ข้อมูลลุ่มน้ำ

"ลุ่มน้ำโขงเหนือ"

คำนำ

การแบ่งลุ่มน้ำในประเทศไทย ได้มีการพัฒนามาตลอดตั้งแต่ปี 2506 ตามศักยภาพของเทคโนโลยีภูมิสารสนเทศและคอมพิวเตอร์ในขณะนั้น จนกระทั่งในปี 2536 คณะกรรมการอุทกวิทยาแห่งชาติได้จัดทำเป็นมาตรฐาน 25 ลุ่มน้ำหลักและ 254 ลุ่มน้ำสาขา ซึ่งบางลุ่มน้ำไม่สามารถที่จะบริหารจัดการน้ำได้อย่างเอกเทศ สืบเนื่องจากข้อจำกัดจากข้อมูลในอดีตที่ใช้แผนที่มาตราส่วน 1 : 50,000 ในการแบ่งเขตลุ่มน้ำ แต่มิได้มีผลบังคับทางกฎหมาย จึงส่งผลให้เกิดปัญหาในด้านการบริหารจัดการที่ขาดเอกภาพไม่ต่อเนื่องเชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภาวะวิกฤต ประกอบกับพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 หมวด 3 ส่วนที่ 3 มาตรา 25 “เพื่อประโยชน์ในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ ให้มีการกำหนดลุ่มน้ำ โดยตราเป็นพระราชกฤษฎีกา ทั้งนี้ให้คำนึงถึงสภาพอุทกวิทยา สภาพภูมิศาสตร์ ระบบนิเวศ การตั้งถิ่นฐาน การผังเมือง ผังน้ำ และเขตการปกครองประกอบด้วย” ดังนั้น สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติจึงได้มีการจัดทำโครงการศึกษาทบทวน การแบ่งพื้นที่ลุ่มน้ำที่เหมาะสมสำหรับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำร่วมกับมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อให้การบริหารจัดการน้ำให้มีความคล่องตัวสอดรับกับการเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์น้ำได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

หนังสือ “ข้อมูลลุ่มน้ำโขงเหนือ” เล่มนี้ได้สรุปเนื้อหามาจากรายงานการศึกษาโครงการจัดทำฐานข้อมูลพื้นฐานลุ่มน้ำ 22 ลุ่มน้ำ โดยมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ซึ่งแสดงถึงข้อมูลพื้นฐานลุ่มน้ำ สภาพทั่วไป สภาพภูมิอากาศ ทรัพยากรดิน พื้นที่การเกษตร ทรัพยากรป่าไม้ และชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ โครงสร้างพื้นฐานของลุ่มน้ำ ความต้องการใช้น้ำ และสภาพปัญหาด้านทรัพยากรน้ำ ซึ่งผู้อ่านจะได้รับความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับลุ่มน้ำโขงเหนือ รวมถึงรับทราบปัญหาและเห็นความสำคัญของการจัดการทรัพยากรน้ำ ให้เกิดการร่วมมือและบูรณาการกันทุกภาคส่วน เพื่อให้เกิดการดูแลรักษาทรัพยากรน้ำอย่างต่อเนื่อง

สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ

2564

สรุปข้อมูลพื้นฐาน ลุ่มน้ำโขงเหนือ (02)

ข้อมูลทั่วไป

- พื้นที่ลุ่มน้ำ **17,435.28** ตารางกิโลเมตร
- จำนวนลุ่มน้ำสาขา **17** ลุ่มน้ำสาขา
- จังหวัดในเขตลุ่มน้ำ **3** จังหวัด

ข้อมูลกายภาพ

- ความยาวลำน้ำโดยประมาณ **300** กิโลเมตร
- ระดับความสูง **300 - 1,550** เมตร รทก.
- ปริมาณฝนเฉลี่ยรายปี **1,607.51** มิลลิเมตร
- ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรายปี **7,665** ล้านลูกบาศก์เมตร
  (ฤดูฝน **5,565** ล้านลูกบาศก์เมตร, ฤดูแล้ง **2,100** ล้านลูกบาศก์เมตร)

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำ

- จำนวนโครงการ **187** โครงการ
- ความจุ **396** ล้านลูกบาศก์เมตร
- พื้นที่รับประโยชน์ **349,153** ไร่

รหัสลุ่มน้ำ

02

ปริมาณความต้องการใช้น้ำ 2,218.25 ล้านลูกบาศก์เมตร

- ด้านเกษตรกรรม **2,083.13** ล้านลูกบาศก์เมตร
- ด้านอุปโภคบริโภค **117.58** ล้านลูกบาศก์เมตร
- ด้านอุตสาหกรรม **17.54** ล้านลูกบาศก์เมตร

ข้อมูลด้านเศรษฐกิจและสังคม

- จำนวนประชากร ***1,917,968*** คน
- ครัวเรือน ***788,057*** ครัวเรือน
- เกษตรกรที่มีที่ทำกินเป็นของตนเอง ***215,365*** ครัวเรือน

ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม

- ทรัพยากรป่าไม้ ***7,837.89*** ตารางกิโลเมตร
- ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

  1A ***4,328.71*** ตารางกิโลเมตร

  1B ***875.98*** ตารางกิโลเมตร

  2 ***2,413.29*** ตารางกิโลเมตร

  3 ***2,267.38*** ตารางกิโลเมตร

  4 ***2,121.92*** ตารางกิโลเมตร

  5 ***5,361.78*** ตารางกิโลเมตร
- พื้นที่ชุ่มน้ำ ***8*** แห่ง (***38.11*** ตารางกิโลเมตร)

สภาพปัญหา

- พื้นที่เสี่ยงอุทกภัย ***8,737.75*** ตารางกิโลเมตร

  เสี่ยงน้อย ***3,916.40*** ตารางกิโลเมตร

  เสี่ยงปานกลาง ***3,722.48*** ตารางกิโลเมตร

  เสี่ยงมาก ***1,098.87*** ตารางกิโลเมตร
- พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง ***16,256.66*** ตารางกิโลเมตร

  เสี่ยงน้อย ***15,452.67*** ตารางกิโลเมตร

  เสี่ยงปานกลาง ***803.99*** ตารางกิโลเมตร

  เสี่ยงมาก **–**

พื้นที่เหมาะสมสำหรับการชลประทานและการเกษตร

- พื้นที่เหมาะสมสำหรับพัฒนาพื้นที่ชลประทาน ***1,870,261*** ไร่
- พื้นที่เหมาะสมสำหรับทำการเกษตร ***782,126*** ไร่

สารบัญ

ข้อมูลลุ่มน้ำ *ลุ่มน้ำโขงเหนือ*

หน้า

บทที่ 1 *ข้อมูลพื้นฐานลุ่มน้ำ* 1

1.1 สภาพทั่วไปของลุ่มน้ำ 1

1.1.1 สภาพภูมิประเทศ 1

1.1.2 ระบบลุ่มน้ำ 2

1.1.3 ปริมาณฝน 5

1.1.4 ปริมาณน้ำท่า 5

1.1.5 อุทกธรณีวิทยาและน้ำใต้ดิน 6

1.1.6 คุณภาพน้ำ 7

1.2 ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน 7

1.2.1 ทรัพยากรดิน 7

1.2.2 การใช้ประโยชน์ที่ดิน 9

1.3 ทรัพยากรป่าไม้และชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 15

1.3.1 ทรัพยากรป่าไม้ 15

1.3.2 ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 17

1.4 ประชากร เศรษฐกิจและสังคม 18

1.4.1 ประชากร 18

1.4.2 เศรษฐกิจและสังคม 18

บทที่ 2 *โครงสร้างพื้นฐานของลุ่มน้ำ* 19

2.1 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำ 19

2.1.1 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่ 21

2.1.2 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลาง 21

2.1.3 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็ก 22

2.2 แผนงานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ 22

หน้า

บทที่ 3 *ความต้องการใช้น้ำ* 24

3.1 แนวทางการประเมินความต้องการใช้น้ำ 24
3.2 น้ำใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคและการท่องเที่ยว 25
3.3 น้ำใช้เพื่อการเกษตร 25
3.4 น้ำใช้เพื่อการอุตสาหกรรม 25
3.5 น้ำใช้เพื่อการรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำ 26
3.6 ปริมาณความต้องการใช้น้ำทั้งหมด 26

บทที่ 4 *สภาพปัญหาด้านทรัพยากรน้ำ* 27

4.1 สภาพปัญหาด้านการขาดแคลนน้ำและภัยแล้ง 27
4.2 สภาพปัญหาด้านน้ำท่วม 30

บทที่ 5 *การแก้ปัญหาในพื้นที่เป้าหมาย (Area – Based)* 33

5.1 พื้นที่เป้าหมาย (Area Based) N-01 ลุ่มน้ำอิง 33
5.2 พื้นที่เป้าหมาย (Area Based) N-02 สนับสนุนเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษเชียงราย 34

บทที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานลุ่มน้ำ

1.1 สภาพทั่วไปของลุ่มน้ำ

1.1.1 สภาพภูมิประเทศ

แม่น้ำโขงเป็นแม่น้ำนานาชาติ มีต้นกำเนิดจากเทือกเขาหิมาลัยเกิดจากการละลายของหิมะและน้ำแข็งบริเวณที่ราบสูงทิเบต ไหลผ่านตอนใต้ของประเทศจีนผ่านตะวันออกของสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมา ภาคเหนือ และภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย จากนั้นจะไหลผ่านประเทศลาวและประเทศกัมพูชาก่อนที่จะไหลลงสู่ทะเลจีนใต้ในภาคใต้ของเวียดนาม ในช่วงที่ไหลผ่านภาคเหนือของประเทศไทย ครอบคลุมพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย และพะเยา สภาพภูมิประเทศโดยทั่วไปของลุ่มน้ำโขงเหนือในประเทศไทยล้อมรอบไปด้วยเทือกเขา มีระดับความสูงระหว่าง 300 - 1,550 ม.รทก. เทือกเขาที่สำคัญ ได้แก่ เทือกเขาดอยภูลังกา ดอยสันปันน้ำ ดอยแม่สุก ดอยขุนแม่ต๋ำ และดอยขุนแม่ต๋อม รายละเอียดของจังหวัดที่อยู่ในเขตลุ่มน้ำโขงเหนือไว้ในตารางที่ 1.1.1-1

ตารางที่ 1.1.1-1 รายละเอียดของจังหวัดในลุ่มน้ำโขงเหนือ

จังหวัด	พื้นที่ในเขตลุ่มน้ำ		ร้อยละของพื้นที่จังหวัด	ร้อยละของพื้นที่ลุ่มน้ำ
	(ตร.กม.)	(ไร่)		
เชียงใหม่	2,368.52	1,480,325.00	10.670	13.607
พะเยา	3,672.50	2,295,310.00	59.330	0.015
เชียงราย	11,383.80	7,114,877.00	98.940	65.292
ข้างเคียง*	10.44	6,535.00		21.086
รวม	**17,435.26**	**10,890,512.00**		**100.000**

หมายเหตุ* พื้นที่ข้างเคียงประกอบด้วยพื้นที่จังหวัดอื่นๆ ที่มีพื้นที่ตำบลที่อยู่ในลุ่มน้ำหลักน้อยกว่า 1% ของพื้นที่ตำบลนั้นๆ โดยพื้นที่จังหวัด วัดจากขอบเขตจังหวัดของกรมการปกครอง ปี 2561 ด้วยระบบพิกัด UTM WGS84 Zone47

1.1.2 ระบบลุ่มน้ำ

การแบ่งลุ่มน้ำสาขาในลุ่มน้ำโขงเหนือ ได้กำหนดตามผลการศึกษาของโครงการศึกษาทบทวนการแบ่งพื้นที่ลุ่มน้ำที่เหมาะสมสำหรับการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ และผลกระทบจากการแบ่งพื้นที่ลุ่มน้ำโดยสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ ปี 2562 ซึ่งในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงเหนือแบ่งเป็น 17 ลุ่มน้ำสาขา คือ แม่น้ำโขงตอนบนส่วนที่ 1 น้ำแม่จัน น้ำแม่ฝาง น้ำแม่กกตอนล่างส่วนที่ 1 น้ำแม่กกตอนล่างส่วนที่ 2 น้ำแม่ลาวส่วนที่ 1 น้ำแม่สรวยน้ำแม่ลาวส่วนที่ 2 น้ำแม่กกตอนล่างส่วนที่ 3 แม่น้ำโขงตอนบนส่วนที่ 2 แม่น้ำอิงตอนบน แม่น้ำอิงตอนกลางส่วนที่ 1 แม่น้ำพุง แม่น้ำอิงตอนกลางส่วนที่ 2 แม่ลาว แม่น้ำอิงตอนล่าง และแม่น้ำโขงส่วนที่ 2 รายละเอียดของแต่ละลุ่มน้ำสาขา แสดงในตารางที่ 1.1.2-1 และขอบเขตลุ่มน้ำสาขาแสดงได้ดังรูปที่ 1.1.2-1 ตามลำดับ

หน่วย : ตร.กม.

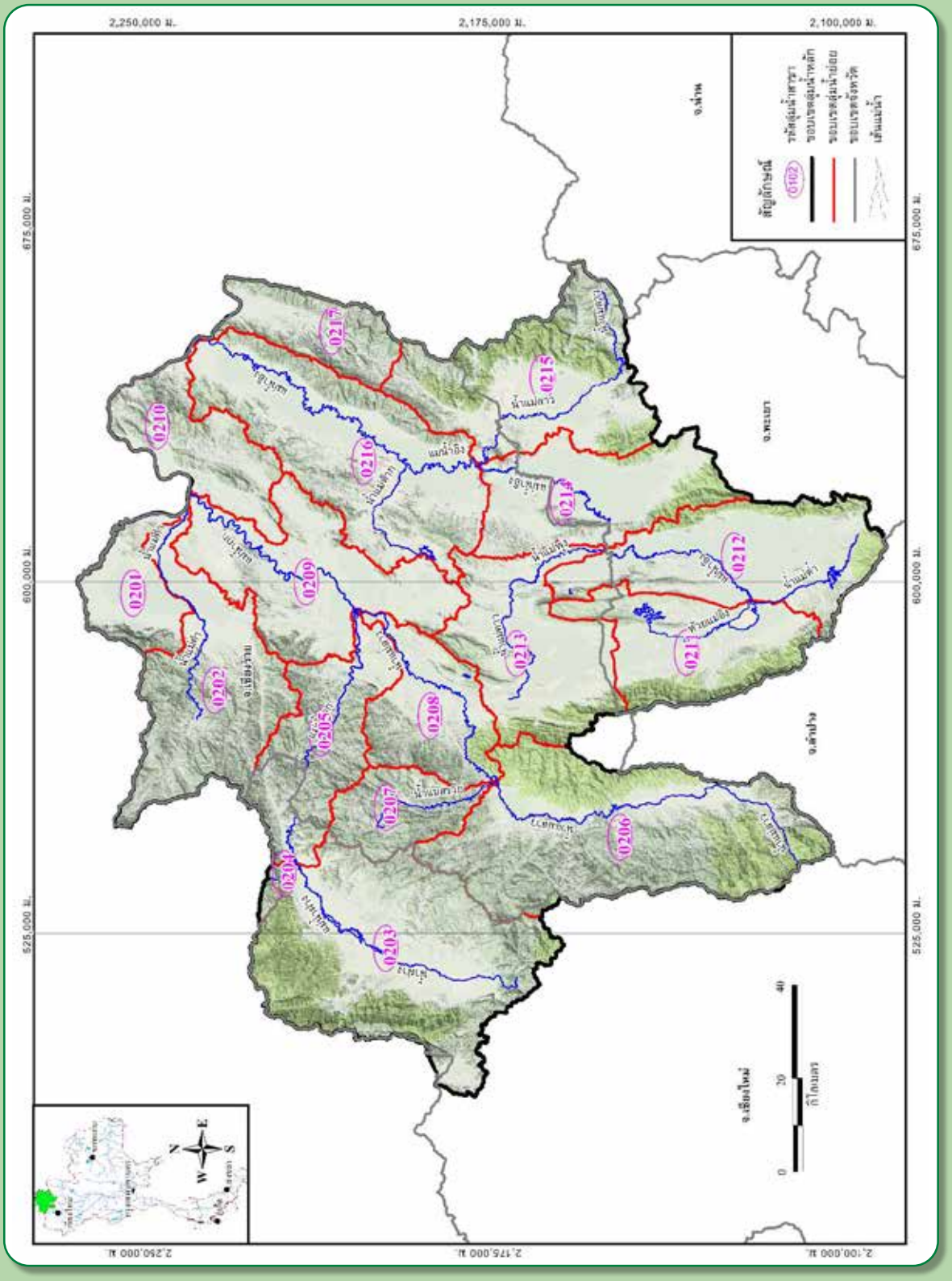
ตารางที่ 1.1.2-1 รายละเอียดของลุ่มน้ำสาขาในลุ่มน้ำโขงเหนือ

