสูงจากผิวดินประมาณ 50 ซม. และท่วมเป็นเวลาไม่นานนักประมาณ 1-2 วัน ก็จะลดลงสู่ภาวะปกติ

2. **ลุ่มน้ำวังตอนกลาง** สาเหตุการเกิดน้ำท่วมบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำวังตอนกลาง ส่วนใหญ่ไม่ใช่สาเหตุเกิดจากน้ำป่าไหลหลาก เนื่องจากมีเขื่อนกักน้ำกั้นอยู่ประมาณระหว่างลุ่มน้ำวังตอนบนและลุ่มน้ำวังตอนกลาง โดยเขื่อนกักน้ำเป็นเขื่อนเก็บกักน้ำขนาดใหญ่ มีความจุอ่างเก็บน้ำ 112 ล้านลบ.ม. ดังนั้นถ้าเกิดกรณีน้ำหลากจากลุ่มน้ำตอนบนไหลหลากลงมา ตัวเขื่อนกักน้ำสามารถเก็บกักปริมาณน้ำดังกล่าวได้เกือบทั้งหมด ยกเว้นกรณีถ้ามีน้ำหลากมามากจนความจุอ่างเก็บน้ำของเขื่อนกักน้ำไม่สามารถจะรองรับน้ำไว้ได้ทั้งหมด ปริมาณน้ำบางส่วนก็จะไหลลงสู่ลุ่มน้ำวังด้านท้ายเขื่อนกักน้ำ ซึ่งอาจจะเกิดน้ำท่วมบริเวณพื้นที่ลุ่มสองฝั่งลำน้ำวัง บริเวณด้านท้ายเขื่อนกักน้ำได้ แต่ก็จะเป็นครั้งคราวไม่ได้เกิดเป็นประจำทุกปี

3. **ลุ่มน้ำวังตอนล่าง** พื้นที่ลุ่มน้ำวังตอนล่าง ตั้งแต่อำเภอแม่พริก จังหวัดลำปาง ลงไปจนถึงบ้านปากวัง อำเภอบ้านตาก จังหวัดตาก จะประสบกับปัญหาอุทกภัยเป็นประจำทุกปี โดยปริมาณน้ำที่ก่อให้เกิดปัญหาอุทกภัย ส่วนใหญ่เกิดจากปริมาณน้ำหลากจากลุ่มน้ำสาขาของแม่น้ำวัง ด้านท้ายเขื่อนกักน้ำลงมา และถ้าปีใดอ่างเก็บน้ำเขื่อนกักน้ำไม่สามารถรองรับปริมาณน้ำหลากจากลุ่มน้ำวังตอนบนได้ทั้งหมดก็จะมีน้ำบางส่วนที่ไหลล้นอาคารระบายน้ำล้นลงสู่ลุ่มน้ำวังตอนล่าง ซึ่งจะยิ่งทวีความรุนแรงของอุทกภัยให้มากขึ้นตามไปด้วย ปัญหาและสาเหตุของการเกิดอุทกภัยบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำวังตอนล่าง สามารถสรุปได้ดังนี้

1) ปริมาณน้ำหลากในช่วงฤดูฝนที่ไหลจากพื้นที่รับน้ำตอนบน ซึ่งประกอบด้วย ปริมาณน้ำที่ระบายจากเขื่อนกักน้ำ ปริมาณน้ำที่ไหลรวมลงแม่น้ำด้านท้ายน้ำเขื่อนกักน้ำ จากสถิติข้อมูลที่สถานีวัดน้ำตั้งอยู่ที่อำเภอเถิน จังหวัดลำปาง พื้นที่รับน้ำ 8,985 ตร.กม. พบว่า อัตราการไหลสูงสุดของน้ำหลากโดยเกณฑ์เฉลี่ยประมาณ 550 ลบ.ม./วินาที ปริมาณน้ำดังกล่าวเมื่อไหลลงสู่ลุ่มน้ำวังตอนล่างในเขตจังหวัดตาก ผนวกกับปริมาณตามลำน้ำสาขาในพื้นที่ลุ่มน้ำวังตอนล่าง ปริมาณน้ำหลากที่ไหลผ่านพื้นที่อาจจะสูงขึ้น 600 ลบ.ม./วินาทีโดยเกณฑ์เฉลี่ย ซึ่งเกินกว่าความจุของลำน้ำวัง โดยเฉพาะบริเวณตอนล่างของแม่น้ำวัง มีความจุลำน้ำเพียง 250 ลบ.ม./วินาที โดยเกณฑ์เฉลี่ย

2) ช่วงเวลาการเกิดน้ำหลากโดยเฉลี่ยประมาณ 7 วัน ปริมาณน้ำที่ไหลผ่านพื้นที่โดยเฉลี่ยวันละประมาณ 35 ล้าน ลบ.ม. (อัตราการไหลเฉลี่ย 400 ลบ.ม./วินาที) ในขณะที่ลำน้ำวังระบายออกได้เพียงวันละ 20 ล้าน ลบ.ม. (อัตราการไหลเฉลี่ย 230 ลบ.ม./วินาที) ดังนั้นในช่วงที่เกิดภาวะน้ำหลาก ปริมาณน้ำมากกว่า $7 \times 15 = 105$ ล้าน ลบ.ม. จะไหลป่าเข้าท่วมขังตามพื้นที่ลุ่มน้ำและตามหนองบึง เป็นพื้นที่บริเวณกว้างกว่า 40,000 ไร่ (ความลึกเฉลี่ย 1.5 เมตร)

3) มีสิ่งกีดขวางทางน้ำที่มนุษย์ได้สร้างขึ้น เช่น ถนนและสะพาน ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำหลากของแม่น้ำวัง

4) ด้านทำนน้ำแม่ น้ำวัง ไหลลงแม่น้ำปิง ทำนเขื่อนภูมิพล ห่างจากจุดที่ตั้งเขื่อนประมาณ 15 กม. หากเขื่อนภูมิพลปล่อยน้ำลงแม่น้ำปิงในช่วงฤดูน้ำหลากของแม่น้ำวังจะส่งผลกระทบต่อระดับบริเวณปากน้ำวัง เกิดภาวะอัดเอ่อและเป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำลงแม่น้ำ (Backwater Effects) แต่จากสถิติที่ผ่านมา พบว่าในช่วงฤดูน้ำหลากของแม่น้ำวัง กรมชลประทานและการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทยได้มีการประสานงานกันเพื่อควบคุมการระบายน้ำจากเขื่อนภูมิพล เพื่อให้มีผลกระทบต่อพื้นที่ทำนเขื่อนน้อยที่สุด จึงไม่ส่งผลกระทบต่อการระบายน้ำของน้ำวังบริเวณปากน้ำวัง ยกเว้นในปี พ.ศ. 2545 เขื่อนภูมิพลมีปริมาณน้ำไหลเข้าจนเต็มความจุ และไหลล้น Spillway ทำให้มีผลต่อสภาพการระบายน้ำจากแม่น้ำวังลงสู่แม่น้ำปิง เกิดสถานะน้ำท่วมในแม่น้ำวังตอนล่างเพิ่มมากขึ้น

5) สภาพการใช้ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำวังตอนล่างได้เปลี่ยนจากพื้นที่ป่าไปเป็นพื้นที่เกษตรกรรมเพื่อปลูกพืชเศรษฐกิจและสร้างรายได้ต่อราษฎรในพื้นที่มากขึ้น ดังนั้นภาวะน้ำหลาก/น้ำท่วมพื้นที่ทำนจึงทำให้เกิดความเสียหายต่อพืชผลและรายได้ของเกษตรกรมากยิ่งขึ้น

สภาพความเสียหายจากสถานะน้ำท่วมในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำวังตอนบนและตอนกลางมีไม่มากนัก มีเพียงสภาพความเสียหายจากสถานะน้ำท่วมบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำวังตอนล่าง ซึ่งจะประสบความเสียหายทุกปี มากบ้างน้อยบ้างแล้วแต่ปริมาณน้ำหลากในแต่ละปี โดยสภาพการท่วมน้ำจะหลากล้นตลิ่งแม่น้ำวัง ไหลบ่าท่วมพื้นที่การเกษตรและบ้านเรือนราษฎรในบริเวณพื้นที่ดังกล่าว โดยจะท่วมเป็นประจำทุกปี บางปีท่วม 2-3 ครั้ง เกิดความเสียหายกับพื้นที่การเกษตรมากกว่า 30,000 ไร่ ส่วนใหญ่เกิดในพื้นที่ 2 อำเภอของจังหวัดตาก ได้แก่ อำเภอสามเภา และอำเภอบ้านตาก รวมพื้นที่การปกครองประมาณ 6 ตำบล 38 หมู่บ้าน มีครัวเรือนมากกว่า 4,036 ครัวเรือน หรือคิดเป็นจำนวนประชากรประมาณ 13,944 คน ความเสียหายในแต่ละปีมีมูลค่ามากกว่า 100 ล้านบาท โดยส่วนใหญ่เป็นความเสียหายต่อพื้นที่การเกษตร ซึ่งเป็นพื้นที่ปลูกข้าว ข้าวโพด ถั่วเหลือง มะละกอ ถั่วเขียว และกล้วยไข่ จนถึงปัจจุบันปัญหาน้ำท่วมยังไม่สามารถแก้ไขได้และยังคงเป็นปัญหาสะสมซ้ำซากอยู่ในปัจจุบัน แม้จะมีเขื่อนกัวลมและในอนาคตจะมีเขื่อนกัวคองมาซึ่งช่วยควบคุมน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำวังตอนบนประมาณ 3,083 ตร.กม. แล้วก็ตาม แต่ในพื้นที่ลุ่มน้ำวังตอนล่างประมาณ 7,708 ตร.กม.ที่อยู่ท้ายน้ำของเขื่อนยังไม่สามารถควบคุมน้ำหลากได้อย่างเพียงพอและยังจะต้องประสบกับปัญหาอุทกภัย

ในช่วง 5-6 ปีย้อนหลังที่ผ่านมา จังหวัดตากประสบกับภาวะอุทกภัยถึง 6 ครั้ง หรือเกิดขึ้นทุกๆ ปี รวมความเสียหายต่อทรัพย์สิน พื้นที่เกษตรกรรม ฯลฯ เป็นเงินมากกว่า 300 ล้านบาท หรือมากกว่า 50 ล้านบาท/ปี

จากข้อมูลระดับน้ำในป็น้ำมาก คือ พ.ศ. 2539 และ พ.ศ. 2540 พบว่าระดับน้ำในลุ่มน้ำวังในช่วงเวลาเดียวกันอยู่สูงกว่าระดับน้ำในลำน้ำปิง ดังนั้น หากแม่น้ำวังมีขนาดความจุใหญ่เพียงพอก็จะสามารถระบายน้ำลงสู่แม่น้ำปิงในช่วงเวลาดังกล่าวได้

สำหรับขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมประจำในลุ่มน้ำวัง แสดงดังรูปที่ 4.3-1

4.4 สภาพปัญหาด้านสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรที่เกี่ยวข้อง

จากการเพิ่มขึ้นของประชากรและการขยายตัวทางเศรษฐกิจ ทำให้เกิดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างสิ้นเปลืองก่อให้เกิดปัญหาในด้านต่างๆ ดังนี้

1. ปัญหาคุณภาพน้ำ

จากข้อมูลคุณภาพน้ำของแม่น้ำวังเมื่อเปรียบเทียบกับคุณภาพของแม่น้ำวังกับเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินซึ่งไม่ใช่ น้ำทะเลแล้ว พบว่า แม่น้ำวังบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำตอนบน ตั้งแต่อำเภอวังเหนือ อำเภอแจ้ห่ม ถึงท้ายเขื่อนก๊วลม ก่อนเข้าอำเภอเมืองลำปาง มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ โดยจัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 2 ส่วนแม่น้ำวังบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำตอนกลางถึงตอนล่าง ตั้งแต่ อำเภอเมืองลงไปจนถึงปากแม่น้ำวังที่อำเภอบ้านตาก จังหวัดตาก มีคุณภาพน้ำค่อนข้างเสื่อมโทรม โดยจัดอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ยกเว้นที่บริเวณอำเภอเมืองลำปาง แม่น้ำวังบริเวณนี้มีคุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำของแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 4 ซึ่งจัดว่าคุณภาพน้ำเสื่อมโทรมมากกว่าบริเวณอื่นๆ โดยมีสาเหตุที่สำคัญจากการระบายน้ำเสียจากชุมชนที่ยังไม่ได้มีการบำบัดลงสู่แม่น้ำวัง และเนื่องจากบริเวณอำเภอเมืองลำปางเป็นที่ตั้งของเทศบาลหลายแห่ง จึงมีปริมาณน้ำเสียที่ระบายลงสู่แม่น้ำวังเป็นจำนวนมาก กว่าบริเวณอื่น ซึ่งทำให้มีคุณภาพน้ำเสื่อมโทรมมากกว่าบริเวณอื่นๆ

สำหรับในด้านการจัดการปัญหาคุณภาพน้ำ พื้นที่ลุ่มน้ำวังมีชุมชนเมืองที่มีโครงการรวบรวมและบำบัดน้ำเสีย 1 แห่ง คือ เทศบาลนครลำปาง ซึ่งอยู่ระหว่างการก่อสร้าง ส่วนชุมชนเมืองอื่นๆ นั้นยังไม่มีโครงการจัดการน้ำเสีย ยกเว้นเทศบาลตำบลล้อมแรดที่ได้มีการทำการศึกษาความเหมาะสมและออกแบบเบื้องต้นแล้ว สำหรับระบบบำบัดน้ำเสียของเทศบาลนครลำปางเป็นระบบบ่อฝิ่ง ซึ่งการดำเนินโครงการก่อสร้างระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ โครงการรวบรวมและบำบัดน้ำเสียส่วนที่ 1 คาดว่าจะแล้วเสร็จ ปี 2551 และโครงการรวบรวมและบำบัดน้ำเสียส่วนที่ 2 คาดว่าจะแล้วเสร็จปี 2558

2. ปัญหาตลิ่งพังทลาย

ปัญหาการกัดเซาะพังทลายของตลิ่งในแม่น้ำวัง พิจารณาแม่น้ำวังเป็น 2 ส่วน คือ แม่น้ำวังตอนบน ได้แก่ พื้นที่ด้านเหนือของเขื่อนก๊วลมขึ้นไปทางต้นน้ำของแม่น้ำวัง และแม่น้ำวังตอนล่าง ได้แก่ พื้นที่ตามแนวแม่น้ำวังตั้งแต่ด้านท้ายน้ำของเขื่อนก๊วลมลงมาจนถึงจุดบรรจบแม่น้ำปิงที่อำเภอบ้านตาก จังหวัดตาก

1) **แม่น้ำวังตอนบน** มีชุมชนสำคัญ 2 แห่ง ได้แก่ ชุมชนอำเภอแจ้ห่มและชุมชนอำเภอวังเหนือ จังหวัดลำปาง สภาพการกัดเซาะของแม่น้ำวังในช่วงดังกล่าวอยู่ในเกณฑ์ต่ำ ชุมชนทั้ง 2 แห่งได้รับผลกระทบเพียงเล็กน้อย เนื่องจากชุมชนทั้งสองตั้งอยู่ห่างจากแนวตลิ่งพอสมควร สำหรับในพื้นที่อำเภอวังเหนือ นั้นได้มีการสร้างถนนเลียบริมแม่น้ำวังพร้อมปรับปรุงสภาพภูมิทัศน์ โครงการก่อสร้างเขื่อนป้องกันตลิ่งพร้อมทางเท้าเลียบริมตลอดแนวถนน ความยาวประมาณ 1.2 กม.

2) **แม่น้ำวังตอนล่าง** มีชุมชนตามแนวแม่น้ำวังที่สำคัญ ได้แก่ ชุมชนอำเภอเมือง อำเภอเกาะคา อำเภอเถิน อำเภอแม่พริก จังหวัดลำปาง และชุมชนอำเภอบ้านตาก จังหวัดตาก ปัญหาการกัดเซาะตลิ่งแม่น้ำวังในพื้นที่ดังกล่าวนี้มีความรุนแรงมากกว่าในพื้นที่ตอนบน ทั้งอัตราการกัดเซาะเฉลี่ยและสภาพความเสียหาย เนื่องจากมีชุมชนสำคัญอยู่ริมแม่น้ำวังมากกว่า ปัญหาการกัดเซาะตลิ่งในแม่น้ำวังตอนล่างในปัจจุบันได้ลดความรุนแรงลงนับตั้งแต่การก่อสร้างเขื่อนก๊วลมเป็นต้นมา ในอดีตนั้นกระแสน้ำแม่น้ำวังในช่วงฤดูน้ำหลากมีความรุนแรงมาก กัดเซาะตลิ่งในคิ่งน้ำต่างๆ จนทำให้ร่องน้ำเปลี่ยนแปลงกลับไปกลับมาในช่วงหลายๆ ปี ภายหลังการก่อสร้างเขื่อนก๊วลมกระแสน้ำที่เคยไหลเชี่ยวในฤดูน้ำหลากได้ลดความรุนแรงลง ปัญหาตลิ่งพังทลายตลอดแนวแม่น้ำวังจึงลดลงเช่นกัน ขณะเดียวกันกลับทำให้เกิดการตกตะกอนในแม่น้ำวังเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่อำเภอเถินและอำเภอแม่พริก จังหวัดลำปาง จะตื้นเขินมาก ท้องน้ำเต็มไปด้วยตะกอนทรายที่ตกสะสมในร่องน้ำ บางแห่งมีเนินทรายสะสมกันจนกลายเป็นเกาะกลางแม่น้ำวัง ในบางแห่งเกาะหรือเนินทรายกลางแม่น้ำจะมีตะกอนมาสะสมเรื่อยๆ จนพัฒนากลายเป็นตลิ่งของแม่น้ำอีกฝั่งหนึ่ง ทำให้ร่องน้ำเปลี่ยนแนวจากเดิม

เหลือเพียงร่องแคบๆ เท่านั้น การตื่นเงินในแม่น้ำวังนอกจากจะมีผลกระทบต่อสภาพการระบายน้ำแล้ว สันดอนทรายและเกาะกลางแม่น้ำวังเหล่านั้นยังมีส่วนทำให้เกิดปัญหาการกัดเซาะตลิ่งเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากเกาะหรือเนินทรายซึ่งกีดขวางการระบายน้ำจะทำให้กระแสน้ำเบี่ยงเบนเข้าปะทะตลิ่งทั้ง 2 ข้าง เกิดการกัดเซาะเพิ่มมากขึ้น อย่างไรก็ตาม ปัญหาการกัดเซาะตลิ่งที่มีสาเหตุจากกรณีดังกล่าวมีจำนวนเพียงเล็กน้อย เมื่อเทียบกับการกัดเซาะที่เกิดจากสภาพความคดเคี้ยวของแม่น้ำวังเอง

3. ปัญหาการจัดการลุ่มน้ำ ทรัพยากรน้ำ และป่าต้นน้ำลำธาร

ลุ่มน้ำวัง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่ภูมิประเทศภูเขาและหุบเขาที่มีที่ราบสำหรับทำกินด้านการเกษตรมีจำกัด มักประสบปัญหาการบุกรุกทำลายป่าต้นน้ำลำธารทำให้เกิดการกัดเซาะพังทลายดิน ทั้งโดยการเกษตร การตัดถนนและการลักลอบตัดไม้ทำลายป่า เป็นข้อจำกัดและส่งผลกระทบต่อการพัฒนาแหล่งน้ำและการใช้ประโยชน์ที่ดิน อาทิเช่น เกิดการชะล้างพังทลายของดิน ทำให้สูญเสียหน้าดินจนเกิดริ้วธารและร่องธาร (Rill and Gully) การสูญเสียความอุดมสมบูรณ์ของดิน มีการปนเปื้อนของตะกอนในน้ำมาก ตลอดจนการตกตะกอนและทับถมจนทางน้ำและแหล่งน้ำผิวดินเกิดการตื่นเงิน ไม่สามารถใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำได้เต็มประสิทธิภาพ เป็นต้น ผลกระทบที่เกิดขึ้นเหล่านี้มักเกิดขึ้นในบริเวณที่สูงหรือบริเวณพื้นที่ต้นน้ำในลักษณะผลกระทบแบบลูกโซ่ที่ขยายตัวสู่พื้นที่ข้างเคียงและพื้นที่ตอนล่างไปเรื่อยๆ

4) ปัญหาเกี่ยวกับกับสูญเสียดิน

การเกิดการสูญเสียดินจะน้อยหรือมากนั้นมาจากปัจจัยหลายด้าน คือ ปัจจัยของน้ำฝนและการไหลบ่า ความคงทนต่อการถูกชะล้างพังทลายของดิน ความยาวของความลาดเท ความลาดชันของความลาดเท การจัดการพืช และการปฏิบัติการป้องกันการชะล้างพังทลายของดิน สำหรับการจัดชั้นความรุนแรงของการสูญเสียดินได้แบ่งออกเป็น 5 ระดับชั้น ได้แก่ 1) ปัญหาน้อย สูญเสียดินน้อยกว่า 2.99 ตัน/ไร่/ปี 2) ปัญหาปานกลาง สูญเสียดิน 3.00-5.00 ตัน/ไร่/ปี และ 3) ปัญหาหนัก สูญเสียดินมากกว่า 5.00 ตัน/ไร่/ปี สำหรับพื้นที่ลุ่มน้ำวัง ปัญหาการสูญเสียดินจัดอยู่ในระดับปัญหาปานกลาง กล่าวคือ เฉลี่ย 3.37 ตัน/ไร่/ปี

5) ปัญหาความอุดมสมบูรณ์ของดิน

ดินในพื้นที่ทำการเกษตรของลุ่มน้ำสาขาทุกสาขา โดยทั่วไปจะมีความอุดมสมบูรณ์อยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง สาเหตุมาจากหลายด้าน เช่น แหล่งวัตถุดิบกำเนิดเป็นพื้นที่ให้ดินที่ไม่มีความอุดมสมบูรณ์ เช่น หินทราย หินแกรนิต เป็นต้น หรือมีสาเหตุเนื่องจากเนื้อดินค่อนข้างเป็นทราย มีเศษหินปน ดินตื้น เป็นต้น

4.5 สภาพปัญหาด้านการบริหารจัดการน้ำปัจจุบัน

1. ปัญหาขององค์กรการบริหารในระดับลุ่มน้ำ

องค์กรการบริหารจัดการทรัพยากรในพื้นที่ลุ่มน้ำวัง ประกอบด้วยองค์กรต่างๆ ประกอบด้วย คณะอนุกรรมการลุ่มน้ำวัง คณะทำงาน 3 ด้าน (ด้านแผนบูรณาการ ด้านข้อมูลและด้านประชาสัมพันธ์) คณะทำงานระดับจังหวัด คณะทำงานระดับอำเภอ และคณะทำงานระดับตำบล ปัญหาขององค์กรต่างๆ ที่ค่อนข้างสำคัญและชัดเจน ได้แก่ ปัญหาด้านงบประมาณในการดำเนินงานของคณะทำงานในทุกๆระดับ ซึ่งปัจจุบันองค์กรระดับต่างๆ มีงบประมาณค่อนข้างจำกัด และปัญหาความรู้ความเข้าใจในบทบาทและหน้าที่ขององค์กร โดยเฉพาะคณะทำงานระดับตำบลซึ่งมีตัวแทนจากท้องถิ่นเข้าร่วมเป็นคณะทำงานอยู่ค่อนข้างมาก

เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวขององค์กรการบริหารในระดับลุ่มน้ำดังกล่าวข้างต้น ภาครัฐควรพิจารณาและจัดสรรงบประมาณที่เหมาะสมสำหรับการดำเนินงานขององค์กรต่างๆในแต่ละปี และควรมีการฝึกอบรมให้ความรู้ด้านต่างๆแก่คณะทำงานในทุกๆระดับ โดยเฉพาะคณะทำงานในระดับตำบล ทั้งนี้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและเสริมสร้างขีดความสามารถขององค์กรในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำให้มากขึ้น

2. ปัญหาขององค์กรการบริหารในระดับท้องถิ่น

องค์กรการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในท้องถิ่น ได้แก่ องค์กรผู้ใช้น้ำหรือองค์กรที่มีลักษณะคล้ายกัน ในพื้นที่ลุ่มน้ำวังมีกลุ่มหรือองค์กรผู้ใช้น้ำในเขตลุ่มน้ำสาขาทั้ง 7 สาขาของกลุ่มน้ำวัง ส่วนมากเป็นการรวมกลุ่มกันเองของเกษตรกรผู้ใช้น้ำ และบางส่วนมีการจัดตั้งกลุ่มหรือองค์กรโดยส่วนราชการให้การสนับสนุน เช่น กลุ่มการเสริมสร้างขีดความสามารถในการบริหาร จัดการทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำวัง (การสร้างเครือข่าย) โดยสำนักงานทรัพยากรน้ำภาค 1 โครงการพัฒนาองค์กรลุ่มน้ำจาง โดยกรมชลประทานร่วมกับสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาค 2 จังหวัดลำปาง เป็นต้น

