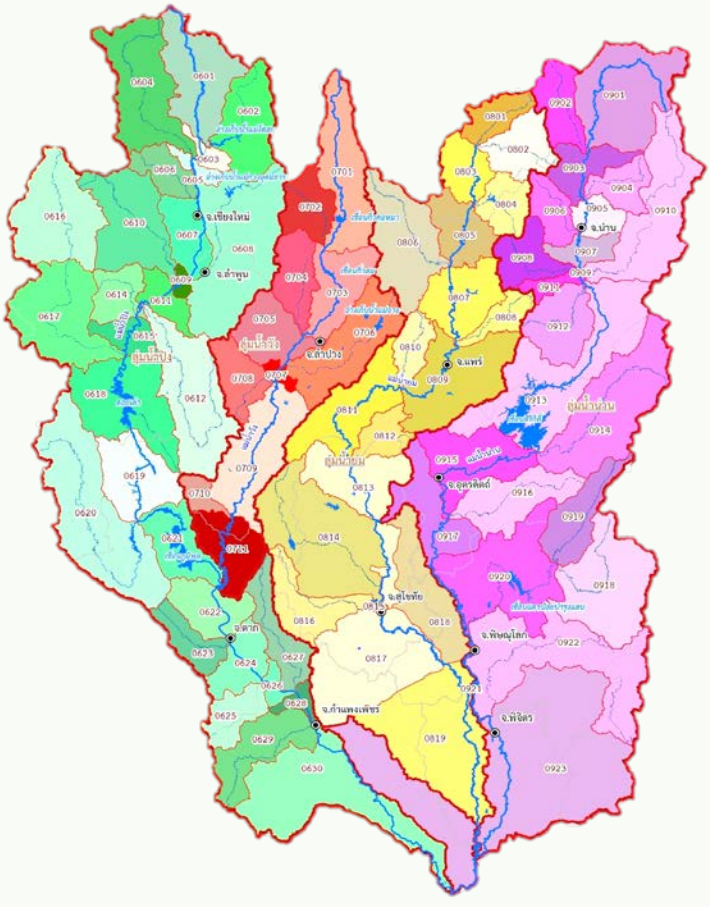
สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ

โครงการจัดทำผังน้ำ ลุ่มน้ำปิง วัง ยม น่าน





รายงานฉบับสุดท้าย (Final Report)

รายงานการจัดทำผังน้ำ ลุ่มน้ำปิง

รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร

เสนอโดย

บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด (มหาชน)

บริษัท วอเตอร์ ดีเวิ่ลลัฟเม็นท์ คอนซัลแท็นส์ กรุ๊ป จำกัด

บริษัท เอส เอ็น ที คอนซัลแตนท์ จำกัด

บริษัท ชิกม่า ไฮโดร คอนซัลแตนท์ จำกัด

บริษัท วิศวชาญ 2002 จำกัด

ตุลาคม 2566

องค์ประกอบของรายงาน
โครงการจัดทำผังน้ำ ลุ่มน้ำปิง วัง ยม น่าน
รายงานฉบับสุดท้าย (Final Report)

รายงานการจัดทำผังน้ำลุ่มน้ำปิง

- **รายงานหลัก**
- **รายงานภาคผนวก**
- **รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร (ฉบับภาษาไทย)**
- **รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร (ฉบับภาษาอังกฤษ)**

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้ศึกษา ประกอบด้วย บริษัท ทีม คอนซัลติ้ง เอนจิเนียริ่ง แอนด์ แมเนจเมนท์ จำกัด (มหาชน) บริษัท วอเตอร์ ดีเว็ลลัฟเม็นท์ คอนซัลแท็นส์ กรุ๊ป จำกัด บริษัท เอส เอ็น ที คอนซัลแตนท์ จำกัด บริษัท ซิกม่า ไฮโดร คอนซัลแตนท์ จำกัด และบริษัท วิศวชาญ ๒๐๐๒ จำกัด ขอขอบคุณสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ ที่ได้มอบความไว้วางใจให้ที่ปรึกษา เป็นผู้ดำเนินงาน โครงการจัดทำผังน้ำ ลุ่มน้ำปิง วัง ยม น่าน เพื่อจัดทำผังน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง วัง ยม และน่าน ในการดำเนินการดังกล่าว คณะผู้ศึกษาได้รับคำแนะนำและข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์ต่าง ๆ จากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษา ตลอดจนอำนวยความสะดวกในการดำเนินงานในขั้นตอนต่าง ๆ ของการศึกษาโครงการเป็นอย่างดี

การดำเนินงานโครงการนี้เสร็จสิ้นสมบูรณ์ได้ด้วยความร่วมมือ สนับสนุน และอนุเคราะห์สถิติข้อมูล รายงานศึกษา และแผนงานจากสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ กรมชลประทาน กรมโยธาธิการและผังเมือง กรมทรัพยากรน้ำ กรมเจ้าท่า กรมทรัพยากรน้ำบาดาล กรมป่าไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช กรมพัฒนาที่ดิน กรมอุตุนิยมวิทยา สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) กรมส่งเสริมการเกษตร กรมโรงงานอุตสาหกรรม กรมควบคุมมลพิษ สำนักการระบายน้ำ กรุงเทพมหานคร การประปาส่วนภูมิภาค การรถไฟแห่งประเทศไทย กรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และหน่วยงานท้องถิ่นในจังหวัด ประกอบด้วย จังหวัดกำแพงเพชร ตาก นครสวรรค์ น่าน พะเยา พิจิตร พิษณุโลก ลำปาง ลำพูน สุโขทัย อุตรดิตถ์ เชียงราย เชียงใหม่ เพชรบูรณ์ เลย แพร่ และแม่ฮ่องสอน ซึ่งคณะผู้ศึกษา ขอขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้

นอกจากนี้ คณะผู้ศึกษาขอขอบคุณผู้ว่าราชการจังหวัด ผู้แทนจากส่วนราชการในจังหวัด คณะกรรมการลุ่มน้ำ ผู้แทนภาคส่วนต่างๆ และประชาชนผู้สนใจ ในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง วัง ยม และน่าน ที่สละเวลาอันมีค่าเข้าร่วมการประชุมรับฟังความคิดเห็นที่จัดขึ้นในขั้นตอนต่างๆ ตลอดการศึกษาโครงการ รวมทั้งให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ต่อการจัดทำผังน้ำ ทำให้ได้ผังน้ำในรูปแบบแผนที่และแผนผังและรายการประกอบ ข้อเสนอแนะการใช้ประโยชน์ที่ดินที่อยู่ในระบบทางน้ำตามผังน้ำ แผนปรับปรุงฟื้นฟูทางน้ำและแหล่งน้ำธรรมชาติที่เชื่อมโยงกับทางน้ำสายหลัก รวมทั้งเสนอแนะขนาดของช่องเปิดของอาคารในลำน้ำ ข้อมูลผังน้ำประกอบการสนับสนุนแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้ง และแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วม และระบบฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับผังน้ำ ให้ทุกภาคส่วนสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ร่วมกันได้

รายชื่อคณะกรรมการกำกับด้านวิชาการและเทคนิค

1.	นายชยันต์ เมืองสง รองเลขาธิการสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ	ประธานกรรมการ
2.	นายบุญสม ชลพิทักษ์วงศ์ รองเลขาธิการสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ	รองประธานกรรมการ
3.	นางสาวชญานันท์ วีระชิงไชย หัวหน้าฝ่ายวิจัยและอุทกวิทยาประยุกต์	กรรมการ
4.	นายนิติพันธุ์ ตรงการดี ผู้อำนวยการส่วนแผนงานและประเมินผล	กรรมการ
5.	นางสาวกรกันยา โกมลเมนะ วิศวกรโยธาชำนาญการ	กรรมการ
6.	นายสุวรรณ ตั้งมิตรเจริญ ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้านการส่งเสริมการปลูกป่า	กรรมการ
7.	นายอิศเรศ สิทธิโรจนกุล ผู้อำนวยการสำนักบริหารพื้นที่อนุรักษ์ที่ ๑๓	กรรมการ
8.	นายวีรนิต ฐานสุพร ผู้อำนวยการกองสิ่งแวดล้อมชุมชนและพื้นที่เฉพาะ	กรรมการ
9.	นางสาวสุลัดดา ทรัพย์สิน ผู้อำนวยการสำนักบริหารบำรุงทางหลวง	กรรมการ
10.	นายธนิต วิทยเมธ ผู้อำนวยการกลุ่มบำรุงทาง	กรรมการ
11.	นายอารยัน รัตนพันธุ์ ผู้อำนวยการกองสำรวจและพื้นที่	กรรมการ
12.	นายณัฐพล วัฒนราษฎร์ วิศวกรกำกับการกองสะพาน	กรรมการ
13..	นายวรรธนศักดิ์ สุปะกิ่ง ผู้อำนวยการฝ่ายส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีและสารสนเทศทรัพยากรน้ำ	กรรมการ
14.	นายสิทธิศักดิ์ หมูคำหล้า หัวหน้าฝ่ายสิ่งแวดล้อมและภัยพิบัติ	กรรมการ
15.	นายทวีป เกิดทอง วิศวกรชลประทานชำนาญการพิเศษ	กรรมการ

รายชื่อคณะกรรมการกำกับด้านวิชาการและเทคนิค (ต่อ)

16.	นายชุมลาภ เตชะเสน ผู้อำนวยการกองการต่างประเทศ	กรรมการ
17.	นายสมเกียรติ อภิพัฒนวิศว์ ผู้เชี่ยวชาญด้านแผนงานและโครงการ	กรรมการ
18.	นายศิริวัฒนา ตอวิวัฒน์ ผู้เชี่ยวชาญด้านกฎหมาย	กรรมการ
19.	นายเลิศพันธ์ สุขยิรัญ ผู้อำนวยการกองบริหารจัดการลุ่มน้ำ	กรรมการ
20.	นายธนวัฒน์ สิงห์วนาวงศ์ วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	กรรมการ
21.	นายสถาพร รักชีพ วิศวกรชลประทานชำนาญการพิเศษ	กรรมการ
22.	นายธรรมพงศ์ เนาวบุตร รักษาการผู้เชี่ยวชาญด้านวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ	กรรมการ
23.	นายทรงเกียรติ ขำทอง รักษาการผู้เชี่ยวชาญด้านบริหารจัดการลุ่มน้ำ 3	กรรมการ
24.	นายพรชัย กันสิทธิ์ วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ	กรรมการ
25.	นางสาวสุมาลี พึ่งคำ นักอุทกวิทยาชำนาญการพิเศษ	กรรมการและเลขานุการ
26.	นางสาวกาญจนวรรณ นิลกลัด วิศวกรชลประทานชำนาญการ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
27.	นายนิพัทธ์ ทองประไพ วิศวกรชลประทานชำนาญการ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
28.	นางสาวนิโรบล โรจนธนากร วิศวกรชลประทานปฏิบัติการ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
29.	นางสาวอัญมณี อ่อนส้มกริด วิศวกรชลประทานปฏิบัติการ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
30.	นางสาวน้ำทิพย์ โลหะกิจ นักอุทกวิทยาปฏิบัติการ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

รายชื่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษา

1. นายชยันต์ เมืองสง รองเลขาธิการสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ	ประธานกรรมการ
2. นายบุญสม ชลพิทักษ์วงศ์ รองเลขาธิการสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ	กรรมการ
3. นายสถาพร รักชีพ วิศวกรชลประทานชำนาญการพิเศษ	กรรมการ
4. นายทรงเกียรติ ขำทอง รักษาการผู้เชี่ยวชาญด้านบริหารจัดการลุ่มน้ำ 3	กรรมการ
5. นายธรรมพงศ์ เนาวบุตร รักษาการผู้เชี่ยวชาญด้านวิเคราะห์สถานการณ์น้ำ	กรรมการ
6. นายเลิศพันธ์ สุขยิรัญ ผู้อำนวยการกองบริหารจัดการลุ่มน้ำ	กรรมการและเลขานุการ
7. นางสาวกาญจนวรรณ นิลกลัด วิศวกรชลประทานชำนาญการ	กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

รายชื่อคณะที่ปรึกษา

ลำดับที่	ชื่อ-สกุล	ตำแหน่ง	ลงนาม
1	นายประสิทธิ์ อรรคไกรสีห์	ผู้จัดการโครงการ	
2	ดร.จงกล จงวิไลเกษม	รองผู้จัดการโครงการด้านวิศวกรรม # 1	
3	นายจิรายุ เกษมมงคลชัย	รองผู้จัดการโครงการด้านวิศวกรรม # 2	
4	นายวรวิทย์ พาราพิชัย	รองผู้จัดการโครงการทั่วไป # 1	
5	นายจีรศักดิ์ อาจณรงค์ฤทธิ์	รองผู้จัดการโครงการทั่วไป # 2	
6	นายเอกพงษ์ เกตุทอง	ผู้เชี่ยวชาญด้านอุทกวิทยา #1	
7	นายไกรสิทธิ์ ลิหงวน	ผู้เชี่ยวชาญด้านอุทกวิทยา #2	
8	ดร.ณัชพล วงศ์วิเศษสมใจ	ผู้เชี่ยวชาญด้านสมดุลน้ำ และระบบบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ # 1	
9	นางสาวสุรินทรา แก้วละมุล	ผู้เชี่ยวชาญด้านสมดุลน้ำ และระบบบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ # 2	
10	ดร.ศรีสุนี วุฒิวงศ์โยธิน	ผู้เชี่ยวชาญด้านสมดุลน้ำ และระบบบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ # 3	
11	ดร.สมฤทัย ทะสดวก	ผู้เชี่ยวชาญด้านสมดุลน้ำ และระบบบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ # 4	
12	นายธิพรหม อาวปรียา	ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการอุทกภัยและการป้องกันน้ำท่วม # 1	
13	นายสมปอง มังคละวิรัช	ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการอุทกภัยและการป้องกันน้ำท่วม #2	
14	นายกุศล อุตสาหะวัฒนาสุข	ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการอุทกภัยและการป้องกันน้ำท่วม #3	
15	รศ.ดร.สายสุนีย์ พุทธาคุณเจริญ	ผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการอุทกภัยและการป้องกันน้ำท่วม #4	
16	นายชุณหเดช พรหมเศรณี	ผู้เชี่ยวชาญด้านการวางผังเมือง # 1	
17	นางภารณี สวัสดิรักษ์	ผู้เชี่ยวชาญด้านการวางผังเมือง # 2	
18	นางสาวสถาพร เฉลิมสวัสดิ์วงศ์	ผู้เชี่ยวชาญด้านการวางผังเมือง # 3	
19	รศ.วิเชษฎ์ สุวิสิทธิ์	ผู้เชี่ยวชาญด้านการวางผังเมือง # 4	
20	นางสาวภัทรา ยงนรเศรษฐกุล	ผู้เชี่ยวชาญด้านสิ่งแวดล้อม	
21	นางสาวรัตติยา งามประดิษฐ์	ผู้เชี่ยวชาญด้านเศรษฐกิจ สังคม และองค์กร	
22	ดร.สมนึก ผ่องใส	ผู้เชี่ยวชาญด้านการเกษตร และการใช้ที่ดิน	
23	นางสาวศรีสดา ไพศาลสกุลชัย	ผู้เชี่ยวชาญด้านกฎหมาย	
24	ดร.ปรีชา สิทธิกรณ์ไกร	ผู้เชี่ยวชาญด้านนโยบายและแผน	
25	ว่าที่ร้อยตรี วรวุฒิ ไชยวงษา	ผู้เชี่ยวชาญด้านสำรวจ # 1	
26	นายมาโนช ดิษฐวิศาล	ผู้เชี่ยวชาญด้านสำรวจ # 2	
27	นายสำเนียง สุตระ	ผู้เชี่ยวชาญด้านสำรวจ # 3	
28	นายวุฒิชัย ปิยธนากร	ผู้เชี่ยวชาญด้านสำรวจ # 4	
29	นายกิตติศักดิ์ โชติมุณี	ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) # 1	
30	ดร.ดุษฎี ชาญลิขิต	ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) # 2	
31	นายนิพนธ์ ธีรกานต์พงศ์	ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) # 3	
32	นางสาวปวีณา วัฒนนาถ	ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์(GIS) # 4	
33	นางสาวนันทา เจริญผล	ผู้เชี่ยวชาญด้านประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม #1	
34	นายอาริยะ ฟักทอง	ผู้เชี่ยวชาญด้านประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม #2	
35	นายอาณัติ พรหมประสิทธิ์	ผู้เชี่ยวชาญด้านประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม #3	
36	นางประภาศรี เศิกศิริ	ผู้เชี่ยวชาญด้านประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วม #4	