ลำดับ	รหัส	ลุ่มน้ำสาขา	พื้นที่ลุ่มน้ำสาขา		ร้อยละของพื้นที่	ครอบคลุมพื้นที่ (ทั้งหมด และ/หรือบางส่วน)	
			(ตร.กม.)	(ไร่)		จังหวัด	อำเภอ
1	0201	แม่น้ำโขงตอนบนส่วนที่ 1	427.88	267,422	2.45	เชียงราย	แม่จัน เชียงแสน แม่สาย แม่ฟ้าหลวง
2	0202	น้ำแม่จัน	1,188.07	742,546	6.81	เชียงใหม่	แม่อาย
						เชียงราย	เมืองเชียงราย แม่จัน เชียงแสน แม่สาย แม่ฟ้าหลวง
3	0203	น้ำแม่ฝาง	2,074.99	1,296,871	11.9	เชียงใหม่	เชียงดาว ฝาง แม่อาย พร้าว ไชยปราการ
						เชียงราย	แม่สรวย
4	0204	น้ำแม่กกตอนล่างส่วนที่ 1	48.05	30,029	0.28	เชียงใหม่	แม่อาย
5	0205	น้ำแม่กกตอนล่างส่วนที่ 2	858.07	536,295	4.92	เชียงใหม่	แม่อาย
						เชียงราย	เมืองเชียงราย เวียงชัย แม่จัน แม่สรวย
6	0206	น้ำแม่ลาวส่วนที่ 1	2,093.83	1,308,646	12.01	เชียงใหม่	ดอยสะเก็ด ฝาง แม่อาย พร้าว ไชยปราการ
						ลำปาง	วังเหนือ เมืองปาน
						เชียงราย	พาน แม่สรวย เวียงป่าเป้า
7	0207	น้ำแม่สรวย	438.14	273,840	2.51	เชียงใหม่	แม่อาย
						เชียงราย	เมืองเชียงราย แม่สรวย
8	0208	น้ำแม่ลาวส่วนที่ 2	693.17	433,232	3.98	เชียงราย	เมืองเชียงราย เวียงชัย พาน แม่สรวย แม่ลาว
9	0209	น้ำแม่กกตอนล่างส่วนที่ 3	1,207.28	754,550	6.92	เชียงราย	เมืองเชียงราย เวียงชัย แม่จัน เชียงแสน พญาเม็งราย เวียงเชียงรุ้ง ดอยหลวง
10	0210	แม่น้ำโขงตอนบนส่วนที่ 2	679.08	424,422	3.89	เชียงราย	เชียงของ เชียงแสน เวียงเชียงรุ้ง ดอยหลวง

หน่วย : ตร.กม.

ตารางที่ 1.1.2-1 รายละเอียดของลุ่มน้ำสาขาในลุ่มน้ำโขงเหนือ (ต่อ)

ลำดับ	รหัส	ลุ่มน้ำสาขา	พื้นที่ลุ่มน้ำสาขา		ร้อยละของพื้นที่	ครอบคลุมพื้นที่ (ทั้งหมด และ/หรือบางส่วน)	
			(ตร.กม.)	(ไร่)		จังหวัด	อำเภอ
11	0211	แม่น้ำอิงตอนบน	911.67	569,796	5.23	ลำปาง	งาว วังเหนือ
						พะเยา	เมืองพะเยา แม่ใจ ภูกามยาว
						เชียงราย	พาน ป่าแดด
12	0212	แม่น้ำอิงตอนกลางส่วนที่ 1	1,207.45	754,653	6.93	ลำปาง	งาว
						พะเยา	เมืองพะเยา จุน เชียงม่วน ดอกคำใต้ ปง ภูกามยาว
						เชียงราย	พาน ป่าแดด
13	0213	แม่น้ำพุง	1,083.36	677,098	6.21	พะเยา	แม่ใจ
						เชียงราย	เมืองเชียงราย เวียงชัย เทิง พาน ป่าแดด แม่สรวย แม่ลาว
14	0214	แม่น้ำอิงตอนกลางส่วนที่ 2	989.15	618,218	5.67	พะเยา	จุน เชียงคำ ดอกคำใต้ ปง
						เชียงราย	เมืองเชียงราย เทิง ป่าแดด
15	0215	แม่ลาว	1,351.78	844,861	7.75	น่าน	สองแคว
						พะเยา	จุน เชียงคำ ปง ภูซาง
						เชียงราย	เทิง เวียงแก่น ขุนตาล
16	0216	แม่น้ำอิงตอนล่าง	1,695.15	1,059,466	9.72	เชียงราย	เมืองเชียงราย เวียงชัย เชียงของ เทิง เชียงแสน พญาเม็งราย เวียงแก่น ขุนตาล เวียงเชียงรุ้ง ดอยหลวง
17	0217	แม่น้ำโขงส่วนที่ 2	488.16	305,101	2.8	เชียงราย	เชียงของ เทิง เวียงแก่น ขุนตาล
รวม			**17,435.28**	**10,897,048**	**100**		



รูปที่ 1.1.2-1 ขอบเขตลุ่มน้ำสาขาในลุ่มน้ำโขงเหนือ

1.1.3 ปริมาณฝน

ปริมาณฝนรายเดือนเฉลี่ยในรอบ 30 ปี (ปี 2531 - 2560) มีปริมาณฝนเฉลี่ยเท่ากับ1,664.6 มิลลิเมตร ปริมาณน้ำฝนส่วนใหญ่จะเกิดขึ้นในช่วงฤดูฝนระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม คิดเป็นร้อยละ 87.7 โดยเดือนที่มีฝนตกสูงสุด ได้แก่ เดือนสิงหาคม มีปริมาณฝนเฉลี่ย 333.7 มิลลิเมตร ซึ่งปริมาณฝนรายเดือนเฉลี่ยรอบ 30 ปีของลุ่มน้ำโขงเหนือและลุ่มน้ำสาขา แสดงไว้ในตารางที่ 1.1.3-1

1.1.4 ปริมาณน้ำท่า

ปริมาณน้ำท่าของลุ่มน้ำโขงเหนือ จากการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณน้ำท่ารายเดือนและรายปี ของสถานีวัดน้ำท่าในพื้นที่ลุ่มน้ำตั้งแต่ปี 2509 - 2560 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยและพื้นที่รับน้ำฝน ได้สมการความสัมพันธ์ดังนี้

$$Q_M = 0.7166\ A^{0.9352} \quad (R^2 = 0.9299)$$

เมื่อ Q_M คือ ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย, ล้านลูกบาศก์เมตร
A คือ พื้นที่รับน้ำฝน, ตารางกิโลเมตร

สรุปได้ว่าลุ่มน้ำโขงเหนือมีปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยปีละ 4,196 ล้านลูกบาศก์เมตรเป็นปริมาณน้ำท่าในฤดูฝน (เดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม) เฉลี่ย 3,253 ล้านลูกบาศก์เมตรคิดเป็นร้อยละ 77.5 ของปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยทั้งปี โดยแยกเป็นรายลุ่มน้ำสาขาดังตารางที่ 1.1.3-1

หน่วย : ตร.กม.

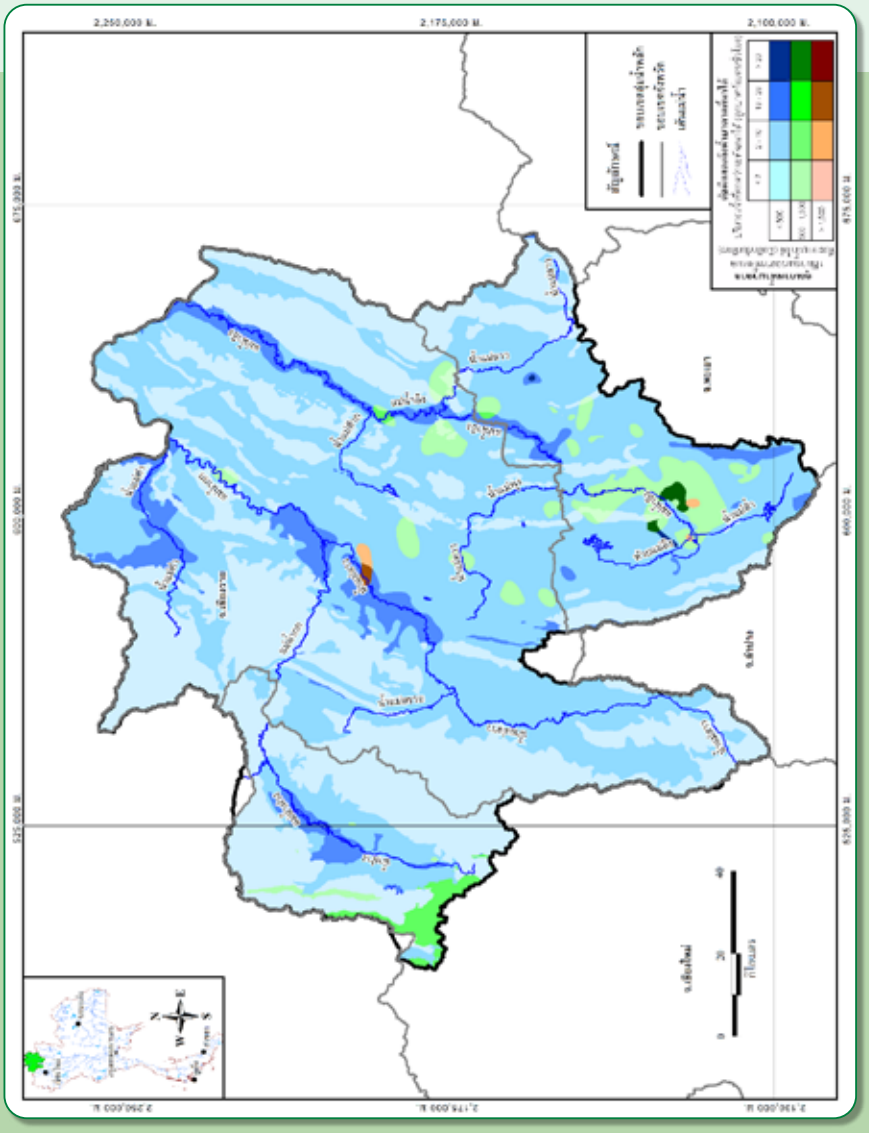
ตารางที่ 1.1.3-1 ปริมาณฝนและปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรอบ 30 ปีของลุ่มน้ำยมและลุ่มน้ำสาขา

ลุ่มน้ำสาขา	ปริมาณฝนเฉลี่ยรอบ 30 ปี (ม.ม.)			ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยรอบ 30 ปี (ม.ม.)			
	ฝนรายปีเฉลี่ย	ฤดูฝน (พ.ค.-ต.ค.)	ฤดูแล้ง (เม.ย.-พ.ย.)	รวมทั้งปี (ล้าน ลบ.ม.)	ฤดูฝน (พ.ค.-ต.ค.)	ฤดูแล้ง (พ.ย.-เม.ย.)	ปริมาณน้ำท่าต่อหน่วยพื้นที่ (ลิตร/วินาที/ตร.กม.)
แม่น้ำโขงตอนบนส่วนที่ 1	1746.60	1522.20	224.40	214.10	157.40	56.80	15.87
น้ำแม่จัน	1739.40	1515.40	224.00	550.30	409.50	140.80	14.69
น้ำแม่ฝาง	1170.30	1059.80	110.50	1064.00	781.20	282.70	16.26
น้ำแม่กกตอนล่างส่วนที่ 1	1168.50	1058.40	110.10	10.50	7.60	2.80	6.90
น้ำแม่กกตอนล่างส่วนที่ 2	1637.00	1423.70	213.30	586.10	428.60	157.50	21.66
น้ำแม่ลาวส่วนที่ 1	1670.80	1471.50	199.30	778.50	560.70	217.80	11.79
น้ำแม่สรวย	1635.70	1421.50	214.10	222.40	153.30	69.10	16.10
น้ำแม่ลาวส่วนที่ 2	1658.30	1439.40	218.90	258.80	186.40	72.40	11.84
น้ำแม่กกตอนล่างส่วนที่ 3	1737.30	1513.50	223.80	820.70	600.20	220.50	21.56
แม่น้ำโขงตอนบนส่วนที่ 2	1746.60	1522.20	224.40	339.50	249.50	90.00	15.85
แม่น้ำอิงตอนบน	1936.50	1711.20	225.30	286.50	205.20	81.30	9.97
แม่น้ำอิงตอนกลางส่วนที่ 1	1935.80	1710.50	225.30	414.80	298.60	116.20	10.89
แม่น้ำพุง	1708.60	1488.60	220.00	389.20	273.20	116.10	11.39
แม่น้ำอิงตอนกลางส่วนที่ 2	1863.40	1639.30	224.10	340.20	244.90	95.40	10.91
แม่ลาว	1531.00	1322.50	208.60	476.90	335.30	141.60	11.19
แม่น้ำอิงตอนล่าง	1745.60	1521.30	224.30	654.70	483.40	171.30	12.25
แม่น้ำโขงส่วนที่ 2	1734.00	1510.40	223.60	257.90	190.50	67.40	16.76
โขงเหนือ (ลุ่มน้ำหลัก)	1664.60	1459.60	205.00	7665.10	5565.50	2099.60	13.94

หมายเหตุ* : 1. ปริมาณน้ำฝน ตั้งแต่ปี 2531 - 2560
2. ปริมาณน้ำท่า ตั้งแต่ปี 2509 - 2560

1.1.5 อุทกธรณีวิทยาและน้ำใต้ดิน

จากแผนที่อุทกธรณีวิทยาการให้น้ำของชั้นน้ำบาดาลมาตราส่วน 1:100,000 ในพื้นที่ศึกษาสรุปได้ว่า ลุ่มน้ำโขงเหนือมีพื้นที่ที่คุณภาพน้ำบาดาลเหมาะสำหรับการนำมาใช้ประโยชน์เท่ากับ 16,406.14 ตารางกิโลเมตร หรือเท่ากับร้อยละ 94.10 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยส่วนใหญ่มีศักยภาพการให้น้ำบาดาล 2-10 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง โดยครอบคลุมพื้นที่ 8,630.32 ตารางกิโลเมตร หรือเท่ากับร้อยละ 49.50 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ รองลงมาคือพื้นที่ที่มีศักยภาพน้ำบาดาล น้อยกว่า 2 10-20 และมากกว่า 20 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง ตามลำดับ โดยครอบคลุมพื้นที่ 6,616.52 1,150.85 และ 8.45 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ หรือเท่ากับร้อยละ 37.95 6.60 และ 0.05 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ตามลำดับ โดยศักยภาพน้ำบาดาลในบริเวณพื้นที่ศึกษามาตราส่วน 1:100,000 สามารถแสดงได้ตามรูปที่ 1.1.5-1