ปัญหาขององค์กรในระดับท้องถิ่นที่พบส่วนมากจะเป็นปัญหาขององค์กรในกลุ่มแรกที่เป็นการรวมตัวกันเองของเกษตรกรผู้ใช้น้ำ กล่าวคือ กลุ่มขาดความเข้มแข็ง และขาดประสิทธิภาพในการดำเนินงาน ซึ่งมีสาเหตุต่างๆ ดังนี้

- ไม่มีหน่วยงานมาให้ความรู้หรือคำแนะนำในการรวมกลุ่ม
- บางกลุ่มเคยได้รับความรู้และคำแนะนำจากบางหน่วยงาน แต่ขาดความต่อเนื่องในการให้ความช่วยเหลือดังกล่าว
- การขาดแคลนงบประมาณทำให้หน่วยงานที่รับผิดชอบไม่สามารถดำเนินการให้ความรู้ และฝึกอบรมแก่กลุ่มต่างๆ ได้อย่างทั่วถึง

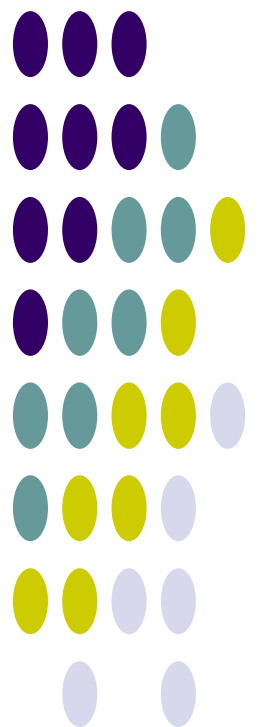
เพื่อแก้ไขปัญหาขององค์กรในระดับท้องถิ่นดังกล่าวข้างต้น ภาครัฐควรจัดตั้งหน่วยงานที่รับผิดชอบงานส่งเสริมและสนับสนุนเพื่อสร้างความเข้มแข็งและขีดความสามารถของกลุ่มหรือองค์กรผู้ใช้น้ำ ในระดับท้องถิ่น โดยควรดำเนินการโครงการต่างๆ ซึ่งนอกจากจะเกี่ยวข้องกับองค์กรผู้ใช้น้ำโดยตรงแล้ว ควรพิจารณาโครงการที่เกี่ยวข้องกับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอื่นๆ ด้วย ที่สำคัญได้แก่

1. งานจัดทำทะเบียนกลุ่มหรือองค์กรผู้ใช้น้ำ
2. โครงการฝึกอบรมเกี่ยวกับองค์ความรู้ในการบริหารจัดการน้ำ
3. โครงการฝึกอบรมเพื่อสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ
4. โครงการฝึกอบรมภาวะผู้นำ
5. โครงการรณรงค์ในการลดการใช้สารเคมีเกษตร
6. โครงการพัฒนาเครือข่ายองค์กรประชาชนเพื่อการบริหารจัดการลุ่มน้ำวัง
7. โครงการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในโครงการที่ได้รับการถ่ายโอน
8. โครงการฝึกอบรมเทคโนโลยีในการปรับปรุงและบำรุงรักษาแหล่งน้ำ
9. โครงการรณรงค์เพื่อฟื้นฟูสภาพป่า
10. โครงการส่งเสริมปลูกหญ้าแฝกเพื่อลดปัญหาการพังทลายของดิน
11. โครงการเตือนภัยและบริหารจัดการน้ำท่วมในบริเวณที่มีความเสี่ยงต่ออุทกภัย
12. โครงการใช้ทรัพยากรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพโดยเพิ่มการเก็บกักน้ำในฤดูฝนเพื่อลดปัญหาการขาดแคลนน้ำในฤดูแล้ง

ทั้งนี้ จะต้องปรึกษาและประสานงานกับคณะกรรมการลุ่มน้ำและคณะกรรมการลุ่มน้ำย่อย เมื่อมีการแต่งตั้งคณะกรรมการทั้งสองตามร่าง พ.ร.บ. ทรัพยากรน้ำแล้ว เพื่อให้โครงการต่างๆ ดังกล่าวข้างต้นสอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่นอย่างแท้จริง

บทที่ 5

ยุทธศาสตร์และการบริหารจัดการลุ่มน้ำ



บทที่ 5

ยุทธศาสตร์และการบริหารจัดการลุ่มน้ำ

5.1 การวิเคราะห์สถานการณ์ลุ่มน้ำ

จากข้อมูลพื้นฐานและสภาพปัจจุบันของลุ่มน้ำ เมื่อทำวิเคราะห์สถานการณ์ของลุ่มน้ำด้วยวิธี SWOT Analysis แสดงดังรูปที่ 5.1-1 ถึงรูปที่ 5.1-3

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;">S : Strength (จุดแข็ง)</div> <ul style="list-style-type: none"> - สภาพป่าไม้ยังคงอุดมสมบูรณ์ ต้นน้ำลำธารมีสภาพดีไม่มีปัญหาน้ำเน่าเสีย - พื้นที่ค่อนข้างลาดชัน ระบายน้ำได้ดีน้ำจึงไม่ท่วมขังนาน - ประชาชนในท้องถิ่นมีการรวมกลุ่มกันเป็นกลุ่มผู้ใช้น้ำ มีประเพณีของท้องถิ่นในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำและทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;">W : Weakness (จุดอ่อน)</div> <ul style="list-style-type: none"> - การพัฒนาแหล่งน้ำส่วนใหญ่สามารถดำเนินการได้เป็นโครงการประเภทอ่างเก็บน้ำขนาดเล็กและฝายเก็บกักน้ำ - สภาพภูมิประเทศสูงๆ ต่ำๆ ทำให้เป็นอุปสรรคในการจัดสรรน้ำเพื่อการชลประทาน - สภาพภูมิประเทศที่ค่อนข้างลาดชัน จึงมักเกิดปัญหาน้ำป่าไหลหลากเข้าท่วมพื้นที่อย่างรวดเร็ว - สภาพป่าไม้ถูกบุกรุกและลักลอบตัดไม้เพิ่มมากขึ้น - ใช้สารเคมีทางการเกษตรในการเพาะปลูกพืชมากขึ้น อาจมีผลต่อคุณภาพของแหล่งน้ำธรรมชาติ - มีหลายหน่วยงานที่ดูแลบริหารจัดการทรัพยากรน้ำทำให้ขาดเอกภาพ และปัญหาด้านความรู้ความสามารถในการบริหารจัดการของบุคลากร - มีโอกาสเกิดน้ำหลากฉับพลัน
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;">O : Opportunity (โอกาส)</div> <ul style="list-style-type: none"> - รัฐบาลได้ตระหนักถึงความสำคัญในการพัฒนาแหล่งน้ำและการจัดหาอุปโภคบริโภคมากขึ้น นอกจากนี้รัฐบาลได้อนุมัติงบประมาณในการก่อสร้างเขื่อนกั้นคอกหมา เพื่อแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำแล้ว - มีหน่วยงานระดับท้องถิ่นตลอดจนสถาบันการศึกษา ที่พร้อมส่งเสริมการปลูกจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม - รัฐบาลมีนโยบายในการบริหารจัดการลุ่มน้ำอย่างเป็นระบบ นอกจากนี้ในลุ่มน้ำวังได้ แต่งตั้งคณะทำงานในระดับต่างๆ ที่มาจากตัวแทนท้องถิ่นให้มีส่วนร่วมการบริหารจัดการแล้ว - นโยบายผู้ว่า CEO ของรัฐบาลที่มอบหมายให้ผู้ว่าราชการจังหวัดมีอำนาจเต็มในการแก้ไขปัญหาของท้องถิ่น ทำให้การแก้ไขปัญหาได้ตรงประเด็นและรวดเร็ว 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;">T : Threat (ข้อจำกัด)</div> <ul style="list-style-type: none"> - ข้อจำกัดด้านงบประมาณและบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเฉพาะด้านนั้นๆ - การคัดค้านโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในบางประเภท - การดูแลบริหารจัดการในกิจกรรมบางประเภทอยู่นอกเหนืออำนาจหน้าที่ของท้องถิ่น

รูปที่ 5.1-1 การวิเคราะห์สถานการณ์ภาพของลุ่มน้ำวังตอนบน (SWOT Analysis)

<p style="text-align: center;">S : Strength (จุดแข็ง)</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีพื้นที่ลุ่มเป็นบริเวณกว้างที่เหมาะสม ที่จะพัฒนาการเกษตรชลประทาน - หลายพื้นที่อยู่ในเขตชลประทานขนาดใหญ่ (โครงการชลประทานก๊วลม) - มีพื้นที่บางส่วนอยู่อย่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ จึงได้รับประโยชน์ด้านการบรรเทาน้ำท่วม ประกอบกับพื้นที่ค่อนข้างลาดชัน จึงระบายน้ำได้ดี - ประชาชนในท้องถิ่นมีการรวมกลุ่มกันเป็นกลุ่มผู้ใช้น้ำ และมีประเพณีท้องถิ่นในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำและทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ 	<p style="text-align: center;">W : Weakness (จุดอ่อน)</p> <ul style="list-style-type: none"> - การพัฒนาแหล่งน้ำส่วนใหญ่สามารถดำเนินการได้ เป็นโครงการประเภทอ่างเก็บน้ำขนาดเล็กและฝายเก็บกักน้ำ - แหล่งน้ำต้นเขิน โครงการพัฒนาแหล่งน้ำต่างๆ ขาดการบำรุงรักษาไม่สามารถใช้งานได้เต็มประสิทธิภาพ - สิ่งปลูกสร้างต่างๆ รุกล้ำทางน้ำสาธารณะ ทำให้มีปัญหาคาบระบายน้ำ - ปัญหาความชัดเจนของเอกสารสิทธิ์ของราษฎรกับพื้นที่ป่า - ปัญหาน้ำเน่าเสียในชุมชนขนาดใหญ่ โดยเฉพาะในเขตเทศบาลนครลำปาง และปัญหาการใช้สารเคมีในการเกษตรมากขึ้น - สภาพป่าไม้ถูกทำลายมากขึ้น - ปัญหาความมีเอกภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ เนื่องจากมีหลายหน่วยงานเข้ามาเกี่ยวข้อง และปัญหาความรู้ความสามารถในการบริหารจัดการของบุคลากร
<p style="text-align: center;">O : Opportunity (โอกาส)</p> <ul style="list-style-type: none"> - นโยบายการบริหารจัดการลุ่มน้ำอย่างเป็นระบบ การตระหนักถึงความสำคัญการพัฒนาแหล่งน้ำของรัฐบาล นโยบายผู้ว่า CEO ตลอดจนการมีส่วนร่วมของหน่วยงานในท้องถิ่น และสถาบันการศึกษา ในการปลูกจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ จะทำให้พื้นที่ตอนกลางมีโอกาสในการพัฒนาด้านต่างๆมากขึ้นเช่นเดียวกับกลุ่มพื้นที่ตอนบน - การก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียชุมชนของเทศบาลนครลำปาง ในปัจจุบันและแผนงานการขยายพื้นที่บริการในระยะถัดไป จะทำให้คุณภาพในแม่น้ำวังช่วงที่ไหลผ่านตัวเมืองลำปางดีขึ้น 	<p style="text-align: center;">T : Threat (ข้อจำกัด)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ข้อจำกัดด้านงบประมาณและบุคลากร ที่มีความรู้ความสามารถเฉพาะด้านนั้นๆ - การคัดค้านหรือต่อต้านโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในบางประเภท - การดูแลบริหารจัดการในกิจกรรมบางประเภทอยู่นอกเหนืออำนาจหน้าที่ของท้องถิ่น

รูปที่ 5.1-2 การวิเคราะห์สถานภาพของลุ่มน้ำวังตอนกลาง (SWOT Analysis)

<p style="text-align: center;">S : Strength (จุดแข็ง)</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีพื้นที่ราบเหมาะสมสำหรับการเพาะปลูกพืช - พื้นที่ตอนล่างในเขตอำเภอบ้านตากและอำเภอสามเงา จังหวัดตาก มีโอกาสได้รับน้ำจากแม่น้ำปายเขื่อนภูมิพล ในช่วงฤดูแล้ง สามารถบรรเทาการขาดแคลนน้ำได้ระดับหนึ่ง - ประชาชนในท้องถิ่นมีการรวมกลุ่มกันเพื่อบริหารจัดการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมและกลุ่มผู้ใช้น้ำต่างๆ มีประเพณีท้องถิ่นในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำและทรัพยากรธรรมชาติอื่นๆ - พื้นที่บางแห่งมีศักยภาพสูงในการพัฒนาน้ำได้ดิน 	<p style="text-align: center;">W : Weakness (จุดอ่อน)</p> <ul style="list-style-type: none"> - การพัฒนาแหล่งน้ำส่วนใหญ่สามารถดำเนินการได้ เป็นโครงการประเภทอ่างเก็บน้ำขนาดเล็กและฝายเก็บกักน้ำ - สภาพแหล่งน้ำธรรมชาติต้นเขิน โครงการพัฒนาแหล่งน้ำต่างๆ ในปัจจุบันขาดการบำรุงรักษาที่เพียงพอ - การพัฒนาโครงการแหล่งน้ำบางแห่งมีปัญหา ด้านการขุดเซยทรย์ลื่น ทำให้โครงการล่าช้า - พื้นที่ตอนล่างในเขตจังหวัดตากได้รับผลกระทบจากการระบายน้ำของเขื่อนภูมิพลในช่วงฤดูฝน ทำให้มีปัญหาน้ำท่วมเพิ่มมากขึ้น - มีพื้นที่ลุ่มน้ำมากกว่าส่วนอื่นๆของลุ่มน้ำวัง และสภาพลุ่มน้ำที่ต้นเขินมีความลาดชันต่ำ จึงมีความเสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วม - ปัญหาป่าไม้ถูกบุกรุกทำลายมากขึ้น รวมทั้งปัญหาความชัดเจนของเอกสารสิทธิ์ของราษฎรกับพื้นที่ป่า - ปัญหาความมีเอกภาพในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของท้องถิ่น ที่ประกอบด้วยหลายหน่วยงานและปัญหาความรู้ความสามารถของบุคลากรที่จะมาบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ
<p style="text-align: center;">O : Opportunity (โอกาส)</p> <ul style="list-style-type: none"> - นโยบายการบริหารจัดการลุ่มน้ำอย่างเป็นระบบ การตระหนักถึงความสำคัญการพัฒนาแหล่งน้ำของรัฐบาล นโยบายผู้ว่า CEO ตลอดจนการมีส่วนร่วมของหน่วยงานในท้องถิ่น และสถาบันการศึกษา ในการปลูกจิตสำนึกด้านการอนุรักษ์ จะทำให้พื้นที่ตอนล่างมีโอกาสในการพัฒนาด้านต่างๆมากขึ้น เช่นเดียวกับกลุ่มพื้นที่ตอนบนและตอนกลาง - การดำเนินการโครงการบรรเทาอุทกภัยตอนล่าง จังหวัดตาก โดยกรมชลประทาน ซึ่งได้ศึกษาความเหมาะสมและออกแบบองค์ประกอบโครงการแล้วในปี 2546 ทำให้กลุ่มพื้นที่ตอนล่างมีโอกาสที่จะได้รับการแก้ไขปัญหาน้ำท่วม โดยเฉพาะในพื้นที่อำเภอสามเงาและอำเภอบ้านตาก 	<p style="text-align: center;">T : Threat (ข้อจำกัด)</p> <ul style="list-style-type: none"> - ข้อจำกัดด้านงบประมาณและบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเฉพาะด้านนั้นๆ - การคัดค้านหรือต่อต้านโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในบางประเภท - การดูแลบริหารจัดการในกิจกรรมบางประเภทอยู่นอกเหนืออำนาจหน้าที่ของท้องถิ่น

รูปที่ 5.1-3 การวิเคราะห์สถานภาพของลุ่มน้ำวังตอนกลาง (SWOT Analysis)

5.2 ยุทธศาสตร์การจัดการลุ่มน้ำ

5.2.1 ยุทธศาสตร์กลุ่มจังหวัดที่เกี่ยวข้อง

จากการรวบรวมและทบทวนรายงานการศึกษาโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำวัง, กรมทรัพยากรน้ำ, 2549 พบว่า มีการรวบรวมยุทธศาสตร์ จังหวัดที่เกี่ยวข้องมาวิเคราะห์ข้อจำกัดในด้านศักยภาพของพื้นที่ที่อาจส่งผลให้ยุทธศาสตร์จังหวัดไม่บรรลุผลสำเร็จ โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. แผนยุทธศาสตร์จังหวัดลำปาง

วิสัยทัศน์

“Lampang : Green & Clean & Ceramic โดยมุ่งมั่นพัฒนาจังหวัดลำปาง ภายใต้ความร่วมมือของทุกภาคส่วนให้เป็นเมืองน่าอยู่ เมืองน่าเที่ยว สะอาด สวยงาม ควบคู่กับการเป็นเมืองเซรามิกแห่งประเทศไทยและอาเซียน”

ประเด็นยุทธศาสตร์

- 1) การพัฒนาให้เป็นเมืองน่าอยู่
- 2) การพัฒนาให้เป็นเมืองน่าเที่ยว
- 3) การพัฒนาให้เป็นเมืองเซรามิก

เป้าประสงค์

- 1) เมืองน่าอยู่: เพื่อให้ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดี และมีสภาพสิ่งแวดล้อมที่เขียวขจี รมรื่น สะอาดและสวยงาม
- 2) เมืองน่าเที่ยว: เพื่อเพิ่มรายได้จากการท่องเที่ยวและบริการเพิ่มขึ้น และประชาชนเกิดจิตสำนึกเชิดชูวัฒนธรรมและภูมิปัญญาท้องถิ่น
- 3) เมืองเซรามิก: เพื่อเพิ่มรายได้การจำหน่ายผลิตภัณฑ์เซรามิก และให้เป็นศูนย์กลางเซรามิกแห่งประเทศไทยและอาเซียน

กลยุทธ์

- 1) ยุทธศาสตร์เมืองน่าอยู่ ประกอบด้วย กลยุทธ์:
 - พัฒนาเกษตรปลอดสารพิษ
 - พัฒนาแหล่งน้ำ
 - แก้ไขปัญหาความยากจน
 - เสริมสร้างความเขียวขจีรมรื่น สะอาด และสวยงาม
- 2) ยุทธศาสตร์เมืองน่าเที่ยว
 - พัฒนาแหล่งท่องเที่ยวที่มีศักยภาพ
 - พัฒนาทรัพยากรบุคลากรเพื่อรองรับการท่องเที่ยว
 - เชื่อมโยงเครือข่ายการท่องเที่ยว
- 3) ยุทธศาสตร์เมืองเซรามิก
 - พัฒนาและส่งเสริมการตลาด
 - พัฒนาระบบการผลิต
 - พัฒนาคัสเตอร์ (Clustering) เซรามิกและหัตถอุตสาหกรรม

2. แผนยุทธศาสตร์จังหวัดตาก

วิสัยทัศน์

“บ้านเมืองน่าอยู่ ประตุการค้าชายแดน ชุมชนเข้มแข็งจัดความยากไร้ ใส่ใจทรัพยากร
สิ่งแวดล้อมพร้อมส่งเสริมการท่องเที่ยว”

ประเด็นยุทธศาสตร์

- 1) บ้านเมืองน่าอยู่
- 2) ส่งเสริมการค้าชายแดน
- 3) เสริมสร้างชุมชนเข้มแข็งจัดปัญหาความยากจน
- 4) พัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและส่งเสริมการท่องเที่ยว

เป้าประสงค์

- 1) บ้านเมืองมีความเป็นระเบียบเรียบร้อย สะอาด สวยงาม ประชาชนมีคุณภาพชีวิตที่ดี ได้รับการบริการจากภาครัฐด้วยความรวดเร็วเป็นธรรมและทั่วถึง รวมทั้งมีความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน
- 2) เพิ่มขีดความสามารถการแข่งขันการค้าชายแดน โดยเป็นจุดรองรับและประสานการเชื่อมโยงการค้าชายแดน การผลิตการตลาด ด้านอุตสาหกรรมเกษตรกรรมและการท่องเที่ยว
- 3) เสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนเมือง ชุมชนชนบทและชุมชนชายแดน พัฒนาเครือข่ายชุมชนและพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ให้มีความรู้ความสามารถในการแข่งขัน มีรายได้เพิ่มขึ้นและพึ่งตนเองได้
- 4) มีการพัฒนาและอนุรักษ์ทรัพยากรสิ่งแวดล้อมและแหล่งท่องเที่ยว รวมทั้งพัฒนาแหล่งท่องเที่ยวใหม่ ตลอดจนระบบข้อมูลการท่องเที่ยว เพื่อเป็นพื้นฐานในการสร้างรายได้ทั้งด้านการท่องเที่ยวและหัตถอุตสาหกรรม

กลยุทธ์

- 1) การให้บริการประชาชนทุกระดับประทับใจ
- 2) พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานเข้าถึงองค์ความรู้
- 3) หลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า
- 4) อาหารสะอาดปลอดภัยสู่ครัวของโลก
- 5) การจัดบริการทางสังคม
- 6) สร้างพื้นที่สวยด้วยสีเขียวสะอาดและสวยงาม (Green-Clean Beautiful)
- 7) สร้างความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน
- 8) สร้างหุ้นส่วนพัฒนาการศึกษา การค้า การลงทุนการท่องเที่ยวและวัฒนธรรมกับต่างประเทศ
- 9) เศรษฐกิจชุมชนพึ่งตนเอง
- 10) สร้างเครือข่ายเพื่อการพัฒนาการผลิตและจำหน่ายสินค้าชุมชน
- 11) เสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชนด้วยระบบมาตรฐานงานชุมชน (มชช.)
- 12) เสริมสร้างความเข้มแข็งชุมชนชายแดนเพื่อความมั่นคง
- 13) ปรับปรุงและอนุรักษ์สองฝั่งแม่น้ำปิง
- 14) พัฒนาและอนุรักษ์แหล่งท่องเที่ยวเดิมที่มีศักยภาพ
- 15) พัฒนาแหล่งท่องเที่ยวใหม่ โดยการมีส่วนร่วมของประชาชน

- 16) ประชาสัมพันธ์แหล่งท่องเที่ยว
- 17) เสริมสร้างความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยให้กับนักท่องเที่ยว

5.2.2 ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการลุ่มน้ำและทรัพยากรน้ำ, กรมทรัพยากรน้ำ

กรมทรัพยากรน้ำมีนโยบายมุ่งเน้นการบริหารจัดการ อนุรักษ์ พัฒนา และแก้ไขปัญหา ทรัพยากรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ เป็นธรรมอย่างยั่งยืน ภายใต้หลักธรรมาภิบาล โดยเน้นการมีส่วนร่วมของ องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ชุมชนประชาคม เครือข่ายภาคเอกชน ตลอดจนทุกภาคส่วนของสังคม เพื่อคุณภาพ ชีวิตที่ดีของประชาชน ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการลุ่มน้ำและทรัพยากรน้ำของกรมทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำ วัง จากรายงานการศึกษาโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำวัง, กรมทรัพยากรน้ำ, 2549 โดยยึดกรอบแผนทรัพยากรน้ำที่ได้วางไว้จากวิสัยทัศน์และนโยบายน้ำแห่งชาติ ดังนี้

วิสัยทัศน์ลุ่มน้ำวัง

พื้นที่ลุ่มน้ำวังตอนบน

“ประชาตระหนัก อนุรักษ์ต้นน้ำ
คุณภาพเลิศล้ำ เป็นธรรมยั่งยืน
บรรเทาปัญหา รักษาสมดุล”

พื้นที่ลุ่มน้ำวังตอนกลาง

“พัฒนาทรัพยากรน้ำควบคู่การอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติทุกด้านอย่างสมดุลเพื่อการมีน้ำ คุณภาพไว้ใช้อย่างเพียงพอและยั่งยืนเป็นธรรม โดยคำนึงถึงผลประโยชน์และการมีส่วนร่วมของประชาชนในลุ่ม น้ำวังเป็นสำคัญ”

พื้นที่ลุ่มน้ำวังตอนล่าง

“ลุ่มน้ำวังให้มีป่าใหญ่ น้ำใส คุณภาพน้ำได้ตามมาตรฐาน
เป็นแหล่งพลังงาน ร่วมจัดการพัฒนาฟื้นฟู อย่างยั่งยืน”