สัญลักษณ์และคำย่อ

สัญลักษณ์และคำย่อ	ความหมาย
%	เปอร์เซ็นต์
°C	องศาเซลเซียส
กม.	กิโลเมตร
กม./ตร.กม.	กิโลเมตรต่อตารางกิโลเมตร
ซม.	เซนติเมตร
ต.	พื้นที่ลุ่มต่ำ
ตร.กม.	ตารางกิโลเมตร
น.	พื้นที่น้ำนอง
ม.	เมตร
มก./ล.	มิลลิกรัมต่อลิตร
มม.	มิลลิเมตร
มม./ปี	มิลลิเมตรต่อปี
มม./วัน	มิลลิเมตรต่อวัน
มล.	มิลลิลิตร
ล.	พื้นที่ทางน้ำหลาก
ลน.	พื้นที่ทางน้ำหลากริมน้ำ
ลบ.ม.	ลูกบาศก์เมตร
ลบ.ม./ชม.	ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง
ลบ.ม./ปี	ลูกบาศก์เมตรต่อปี
ลบ.ม./ไร่	ลูกบาศก์เมตรต่อไร่
ลบ.ม./วัน	ลูกบาศก์เมตรต่อวัน
ลบ.ม./วินาที	ลูกบาศก์เมตรต่อวินาที
ลร.	พื้นที่ทางน้ำหลากเพื่อระบายน้ำ
BOD	ปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ในแหล่งน้ำ
DO	ปริมาณออกซิเจนละลายน้ำในแหล่งน้ำ
FCB	ปริมาณเชื้อโรคแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม
NH3-N	ปริมาณไนโตรเจนที่อยู่ในรูปของแอมโมเนียทั้งหมด
TCB	ปริมาณแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด
TDS	ค่าปริมาณสารทั้งหมดที่ละลายน้ำ
WQI	ดัชนีคุณภาพน้ำผิวดิน

Max	ค่ามากที่สุด
Min	ค่าน้อยที่สุด
รทก.	ระดับน้ำทะเลปานกลาง
GISTDA	สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)
กนช.	คณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ
กนอ.	การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
กปภ.	การประปาส่วนภูมิภาค
กพย.	คณะกรรมการเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน
กฟผ.	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
กฟภ.	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
คกก.	คณะกรรมการ
คพ.	กรมควบคุมมลพิษ
ครม.	คณะรัฐมนตรี
จท.	กรมเจ้าท่า
ชป.	กรมชลประทาน
ทช.	กรมทางหลวงชนบท
ทน.	กรมทรัพยากรน้ำ
ทบ.	กรมทรัพยากรน้ำบาดาล
ทล.	กรมทางหลวง
ธกส.	ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร
ปค.	กรมการปกครอง
ปภ.	กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย
ปม.	กรมป่าไม้
พช.	กรมการพัฒนาชุมชน
พด.	กรมพัฒนาที่ดิน
พพ.	กรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน
พอช.	สถาบันพัฒนาองค์กรชุมชน (องค์การมหาชน)
ยผ.	กรมโยธาธิการและผังเมือง
รพช.	กรมการเร่งรัดพัฒนาชนบท
รฟท.	การรถไฟแห่งประเทศไทย
สชป.	สำนักงานชลประทาน
สถ.	กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น
สทนช.	สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ

สทอภ.	สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน)
สนง.	สำนักงาน
สป.ทส.	สำนักงานปลัดกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
สผ.	สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
สปก.	สำนักงานปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม
สพฐ.	สำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน
สศช.	สำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
สสน.	สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน)
อจน.	องค์การจัดการน้ำเสีย
อต.	กรมอุตุนิยมวิทยา
อส.	กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช
ม.ค.	มกราคม
ก.พ.	กุมภาพันธ์
มี.ค.	มีนาคม
เม.ย.	เมษายน
พ.ค.	พฤษภาคม
มิ.ย.	มิถุนายน
ก.ค.	กรกฎาคม
ส.ค.	สิงหาคม
ก.ย.	กันยายน
ต.ค.	ตุลาคม
พ.ย.	พฤศจิกายน
ธ.ค.	ธันวาคม
พ.ศ.	พุทธศักราช
ค.ศ.	คริสต์ศักราช
ต.	ตำบล
อ.	อำเภอ
จ.	จังหวัด
รร.	โรงเรียน
ถ.	ถนน
บ.	บ้าน
กทม.	กรุงเทพมหานคร
ทต.	เทศบาลตำบล

ทน.	เทศบาลนคร
ทม.	เทศบาลเมือง
อบจ.	องค์การบริหารส่วนจังหวัด
อบต.	องค์การบริหารส่วนตำบล
อปท.	องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น
จปฐ.	ข้อมูลความจำเป็นพื้นฐาน
ทรบ.	อาคารท่อระบายน้ำ
ปตร.	ประตูระบายน้ำ
สกษ.	สถานีตรวจอากาศเกษตร
สตอ.	สถานีตรวจอากาศ
สนฟ.	สถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้า
สอท.	สถานีอุตุนิยมวิทยาอุทก
Agri-Map	ระบบแผนที่เกษตรเพื่อการบริหารจัดการเชิงรุกออนไลน์
DEM	แบบจำลองระดับความสูงเชิงเลข
EEC	โครงการพัฒนาระเบียงเศรษฐกิจพิเศษภาคตะวันออก
GCP	จุดบังคับภาคพื้นดิน
GIS	ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์
GNSS	ระบบนำทางด้วยดาวเทียม
MIS	ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ
UAV	อากาศยานไร้คนขับ
ACMECS	โครงการความร่วมมือทางเศรษฐกิจอิรวดี-เจ้าพระยา-แม่โขง
AEC	ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน
BIMSTEC	ความริเริ่มแห่งอ่าวเบงกอลสำหรับความร่วมมือหลากหลายสาขาทางวิชาการและเศรษฐกิจ
GMS	แผนงานพัฒนาความร่วมมือทางเศรษฐกิจในอนุภาคลุ่มแม่น้ำโขง
IMT-GT	แผนงานการพัฒนาเขตเศรษฐกิจสามฝ่าย อินโดนีเซีย–มาเลเซีย–ไทย
SDGs	เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืน
ADB	ธนาคารพัฒนาเอเชีย
นสล.	หนังสือสำคัญสำหรับที่หลวง
พ.ร.บ.	พระราชบัญญัติ

รายงานฉบับสุดท้าย (Final Report)

โครงการจัดทำผังน้ำ ลุ่มน้ำปิง วัง ยม น่าน

รายงานการจัดทำผังน้ำลุ่มน้ำปิง

รายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร

สารบัญ

หน้า

กิตติกรรมประกาศ

รายชื่อคณะกรรมการกำกับด้านวิชาการและเทคนิค

รายชื่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานจ้างที่ปรึกษา

รายชื่อคณะที่ปรึกษา

สัญลักษณ์และคำย่อ

สารบัญ ก

สารบัญรูป จ

สารบัญตาราง ซ

บทที่ 1 บทนำ

1.1 ความเป็นมาโครงการ 1-1

1.2 วัตถุประสงค์โครงการ 1-3

1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา 1-3

1.4 ขอบเขตพื้นที่ศึกษา 1-3

บทที่ 2 การทบทวนข้อมูลผังน้ำและแนวทางการศึกษา

2.1 สภาพภูมิประเทศ 2-1

2.1.1 ลักษณะภูมิประเทศ 2-1

2.1.2 สภาพลุ่มน้ำและการแบ่งลุ่มน้ำสาขา 2-1

2.1.3 ขอบเขตการปกครอง 2-1

2.2 ลักษณะทางธรณีวิทยาและอุทกธรณีวิทยา 2-7

2.2.1 ลักษณะทางธรณีวิทยา 2-7

2.2.2 อุทกธรณีวิทยา 2-7

2.2.3 ศักยภาพการให้น้ำบาดาล 2-7

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 2 การทบทวนข้อมูลผังน้ำและแนวทางการศึกษา (ต่อ)

2.3 ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม 2-11
2.3.1 ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 2-11
2.3.2 ทรัพยากรป่าไม้ 2-11
2.3.3 พื้นที่ชุ่มน้ำ 2-11
2.3.4 คุณภาพน้ำผิวดิน 2-16
2.3.5 แหล่งแร่ 2-18
2.4 ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน 2-19
2.4.1 ทรัพยากรดิน 2-19
2.4.2 การใช้ประโยชน์ที่ดิน 2-20
2.5 การเกษตรปัจจุบัน 2-21
2.6 ประชากร เศรษฐกิจ สังคม 2-21
2.6.1 ประชากรและประชากรแฝง 2-21
2.6.2 สภาพเศรษฐกิจ 2-22
2.6.3 สภาพสังคม 2-24
2.6.4 การตั้งถิ่นฐาน 2-25
2.6.5 ระบบชุมชน บทบาท และลำดับความสำคัญของเมือง 2-26
2.7 สภาพปัญหาของลุ่มน้ำ 2-30
2.7.1 สภาพปัญหาอุทกภัย 2-30
2.7.2 สภาพปัญหาภัยแล้ง 2-34
2.7.3 สภาพปัญหาคุณภาพน้ำ 2-37
2.7.4 ปัญหาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 2-40
2.8 มาตรการทางกฎหมายเพื่อการบริหารจัดการผังน้ำลุ่มน้ำ 2-41

บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดทำผังน้ำ 3-1

3.1 การศึกษาด้านอุตุนิยมวิทยา อุทกวิทยา และชลศาสตร์ 3-1
3.1.1 ภูมิอากาศ 3-1
3.1.2 ปริมาณน้ำฝน 3-3
3.1.3 ปริมาณน้ำท่า 3-3
3.1.4 ปริมาณน้ำหลาก 3-7
3.1.5 ปริมาณตะกอน 3-9
3.2 ทิศทางการเปลี่ยนแปลงของลุ่มน้ำ 3-10

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 3 การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดทำผังน้ำ (ต่อ)

3.3 การศึกษาด้านอุทกภัยและการจัดทำแบบจำลองคณิตศาสตร์ 3-11
3.3.1 ลักษณะภูมิประเทศของลุ่มน้ำปิง 3-11
3.3.2 ระบบระบายน้ำตามธรรมชาติ 3-11
3.3.3 สถานการณ์อุทกภัย 3-17
3.3.4 สาเหตุและลักษณะการเกิดอุทกภัย 3-21
3.3.5 การจัดทำแบบจำลองชลศาสตร์ของพื้นที่โครงการ 3-21
3.3.6 ความสามารถการระบายน้ำของลำน้ำสายหลักในปัจจุบัน 3-22
3.4 การวิเคราะห์สภาพพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม 3-25
3.5 ระดับน้ำท่วมปีฐาน (base flood) และคาบอุบัติของอุทกภัยสำหรับกำหนดขอบเขตของผังน้ำ 3-33
3.6 การศึกษาปริมาณความต้องการใช้น้ำ 3-36
3.7 การศึกษาศักยภาพของแหล่งน้ำและวิเคราะห์สมดุลระบบแหล่งน้ำ 3-38
3.7.1 การศึกษาศักยภาพของแหล่งน้ำและการวิเคราะห์ปริมาณน้ำต่ำสุด 3-38
3.7.2 การวิเคราะห์สมดุลระบบแหล่งน้ำด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ 3-39
3.8 การวิเคราะห์กรณีศึกษาเพื่อกำหนดขอบเขตผังน้ำ 3-48
3.8.1 แนวคิดและเกณฑ์การคัดเลือกกรณีศึกษาเพื่อกำหนดขอบเขตของผังน้ำ 3-48
3.8.2 ผลการพิจารณาคัดเลือกกรณีศึกษา 3-49

บทที่ 4 การจัดทำผังน้ำ รายการประกอบผังน้ำ และการนำผังน้ำไปใช้ประโยชน์

4.1 ผังน้ำในรูปแบบแผนที่และแผนผัง 4-1
4.2 รายการประกอบผังน้ำ 4-7
4.3 ทะเบียนแหล่งน้ำและผู้ใช้น้ำ 4-23
4.3.1 ทะเบียนแหล่งน้ำ 4-23
4.3.2 ทะเบียนผู้ใช้น้ำรายหลัก 4-23
4.4 การกำหนดรหัสโซนพื้นที่ มาตรการและข้อเสนอแนะการใช้ประโยชน์ที่ดิน 4-27
4.4.1 การกำหนดรหัสโซนพื้นที่ 4-27
4.4.2 มาตรการและข้อเสนอแนะการใช้ประโยชน์ที่ดินในผังน้ำตามรหัสโซน 4-27
4.5 ข้อเสนอแนะด้านการออกแบบ การเวนคืน การก่อสร้าง การปรับปรุงฟื้นฟู และการบำรุงรักษา 4-34
4.5.1 นโยบายการพัฒนา การออกแบบ และการก่อสร้างในพื้นที่ผังน้ำ 4-34
4.5.2 ข้อเสนอแนะการเวนคืนที่ดินหรือการย้ายถิ่นฐานในเขตผังน้ำ 4-35

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

บทที่ 4 การจัดทำผังน้ำ รายการประกอบผังน้ำ และการนำผังน้ำไปใช้ประโยชน์ (ต่อ)

4.5.3 ข้อเสนอแนะการก่อสร้างอาคารป้องกันน้ำท่วมและการปรับปรุงโครงการเดิม 4-36
4.5.4 ข้อเสนอแนะการปรับปรุงโครงข่ายถนนและขนาดของช่องเปิดของสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ในทางน้ำ 4-36
4.5.5 ข้อเสนอแนะแผนปรับปรุง ฟื้นฟูทางน้ำและแหล่งน้ำธรรมชาติที่เชื่อมโยงกับลำน้ำสายหลัก 4-37
4.5.6 ข้อเสนอแนะการฟื้นฟูและบำรุงรักษาผังน้ำ 4-38
4.6 ข้อเสนอแนะเกณฑ์การเตือนภัยและแนวทางการบริหารจัดการน้ำช่วงฤดูน้ำหลากและฤดูแล้ง 4-38
4.6.1 เกณฑ์การเตือนอุทกภัยและแนวทางการบริหารจัดการน้ำช่วงฤดูน้ำหลาก 4-38
4.6.2 เกณฑ์การเตือนภัยและแนวทางการบริหารจัดการน้ำช่วงฤดูน้ำแล้ง 4-45
4.7 การกำหนดหน่วยงานดูแลทางน้ำและแหล่งน้ำต่างๆ 4-58
4.8 การนำผังน้ำไปใช้ประโยชน์ 4-62
4.8.1 แนวทางการนำผังน้ำมาใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการน้ำในฤดูน้ำหลาก 4-62
4.8.2 แนวทางการนำผังน้ำมาใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการน้ำในฤดูแล้ง 4-63
4.8.3 แนวทางการนำผังน้ำมาใช้ประโยชน์ในด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง 4-64