รูปที่ 1.1.5-1 ศักยภาพน้ำบาดาลในบริเวณพื้นที่ลุ่มน้ำโขงเหนือ

1.1.6 คุณภาพน้ำ

จากรายงานสถานการณ์คุณภาพสิ่งแวดล้อม 2561 โดยสำนักงานสิ่งแวดล้อมภาคที่ 1 ดำเนินงานโครงการรวบรวมและประเมินสถานการณ์ทางด้านสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ 4 จังหวัดภาคเหนือตอนบน ได้แก่ เชียงใหม่ เชียงราย ลำพูน และแม่ฮ่องสอน มีสาระสำคัญประกอบด้วย ด้านการจัดการขยะมูลฝอย คุณภาพแหล่งน้ำผิวดิน หมอกควันไฟป่า รวมถึงประเด็นปัญหาสิ่งแวดล้อมที่สำคัญในพื้นที่วิกฤต ได้แก่วิกฤติน้ำอิง น้ำกก แม่น้ำสายหลัก และแม่น้ำสาขา สถานการณ์คลองแม่ข่าและการบังคับใช้กฎหมาย กับแหล่งกำเนิดมลพิษ การเฝ้าระวัง และสถานการณ์คุณภาพน้ำพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ประเด็นการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อมในส่วนที่เกี่ยวข้องกับแผนยุทธศาสตร์ และการจัดการสิ่งแวดล้อมภาคเหนือ พบว่า คุณภาพน้ำแม่น้ำกก เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 2 (WQI 71-90) เทียบกับค่าคะแนนดัชนีคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน (WQI) ตั้งแต่ปี 2553 - 2561 พบว่า คุณภาพน้ำแม่น้ำกกแม้ว่าจะยังอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 2 (ดี) แต่จากสถิติ พบว่า มีแนวโน้มคุณภาพน้ำลดต่ำลง ซึ่งหากขาดการเฝ้าระวังดูแลรักษามาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดิน คาดว่าคุณภาพน้ำแม่น้ำกกจะยิ่งลดต่ำลง สำหรับคุณภาพน้ำแม่น้ำอิง เมื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 2 (WQI 71-90) เทียบกับค่าคะแนนดัชนีคุณภาพน้ำแหล่งน้ำผิวดิน (WQI) ตั้งแต่ปี 2553 - 2561 พบว่า คุณภาพน้ำมีแนวโน้มโดยรวมอยู่ในเกณฑ์ดี

1.2 ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน

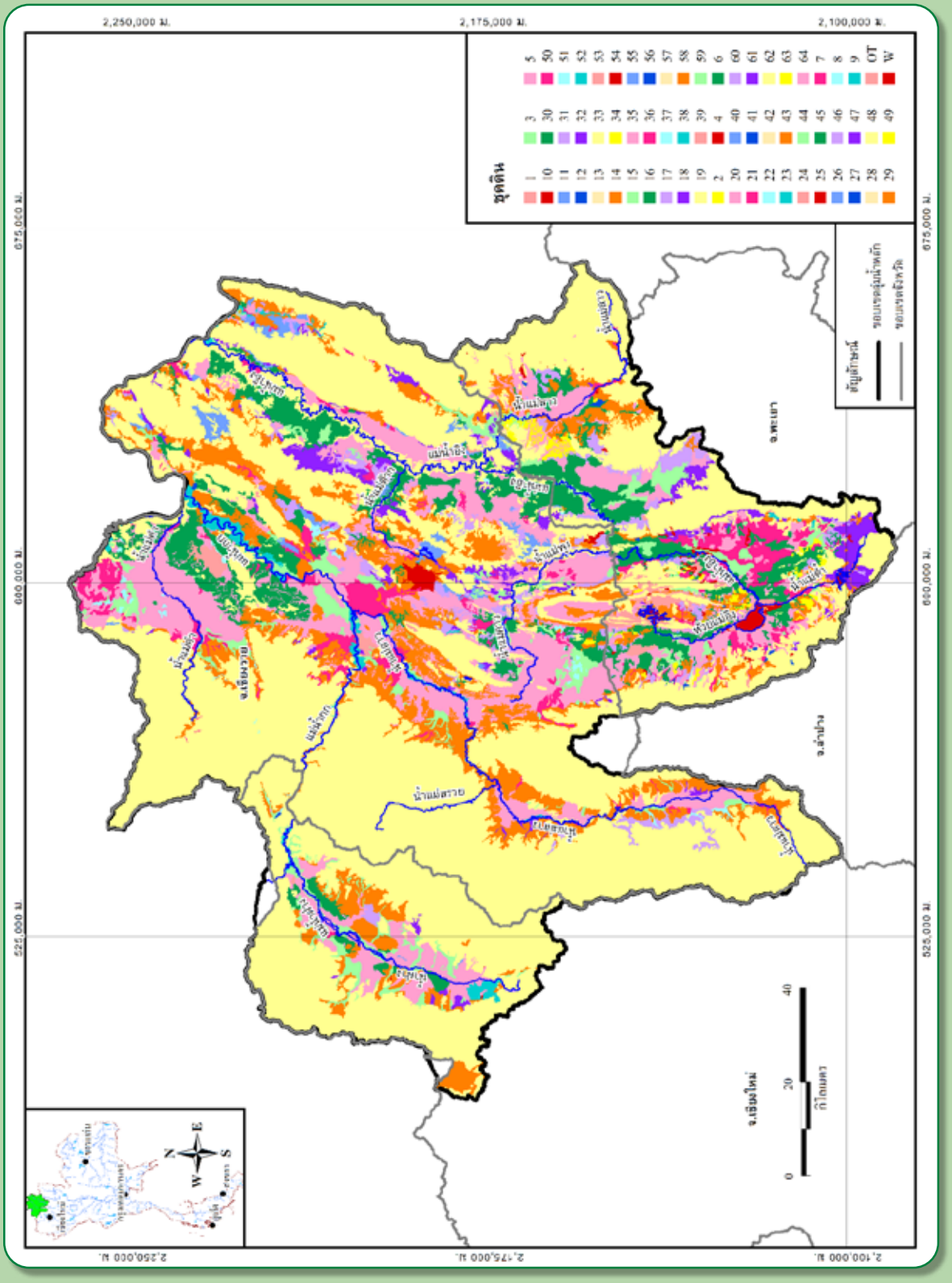
1.2.1 ทรัพยากรดิน

จากแผนที่ชุดดินของกรมพัฒนาที่ดิน มาตราส่วน 1:25,000 พบว่า ลุ่มน้ำโขงเหนือมีทั้งหมด 30 กลุ่มชุดดิน โดยกลุ่มชุดดินที่คลุมพื้นที่มากลำดับที่ 1 - 3 ได้แก่

1) กลุ่มชุดดินที่ 7 คือ กลุ่มดินเหนียวลึกมากที่เกิดจากตะกอนลำน้ำ ปฏิกิริยาดินเป็นกลางถึงเป็นด่าง การระบายน้ำค่อนข้างเลว ความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง ครอบคลุมพื้นที่ 1,532.50 ตารางกิโลเมตร หรือ 957,809.83 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 8.79 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ

2) กลุ่มชุดดินที่ 29 คือ กลุ่มดินเหนียวลึกถึงลึกมากที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินเนื้อละเอียด ปฏิกิริยาดินเป็นกรดจัด การระบายน้ำดีถึงดีปานกลาง ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ ครอบคลุมพื้นที่ 1,081.66 ตารางกิโลเมตร หรือ 676,038.99 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 6.20 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ

3) กลุ่มชุดดินที่ 47 คือ กลุ่มดินเหนียวลึกมากที่เกิดจากตะกอนลำน้ำ ปฏิกิริยาดินเป็นกลางหรือเป็นด่าง การระบายน้ำเลว ความอุดมสมบูรณ์ต่ำถึงปานกลาง ครอบคลุมพื้นที่ 750.52 ตารางกิโลเมตร หรือ 469,073.88 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 4.30 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ รายละเอียดกลุ่มชุดดิน ดังที่แสดงไว้ในรูปที่ 1.2.1-1



รูปที่ 1.2.1-1 กลุ่มชุดดินของลุ่มน้ำโขงเหนือ

1.2.2 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

จากแผนที่การใช้ประโยชน์ที่ดินปี 2559 - 2560 ได้แสดงการกระจายตัวของพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินแต่ละประเภทไว้ในรูปที่ 1.2.2-1 สามารถนำมาวิเคราะห์หาการใช้ประโยชน์ที่ดินชนิดต่างๆ ได้ดังแสดงไว้ในตารางที่ 1.2.2-1 โดยมีพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาเป็นพื้นที่ชลประทานรวม 1.870 ล้านไร่ และพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับทำการเกษตรอยู่รวมเท่ากับ 0.782 ล้านไร่ ดังแสดงพื้นที่เหมาะสมสำหรับการชลประทานและทำการเกษตรไว้ในรูปที่ 1.2.2-2 และสรุปตัวเลขพื้นที่เหมาะสมสำหรับการชลประทานและทำการเกษตร และพื้นที่ชลประทานไว้ในตารางที่ 1.2.2-2

ตารางที่ 1.2.2-1 การใช้ประโยชน์

รหัส/ชื่อลุ่มน้ำหลัก/สาขา	พื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน						
	พื้นที่ชุมชนและสิ่งปลูกสร้าง	พื้นที่เกษตรกรรม					
		พื้นที่นา	พืชไร่	ไม้ยืนต้น	ไม้ผล	พืชสวน	
02 ลุ่มน้ำโขงเหนือ	**915.67**	**3,538.53**	**2,349.21**	**1,103.02**	**1,176.45**	**47.31**	
0201 แม่น้ำโขงตอนบนส่วนที่ 1	56.53	180.71	30.19	12.25	19.18	2.74	
0202 น้ำแม่จัน	66.58	166.95	181.25	74.82	31.02	2.94	
0203 น้ำแม่ฝาง	90.80	204.64	200.68	31.67	384.32	18.67	
0204 น้ำแม่กกตอนล่างส่วนที่ 1	2.12	0.16	0.38	0.01	1.60	2.36	
0205 น้ำแม่กกตอนล่างส่วนที่ 2	69.91	51.22	173.47	25.34	65.42	5.55	
0206 น้ำแม่ลาวส่วนที่ 1	46.49	132.72	347.08	61.19	115.76	4.97	
0207 น้ำแม่สรวย	6.73	6.73	70.06	29.26	20.78	0.02	
0208 น้ำแม่ลาวส่วนที่ 2	50.36	139.11	93.96	32.16	22.95	1.22	
0209 น้ำแม่กกตอนล่างส่วนที่ 3	115.97	386.16	176.99	140.84	60.90	1.15	
0210 แม่น้ำโขงตอนบนส่วนที่ 2	21.84	67.77	173.01	123.09	21.93	0.41	
0211 แม่น้ำอิงตอนบน	55.19	219.32	51.28	39.23	56.79	0.81	
0212 แม่น้ำอิงตอนกลางส่วนที่ 1	76.96	455.82	167.82	38.80	42.46	1.48	
0213 แม่น้ำพุง	79.32	411.05	72.92	39.78	87.66	0.56	
0214 แม่น้ำอิงตอนกลางส่วนที่ 2	39.12	405.89	60.57	73.68	54.49	2.05	
0215 แม่ลาว	51.43	177.12	198.14	128.79	80.17	1.45	
0216 แม่น้ำอิงตอนล่าง	75.19	513.61	200.83	209.64	87.48	0.44	
0217 แม่น้ำโขงส่วนที่ 2	11.13	19.58	150.59	42.48	23.55	0.49	

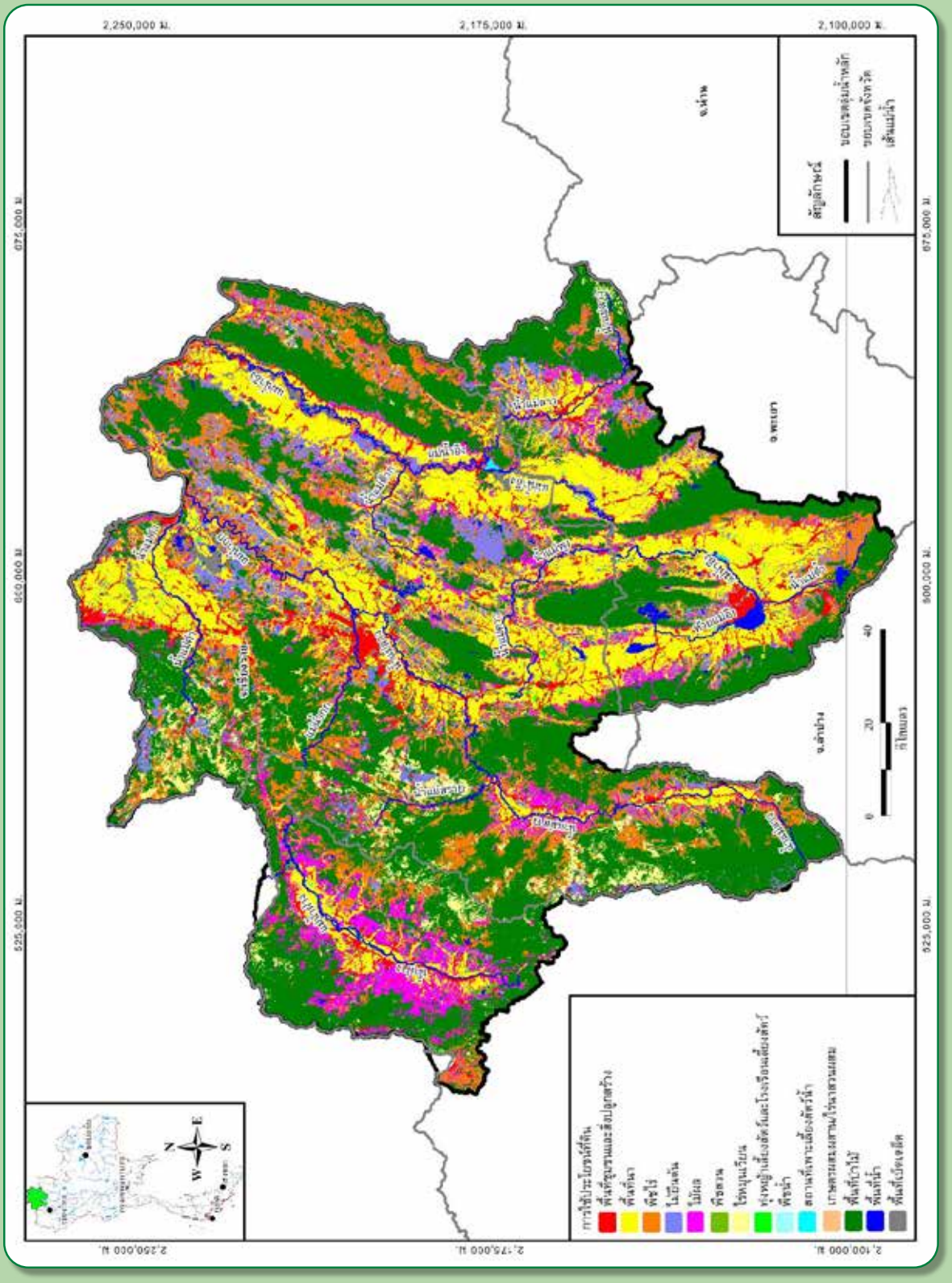
ข้อมูล : กรมพัฒนาที่ดิน (ปี 2560)

หน่วย : ตร.กม.