“อนุรักษ์ พัฒนาทรัพยากรน้ำให้มีคุณภาพอย่างเพียงพอ เป็นธรรมและยั่งยืนเพื่อชาวลุ่มน้ำวัง”

พันธกิจ

- 1) มียุทธศาสตร์ แผนงาน และการดำเนินการต่างๆ ในลุ่มน้ำวัง ที่เกิดจากทุกภาคส่วนในลุ่มน้ำ ร่วมกันดำเนินการ
- 2) มีแผนการพัฒนาลุ่มน้ำที่สอดคล้องกับศักยภาพ สภาพปัญหา และสนับสนุนการพัฒนา เศรษฐกิจและสังคมของลุ่มน้ำตามความต้องการของประชาชนในพื้นที่ โดยคำนึงถึงการใช้นโยบายการอนุรักษ์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
- 3) มีแผนการป้องกันและบรรเทาภัยที่เกี่ยวข้องกับน้ำที่เหมาะสม ทั้งการใช้นโยบายการไม่ใช้ สิ่งก่อสร้างและมาตรการใช้สิ่งก่อสร้างหรือร่วมกัน
- 4) มีแผนการอนุรักษ์ ฟื้นฟูต้นน้ำและทรัพยากรน้ำ

ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของลุ่มน้ำวัง คือ

- ยุทธศาสตร์ที่ 1 การบรรเทาน้ำท่วม
- ยุทธศาสตร์ที่ 2 การบรรเทาภัยแล้ง
- ยุทธศาสตร์ที่ 3 การจัดการน้ำเสีย
- ยุทธศาสตร์ที่ 4 การอนุรักษ์ทรัพยากรและฟื้นฟูเขตต้นน้ำ
- ยุทธศาสตร์ที่ 5 การบริหารจัดการ

ยุทธศาสตร์แต่ละด้านจะกำหนดเป้าหมายเชิงยุทธศาสตร์ และมาตรการในการดำเนินการเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในแต่ละยุทธศาสตร์และเป็นกรอบในการพิจารณาวางโครงการเพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ ดังนี้

ตารางที่ 5.2-1 ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของลุ่มน้ำวัง

1) ยุทธศาสตร์ที่ 1 : การบรรเทาอุทกภัย

ยุทธศาสตร์/ลักษณะโครงการ	วัตถุประสงค์/วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์	จุดแข็ง/จุดอ่อน
มาตรการใช้สิ่งก่อสร้าง		
1. โครงการบรรเทาอุทกภัยลุ่มน้ำวังตอนล่าง จ.ตาก ลักษณะโครงการ ปรับปรุงลำน้ำวังตอนล่างให้สามารถระบายน้ำได้ดี โดยการขุดลอกและปรับปรุงลาดท้องคลองลำน้ำวัง ร่วมกับการเสริมคันกันริมแม่น้ำวัง มีการขุดคลองผันน้ำเพื่อระบายน้ำและแก้มลิงเพื่อทำหน้าที่กักน้ำไว้ และมีมาตรการใช้สิ่งก่อสร้างควบคู่ไปด้วย	วัตถุประสงค์ เพื่อบรรเทาอุทกภัยในพื้นที่ลุ่มน้ำวังตอนล่าง วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์ 1. วิเคราะห์ความสามารถในการป้องกันน้ำท่วมของพื้นที่ 2. วิเคราะห์มาตรการแก้ไขปัญหาน้ำท่วม โดยสอดคล้องกับความต้องการของท้องถิ่น 2. ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการ เพื่อป้องกันน้ำท่วม เช่น ขุดคลองผันน้ำ ขุดลอกท้องน้ำ ปรับปรุงระบบระบายน้ำ ก่อสร้างคันกันน้ำ และโครงการแก้มลิง เป็นต้น	จุดแข็ง - กำหนดพื้นที่เสี่ยงภัยได้ทั้งลุ่มน้ำ - บรรเทาความเสียหาย จุดอ่อน - มาตรการในโครงการมีหลากหลาย บางมาตรการมีค่าดำเนินการและงบประมาณสูงมาก - ต้องได้รับความร่วมมือจากทุกฝ่าย
2. โครงการก่อสร้างเขื่อนป้องกันตลิ่งในแม่น้ำวัง ระยะทาง 42.3 กม.* ลักษณะโครงการ เป็นการก่อสร้างอาคารชลศาสตร์เพื่อป้องกันตลิ่งพังทลาย โดยพิจารณาลักษณะริมตลิ่ง ในปัจจุบันและคุณสมบัติของเขื่อนป้องกันตลิ่งแต่ละรูปแบบ เพื่อกำหนดรูปแบบเขื่อนป้องกันตลิ่งที่เหมาะสมและปลอดภัยต่อสภาพแวดล้อมในแต่ละบริเวณของลำน้ำ โดยดำเนินการตามจุดที่เป็นปัญหา แบ่งระยะการดำเนินการออกเป็น 3 ระยะ คือ ระยะสั้น กลาง และยาว ได้แก่ - แผนระยะสั้น (ปีที่ 1-ปีที่ 5) 8.4 กม. - แผนระยะปานกลาง (ปีที่ 6-ปีที่ 10) 11.1 กม. - แผนระยะยาว (ปีที่ 11-ปีที่ 20) 22.8 กม.	วัตถุประสงค์ 1. เพื่อแก้ปัญหาการพังทลายของตลิ่ง 2. เพิ่มประสิทธิภาพการใช้แม่น้ำ วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์ 1. ศึกษาทบทวนแผนแม่บทเขื่อนป้องกันตลิ่งของกรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี 2. สำรวจออกแบบและก่อสร้างบริเวณที่จำเป็นเร่งด่วนตามลำดับความสำคัญ	จุดแข็ง - มีทิศทางการพัฒนาที่ชัดเจนทั้งระบบ - ลดผลกระทบจากปัญหาตลิ่งพังทลาย - เป็นการใช้งบประมาณอย่างมีประสิทธิภาพ จุดอ่อน - งบประมาณในการก่อสร้างสูง - จำเป็นต้องแบ่งระยะเวลาการดำเนินงาน ซึ่งอาจใช้เวลานานกว่าจะสำเร็จทุกแห่ง
3. งานศึกษาทบทวนและออกแบบโครงการปรับปรุงร่องแม่น้ำวัง - โครงการปรับปรุงร่องแม่น้ำวังท้ายเขื่อนกิ่วลม ถึง อ.แม่พริก 220 กม. - โครงการขุดลอกร่องแม่น้ำวัง 36.0 กม. (ตามแผนแม่บทของกรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี) ลักษณะโครงการ เป็นการขุดลอกบำรุงรักษาลำน้ำเพื่อให้เกิดสภาพการระบายน้ำที่ดีและเป็นการรักษาสภาพของลำน้ำให้คงเดิม	วัตถุประสงค์ 1. เพื่อป้องกันน้ำท่วม 2. เพื่อบรรเทาภัยแล้ง วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์ 1. ศึกษาสภาพปัญหาน้ำท่วมและการระบายน้ำ 2. ศึกษาความเหมาะสมโครงการโดยการทบทวนแผนแม่บทการขุดลอกแม่น้ำวังของกรมการขนส่งทางน้ำและพาณิชยนาวี 3. ออกแบบรายละเอียด 4. จัดลำดับความสำคัญและดำเนินการ	จุดแข็ง - มีทิศทางการพัฒนาที่ชัดเจนทั้งระบบ - ท้องถิ่นสามารถดำเนินการร่วมกับส่วนราชการได้ เนื่องจากงานไม่ซับซ้อน จุดอ่อน - ปัญหาที่ฝังดินตะกอนจากการขุดลอก - ต้องมีการศึกษาผลกระทบจากการขุดลอกดังกล่าวด้วย

ตารางที่ 5.2-1 ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของกลุ่มน้ำวัง (ต่อ)

1) ยุทธศาสตร์ที่ 1 : การบรรเทาอุทกภัย

ยุทธศาสตร์/ลักษณะโครงการ	วัตถุประสงค์/วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์	จุดแข็ง/จุดอ่อน
<p>4. โครงการติดตั้งระบบโทรมาตร และศูนย์พยากรณ์และเตือนภัยน้ำท่วม*</p> <p>ลักษณะโครงการ</p> <p>เป็นการวางระบบและติดตั้งระบบโทรมาตรเพื่อการพยากรณ์และเตือนภัยน้ำท่วมในเขตลุ่มน้ำวัง รวมถึงระบบตรวจและรับ-ส่งข้อมูลทางไกล ณ เวลาจริงแบบอัตโนมัติผ่านทางสื่อเข้าสู่สถานีหลักที่อยู่ปลายทาง เพื่อนำเข้าข้อมูลมาพยากรณ์และเตือนภัยน้ำท่วม</p>	<p>วัตถุประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อพยากรณ์การเกิดสภาพน้ำท่วมล่วงหน้า 2. เพื่อเตือนภัยน้ำท่วม <p>วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ศึกษาบทวนโครงการบรรเทาอุทกภัยในลุ่มน้ำวัง 2. ศึกษาวางแผนการติดตั้งระบบโทรมาตรและดำเนินการติดตั้งให้ครอบคลุม 3. ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ในการดำเนินงานดังกล่าว 	<p>จุดแข็ง</p> <ul style="list-style-type: none"> - สามารถพยากรณ์และเตือนภัยน้ำท่วมได้ล่วงหน้า - ลดความเสียหายจากน้ำท่วม <p>จุดอ่อน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ต้องใช้บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการดำเนินงาน - ต้องมีการดูแลรักษาระบบเป็นประจำ
<p>5. โครงการจัดทำระบบ Early Warning ในพื้นที่ลาดชันและพื้นที่ราบเชิงเขา</p> <p>ลักษณะโครงการ</p> <p>เป็นการวางระบบและติดตั้งระบบเตือนภัยสำหรับพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยดินถล่ม ในพื้นที่ลาดชัน และพื้นที่ราบเชิงเขา โดยฝึกอบรมเจ้าหน้าที่อาสาสมัครประจำหมู่บ้านทำหน้าที่เฝ้าระวังและเตือนภัย</p>	<p>วัตถุประสงค์</p> <ul style="list-style-type: none"> - เพื่อสร้างระบบเตือนภัยล่วงหน้าซึ่งประชาชนสามารถเรียนรู้และรู้จักการเตือนภัยด้วยตนเอง <p>วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ติดตั้งอุปกรณ์ตรวจวัดข้อมูล 2. ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่อาสาสมัครประจำหมู่บ้านให้สามารถวิเคราะห์ข้อมูลและเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นพร้อมปฏิบัติงานตามแผนงานในยามฉุกเฉินได้ 	<p>จุดแข็ง</p> <ul style="list-style-type: none"> - แจ้งเตือนราษฎรภายในหมู่บ้านให้ระมัดระวังได้ล่วงหน้า - มีแผนงานเพื่อปฏิบัติงานในยามฉุกเฉิน เช่น แผนการขอความช่วยเหลือและแผนการเตรียมการอพยพ <p>จุดอ่อน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ต้องมีบุคลากรที่เป็นผู้ฝึกอบรมที่มีความรู้ความสามารถ - ต้องตรวจสอบความพร้อมของระบบประสิทธิภาพของอุปกรณ์ต่างๆ - เจ้าหน้าที่อาสาสมัครประจำหมู่บ้านต้องมีความเข้าใจระบบและแผนงาน พร้อมทั้งสามารถปฏิบัติงานได้ในยามฉุกเฉิน
มาตรการไม่ใช่สิ่งก่อสร้าง		
<p>6. โครงการฝึกอบรมองค์การปกครองส่วนท้องถิ่นทางด้านงานวิศวกรรมชลศาสตร์และอุทกวิทยา*</p> <p>ลักษณะโครงการ</p> <p>จัดฝึกอบรมตัวแทนท้องถิ่นให้มีความรู้ความเข้าใจด้านชลศาสตร์และอุทกวิทยา เพื่อเป็นความรู้ให้แก่ท้องถิ่นในการดำเนินการในเรื่องต่างๆ ที่เกี่ยวข้องในด้านชลศาสตร์และอุทกวิทยา</p>	<p>วัตถุประสงค์</p> <p>เพื่อให้ตัวแทนท้องถิ่น/อบต./คณะทำงานระดับลุ่มน้ำมีความรู้ความเข้าใจในงานด้านด้านชลศาสตร์ อุทกวิทยาเบื้องต้น สามารถนำไปประยุกต์ใช้แก้ไขปัญหาเฉพาะหน้าได้</p> <p>วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. คัดเลือกตัวแทนท้องถิ่น เช่น อบต./คณะทำงานระดับลุ่มน้ำ 2. จัดฝึกอบรมสัมมนาเกี่ยวกับความรู้ด้านวิศวกรรม ชลศาสตร์ และอุทกวิทยาเบื้องต้น โดยมีกรณีศึกษาเฉพาะท้องถิ่นแต่ละแห่ง 	<p>จุดแข็ง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการดำเนินการ - เพิ่มประสิทธิภาพการทำงานด้านวิศวกรรมให้แก่ท้องถิ่น <p>จุดอ่อน</p> <ul style="list-style-type: none"> - หลักสูตรหรือรายละเอียดการอบรมต้องเหมาะสมเนื่องจากบุคลากรมีพื้นฐานความรู้แตกต่างกัน
<p>7. โครงการศึกษาและจัดทำแผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมและพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งระดับต่างๆ การกำหนดทางน้ำหลากและกำหนดการใช้ที่ดิน*</p> <p>ลักษณะโครงการ</p> <p>เป็นการจัดทำแผนที่แสดงพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมและภัยแล้ง โดยใช้ตัวแปรที่มีอิทธิพลต่อการเกิดน้ำท่วมและภัยแล้ง และนำมาพิจารณาร่วมกัน โดยวิธีการซ้อนทับข้อมูล เพื่อกำหนดพื้นที่เสี่ยงภัยในระดับต่างๆ พร้อมกับตรวจสอบข้อมูลจริงในสนามหรือข้อมูลจากสถิติในอดีต</p>	<p>วัตถุประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อจัดทำแผนที่พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมและพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง และกำหนดการใช้ที่ดินให้เหมาะสม 2. ใช้เป็นแนวทางในการจัดทำแผนงานด้านการแก้ไขปัญหาภัยน้ำท่วมและภัยแล้ง <p>วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ศึกษาและจัดทำแผนที่เสี่ยงอุทกภัยแผนที่กำหนดทางน้ำหลากและภัยแล้งและการใช้ที่ดิน 2. กำหนดพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งในระดับต่างๆ 	<p>จุดแข็ง</p> <ul style="list-style-type: none"> - สามารถลดหรือบรรเทาความเสียหายจากน้ำท่วมและภัยแล้งได้ - มีแผนที่เสี่ยงภัยที่สามารถใช้วางแผนการพัฒนาต่างๆ ของท้องถิ่นได้ <p>จุดอ่อน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ต้องใช้บุคลากรที่มีความรู้ความสามารถในการดำเนินการ - การบังคับใช้กฎหมายต้องเข้มงวด

หมายเหตุ * เป็นโครงการที่เสนอเพิ่มเติมโดยบริษัทที่ปรึกษาที่การศึกษาโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำวัง)

ตารางที่ 5.2-1 ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของลุ่มน้ำวัง (ต่อ)

2) ยุทธศาสตร์ที่ 2 : การบรรเทาภัยแล้ง

ยุทธศาสตร์/ลักษณะโครงการ	วัตถุประสงค์/วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์	จุดแข็ง/จุดอ่อน
มาตรการใช้สิ่งก่อสร้าง		
1. โครงการปรับปรุงระบบชลประทานเดิมในลุ่มน้ำวังตามแผนงานของกรมชลประทาน ลักษณะโครงการ กรมชลประทานได้วางแผนการปรับปรุงระบบชลประทานเดิมในลุ่มน้ำวังรวม 40 โครงการ มีพื้นที่รับประโยชน์ ซึ่งเป็นพื้นที่ชลประทานเดิม 92,199 ไร่ ส่วนมากเป็นการคาดคอนกรีตคลองส่งน้ำชลประทาน (ดำเนินการตามความจำเป็น)	วัตถุประสงค์ เพื่อปรับปรุงชลประทานเดิมให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์ 1. ซ่อมแซมปรับปรุงระบบชลประทานในปัจจุบันที่ชำรุด 2. เพื่อประสิทธิภาพการส่งน้ำ โดยการคาดคลองคอนกรีต	จุดแข็ง 1. ใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำต้นทุนเดิมให้เกิดประโยชน์มากขึ้น 2. โครงการเดิมมีอยู่แล้วสามารถดำเนินการปรับปรุงต่อได้ทันที จุดอ่อน 1. ต้องดำเนินการเป็นประจำ 2. ราษฎรต้องให้ความร่วมมือในการดูแลรักษาด้วย
2. โครงการปรับปรุงระบบส่งน้ำในลุ่มน้ำวังตามแผนงานของกรมทรัพยากรน้ำ ลักษณะโครงการ กรมทรัพยากรน้ำได้วางแผนการปรับปรุงระบบส่งน้ำชลประทานเดิมในลุ่มน้ำวังไว้ 4 โครงการ มีพื้นที่ชลประทานเดิมได้รับประโยชน์รวม 8,000 ไร่ (ดำเนินการตามความจำเป็น)	วัตถุประสงค์ เพื่อปรับปรุงระบบส่งน้ำชลประทานเดิมให้มีประสิทธิภาพดีขึ้น วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์ 1. ซ่อมแซมปรับปรุงคลองส่งน้ำ และอาคารประกอบในระบบชลประทาน 2. คาดคอนกรีตคลองชลประทานในปัจจุบัน	จุดแข็ง 1. ใช้ประโยชน์จากแหล่งน้ำต้นทุนเดิมให้เกิดประโยชน์มากขึ้น 2. เพิ่มประสิทธิภาพการส่งน้ำชลประทาน จุดอ่อน 1. การซ่อมบำรุงและปรับปรุงต่างๆ ต้องดำเนินการเป็นประจำ 2. ราษฎรต้องให้ความร่วมมือในการดูแลรักษาด้วย
3. โครงการอ่างเก็บน้ำตามแผนงานของกรมชลประทาน ลักษณะโครงการ กรมชลประทานได้ทำการวางแผนโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในลุ่มน้ำวัง ประเภทอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ ขนาดกลาง ขนาดเล็ก ในบริเวณที่มีศักยภาพรวม 15 โครงการ กระจายอยู่ทั่วไป มีความจุเก็บกักรวม 598.59 ล้าน ลบ.ม. มีพื้นที่ได้รับประโยชน์ 265,100 ไร่ โครงการที่สำคัญที่สุด คือ โครงการกัวคองหมา มีความจุ 141 ล้าน ลบ.ม. พื้นที่รับประโยชน์ 90,200 ไร่ ซึ่งปัจจุบันได้รับอนุมัติงบประมาณในการก่อสร้างแล้ว	วัตถุประสงค์ 1. เพื่อเพิ่มแหล่งน้ำต้นทุน 2. เพื่อบรรเทาปัญหาภัยแล้งและการขาดแคลนน้ำ วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์ 1. ศึกษาทบทวนความเหมาะสม 2. สำรวจออกแบบรายละเอียด 3. ก่อสร้างโครงการตามความเร่งด่วน	จุดแข็ง 1. เพิ่มพื้นที่ชลประทานทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง 2. เป็นแหล่งน้ำต้นทุนสำหรับการใช้น้ำต่างๆ ในลุ่มน้ำ จุดอ่อน 1. ต้องชดเชยทรัพยากรดินและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากน้อยต่างกัน 2. อ่างเก็บน้ำแต่ละแห่งแก้ปัญหาได้เฉพาะระดับลุ่มน้ำสาขา
4. โครงการอ่างเก็บน้ำตามแผนงานของกรมทรัพยากรน้ำ ลักษณะโครงการ โครงการอ่างเก็บน้ำตามแผนงานของกรมทรัพยากรน้ำในลุ่มน้ำวัง ประกอบด้วย โครงการอ่างเก็บน้ำขนาดเล็ก 5 โครงการ ความจุเก็บกักรวม 4.46 ล้านลบ.ม. พื้นที่รับประโยชน์ 7,200 ไร่	วัตถุประสงค์ 1. เพื่อเพิ่มแหล่งน้ำต้นทุน 2. เพื่อบรรเทาปัญหาภัยแล้งและการขาดแคลนน้ำ 3. เพื่อส่งเสริมการปลูกพืชฤดูแล้ง วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์ 1. ศึกษาทบทวนความเหมาะสม 2. สำรวจออกแบบรายละเอียด 3. ก่อสร้างโครงการตามความเร่งด่วน	จุดแข็ง 1. เพิ่มพื้นที่ชลประทานทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง 2. เป็นแหล่งน้ำต้นทุนสำหรับการใช้น้ำต่างๆ ในลุ่มน้ำ จุดอ่อน 1. ต้องชดเชยทรัพยากรดินและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากน้อยต่างกัน 2. อ่างเก็บน้ำแต่ละแห่งแก้ปัญหาได้เฉพาะระดับลุ่มน้ำสาขา
5. โครงการฝายตามแผนงานของกรมทรัพยากรน้ำ ลักษณะโครงการ เป็นโครงการฝายกักเก็บน้ำตามลำน้ำสาขาต่างๆ จำนวน 21 โครงการ มีพื้นที่รับประโยชน์รวม 10,710 ไร่	วัตถุประสงค์ 1. เพื่อเพิ่มแหล่งน้ำต้นทุน 2. เสริมการเกษตรฤดูแล้งในพื้นที่เกษตรกรรมตามลำน้ำสาขา วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์ 1. ศึกษาทบทวนความเหมาะสม จัดลำดับความสำคัญ 2. สำรวจออกแบบรายละเอียด 3. ก่อสร้างตามความเร่งด่วน	จุดแข็ง 1. แก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำโดยเฉพาะในฤดูแล้งเมื่อฝนทิ้งช่วง 2. มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าโครงการประเภทอ่างเก็บน้ำ จุดอ่อน 1. ประสิทธิภาพการกักเก็บน้ำค่อนข้างต่ำ 2. พื้นที่รับประโยชน์น้อยในฤดูแล้งอาจขาดน้ำ

ตารางที่ 5.2-1 ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของลุ่มน้ำวัง (ต่อ)