บทที่ 5 การจัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) และระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (MIS) 5-1

บทที่ 6 การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน

6.1 แนวทางการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น 6-1
6.2 สรุปผลการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น 6-2
6.2.1 การจัดประชุมผังน้ำครั้งที่ 1 (ปฐมนิเทศโครงการ) 6-2
6.2.2 การจัดประชุมผังน้ำครั้งที่ 2 (ระดับกลุ่มจังหวัดหรือจังหวัด) 6-5
6.2.3 การจัดประชุมผังน้ำครั้งที่ 3 (ระดับกลุ่มจังหวัดหรือจังหวัด) 6-6
6.2.4 การจัดประชุมผังน้ำครั้งที่ 4 (ปัจฉิมนิเทศโครงการ) 6-7
6.3 สรุปผลการสร้างการรับรู้ผ่านสื่อและการผลิตสื่อประชาสัมพันธ์โครงการ 6-8
6.3.1 การสร้างการรับรู้ผ่านสื่อ 6-8
6.3.2 การผลิตสื่อประชาสัมพันธ์โครงการ 6-8
6.4 สรุปผลการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ (การใช้ผังน้ำ) 6-9
6.5 ข้อเสนอแนะการจัดกิจกรรมประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน 6-9
6.6 การฝึกอบรมแบบจำลองคณิตศาสตร์ 6-9

บทที่ 7 สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ 7-1

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
1.4-1	ขอบเขตพื้นที่ศึกษา	1-4
2.1.1-1	สภาพภูมิประเทศของพื้นที่ลุ่มน้ำปิง	2-2
2.1.2-1	การแบ่งขอบเขตลุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง	2-3
2.1.3-1	ขอบเขตการปกครอง	2-5
2.2.1-1	สภาพทางธรณีวิทยาในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง	2-8
2.2.2-1	แผนที่แสดงชั้นหินอุ้มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง	2-9
2.2.3-1	ศักยภาพน้ำบาดาลในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง	2-10
2.3.1-1	แผนที่แสดงชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในเขตพื้นที่ศึกษา	2-12
2.3.2-1	พื้นที่ป่าไม้ประเภทต่าง ๆ ในเขตพื้นที่ศึกษา	2-13
2.3.2-2	แผนที่แสดงเขตการใช้ประโยชน์ทรัพยากรและที่ดินป่าไม้ ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ในเขตพื้นที่ศึกษา	2-14
2.3.3-1	แผนที่แสดงพื้นที่ชุ่มน้ำในพื้นที่ศึกษา	2-15
2.3.4-1	แผนที่แสดงประเภทแหล่งน้ำและจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน	2-17
2.6.5-1	แผนที่แสดงลำดับความสำคัญของเมืองในพื้นที่ศึกษา	2-27
2.7.1-1	แผนที่แสดงพื้นที่น้ำท่วมตั้งแต่ พ.ศ. 2548 ถึง พ.ศ. 2562 ในพื้นที่ศึกษา	2-31
2.7.1-2	แผนที่แสดงพื้นที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลันในพื้นที่ศึกษา	2-32
2.7.1-3	แผนที่แสดงพื้นที่อ่อนไหวต่อการเกิดดินถล่มในพื้นที่ศึกษา	2-33
2.7.2-1	ปริมาณฝนเฉลี่ยรายปีทั้งประเทศ	2-35
2.7.2-2	ปริมาณฝนเฉลี่ยรายปีในพื้นที่ภาคเหนือและภาคกลาง	2-35
2.7.3-1	แผนที่คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน	2-38
3.1.1-1	ทิศทางและช่วงเวลาของการเกิดลมมรสุมและลมพายุจรที่พัดเข้าสู่ประเทศไทยในพื้นที่ศึกษา	3-2
3.1.2-1	แผนที่แสดงเส้นชั้นปริมาณน้ำฝนรายปีเฉลี่ยบริเวณพื้นที่ศึกษา	3-4
3.1.2-2	การกระจายตัวปริมาณน้ำฝนรายเดือนในลุ่มน้ำปิง	3-5
3.1.3-1	แผนที่แสดงปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยต่อพื้นที่รับน้ำฝนในพื้นที่ศึกษา	3-6
3.1.3-2	การกระจายตัวปริมาณน้ำท่ารายเดือนในลุ่มน้ำปิง	3-7
3.3.1-1	แผนที่แสดงสภาพภูมิประเทศในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง	3-12
3.3.2-1(ก)	แผนที่แสดงระบบระบายน้ำตามธรรมชาติของลุ่มน้ำปิง	3-13
3.3.2-1(ข)	โครงข่ายระบบระบายน้ำตามธรรมชาติของลุ่มน้ำปิง	3-14
3.3.2-2	ขอบเขตลุ่มน้ำสาขาในลุ่มน้ำปิง	3-16
3.3.3-1	แผนที่แสดงพื้นที่ประสบปัญหาน้ำท่วมซ้ำซากในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง	3-19
3.3.5-1	แผนที่แสดงขอบเขตการทำแบบจำลองและแผนภาพของแบบจำลองทั้ง 8 พื้นที่	3-23

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
3.3.6-1	ขีดความสามารถการระบายน้ำของลำน้ำสายหลักในลุ่มน้ำปิง	3-24
3.4-1	พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษา กรณีที่ 1 ที่คาบอุบัติ 2-100 ปี ซ้อนทับบนการใช้ที่ดินตามผังเมืองรวมจังหวัด	3-26
3.4-2	พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษา กรณีที่ 2 ที่คาบอุบัติ 2-100 ปี ซ้อนทับบนการใช้ที่ดินตามผังเมืองรวมจังหวัด	3-27
3.4-3	พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษา กรณีที่ 3 ที่คาบอุบัติ 2-100 ปี ซ้อนทับบนการใช้ที่ดินตามผังเมืองรวมจังหวัด	3-28
3.4-4	พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษา กรณีที่ 4 ที่คาบอุบัติ 2-100 ปี ซ้อนทับบนการใช้ที่ดินตามผังเมืองรวมจังหวัด	3-29
3.4-5	พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษา กรณีที่ 5 ที่คาบอุบัติ 2-100 ปีซ้อนทับบนการใช้ที่ดินตามผังเมืองรวมจังหวัด	3-30
3.5-1	พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมสภาพปัจจุบันที่คาบอุบัติ 100 ปีของพื้นที่ลุ่มน้ำปิง ที่นำมากำหนดเป็นระดับน้ำท่วมปีฐาน (base flood) และคาบอุบัติของอุทกภัยสำหรับกำหนดขอบเขตของผังน้ำลุ่มน้ำปิง	3-35
3.7.2-1	การแบ่งลุ่มน้ำย่อยที่บริเวณจุดพิจารณาเพื่อใช้ในการวิเคราะห์สมดุลน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง	3-41
3.7.2-2	ผลวิเคราะห์สภาพการขาดแคลนน้ำกรณีปัจจุบัน ในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง	3-43
3.7.2-3	ผลวิเคราะห์สภาพการขาดแคลนน้ำกรณีอนาคต เมื่อมีการพัฒนาโครงการตามแผนงานบนสภาพการใช้ที่ดินปัจจุบันในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง	3-45
3.7.2-4	ผลวิเคราะห์สภาพการขาดแคลนน้ำกรณีอนาคต เมื่อมีการพัฒนาโครงการตามแผนงานบนสภาพการใช้ที่ดินอนาคต (พ.ศ. 2569) ในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง	3-47
4.1-1	ผังน้ำในรูปแบบแผนที่ของลุ่มน้ำปิง	4-4
4.1-2	ตัวอย่างผังระบบระบายน้ำของลุ่มน้ำปิง	4-5
4.1-3	ตัวอย่างผังข้อมูลการบริหารจัดการน้ำช่วงน้ำแล้งในรูปแบบไดอะแกรมของลุ่มน้ำปิง	4-6
4.3.2-1	ตำแหน่งผู้ใช้น้ำรายหลักด้านการอุปโภค-บริโภคและอุตสาหกรรมในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง	4-25
4.3.2-2	ตำแหน่งผู้ใช้น้ำรายหลักด้านการเกษตรในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง	4-26
4.4.1-1	แผนภาพแสดงแนวคิดการกำหนดรหัสโซนพื้นที่ในเขตผังน้ำ	4-29
4.4.1-2	แผนที่แสดงรหัสโซนพื้นที่ซ้อนทับกับผังเมืองรวมจังหวัดในพื้นที่ศึกษา	4-30
4.6.1-1	องค์ประกอบที่ใช้ในการบริหารจัดการน้ำหลากระดับลุ่มน้ำในพื้นที่ศึกษา	4-41
4.6.1-2	โครงข่ายสถานีโทรมาตรในพื้นที่ศึกษา (กรมชลประทาน)	4-42
4.6.1-3	ผังแสดงขีดความสามารถการระบายน้ำและการเคลื่อนตัวของน้ำหลากในลำน้ำสายหลักของลุ่มน้ำปิง	4-43

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
4.6.2-1	ตำแหน่งสถานีวัดน้ำฝนเตือนภัยในพื้นที่ลุ่มน้ำ	4-48
4.6.2-2	ตำแหน่งสถานีวัดน้ำเตื่อนภัยน้ำแล้งในพื้นที่ศึกษา	4-49
4.6.2-3	ตำแหน่งอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่และขนาดกลางเพื่อเตือนภัยแล้งในพื้นที่ลุ่มน้ำ	4-50
4.6.2-4	ความเชื่อมโยงและการประสานงานเพื่อจัดการสาธารณภัยด้านทรัพยากรน้ำ	4-51
4.6.2-5	การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับปัญหาน้ำแล้งช่วงก่อน-ระหว่าง-หลังเกิดภัยแล้ง	4-51
4.6.2-6	การติดตามสถานการณ์ปริมาณน้ำฝน	4-54
4.6.2-7	การติดตามสถานการณ์ระดับน้ำและปริมาณน้ำ	4-54
4.6.2-8	การติดตามสถานการณ์ปริมาณน้ำเก็บกักของอ่างเก็บน้ำ	4-54
4.7-1	การแบ่งทางน้ำและแหล่งน้ำออกเป็นหมวดตามความสำคัญในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง	4-61
5-1	แสดงหน้าต่าง MIS Web	5-3
5-2	ตัวอย่างกลุ่มชั้นข้อมูลการแสดงผล	5-4
5-3	องค์ประกอบของส่วนการแสดงผลต่างๆ	5-4
5-4	ชั้นข้อมูลผังน้ำจากไฟล์ KMZ ที่แสดงด้วยโปรแกรม Google Earth	5-5
5.5	แสดงหน้าต่างการดาวน์โหลดไฟล์แผนที่แผนผัง	5-5
6.1-1	แนวทางการดำเนินงานประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน	6-2

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
2.1.2-1	การแบ่งขอบเขตลุ่มน้ำและลุ่มน้ำสาขาในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง	2-4
2.1.3-1	รายละเอียดเขตการปกครองในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง	2-6
2.3.1-1	ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ศึกษา	2-11
2.3.3-1	พื้นที่ชุ่มน้ำที่ในพื้นที่ศึกษา	2-16
2.3.4-1	ตำแหน่งจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำในพื้นที่ศึกษา	2-18
2.3.5-1	ข้อมูลแหล่งแร่ที่พบในพื้นที่ศึกษา	2-19
2.6.5-1	ลำดับความสำคัญและบทบาทหน้าที่ของเมืองในลุ่มน้ำปิง	2-28
2.7.3-1	คุณภาพแหล่งน้ำผิวดิน	2-39
2.7.3-2	ดัชนีคุณภาพน้ำที่มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3	2-40
2.8-1	สรุปการจัดทำผังน้ำลุ่มน้ำตามพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561	2-41
2.8-2	การจัดการด้านกฎหมายโครงการการจัดทำผังน้ำลุ่มน้ำ ตามพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561	2-43
2.8-3	สรุปการจัดการผังน้ำลุ่มน้ำ	2-44
3.1.2-1	ปริมาณน้ำฝนสูงสุดช่วงเวลา 1 ถึง 7 วัน ที่คาบอุบัติต่าง ๆ	3-5
3.1.3-1	ช่วงพิสัยข้อมูลทางสถิติที่สถานีวัดปริมาณน้ำท่าในพื้นที่ศึกษา	3-5
3.1.4-1	ผลการวิเคราะห์ปริมาณน้ำหลากที่คาบอุบัติต่างๆ ในลุ่มน้ำปิง	3-8
3.1.5-1	ปริมาณตะกอนแขวนลอย ตะกอนท้องน้ำ และตะกอนรวมรายลุ่มน้ำสาขาในลุ่มน้ำปิง	3-9
3.3.3-1	พื้นที่น้ำท่วมที่ระดับความเสี่ยงต่าง ๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง	3-18
3.3.3-2	ปริมาณน้ำหลากสูงสุดของสถานีต่างๆ ที่เกิดขึ้น ณ ปีที่เกิดเหตุการณ์น้ำท่วมในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง	3-20
3.4-1	พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่คาบอุบัติต่าง ๆ กรณีที่ 1 จำแนกตามประเภทการใช้ที่ดินตามผังเมืองรวมจังหวัด	3-31
3.4-2	พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่คาบอุบัติต่าง ๆ กรณีที่ 2 จำแนกตามประเภทการใช้ที่ดินตามผังเมืองรวมจังหวัด	3-31
3.4-3	พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่คาบอุบัติต่าง ๆ กรณีที่ 3 จำแนกตามประเภทการใช้ที่ดินตามผังเมืองรวมจังหวัด	3-31
3.4-4	พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่คาบอุบัติต่าง ๆ กรณีที่ 4 จำแนกตามประเภทการใช้ที่ดินตามผังเมืองรวมจังหวัด	3-32
3.4-5	พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่คาบอุบัติต่าง ๆ กรณีที่ 5 จำแนกตามประเภทการใช้ที่ดินตามผังเมืองรวมจังหวัด	3-32
3.6-1	ปริมาณความต้องการใช้น้ำสภาพปัจจุบัน	3-37
3.6-2	ความต้องการใช้น้ำแยกตามประเภทกรณีอนาคตในพื้นที่ศึกษา	3-37