ที่ดินชนิดต่างๆ ปี 2559 - 2560

ปี 2560 (ตารางกิโลเมตร)

ไร่หมุนเวียน	ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์	พืชน้ำ	สถานที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ	เกษตรผสมผสาน	พื้นที่ป่าไม้	พื้นที่น้ำ	พื้นที่เบ็ดเตล็ด	รอการตรวจสอบข้อมูล	รวมทั้งหมด
536.10	**35.00**	**0.16**	**51.20**	**3.50**	**6,926.38**	**282.48**	**407.42**	N/A	**17,435.28**
0.94	2.21	0.14	4.84	0.53	81.79	8.39	25.97	N/A	427.88
135.59	2.12	0.01	3.60	0.41	485.57	9.89	24.68	N/A	1,188.07
88.11	3.77	-	1.74	0.14	995.75	17.06	17.14	N/A	2,074.99
0.33	0.01	-	-	-	7.15	0.75	0.21	N/A	48.05
26.96	1.59	-	1.04	0.16	409.78	10.51	16.28	N/A	858.07
140.73	2.57	-	0.68	-	1,213.85	8.48	19.33	N/A	2,093.83
76.24	0.05	-	-	-	219.81	3.91	4.54	N/A	438.14
29.18	1.57	-	1.65	-	288.31	10.57	22.13	N/A	693.17
1.64	6.73	-	5.52	0.46	194.58	42.85	73.48	N/A	1,207.28
2.41	0.50	0.00	0.43	0.05	241.38	14.36	10.08	N/A	679.08
1.18	0.51	-	4.52	0.29	411.16	44.03	27.37	N/A	911.67
0.08	0.68	-	9.57	0.77	368.16	23.34	21.51	N/A	1,207.45
0.97	9.69	-	7.67	0.02	326.40	13.49	33.82	N/A	1,083.36
0.49	0.23	-	7.20	0.30	287.81	20.83	36.51	N/A	989.15
16.68	0.62	0.01	1.80	0.11	664.14	16.44	13.50	N/A	1,351.78
5.10	2.09	-	0.94	0.27	514.18	33.93	51.44	N/A	1,695.15
9.47	0.06	-	-	-	216.55	3.64	9.44	N/A	488.16



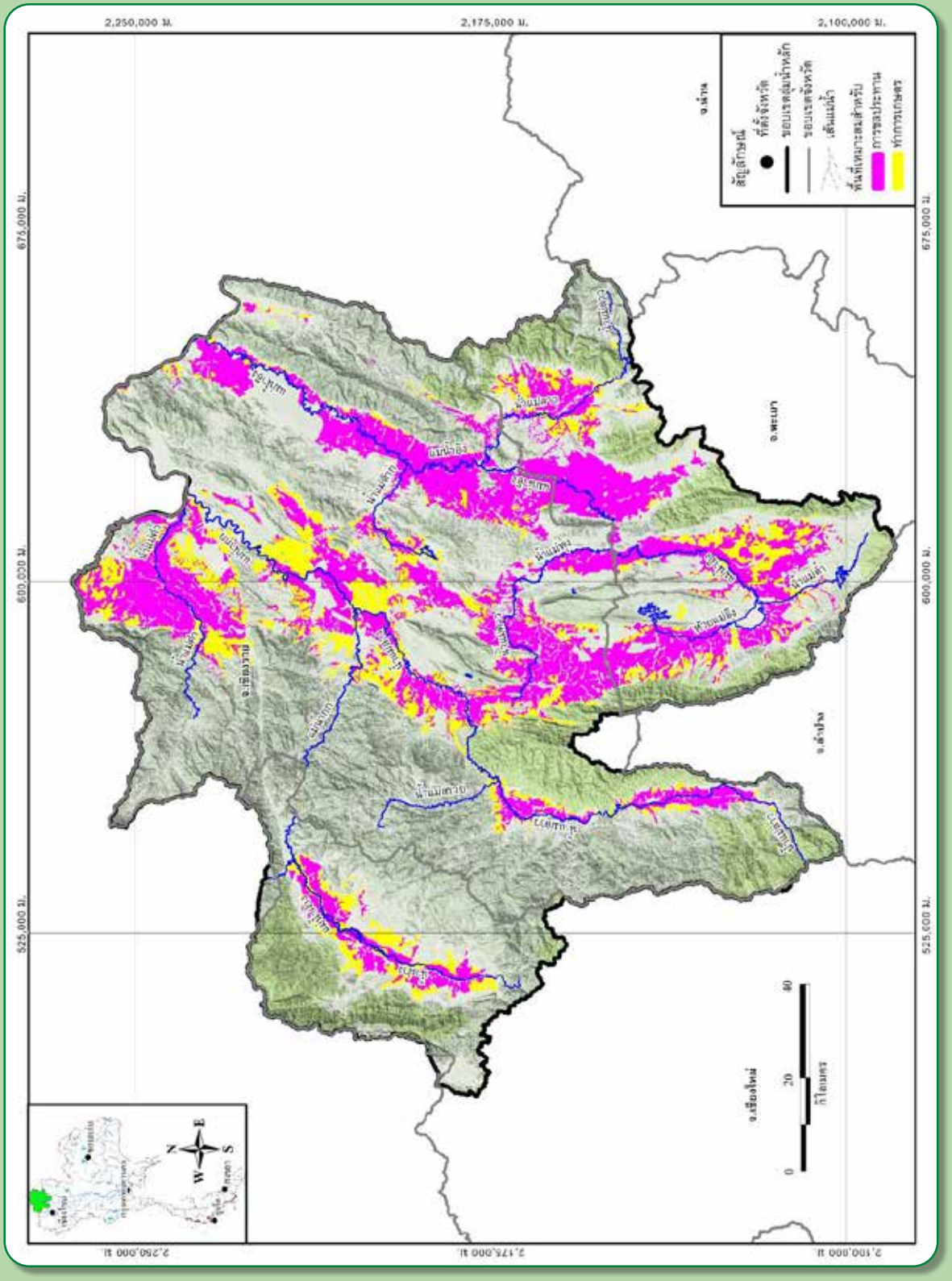
รูปที่ 1.2.2-1 แสดงการกระจายตัวของพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดิน ปี 2560

หน่วย : ตร.กม.

ตารางที่ 1.2.2-2 พื้นที่เหมาะสมสำหรับการชลประทานและทำการเกษตร และพื้นที่ชลประทาน

ลุ่มน้ำสาขา		พื้นที่เหมาะสมสำหรับ			
		พัฒนาพื้นที่ชลประทาน		ทำการเกษตร	
		(ตร.กม.)	(ล้านไร่)	(ตร.กม.)	(ล้านไร่)
02 ลุ่มน้ำโขงเหนือ		**2,992.42**	**1.8703**	**1,251.40**	**0.7821**
0201	แม่น้ำโขงตอนบนส่วนที่ 1	191.65	0.1198	58.26	0.0364
0202	น้ำแม่จัน	165.81	0.1036	72.72	0.0454
0203	น้ำแม่ฝาง	167.42	0.1046	155.21	0.0970
0204	น้ำแม่กกตอนล่างส่วนที่ 1	0.15	0.0001	0.96	0.0006
0205	น้ำแม่กกตอนล่างส่วนที่ 2	37.02	0.0231	53.63	0.0335
0206	น้ำแม่ลาวส่วนที่ 1	128.97	0.0806	52.45	0.0328
0207	น้ำแม่สรวย	0.04	0.0000	1.97	0.0012
0208	น้ำแม่ลาวส่วนที่ 2	111.11	0.0694	79.84	0.0499
0209	น้ำแม่กกตอนล่างส่วนที่ 3	287.52	0.1797	294.94	0.1843
0210	แม่น้ำโขงตอนบนส่วนที่ 2	17.79	0.0111	13.24	0.0083
0211	แม่น้ำอิงตอนบน	197.04	0.1231	57.96	0.0362
0212	แม่น้ำอิงตอนกลางส่วนที่ 1	285.95	0.1787	141.01	0.0881
0213	แม่น้ำพุง	380.92	0.2381	83.28	0.0521
0214	แม่น้ำอิงตอนกลางส่วนที่ 2	390.51	0.2441	19.05	0.0119
0215	แม่ลาว	161.31	0.1008	97.84	0.0612
0216	แม่น้ำอิงตอนล่าง	463.66	0.2898	62.89	0.0393
0217	แม่น้ำโขงส่วนที่ 2	5.55	0.0035	6.16	0.0038

ที่มา : กรมชลประทาน



รูปที่ 1.2.2-2 พื้นที่เหมาะสมสำหรับการชลประทานและทำการเกษตร

1.3 ทรัพยากรป่าไม้และชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

1.3.1 ทรัพยากรป่าไม้

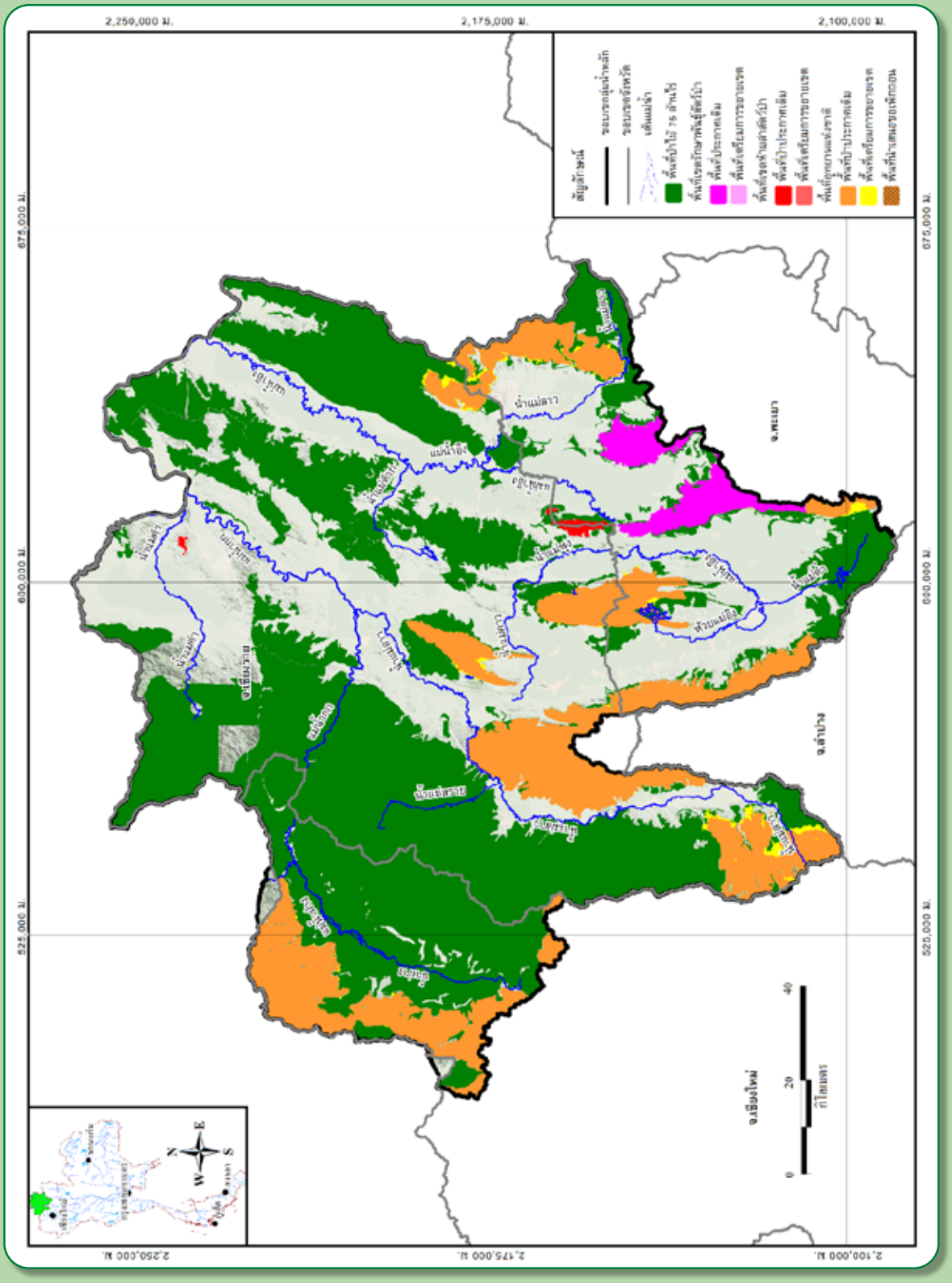
จากข้อมูลแผนที่ทรัพยากรป่าไม้ดังได้แสดงไว้ในรูปที่ 1.3.1-1 และสามารถสรุปตัวเลขไว้ในตารางที่ 1.3.1-1 พบว่าพื้นที่ป่าไม้ในลุ่มน้ำโขงเหนือมีเท่ากับ 7,837.89 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็น 4,898,679 ไร่ เท่ากับร้อยละ 44.95 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ

หน่วย : ตร.กม.

ตารางที่ 1.3.1-1 พื้นที่ป่าไม้ในลุ่มน้ำโขงเหนือ

รหัส/ชื่อลุ่มน้ำหลัก/สาขา	พื้นที่ป่าไม้	พื้นที่เขตห้ามล่าสัตว์		พื้นที่อุทยานแห่งชาติ		พื้นที่เขตรักษาพันธุ์	
		พื้นที่ประกาศเดิม	พื้นที่เตรียมการขยายเขต	พื้นที่ประกาศเดิม	พื้นที่เตรียมการขยายเขต	พื้นที่ป่าประกาศเดิม	พื้นที่เตรียมการขยายเขต
02 ลุ่มน้ำโขงเหนือ	**7,837.89**	**32.96**	**0.12**	**2,404.80**	**81.31**	**306.69**	**1.10**
0201 แม่น้ำโขงตอนบนส่วนที่ 1	72.15	-	-	-	-	-	-
0202 น้ำแม่จัน	647.51	-	-	-	-	-	-
0203 น้ำแม่ฝาง	1,304.69	-	-	694.10	2.69	-	-
0204 น้ำแม่กกตอนล่างส่วนที่ 1	11.11	-	-	2.04	0.17	-	-
0205 น้ำแม่กกตอนล่างส่วนที่ 2	710.53	-	-	-	-	-	-
0206 น้ำแม่ลาวส่วนที่ 1	1,123.92	-	-	640.94	34.63	-	-
0207 น้ำแม่สรวย	435.30	-	-	-	-	-	-
0208 น้ำแม่ลาวส่วนที่ 2	324.01	-	-	78.12	1.83	-	-
0209 น้ำแม่กกตอนล่างส่วนที่ 3	255.70	3.98	-	10.99	0.03	-	-
0210 แม่น้ำโขงตอนบนส่วนที่ 2	392.52	-	-	-	-	-	-
0211 แม่น้ำอิงตอนบน	98.41	-	-	337.37	2.18	-	-
0212 แม่น้ำอิงตอนกลางส่วนที่ 1	396.47	-	-	109.18	8.11	70.12	-
0213 แม่น้ำพุง	144.37	-	-	249.32	4.22	-	-
0214 แม่น้ำอิงตอนกลางส่วนที่ 2	191.11	28.97	0.12	0.16		162.53	0.49
0215 แม่ลาว	524.35	-	-	282.57	27.45	74.05	0.61
0216 แม่น้ำอิงตอนล่าง	810.40	-	-	-	-	-	-
0217 แม่น้ำโขงส่วนที่ 2	395.34	-	-	-	-	-	-