2) ยุทธศาสตร์ที่ 2 : การบรรเทาภัยแล้ง

ยุทธศาสตร์/ลักษณะโครงการ	วัตถุประสงค์/วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์	จุดแข็ง/จุดอ่อน
มาตรการใช้สิ่งก่อสร้าง		
<p>6. โครงการอ่างเก็บน้ำที่เสนอเพิ่มเติม*</p> <p>ลักษณะโครงการ</p> <p>โครงการประเภทอ่างเก็บน้ำที่ได้พิจารณาจากโครงการเป็นโครงการอ่างเก็บน้ำขนาดกลาง มีความจุตั้งแต่ 3 ล้านลบ.ม. เป็นต้นไป มีจำนวน 15 โครงการ ความจุรวม 72.05 ล้านลบ.ม. พื้นที่รับประโยชน์ 32,400 ไร่</p>	<p>วัตถุประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อเพิ่มแหล่งน้ำต้นทุน 2. เพื่อบรรเทาปัญหาภัยแล้งและการขาดแคลนน้ำ 3. เพื่อส่งเสริมการปลูกพืชฤดูแล้ง <p>วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ศึกษาทบทวนความเหมาะสม 2. สำรองออกแบบรายละเอียด 3. ก่อสร้างโครงการตามความเร่งด่วน 	<p>จุดแข็ง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เพิ่มพื้นที่ชลประทานทั้งในฤดูฝนและฤดูแล้ง 2. เป็นแหล่งน้ำต้นทุนสำหรับการใช้น้ำต่างๆในลุ่มน้ำ <p>จุดอ่อน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ต้องชดเชยทรัพย์สินและมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากน้อยต่างกัน 2. อ่างเก็บน้ำแต่ละแห่งแก้ปัญหาได้เฉพาะระดับลุ่มน้ำสาขา
<p>7. โครงการฝายที่เสนอเพิ่มเติม*</p> <p>ลักษณะโครงการ</p> <p>โครงการประเภทฝายที่เสนอเพิ่มเติมทั้งหมด เป็นฝายในแม่น้ำวังที่มีศักยภาพ จำนวน 6 แห่ง ตั้งแต่พื้นที่ อ.เกาะคา จ.ลำปาง จนถึง อ.สามเงา จ.ตาก มีพื้นที่รับประโยชน์รวม 12,000 ไร่</p>	<p>วัตถุประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อเพิ่มแหล่งน้ำต้นทุน 2. เสริมการเกษตรฤดูฝน และบรรเทาการขาดแคลนน้ำการเกษตรในฤดูแล้ง <p>วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ศึกษาความเหมาะสมระบบฝายในแม่น้ำวัง 2. สำรองออกแบบฝายที่จะก่อสร้าง 3. ก่อสร้างฝาย 	<p>จุดแข็ง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรตามพื้นที่ริมน้ำวัง 2. มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยกว่าโครงการประเภทอ่างเก็บน้ำ <p>จุดอ่อน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ประสิทธิภาพการกักเก็บน้ำค่อนข้างต่ำ ต้องอาศัยน้ำทำในแม่น้ำวังเป็นหลัก 2. พื้นที่รับประโยชน์น้อย และในฤดูแล้งอาจขาดน้ำ 3. มีผลกระทบต่อกระบายน้ำ
<p>8. โครงการวางเครือข่ายบ่อสังเกตการณ์น้ำบาดาลในทุกลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำวัง*</p> <p>ลักษณะโครงการ</p> <p>เป็นการรวบรวมและศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลบ่อน้ำบาดาลที่มีอยู่แล้วในพื้นที่ลุ่มน้ำวัง ทั้งนี้เพื่อกำหนดตำแหน่งสถานีสังเกตการณ์ที่เหมาะสม วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อให้ทราบจำนวนชั้นน้ำ ชนิดของชั้นน้ำ ความลึกและความหนาของแต่ละชั้นน้ำในแต่ละลุ่มน้ำสาขา</p>	<p>วัตถุประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อใช้ในการติดตามตรวจสอบระดับน้ำบาดาลและคุณภาพน้ำบาดาล 2. เพื่อประมวลผลและประเมิน สถานการณ์น้ำบาดาล <p>วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกบ่อบาดาลสังเกตการณ์ โดยอาจจะเพิ่มถ้าไม่พอ 2. ตรวจสอบวัดข้อมูลระดับ, คุณภาพน้ำบาดาลจากบ่อสังเกตการณ์ 3. วิเคราะห์ข้อมูลจัดทำฐานข้อมูล 	<p>จุดแข็ง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. มีฐานข้อมูลอุทกธรณีวิทยาในแต่ละลุ่มน้ำสาขาเพิ่มเติม 2. สามารถพัฒนาบ่อบาดาลเดิมให้เป็นบ่อสังเกตการณ์ได้ <p>จุดอ่อน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ต้องมีการเก็บรวบรวมข้อมูลอย่างต่อเนื่อง 2. ปัจจุบันบ่อสังเกตการณ์มีน้อยและยังไม่เป็นระบบ จึงต้องดำเนินการอีกมาก
มาตรการไม่ใช่สิ่งก่อสร้าง		
<p>9. โครงการพัฒนาอาชีพนอกภาคการเกษตรในพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง*</p> <p>ลักษณะโครงการ</p> <p>จัดฝึกอบรมอาชีพนอกภาคการเกษตรโดยกรมการพัฒนาชุมชนให้เหมาะสมกับปัจจัยที่มีอยู่ในท้องถิ่น พร้อมกับแนะนำด้านการตลาดและแหล่งเงินทุนแบบครบวงจร คล้ายกับการพัฒนาตามโครงการหนึ่งตำบลหนึ่งผลิตภัณฑ์</p>	<p>วัตถุประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เพื่อสร้างทางเลือกให้กับเกษตรกร ในการประกอบอาชีพ 2. ลดปัญหาการอพยพแรงงานเข้ามาทำงานในเมือง <p>วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์</p> <p>จัดฝึกอบรมโดยส่วนราชการแก่ราษฎร พร้อมคำแนะนำด้านการตลาดและแหล่งเงินทุน</p>	<p>จุดแข็ง</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เพิ่มทางเลือกให้เกษตรกรในการประกอบอาชีพ 2. สามารถพัฒนาจุดเด่นของท้องถิ่นมาเป็นอาชีพที่สามารถสร้างงานได้ <p>จุดอ่อน</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เกษตรกรไม่ถนัดในการประกอบอาชีพอื่น 2. ต้องใช้เวลาและความร่วมมือของคนในท้องถิ่น
<p>10. โครงการปรับปรุงรูปแบบการปลูกพืชและประสิทธิภาพการใช้น้ำในโครงการชลประทาน*</p> <p>ลักษณะโครงการ</p> <p>จัดฝึกอบรมและจัดดูงานในแปลงเกษตรกร ให้กับเกษตรกรหรือหัวหน้ากลุ่มผู้ใช้น้ำของพื้นที่ชลประทานนั้นๆ โดยเลือกตัวแทนจากหมู่บ้านต่างๆ ในพื้นที่โครงการลุ่มน้ำวัง อย่างน้อยหมู่บ้านละ 10 คน/ปี โดยใน 1 ปี จัดขึ้น 2 ครั้ง คือ ในฤดูฝนและฤดูแล้ง เพื่อให้ตัวแทนเหล่านี้มีความรู้ ที่ได้รับไปเผยแพร่ต่อในหมู่บ้านและลูกกลุ่มต่อไป</p>	<p>วัตถุประสงค์</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ลดปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร 2. เพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในโครงการชลประทาน <p>วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์</p> <p>จัดฝึกอบรมและดูงานให้กับตัวแทนเกษตรกรเพื่อนำไปเผยแพร่ต่อในชุมชนของตนเอง</p>	<p>จุดแข็ง</p> <ul style="list-style-type: none"> - ท้องถิ่นได้มีส่วนร่วมในการดำเนินการ - มีรูปแบบการปลูกพืชเป็นระบบ และระบบบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพ <p>จุดอ่อน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ต้องมีแผนงานที่มีประสิทธิภาพ - ต้องทำความเข้าใจกับผู้มี ส่วนเกี่ยวข้อง

หมายเหตุ * เป็นโครงการที่เสนอเพิ่มเติมโดยบริษัทที่ปรึกษาที่ทำการศึกษาโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำวัง)

ตารางที่ 5.2-1 ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของกลุ่มน้ำวัง (ต่อ)

3) ยุทธศาสตร์ที่ 3 : การจัดการน้ำเสีย

ยุทธศาสตร์/ลักษณะโครงการ	วัตถุประสงค์/วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์	จุดแข็ง/จุดอ่อน
มาตรการใช้สิ่งก่อสร้าง		
<p>1. โครงการศึกษาออกแบบรายละเอียด และก่อสร้างระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียชุมชนเทศบาลตำบลล้อมแรด*</p> <p>ลักษณะโครงการ</p> <p>ดำเนินการก่อสร้างระบบระบาย รวบรวมและบำบัดน้ำเสียชุมชน ภายหลังจากศึกษาทบทวนการศึกษาความเหมาะสมและออกแบบรายละเอียดเบื้องต้น</p>	<p>วัตถุประสงค์</p> <p>1. เพื่อจัดสร้างระบบระบายน้ำและรวบรวมน้ำเสียชุมชน</p> <p>2. เพื่อฟื้นฟูคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำ</p> <p>วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์</p> <p>1. ศึกษาทบทวน สำรวจ ออกแบบรายละเอียดระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียชุมชน</p> <p>2. ก่อสร้างองค์ประกอบโครงการดังกล่าว</p>	<p>จุดแข็ง</p> <p>แก้ไขปัญหาคุณภาพน้ำในแม่น้ำวังในพื้นที่ให้ดีขึ้น</p> <p>จุดอ่อน</p> <p>1. ใช้งบประมาณก่อสร้างสูง</p> <p>2. ต้องมีการเก็บค่าบำบัดน้ำเสีย</p> <p>3. มีค่าใช้จ่ายในการดำเนิน โครงการสูง</p> <p>4. เป็นการแก้ปัญหาที่ปลายเหตุ</p>
<p>2. โครงการติดตั้งระบบจัดการน้ำเสียเบื้องต้นชุมชนคลองนาร่อง</p> <p>ลักษณะโครงการ</p> <p>ส่งเสริมให้ประชาชนและสถานประกอบการติดตั้งระบบบำบัดน้ำเสียขนาดเล็กสำหรับอาคารเดี่ยว เช่น บ้านพักอาศัย อาคารชุด หรืออาคารสถานที่ทำการ โดยจะทำการโครงการนาร่องเพื่อเป็นต้นแบบจูงใจประชาชนเข้ามามีส่วนร่วมและขยายผลให้ครอบคลุมทั้งลุ่มน้ำต่อไป</p>	<p>วัตถุประสงค์</p> <p>1. เพื่อฟื้นฟูคุณภาพน้ำในคูคลอง/ลำน้ำสาธารณะในลุ่มน้ำต่าง ๆ</p> <p>2. เพื่อรณรงค์ประชาสัมพันธ์การอนุรักษ์คูคลองแก่ประชาชนในพื้นที่</p> <p>วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์</p> <p>1. จัดทำเกณฑ์และคัดเลือกพื้นที่เป้าหมายเพื่อส่งเสริมการติดตั้งระบบ</p> <p>2. จัดทำระบบข้อมูล แนวทางในการจัดทำน้ำเสียที่เหมาะสม</p> <p>3. ดำเนินการจัดทำระบบจัดการน้ำเสียที่</p> <p>4. รณรงค์ประชาสัมพันธ์ และติดตามประเมินผลที่ได้</p>	<p>จุดแข็ง</p> <p>สภาพแวดล้อมและคุณภาพน้ำในคูคลองดีขึ้น</p> <p>จุดอ่อน</p> <p>ต้องได้รับความร่วมมือจากชุมชนและประชาชนในการจัดการน้ำเสียและอนุรักษ์คูคลอง/ลำน้ำจึงจะประสบผลสำเร็จ</p>
มาตรการไม่ใช่สิ่งก่อสร้าง		
<p>3. โครงการเตรียมความพร้อมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ให้มีศักยภาพในการบริหารจัดการพื้นที่ที่ยังไม่มีระบบบำบัดน้ำเสีย*</p> <p>ลักษณะโครงการ</p> <p>จัดฝึกอบรมทางวิชาการให้ราชการท้องถิ่นทุกระดับได้รับความรู้ด้านการจัดการน้ำเสียชุมชน</p>	<p>วัตถุประสงค์</p> <p>1. พัฒนาความพร้อมของท้องถิ่นให้มีศักยภาพการจัดการน้ำเสีย</p> <p>2. ลดความขัดแย้งกับประชาชนในท้องถิ่นที่จำเป็นต้องก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียส่วนกลาง</p> <p>วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์</p> <p>จัดอบรมให้ความรู้ทางวิชาการให้ราชการส่วนท้องถิ่นทุกระดับเกี่ยวกับการจัดการน้ำเสียชุมชน</p>	<p>จุดแข็ง</p> <p>พัฒนาศักยภาพของข้าราชการส่วนท้องถิ่น</p> <p>จุดอ่อน</p> <p>ต้องใช้เวลาดำเนินการนานเพื่อให้ครบถ้วนทุกชุมชนตามเป้าหมาย</p>
<p>4. โครงการส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในการจัดการมลพิษทางน้ำที่แหล่งกำเนิดให้แก่หน่วยงานองค์กรส่วนท้องถิ่น</p> <p>ลักษณะโครงการ</p> <p>สร้างองค์ความรู้โดยจัดฝึกอบรมหลักสูตรและติดตามผลในด้านความร่วมมือในการจัดการมลพิษทางน้ำ และการจัดการคุณภาพ ธรรมชาติและประชาสัมพันธ์ให้ชุมชนที่อยู่ริมแม่น้ำ ตลอดจนคูคลองสาขาต่างๆ ให้มีการบำบัดน้ำเสียเบื้องต้น และร่วมมือกันปรับปรุงสภาพแวดล้อมของแม่น้ำและคูคลอง จัดอบรมหลักการตรวจสอบ ดูแลการระบายน้ำทิ้งจากแหล่งกำเนิดมลพิษอื่นๆ</p>	<p>วัตถุประสงค์</p> <p>เพื่อให้เครือข่ายชุมชนเอกชนหน่วยงานท้องถิ่นและประชาชนมีความรู้ความเข้าใจการจัดการมลพิษทางน้ำที่แหล่งกำเนิด</p> <p>วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์</p> <p>1. การสร้างองค์ความรู้โดยการจัดการฝึกอบรมเกี่ยวกับการจัดการมลพิษที่แหล่งกำเนิด</p> <p>2. ติดตามผลหลังการฝึกอบรม</p> <p>3. การรณรงค์ประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับการจัดการมลพิษ</p>	<p>จุดแข็ง</p> <p>ท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการจัดการมลพิษที่แหล่งกำเนิด</p> <p>จุดอ่อน</p> <p>ต้องทำความเข้าใจกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ซึ่งมีหลายส่วนและใช้เวลาดำเนินการกับกลุ่มเป้าหมายนาน</p>

ตารางที่ 5.2-1 ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของลุ่มน้ำวัง (ต่อ)

3) ยุทธศาสตร์ที่ 3 : การจัดการน้ำเสีย

ยุทธศาสตร์/ลักษณะโครงการ	วัตถุประสงค์/วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์	จุดแข็ง/จุดอ่อน
มาตรการไม่ใช่สิ่งก่อสร้าง		
<p>5. โครงการประชาสัมพันธ์และรณรงค์ให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์แหล่งน้ำ การสร้างจิตสำนึกในการจัดการมลพิษของชุมชน</p> <p>ลักษณะโครงการ จัดอบรมให้ประชาชนในพื้นที่ทราบถึงสภาพปัญหาแหล่งน้ำ การรณรงค์ให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาฝายระวางคุณภาพน้ำ การรณรงค์เพื่อลดมลพิษและลดการใช้ทรัพยากรจากแหล่งกำเนิด ตลอดจนส่งเสริมความร่วมมือของประชาชนต่อการร่วมจัดการคุณภาพน้ำและแหล่งน้ำในแต่ละท้องถิ่น</p>	<p>วัตถุประสงค์ ให้ประชาชนเข้าใจและเห็นคุณค่าของแหล่งน้ำตระหนักถึงผลเสียของการไม่ดูแลรักษาแหล่งน้ำ ตลอดจนเพื่อเสริมสร้างจิตสำนึกในการจัดการมลพิษทางน้ำแก่ชุมชน</p> <p>วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์ อบรม รณรงค์ เผยแพร่ข่าวสารให้ประชาชนทราบปัญหาด้านคุณภาพน้ำ ตลอดจนวิธีการจัดการมลพิษทางน้ำที่แหล่งกำเนิด การจัดกิจกรรมต่างๆ เพื่อปลูกสร้างจิตสำนึกในการจัดการมลพิษทางน้ำ</p>	<p>จุดแข็ง ท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการดำเนินการ</p> <p>จุดอ่อน 1. ต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่อง 2. ต้องทำความเข้าใจกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องหลายส่วน</p>
<p>6. โครงการจัดตั้งเครือข่ายเฝ้าระวัง ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ*</p> <p>ลักษณะโครงการ จัดตั้งเครือข่ายเฝ้าระวังติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำ รับสมัครประชาชนในพื้นที่เข้าร่วมเป็นอาสาสมัครจัดฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการเกี่ยวกับการติดตามตรวจสอบและรายงานผลคุณภาพน้ำให้แก่อาสาสมัคร ศึกษาและจัดทำวิธีการตรวจวัดคุณภาพน้ำและดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำ จัดทำรายงานผลคุณภาพน้ำในรูปแบบที่ประชุมสามารถเข้าใจได้ง่าย ประสานงานและจัดทำระบบรายงานผลคุณภาพน้ำให้แก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>วัตถุประสงค์ สร้างเครือข่ายอาสาสมัครเฝ้าระวัง ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ</p> <p>วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์ 1. จัดตั้งเครือข่ายเฝ้าระวัง ติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำจากประชาชนทั่วไป ส่วนราชการหรือเอกชน 2. จัดทำรายงานคุณภาพน้ำแก่หน่วยงานท้องถิ่นหรือที่เกี่ยวข้อง</p>	<p>จุดแข็ง ท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการดำเนินการ</p> <p>จุดอ่อน 1. ต้องมีอุปกรณ์หรือเครื่องมือ ในการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ 2. บุคลากรต้องมีความรู้ ทอสมควรจึงจะปฏิบัติงานได้ดี</p>

หมายเหตุ * เป็นโครงการที่เสนอเพิ่มเติมโดยบริษัทที่ปรึกษาที่ทำการศึกษาโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำวัง

ตารางที่ 5.2-1 ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของกลุ่มน้ำวัง (ต่อ)

4) ยุทธศาสตร์ที่ 4 :การอนุรักษ์ทรัพยากรและฟื้นฟูเขตต้นน้ำ

ยุทธศาสตร์/ลักษณะโครงการ	วัตถุประสงค์/นิตินำเนินการ/ผลประโยชน์	จุดแข็ง/จุดอ่อน
มาตรการใช้สิ่งก่อสร้าง		
<p>1. โครงการก่อสร้างฝายต้นน้ำ (Check Dam)* <u>ลักษณะโครงการ</u> ศึกษาบริเวณที่จำเป็นและเหมาะสมในการก่อสร้างฝายต้นน้ำในลุ่มน้ำวังตามความเหมาะสม โดยก่อสร้างขวางทางน้ำเป็นช่วงๆ ต่อเนื่องกันไป เพื่อชะลอความเร็วและช่วยให้ตะกอนตกทับถมในร่องน้ำ รักษาเสถียรภาพของร่องน้ำ ฝายต้นน้ำนี้อาจใช้วัสดุต่างๆ ในพื้นที่ เช่น ท่อนไม้ ไม้ไผ่ หิน ดินหรือคอนกรีต และใช้แรงงานของประชาชนในพื้นที่ภายใต้การบริหารงานของหน่วยงานในท้องถิ่น โดยเสนอให้ดำเนินการในพื้นที่ต้นน้ำของลุ่มน้ำวังทุกสาขา</p>	<p><u>วัตถุประสงค์</u> 1. เพื่อลดการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่สูง 2. ลดปัญหาตะกอนในลำน้ำธรรมชาติและเพิ่มความชุ่มชื้นให้พื้นที่ป่าต้นน้ำ</p> <p><u>นิตินำเนินการ/ผลประโยชน์</u> 1. ศึกษาพื้นที่ที่ควรก่อสร้าง Check Dam ในบริเวณต่างๆ 2. กำหนดตำแหน่งและก่อสร้าง Check Dam</p>	<p><u>จุดแข็ง</u> - ราคาค่าก่อสร้างต่อแห่งไม่มาก - ท้องถิ่นสามารถดำเนินการเองได้โดยใช้วัสดุที่มีในท้องถิ่น</p> <p><u>จุดอ่อน</u> - ต้องก่อสร้างเป็นจำนวนมากในแต่ละบริเวณ จึงจะได้ผลตามวัตถุประสงค์</p>
<p>2. โครงการการจัดการในพื้นที่ลาดชัน* ประกอบด้วยโครงการย่อยต่างๆ ได้แก่</p> <p>2.1 โครงการสร้างคันดินเบนน้ำและคูน้ำรอบเขา (Hillside Ditch)* <u>ลักษณะโครงการ</u> ก่อสร้างระบบคันดินเบนน้ำและคูน้ำรอบเขา ในพื้นที่ลาดชันที่ประสบปัญหาอุทกภัย พร้อมระบบกระจายน้ำไปยังพื้นที่ลุ่มหรือพื้นที่เกษตรกรรม (ดำเนินการทุกลุ่มน้ำสาขารวม 400 แห่ง)</p> <p>2.2 โครงการก่อสร้างขั้นบันไดดิน (Terracing)* <u>ลักษณะโครงการ</u> จัดทำขั้นบันไดดินในพื้นที่เกษตรกรรมที่เป็นที่ลาดชัน เสนอแนะชนิดพืชที่เหมาะสมในการเพาะปลูกบนขั้นบันไดดิน (ดำเนินการทุกลุ่มน้ำสาขา รวม 100,000 ไร่)</p> <p>2.3 โครงการปรับพื้นที่เฉพาะหลุมเพื่อปลูกไม้ผลไม้ยืนต้นบนพื้นที่ลาดเท* <u>ลักษณะโครงการ</u> ปลูกไม้ผลไม้ยืนต้นในพื้นที่ลาดชัน โดยการปรับพื้นที่เฉพาะหลุม โดยมีขั้นตอนตั้งแต่การคัดเลือกพื้นที่ การฝึกอบรมคูงานของเกษตรกร การกำหนดชนิดไม้ผลไม้ยืนต้นที่จะปลูก (ดำเนินการลุ่มน้ำสาขาละประมาณ 100,000 ต้น)</p>	<p><u>วัตถุประสงค์</u> เพื่อลดการกัดเซาะผิวหน้าดินในบริเวณเชิงเขาและกระจายน้ำเพื่อใช้ประโยชน์ได้</p> <p><u>นิตินำเนินการ/ผลประโยชน์</u> ศึกษา สำรวจและออกแบบคันดินเบนน้ำรอบเขาและก่อสร้างในบริเวณที่เร่งด่วนตามลำดับ</p> <p><u>วัตถุประสงค์</u> 1. ลดการชะล้างพังทลายของดินในพื้นที่สูง 2. ลดการบุกรุกทำลายป่าไม้และการเคลื่อนย้ายพื้นที่ทำการเกษตร</p> <p><u>นิตินำเนินการ/ผลประโยชน์</u> 1. คัดเลือกพื้นที่ 2. ออกแบบและจัดทำขั้นบันไดดิน 3. เลือกพืชปลูกที่เหมาะสม 4. อบรมให้เกษตรกรสามารถดูแลขั้นบันไดดิน</p> <p><u>วัตถุประสงค์</u> 1. ลดปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน 2. เกษตรกรมีความรู้ในการปรับพื้นที่ลาดเท</p> <p><u>นิตินำเนินการ/ผลประโยชน์</u> การปรับพื้นที่เฉพาะหลุมเพื่อปลูกไม้ผลไม้ยืนต้นทำให้ลดการชะล้างพังทลายของดิน และปริมาณตะกอนในลำน้ำ และมีผลดีในการอุ้มน้ำของดินให้แก่พืชปลูก</p>	<p><u>จุดแข็ง</u> - สามารถลดปัญหาการกัดเซาะการบรรเทาน้ำท่วมพื้นที่เชิงเขา และได้นำมาใช้ประโยชน์ด้านต่างๆ</p> <p><u>จุดอ่อน</u> - กำหนดลักษณะโครงการและบริเวณที่จะก่อสร้างจะต้องใช้บุคลากรเฉพาะด้านที่เกี่ยวข้อง</p> <p><u>จุดแข็ง</u> - เป็นการป้องกันการเกิดการชะล้างพังทลายของดินทำให้ไม่ต้องสูญเสียหน้าดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ จึงเป็นการลดต้นทุนในส่วนที่จะต้องบำรุงดิน</p> <p><u>จุดอ่อน</u> - เกษตรกรบางรายอาจมองว่าเป็นภาระเพิ่มขึ้นที่จะต้องเตรียมดินต่างไปจากที่เคยปฏิบัติ</p> <p><u>จุดแข็ง</u> - เป็นการป้องกันก่อนเกิดปัญหา - สามารถใช้พื้นที่ให้เกิดประโยชน์และคุ้มค่า</p> <p><u>จุดอ่อน</u> - เกษตรกรบางรายอาจมองว่าเป็นภาระเพิ่มขึ้นที่จะต้องเตรียมดินต่างไปจากที่เคยปฏิบัติ</p>
มาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง		
<p>3. โครงการฟื้นฟูสภาพป่าเสื่อมโทรมในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ โดยการปลูกป่า* <u>ลักษณะโครงการ</u> สำรวจพื้นที่ที่ต้องการปลูกป่า ซึ่งจากการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีอยู่ในปัจจุบัน พบว่า ในเขตพื้นที่ป่าที่ประกาศตามกฎหมาย ควรเร่งรัดให้มีการปลูกป่าในพื้นที่ประมาณ 555,680 ไร่ ส่งมอบพื้นที่ให้หน่วยงานที่รับผิดชอบเป็นผู้ดำเนินการปลูกและบำรุงรักษาต่อเนื่องจนครบ 20 ปี</p>	<p><u>วัตถุประสงค์</u> 1. เพื่อฟื้นฟูป่าให้อุดมสมบูรณ์ 2. เพื่อเพิ่มพื้นที่ป่า 3. ส่งเสริมให้เกษตรกรให้ระบบวนเกษตร</p> <p><u>นิตินำเนินการ/ผลประโยชน์</u> 1. สำรวจพื้นที่ป่าตามกฎหมายที่ถูกบุกรุกหรือปล่อยร้างไม่ใช้ประโยชน์ 2. ฟื้นฟูโดยการปลูกป่าและบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง</p>	<p><u>จุดแข็ง</u> - เพิ่มพื้นที่ป่า - ฟื้นฟูระบบนิเวศ - ลดการชะล้างพังทลายของหน้าดิน</p> <p><u>จุดอ่อน</u> - อาจมีปัญหาขัดแย้งกับผู้ใช้ประโยชน์อยู่เดิม - ต้องใช้เวลานาน</p>