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
3.6-3	ความต้องการใช้น้ำด้านการเกษตรกรณีอนาคตในพื้นที่ศึกษา	3-37
3.7.1-1	ศักยภาพของปริมาณน้ำต้นทุนจากแหล่งน้ำในพื้นที่ศึกษา	3-38
3.7.1-2	ช่วงพิสัย Flow Duration Curve ในพื้นที่ศึกษา	3-38
3.7.2-1	โครงการศักยภาพตามแผนพัฒนาที่ใช้ในแบบจำลอง	3-40
3.7.2-2	ผลการวิเคราะห์สมดุลน้ำกรณีที่ 1 (กรณีปัจจุบัน) ในพื้นที่ศึกษา	3-42
3.7.2-3	ผลการวิเคราะห์สมดุลน้ำกรณีที่ 2 ในพื้นที่ศึกษา	3-44
3.7.2-4	ผลการวิเคราะห์สมดุลน้ำกรณีที่ 3 ในพื้นที่ศึกษา	3-46
4.1-1	รหัสแผนที่แผนผังของผังน้ำลุ่มน้ำปิง	4-2
4.3.2-1	สรุปทะเบียนผู้ใช้น้ำรายหลักด้านการอุปโภค-บริโภคและอุตสาหกรรมในพื้นที่ศึกษาที่ใช้น้ำจากระบบโครงข่ายลำน้ำ	4-23
4.3.2-2	สรุปทะเบียนผู้ใช้น้ำรายหลักด้านการเกษตรในพื้นที่ศึกษา	4-24
4.4.1-1	นิยามรหัสโซนที่กำหนดในเขตผังน้ำ	4-28
4.4.2-1	ข้อเสนอแนะการปรับปรุงการใช้ประโยชน์ที่ดินของผังเมืองรวมจังหวัดและผังเมืองรวมเมือง/ชุมชน ของพื้นที่เมืองและชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ผังน้ำ	4-31
4.5.5-1	แผนปรับปรุง ฟื้นฟูทางน้ำและแหล่งน้ำธรรมชาติที่เชื่อมโยงกับลำน้ำสายหลักที่เสนอแนะ	4-37
4.6.1-1	แนวคิดการพิจารณาข้อบ่งชี้สถานการณ์น้ำท่วมเพื่อใช้เตือนภัยน้ำท่วม	4-40
4.7-1	ข้อเสนอแนะหน่วยงานที่รับผิดชอบงานดูแลทางน้ำและแหล่งน้ำธรรมชาติ	4-59
6.1-1	แนวทางการดำเนินงานประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน	6-2
6.2.1-1	สรุปจำนวนผู้ที่ให้ความคิดเห็นต่อความลึกน้ำท่วมสูงสุดที่ยอมรับได้	6-4
6.2.2-1	การจัดลำดับเกณฑ์การคัดเลือกกรณีศึกษา	6-6
6.2.2-2	สรุปความคิดเห็นต่อกรณีศึกษาและคาบอุบัติในการจัดทำผังน้ำ	6-6

บทที่ 1

บทนำ

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาโครงการ

ระบบเส้นทางน้ำ มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ โดยเป็นเส้นการกระจายน้ำไปยังส่วนต่าง ๆ ของพื้นที่ เพื่อเป็นต้นทุนสำหรับการอุปโภคบริโภค เกษตรกรรม เป็นแหล่งอาหารแบบพอเพียงตามวิถีธรรมชาติ และแหล่งผลิตพลังงานทดแทน รวมทั้งเป็นเส้นทางการระบายน้ำในฤดูน้ำหลาก และเส้นทางคมนาคมเพื่อการสัญจรทางน้ำ

ประเทศไทย มีระบบเส้นทางน้ำต่อเนื่องตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงปลายน้ำ ซึ่งหมายรวมถึงพื้นที่ลำน้ำ พื้นที่ทางน้ำหลาก และพื้นที่ลุ่มต่ำสองฝั่งลำน้ำ แต่เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของประชากร การพัฒนาทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม ทำให้มีความต้องการใช้พื้นที่เพื่อกิจกรรมต่าง ๆ เพิ่มสูงขึ้น ทั้งการอยู่อาศัย การท่องเที่ยว อุตสาหกรรม และเกษตรกรรม ส่งผลให้เกิดการรุกล้ำพื้นที่ป่าไม้ซึ่งเป็นพื้นที่ต้นน้ำที่มีความสำคัญในการเก็บกักและชะลอปริมาณน้ำหลาก การรุกล้ำพื้นที่ลำน้ำ การใช้ประโยชน์จากพื้นที่ทางน้ำหลากและพื้นที่ลุ่มต่ำสองฝั่งลำน้ำในลักษณะที่ไม่เหมาะสม ตลอดจนการพัฒนาโครงการหรือระบบโครงสร้างพื้นฐานต่าง ๆ ทั้งของภาครัฐและเอกชนในลักษณะกีดขวางการไหลของน้ำ ทำให้ระบบเส้นทางน้ำทรุดโทรม ตื้นเขิน และขีดความสามารถของทางน้ำลดลงอย่างต่อเนื่อง จนเกิดปัญหาน้ำท่วมและอุทกภัยในช่วงฤดูฝน ส่งผลให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่และทรัพย์สินของประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ทางน้ำ

พื้นที่ลุ่มน้ำปิง ในอดีตจนถึงปัจจุบัน ประสบปัญหาอุทกภัยและภัยแล้ง อันเนื่องมาจากปัจจัยหลายอย่าง ได้แก่ แหล่งเก็บกักน้ำในพื้นที่ไม่เพียงพอ เนื่องจากการบุกรุกแหล่งน้ำสาธารณะ ไม่สามารถพัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำเพิ่มเติมได้ตามแผน มีการบุกรุกพื้นที่ต้นน้ำลำธาร ทำให้ขาดพื้นที่ป่าดูดซับน้ำหรือชะลอน้ำหลาก ตลอดจนความสามารถในการระบายน้ำของลำน้ำมีจำกัด เนื่องจากการบุกรุกในพื้นที่ชุมชน และการตื้นเขินเนื่องจากการตกตะกอนในลำน้ำ อีกทั้งยังเป็นพื้นที่ต้นน้ำของลุ่มน้ำเจ้าพระยาใหญ่ ซึ่งปัญหาที่เกิดขึ้นในพื้นที่จะส่งผลกระทบต่อไปยังลุ่มน้ำเจ้าพระยาตอนล่าง อันเป็นพื้นที่เศรษฐกิจสำคัญของประเทศ

จากปัญหาอุทกภัยซ้ำซากและปัญหาภัยแล้งในประเทศไทย ซึ่งมีแนวโน้มความถี่มากขึ้นและทวีความรุนแรงเพิ่มขึ้น จึงต้องมีการจัดการระบบเส้นทางน้ำ เพื่อกำหนดขอบเขตเส้นทางน้ำ อนุรักษ์ลำน้ำ และแจ้งให้ประชาชนทราบถึงพื้นที่เสี่ยงเกิดอุทกภัยระดับต่าง ๆ และการใช้ประโยชน์ที่ดินในระบบทางน้ำเพื่อไม่ให้เกิดอันตรายและความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สิน รวมถึงการไม่ก่อให้เกิดการเบี่ยงเบนทางน้ำหรือสิ่งกีดขวางการไหลของน้ำในระบบทางน้ำ อันเป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติตามแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้ง และแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วม โดยระบบเส้นทางน้ำนี้เรียกว่า “ผังน้ำ”

ทั้งนี้ เมื่อวันที่ 28 ธันวาคม พ.ศ.2561 พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 ได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษา มีผลบังคับใช้ เมื่อ 27 มกราคม พ.ศ.2562 เป็นต้นไป โดยในบทเฉพาะกาล มาตรา 103 ได้บัญญัติไว้ว่า “ในวาระเริ่มแรก ให้สำนักงานจัดทำผังน้ำและรายการประกอบผังน้ำ เสนอ กนช. เพื่อพิจารณาภายในสองปี นับแต่วันที่พระราชบัญญัตินี้ใช้บังคับ” หมายความว่า สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติจะต้องดำเนินการจัดทำผังน้ำให้แล้วเสร็จ ภายในวันที่ 26 มกราคม พ.ศ.2564 สำหรับพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 ได้กล่าวในส่วนที่เกี่ยวข้องกับผังน้ำ ดังนี้

มาตรา 4 ในพระราชบัญญัตินี้ “ผังน้ำ” หมายความว่า แผนที่หรือแผนผังแสดงระบบทางน้ำที่มีน้ำไหลผ่าน ซึ่งเชื่อมโยงกันตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงทางออกสู่พื้นที่แหล่งน้ำ ทะเล หรือทางออกทางน้ำระหว่างประเทศ ซึ่งระบบทางน้ำดังกล่าวครอบคลุมทั้งแม่น้ำ ลำคลอง ห้วย หนอง บึง กุด ป่าบุ่ง ป่าทาม พื้นที่ชุ่มน้ำ พื้นที่แหล่งกักเก็บน้ำ พื้นที่ทางน้ำหลาก พื้นที่น้ำนอง พื้นที่ลุ่มต่ำ ทางน้ำหรือพื้นที่อื่นใดที่มีลักษณะทำนองเดียวกัน ไม่ว่าจะเกิดขึ้นตามธรรมชาติหรือมนุษย์สร้างขึ้น โดยทางน้ำดังกล่าวอาจมีน้ำไหลผ่านตลอดทั้งปีหรือบางช่วงเวลาก็ได้

มาตรา 17 กนช. มีหน้าที่และอำนาจเกี่ยวกับการบริหารทรัพยากรน้ำเพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ในการบูรณาการเกี่ยวกับการใช้ การพัฒนา การบริหารจัดการ การบำรุงรักษา การฟื้นฟู และการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำให้เกิดความเป็นเอกภาพ รวมทั้งให้มีหน้าที่และอำนาจ ดังต่อไปนี้

(5) พิจารณาและให้ความเห็นชอบผังน้ำที่สำนักงานเสนอ และประกาศกำหนดผังน้ำในราชกิจจา-นุเบกษา

มาตรา 23 ให้สำนักงานทำหน้าที่เป็นสำนักงานเลขานุการของ กนช. โดยให้มีหน้าที่และอำนาจดังต่อไปนี้

(3) จัดทำผังน้ำเสนอ กนช. เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบตามมาตรา 17 (5)

การจัดทำผังน้ำตาม (3) ต้องจัดให้มีรายการประกอบผังน้ำเพื่ออธิบายวัตถุประสงค์ของผังน้ำ และรายละเอียดที่ปรากฏอยู่ในผังน้ำ ทั้งนี้ การจัดทำผังน้ำต้องจัดให้มีการรับฟังความคิดเห็นของคณะกรรมการลุ่มน้ำ หน่วยงานของรัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และประชาชนที่เกี่ยวข้องตามความเหมาะสม

มาตรา 56 เมื่อมีการประกาศผังน้ำในราชกิจจานุเบกษาตามมาตรา 17 (5) แล้ว การใช้ประโยชน์ที่ดินที่อยู่ในระบบทางน้ำตามผังน้ำจะต้องไม่ก่อให้เกิดการเบี่ยงเบนทางน้ำหรือกระแสน้ำหรือสิ่งกีดขวางการไหลของน้ำในระบบทางน้ำ อันเป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติตามแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้งและแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วม

โดยเจตนารมณ์ของผังน้ำ เป็นการกำหนดพื้นที่น้ำหลากหรือพื้นที่ทางน้ำหลากเพื่อสงวนรักษาการระบายน้ำ เพื่อให้การบริหารทรัพยากรน้ำของประเทศเกิดเอกภาพและเป็นระบบ และใช้เป็นเกณฑ์การออกแบบประเภทอาคารที่เกี่ยวข้องกับการระบายน้ำตามรอบปีการเกิดซ้ำต่างๆ ของหน่วยงาน จึงจำเป็นต้องมีการวางผังน้ำและทิศทางการไหลของทางน้ำทั้งระบบขึ้นมาก่อน ซึ่งการวางผังน้ำดังกล่าวจะเป็นประโยชน์ต่อ

การกำหนดนโยบาย แผนแม่บท และแผนยุทธศาสตร์ เกี่ยวกับการบริหารทรัพยากรน้ำ อีกทั้งผังน้ำดังกล่าวจะนำไปเชื่อมโยงกับผังเมืองตามกฎหมายว่าด้วยการผังเมือง สำหรับใช้เป็นกรอบในการกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินและการใช้ประโยชน์แหล่งน้ำในภาพรวมของประเทศ ให้เกิดการประสานสอดคล้องกันอย่างเป็นระบบต่อไปได้

ดังนั้น จึงจำเป็นต้องจัดทำผังน้ำให้ครอบคลุมพื้นที่ลุ่มน้ำปิง และจัดทำรายการประกอบผังน้ำ ให้สอดคล้องตามพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 เพื่อนำเสนอคณะกรรมการ ทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (กนช.) พิจารณาภายในสองปีนับแต่วันที่พระราชบัญญัตินี้ใช้บังคับต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์โครงการ

1) เพื่อจัดทำผังน้ำ ลุ่มน้ำปิง ตามพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561

2) เพื่อให้มีข้อมูลผังน้ำ ลุ่มน้ำปิง ประกอบเป็นข้อมูลในการพิจารณาการใช้ประโยชน์ที่ดินที่อยู่ในระบบทางน้ำตามที่กำหนดในผังน้ำให้เป็นไปตามมาตรา 56 ของพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561

3) เพื่อจัดทำแผนปรับปรุง ฟื้นฟูทางน้ำและแหล่งน้ำธรรมชาติที่เชื่อมโยงกับทางน้ำสายหลัก รวมทั้งเสนอแนะขนาดของช่องเปิดของอาคารในลำน้ำของลุ่มน้ำปิง

4) เพื่อจัดทำแนวทางการบริหารจัดการน้ำในลุ่มน้ำปิง ทั้งฤดูน้ำหลากและฤดูแล้ง

5) เพื่อใช้เป็นมาตรฐานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ใช้ข้อมูลผังน้ำที่สอดคล้องเชื่อมโยงกัน

1.3 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1) เพื่อกำหนดหลักเกณฑ์ การวิเคราะห์ และการจัดทำผังน้ำลุ่มน้ำปิง ตามพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561

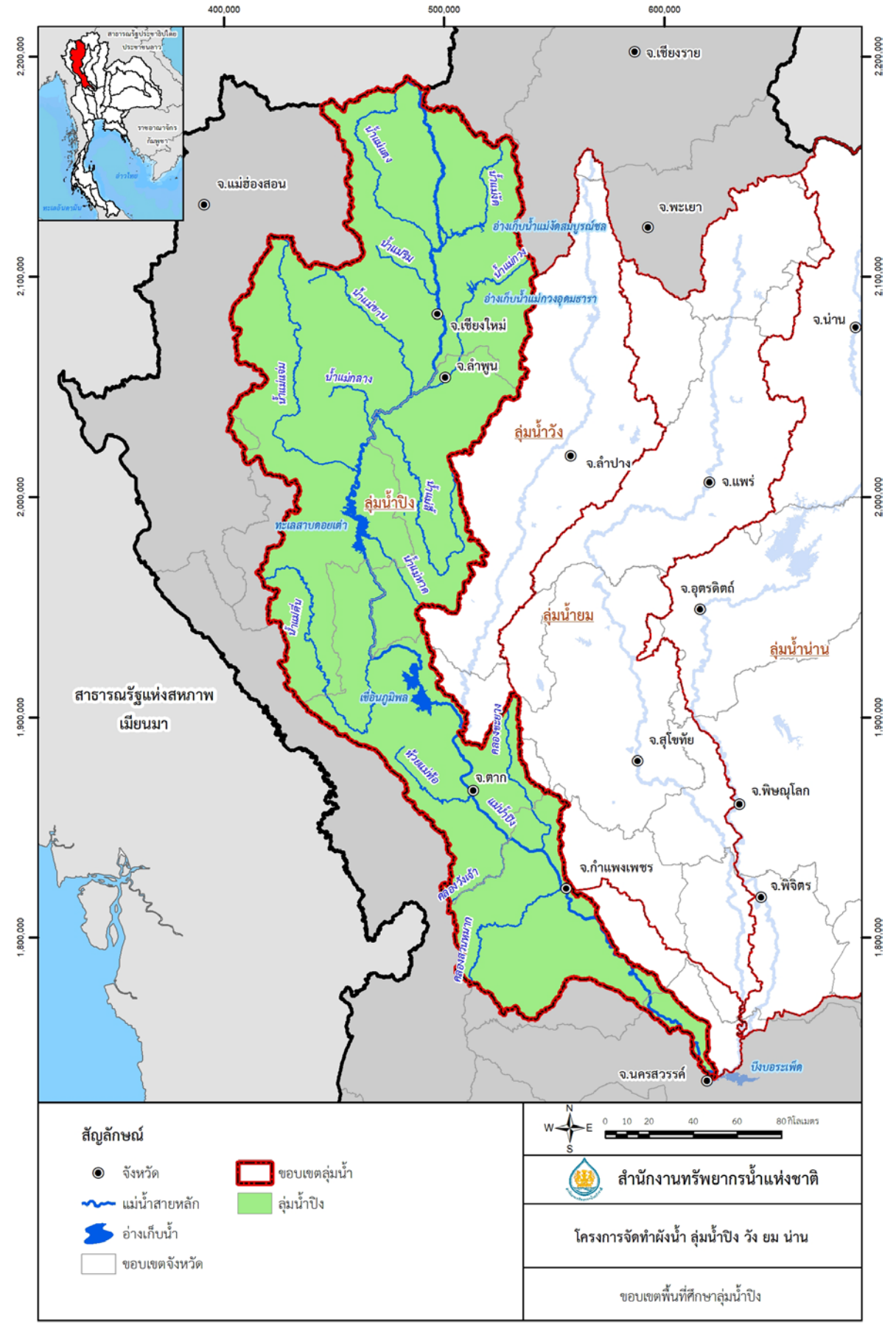
2) เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะการใช้ประโยชน์ที่ดินที่อยู่ในระบบทางน้ำตามผังน้ำ