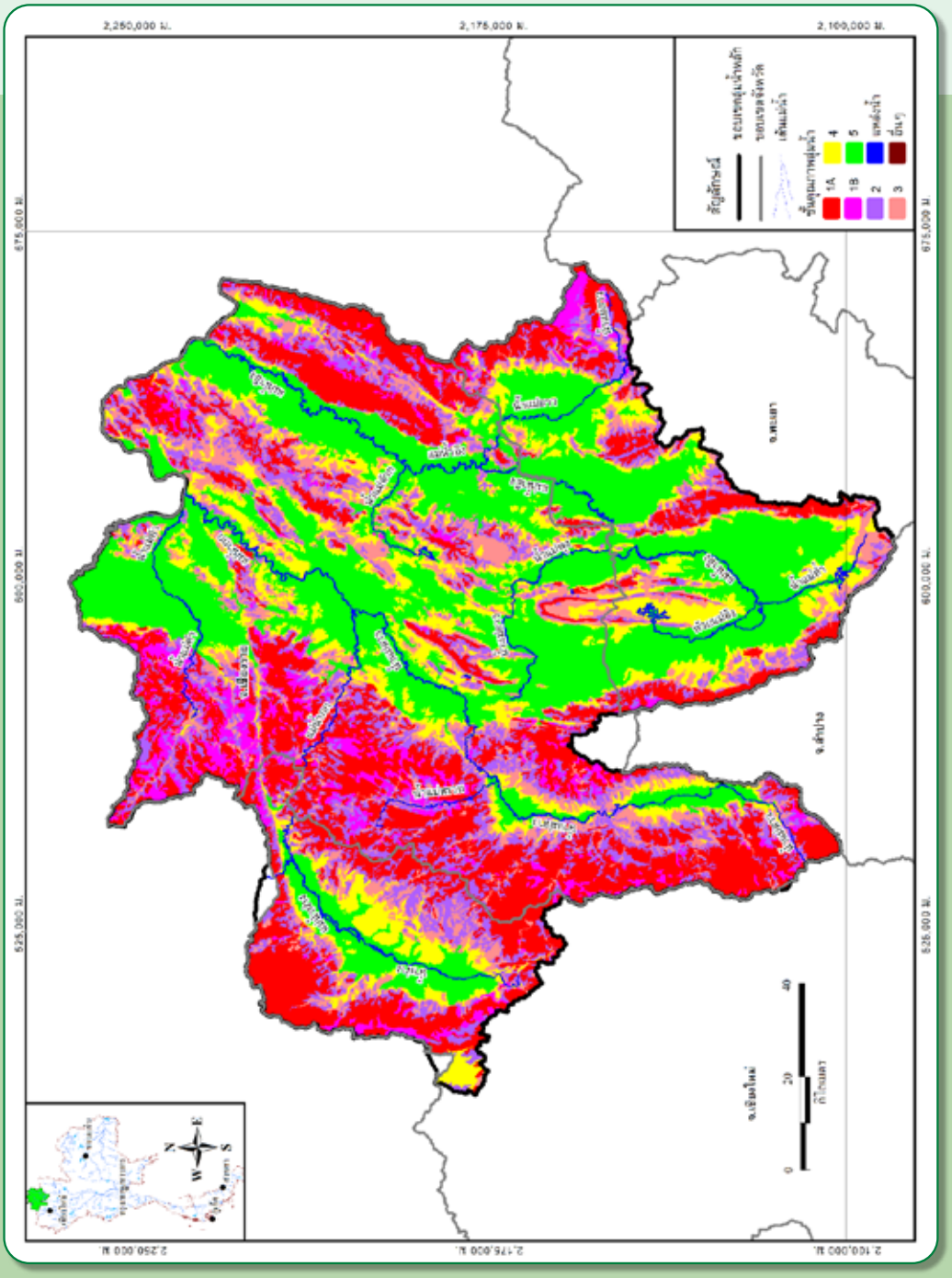
ข้อมูล : กรมป่าไม้ (ปี 2562)



รูปที่ 1.3.1-1 พื้นที่ป่าไม้ในลุ่มน้ำโขงเหนือ

1.3.2 ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

ลุ่มน้ำโขงเหนือมีพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 1A 1B และ ชั้น 2 เท่ากับ 4,328.71 875.98 และ 2,413.29 ตารางกิโลเมตร ตามลำดับ รวมเท่ากับร้อยละ 43.69 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ ดังแสดงไว้ในรูปที่ 1.3.2-1



รูปที่ 1.3.2-1 พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในลุ่มน้ำโขงเหนือ

1.4 ประชากร เศรษฐกิจและสังคม

1.4.1 ประชากร

ข้อมูลประชากรและครัวเรือน รวบรวมจากสำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง ปี 2562 โดยการนำข้อมูลประชากรรายตำบลมาคูณกับสัดส่วนพื้นที่ตำบลในลุ่มน้ำ ซึ่งลุ่มน้ำโขงเหนือครอบคลุมพื้นที่ส่วนใหญ่ใน 3 จังหวัด 30 อำเภอ 199 ตำบล มีประชากรรวมทั้งสิ้น 1,941,535 คน แยกเป็นประชากรชาย 947,285 คน และประชากรหญิง 994,250 คน มีความหนาแน่นของประชากร 111.36 คนต่อตารางกิโลเมตร จำนวนครัวเรือนทั้งสิ้น 808,396 ครัวเรือน เฉลี่ย 2.40 คนต่อครัวเรือน

1.4.2 เศรษฐกิจและสังคม

ข้อมูลพื้นฐานด้านเศรษฐกิจและสังคม รวบรวมข้อมูลจากรายงาน กชช.2ค ซึ่งเป็นข้อมูลระดับหมู่บ้าน ที่แสดงสภาพทั่วไปของหมู่บ้าน สภาพพื้นฐานทางเศรษฐกิจ ระดับการศึกษา การมีส่วนร่วมและความเข้มแข็งของชุมชน สุขภาพและอนามัย สภาพแรงงาน และยาเสพติด ซึ่งดำเนินการจัดเก็บทุกหมู่บ้านในเขตชนบท เป็นประจำทุก 2 ปี ทำให้ทราบว่าประชาชนในหมู่บ้านมีคุณภาพชีวิตและสภาพความเป็นอยู่เป็นอย่างไร แต่ละหมู่บ้านมีปัญหาในเรื่องใดบ้างที่ควรได้รับการแก้ไข ซึ่งปัญหาจะบ่งชี้ได้จากตัวชี้วัด นอกจากนี้ยังสามารถจัดระดับการพัฒนาของหมู่บ้านได้เป็น 3 ระดับ คือ หมู่บ้านเร่งรัดพัฒนาอันดับ 1 (ล้าหลัง) หมู่บ้านเร่งรัดพัฒนาอันดับ 2 (ปานกลาง) และหมู่บ้านเร่งรัดพัฒนาอันดับ(ก้าวหน้า) ซึ่งจากการรวบรวมข้อมูล กชช.2ค ปี 2562 แสดงข้อมูลครัวเรือนและประชากร รวมถึงข้อมูลเศรษฐกิจและสังคมของหมู่บ้านที่อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงเหนือซึ่งมีทั้งสิ้น 2,354 หมู่บ้าน

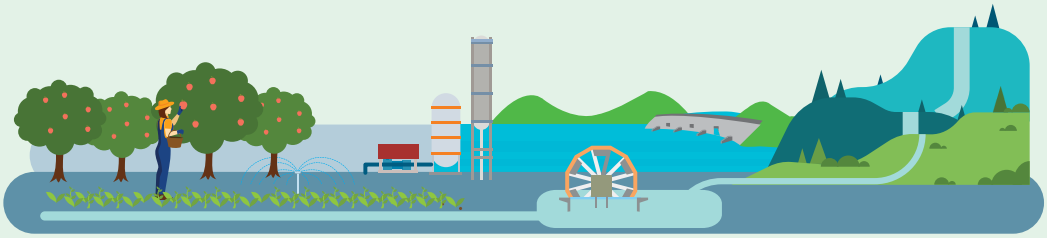
จังหวัด	ผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัด (GDP) (บาท/คน)	เส้นความยากจน (2561) (บาท/คน/เดือน)	เส้นความยากจนอัตราเพิ่มเฉลี่ยต่อปี (2543 - 2561) (บาท/คน/เดือน)
เชียงใหม่	135,991	2,475	64.36
พะเยา	87,858	2,487	67.48
เชียงราย	91,308	2,474	70.59

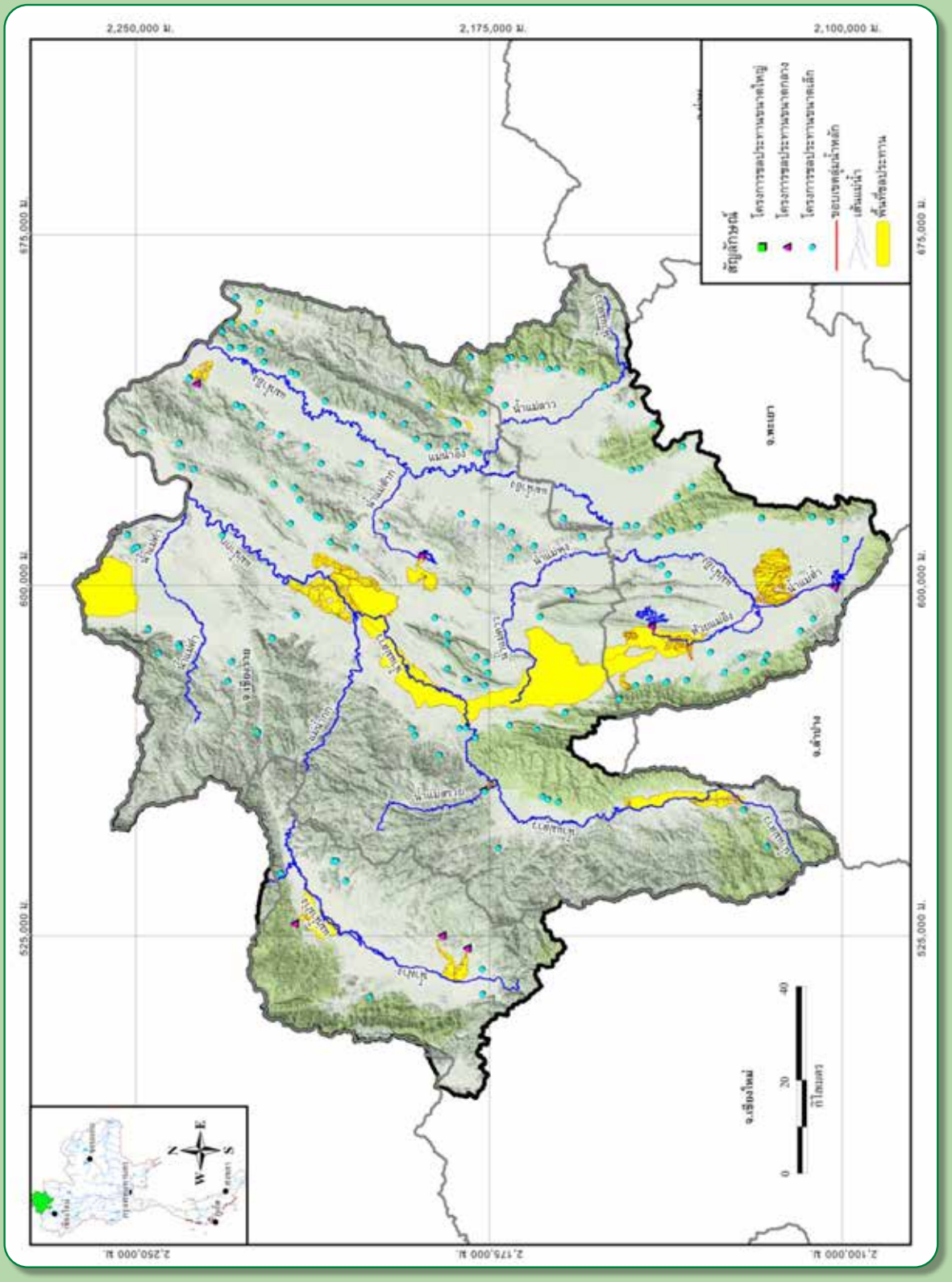
บทที่ 2 โครงสร้างพื้นฐานของลุ่มน้ำ

2.1 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำ

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำและโครงการชลประทานในปี 2562 ที่ก่อสร้างแล้วเสร็จในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงเหนือ แบ่งประเภทโครงการตามขนาดความจุเก็บกัก ได้แก่ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่มีความจุเก็บกักมากกว่า 100 ล้านลูกบาศก์เมตรขึ้นไป โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลาง มีความจุเก็บกักตั้งแต่ 2 ถึง 100 ล้านลูกบาศก์เมตร และโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็ก มีความจุเก็บกักน้อยกว่า 2 ล้านลูกบาศก์เมตร

ลุ่มน้ำโขงเหนือ มีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำทั้งสิ้น 187 โครงการ ประกอบไปด้วย โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลาง 28 โครงการ และโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็ก 159 โครงการ ความจุเก็บกัก 396 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่รับประโยชน์รวม 349,153 ไร่ แสดงตำแหน่งโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงเหนือ แสดงดังรูปที่ 2.1-1





รูปที่ 2.1-1 ตำแหน่งโครงการพัฒนาแหล่งน้ำในลุ่มน้ำโขงเหนือ

2.1.1 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่

เนื่องจากสภาพภูมิประเทศในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงเหนือมีข้อจำกัดในการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่ ดังนั้นในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงเหนือจึงยังไม่มีการโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดใหญ่เกิดขึ้น

2.1.2 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลาง

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลางที่ก่อสร้างแล้วเสร็จในปี 2562 มีจำนวน 28 โครงการ สามารถเก็บกักน้ำได้ 266 ล้านลูกบาศก์เมตร มีพื้นที่ชลประทานรวม 278,953 ไร่ โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดกลางในพื้นที่ เช่น

1) อ่างเก็บน้ำห้วยกว๊าน อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย ความจุ 2.64 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่รับประโยชน์ 5,000 ไร่

2) อ่างเก็บน้ำแม่ใจ อำเภอแม่ใจ จังหวัดพะเยา ความจุ 3 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่รับประโยชน์ 2,593 ไร่

3) อ่างเก็บน้ำห้วยชมภู อำเภอแม่ใจ จังหวัดพะเยา ความจุ 4.90 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่รับประโยชน์ 1,000 ไร่

4) อ่างเก็บน้ำแม่ปืม อำเภอแม่ใจ จังหวัดพะเยา ความจุ 43 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่รับประโยชน์ 40,288 ไร่

5) อ่างเก็บน้ำห้วยปล้อง อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย ความจุ 8.12 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่รับประโยชน์ 18,000 ไร่

6) อ่างเก็บน้ำน้ำจุน อำเภอจุน จังหวัดพะเยา ความจุ 9.60 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่รับประโยชน์ 10,000 ไร่

7) อ่างเก็บน้ำร่องสัก อำเภอดอกคำใต้ จังหวัดพะเยา ความจุ 4 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่รับประโยชน์ 15,000 ไร่

8) อ่างเก็บน้ำห้วยน่าน อำเภอเทิง จังหวัดเชียงราย ความจุ 2.20 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่รับประโยชน์ 4,000 ไร่

9) อ่างเก็บน้ำแม่ต๋ำ อำเภอเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา ความจุ 37 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่รับประโยชน์ 42,213 ไร่

10) อ่างเก็บน้ำน้ำเปือย อำเภอภูซาง จังหวัดพะเยา ความจุ 2.50 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่รับประโยชน์ 1,500 ไร่

11) อ่างเก็บน้ำห้วยบง อำเภอภูซาง จังหวัดพะเยา ความจุ 3.24 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่รับประโยชน์ 7,000 ไร่

12) อ่างเก็บน้ำแม่ต๊าก อำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย ความจุ 9 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่รับประโยชน์ 10,977 ไร่

13) อ่างเก็บน้ำห้วยตาควน อำเภอพญาเม็งราย จังหวัดเชียงราย ความจุ 7.10 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่รับประโยชน์ 12,000 ไร่

14) อ่างเก็บน้ำห้วยซ้อ อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย ความจุ 4.28 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่รับประโยชน์ 7,000 ไร่

15) อ่างเก็บน้ำห้วยช้าง อำเภอเชียงของ จังหวัดเชียงราย ความจุ 6.30 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่รับประโยชน์ 5,641 ไร่

16) อ่างเก็บน้ำแม่ทะลบหลวง อำเภอไชยปราการ จังหวัดเชียงใหม่ ความจุ 15.30 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่รับประโยชน์ 7,908 ไร่

17) อ่างเก็บน้ำแม่แหลงหลวง อำเภอแม่อาย จังหวัดเชียงใหม่ ความจุ 3.64 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่รับประโยชน์ 7,484 ไร่

18) อ่างเก็บน้ำห้วยเดื่อ อำเภอแม่งอน จังหวัดเชียงใหม่ ความจุ 4.28 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่รับประโยชน์ 5,521 ไร่