ตารางที่ 5.2-1 ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของกลุ่มน้ำวัง (ต่อ)

4) ยุทธศาสตร์ที่ 4 :การอนุรักษ์ทรัพยากรและฟื้นฟูเขตต้นน้ำ

ยุทธศาสตร์/ลักษณะโครงการ	วัตถุประสงค์/วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์	จุดแข็ง/จุดอ่อน
มาตรการไม่ใช่สิ่งก่อสร้าง		
4. โครงการส่งเสริมการปลูกหญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ* ลักษณะโครงการ กำหนดพื้นที่เป้าหมายที่จะดำเนินการทุกลุ่มน้ำสาขา คัดเลือกผู้นำชุมชนและตัวแทนเกษตรกรเข้าร่วมฝึกอบรมการปลูก-ดูแลจัดการหญ้าแฝกตลอดโครงการ และให้หน่วยราชการ คือ กรมพัฒนาที่ดิน เป็นผู้จัดหาและแจกจ่ายพันธุ์หญ้าแฝกให้แก่เกษตรกรในโครงการ และหน่วยงานที่มีความต้องการ โดยเฉลี่ยลุ่มน้ำสาขาละ 5 แสนต้น ในช่วงเวลา 3 ปี	วัตถุประสงค์ เพื่อลดปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์ คัดเลือกผู้นำชุมชนและตัวแทนเกษตรกรเพื่ออบรมแนวทางปฏิบัติ โดยหน่วยงานราชการเป็นผู้จัดการพันธุ์หญ้าแฝกแก่เกษตรกร	จุดแข็ง - เกษตรกรได้มีส่วนร่วมในการดำเนินการ - ลดการชะล้างพังทลายของหน้าดิน - อนุรักษ์ทรัพยากรดิน จุดอ่อน - การดำเนินการครอบคลุมพื้นที่มาก ต้องได้รับความร่วมมือจากผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง
5. โครงการส่งเสริมการบริหารจัดการพื้นที่ป่าชุมชนโดยการมีส่วนร่วมของภาคประชาชน* ลักษณะโครงการ กำหนดพื้นที่เป้าหมายที่จะดำเนินการ โดยให้ราษฎรในพื้นที่ที่จะได้ประโยชน์ ในการปลูกป่าชุมชนมีส่วนร่วมในการเลือกพื้นที่เป้าหมาย ป่าชุมชนสามารถดำเนินการได้ทั้งในพื้นที่นอกเขตและในเขตป่าสงวนแห่งชาติ	วัตถุประสงค์ 1. เพื่ออนุรักษ์ทรัพยากรป่าไม้ โดยการมีส่วนร่วมของภาคประชาชน 2. ส่งเสริมวัฒนธรรมประเพณีที่หลากหลายของชุมชนในการอนุรักษ์ การฟื้นฟู การพัฒนา และการใช้ทรัพยากรธรรมชาติในป่า วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์ กำหนดพื้นที่เป้าหมายโดยให้ราษฎรในพื้นที่มีส่วนร่วมในการคัดเลือกพื้นที่เป้าหมาย โดยภาครัฐเข้ามาสนับสนุนในด้านกฎระเบียบต่างๆของการปลูกป่า	จุดแข็ง - ท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการบริหารจัดการป่าชุมชน โดยประยุกต์กับภูมิปัญญาของท้องถิ่น - ก่อให้เกิดความร่วมมือระหว่างราษฎรและรัฐ จุดอ่อน - ต้องได้รับความร่วมมือจาก ท้องถิ่นและผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกภาคส่วน
6. โครงการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้น ควบคู่กับการใช้ปุ๋ยเคมีในปริมาณที่เหมาะสมตามสภาพดิน* ลักษณะโครงการ จัดฝึกอบรมการผลิตและการใช้ปุ๋ยอินทรีย์โดยใช้วัตถุดิบที่ได้จากไร่นา ให้กับตัวแทนเกษตรกรในลุ่มน้ำวัง เพื่อนำไปเผยแพร่ต่อ สร้างแปลงสาธิตในระดับตำบล ตำบลละ 1 แห่ง ขนาดประมาณ 2 ไร่ และนำเกษตรกรจากทุกหมู่บ้านมาเยี่ยมชมและรับความรู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกษตรกรเห็นถึงประสิทธิภาพของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ควบคู่กับปุ๋ยเคมี	วัตถุประสงค์ 1. เพื่อลดการใช้ปุ๋ยเคมี 2. เพื่อให้เกษตรกรผลิตปุ๋ยอินทรีย์ด้วยตนเอง เป็นการลดต้นทุนการผลิตและปรับปรุงโครงสร้างของดินให้ดีขึ้น วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์ - ฝึกอบรมการผลิตและการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ให้เกษตรกรหมุนเวียน นำสิ่งเหลือใช้ในไร่นามาปรับปรุงดิน อันเป็นการลดมลพิษด้านสิ่งแวดล้อม	จุดแข็ง - เป็นการนำวัสดุเหลือใช้ในไร่นามาใช้ให้เกิดประโยชน์จึงไม่ต้องการลงทุนมาก จุดอ่อน - เมื่อเริ่มทำปุ๋ยอินทรีย์ใช้เองอาจจะไม่สะดวกสบายเหมือนการซื้อปุ๋ยเคมีมาใช้ จึงต้องชี้ให้เกษตรกรเล็งเห็นถึงผลประโยชน์ที่จะได้รับในระยะยาว
7. โครงการอนุรักษ์ดินและน้ำ และการจัดการในพื้นที่ลาดชัน* ประกอบด้วยโครงการย่อยต่างๆ ได้แก่ 7.1 โครงการส่งเสริมการอนุรักษ์ดินและน้ำด้วยวิธีการทางพืช ลักษณะโครงการ จัดแปลงสาธิตในพื้นที่ของเกษตรกรโดยใช้รูปแบบการปลูกพืชต่างๆ กัน เพื่อเป็นทางเลือกให้เกษตรกรนำไปประยุกต์กับพื้นที่ของตน จัดอบรมให้ความรู้แก่เกษตรกรเพื่อสามารถนำไปปฏิบัติได้ มีการติดตามตรวจสอบและประเมินผลเป็นระยะๆ	วัตถุประสงค์ 1. ให้มีการอนุรักษ์ดินและน้ำที่ลงทุนน้อย เกษตรกรสามารถปฏิบัติเองได้ 2. ใช้ประโยชน์จากระบบการเพาะปลูกพืชในการปรับปรุงบำรุงดิน 3. ลดปัญหาการเปิดพื้นที่เกษตรใหม่ วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์ - ทำแปลงสาธิต ให้ความรู้และติดตาม ประเมินผลเป็นระยะๆ - พื้นที่ทำกินมีความอุดมสมบูรณ์ ไม่ย้ายที่ทำกินป่าถูกบุกรุกน้อยลง	จุดแข็ง - มีการลงทุนน้อย เกษตรกร สามารถปฏิบัติได้เอง จุดอ่อน - เกษตรกรต้องขยันและมีความใส่ใจ สม่ำเสมอในการดำเนินการ

ตารางที่ 5.2-1 ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของกลุ่มน้ำวัง (ต่อ)

4) ยุทธศาสตร์ที่ 4 :การอนุรักษ์ทรัพยากรและฟื้นฟูเขตต้นน้ำ

ยุทธศาสตร์/ลักษณะโครงการ	วัตถุประสงค์/นิตินำเนินการ/ผลประโยชน์	จุดแข็ง/จุดอ่อน
มาตรการไม่ใช่สิ่งก่อสร้าง		
7.2 โครงการศึกษาและกำหนดเขตพื้นที่เสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายของดิน และกำหนดเขตอนุรักษ์ดินและน้ำ ลักษณะโครงการ ศึกษาและกำหนดเขตพื้นที่เสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายของดินและกำหนดเขตอนุรักษ์ดินและน้ำ เพื่อนำมากำหนดพื้นที่เสี่ยงภัยระดับต่างๆ ตามวิธีของกรมพัฒนาที่ดิน นำผลที่ได้มากำหนดเขตอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อเสนอวิธีจัดการที่เหมาะสม	วัตถุประสงค์ 1. กำหนดเขตพื้นที่เสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายของดิน 2. กำหนดเขตอนุรักษ์ดินและน้ำ วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์ - ศึกษาวิเคราะห์เพื่อกำหนดเขตพื้นที่เสี่ยงภัยและเสนอวิธีจัดการที่เหมาะสม เพื่อลดการสูญเสียหน้าดิน	จุดแข็ง - เป็นข้อมูลที่ใช้ในการวางแผน เพื่อไม่ให้เกิดปัญหา จุดอ่อน - ต้องใช้เครื่องมืออุปกรณ์ที่ทันสมัยและบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถ
7.3 โครงการส่งเสริมการปลูกพืชคลุมดินและการไถพรวนอย่างถูกวิธีบนพื้นที่ลาดเท ลักษณะโครงการ ลดการไถพรวนในพื้นที่ปลูกไม้ผลบนพื้นที่ลาดเท และปลูกพืชคลุมดินที่กรมพัฒนาที่ดินแนะนำ คัดเลือกพื้นที่ผู้นำชุมชนและเกษตรกรเพื่อสาธิตวิธีการดำเนินการ ตลอดจนการฝึกอบรมดูงานของตัวแทนเกษตรกร	วัตถุประสงค์ เพื่อให้เกษตรกรมีความรู้ในการไถพรวนดินอย่างถูกวิธี ทำให้ดินสามารถอุ้มน้ำได้ดีขึ้น และลดปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์ - เพิ่มศักยภาพในการเก็บน้ำ และอุ้มน้ำของดินให้แก่พื้นที่เกษตร	จุดแข็ง - เป็นการใช้ประโยชน์ที่ดินอย่างถูกวิธีและสามารถเพิ่มผลผลิตได้อย่างยั่งยืน จุดอ่อน - เกษตรกรบางรายอาจมองว่าเป็นภาระเพิ่มขึ้นที่จะต้องเตรียมดินต่างไปจากที่เคยปฏิบัติ
7.4 โครงการปรับปรุง ติดตามตรวจสอบการใช้กฎหมายควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินบนพื้นที่ลาดเท* ลักษณะโครงการ รวบรวมระเบียบ กฎกระทรวง กฎหมายต่างๆ ที่ใช้ในการควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินบนพื้นที่สูงหรือบนพื้นที่ลาดเท และเสนอแนะแนวทาง มาตรการในการปรับปรุงกฎหมาย และนำเสนอต่อผู้เกี่ยวข้องในพื้นที่ ทั้งเกษตรกรหน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน โดยจัดให้มีการนำเสนอและรับฟังความคิดเห็นจากผู้เข้าร่วมตลอดโครงการ 2 ปี	วัตถุประสงค์ - เพื่อทราบสภาพความรุนแรงและขอบเขตของการเกิดปัญหา วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์ - จัดตั้งคณะทำงานเพื่อปรับปรุง และติดตามตรวจสอบการใช้กฎหมายควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินบนพื้นที่ลาดเท	จุดแข็ง - เป็นการเข้ามาตรวจการด้าน กฎหมายในการควบคุมจัดการการใช้ประโยชน์ที่ดิน จุดอ่อน - เจ้าหน้าที่รัฐต้องมีความเข้มแข็ง ในการบังคับใช้กฎหมาย - การเลือกปฏิบัติบังคับใช้กฎหมาย
8. โครงการส่งเสริมการพัฒนาการเกษตรแบบเศรษฐกิจพอเพียง* ลักษณะโครงการ จัดทำแปลงสาธิตแปลงละประมาณ 7-10 ไร่ ทั้งในสภาพที่ลุ่มและที่ดอน เพื่อให้ความรู้และจัดฝึกอบรมสนับสนุนเกษตรกรให้พึ่งพาตนเองโดยการทำไร่สวนผสม และเกษตรผสมผสาน เพื่อเป็นจุดเริ่มต้นของการเกษตรแบบเศรษฐกิจพอเพียง ฝึกอบรมเกษตรกรในทุกชุมชนในปีแรก 2 ครั้ง และในปีถัดๆ ไปปีละ 1 ครั้ง โดยให้เกษตรกรเข้าร่วมอบรมอย่างน้อยหมู่บ้านละ 5 คน/ครั้ง	วัตถุประสงค์ 1. เพื่อให้เกิดความพอเพียงในลักษณะการพออยู่พอกิน 2. ช่วยกระจายความเสี่ยงในการผลิต 3. เกษตรกรมีรายได้ตลอดปี วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์ - ทำแปลงสาธิตและฝึกอบรมให้แก่เกษตรกร - ผลประโยชน์จากโครงการจะทำให้เกษตรกรมีความเป็นอยู่ดีขึ้น พึ่งพาตนเองได้ ลดความเครียดต่อความเสียหายจากผลผลิต และทำให้ระบบนิเวศเกษตรดีขึ้น	จุดแข็ง - เป็นโครงการที่ทำให้เกษตรกรผลิตได้ครบวงจรพึ่งพาตนเองได้ จุดอ่อน - ความมีพื้นที่ดำเนินการอย่างน้อย 7-10 ไร่/ครัวเรือน - ผลประโยชน์ในขั้นต้นไม่ได้ ทำให้ร่ำรวย แต่อยู่ได้อย่างพอเพียง
9. โครงการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำวัง* ลักษณะโครงการ เสนอแนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินเพิ่มเติมจากสภาพการใช้ที่ดินในปัจจุบัน เพื่อให้มีการใช้ทรัพยากรต่างๆ เกิดประสิทธิภาพในการผลิต และมีความยั่งยืนในระยะยาวตอบสนองต่อความต้องการของตลาด ตลอดจนอยู่ภายใต้กรอบของแผน และนโยบายด้านการผลิตของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยจัดแบ่งพื้นที่ออกเป็น 3 กลุ่ม คือพื้นที่เขตพัฒนา พื้นที่เขตอนุรักษ์ และพื้นที่เขตสงวน	วัตถุประสงค์ 1. กำหนดเขตการใช้ประโยชน์ที่ดิน 2. เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์ที่ดิน 3. ลดปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์ - สามารถควบคุมการใช้พื้นที่ได้ตามความเหมาะสม - ลดปัญหาการบุกรุกพื้นที่ป่า เพื่อทำการเกษตร	จุดแข็ง - เป็นข้อมูลที่ใช้ในการวางแผนเพื่อไม่ให้เกิดปัญหา จุดอ่อน - ไม่มีกฎหมายบังคับใช้

หมายเหตุ * เป็นโครงการที่เสนอเพิ่มเติมโดยบริษัทที่ปรึกษาที่ทำการศึกษาดำเนินการโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำวัง)

ตารางที่ 5.2-1 ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของลุ่มน้ำวัง (ต่อ)

5) ยุทธศาสตร์ที่ 5 :การบริหารจัดการ

ยุทธศาสตร์/ลักษณะโครงการ	วัตถุประสงค์/วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์	จุดแข็ง/จุดอ่อน
มาตรการใช้สิ่งก่อสร้าง		
<p>1. แผนงานจัดประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อกำหนดบทบาทหน้าที่และเสริมสร้างความเข้มแข็งของคณะทำงานลุ่มน้ำ/อำเภอ/ตำบล*</p> <p>ลักษณะโครงการ จัดประชุมเชิงปฏิบัติการสำหรับคณะทำงานระดับต่างๆ เพื่อสร้างความเข้าใจในบทบาทหน้าที่ในการบริหารจัดการน้ำ และจัดประชุมสัมมนาเพื่อเสริมสร้างความเข้มแข็งในการบริหารจัดการน้ำ โดยจัดหลักสูตรอบรมสัมมนาอย่างต่อเนื่องทุกๆ 3-6 เดือน โดยมีผู้แทนคณะทำงานระดับต่างๆ หมุนเวียนกันเข้าร่วมประชุม</p>	<p>วัตถุประสงค์ เพื่อให้คณะทำงานระดับลุ่มน้ำ/ตำบล/อำเภอ มีความเข้มแข็ง มีความรู้ความเข้าใจในการบริหารจัดการน้ำ</p> <p>วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์ จัดประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อสร้างความเข้าใจในบทบาทและหน้าที่ ในการบริหารจัดการน้ำ แก่คณะทำงานระดับลุ่มน้ำ/ตำบล/อำเภอ</p>	<p>จุดแข็ง - ให้คณะทำงานมีความเข้มแข็งมีความรู้ความเข้าใจในการบริหารจัดการน้ำ - ท้องถิ่นมีส่วนร่วมในการบริหาร</p> <p>จุดอ่อน - บุคลากรในท้องถิ่นอาจยังไม่พร้อม</p>
<p>2. โครงการสานธิดด้านการบริหารจัดการน้ำและติดตามประเมินผลในลุ่มน้ำสาขาที่คัดเลือก*</p> <p>ลักษณะโครงการ คัดเลือกลุ่มน้ำที่มีปัญหาความขัดแย้งในการใช้น้ำ เพื่อนำมาเป็นลุ่มน้ำตัวอย่าง ที่จะนำมาทดลองบริหารจัดการเพื่อแก้ไขปัญหาความขัดแย้งที่เกิดขึ้น โดยจัดทำเป็นระเบียบปฏิบัติการสำหรับการบริหารจัดการน้ำกรณีต่างๆ พร้อมกับติดตามประเมินผลในระยะยาว เพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับลุ่มน้ำสาขาอื่นๆ ต่อไป</p>	<p>วัตถุประสงค์ คัดเลือกลุ่มน้ำตัวอย่างเพื่อเป็นโครงการนำร่องมาทดลองบริหารจัดการน้ำและสานธิดการแก้ไขปัญหาความขัดแย้งจากการใช้น้ำและประเมินผล</p> <p>วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์ คัดเลือกลุ่มน้ำที่มีปัญหาความขัดแย้งการใช้น้ำนำมาทดลองบริหารจัดการ เพื่อแก้ไขปัญหาพร้อมติดตามประเมินผล</p>	<p>จุดแข็ง - เป็นตัวอย่างสำหรับลุ่มน้ำอื่นๆ เพื่อเป็นแนวทางในการบริหารจัดการ</p> <p>จุดอ่อน - ปัญหาของลุ่มน้ำอื่นอาจจะแตกต่างกัน ไม่สามารถใช้นแนวทางเดียวกันได้</p>
<p>3. แผนงานสนับสนุนให้มีการจัดตั้งและเสริมสร้างความเข้มแข็งขององค์กรกลุ่มผู้ใช้น้ำในโครงการพัฒนาแหล่งน้ำระดับต่างๆ*</p> <p>ลักษณะโครงการ จัดเจ้าหน้าที่ลงพื้นที่เข้าไปประสานกับกลุ่มผู้ใช้น้ำในลุ่มน้ำสาขาต่างๆ ของลุ่มน้ำวัง เพื่อจัดตั้งเป็นองค์กรรูปแบบต่างๆ ที่เหมาะสม และดำเนินการเพื่อคัดเลือกคณะกรรมการบริหารองค์กร การกำหนดบทบาท การกิจ และระเบียบข้อบังคับที่จะใช้บังคับสมาชิกในองค์กร เป็นต้น จากนั้นทำการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ขององค์กรเหล่านี้ ทางด้านการบริหารจัดการ การบัญชี การเงิน การตลาด</p>	<p>วัตถุประสงค์ 1. เพื่อจัดตั้งองค์กรกลุ่มผู้ใช้น้ำที่มีประสิทธิภาพ 2. เพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำ</p> <p>วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์ - จัดเจ้าหน้าที่เข้าไปประสานการจัดตั้งกลุ่มผู้ใช้น้ำในรูปแบบที่เหมาะสมกับพื้นที่ - จัดอบรมกลุ่มผู้ใช้น้ำให้สามารถดำเนินการกิจกรรมได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ</p>	<p>จุดแข็ง - สมาชิกกลุ่มผู้ใช้น้ำเป็นผู้มีส่วนได้เสียโดยตรง จึงเป็นเรื่องใกล้ตัว ทำให้มีความกระตือรือร้นในการทำกิจกรรม</p> <p>จุดอ่อน - ความใกล้ชิดของคนในชุมชน อาจทำให้ หละหลวมในกฎต่างๆ</p>
<p>4. โครงการพัฒนาการถ่ายทอดความรู้เพื่อการเกษตรโดยปราชญ์เกษตร</p> <p>ลักษณะโครงการ พัฒนาให้มีปราชญ์เกษตรประจำหมู่บ้าน/ตำบล ส่งเสริมการให้ความรู้และบริการเกษตรกร เพื่อการพัฒนาอาชีพโดยปราชญ์เกษตร ด้วยการผลิตอบรมผู้ที่มีความสามารถ/มีความเป็นผู้นำและน่าเชื่อถือ เพื่อทำหน้าที่เป็นปราชญ์เกษตรประจำหมู่บ้าน/ตำบล และประชาสัมพันธ์ให้เป็นที่ทราบของเกษตรกร สร้างจุดเรียนรู้/เสริมกิจกรรมความรู้ในศูนย์บริการงานด้านการเกษตรประจำตำบล</p>	<p>วัตถุประสงค์ เพื่อสนับสนุนให้มีผู้ทรงความรู้และรอบรู้ ซึ่งเป็นคนในพื้นที่และพร้อมที่ถ่ายทอดความรู้ให้แก่เกษตรกร</p> <p>วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์ - ฝึกอบรมผู้ที่มีความสามารถ และมีภาวะเป็นผู้นำของชุมชน - รัฐมีบุคลากรที่มีความชำนาญ และใกล้ชิดกับคนในพื้นที่ช่วยถ่ายทอดความรู้ทางการเกษตร</p>	<p>จุดแข็ง - มีคนในพื้นที่ที่เป็นที่ยอมรับของชุมชนเป็นผู้ถ่ายทอดความรู้ จึงถ่ายทอดการสื่อสารและรับปฏิบัติ</p> <p>จุดอ่อน - บุคลากรที่จะเป็นปราชญ์เกษตร อาจไม่เพียงพอ</p>
<p>5. โครงการจัดทำฐานข้อมูลการจัดการทรัพยากรน้ำและสารสนเทศในลุ่มน้ำวัง*</p> <p>ลักษณะโครงการ จัดตั้งหน่วยงานสำหรับรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดการทรัพยากรน้ำ ให้เป็นระบบและเป็นรูปแบบเดียวกัน พร้อมทั้งนำไปใช้งานและสามารถพัฒนาเข้าสู่ระบบเชื่อมโยงระหว่างหน่วยงานต่างๆ พร้อมทั้งนำระบบมาประยุกต์ใช้เพื่อประมวลผลข้อมูลแผนที่ และการจัดการฐานข้อมูล และพัฒนาบุคลากรทั้งระดับปฏิบัติและระดับบริหารให้มีทักษะคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งมีการปรับปรุงข้อมูลสาขาต่างๆ และปรับปรุงให้เป็นปัจจุบันเสมอ</p>	<p>วัตถุประสงค์ จัดทำศูนย์ข้อมูลการจัดการทรัพยากรน้ำและสารสนเทศในพื้นที่ลุ่มน้ำวัง เพื่อประโยชน์ในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>วิธีดำเนินการ/ผลประโยชน์ - จัดตั้งหน่วยงานรวบรวมข้อมูล เกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรน้ำและนาระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มาประยุกต์ใช้</p>	<p>จุดแข็ง - สามารถนำข้อมูลการจัดการน้ำไปใช้ได้อย่างรวดเร็ว ทำให้การจัดการเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ</p> <p>จุดอ่อน - ความสมบูรณ์ของข้อมูล ไม่สามารถทำได้ 100% - ต้องมีอุปกรณ์ในการใช้ให้ พร้อม - ต้องมีบุคลากรเพียงพอและใช้งานเป็น</p>

หมายเหตุ * เป็นโครงการที่เสนอเพิ่มเติมโดยบริษัทที่ปรึกษาที่ทำการศึกษาคำแนะนำโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำวัง)