3) เพื่อใช้ข้อมูลผังน้ำประกอบการสนับสนุนแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้ง แผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วม รวมถึงการจัดสรร การใช้ การพัฒนา การบริหารจัดการ การบำรุงรักษา การฟื้นฟูและการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำในเขตลุ่มน้ำ

4) เพื่อจัดทำระบบฐานข้อมูลและระบบสารสนเทศที่เกี่ยวข้องกับผังน้ำ ให้ทุกภาคส่วนสามารถเข้าถึงและใช้ประโยชน์ร่วมกันได้

1.4 ขอบเขตพื้นที่ศึกษา

พื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่ลุ่มน้ำปิง ตามพระราชกฤษฎีกากำหนดลุ่มน้ำ พ.ศ. 2564 เมื่อวันที่ 11 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564 รายละเอียดดังแสดงใน**รูปที่ 1.4-1**



รูปที่ 1.4-1 ขอบเขตพื้นที่ศึกษาลุ่มน้ำปิง

บทที่ 2
การทบทวนข้อมูลผังน้ำและแนวทางการศึกษา

บทที่ 2

การทบทวนข้อมูลผังน้ำและแนวทางการศึกษา

2.1 สภาพภูมิประเทศ

พื้นที่ศึกษาครอบคลุมพื้นที่ลุ่มน้ำปิง ลักษณะพื้นที่มีสภาพภูมิประเทศเป็นเทือกเขาสูงชันทางทิศเหนือและทิศตะวันตก เป็นต้นกำเนิดของแม่น้ำปิง ไหลจากทิศเหนือลงมาทิศใต้ผ่านจังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน ตาก มาบรรจบกับแม่น้ำวังที่จังหวัดตาก และไหลผ่านจังหวัดกำแพงเพชรไปบรรจบกับแม่น้ำน่านที่จังหวัดนครสวรรค์

ปัจจุบันลุ่มน้ำปิง ประสบปัญหาด้านทรัพยากรน้ำ ทั้งในแง่ปริมาณและคุณภาพ ซึ่งมีความแตกต่างกันออกไปตามสภาพพื้นที่ ด้วยเหตุนี้ ในขั้นตอนการศึกษาจึงจำเป็นต้องพิจารณาข้อมูลลักษณะจำเพาะของแต่ละลุ่มน้ำให้ชัดเจน เพื่อให้สามารถระบุขอบเขตและกำหนดแนวทางการจัดทำผังน้ำเพื่อนำไปใช้ในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำได้อย่างเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ โดยข้อมูลลักษณะจำเพาะ ได้แก่ สภาพภูมิประเทศ สภาพลุ่มน้ำ การแบ่งลุ่มน้ำสาขาและขอบเขตการปกครอง สามารถอธิบายรายละเอียดได้ดังนี้

2.1.1 ลักษณะภูมิประเทศ

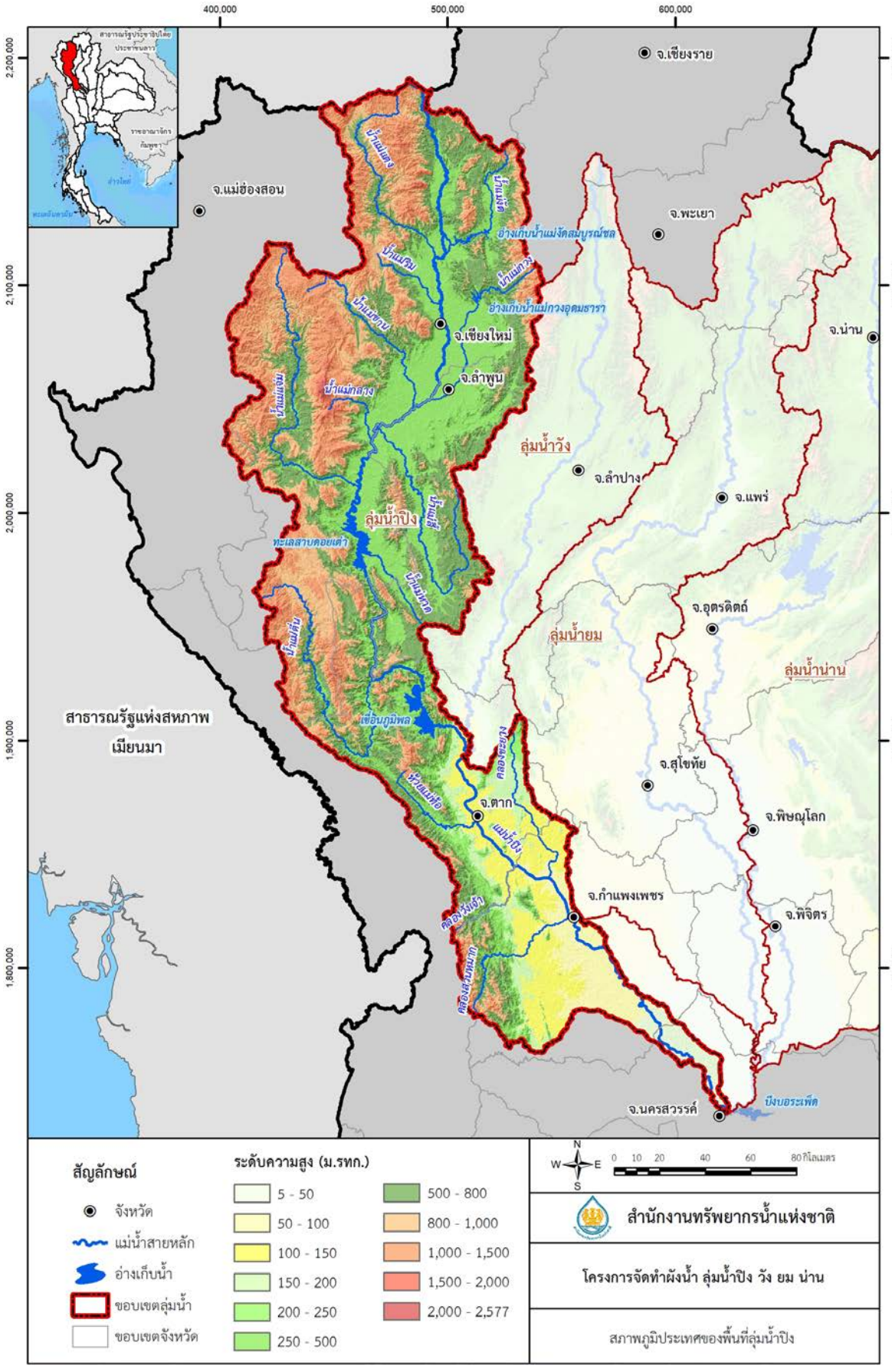
ลุ่มน้ำปิง มีพื้นที่ลุ่มน้ำ 34,471.51 ตร.กม. หรือ 21.54 ล้านไร่ ทิศเหนือมีอาณาเขตติดต่อกับสาธารณรัฐแห่งสหภาพเมียนมาและลุ่มน้ำโขงเหนือ ทิศตะวันออกติดกับลุ่มน้ำวังและลุ่มน้ำยม ทิศใต้ติดกับลุ่มน้ำน่านลุ่มน้ำเจ้าพระยา และลุ่มน้ำสะแกกรัง ทิศตะวันตกติดกับลุ่มน้ำสาละวิน สภาพภูมิประเทศประกอบด้วยเทือกเขาสูงชันทางทิศเหนือและทิศตะวันตก โดยลุ่มน้ำวางตัวในแนวเหนือ-ใต้ บริเวณตอนกลางของลุ่มน้ำเป็นที่ราบระหว่างหุบเขา บริเวณตอนล่างท้ายเขื่อนภูมิพลเป็นพื้นที่ราบจนถึงราบลุ่ม มีระดับความสูงของพื้นที่ระหว่าง 5 – 2,577 ม.รทก. สภาพภูมิประเทศของพื้นที่ลุ่มน้ำแสดงใน**รูปที่ 2.1.1-1**

2.1.2 สภาพลุ่มน้ำและการแบ่งลุ่มน้ำสาขา

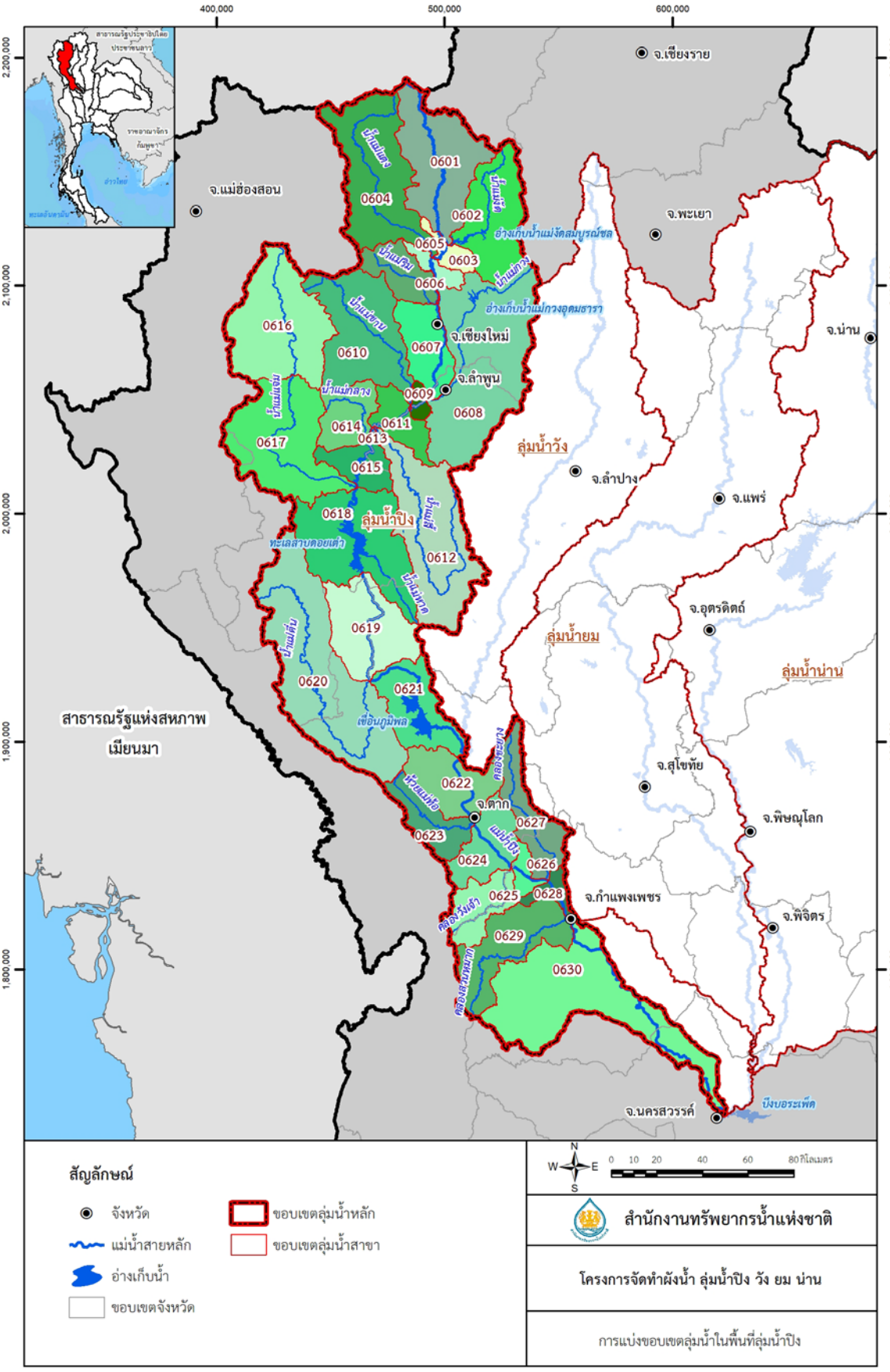
การแบ่งลุ่มน้ำสาขาในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง ได้กำหนดตามข้อมูลของสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ พ.ศ.2562 ซึ่งในพื้นที่ลุ่มน้ำปิงแบ่งเป็น 30 ลุ่มน้ำสาขา ดังแสดงใน**รูปที่ 2.1.2-1** และรายละเอียดดังแสดงใน**ตารางที่ 2.1.2-1**

2.1.3 ขอบเขตการปกครอง

ขอบเขตพื้นที่การปกครองอ้างอิงจากพระราชกฤษฎีกากำหนดลุ่มน้ำ พ.ศ.2564 เมื่อวันที่ 11 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2564 กำหนดให้ลุ่มน้ำปิง ครอบคลุมพื้นที่บางส่วนของอำเภอ ใน 6 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดกำแพงเพชร เชียงใหม่ ตาก นครสวรรค์ แม่ฮ่องสอน และลำพูน รายละเอียดเขตการปกครองดังแสดงใน**รูปที่ 2.1.3-1** และ**ตารางที่ 2.1.3-1**