19) อ่างเก็บน้ำดอยงู อำเภอเวียงป่าเป้า จังหวัดเชียงราย ความจุ 7.37 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่รับประโยชน์ 13,899 ไร่

20) อ่างเก็บน้ำห้วยแสนตอ อำเภอพาน จังหวัดเชียงราย ความจุ 3.58 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่รับประโยชน์ 4,000 ไร่

21) อ่างเก็บน้ำแม่สรวย อำเภอแม่สรวย จังหวัดเชียงราย ความจุ 73 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่รับประโยชน์ 4,433 ไร่

22) อ่างเก็บน้ำห้วยสัก อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย ความจุ 4.18 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่รับประโยชน์ 9,220.00 ไร่

2.1.3 โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็ก

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กซึ่งเป็นโครงการประเภทอ่างเก็บน้ำ คลองส่งน้ำ หนอง บึงสระน้ำ บ่อน้ำตื้น บ่อน้ำบาดาล และอื่นๆ ที่ใช้เวลาในการก่อสร้างไม่เกิน 1 ปี ที่ได้ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จ มีจำนวนทั้งสิ้น 159 โครงการ มีปริมาตรความจุเก็บกัก 130 ล้านลูกบาศก์เมตร และมีพื้นที่รับประโยชน์รวมกันทั้งสิ้นเท่ากับ 70,200 ไร่

อย่างไรก็ตาม พื้นที่รับประโยชน์จากโครงการพัฒนาแหล่งน้ำขนาดเล็กส่วนใหญ่จะไม่มีระบบส่งน้ำ ทำให้การนำน้ำไปใช้ทำได้ไม่เต็มประสิทธิภาพมากนัก ซึ่งในทางปฏิบัติจะส่งผลให้พื้นที่รับประโยชน์ที่แสดงไว้จะลดลงอีกประมาณ 30% ถึง 40%

2.2 แผนงานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ

โครงการพัฒนาแหล่งน้ำที่มีศักยภาพ ในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงเหนือมีแผนงานโครงการที่สำคัญ จำนวน 13 โครงการ ความจุเก็บกักรวม 160.14 ล้านลูกบาศก์เมตร และพื้นที่รับประโยชน์รวมทั้งสิ้น 119,429 ไร่ ดังนี้

1) อ่างเก็บน้ำแม่แสลบ จังหวัดเชียงราย ความจุ 20.41 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่รับประโยชน์ 26,000 ไร่

2) อ่างเก็บน้ำแม่คำ จังหวัดเชียงราย ความจุ 51.70 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่รับประโยชน์ 50,000 ไร่

3) อ่างเก็บน้ำน้ำญวน จังหวัดพะเยา ความจุ 36 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่รับประโยชน์ 20,910 ไร่

4) อ่างเก็บน้ำแม่ตาช้าง พร้อมระบบส่งน้ำ จังหวัดเชียงราย ความจุ 32 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่รับประโยชน์ 13,000 ไร่

5) พัฒนาแหล่งน้ำธรรมชาติขนาดใหญ่ กว๊านพะเยาและฝายพับได้ จังหวัดพะเยา ความจุ 20 ล้านลูกบาศก์เมตร

6) พัฒนาแหล่งน้ำบาดาลขนาดใหญ่ Riverbank Filtration อำเภอเชียงแสน จังหวัดเชียงราย

7) พัฒนาแหล่งน้ำบาดาลขนาดใหญ่ Riverbank Filtration อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย

8) ประตูระบายน้ำแม่คำบ้านสันธาตุ จังหวัดพะเยา ความจุ 0.032 ล้านลูกบาศก์เมตร

9) ระบบระบายน้ำหลักเพื่อบรรเทาปัญหาน้ำท่วมพื้นที่ชุมชนเมืองพะเยา จังหวัดพะเยา พื้นที่ได้รับประโยชน์ 2,231.25 ไร่

10) ระบบป้องกันน้ำท่วม พื้นที่ชุมชนดอกคำใต้ จังหวัดพะเยา มีพื้นที่ได้รับประโยชน์ 2,812.5 ไร่

11) ระบบป้องกันน้ำท่วม พื้นที่ชุมชนเมืองเชียงราย (ระยะที่ 4) จังหวัดเชียงราย พื้นที่รับประโยชน์ 1,350 ไร่

12) ระบบระบายน้ำหลักเพื่อบรรเทาปัญหาน้ำท่วมพื้นที่ชุมชนแม่ฟ้าหลวง (ระยะที่ 2) อำเภอเมืองเชียงราย จังหวัดเชียงราย พื้นที่รับประโยชน์ 1,656.25 ไร่

13) ระบบป้องกันน้ำท่วม พื้นที่ชุมชนแม่จัน (ระยะที่ 2) อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย พื้นที่รับประโยชน์ 1,468.75 ไร่

บทที่ 3 ความต้องการใช้น้ำ

3.1 แนวทางการประเมินความต้องการใช้น้ำ

การประเมินความต้องการใช้น้ำของกิจกรรมการใช้น้ำต่างๆ พิจารณาจากสภาพปัจจุบันของกิจกรรมการใช้น้ำ ซึ่งรวบรวมข้อมูลจากแหล่งข้อมูลและรายงานการศึกษาต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกรอบแนวคิดการศึกษาและประเมินความต้องการใช้น้ำของลุ่มน้ำ ดังแสดงในตารางที่ 3.1-1

ตารางที่ 3.1-1 กรอบแนวคิดการศึกษาและประเมินความต้องการใช้น้ำสำหรับกิจกรรมต่างๆ ของลุ่มน้ำ

กิจกรรมการใช้น้ำ	การศึกษา/ประเมินความต้องการใช้น้ำ	
	ข้อมูล	การประเมิน/คำนวณ
การอุปโภคบริโภค	- ประปา/แหล่งน้ำดิบ/กำลังผลิต - จำนวนประชากร - บ่อบาดาล	ประเมินจำนวนประชากร/ปริมาณน้ำผลิต
การเกษตร	รวบรวมข้อมูลกิจกรรมการปลูกพืชในพื้นที่ลุ่มน้ำ ได้แก่ - ชนิดพืช - ช่วงระยะเวลาการเพาะปลูก - การใช้น้ำ - การขาดแคลนน้ำ - ความเสียหายการเกษตร - อื่นๆ	ศึกษาและจำลองปริมาณความต้องการใช้น้ำโดยใช้การสมดุลน้ำในพื้นที่เพาะปลูกเพื่อหาปริมาณฝนใช้การและปริมาณความต้องกาน้ำเพื่อการชลประทาน
การอุตสาหกรรม	- ข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรม - ประปา - การใช้น้ำ/อัตราการใช้น้ำ	ผลิตภัณฑ์มวลรวมภาคอุตสาหกรรมรายจังหวัดและประเมินอัตราการใช้น้ำ
การท่องเที่ยว	- จำนวนนักท่องเที่ยว/อัตราการใช้น้ำ	ประเมินจำนวนนักท่องเที่ยว/ปริมาณน้ำ
รักษาระบบนิเวศน์ท้ายน้ำ	ปริมาณน้ำต่ำสุดที่เคยเกิด	ไม่น้อยกว่าปริมาณน้ำต่ำสุดที่เคยเกิด

3.2 น้ำใช้เพื่อการอุปโภคบริโภคและการท่องเที่ยว

ความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคจะเป็นการประเมินจากจำนวนประชากรคูณด้วยอัตราความต้องการใช้น้ำของประชากร ส่วนปริมาณความต้องการใช้น้ำเพื่อการท่องเที่ยวก็จะประเมินจากจำนวนนักท่องเที่ยวคูณด้วยอัตราความต้องการใช้น้ำเพื่อการท่องเที่ยวก็จะสามารถประเมินปริมาณความต้องการใช้น้ำทั้งสองส่วนได้ แต่ในการดำเนินการเนื่องจากอัตราความต้องการใช้น้ำในแต่ละพื้นที่จะมีความแตกต่างกันเป็นอย่างมากจากรูปแบบของกิจกรรมการใช้ที่แตกต่างกันความไม่แน่นอนของข้อมูลในบางระเด็น อาทิเช่น การเคลื่อนย้ายแรงงาน ประชากรแฝง แหล่งน้ำที่นำมาใช้เพื่อตอบสนองต่อความต้องการนั้นๆ ว่าเป็นแหล่งน้ำผิวดินหรือแหล่งน้ำบาดาล

3.3 น้ำใช้เพื่อการเกษตร

ความต้องการน้ำเพื่อการเกษตรกรรมรวมทั้งสิ้น 2,083.13 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี โดยเป็นความต้องการน้ำเพื่อการเกษตรในเขตพื้นที่ชลประทานเท่ากับ 259.62 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี และนอกเขตพื้นที่ชลประทานเท่ากับ 1,823.52 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี

3.4 น้ำใช้เพื่อการอุตสาหกรรม

ความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรม เป็นการศึกษาถึงความต้องการน้ำเพื่อการอุตสาหกรรมของโรงงานประเภทต่างๆ ซึ่งมีความต้องการใช้น้ำที่แตกต่างกันตามประเภทของโรงงานอุตสาหกรรม ซึ่งได้จำแนกไว้เป็น 10 ประเภท ได้แก่ อุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนอุปกรณ์ต่างๆ อุตสาหกรรมเคมีภัณฑ์ อุตสาหกรรมอาหารเครื่องดื่ม อุตสาหกรรมถลุงหล่อโลหะ อุตสาหกรรมทั่วไป อุตสาหกรรมกลางแจ้ง อุตสาหกรรมกระดาษ อุตสาหกรรมสิ่งทอฟอกสีย้อมสี ผลิตภัณฑ์อโลหะ และผลิตภัณฑ์ไม้เครื่องเรือน

ความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรม ปี 2562 ทั้งในส่วนของการประปานครหลวง และการประปาส่วนภูมิภาค บ่อน้ำบาดาลเอกชน (เพื่อการอุตสาหกรรม) โรงงานอุตสาหกรรมขนาดเล็กนอกเขตประปา ทั้งแหล่งน้ำผิวดินและใต้ผิวดิน พบว่า ลุ่มน้ำโขงเหนือมีความต้องการน้ำเพื่อการอุตสาหกรรม 29.27 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี

3.5 น้ำใช้เพื่อการรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำ

ความต้องการใช้น้ำเพื่อรักษาสมดุลนิเวศวิทยาท้ายน้ำ จะใช้การวิเคราะห์โดยการจัดทำโค้งความสัมพันธ์ระหว่างเวลาและอัตราการไหลของน้ำ (Flow duration curve) ที่ไหลออกจากลุ่มน้ำรายวัน โดยจะวิเคราะห์หาอัตราการไหลที่มีค่าต่ำสุดที่ทำให้เกิดการไหลไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 เปอร์เซ็นต์ของเวลาที่ใช้ในการวิเคราะห์ นอกจากนั้นจะกำหนดตามค่าความต้องการใช้น้ำด้านท้ายน้ำสำหรับกรณีเฉพาะต่างๆ เช่น การผลักดันน้ำเค็ม-น้ำเสีย การรักษาระดับน้ำเพื่อการเดินเรือ ความต้องการน้ำเพื่อการอุปโภคบริโภคและอุตสาหกรรม เป็นต้น ดังนั้นปริมาณน้ำที่ใช้สำหรับการรักษาระบบนิเวศท้ายน้ำของลุ่มน้ำโขงเหนือ พบว่า เท่ากับ 21.91 ลูกบาศก์เมตรต่อวินาทีโดยมีความต้องการน้ำในช่วงฤดูแล้งระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายน เฉลี่ยเดือนละ 57.09 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อเดือน รวมช่วงฤดูแล้งเท่ากับ 342.56 ล้านลูกบาศก์เมตรต่อปี

3.6 ปริมาณความต้องการใช้น้ำทั้งหมด

จากข้อมูลความต้องการใช้น้ำในด้านต่างๆ สามารถสรุปปริมาณความต้องใช้น้ำทั้งลุ่มน้ำโขงเหนือได้ดังตารางที่ 3.6-1

ตารางที่ 3.6-1 สรุปปริมาณความต้องการใช้น้ำทั้งลุ่มน้ำ

รหัส/ชื่อลุ่มน้ำหลัก/สาขา	ความต้องการใช้น้ำ ปี 2562 (ล้านลูกบาศก์เมตร/ปี)											
	ความต้องการใช้น้ำเพื่อการเกษตร			การใช้น้ำเพื่อการอุปโภค บริโภคและ ท่องเที่ยว			การใช้น้ำเพื่อการอุตสาหกรรม			รวมการใช้น้ำทั้งหมด		
	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	ทั้งปี	ผิวดิน	บาดาล	รวม	ผิวดิน	บาดาล	รวม	ผิวดิน	บาดาล	รวม
02 ลุ่มน้ำโขงเหนือ	**923.50**	**1,159.64**	**2,083.13**	**55.88**	**61.70**	**117.58**	**5.43**	**12.11**	**17.54**	**2,144.44**	**73.81**	**2,218.25**
0201 แม่น้ำโขงตอนบนส่วนที่ 1	17.11	28.71	45.82	5.65	3.66	9.30	0.45	0.75	1.20	51.92	4.41	56.33
0202 น้ำแม่จัน	49.71	76.94	126.65	2.30	6.71	9.01	0.14	0.85	0.99	129.09	7.56	136.65
0203 น้ำแม่ฝาง	100.96	185.99	286.94	13.47	9.04	22.51	0.88	1.09	1.97	301.30	10.13	311.42
0204 น้ำแม่กกตอนล่างส่วนที่ 1	0.18	0.71	0.89	0.12	0.12	0.23	0.02	0.04	0.06	1.02	0.16	1.18
0205 น้ำแม่กกตอนล่างส่วนที่ 2	20.65	43.95	64.60	3.88	3.95	7.84	0.53	1.33	1.86	69.02	5.28	74.30
0206 น้ำแม่ลาวส่วนที่ 1	32.74	93.16	125.90	2.06	3.61	5.66	0.26	1.31	1.57	128.22	4.92	133.13
0207 น้ำแม่สรวย	10.89	22.38	33.27	0.35	0.98	1.33	0.00	0.01	0.01	33.62	0.99	34.62
0208 น้ำแม่ลาวส่วนที่ 2	12.15	37.85	50.00	2.25	3.93	6.18	0.28	1.42	1.70	52.53	5.34	57.88
0209 น้ำแม่กกตอนล่างส่วนที่ 3	46.35	90.84	137.19	6.25	6.51	12.76	0.88	2.21	3.09	144.31	8.72	153.03
0210 แม่น้ำโขงตอนบนส่วนที่ 2	25.71	50.31	76.02	1.65	1.07	2.73	0.17	0.29	0.46	77.85	1.36	79.21
0211 แม่น้ำอิงตอนบน	29.29	71.13	100.42	2.94	2.33	5.27	0.40	0.41	0.80	103.76	2.74	106.49
0212 แม่น้ำอิงตอนกลางส่วนที่ 1	125.92	53.12	179.03	2.72	5.01	7.74	0.29	0.67	0.96	182.04	5.69	187.73
0213 แม่น้ำพุง	64.90	77.53	142.43	2.92	4.31	7.22	0.23	0.57	0.80	145.58	4.87	150.45
0214 แม่น้ำอิงตอนกลางส่วนที่ 2	108.76	46.87	155.64	1.46	2.70	4.16	0.15	0.34	0.49	157.25	3.04	160.29
0215 แม่ลาว	34.54	93.06	127.59	2.25	2.86	5.11	0.14	0.20	0.33	129.98	3.05	133.04
0216 แม่น้ำอิงตอนล่าง	210.16	134.25	344.41	4.26	4.36	8.62	0.61	0.61	1.23	349.28	4.97	354.25
0217 แม่น้ำโขงส่วนที่ 2	33.49	52.84	86.33	1.35	0.57	1.91	0.01	0.01	0.02	87.69	0.58	88.26