5.2.3 ยุทธศาสตร์การพัฒนาแหล่งน้ำในลุ่มน้ำ, กรมชลประทาน

จากรายงานการศึกษาโครงการศึกษาเพื่อทำแผนหลักรองรับการพัฒนาแหล่งน้ำและปรับปรุงโครงการชลประทานสำหรับแผนฯ 9, กรมชลประทาน, 2546 พบว่า การศึกษาเพื่อกำหนดยุทธศาสตร์ของกรมชลประทาน “รายงานแผนกลยุทธ์การบริหารจัดการลุ่มน้ำแบบบูรณาการของลุ่มน้ำทั่วประเทศ” ได้กำหนดยุทธศาสตร์ของกรมชลประทานไว้ 8 ข้อ ดังนี้

1. เสริมสร้างบทบาทกรมชลประทาน เพื่อการปรับโครงสร้างการผลิตและสนับสนุนตลาดทางการเกษตร
2. เร่งรัดการปรับปรุงโครงสร้างและระบบการบริหารให้สามารถเพิ่มบทบาทและประสิทธิภาพในยุคของการแข่งขัน
3. เพิ่มประสิทธิภาพของระบบชลประทาน
4. ดำเนินการป้องกัน แก้ม และบรรเทาภัยจากน้ำ
5. ปฏิรูประเบียบการบริหารจัดการ การเงิน พัสดุ งบประมาณ ระบบการติดตามการประเมินผล และบุคลากร
6. พัฒนาแหล่งน้ำและระบบชลประทาน เพื่อรองรับการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของประเทศ
7. พัฒนาระบบสารสนเทศและประชาสัมพันธ์งานชลประทาน
8. พัฒนาการมีส่วนร่วมในการพัฒนาแหล่งน้ำ และบริหารการจัดการน้ำ และเสริมสร้างความเข้มแข็งขององค์กรผู้ใช้น้ำ

เนื่องจากสภาพของแต่ละลุ่มน้ำมีความแตกต่างกัน ดังนั้นในการกำหนดว่ายุทธศาสตร์ของกรมชลประทานข้อใดจะมีความเหมาะสมกับลุ่มน้ำใดนั้น ต้องทำการศึกษาถึงโอกาสและข้อจำกัดในแต่ละลุ่มน้ำ (SWOT) ดังนั้น กรมชลประทานจึงได้ทำการศึกษาถึงโอกาสและข้อจำกัดในลุ่มน้ำวัง จากข้อมูลสภาพลุ่มน้ำวัง ได้สรุปถึง จุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และภัยคุกคาม ในลุ่มน้ำได้ดังนี้

จุดแข็ง : มีปริมาณน้ำท่ามากเมื่อเทียบกับความต้องการน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำ มีสัดส่วนพื้นที่ป่าต่อพื้นที่ลุ่มน้ำสูงและมีโอกาสหาตำแหน่งที่จะก่อสร้างแหล่งเก็บกักน้ำเพิ่มเติมได้ มีเขื่อนเก็บกักน้ำควบคุมปริมาณการไหลของน้ำ

จุดอ่อน : มีพื้นที่ศักยภาพในการพัฒนาระบบชลประทานจำกัด

โอกาส : สามารถพัฒนาอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ และขนาดกลางเพิ่มเติมได้

ภัยคุกคาม: การบุกรุกพื้นที่ป่าต้นน้ำ

จากการวิเคราะห์ถึงจุดแข็ง จุดอ่อน โอกาส และภัยคุกคาม ทางด้านกายภาพในพื้นที่ลุ่มน้ำวัง และการศึกษาผลผลิตรวม (GDP) และ Productivity ของภาคการเกษตร (พืช) จากรายงานแผนกลยุทธ์การบริหารจัดการลุ่มน้ำแบบบูรณาการของลุ่มน้ำทั่วประเทศ นำมากำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาสำหรับลุ่มน้ำวัง ได้ดังนี้

- 1) ยุทธศาสตร์ที่ 2 : เร่งรัดการปรับปรุงโครงสร้างและระบบการบริหารให้สามารถเพิ่มบทบาทและประสิทธิภาพในยุคของการแข่งขัน
- 2) ยุทธศาสตร์ที่ 5 : ปฏิรูประเบียบการบริหารจัดการ การเงิน พัสดุ งบประมาณ ระบบการติดตามการประเมินผล และบุคลากร
- 3) ยุทธศาสตร์ที่ 7 : พัฒนาระบบสารสนเทศและประชาสัมพันธ์งานชลประทาน
- 4) ยุทธศาสตร์ที่ 8 : พัฒนาการมีส่วนร่วมในการพัฒนาแหล่งน้ำ และบริหารการจัดการน้ำ และเสริมสร้างความเข้มแข็งขององค์กรผู้ใช้น้ำ

5.3 การบริหารจัดการน้ำลุ่มน้ำ

จากการทบทวนรายงานการศึกษาโครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำวัง, กรมทรัพยากรน้ำ, 2549 พบว่า แนวทางในการบริหารจัดการลุ่มน้ำเพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ ในแต่ละพื้นที่ลุ่มน้ำสาขาในลุ่มน้ำวัง สรุปได้ดังนี้

1. การบรรเทาน้ำท่วม

การบรรเทาปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่ชุมชนและพื้นที่เกษตรกรรม ประกอบด้วยมาตรการใช้สิ่งก่อสร้างและมาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้างในระยะ 20 ปี พื้นที่เป้าหมายอยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำวังตอนล่าง โดยเฉพาะพื้นที่เขตอำเภอ สามเงาและอำเภอบ้านตาก จังหวัดตาก มาตรการส่วนมากเป็นการใช้สิ่งก่อสร้าง เช่น การขุดคลองผันน้ำ การขุดลอกคลองระบายน้ำ การก่อสร้างและปรับปรุง อาคารระบายน้ำต่างๆ ซึ่งสามารถป้องกันน้ำท่วมได้ที่คาบน้ำหลาก 5 ปี

การบรรเทาน้ำท่วมตามมาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้าง มีมาตรการทั้งในส่วนของการป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคต และมาตรการในการบรรเทาปัญหาน้ำท่วม เช่น การจัดทำระบบเตือนภัยน้ำท่วม การจัดทำแผนที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม การฝึกอบรมองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นทางด้านวิศวกรรม ชลศาสตร์/และอุทกวิทยา เป็นต้น

2. การบรรเทาภัยแล้ง

การบรรเทาภัยแล้งเป็นการบรรเทาปัญหาความเดือดร้อนของประชาชน อันเกิดจากการขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค การขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรในภาวะฝนทิ้งช่วง ซึ่งจะมีผลกระทบอย่างมากต่อพื้นที่การเกษตรที่อยู่นอกเขตชลประทาน ซึ่งบางโครงการจะสามารถบรรเทาปัญหาน้ำท่วมได้ด้วย มีทั้งมาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้างและใช้สิ่งก่อสร้าง

- มาตรการใช้สิ่งก่อสร้างจะมุ่งเน้นในการพัฒนาแหล่งน้ำที่มีศักยภาพในลุ่มน้ำสาขาต่างๆ ได้แก่ โครงการประเภทอ่างเก็บน้ำและฝาย ซึ่งตามแผนของยุทธศาสตร์การบรรเทาภัยแล้ง โครงการระดับลุ่มน้ำต่างๆเหล่านี้จะทำให้มีปริมาณน้ำเก็บกักเพิ่มขึ้นเป็น 675.10 ล้านลบ.ม. โดยสามารถส่งน้ำให้กับพื้นที่ชลประทานเดิมที่ยังมีปัญหาการขาดแคลนน้ำ เนื่องจากน้ำต้นทุนเดิมไม่เพียงพอส่วนหนึ่ง และอีกส่วนหนึ่งสามารถปรับเปลี่ยนพื้นที่เกษตรกรรมนอกเขตชลประทานให้เป็นพื้นที่ในเขตชลประทานเป็นพื้นที่รวมประมาณ 327,410 ไร่ นอกจากนี้ยังสามารถขยายเขตน้ำประปาไปยังพื้นที่ที่ขาดแคลนน้ำสำหรับใช้เป็นแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค และเป็นแหล่งน้ำเสริมสำหรับการเกษตรในครัวเรือน

- สำหรับในมาตรการไม่ใช้สิ่งก่อสร้างต่างๆ เช่น การจัดทำแผนที่แสดงพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง การปรับปรุงรูปแบบการปลูกพืช และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้น้ำในโครงการชลประทาน การส่งเสริมการปลูกพืชอายุสั้นในสภาวะแห้งแล้ง เป็นต้น

3. การจัดการน้ำเสีย

การจัดการน้ำเสียเป็นการป้องกันและแก้ไขปัญหาคุณภาพน้ำในลำน้ำจากแหล่งกำเนิดมลพิษต่างๆ ประกอบด้วย น้ำทิ้งจากชุมชน จากโรงงานอุตสาหกรรม และจากพื้นที่การเกษตรอันเกิดจากการใช้สารเคมีทางการเกษตร มาตรการส่วนใหญ่เป็นมาตรการที่ไม่ใช้สิ่งก่อสร้างในระดับลุ่มน้ำ มุ่งเน้นการปลูกจิตสำนึกให้แก่ผู้มีส่วนได้เสียในการบริหารจัดการคุณภาพน้ำจากแหล่งกำเนิดของตน เช่น การเตรียมความพร้อมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้มีศักยภาพในการบริหารจัดการในพื้นที่ที่ยังไม่มีระบบบำบัดน้ำเสีย การเสริมสร้างความรู้ความเข้าใจในการจัดการมลพิษทางน้ำที่แหล่งกำเนิดให้แก่หน่วยงานและองค์กรส่วนท้องถิ่น การประชาสัมพันธ์และรณรงค์ให้ประชาชนมีส่วนร่วมในการอนุรักษ์แหล่งน้ำ การสร้างจิตสำนึกในการจัดการมลพิษของชุมชน การจัดตั้งเครือข่ายเฝ้าระวังติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำ เป็นต้น

สำหรับมาตรการใช้สิ่งก่อสร้าง ควรมีการศึกษาทบทวนความเหมาะสม สำหรับออกแบบรายละเอียดและดำเนินการก่อสร้างระบบรวบรวมและบำบัดน้ำเสียชุมชนเทศบาลตำบลล่อมแตร อำเภอเถิน จังหวัดลำปาง และโครงการติดตั้งระบบจัดการน้ำเสียเบื้องต้นชุมชนคลองน้ำร้อง

4. การอนุรักษ์ทรัพยากรและฟื้นฟูเขตต้นน้ำ

การอนุรักษ์ทรัพยากรและฟื้นฟูเขตต้นน้ำเป็นการอนุรักษ์ทรัพยากรดินและน้ำจากปัญหาการชะล้างพังทลายของดิน การเพิ่มประสิทธิภาพของดินในการเพิ่มผลผลิตของพืช การแก้ไขปัญหาตลิ่งถูกน้ำกัดเซาะพังทลาย โดยการอนุรักษ์พื้นที่ป่าต้นน้ำลำธารที่ยังคงความอุดมสมบูรณ์ การฟื้นฟูสภาพป่าที่เสื่อมโทรมให้มีสภาพกลับคืนมาเพื่อเป็นการอนุรักษ์แหล่งน้ำและลำน้ำธรรมชาติไม่ให้เสื่อมโทรมลง การจัดการดินในพื้นที่ลาดชัน การพัฒนาแบบเศรษฐกิจพอเพียง การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในการปลูกพืชมากขึ้น การส่งเสริมการอนุรักษ์ดินและน้ำ มาตรการที่ใช้ทั้งที่ใช้สิ่งก่อสร้างและไม่ใช้สิ่งก่อสร้างดังนี้

- มาตรการที่ใช้สิ่งก่อสร้างจะมุ่งเน้นการฟื้นฟูอนุรักษ์ป่าต้นน้ำ เช่น การก่อสร้างฝายต้นน้ำ (Check Dam) หรือฝายดักตะกอน เพื่อลดปัญหาการกัดเซาะพังทลายของร่องน้ำ และเพิ่มความชุ่มชื้นแก่พื้นที่ป่าต้นน้ำ การจัดการในพื้นที่ลาดชันเพื่อป้องกันการกัดเซาะและพังทลายของหน้าดินประกอบด้วยโครงการย่อยต่างๆ เช่น การก่อสร้างคันดินเบนน้ำและคูรับน้ำรอบเขา (Hillside Ditch) การก่อสร้างขั้นบันไดดินในพื้นที่ลาดชันเพื่อป้องกันปัญหาการกัดเซาะพังทลายของหน้าดิน และการปรับพื้นที่เฉพาะหลุมเพื่อการปลูกไม้ผลยืนต้นบนพื้นที่ลาดเท เป็นต้น

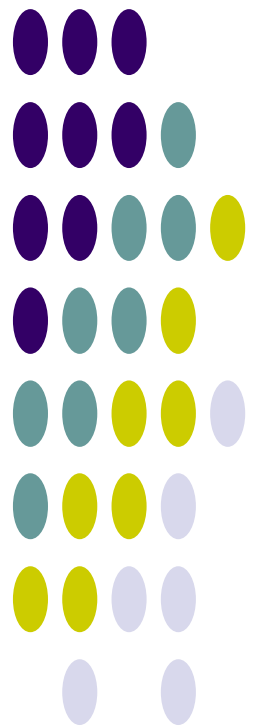
- มาตรการที่ไม่ใช้สิ่งก่อสร้างจะมุ่งเน้นการให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นมีส่วนร่วมโครงการอนุรักษ์ป่า เช่น การส่งเสริมการบริหารจัดการพื้นที่ป่าชุมชนโดยการมีส่วนร่วมของภาคประชาชน การประชาสัมพันธ์เพื่อการอนุรักษ์แหล่งน้ำ การฟื้นฟูป่าเสื่อมโทรมโดยการปลูกป่าในพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมตามกฎหมาย การส่งเสริมการปลูกหญ้าแฝกเพื่อการอนุรักษ์ดินและน้ำ การอนุรักษ์ดินและน้ำ และการจัดการในพื้นที่ลาดชันประกอบด้วย โครงการย่อยต่างๆ เช่น การส่งเสริมการอนุรักษ์ดินและน้ำด้วยวิธีการทางพืช การศึกษาและกำหนดเขตพื้นที่เสี่ยงต่อการชะล้างพังทลายของดิน การส่งเสริมการปลูกพืชคลุมดินและการไถพรวนอย่างถูกวิธีบนพื้นที่ลาดชัน และการปรับปรุงติดตามตรวจการใช้กฎหมายควบคุมการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลาดชัน เป็นต้น การวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำวัง การส่งเสริมการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มขึ้นควบคู่กับการใช้ปุ๋ยเคมีในปริมาณที่เหมาะสมตามสภาพดิน และการส่งเสริมการพัฒนาการเกษตรแบบเศรษฐกิจพอเพียง

5. การบริหารจัดการ

การบริหารจัดการแหล่งน้ำเป็นการบริหารจัดการและการใช้ทรัพยากรน้ำในแหล่งต่างๆ ทั้งแหล่งน้ำธรรมชาติและแหล่งน้ำที่สร้างขึ้น การมีส่วนร่วมของท้องถิ่นในการบริหารจัดการด้านแหล่งน้ำของท้องถิ่นในการกำหนดสิทธิผู้ใช้น้ำ และด้านการวิจัยพัฒนาและสารสนเทศเพื่อใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการทรัพยากรในท้องถิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บทที่ 6

สรุปและข้อเสนอแนะ



บทที่ 6

สรุปและข้อเสนอแนะ

6.1 สรุปข้อมูลพื้นฐานและสถานภาพลุ่มน้ำ

จากการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลของลุ่มน้ำวัง นำมาสรุปข้อมูลพื้นฐานในประเด็นหลักและสาระสำคัญที่แสดงสถานะภาพในปัจจุบันและภาวะการณ์ในอนาคตของลุ่มน้ำ ดังนี้

6.1.1 ข้อมูลพื้นฐานลุ่มน้ำ

- **สภาพภูมิประเทศ** : สภาพภูมิประเทศตอนบนของลุ่มน้ำวังเป็นเทือกเขาและป่าไม้ มีความลาดชันของแม่น้ำวัง ประมาณ 1:60 เมื่อไหลผ่านพื้นที่อำเภอวังเหนือและอำเภอแจ้ห่ม ความลาดชันจะลดลงเหลือประมาณ 1:360 โดยมีระดับความสูงระหว่าง +365 ถึง +440 เมตร รทก. ความลาดชันก่อนไหลลงอ่างเก็บน้ำเขื่อนกิ่วลมจะลดลงอีก โดยมีความลาดชันเฉลี่ย 1:1,260 พื้นที่ตอนล่างของเขื่อนกิ่วลมเป็นพื้นที่ราบกว้างใหญ่อยู่ในเขตอำเภอเมืองลำปาง อำเภอกาฬมณี และอำเภอสบปราบ มีลำน้ำสาขาหลายสายไหลมาบรรจบ เช่น น้ำแม่จางและน้ำแม่ต้า ก่อนที่จะไหลผ่านที่ราบแคบๆ ตามหุบเขาในเขตอำเภอเถิน อำเภอแม่พริก จังหวัดลำปาง และไหลเข้าพื้นที่ราบในเขตจังหวัดตากไปบรรจบแม่น้ำปิงที่บ้านปากวัง ตำบลตากออก อำเภอบ้านตาก จังหวัดตาก โดยมีความลาดชันของลำน้ำเฉลี่ย 1:1,990 และระดับความสูงของพื้นที่ประมาณ +130 เมตร รทก.
- **ปริมาณฝน** : ปริมาณฝนรายปีเฉลี่ยในลุ่มน้ำวัง 1,100 มิลลิเมตร ฝนแรกจะตกในราวเดือนพฤษภาคม ไปจนถึงเดือนตุลาคม
- **ปริมาณน้ำท่า** : ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยของทั้งพื้นที่ลุ่มน้ำวัง 1,803 ล้าน ลบ.ม. เริ่มมีปริมาณน้ำตามฝนแรกในราวเดือนพฤษภาคม และน้ำท่ากว่าร้อยละ 80 ของปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย จะอยู่ในช่วงเดือนสิงหาคมถึงเดือนกันยายนและประสบกับภาวะน้ำท่วมในช่วงดังกล่าว
- **ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน** : มีพื้นที่การเกษตรในปัจจุบันรวม 1,237,372 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 18.34 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ในจำนวนนี้มีพื้นที่ที่ดินมีความเหมาะสมสำหรับการปลูกพืช 515,873 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 41.69 ของพื้นที่การเกษตร คิดเป็นร้อยละ 7.65 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ และมีพื้นที่ศักยภาพสำหรับพัฒนาระบบชลประทานได้อีก 262,655 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 21.23 ของพื้นที่การเกษตรทั้งหมด หรือร้อยละ 3.89 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ
- **ทรัพยากรป่าไม้** : มีพื้นที่ป่าไม้ที่รวม 6,313,120 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 93.59 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ
- **ประชากร เศรษฐกิจ และสังคม** : ประชากรรวมทั้งพื้นที่ลุ่มน้ำวัง 672,321 คน แยกเป็นประชากรชาย 333,021 คน และประชากรหญิง 339,301 คน มีครัวเรือนประกอบอาชีพเกษตรกรรม คิดเป็นร้อยละ 35.20 ของจำนวนครัวเรือนทั้งลุ่มน้ำ และมีประชากรในวัยแรงงาน คิดเป็นร้อยละ 56.82 ของประชากรทั้งลุ่มน้ำ

6.1.2 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำ/ต้นทุนน้ำ

- **โครงการพัฒนาแหล่งน้ำในปัจจุบัน :**
 - โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่ มีจำนวน 1 โครงการ ได้แก่ เขื่อนกิ่วลม ความจุเก็บกัก 112 ล้าน ลบ.ม. พื้นที่ชลประทาน 151,000 ไร่
 - โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลาง มีจำนวน 5 โครงการ ความจุเก็บกัก 15.44 ล้าน ลบ.ม. พื้นที่ชลประทาน 26,539 ไร่
 - โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กมีจำนวน 148 โครงการ ความจุเก็บกัก 34.15 ล้าน ลบ.ม. พื้นที่ชลประทาน 220,720 ไร่
 - โครงการพระราชดำริ มีจำนวน 56 โครงการ ความจุเก็บกัก 68.39 ล้าน ลบ.ม. พื้นที่ชลประทาน 163,950 ไร่
 - โครงการสูบน้ำด้วยไฟฟ้า มีจำนวน 58 โครงการ พื้นที่ส่งน้ำ 81,510 ไร่
 - โครงการจัดหาน้ำให้โรงไฟฟ้าแม่เมาะ มีจำนวน 11 โครงการ ความจุเก็บกัก 165.17 ล้าน ลบ.ม.
 - รวมโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ 279 โครงการ ความจุเก็บกัก 395.15 ล้าน ลบ.ม. พื้นที่ชลประทาน 642,729 ไร่
- **แผนงานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ :**
 - แผนงานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ปี พ.ศ.2552-2554 ประเภทฟื้นฟูศักยภาพแหล่งน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ 8 โครงการ
 - แผนงานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ปี พ.ศ.2552-2554 ประเภทบำรุงรักษาและปรับปรุงโครงสร้างระบบ กรมชลประทาน 4 โครงการ และกรมทรัพยากรน้ำ 7 โครงการ
 - แผนงานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ปี พ.ศ.2552-2554 ประเภทพัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำใหม่ กรมชลประทาน 60 โครงการ และกรมทรัพยากรน้ำ 6 โครงการ
 - แผนงานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ปี พ.ศ.2552-2554 ประเภทระบบส่งน้ำ ระบบระบายน้ำ และระบบแพร่กระจายน้ำ กรมชลประทาน 17 โครงการ และกรมทรัพยากรน้ำ 2 โครงการ
 - แผนงานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ปี พ.ศ.2552-2554 ประเภทอนุรักษ์ฟื้นฟูแหล่งน้ำ และฝายชะลอน้ำ กรมทรัพยากรน้ำ 6 โครงการ กรมป่าไม้ 202 โครงการ และกรมอุทยาน สัตว์ป่า และพันธุ์พืช 15 โครงการ
 - แผนงานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ปี พ.ศ.2552-2554 ประเภทงานป้องกันและบรรเทาภัยน้ำท่วม กรมชลประทาน 5 โครงการ
- **แหล่งน้ำตามธรรมชาติ/แก้มลิง/บ่อน้ำชุมชน :**

	พื้นที่ (ไร่)	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.) คิดที่ความลึก 3 เมตร
- แหล่งน้ำธรรมชาติที่มีชื่อกำหนด	3,210	15.41
- พื้นที่แหล่งน้ำอื่นๆ	2,244	10.77
รวม	79,005	26.18

6.1.3 ความต้องการใช้น้ำ

สรุปปริมาณความต้องการใช้น้ำทั้งลุ่มน้ำ ได้ดังนี้

ความต้องการใช้น้ำ	ปริมาณความต้องการใช้น้ำ (ล้าน ลบ.ม./ ปี)
1. น้ำใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคและการท่องเที่ยว	14.80
2. น้ำใช้เพื่อการเกษตร	608.48
3. น้ำใช้เพื่อการอุตสาหกรรม	69.99
4. น้ำใช้เพื่อการปศุสัตว์	5.57
รวม	698.84
5. น้ำใช้เพื่อการรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำ	64.13
รวมความต้องการใช้น้ำทั้งหมด	762.97

6.2 ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ

1. การแก้ไขปัญหาน้ำท่วม

เป็นที่ทราบกันทั่วไปว่าพื้นที่ตอนล่างของลุ่มน้ำวัง โดยเฉพาะในเขตอำเภอสามเงาและอำเภอบ้านตาก จังหวัดตาก มีปัญหาน้ำท่วมรุนแรงมากและเกิดขึ้นเป็นประจำเกือบทุกปี ส่วนพื้นที่อื่นที่มีปัญหาน้ำท่วมรุนแรง ลดหลั่นกันไป ได้แก่ พื้นที่ราบลุ่มริมแม่น้ำวังในเขตอำเภอแม่พริก อำเภอเถิน อำเภอสบปราบ อำเภอแจ้ห่ม และอำเภอวังเหนือ จังหวัดลำปาง ในช่วงที่ผ่านมาภาครัฐได้พยายามที่จะแก้ไขปัญหาปัญหาน้ำท่วมดังกล่าว โดยเสนอมาตรการต่างๆ หลายนโยบาย มาตรการ สรุปข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาปัญหาน้ำท่วมในลุ่มน้ำวังได้ดังนี้