รูปที่ 2.1.1-1 สภาพภูมิประเทศของพื้นที่ลุ่มน้ำปิง

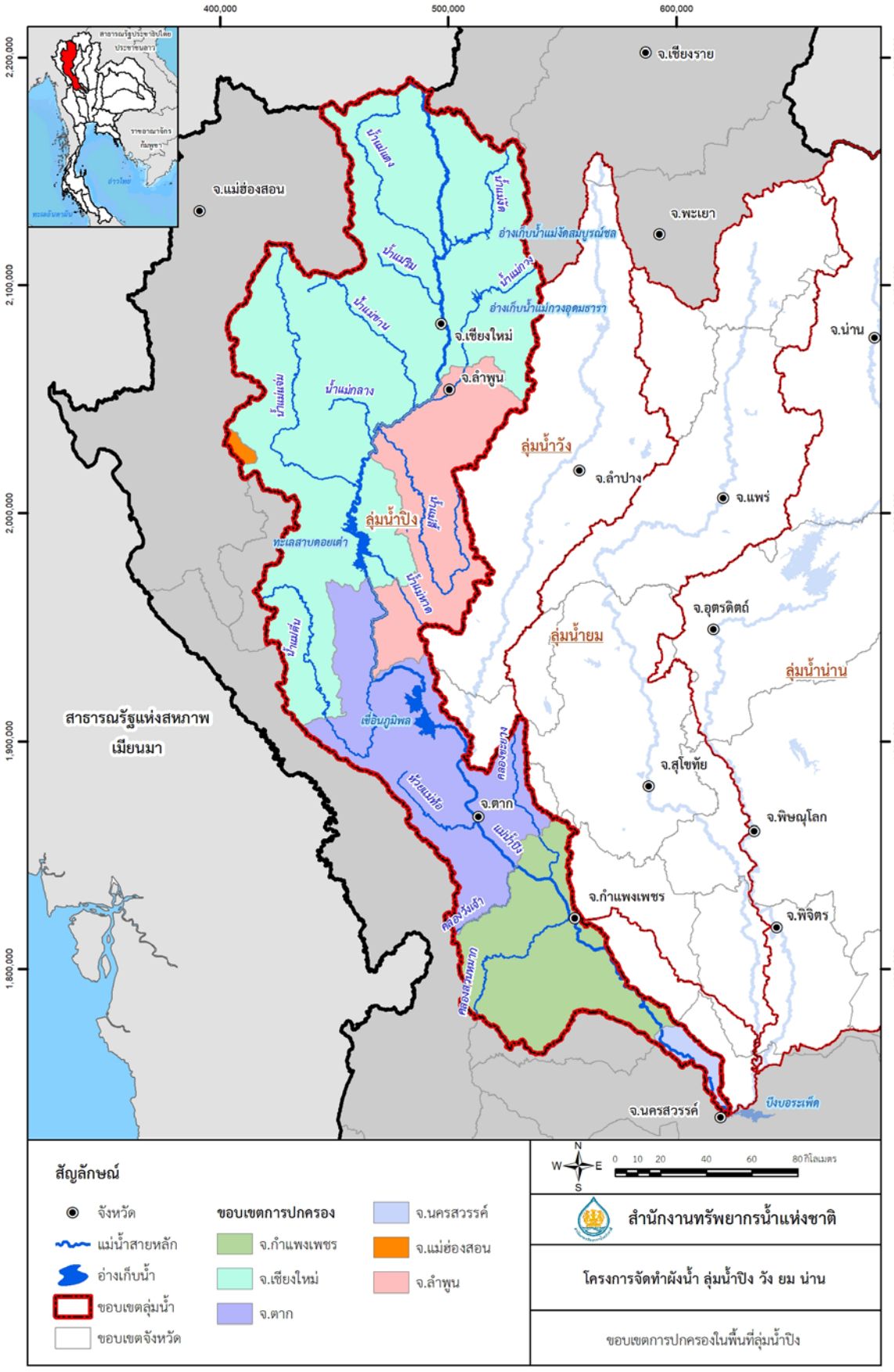


ที่มา : สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ, พ.ศ.2564

รูปที่ 2.1.2-1 การแบ่งขอบเขตลุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง

ตารางที่ 2.1.2-1 การแบ่งขอบเขตลุ่มน้ำและลุ่มน้ำสาขาในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง

รหัสลุ่มน้ำหลัก	ลุ่มน้ำหลัก	รหัสลุ่มสาขา	ลุ่มน้ำสาขา	พื้นที่ลุ่มน้ำสาขา		ร้อยละของพื้นที่ในลุ่มน้ำหลัก
				(ตร.กม.)	(ไร่)	
06	ปิง	0601	แม่น้ำปิงตอนบนส่วนที่ 1	1,637.81	1,023,629	4.75
		0602	น้ำแม่งัด	1,280.54	800,336	3.71
		0603	แม่น้ำปิงตอนบนส่วนที่ 2	217.92	136,201	0.63
		0604	แม่น้ำแม่แตง	1,953.88	1,221,178	5.67
		0605	แม่น้ำปิงส่วนที่ 2/1	199.69	124,804	0.58
		0606	น้ำแม่ริม	567.84	354,901	1.65
		0607	แม่น้ำปิงส่วนที่ 2/2	740.90	463,064	2.15
		0608	น้ำแม่กวง	2,871.52	1,794,700	8.33
		0609	แม่น้ำปิงส่วนที่ 2/3	113.58	70,987	0.33
		0610	น้ำแม่ขาน	1,727.62	1,079,763	5.01
		0611	แม่น้ำปิงส่วนที่ 2/4	474.40	296,503	1.38
		0612	น้ำแม่ลี้	2,082.86	1,301,790	6.04
		0613	แม่น้ำปิงส่วนที่ 3/1	23.29	14,556	0.07
		0614	น้ำแม่กลาง	617.97	386,234	1.79
		0615	แม่น้ำปิงส่วนที่ 3/2	474.35	296,467	1.38
		0616	น้ำแม่แจ่มตอนบน	1,963.02	1,226,886	5.69
		0617	น้ำแม่แจ่มตอนล่าง	1,931.56	1,207,222	5.60
		0618	แม่น้ำปิงส่วนที่ 3/3	1,916.97	1,198,104	5.56
		0619	แม่น้ำปิงส่วนที่ 3/4	1,289.60	805,998	3.74
		0620	น้ำแม่ตื่น	3,165.88	1,978,676	9.18
		0621	แม่น้ำปิงส่วนที่ 4/1	994.14	621,340	2.88
		0622	แม่น้ำปิงส่วนที่ 4/2	883.16	551,977	2.56
		0623	ห้วยแม่ท้อ	643.73	402,332	1.87
		0624	แม่น้ำปิงส่วนที่ 4/3	748.42	467,764	2.17
		0625	คลองวังเจ้า	649.32	405,822	1.88
		0626	แม่น้ำปิงส่วนที่ 4/4	183.55	114,716	0.53
		0627	คลองแม่ระกา	879.73	549,832	2.55
		0628	แม่น้ำปิงส่วนที่ 4/5	216.52	135,323	0.63
		0629	คลองสวนหมาก	1,213.43	758,395	3.52
		0630	แม่น้ำปิงตอนล่าง	2,808.32	1,755,197	8.15
รวมพื้นที่ลุ่มน้ำปิง				**34,472.51**	**21,544,696**	**100**



ที่มา : สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ, พ.ศ.2564

รูปที่ 2.1.3-1 ขอบเขตการปกครอง

ตารางที่ 2.1.3-1 รายละเอียดเขตการปกครองในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง

รหัสลุ่มน้ำหลัก	ลุ่มน้ำหลัก	จังหวัด	อำเภอ
06	ปิง	กำแพงเพชร	โกสัมพีนคร คลองลาน พื้นที่บางส่วนของอำเภอขาณุวรลักษบุรี คลองขลุง ปางศิลาทอง พรานกระต่าย และเมืองกำแพงเพชร
		เชียงใหม่	กัลยาณิวัฒนา จอมทอง ดอยเต่า ดอยสะเก็ด ดอยหล่อ เมืองเชียงใหม่ แม่แจ่ม แม่แตง แม่ริม แม่วาง แม่ออน เวียงแหง สะเมิง สันกำแพง สันทราย สันป่าตอง สารภี หางดง พื้นที่บางส่วนของอำเภอเชียงดาว ไชยปราการ พร้าว อมก๋อย และฮอด
		ตาก	บ้านตาก พบพระ เมืองตาก แม่ระมาด วังเจ้า และสามเงา
		นครสวรรค์	เก้าเลี้ยว บรรพตพิสัย และเมืองนครสวรรค์
		แม่ฮ่องสอน	แม่ลาน้อย และแม่สะเรียง
		ลำพูน	ทุ่งหัวช้าง บ้านธิ บ้านโฮ่ง ป่าซาง แม่ทา เมืองลำพูน ลี้ และเวียงหนองล่อง

หมายเหตุ : เขตปกครองในพื้นที่ลุ่มน้ำตามประกาศพระราชกฤษฎีกากำหนดลุ่มน้ำ พ.ศ. 2564 เมื่อวันที่ 11 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2564

2.2 ลักษณะทางธรณีวิทยาและอุทกธรณีวิทยา

2.2.1 ลักษณะทางธรณีวิทยา

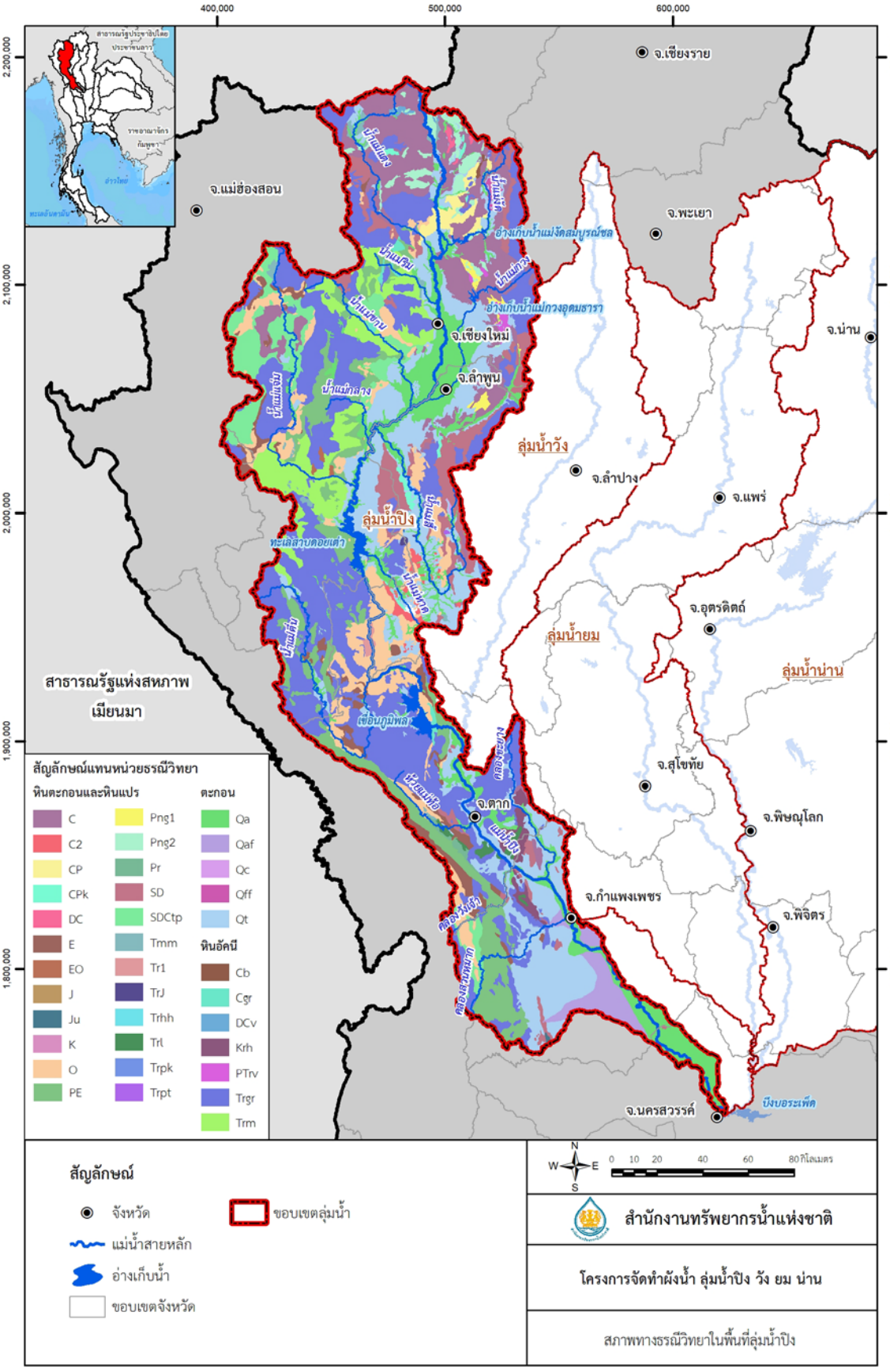
จากการรวมข้อมูลจากกรมทรัพยาธรณี พ.ศ.2544 ดังแสดงใน**รูปที่ 2.2.1-1** พื้นที่ลุ่มน้ำปิง มีลักษณะภูมิประเทศเป็นเทือกเขาสูงสลับซับซ้อนต่อเนื่องกัน ในแนวเหนือ-ใต้ และตะวันตกเฉียงเหนือ-ตะวันออกเฉียงใต้ เทือกเขาที่สำคัญวางซ้อนกันในแนวเหนือ-ใต้จากด้านตะวันตกไปตะวันออก รวมความยาวทั้งหมด 880 กิโลเมตร ระดับความสูงของบริเวณนี้จะมีความสูงมากด้านทิศเหนือและทิศตะวันตกแล้วจะค่อยๆ ลดต่ำลงสู่แอ่งที่ราบหุบเขา (valley plain) และที่ราบลุ่มริมน้ำ (fluvial plain) ซึ่งกระจายตัวอยู่ทั่วไปเป็นแหล่งที่ตั้งของชุมชนขนาดใหญ่ พื้นที่ลุ่มน้ำปิงครอบคลุมพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ คิดเป็นร้อยละ 54.24 จังหวัดตาก ร้อยละ 17.92 จังหวัดกำแพงเพชร ร้อยละ 13.31 และจังหวัดลำพูน ร้อยละ 12.98 ชนิดหินที่พบเป็นตะกอนร่วน หินตะกอนและหินแปร ครอบคลุมพื้นที่ร้อยละ 67.69 และหินอัคนี ครอบคลุมพื้นที่ร้อยละ 32.31 ของพื้นที่ลุ่มน้ำปิง

2.2.2 อุทกธรณีวิทยา

จากข้อมูลแผนที่อุทกธรณีวิทยา มาตราส่วน 1:100,000 ของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล พ.ศ.2560 ดังแสดงใน**รูปที่ 2.2.2-1** พบว่า ลักษณะอุทกธรณีวิทยาในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง ส่วนใหญ่ประกอบไปด้วย ชั้นหินอุ้มน้ำที่เป็นชั้นตะกอนร่วน และหินแข็ง รวม 12 ชนิด โดยพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นชั้นหินอุ้มน้ำหินแกรนิต รองลงมาเป็นหินแปรอายุพรีแคมเบรียนในกลุ่มหินลานสาง ซึ่งทั้ง 2 ชนิดให้น้ำอยู่ในเกณฑ์น้อยกว่า 2 ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง คุณภาพน้ำอยู่ในเกณฑ์ดี