หมายเหตุ: * - ไม่คิดประสิทธิภาพการชลประทาน
- การใช้น้ำเพื่อการเกษตรกรรมเป็นการใช้น้ำผิวดิน

บทที่ 4 สภาพปัญหาด้านทรัพยากรน้ำ

4.1 สภาพปัญหาด้านการขาดแคลนน้ำและภัยแล้ง

สภาพปัญหาการขาดแคลนน้ำที่เกิดขึ้นในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงเหนือสามารถสรุปได้ ดังนี้

1) บริเวณพื้นที่ราบตอนล่างของลุ่มน้ำเป็นพื้นที่ปลูกข้าวเป็นส่วนใหญ่ ในพื้นที่ชลประทานสามารถปลูกข้าวนาปีได้โดยขาดน้ำเล็กน้อย และสามารถปลูกพืชฤดูแล้งได้เล็กน้อย เนื่องจากระบบชลประทานส่วนใหญ่เป็นแบบทดน้ำและส่งน้ำ ดังนั้นพื้นที่ชลประทานส่วนใหญ่ก็ไม่สามารถเพาะปลูกในฤดูแล้งได้เช่นเดียวกันกับพื้นที่นอกเขตชลประทาน

2) การพัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำท่าได้น้อยและเป็นขนาดกลางและขนาดเล็ก จึงไม่สามารถเพิ่มปริมาณน้ำให้ลำน้ำสายหลักได้มากนัก

3) การใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อการเกษตรในเขตต้นน้ำทำให้น้ำท่าลดลงในฤดูแล้ง โดยเฉพาะบริเวณที่ปลูกไม้ผล ไร่นา เป็นต้น

4) การขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภคในพื้นที่ชุมชนยังคงมีอยู่จากการขยายตัวของชุมชนไปในพื้นที่ที่อยู่ห่างจากแหล่งน้ำ หรือพื้นที่ลาดเชิงเขา

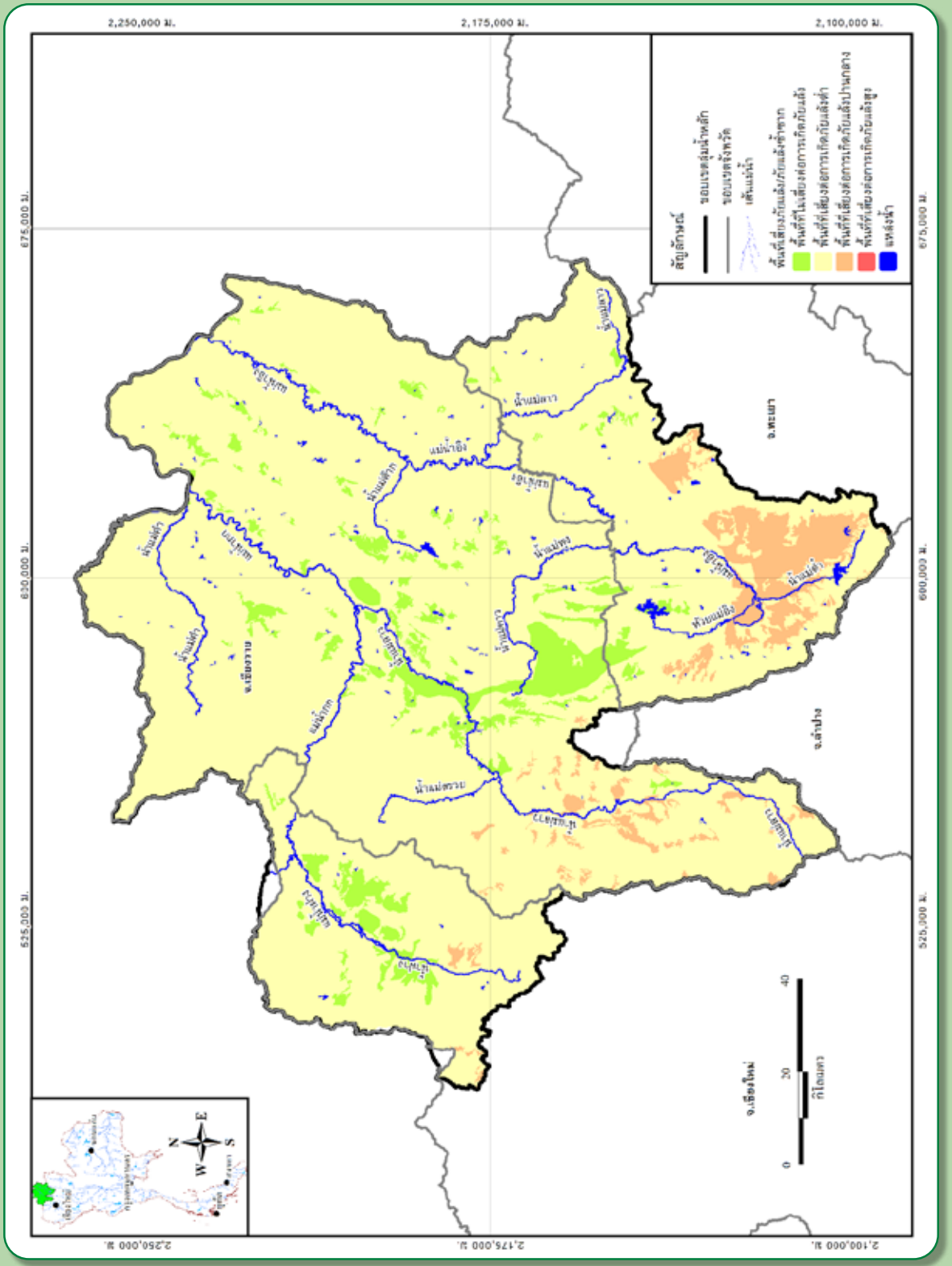
การประเมินพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้ง ได้ใช้ปัจจัยในการประเมินทั้งหมด 9 ปัจจัย ดังต่อไปนี้ (1) ปริมาณน้ำฝนรายปี (2) จำนวนวันที่ฝนตก (3) เขตชลประทานและแหล่งน้ำ (4) แหล่งน้ำใต้ดิน (5) พืชปกคลุมดิน (6) สภาพการระบายน้ำ (7) ความลาดชันของลำน้ำ (8) ความหนาแน่นของลำน้ำในลุ่มน้ำย่อย และ (9) ขนาดของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย โดยทำการจำแนกระดับความเสี่ยงออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ พื้นที่เสี่ยงมาก พื้นที่เสี่ยงปานกลาง และพื้นที่เสี่ยงน้อย โดยใช้หลักการจำแนกโดยการแบ่งช่วงชั้นจากการกระจายตัวของข้อมูล Standard Deviation (SD)

สำหรับพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้งในพื้นที่ลุ่มน้ำยม ได้แสดงไว้ในรูปที่ 4.1-1 และแสดงพื้นที่เสี่ยงภัยระดับต่างๆ ไว้ในตารางที่ 4.1-1

หน่วย : ตร.กม.

ตารางที่ 4.1-1 พื้นที่เสี่ยงภัยแล้งรายลุ่มน้ำสาขาในลุ่มน้ำโขงเหนือ

ลุ่มน้ำสาขา	พื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้ง						
	น้อย	ปานกลาง	มาก	ไม่เสี่ยง	แหล่งน้ำ	รอการตรวจสอบข้อมูล	รวมทั้งหมด
02 ลุ่มน้ำโขงเหนือ	**15,452.67**	**803.99**	**-**	**1,054.53**	**54.68**	N/A	**17,435.28**
0201 แม่น้ำโขงตอนบนส่วนที่ 1	422.98	-	-	0.65	0.42	N/A	427.88
0202 น้ำแม่จัน	1,167.88	-	-	16.08	2.16	N/A	1,188.07
0203 น้ำแม่ฝาง	1,808.34	27.60	-	212.72	2.53	N/A	2,074.99
0204 น้ำแม่กกตอนล่างส่วนที่ 1	15.25	-	-	-	-	N/A	48.05
0205 น้ำแม่กกตอนล่างส่วนที่ 2	811.34	-	-	45.95	0.49	N/A	858.07
0206 น้ำแม่ลาวส่วนที่ 1	1,908.65	170.81	-	13.31	1.06	N/A	2,093.83
0207 น้ำแม่สรวย	438.14	-	-	-	-	N/A	438.14
0208 น้ำแม่ลาวส่วนที่ 2	542.37	-	-	148.94	1.86	N/A	693.17
0209 น้ำแม่กกตอนล่างส่วนที่ 3	1,097.63	-	-	105.63	4.02	N/A	1,207.28
0210 แม่น้ำโขงตอนบนส่วนที่ 2	630.10	-	-	45.58	1.20	N/A	679.08
0211 แม่น้ำอิงตอนบน	690.77	145.74	-	64.96	10.20	N/A	911.67
0212 แม่น้ำอิงตอนกลางส่วนที่ 1	795.42	393.85	-	8.70	9.48	N/A	1,207.45
0213 แม่น้ำพุง	820.09	2.33	-	259.51	1.44	N/A	1,083.36
0214 แม่น้ำอิงตอนกลางส่วนที่ 2	912.16	63.66	-	9.44	3.88	N/A	989.15
0215 แม่ลาว	1,307.07	-	-	38.77	4.44	N/A	1,351.78
0216 แม่น้ำอิงตอนล่าง	1,608.17	-	-	75.64	11.34	N/A	1,695.15
0217 แม่น้ำโขงส่วนที่ 2	476.31	-	-	8.65	0.15	N/A	488.16


2,250,000 ม.
2,175,000 ม.
2,100,000 ม.
675,000 ม.
630,000 ม.
585,000 ม.
525,000 ม.
สัญลักษณ์
ขอบเขตลุ่มน้ำหลัก
ขอบเขตจังหวัด
เส้นแม่น้ำ
พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง/ภัยแล้งซ้ำซาก
พื้นที่ที่ไม่เสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้งต่ำ
พื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้งต่ำ
พื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้งปานกลาง
พื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดภัยแล้งสูง
แหล่งน้ำ
จ.พะเยา
จ.ลำปาง
จ.เชียงใหม่
จ.เชียงราย
แม่น้ำอิง
แม่น้ำกก
น้ำแม่สรวย
น้ำแม่ลาว
น้ำแม่ลาว
น้ำแม่ปิง
น้ำแม่ปิง
น้ำแม่ปิง

4.2 สภาพปัญหาด้านน้ำท่วม

ปัญหาอุทกภัยในลุ่มน้ำโขงเหนือ แบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ ปัญหาอุทกภัยในลักษณะน้ำท่วมฉับพลัน/น้ำป่าไหลหลาก และปัญหาอุทกภัยในลักษณะน้ำป่าล้นตลิ่ง

1) ปัญหาอุทกภัยในลักษณะน้ำท่วมฉับพลัน/น้ำป่าไหลหลาก เป็นสภาวะที่เกิดขึ้นอย่างฉับพลันจากการเคลื่อนตัวอย่างรวดเร็วของปริมาณน้ำจำนวนมากจากที่สูงสู่ที่ต่ำ มักเกิดหลังจากฝนตกหนักเนื่องจากสภาพภูมิประเทศเป็นที่ราบระหว่างภูเขาประกอบกับพื้นที่ป่าต้นน้ำถูกทำลาย จึงทำให้เกิดน้ำป่าไหลหลาก ลุ่มน้ำสาขาที่ประสบปัญหาดังกล่าว ได้แก่ ลุ่มน้ำสาขาแม่น้ำโขงตอนบน เนื่องจากสภาพภูมิประเทศของลุ่มน้ำสาขาดังกล่าวมีพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นภูเขาความลาดชันสูง ประกอบกับพื้นที่ป่าต้นน้ำถูกบุกรุกเพื่อทำการเกษตรจนเกิดความเสื่อมโทรมทำให้เกิดปัญหาการชะล้างพังทลายของดินด้วยอีกประการหนึ่ง ดังนั้นจึงมักเกิดปัญหาน้ำป่าไหลหลากและโคลนถล่มพร้อมกัน

2) ปัญหาอุทกภัยในลักษณะน้ำป่าล้นตลิ่ง เป็นสภาพที่เกิดขึ้นเมื่อมีฝนตกหนักและต่อเนื่องในพื้นที่ลุ่มน้ำและสภาพลำน้ำตื้นเขิน มีการบุกรุกทางน้ำจึงทำให้น้ำล้นตลิ่งเข้าท่วมพื้นที่การเกษตรและที่อยู่อาศัย

สาเหตุการเกิดน้ำท่วมที่สำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาอุทกภัยสรุปได้ ดังนี้

1) การบุกรุกพื้นที่ป่าไม้เพื่อทำการเกษตรทำให้ปริมาณน้ำหลากสูงขึ้น

2) ลักษณะของฝนตกหนักมากเฉพาะพื้นที่เกิดขึ้นบ่อยกว่าในอดีต

3) สภาพความลาดชันของลำน้ำตอนล่างมีค่าน้อยมาก ทำให้ความจุของลำน้ำไม่เพียงพอต่อการไหลหลากของน้ำจากพื้นที่ตอนบนจึงก่อให้เกิดปัญหาน้ำไหลล้นตลิ่ง

4) การบุกรุกลำน้ำธรรมชาติที่ใช้เป็นการระบายน้ำ และมีการสร้างสิ่งกีดขวางทางระบายน้ำ เช่น ถนน สิ่งปลูกสร้าง รวมถึงฝายในลำน้ำ ทำให้ช่องทางระบายน้ำที่มีอยู่เดิมแคบลง ทำให้ประสิทธิภาพในการระบายน้ำลดลง