1) ควรแก้ไขปัญหาน้ำท่วมในพื้นที่ตอนล่างในเขตอำเภอสามเงาและอำเภอบ้านตาก จังหวัดตาก โดยเร่งด่วนตามแนวทางการแก้ไขปัญหาน้ำท่วมของโครงการศึกษาความเหมาะสมการบรรเทาอุทกภัยลุ่มน้ำวังตอนล่าง จังหวัดตาก โดยกรมชลประทานในปี 2546 ซึ่งมีการดำเนินการต่างๆ เช่น การขุดลอกลาดท้องน้ำแม่น้ำวัง ในเขตจังหวัดตาก การขุดคลองผันน้ำหลากจากแม่น้ำวังลงสู่แม่น้ำปิง การปรับปรุงระบบระบายน้ำในลุ่มน้ำวังตอนล่าง การก่อสร้างคันป้องกันน้ำท่วมริมตลิ่งแม่น้ำวังและโครงการแก้มลิง

2) การปรับปรุงแม่น้ำวังโดยการขุดลอกเป็นสิ่งจำเป็น เนื่องจากปัจจุบันมีสภาพตื้นเขินมาก มีสภาพเป็นเกาะแก่ง และมีวัชพืชน้ำปกคลุมหนาแน่นเป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำ และเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมโดยทั่วไป การดำเนินการดังกล่าวควรดำเนินการเป็นแผนระยะยาวต่อเนื่องกันไปตลอด โดยอาจเสนอเป็นแผนการขุดลอกปรับปรุงประจำปีเป็นช่วงๆ เฉพาะบริเวณที่ตื้นเขิน

3) เพื่อให้การแก้ไขและบรรเทาปัญหาน้ำท่วมเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องมีระบบพยากรณ์และเตือนภัยน้ำท่วมที่มีประสิทธิภาพเช่นเดียวกัน จึงเสนอติดตั้งระบบโทรมาตรเพื่อพยากรณ์และเตือนภัยน้ำท่วมในทุกลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำวัง โดยจัดอยู่ในแผนระยะปานกลาง ส่วนในแผนระยะสั้นนั้นควรดำเนินการโครงการ Early Warning เพื่อเตือนภัยน้ำท่วมและดินถล่มสำหรับพื้นที่ที่อยู่ในที่สูงและพื้นที่ลาดชัน ซึ่งสามารถทำได้ทันทีและใช้งบประมาณน้อยกว่าระบบโทรมาตร

2. การแก้ไขปัญหาคารขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภค

การก่อสร้างระบบประปาให้ครบทุกหมู่บ้านในพื้นที่ลุ่มน้ำวัง ยังไม่สามารถทำให้ปัญหาคารขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคหมดไปโดยสิ้นเชิง เนื่องจากในบางพื้นที่ยังขาดแหล่งน้ำดิบสำหรับผลิตน้ำประปา

และบางพื้นที่ปริมาณน้ำที่มีอาจไม่เพียงพอตลอดทั้งปี โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง ดังนั้นเพื่อให้การแก้ไขปัญหาดังกล่าวหมดไปควรเสริมความมั่นคงของแหล่งน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคควบคู่กันไปด้วย โดยการจัดหาแหล่งน้ำเพิ่มเติม (การพัฒนาแหล่งน้ำ เช่น อ่างเก็บน้ำ ฝาย การพัฒนาน้ำใต้ดินและอื่นๆ) ส่วนการบริหารจัดการและดูแลรักษาระบบประปาของชุมชนนั้น องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นควรจัดจ้างบริษัทเอกชนมาดำเนินการ โดยให้รัฐสนับสนุนการอบรมบุคลากรขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นให้มีความสามารถในการบริหารจัดการระบบประปาของท้องถิ่นได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. การแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร

ปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร โดยเฉพาะในพื้นที่ตอนล่างของลุ่มน้ำในเขตอำเภอเมือง อำเภอเกาะคา และอำเภอห้างฉัตร จังหวัดลำปาง จะลดลงมากพอสมควรเมื่อโครงการเขื่อนกิ่วคอหมา ประกอบกับพื้นที่ดังกล่าวบางส่วนอยู่ในเขตชลประทานของเขื่อนกิ่วลม ซึ่งเป็นโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่ จึงมีปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรน้อยกว่าพื้นที่ส่วนอื่นๆในลุ่มน้ำวัง ในการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรในพื้นที่ส่วนอื่นๆของลุ่มน้ำวัง โดยการก่อสร้างโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่ มีความเป็นไปได้น้อยแม้ว่าจะพอมิพื้นที่ในการก่อสร้างแหล่งกักเก็บน้ำ แต่อาจมีอุปสรรคในด้านที่ดินที่ต้องเวนคืนและปัญหาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ดังนั้นในการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรในลุ่มน้ำวัง มีข้อเสนอแนะดังนี้

1) พื้นที่ในเขตโครงการชลประทานเดิม: ควรมีการบริหารจัดการให้เหมาะสมกับปริมาณน้ำต้นทุน เช่น การเสริมความเข้มแข็งให้กับองค์กรจัดการน้ำ การปรับปรุงการจัดสรรน้ำ การปรับปรุงระบบการเพาะปลูกพืชในโครงการชลประทาน สำหรับการก่อสร้างปรับปรุงระบบชลประทานให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น ควรดำเนินการในระยะกลางถึงยาว เพื่อให้การพัฒนาสามารถกระจายไปในพื้นที่นอกเขตชลประทาน เช่น การปรับปรุงหัวงานโครงการ การติดตามการปรับปรุงอาคารชลประทานต่างๆให้มีสภาพพร้อมใช้งาน

2) พื้นที่นอกเขตชลประทานที่เป็นพื้นที่ศักยภาพ: ดังที่กล่าวแล้วว่าการพัฒนาโครงการขนาดใหญ่เพิ่มเติมจากปัจจุบันมีความเป็นไปได้น้อย เนื่องจากมีผลกระทบสูงมาก จึงควรพัฒนาโครงการขนาดกลางและขนาดเล็กเพิ่มเติมในพื้นที่ที่มีศักยภาพ เช่น อ่างเก็บน้ำและฝายกักเก็บน้ำต่างๆตามแผนงานของส่วนราชการ และที่ที่ปรึกษาได้เสนอเพิ่มเติม รวมทั้งโครงการต่างๆของท้องถิ่น โดยอ่างเก็บน้ำต่างๆที่จะก่อสร้างใหม่จะกระจายทั่วไปทั้งลุ่มน้ำวัง สำหรับฝายนั้นจะก่อสร้างทั้งในลำน้ำสาขาทั่วไปและในแม่น้ำวัง โดยเฉพาะในแม่น้ำวัง ตอนกลางต่อเนื่องถึงตอนล่าง ตั้งแต่อำเภอเกาะคาลงไปจนถึงอำเภอบ้านตาก จังหวัดตาก ซึ่งการพัฒนาที่สามารถดำเนินการได้เป็นโครงการขนาดเล็ก ประเภทฝายหรือสถานีสูบน้ำ เพื่อเสริมการเพาะปลูกในฤดูฝนเท่านั้น ซึ่งไม่สามารถ ปลูกพืชในฤดูแล้งได้และยังมีโอกาสที่จะขาดน้ำได้ในปีที่ฝนแล้งหรือฝนทิ้งช่วง อาจต้องใช้มาตรการเสริมเช่นเดียวกับในพื้นที่นอกเขตชลประทาน

3) พื้นที่นอกเขตชลประทานแต่ไม่เหมาะในการพัฒนาโครงการ: พื้นที่นี้ควรส่งเสริมให้เกษตรกรพัฒนาแหล่งน้ำในลักษณะไร่นาสวนผสมหรือเกษตรทฤษฎีใหม่ และดำเนินชีวิตในลักษณะเศรษฐกิจพอเพียงตามแนวพระราชดำริพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว นอกจากนี้ควรส่งเสริมกิจกรรมอื่นๆนอกภาคการเกษตรที่มีความต้องการน้ำน้อย โดยรัฐควรจัดฝึกอบรม จัดกองทุนกู้ยืมและตลาดรองรับสินค้า รวมทั้งจะต้องส่งเสริมการอนุรักษ์ดินและน้ำอย่างทั่วถึงในพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยเฉพาะในพื้นที่เกษตรกรรมในพื้นที่สูงหรือที่ลาดชัน เช่น ในลุ่มน้ำแม่ น้ำวังตอนบน

4. การแก้ไขปัญหาด้านมลพิษทางน้ำ

ปัญหาการเสื่อมโทรมของคุณภาพน้ำในแม่น้ำวัง ปรากฏขึ้นในบางช่วงของแม่น้ำวัง โดยเฉพาะในช่วงที่ไหลผ่านชุมชนขนาดใหญ่ เช่น ชุมชนเทศบาลนครลำปาง เทศบาลตำบลสบปราบ เทศบาลตำบลล้อมแรด อำเภอเถิน และเทศบาลตำบลวังหมัน อำเภอสามเงา จังหวัดตาก โดยมีสาเหตุจากการระบายน้ำเสียชุมชน

ลงสู่แหล่งน้ำโดยตรงเป็นประเด็นสำคัญ ข้อเสนอแนะในการแก้ไขปัญหาด้านมลพิษทางน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำวัง สรุปได้ดังนี้

- 1) พิจารณาก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียขนาดเล็กในพื้นที่ที่มีปัญหาแทนการก่อสร้างระบบรวบรวมน้ำเสียขนาดใหญ่
- 2) ติดตั้งระบบจัดการน้ำเสียเบื้องต้นในชุมชนคลองน้ำร่อง เพื่อเป็นตัวอย่างสำหรับชุมชนอื่นๆได้นำไปปฏิบัติ
- 3) เสริมสร้างขีดความสามารถของผู้ประกอบการในพื้นที่ เพื่อให้เข้ามารับงานการดูแลและดำเนินการระบบบำบัดน้ำเสียจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อให้ระบบสามารถดำเนินการได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

5. การแก้ไขปัญหาด้านการบุกรุกพื้นที่ป่าไม้และปัญหาป่าเสื่อมโทรม

ปัญหาการบุกรุกพื้นที่ป่าและปัญหาป่าเสื่อมโทรม เป็นปัญหาที่เกิดขึ้นทั่วไปในทุกลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำวัง โดยเฉพาะในกลุ่มลุ่มน้ำตอนกลางต่อเนื่องถึงตอนล่าง เช่น ลุ่มน้ำแม่ตำ ลุ่มน้ำแม่จาง และลุ่มน้ำแม่สีทองตอนล่าง จะมีปัญหาค่อนข้างมากกว่าในกลุ่มลุ่มน้ำตอนบน การแก้ไขปัญหาที่เสนอแนะ ได้แก่

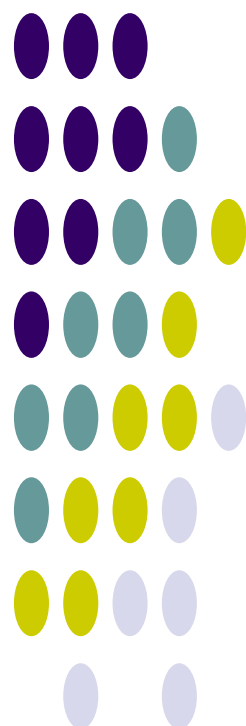
- 1) ทำการฟื้นฟูพื้นที่ป่าเสื่อมโทรมโดยการปลูกป่าเพื่อฟื้นฟูสภาพป่า และการก่อสร้างฝายต้นน้ำขนาดเล็ก (Check Dam) เพื่อเพิ่มความชุ่มชื้นในดินและพื้นที่โดยรอบ โดยเสนอดำเนินการในทุกลุ่มน้ำสาขา โดยเฉพาะในกลุ่มลุ่มน้ำตอนกลางต่อเนื่องกลุ่มลุ่มน้ำตอนล่าง ที่มีปัญหาสภาพป่าเสื่อมโทรมค่อนข้างรุนแรง ควรเสนอเป็นแผนประจำปีมีเป้าหมายในแต่ละปีชัดเจน ตลอดระยะเวลาดำเนินการ 20 ปี
- 2) มาตรการในการอนุรักษ์ดินและน้ำและการจัดการต่างๆในพื้นที่ลาดชัน ทั้งโดยการก่อสร้างต่างๆและมาตรการทางพืช เพื่อป้องกันการกัดเซาะพังทลายของดินในพื้นที่ลาดชัน โดยมีพื้นที่ดำเนินการในบริเวณต้นน้ำของลุ่มน้ำสาขาต่างๆ ที่เป็นพื้นที่ลาดชันโดยเฉพาะในลุ่มน้ำแม่สีทองตอนบน ในเขตอำเภอวังเหนือและอำเภอแจ้ห่ม จังหวัดลำปาง

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. (2549). *โครงการจัดทำแผนรวมการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำวัง*. รายงานการศึกษา. บริษัท พอล คอนซัลแตนท์ จำกัด, บริษัท สยาม-เทค กรุ๊ป จำกัด.
3. กรมชลประทาน. (2546). *โครงการศึกษาเพื่อทำแผนหลักรองรับการพัฒนาแหล่งน้ำและปรับปรุงโครงการชลประทานสำหรับแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 9*. รายงานการศึกษา.
4. คณะกรรมการพัฒนาและบริหารจัดการทรัพยากรน้ำและการชลประทาน. (กรกฎาคม 2551). *แผนลงทุนพัฒนาและการบริหารจัดการน้ำและการชลประทาน ปี พ.ศ.2552-2554*. รายงานการศึกษา.
5. คณะกรรมาธิการวิสามัญพิจารณาศึกษาการแก้ไขปัญหาหน้า, 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 จังหวัดลำปาง (พ.ศ.2523-2552)

CLIMATOLOGICAL DATA FOR PERIOD 1980 - 2009 Index : 48328 (Station : 328201-LAMPANG)

ชื่อสถานี	จังหวัดลำปาง	ระดับสถานี	242.00	ม.
รหัสสถานี	48328	ระดับบาโรมิเตอร์	244.00	ม.
ละติจูด	18°17' N	ความสูงของเทอร์โมมิเตอร์เหนือพื้นดิน	1.20	ม.
ลองจิจูด	99°31' E	ความสูงของเครื่องมือวัดความเร็วลมเหนือพื้นดิน	11.80	ม.
		ความสูงของเครื่องมือวัดน้ำฝน	0.80	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	1,013.7	1,011.4	1,009.0	1,007.4	1,006.4	1,005.3	1,005.3	1,005.6	1,008.0	1,011.1	1,013.5	1,015.3	1,009.3
เฉลี่ยสูงสุด	21,373.0	1,024.9	1,030.7	1,019.7	1,015.2	1,012.5	1,014.8	1,012.8	1,016.5	1,020.6	1,025.2	1,027.1	2,716.1
เฉลี่ยต่ำสุด	1,008.9	1,007.3	1,010.0	1,010.0	1,010.0	1,010.0	1,010.0	1,010.0	1,010.0	1,008.9	1,009.3	1,011.1	1,009.6
การเปลี่ยนแปลงต่อวัน	6.7	7.0	7.1	6.8	5.7	4.6	4.4	4.6	5.2	5.4	5.6	6.1	5.8
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)													
เฉลี่ย	22.1	24.6	27.9	29.9	28.8	28.2	27.8	27.5	27.0	26.3	24.2	21.6	26.3
เฉลี่ยสูงสุด	31.5	34.4	37.1	38.2	35.5	33.9	33.3	33.0	32.8	32.2	31.3	30.1	33.6
เฉลี่ยต่ำสุด	14.8	16.6	20.1	23.4	24.1	24.3	24.1	23.9	23.5	22.3	19.1	15.2	21.0
สูงสุด	36.9	40.0	42.5	43.5	43.2	41.1	38.6	37.6	36.5	37.8	36.5	36.0	43.5
ต่ำสุด	13.3	15.9	19.4	22.6	23.1	23.8	23.6	23.5	22.9	21.5	19.0	13.5	13.3
ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)													
เฉลี่ย	70	62	57	60	73	77	78	80	83	82	79	75	73
เฉลี่ยสูงสุด	94	89	84	84	90	92	92	94	96	96	95	95	92
เฉลี่ยต่ำสุด	38	31	30	35	50	57	59	61	63	60	53	45	49
ต่ำสุด	36	27	23	30	46	55	53	55	57	57	50	46	23
จุดน้ำค้าง (องศาเซลเซียส)													
เฉลี่ย	15.5	15.5	17.2	20.2	22.7	23.3	23.2	23.5	23.7	22.7	19.7	16.2	20.3
ปริมาณการระเหยจากภาค (มม.)													
เฉลี่ยจากภาค	92.0	114.0	159.0	177.0	160.0	133.0	125.0	117.0	106.0	101.0	89.0	82.0	1,455.0
เมฆปกคลุม (0-10)													
เฉลี่ย	2.0	2.0	2.0	4.0	6.0	7.0	8.0	8.0	7.0	6.0	4.0	3.0	4.9
ชั่วโมงที่มีแสงแดด (ชม.)													
เฉลี่ย	ไม่มีการตรวจวัด												
ทัศนวิสัย (กม.)													
07.00LST	4.0	4.0	5.0	7.0	9.0	11.0	11.0	10.0	8.0	5.0	5.0	5.0	6.0
เฉลี่ย	6.5	5.4	5.4	7.6	11.3	12.4	12.1	11.8	10.8	9.7	9.0	8.0	8.675
ความเร็วลม (นอต)													
ความเร็วลมเฉลี่ย	0.5	0.7	1.0	1.2	1.0	1.3	1.2	0.9	0.5	0.4	0.4	0.4	0.8
ทิศทางลม	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	NE	NE	-
ความเร็วลมสูงสุด	34	29	42	57	180	39	44	34	30	34	28	20	180
ฝน (มม.)													
เฉลี่ย	2.3	9.1	22.8	65.7	163.4	118.4	135.4	179.5	212.5	95.2	32.2	7.4	1,043.9
จำนวนวันที่ฝนตก (วัน)	1	1	3	7	15	16	17	18	18	11	4	1	112
ฝนสูงที่สุดใน 24 ชม.	14.3	32.9	59.7	61.3	77.4	102.2	97.1	135.4	109.9	77.3	77.9	54.8	135.4
จำนวนวันที่เกิด (วัน)													
เมฆหมอก	23.0	26.0	27.0	16.0	2.0	0.0	0.0	0.0	1.0	6.0	7.0	14.0	122.0
หมอก	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	4.0	6.0	5.0	18.0
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	7.0	11.0	6.0	5.0	8.0	12.0	6.0	1.0	0.0	58.0
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

ข้อมูลอุตุนิยมวิทยาที่สถานีตรวจอากาศเถิน จังหวัดลำปาง (พ.ศ.2523-2552)

CLIMATOLOGICAL DATA FOR PERIOD 1980 - 2009 Index : 48324 (Station : 328202-THOEN)

ชื่อสถานี	เถิน	ระดับสถานี	190.89	ม.
รหัสสถานี	48324	ระดับบาโรมิเตอร์		ม.
ละติจูด	17°38' N	ความสูงของเทอร์โมมิเตอร์เหนือพื้นดิน		ม.
ลองจิจูด	99°14' 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	1,013.0	1,010.8	1,008.6	1,007.6	1,006.2	1,005.2	1,005.4	1,005.3	1,007.4	1,010.6	1,012.4	1,013.5	1,008.8
เฉลี่ยสูงสุด	1,026.5	1,023.1	1,027.2	1,017.0	1,013.4	1,012.4	1,013.3	1,012.4	1,014.2	1,017.5	1,021.3	1,021.8	1,018.3
เฉลี่ยต่ำสุด	1,007.5	1,004.7	1,002.3	1,001.1	1,010.0	1,010.0	1,001.0	1,010.0	1,002.7	1,007.6	1,007.1	1,007.6	1,006.0
การเปลี่ยนแปลงต่อวัน	6.2	6.5	6.7	6.2	4.9	4.0	3.7	4.0	4.8	5.0	5.2	5.5	5.2
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)													
เฉลี่ย	23.5	26.5	29.5	30.1	28.1	28.0	27.9	27.7	27.5	26.9	25.2	23.1	27.0
เฉลี่ยสูงสุด	32.2	34.9	37.5	37.4	33.6	32.8	32.6	32.5	32.4	32.0	31.4	30.4	33.3
เฉลี่ยต่ำสุด	15.2	18.2	21.3	24.2	24.0	24.1	23.9	23.6	23.3	22.3	19.1	15.8	21.3
สูงสุด	37.2	40.2	42.6	42.9	39.4	36.5	39.2	35.7	36.9	35.7	36.9	35.1	42.9
ต่ำสุด	12.5	16.3	19.5	22.1	23.0	23.7	23.0	22.9	22.8	22.1	15.2	13.0	12.5
ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)													
เฉลี่ย	65	58	53	62	77	78	77	79	81	81	74	69	71
เฉลี่ยสูงสุด	93	85	80	84	94	95	94	95	97	98	96	95	92
เฉลี่ยต่ำสุด	37	33	31	39	57	61	61	63	65	62	52	44	50
ต่ำสุด	29	23	22	28	44	56	49	51	52	52	38	38	22
จุดน้ำค้าง (องศาเซลเซียส)													
เฉลี่ย	15.2	16.0	17.4	21.1	23.1	23.4	23.2	23.4	23.6	22.9	19.6	16.2	20.4
ปริมาณการระเหยจากภาค (มม.)													
เฉลี่ยจากภาค	120.0	144.0	198.0	192.0	148.0	127.0	125.0	116.0	111.0	98.0	100.0	102.0	1,581.0
เมฆปกคลุม (0-10)													
เฉลี่ย	2.0	2.0	3.0	5.0	7.0	7.0	8.0	8.0	8.0	5.0	3.0	3.0	5.1
ชั่วโมงที่มีแสงแดด (ชม.)													
เฉลี่ย	ไม่มีการตรวจวัด												
ทัศนวิสัย (กม.)													
07.00LST	6.0	4.0	6.0	8.0	9.0	10.0	9.0	9.0	8.0	5.0	7.0	7.0	6.0
เฉลี่ย	8.675												
ความเร็วลม (มอด)													
ความเร็วลมเฉลี่ย	2.0	2.1	2.5	2.4	1.8	2.1	2.5	2.3	2.2	2.1	2.3	2.5	2.2
ทิศทางลม	-												
ความเร็วลมสูงสุด	20	24	25	30	21	21	23	37	30	18	17	17	37
ฝน (มม.)													
เฉลี่ย	9.7	25.8	36.9	108.2	295.1	170.3	113.3	142.6	223.9	174.8	29.1	18.4	1,348.1
จำนวนวันที่ฝนตก (วัน)	1	3	4	9	17	15	12	17	17	13	4	2	114
ฝนสูงที่สุดใน 24 ชม.	18.0	17.1	32.0	80.1	98.6	68.2	112.6	80.2	61.8	64.8	48.6	16.6	112.6
จำนวนวันที่เกิด (วัน)													
เมฆหมอก	21.0	25.0	25.0	11.0	1.0	1.0	3.0	1.0	1.0	9.0	7.0	12.0	117.0
หมอก	1.0	3.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	4.0	2.0	3.0	17.0
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	1.0	4.0	5.0	3.0	2.0	3.0	5.0	2.0	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 สกข.ลำปาง (พ.ศ.2523-2552)

CLIMATOLOGICAL DATA FOR PERIOD 1980 - 2009 Index : 48334 (Station : 328301-LAMPANG AGROMET)