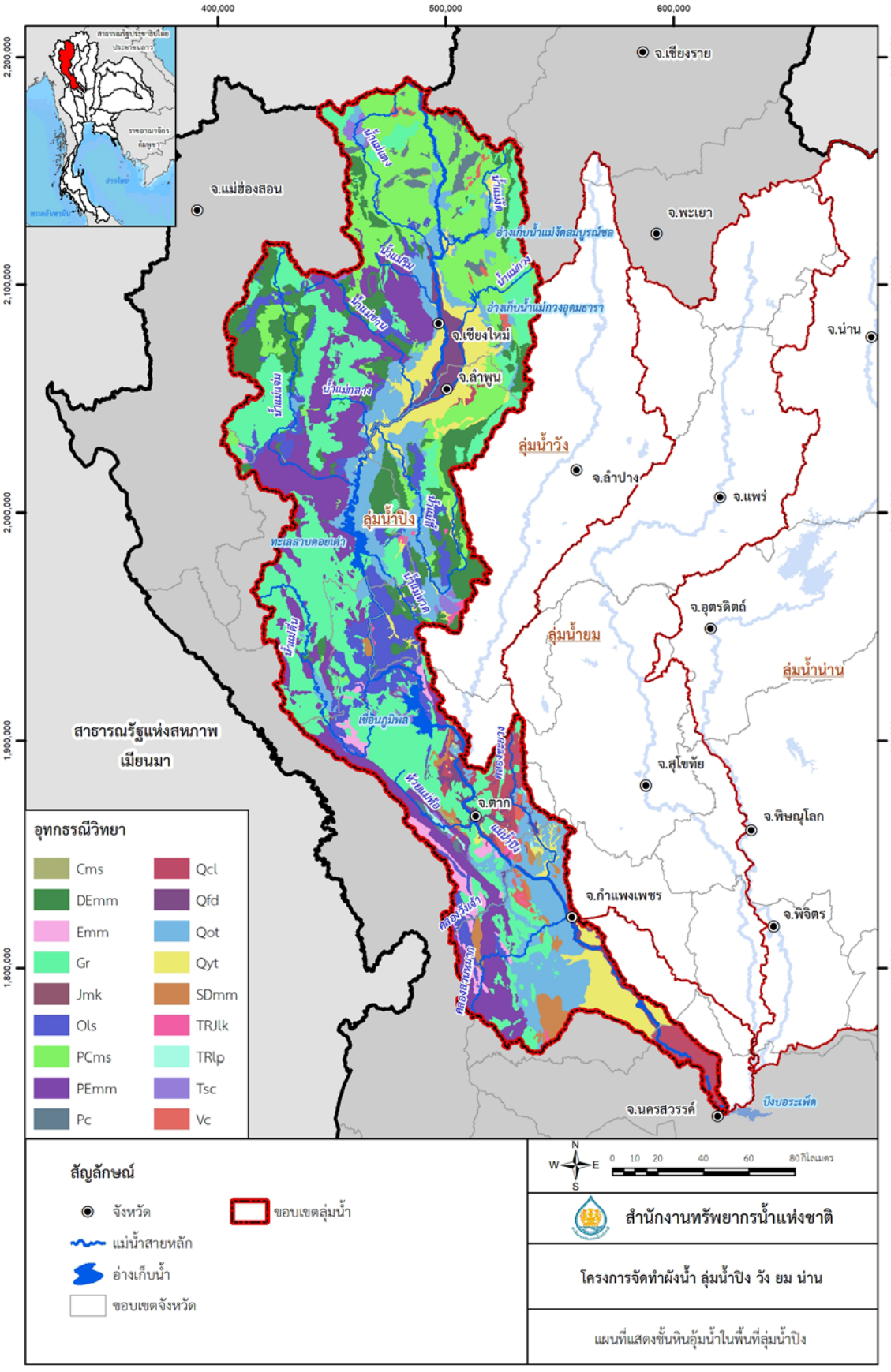
2.2.3 ศักยภาพการให้น้ำบาดาล

การรวบรวมข้อมูลด้านศักยภาพการให้น้ำบาดาลจากฐานข้อมูลพสุธาราของกรมทรัพยากรน้ำบาดาล พ.ศ.2560 พบว่า ลุ่มน้ำปิง มีแหล่งน้ำบาดาลประกอบด้วยหินให้น้ำชนิดต่างๆ ทั้งที่เป็นตะกอนร่วน และหินแข็ง โดยแหล่งน้ำบาดาลในหินร่วนที่เป็นชั้นน้ำตะกอนน้ำพา บริเวณที่ราบลุ่มสองฝั่งแม่น้ำปิง พบว่าชั้นตะกอนกรวดทรายซึ่งพบอยู่ตามลุ่มแอ่ง และมีขนาดพื้นที่แตกต่างกันนั้น เป็นแหล่งน้ำบาดาลที่สำคัญอันดับหนึ่ง สามารถพัฒนาน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ได้ในเกณฑ์ปานกลาง–มาก (10–200 ลบ.ม./ชม.) ในลุ่มน้ำปิงตอนบน ได้แก่ แอ่งเชียงใหม่–ลำพูน แอ่งลี้ แอ่งพร้าว แอ่งเวียงแหง แอ่งแม่แจ่ม และแอ่งสะเมิง และในลุ่มน้ำปิงตอนล่าง ได้แก่ แอ่งกำแพงเพชร (ส่วนหนึ่งของแอ่งพิษณุโลก) ชั้นหินปูนนับเป็นแหล่งน้ำบาดาลที่สำคัญเป็นอันดับสอง สามารถพัฒนาน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ได้ในเกณฑ์ปานกลาง (10–20 ลบ.ม./ชม.) ยกเว้นในบางแห่งซึ่งพบทางน้ำใต้ดินมีความยาวต่อเนื่องระยะทางหลายสิบกิโลเมตร อาจให้น้ำบาดาลมากกว่า 200 ลบ.ม./ชม. ส่วนชั้นน้ำหินแข็งอื่นๆ ประกอบด้วย ชั้นน้ำกึ่งหินแปรชั้นน้ำหินแปร และชั้นน้ำหินอัคนี เป็นแหล่งน้ำบาดาลที่มีความสำคัญน้อย สามารถพัฒนาน้ำบาดาลขึ้นมาใช้ได้ในเกณฑ์น้อย-เพียงพอ ให้น้ำน้อยกว่า 2–10 ลบ.ม./ชม. ดังแสดงใน**รูปที่ 2.2.3-1**



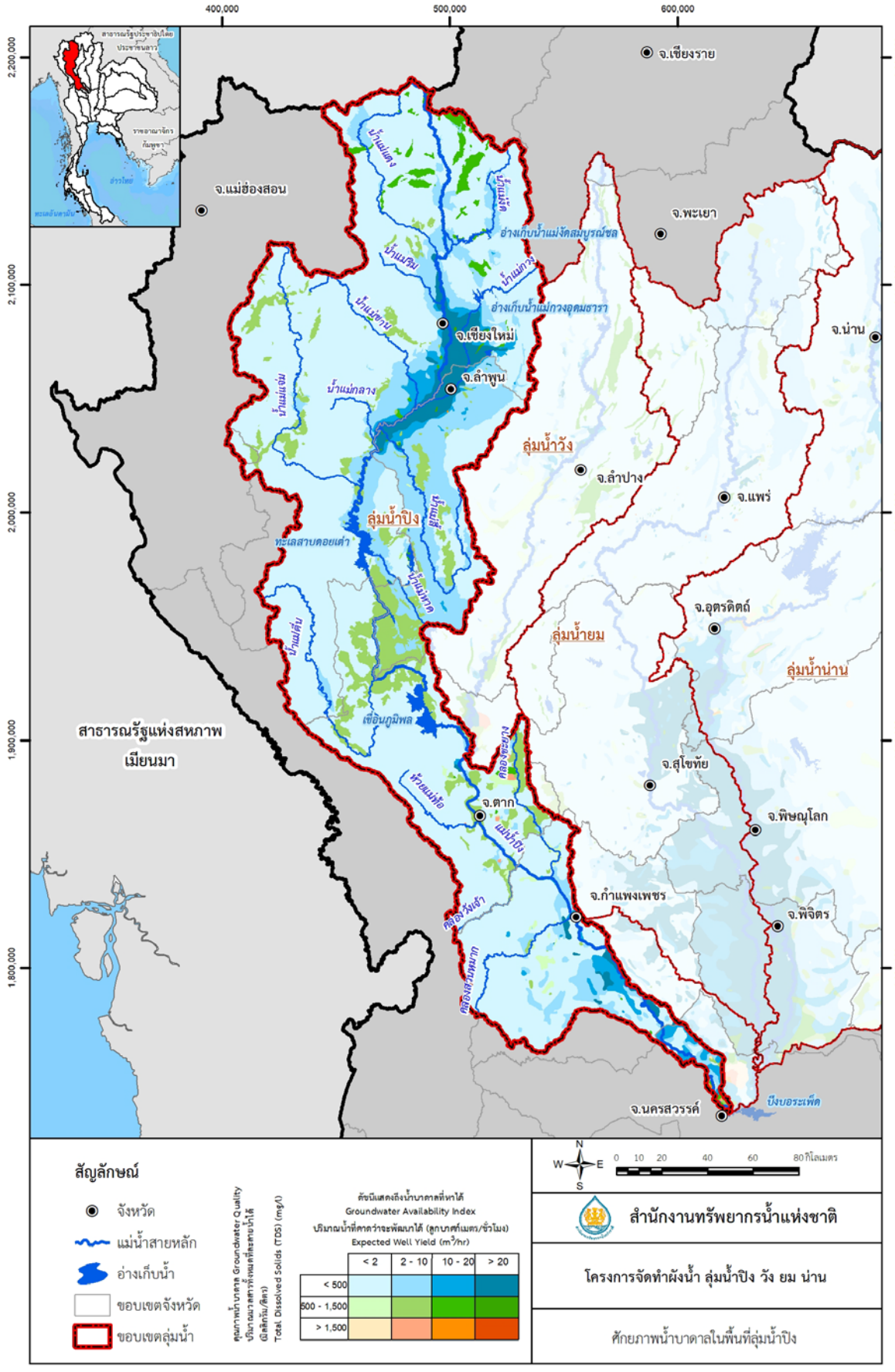
ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี, พ.ศ.2544

รูปที่ 2.2.1-1 สภาพทางธรณีวิทยาในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง



ที่มา : กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, พ.ศ.2560

รูปที่ 2.2.2-1 แผนที่แสดงชั้นหินอุ้มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง



ที่มา : กรมทรัพยากรน้ำบาดาล, พ.ศ.2560

รูปที่ 2.2.3-1 ศักยภาพน้ำบาดาลในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง

2.3 ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

2.3.1 ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ

ลุ่มน้ำปิงมีพื้นที่รวมทั้งสิ้น 21,544,694 ไร่ ประกอบด้วยลุ่มน้ำสาขา จำนวน 30 ลุ่มน้ำ สามารถจำแนกพื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำออกเป็น พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 1A 1B และ ชั้น 2 ที่เป็นพื้นที่ต้นน้ำลำธารรวม 11.66 ล้านไร่ ส่วนพื้นที่ลุ่มน้ำชั้น 3 4 และ 5 ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ค่อนข้างราบ/ราบ มีประมาณ 9.7 ล้านไร่ โดยรายละเอียดชั้นคุณภาพลุ่มน้ำและแผนที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในลุ่มน้ำปิงแสดงใน**รูปที่ 2.3.1-1** และ **ตารางที่ 2.3.1-1**

ตารางที่ 2.3.1-1 ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในพื้นที่ศึกษา

ลุ่มน้ำ	พื้นที่ลุ่มน้ำ (ไร่)	ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ (ไร่)						อื่น ๆ (ไร่)
		1A	1B	2	3	4	5	
ปิง	21,544,694	7,634,063	538,688	3,491,506	2,428,344	2,258,519	4,986,613	206,963
สัดส่วน (%)	**100.00**	**35.43**	**2.50**	**16.21**	**11.27**	**10.48**	**23.15**	**0.96**

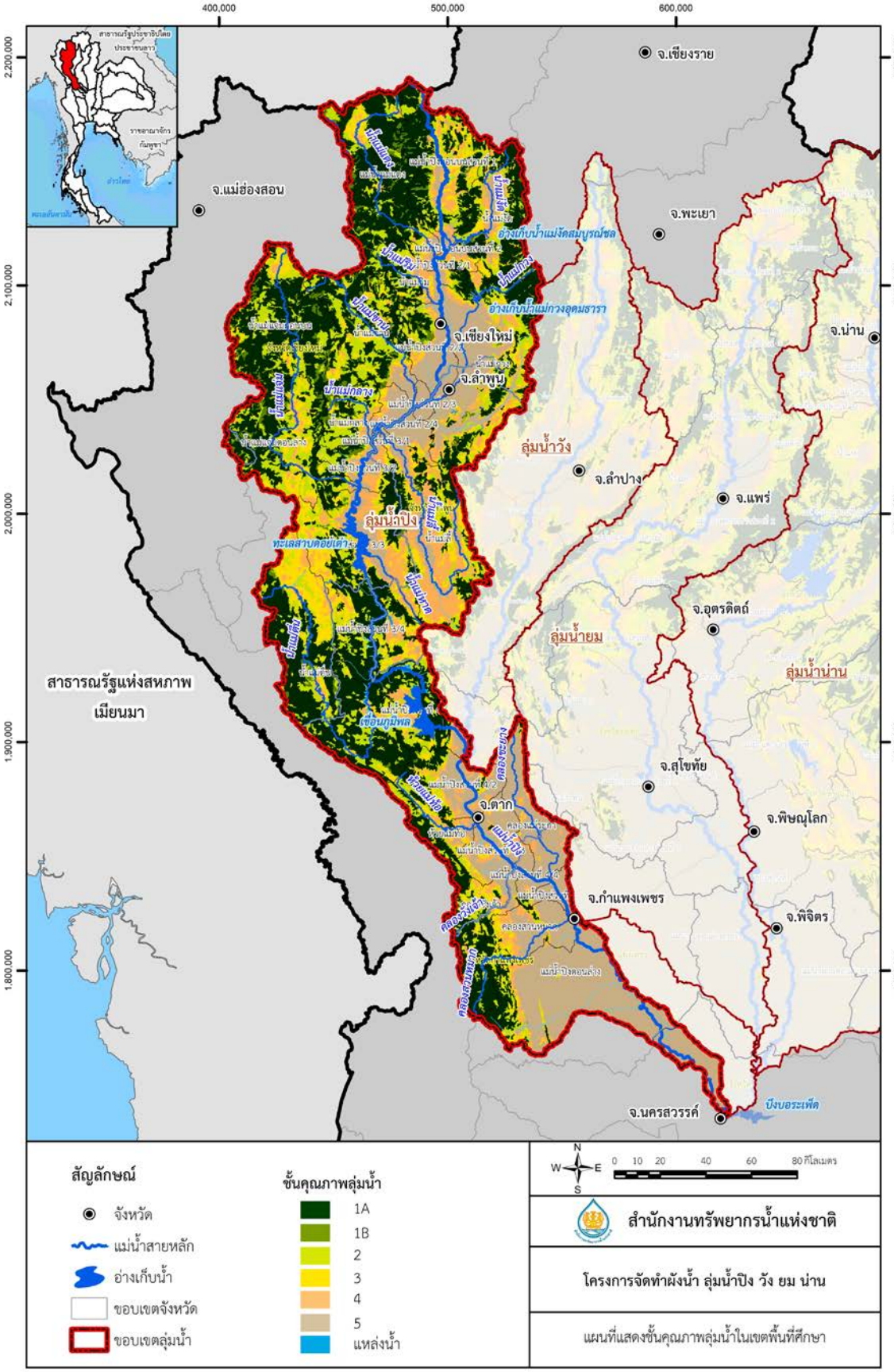
ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, พ.ศ.2564