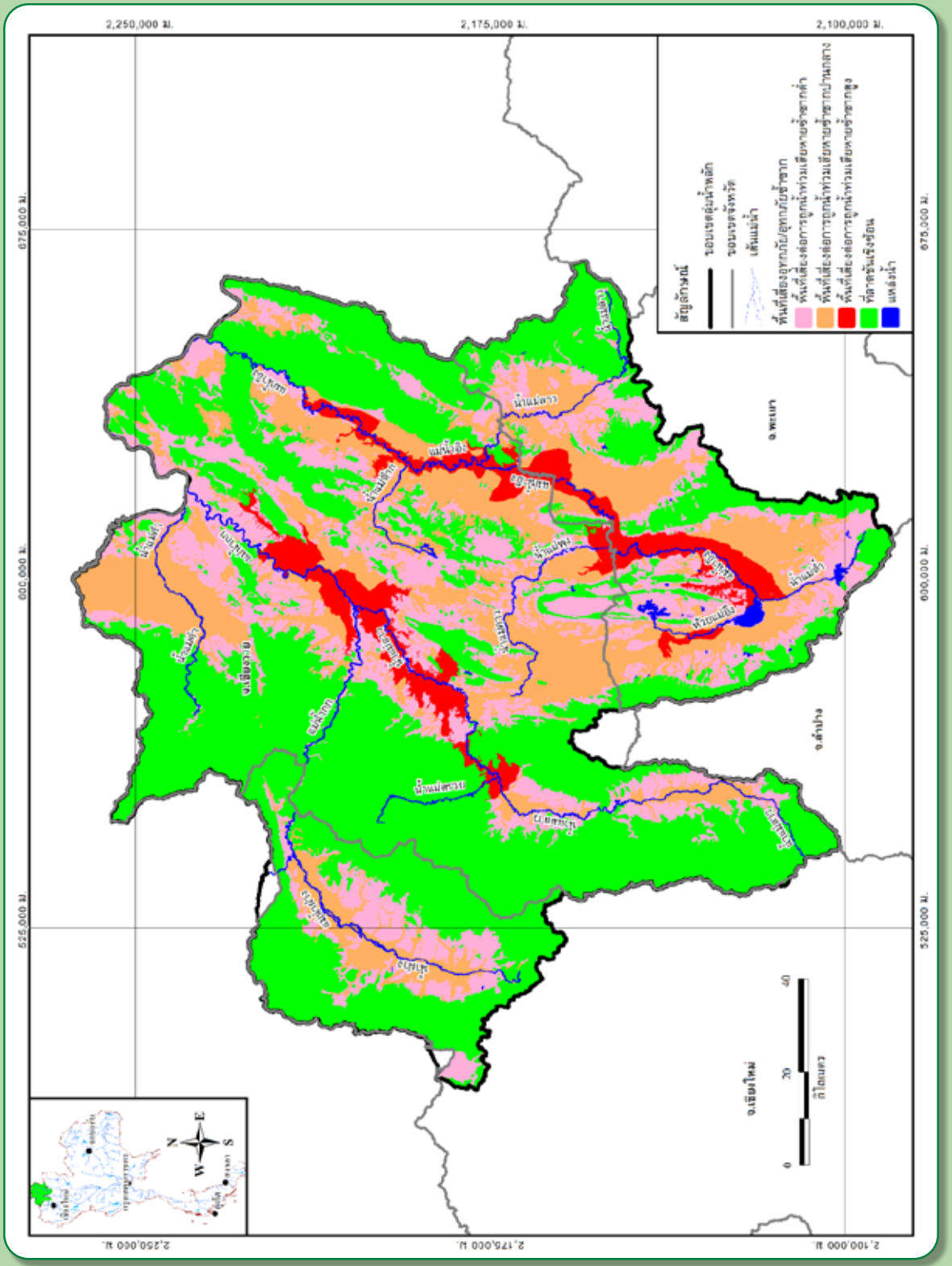
การประเมินพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยได้ใช้ปัจจัยในการประเมินทั้งหมด 9 ปัจจัย ดังต่อไปนี้ (1) ปริมาณน้ำฝนในช่วงฤดูฝนราย 3 วัน (2) ความลาดชันของลำน้ำ (3) ความสูงจากระดับน้ำทะเล (4) ความหนาแน่นของลำน้ำในลุ่มน้ำย่อย (5) ความหนาแน่นของสิ่งกีดขวาง (เส้นทางคมนาคม) (6) ขนาดของพื้นที่ลุ่มน้ำย่อย (7) สิ่งปกคลุมดิน (8) สภาพการระบายน้ำและ (9) สัดส่วนพื้นที่รองรับน้ำโดยทำการจำแนกระดับความเสี่ยงออกเป็น 3 ระดับ ได้แก่ พื้นที่เสี่ยงมาก พื้นที่เสี่ยงปานกลาง และพื้นที่เสี่ยงน้อย โดยใช้หลักการจำแนกโดยการแบ่งช่วงชั้นจากการกระจายตัวของข้อมูล Standard Deviation (SD)

สำหรับพื้นที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัยในพื้นที่ลุ่มน้ำโขงเหนือ ได้แสดงไว้ในรูปที่ 4.2-1 และแสดงพื้นที่เสี่ยงภัยระดับต่างๆ รายลุ่มน้ำสาขาไว้ในตารางที่ 4.2-1

หน่วย : ตร.กม.

ตารางที่ 4.2-1 พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยรายลุ่มน้ำสาขาในลุ่มน้ำโขงเหนือ

ลุ่มน้ำสาขา	พื้นที่ที่เสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัย						
	น้อย	ปานกลาง	มาก	ที่ลาดชันเชิงซ้อน	แหล่งน้ำ	รอการตรวจสอบข้อมูล	รวมทั้งหมด
02 ลุ่มน้ำโขงเหนือ	**3,916.40**	**3,722.48**	**1,098.87**	**8,580.26**	**51.57**	N/A	**17,435.28**
0201 แม่น้ำโขงตอนบน ส่วนที่ 1	82.73	250.41	-	89.15	1.68	N/A	427.88
0202 น้ำแม่จัน	107.41	217.32	-	860.02	1.43	N/A	1,188.07
0203 น้ำแม่ฝาง	441.55	337.30	-	1,276.51	0.47	N/A	2,074.99
0204 น้ำแม่กกตอนล่าง ส่วนที่ 1	5.27	1.29	-	9.01	-	N/A	48.05
0205 น้ำแม่กกตอนล่าง ส่วนที่ 2	124.22	40.14	40.18	653.22	-	N/A	858.07
0206 น้ำแม่ลาวส่วนที่ 1	311.81	158.44	27.28	1,596.31	-	N/A	2,093.83
0207 น้ำแม่สรวย	-	-	3.70	434.44	-	N/A	438.14
0208 น้ำแม่ลาวส่วนที่ 2	167.42	54.37	170.44	300.94	-	N/A	693.17
0209 น้ำแม่กกตอนล่าง ส่วนที่ 3	488.67	310.49	209.61	198.37	0.15	N/A	1,207.28
0210 แม่น้ำโขงตอนบน ส่วนที่ 2	226.01	72.50	16.30	353.06	8.08	N/A	679.08
0211 แม่น้ำอิงตอนบน	344.90	257.45	35.48	243.70	30.14	N/A	911.67
0212 แม่น้ำอิงตอนกลาง ส่วนที่ 1	353.40	328.64	248.64	270.27	6.48	N/A	1,207.45
0213 แม่น้ำพุง	303.49	517.09	5.62	257.17	-	N/A	1,083.36
0214 แม่น้ำอิงตอนกลาง ส่วนที่ 2	192.07	376.56	182.51	237.75	0.25	N/A	989.15
0215 แม่ลาว	314.74	251.56	10.86	772.03	1.14	N/A	1,351.78
0216 แม่น้ำอิงตอนล่าง	377.93	503.62	148.26	665.34	0.00	N/A	1,695.15
0217 แม่น้ำโขงส่วนที่ 2	74.77	45.29	-	362.97	1.75	N/A	488.16



ที่มา: กรมพัฒนาที่ดิน (ปี 2562)

รูปที่ 4.2-1 พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยในลุ่มน้ำโขงเหนือ

บทที่ 5 การแก้ปัญหาในพื้นที่เป้าหมาย (Area-Based)

5.1 พื้นที่เป้าหมาย (Area Based) N-01 ลุ่มน้ำอิง

Area Based ลุ่มน้ำอิง เป็นพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมและภัยแล้ง ครอบคลุมพื้นที่ 80 ตำบล 12 อำเภอ 2 จังหวัด คือ เชียงราย และพะเยา มีพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม 155,300 ไร่ พื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง 284,400 ไร่ พื้นที่เสี่ยงน้ำท่วมและภัยแล้ง 76,700 ไร่ รวมพื้นที่เสี่ยงภัย 516,400 ไร่ มีปริมาณน้ำขาดแคลนด้านการเกษตรในพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งประมาณ 152 ล้านลูกบาศก์เมตร มีปริมาณน้ำส่วนเกินที่ทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมขัง 190 ล้านลูกบาศก์เมตร ความลึกน้ำท่วม 0.50 - 0.75 เมตร ระยะเวลาน้ำท่วม 3 วัน มีครัวเรือนได้รับผลกระทบ 62,000 ครัวเรือน สภาพภูมิประเทศด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือตามแนวแม่น้ำลาวเป็นที่ลุ่มริมฝั่งแม่น้ำในเขตอำเภอพาน จังหวัดเชียงราย พื้นที่ต่อเนื่องลงมาแนวเหนือใต้ครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของโครงการส่งน้ำและบำรุงรักษาแม่ลาว ในเขตอำเภอพาน จังหวัดเชียงราย อำเภอแม่ใจ จังหวัดพะเยา มีปัญหาน้ำท่วมกระจายอยู่ทั่วไป จากนั้นพื้นที่จะเป็นแนวไปตามสองฝั่งของน้ำแม่น้ำอิงในเขต อำเภอแม่ใจไปจนถึงอำเภอเมือง จังหวัดพะเยา และไปตามแนวแม่น้ำอิงย้อนขึ้นไปทางเหนือ ไปสิ้นสุดที่ อำเภอขุนตาล จังหวัดเชียงราย พื้นที่ตอนกลางด้านทิศตะวันออกครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของอำเภอจุน จังหวัดพะเยา ซึ่งมีพื้นที่ลาดเทไปสู่แม่น้ำอิงทางตอนเหนือ ด้านทิศใต้ครอบคลุมพื้นที่สูงของอำเภอเมืองพะเยา และอำเภอดอกคำใต้จังหวัดพะเยา

โครงการจากหน่วยงานต่างๆ สามารถสรุปแผนงานและโครงการสำคัญปี 2562 - 2566 มีจำนวน 6 โครงการ ความจุ 89 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่รับประโยชน์ 50,819 ไร่ วงเงินก่อสร้าง 3,515 ล้านบาท ดังแสดงในตารางที่ 5.1-1

ตารางที่ 5.1-1 แผนงานและโครงการสำคัญ Area Based ลุ่มน้ำอิง

กลยุทธ์แก้ปัญหา	โครงการ / กลุ่มโครงการ	อำเภอ	จังหวัด	หน่วยงานรับผิดชอบ	พื้นที่ชลประทาน (ไร่)	ประโยชน์ (ล้าน ลบ.ม.)	ความจุ (ล้านบาท)	ค่าก่อสร้าง	แผนงานโครงการ (Road Map) ปี 2562 - 2566					หมายเหตุ
									2562	2563	2564	2565	2566 >>	
	จำนวนโครงการ 6 โครงการ				50,819	89	3,515							
แหล่งกักเก็บน้ำ ตอนบน 2 โครงการ	อ่างเก็บน้ำ แม่ตาช้าง	แม่สรวย	เชียงราย	ชป.	12,865	32.00	816						67	
	อ่างเก็บน้ำ น้ำญวน	เชียงคำ	พะเยา	ชป.	20,910	36.00	800						69	
บริหารจัดการแหล่งน้ำต้นทุนในพื้นที่ 2 โครงการ	พัฒนาแหล่งน้ำธรรมชาติขนาดใหญ่ กว๊านพะเยา และฝายพับได้	เมือง	พะเยา	ปม. / ชป.	-	20.00	592			60				ระหว่างก่อสร้าง
	ประตูระบายน้ำ บ้านดอยอิสาน	เชียงคำ	พะเยา	ชป.	12,000	1.00	577							
ระบบป้องกันน้ำท่วม และเพิ่มประสิทธิภาพการระบาย 2 โครงการ	ระบบระบายน้ำหลักเพื่อบรรเทาปัญหาน้ำท่วมพื้นที่ชุมชนเมืองพะเยา	เมือง	พะเยา	ยผ.	2,231	-	350							
	ระบบป้องกันน้ำท่วม พื้นที่ชุมชนดอกคำใต้	ดอกคำใต้	พะเยา	ชป.	2,813	-	380						67	

ศึกษาความเหมาะสม ศึกษา / พิจารณาผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำรวจ - ออกแบบ กระบวนการมีส่วนร่วม จัดหาที่ดิน ก่อสร้าง

5.2 พื้นที่เป้าหมาย (Area Based) N-02
สนับสนุนเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษเชียงราย

Area Based สนับสนุนเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษเชียงราย ครอบคลุมพื้นที่ 3 อำเภอ 21 ตำบล ของจังหวัดเชียงราย พื้นที่ประกอบด้วย 7 ตำบล ในอำเภอเชียงของ ได้แก่ ตำบลครึ่ง ตำบลบุญเรือง ตำบลริมโขง ตำบลเวียง ตำบลศรีดอนชัย ตำบลสถาน และตำบลห้วย ข้อ 6 ตำบล ในอำเภอเชียงแสน ได้แก่ ตำบลบ้านแซว ตำบลป่าสัก ตำบลแม่เงิน ตำบลโยนก ตำบลเวียง ตำบลศรีดอนมูล 8 ตำบล ในอำเภอแม่สาย ได้แก่ ตำบลเกาะช้าง ตำบลบ้านด้าย ตำบลโป่งงาม ตำบลโป่งผา ตำบลแม่สาย ตำบลเวียงพางคำ ตำบลศรีเมืองชุม และตำบลห้วยไคร้ มีเนื้อที่รวม 916.2 ตารางกิโลเมตร (572,629 ไร่) จากการวิเคราะห์ด้วย GIS ไม่พบพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วม เมื่อตรวจสอบกับข้อมูลของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย และจากผู้เข้าร่วมประชุมเชิงปฏิบัติการ พบว่า ผลที่ได้ไม่ตรงกับความเป็นจริง เนื่องจากบริเวณอำเภอแม่สาย และบริเวณที่แม่น้ำสาขาไหลลงแม่น้ำโขงมีน้ำท่วมเกือบทุกปี ซึ่งการเกิดน้ำท่วมในพื้นที่ดังกล่าว มีปริมาณน้ำส่วนเกินที่ทำให้เกิดปัญหาน้ำท่วมขัง 24 ล้านลูกบาศก์เมตรความลึกน้ำท่วม 0.50 - 0.75 เมตร ระยะเวลาน้ำท่วม 3 วัน มีลักษณะเป็นน้ำหลาก ข้อมูลที่วิเคราะห์ได้บน GIS มีเฉพาะพื้นที่เสี่ยงภัยแล้งเท่านั้น โดยมีพื้นที่ 30,700 ไร่ มีปริมาณน้ำขาดแคลนด้านการเกษตรในพื้นที่เสี่ยงภัยแล้ง ประมาณ 15 ล้านลูกบาศก์เมตร สภาพภูมิประเทศของพื้นที่เป็นที่ราบริมแม่น้ำ มีแม่น้ำไหลมาลงแม่น้ำโขงหลายสาย เช่น แม่น้ำกก แม่น้ำอิง น้ำแม่คำ แม่น้ำรวกทำให้บริเวณดังกล่าวมีความเสี่ยงที่จะเกิดน้ำท่วม ซึ่งในหน้าฝนหากมีน้ำทางเหนือไหลลงมามาก ประกอบกับระดับน้ำในแม่น้ำโขงสูง จะเกิดปัญหาการระบายน้ำออกจากพื้นที่

โครงการจากหน่วยงานต่างๆ สามารถสรุปแผนงานและโครงการสำคัญปี 2562 - 2566 มีจำนวน 5 โครงการ ความจุ 245 ล้านลูกบาศก์เมตร พื้นที่รับประโยชน์ 288,300 ไร่ วงเงินก่อสร้าง 2,266 ล้านบาท ดังแสดงในตารางที่ 5.2-1

ตารางที่ 5.2-1 แผนงานและโครงการสำคัญ Area Based สนับสนุนเขตพัฒนาเศรษฐกิจพิเศษเชียงราย

กลยุทธ์แก้ปัญหา	โครงการ / กลุ่มโครงการ	อำเภอ	จังหวัด	หน่วยงานรับผิดชอบ	พื้นที่รับประโยชน์ (ไร่)	ความจุ (ล้าน ลบ.ม.)	ค่าก่อสร้าง (ล้านบาท)	แผนงานโครงการ (Road Map) ปี 2562 - 2566					หมายเหตุ
								2562	2563	2564	2565	2566 >>	
	จำนวนโครงการ 5 โครงการ				288,300	245	2,266						
แหล่งเก็บกักน้ำตอนบน 2 โครงการ	อ่างเก็บน้ำ แม่แสลบ	แม่ฟ้า	เชียงราย	ชป.	23,270.00	20.41	728.00					69	
	อ่างเก็บน้ำ แม่คำ	แม่ฟ้า	เชียงราย	ชป.	240,000	209.90	538					69	
บริหารจัดการแหล่งน้ำต้นทุนในพื้นที่ 3 โครงการ	พัฒนาแหล่งน้ำบาดาลขนาดใหญ่ Riverbank Filtration	เชียงแสน	เชียงราย	ทบ.	-	-	165						
	ประตูระบายน้ำ บ้านทุ่งขาง	เชียงของ	เชียงราย	ชป.	25,030	14.82	815						
	ประตูระบายน้ำ แม่คำบ้านสันธาตุ		พะเยา	ชป.			20						

ศึกษาความเหมาะสม ศึกษา / พิจารณาผลกระทบสิ่งแวดล้อม สำรวจ - ออกแบบ กระบวนการมีส่วนร่วม จัดหาที่ดิน ก่อสร้าง