ชื่อสถานี	สกข.ลำปาง	ระดับสถานี	315.00	ม.
รหัสสถานี	48334	ระดับบาโรมิเตอร์		ม.
ละติจูด	18° 19' N	ความสูงของเทอร์โมมิเตอร์เหนือพื้นดิน		ม.
ลองจิจูด	99° 17' 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	1,011.4	1,009.3	1,005.9	1,006.3	1,006.1	1,004.1	1,003.6	1,004.1	1,006.1	1,009.5	1,011.8	1,012.6	1,007.6
เฉลี่ยสูงสุด	1,020.9	1,021.3	1,014.3	1,013.9	1,012.7	1,009.2	1,013.6	1,011.8	1,013.3	1,016.6	1,020.6	1,020.6	1,015.7
เฉลี่ยต่ำสุด	1,005.1	1,001.1	0,998.8	1,000.9	1,000.8	1,000.5	1,000.1	0,998.8	1,001.1	1,003.0	1,007.0	1,005.5	1,001.9
การเปลี่ยนแปลงต่อวัน	6.5	6.8	7.1	6.7	4.9	4.3	3.6	4.2	5.0	5.2	5.5	6.1	5.5
อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)													
เฉลี่ย	21.9	24.7	28.4	29.0	26.6	27.5	27.1	27.1	26.9	26.1	24.0	22.5	26.0
เฉลี่ยสูงสุด	31.0	33.5	37.3	36.6	31.7	32.9	31.1	31.8	31.8	31.2	30.5	30.1	32.5
เฉลี่ยต่ำสุด	14.4	16.7	20.3	23.0	22.8	23.3	22.9	23.2	23.0	21.9	17.9	15.3	20.4
สูงสุด	33.6	38.1	40.6	41.7	37.2	36.8	35.0	34.3	34.4	33.5	34.7	34.7	41.7
ต่ำสุด	11.2	14.7	18.5	20.0	21.3	22.2	22.2	22.5	22.0	20.2	14.0	13.0	11.2
ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)													
เฉลี่ย	69	59	49	63	83	83	83	83	84	83	76	71	74
เฉลี่ยสูงสุด	94	85	73	85	96	95	96	96	97	97	96	95	92
เฉลี่ยต่ำสุด	40	33	26	40	64	64	68	67	67	64	52	43	52
ต่ำสุด	33	18	17	26	43	53	57	55	56	55	42	32	17
จุดน้ำค้าง (องศาเซลเซียส)													
เฉลี่ย	15.1	15.1	15.2	20.2	23.1	24.0	23.7	23.8	23.7	22.7	19.0	16.2	20.2
ปริมาณการระเหยจากภาค (มม.)													
เฉลี่ยจากภาค	109.0	125.0	184.0	164.0	119.0	125.0	91.0	117.0	112.0	105.0	101.0	104.0	1,456.0
เมฆปกคลุม (0-10)													
เฉลี่ย	3.0	4.0	4.0	6.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	6.0	4.0	3.0	5.8
ชั่วโมงที่มีแสงแดด (ชม.)													
เฉลี่ย	ไม่มีการตรวจวัด												
ทัศนวิสัย (กม.)													
07.00LST	3.0	2.0	2.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	6.0	5.0	4.0	4.0	6.0
เฉลี่ย	8.675												
ความเร็วลม (มอด)													
ความเร็วลมเฉลี่ย	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1
ทิศทางลม	-												
ความเร็วลมสูงสุด	7	0	0	8	0	0	5	20	25	26	12	13	26
ฝน (มม.)													
เฉลี่ย	2.6	10.0	25.1	62.7	178.4	148.6	138.7	199.5	222.2	102.9	32.5	6.5	1,129.7
จำนวนวันที่ฝนตก (วัน)	1	1	3	6	16	16	19	20	18	10	4	1	115
ฝนสูงที่สุดใน 24 ชม.	19.3	48.6	48.8	70.5	83.7	87.9	84.6	73.6	104.3	127.6	50.6	51.8	127.6
จำนวนวันที่เกิด (วัน)													
เมฆหมอก	17.0	10.0	14.0	12.0	8.0	4.0	3.0	3.0	6.0	9.0	15.0	16.0	117.0
หมอก	12.0	7.0	3.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	5.0	9.0	8.0	49.0
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	1.0	5.0	4.0	5.0	3.0	8.0	6.0	4.0	0.0	0.0	36.0
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

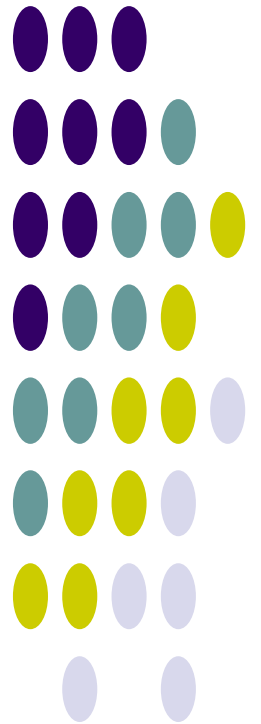
ที่มา : สถิติภูมิอากาศของประเทศไทย กรมอุตุนิยมวิทยา, 2554

ค่าเฉลี่ยรายปี ช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ยรายเดือน ค่าเฉลี่ยสูงสุดรายเดือน และค่าเฉลี่ยต่ำสุดรายเดือนของตัวแปรภูมิอากาศหลัก
ในพื้นที่ลุ่มน้ำวัง

สถานีตรวจวัด สภาพภูมิอากาศ	ตัวแปรภูมิอากาศ	ค่าเฉลี่ยรายปี	ช่วงพิสัยของค่าเฉลี่ย รายเดือน	ค่าเฉลี่ยสูงสุด รายเดือน	ค่าเฉลี่ยต่ำสุด รายเดือน
จังหวัดลำปาง	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	26.3	21.6 (ธ.ค.) - 29.9 (เม.ย.)	38.2 (เม.ย.)	14.8 (ม.ค.)
	ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)	73.0	57.0 (มี.ค.) - 83.0 (ก.ย.)	96.0 (ก.ย.)	30.0 (มี.ค.)
	ปริมาณการระเหยจากผิวดิน (มม.)	1,455.0	82.0 (ธ.ค.) - 177.0 (เม.ย.)	-	-
	ความครึ้มของเมฆ (0-10 อีอกต้า)	4.9	2.0 (ม.ค.) - 8.0 (ก.ค.)	-	-
	ความเร็วลม (น็อต)	0.8	0.4 (ต.ค.) - 1.3 (มี.ย.)	180.0 (พ.ค.)	-
	ปริมาณฝน (มม.)	1,043.9	2.3 (ม.ค.) - 212.5 (ก.ย.)	-	-
เถิน	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	27.0	23.1 (ธ.ค.) - 30.1 (เม.ย.)	37.5 (มี.ค.)	15.2 (ม.ค.)
	ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)	71.2	53.0 (มี.ค.) - 81.0 (ก.ย.)	98.0 (ต.ค.)	31.0 (มี.ค.)
	ปริมาณการระเหยจากผิวดิน (มม.)	1,581.0	98.0 (ต.ค.) - 198.0 (มี.ค.)	-	-
	ความครึ้มของเมฆ (0-10 อีอกต้า)	5.1	2.0 (ม.ค.) - 8.0 (ก.ค.)	-	-
	ความเร็วลม (น็อต)	2.2	1.8 (พ.ค.) - 2.5 (มี.ค.)	37.0 (ส.ค.)	-
	ปริมาณฝน (มม.)	1,348.1	9.7 (ม.ค.) - 295.1 (พ.ค.)	-	-
สภ.ลำปาง	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	26.0	21.9 (ม.ค.) - 29.0 (เม.ย.)	37.3 (มี.ค.)	14.4 (ม.ค.)
	ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)	73.8	49.0 (มี.ค.) - 84.0 (ก.ย.)	97.0 (ก.ย.)	26.0 (มี.ค.)
	ปริมาณการระเหยจากผิวดิน (มม.)	1,456.0	91.0 (ก.ค.) - 184.0 (มี.ค.)	-	-
	ความครึ้มของเมฆ (0-10 อีอกต้า)	5.8	3.0 (ม.ค.) - 8.0 (พ.ค.)	-	-
	ความเร็วลม (น็อต)	0.1	0.0 (ม.ค.) - 0.1 (มี.ค.)	26.0 (ต.ค.)	-
	ปริมาณฝน (มม.)	1,129.7	2.6 (ม.ค.) - 222.2 (ก.ย.)	-	-
เฉลี่ยทั้งลุ่มน้ำ	อุณหภูมิ (องศาเซลเซียส)	26.4	22.2 - 29.7	37.7	14.8
	ความชื้นสัมพัทธ์ (เปอร์เซ็นต์)	72.7	53.0 - 82.7	97.0	29.0
	ปริมาณการระเหยจากผิวดิน (มม.)	1,497.3	90.3 - 186.3	-	-
	ความครึ้มของเมฆ (0-10 อีอกต้า)	5.3	2.3 - 8.0	-	-
	ความเร็วลม (น็อต)	1.0	0.7 - 1.3	81.0	-
	ปริมาณฝน (มม.)	1,173.9	4.9 - 243.3	-	-

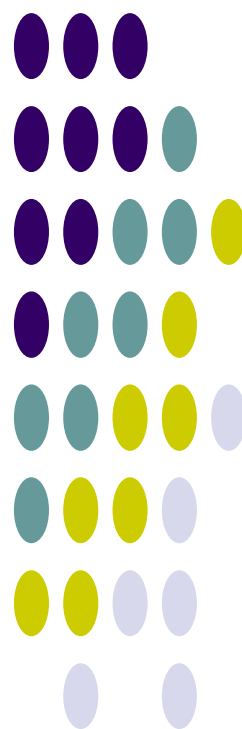
ภาคผนวก ข

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

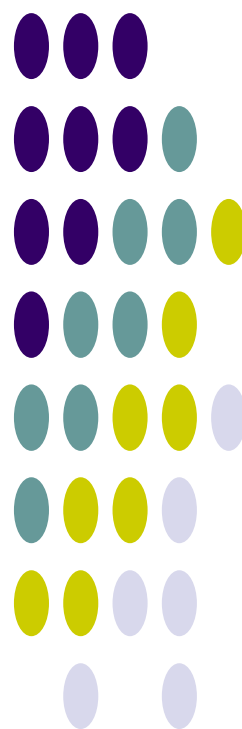
HYDROUNT	DESCRIPT_T	DESCRIPT_E
Bs	ชั้นหินอุ้มน้ำหินบะซอลต์	Basaltic Aquifer
C	ชั้นหินอุ้มน้ำอายุคาร์บอนิเฟอรัส	Carboniferous Aquifers
Cms	ชั้นหินอุ้มน้ำหินชั้นกึ่งแปร	Carboniferous Metasediments Aquifer
D	ชั้นหินอุ้มน้ำอายุดีโวเนียน	Devonian Aquifers
DEmm	ชั้นหินอุ้มน้ำหินแปรยุคดีโวเนียน-แคมเบรียน	Cambrian-Devonian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

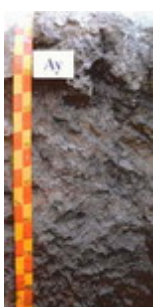


กลุ่มชุดดินที่ 1

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

ปัญหา : ดินเหนียวจัด แตกเป็นร่องลึก ไถพรวนลำบาก และพืชที่ปลูกอาจขาดแคลนน้ำได้ง่ายเมื่อฝนทิ้งช่วงนานกว่าปกติ

ชุดดิน: โคกกระเทียม ช่องแค บ้านหมี่ วัฒนา บ้านโพน บัวรัมย์ หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 2

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

การใช้ประโยชน์ : ทำนา

ปัญหา : ดินเป็นกรดจัดมาก และมีศักยภาพก่อให้เกิดความเป็นกรดของดินเพิ่มขึ้นในดินล่าง

ชุดดิน : อุดยธา 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 อาจพบก้อนปูนหรือก้อนเคมีสะสมของเหล็กและแมงกานีสในดินล่าง ดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง pH ประมาณ 5.5-6.5 แต่ถ้ามีก้อนปูนปะปน pH จะอยู่ในช่วง 7.0-8.0

การใช้ประโยชน์ : ทำนา

ปัญหา : บริเวณที่ลุ่มมากๆ จะมีปัญหาน้ำท่วมในฤดูฝน

ชุดดิน: ราชนบุรี สระบุรี ชุมแสง พิมาย 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 ระนอง 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 : เป็นดินเลนที่มีโครงสร้างเลว และเป็นดินเค็ม และพื้นที่ยังคงมีน้ำทะเลท่วมถึงอยู่

ชุดดิน: ท่าจีน หรือดินคล้ายอื่นๆ

กลุ่มชุดดินที่ 13



ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนน้ำทะเล พบในบริเวณที่ราบน้ำทะเลท่วมถึงและชะวากทะเล เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำเร็วมาก ลักษณะดินเป็นเลนละเอียด เนื้อดินเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทรายแป้ง ดินบนสีดำปนเทา มีจุดประสีน้ำตาลเล็กน้อย ดินล่างเป็นดินเลนสีเทาแก่ หรือเทาปนเขียว มีเศษซากพืชปะปน เป็นดินที่มีสารประกอบกำมะถันมาก 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. มีลักษณะของดินเลนสีเทาปนเขียวที่มีสารประกอบกำมะถันมาก 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**



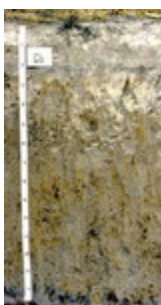
กลุ่มชุดดินที่ 17

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

การใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนา บางแห่งปลูกพืชไร่หรือไม้ยืนต้น

ปัญหา : มีน้ำแข็งในฤดูฝน

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



กลุ่มชุดดินที่ 18

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำน้ำ หรือวัตถุต้นกำเนิดที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้ว 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 โคนสำโรง 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 ปฏิกิริยาของดินบนเป็นกรดจัดมากถึงกรดปานกลาง (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: ภูไร่ร่องไห้ หนองแก อุดร ทุ่งสัมฤทธิ์ หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 21

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

การใช้ประโยชน์ : ใช้ทำนา

ปัญหา : อาจมีปัญหาหน้าท่วมเฉียบพลันในฤดูน้ำหลาก

ชุดดิน: สรรพยา เพชรบุรี หรือดินคล้ายอื่นๆ



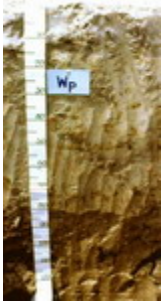
กลุ่มชุดดินที่ 22

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: อูบล 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



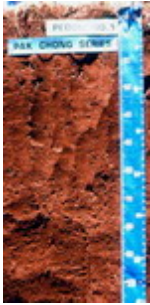
กลุ่มชุดดินที่ 28

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำนํ้า หรือวัตถุต้นกำเนิดที่ผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้ว เคลื่อนย้ายมาทับถมของวัตถุต้นกำเนิดที่มาจากหินบะซอลต์ แอนดีไซต์ พบบริเวณที่ตอน ใกล้กับภูเขาหินปูน หรือหินภูเขาไฟ เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดี ปานกลาง-ดี เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียวหรือดินเหนียวจัด หน้าดินแตกแหว่งเป็นร่องลึกในฤดูแล้ง พบรอยไหลในดิน สีดินเป็นสีดำ เทาเข้ม หรือน้ำตาล ดินล่างอาจพบชั้น ปูนมาร์มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง-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: เลย์ วังไท หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 32

ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มชุดดินที่พบในเขตฝนชุก เช่นภาคใต้ ภาคตะวันออก เกิดจากการทับถมของตะกอนลำนํ้า บริเวณสันดินริมน้ำ 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 ฮาตุพนม ตะพานหิน หรือดินคล้ายอื่นๆ



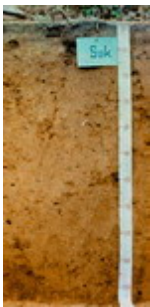
กลุ่มชุดดินที่ 34

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 ท่าแซะ ฝั่งแดง ละหาน ท่าแซะ 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: สีควี่ 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 : เกิดจากตะกอนลำนํ้า 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 ตอนเจดีย์ ไทรงาม หรือดินคล้ายอื่นๆ



กลุ่มชุดดินที่ 39

ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มชุดดินที่พบในเขตฝนชุก เช่นภาคใต้ ภาคตะวันออก เกิดจากตะกอนลำนํ้า 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 พงษ์หว้า หรือดินคล้ายอื่นๆ



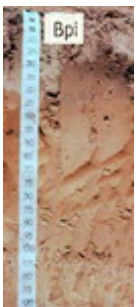
กลุ่มชุดดินที่ 40

ลักษณะดิน : เกิดจากตะกอนลำนํ้า 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



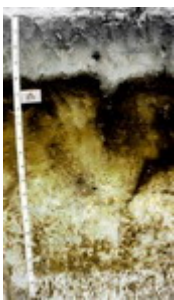
กลุ่มชุดดินที่ 41

ลักษณะดิน : เกิดจากการสลายตัวผุพังอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาทับถมของวัสดุเนื้อหยาบ หรือเกิดจากตะกอนลำนํ้าหรือวัตถุต้นพาจาบริเวณที่สูงวางทับอยู่บนบนชั้นดินร่วนหยาบ 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



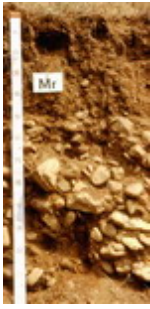
ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากการฟุ้งสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวของฟุ้งแล้วเคลื่อนย้ายมาในระยะทางไม่ไกลนักของวัสดุเนื้อละเอียดที่มาจากทั้งหินตะกอน หรือหินอัคนี เป็นดินตื้น มีการระบายน้ำดี เนื้อดินเป็นดินเหนียวหรือดินร่วนที่มีเศษหินปะปนมาก มักพบชั้นหินพื้นตื้นกว่า 50 ซม. สีดินเป็นสีน้ำตาล 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



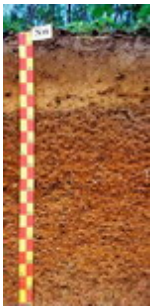
ลักษณะดิน : เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำน้ำ หรือจากการผุพังสลายตัวอยู่กับที่ หรือจากการสลายตัวผุพังแล้วเคลื่อนย้ายมาทับถมในระยะทางไม่ไกลนักของวัสดุเนื้อค่อนข้างหยาบ วางทับอยู่บนชั้นดินที่เกิดจากการสลายตัวผุพังของหินพื้นหรือจากวัตถุต้นกำเนิดดินที่ต่างชนิดต่างยุคกัน พบบริเวณที่ดอน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

การใช้ประโยชน์ : ทุ่งหญ้าธรรมชาติ/ปลูกพืชไร่

ปัญหา : เป็นดินต้น ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ บางแห่งก้อนคิลาแลงโผล่กระจาย 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 หรือดินร่วนเหนียวปนทรายแฉ่ง 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 มักมีก้อนปูนหรือเศษหินที่ก้ำกึ่งผุพังสลายตัวปะปนอยู่ในเนื้อดินด้วย 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



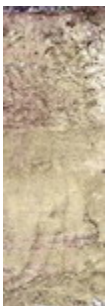
กลุ่มชุดดินที่ 59

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

การใช้ประโยชน์ :

ปัญหา : ใช้ทำนา หรือปลูกผักในฤดูแล้ง

ชุดดิน: พวกดินตะกอนน้ำพาเชิงซ้อนที่มีการระบายน้ำเร็ว



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

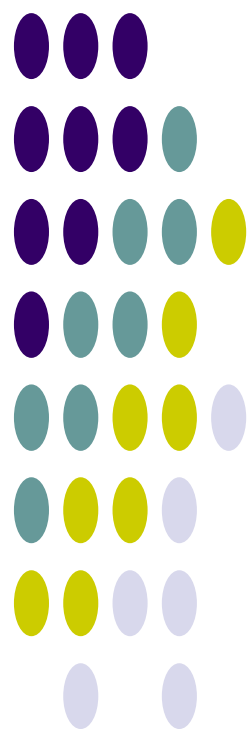
การใช้ประโยชน์ : ไม่ควรใช้ประโยชน์ทางการเกษตร ควรอนุรักษ์ไว้เป็นพื้นที่ป่า

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

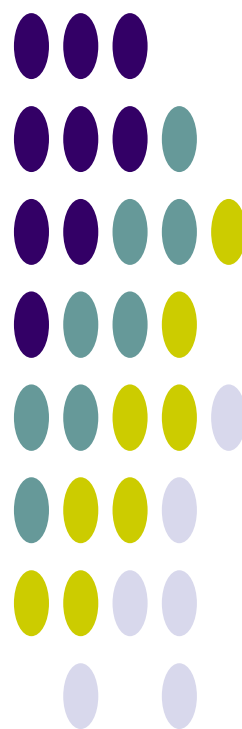
พื้นที่ชุ่มน้ำ ตามคำจำกัดความตามอนุสัญญาแรมซาร์ (Ramsar Convention) หรืออนุสัญญาว่าด้วยพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ หมายถึง พื้นที่ลุ่ม พื้นที่ราบลุ่ม พื้นที่ลุ่มชื้นแฉะ พื้นที่ฉ่ำน้ำ มีน้ำท่วม มีน้ำขัง พื้นที่พรุ พื้นที่แหล่งน้ำ ทั้งที่เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น ทั้งที่มีน้ำขัง 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 ถั่วขา โปรง ตะบูน แสมทะเล ลำพูและลำแพน ฯลฯ ส่วนไม้พื้นล่างมักเป็นพวก พรุงทะเลเหือกปลาหมอ ปอทะเล และเป้ง เป็นต้น

4. ป่าพรุหรือป่าบึงน้ำจืด (Swamp Forest)

ป่าชนิดนี้มักปรากฏในบริเวณที่มีน้ำจืดท่วมมากๆ ดินระบายน้ำไม่ดีป่าพรุในภาคกลาง มีลักษณะโปร่งและมีต้นไม้ขึ้นอยู่ต่างๆ เช่น ครอบเทียน สนุ่น จิก โมกบ้าน หวายน้ำ หวายโปร่ง ระกำ อ้อ และแขม ในภาคใต้ป่าพรุมีขึ้นอยู่ตามบริเวณที่มีน้ำขังตลอดปีดินป่าพรุที่มีเนื้อที่มากที่สุดในบริเวณจังหวัดนราธิวาสดินเป็นพีท ซึ่งเป็นซากพืชผุสลายทับถมกัน เป็นเวลานานป่าพรุแบ่งออกได้ 2 ลักษณะ คือ ตามบริเวณซึ่งเป็นพรุน้ำกร่อยใกล้ชายทะเลต้นเสม็ดจะขึ้นอยู่หนาแน่นพื้นที่มีต้นกชนิดต่าง ๆ เรียก "ป่าพรุเสม็ด หรือ ป่าเสม็ด" อีกลักษณะเป็นป่าที่มีพันธุ์ไม้ต่างๆ มากชนิดขึ้นปะปนกัน

ชนิดพันธุ์ไม้ที่สำคัญของป่าพรุ ได้แก่ อินทนิล น้ำหว่า จิก โสภนน้ำ กระทุ่มน้ำกันเกรา โง้งจันทกะทังหัน 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 มักพบไม้เกดลำปัด มะคาแต้ กระบองเพชร เสมา และไม้หนามชนิดต่างๆ เช่น ชิงชี หนามหัน กำจาย มะคันขอ เป็นต้น

ป่าประเภทที่ผลัดใบ (Deciduous)

ต้นไม้ที่ขึ้นอยู่ในป่าประเภทนี้เป็นจำพวกผลัดใบแทบทั้งสิ้น ในฤดูฝนป่าประเภทนี้จะมองดูเขียวชอุ่มพอถึงฤดูแล้งต้นไม้ส่วนใหญ่จะพากันผลัดใบทำให้ป่ามองดูโปร่งขึ้น และมักจะมีไฟป่าเผาไหม้ใบไม้และต้นไม้เล็กๆ ป่าชนิดสำคัญซึ่งอยู่ในประเภทนี้ได้แก่

1. ป่าเบญจพรรณ (Mixed Deciduous Forest)

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

2. ป่าเต็งรัง (Deciduous Dipterocarp Forest)

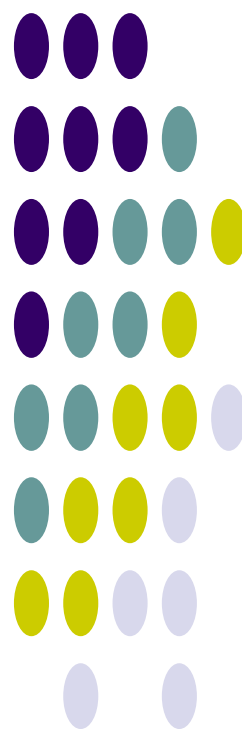
หรือที่เรียกกันว่าป่าแดง ป่าแพะ ป่าโคก ลักษณะทั่วไปเป็นป่าโปร่ง ตามพื้นป่ามักจะมีจุดต้นแปรง และหญ้าเพ็ก พื้นที่แห้งแล้งดินร่วนปนทราย หรือกรวด ลูกรัง พบอยู่ทั่วไปในที่ราบและที่ภูเขา ในภาคเหนือส่วนมากขึ้นอยู่บนเขาที่มีดินชั้นและแห้งแล้งมากในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีป่าแดงหรือป่าเต็งรังนี้มากที่สุด ตามเนินเขาหรือที่ราบดินทรายชนิดพันธุ์ไม้ที่สำคัญในป่าแดง 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 จึงเกิดขึ้นทดแทนและพอถึงหน้าแล้งก็เกิดไฟไหม้ทำให้ต้นไม้บริเวณข้างเคียงล้มตาย พื้นที่ป่าหญ้าจึงขยายมากขึ้นทุกปี พืชที่พบมากที่สุดในป่าหญาก็คือ หญ้าคา หญ้าขนตาช้าง หญ้าโฆม่ง หญ้าเพ็กและปุ่มแป้ง บริเวณที่พอจะมีความชื้นอยู่บ้าง และการระบายน้ำได้ดีก็มักจะพบพงและแขมขึ้นอยู่ และอาจพบต้นไม้ทนไฟขึ้นอยู่ เช่น ตับเต่า รกฟ้าตานเหลือ 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 ซึ่งสภาพป่าส่วนใหญ่ในพื้นที่ได้ถูกทำลายตัดแปลง 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