2.3.2 ทรัพยากรป่าไม้

จากการรวบรวมและศึกษาข้อมูลพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายที่อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง จากเอกสารและรายงานต่าง ๆ ทางด้านทรัพยากรป่าไม้ ของกรมป่าไม้ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ศึกษาและบริเวณใกล้เคียง รวมทั้งแผนที่ภูมิประเทศมาตราส่วน 1:50,000 สามารถจำแนกทรัพยากรป่าไม้ในพื้นที่ศึกษาดังแสดงใน**รูปที่ 2.3.2-1** และแสดงเขตการใช้ประโยชน์ทรัพยากรและที่ดินป่าไม้ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติใน**รูปที่ 2.3.2-2** ซึ่งในพื้นที่ลุ่มน้ำปิงมีป่าสงวนแห่งชาติ 17.20 ล้านไร่ (ร้อยละ 79.83 ของลุ่มน้ำ) เมื่อพิจารณาจำแนกเขตการใช้ประโยชน์ทรัพยากรและที่ดินป่าไม้ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ พบว่ามีพื้นที่ป่าเพื่อการอนุรักษ์ (Zone C) มากที่สุด มีพื้นที่ 12.63 ล้านไร่ และเมื่อพิจารณาพื้นที่ป่าไม้ตามกฎหมายประเภทอื่น ๆ ซึ่งมีการประกาศพื้นที่ทับซ้อนกับพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ จำแนกเป็นพื้นที่อุทยานแห่งชาติ 21 แห่ง พื้นที่เตรียมการอุทยานแห่งชาติ 6 แห่ง มีพื้นที่รวม 5.40 ล้านไร่ (ร้อยละ 25.06 ของลุ่มน้ำ) รองลงมาเป็นเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า 9 แห่ง มีพื้นที่ 2.46 ล้านไร่ (ร้อยละ 11.42 ของลุ่มน้ำ) พื้นที่เขตห้ามล่าสัตว์ป่า 4 แห่ง มีพื้นที่ 440,230 ไร่ (ร้อยละ 2.04 ของลุ่มน้ำ) วนอุทยาน 2 แห่ง มีพื้นที่รวม 13,088 ไร่ สวนพฤษศาตร์ 2 แห่ง และสวนรุกขชาติ 1 แห่ง พื้นที่รวม 78 ไร่

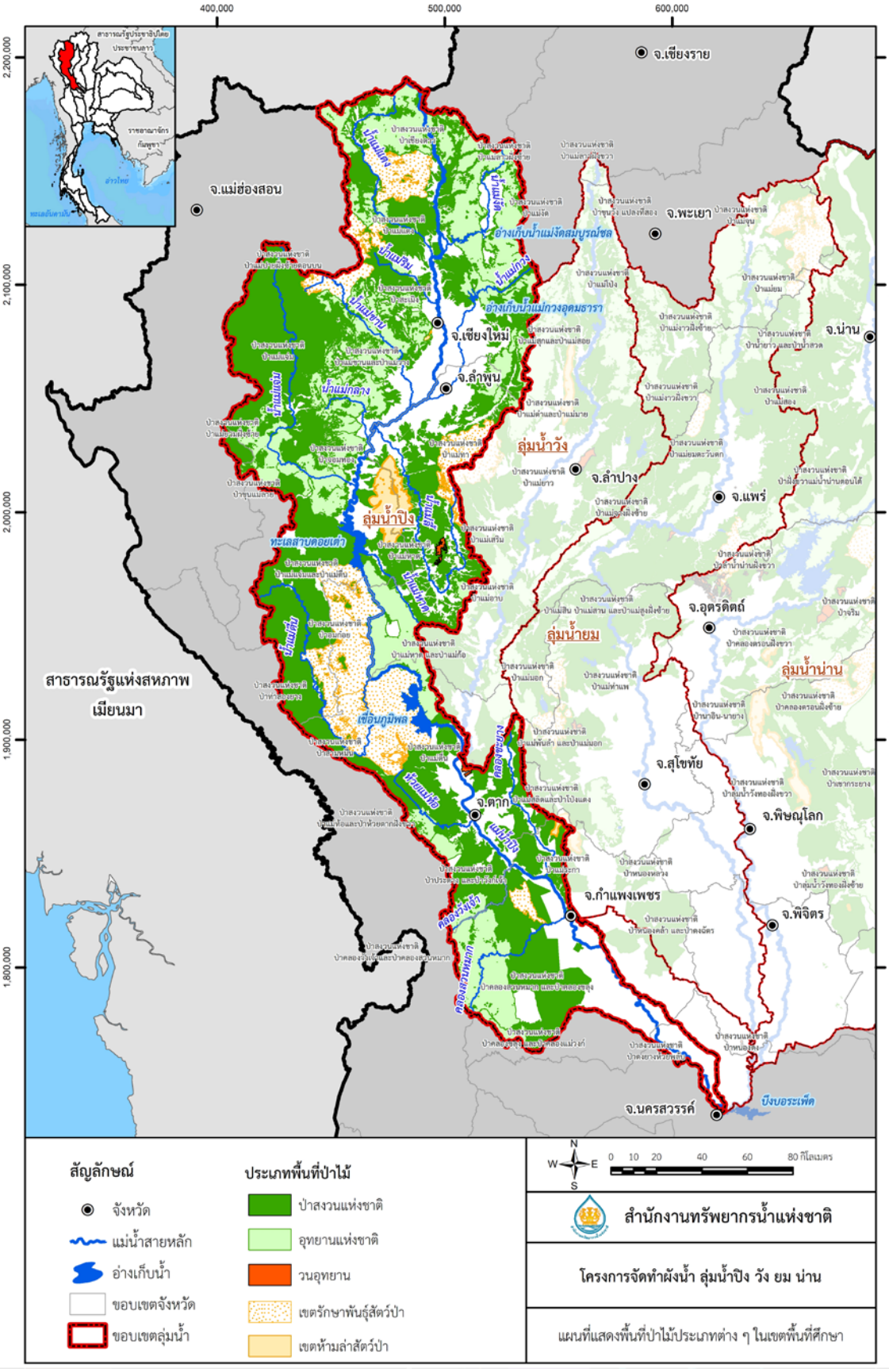
2.3.3 พื้นที่ชุ่มน้ำ

พื้นที่ชุ่มน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปิงแสดงดัง**รูปที่ 2.3.3-1** และแสดงรายละเอียดใน**ตารางที่ 2.3.3-1** พบว่าในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง ไม่มีพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ (Ramsar Site) มีพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับนานาชาติ 1 แห่ง คือ พื้นที่ชุ่มน้ำดอยอินทนนท์ และมีพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญระดับชาติ 2 แห่ง คือ พื้นที่ชุ่มน้ำแม่น้ำปิง และพื้นที่ชุ่มน้ำแม่น้ำเจ้าพระยา



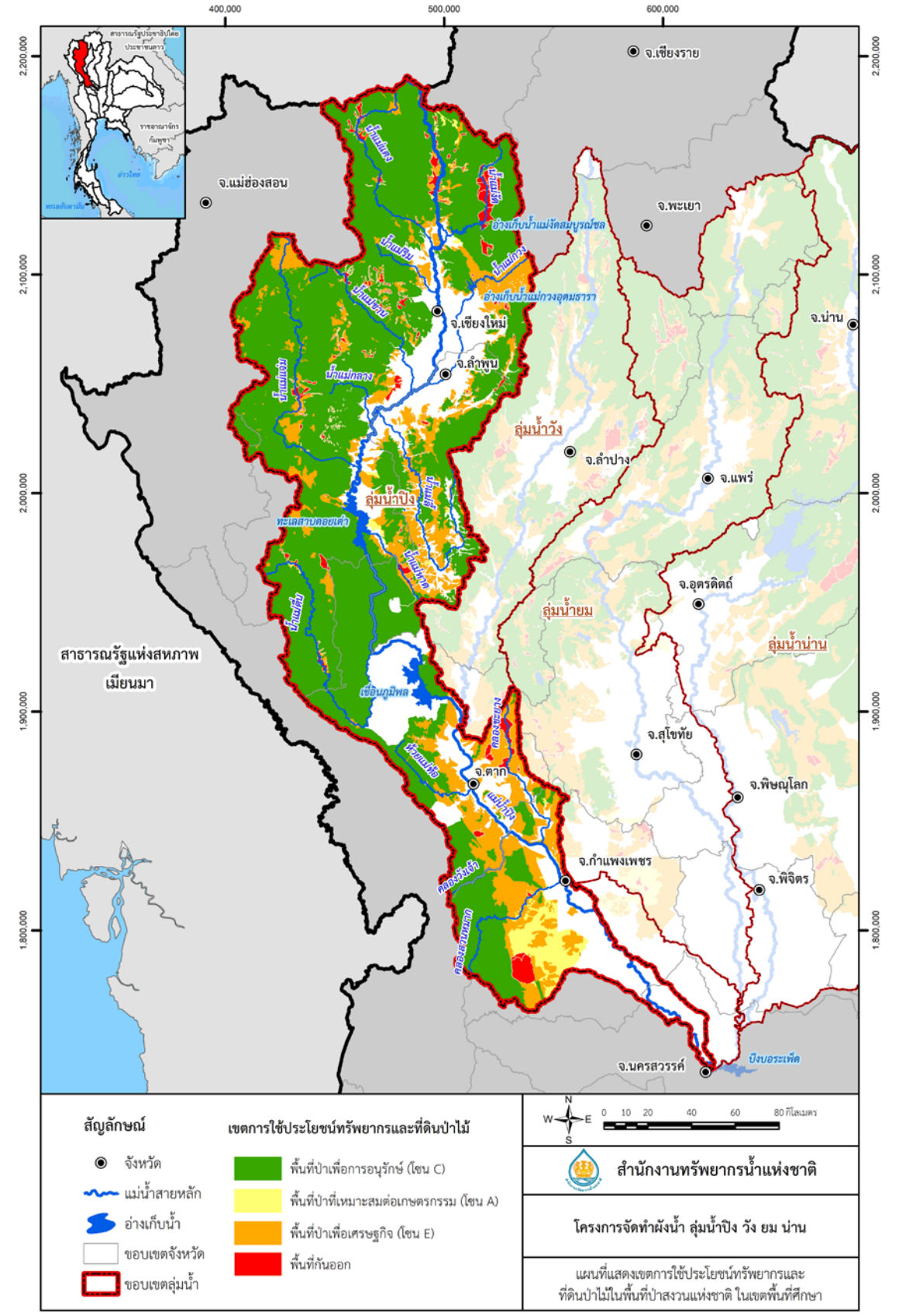
ที่มา : สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, พ.ศ.2564

รูปที่ 2.3.1-1 แผนที่แสดงชั้นคุณภาพลุ่มน้ำในเขตพื้นที่ศึกษา



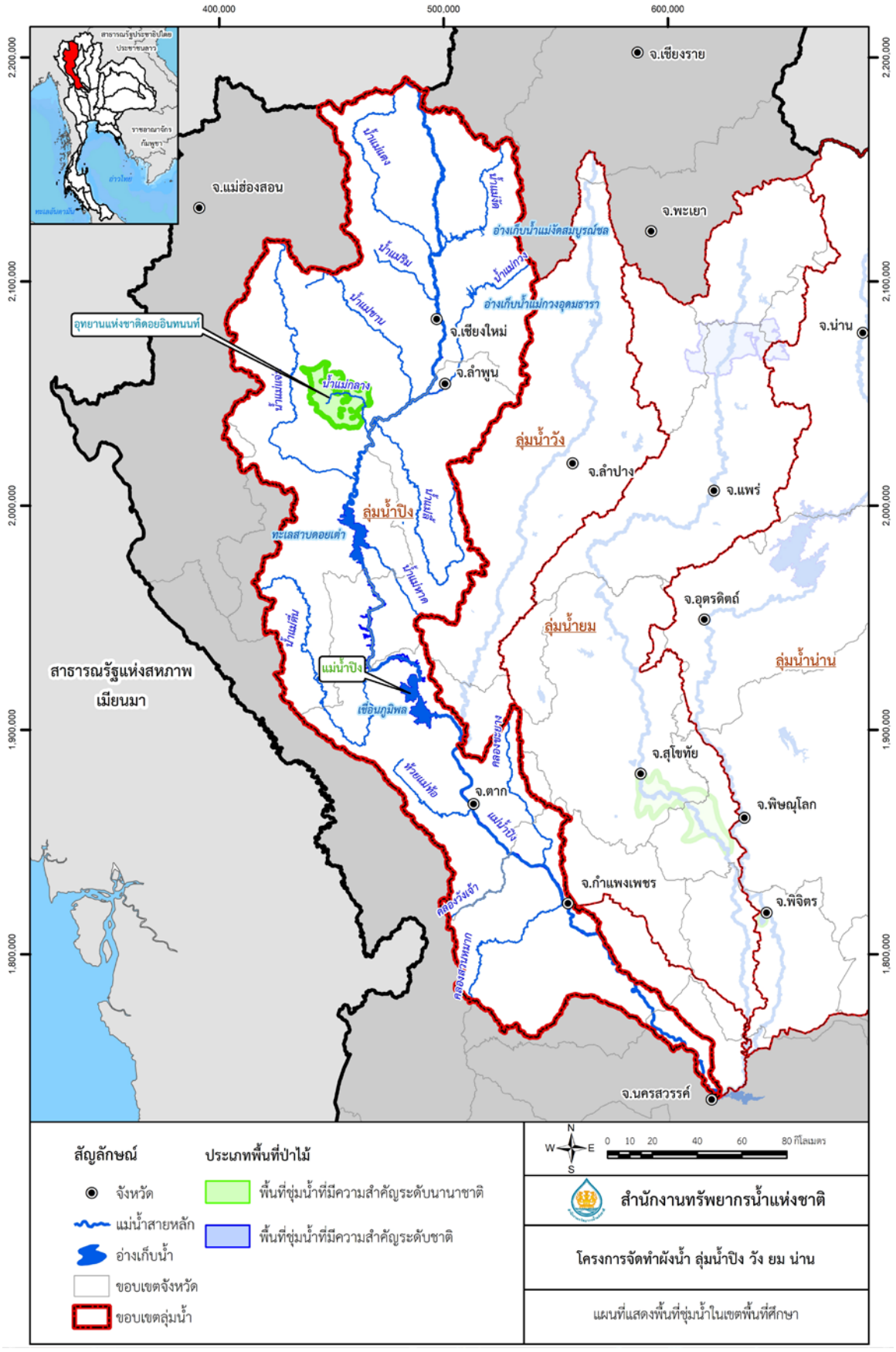
ที่มา : กรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, พ.ศ.2564

รูปที่ 2.3.2-1 พื้นที่ป่าไม้ประเภทต่าง ๆ ในเขตพื้นที่ศึกษา



ที่มา : กรมป่าไม้ และกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, พ.ศ.2564

รูปที่ 2.3.2-2 แผนที่แสดงเขตการใช้ประโยชน์ทรัพยากรและที่ดินป่าไม้ ในพื้นที่ป่าสงวนแห่งชาติ ในเขตพื้นที่ศึกษา



ที่มา : กรมทรัพยากรน้ำ, พ.ศ. 2564

รูปที่ 2.3.3-1 แผนที่แสดงพื้นที่ชุ่มน้ำในพื้นที่ศึกษา

ตารางที่ 2.3.3-1 พื้นที่ชุ่มน้ำในพื้นที่ศึกษา

ลุ่มน้ำ	ชื่อพื้นที่ชุ่มน้ำ	ระดับความสำคัญ	ที่ตั้ง
ปิง	ดอยอินทนนท์	ระดับนานาชาติ	ต.สองแคว ต.ยางคราม ต.บ้านหลวง ต.สบเตี๊ยะ อ.จอมทอง ต.แม่นาจร ต.ช้างเคิ่ง ต.ท่าผา อ.แม่แจ่ม ต.แม่วิน ต.ทุ่งปี๊ อ.สันป่าตอง จ.เชียงใหม่
	แม่น้ำปิง	ระดับชาติ	อ.เชียงดาว อ.แตง อ.เมือง อ.หางดง อ.สันป่าตอง จ.เชียงใหม่ อ.เมือง อ.ป่าซาง จ.ลำพูน อ.ดอยเต่า จ.กำแพงเพชร จ.นครสวรรค์
	แม่น้ำเจ้าพระยา (ตอนต้น)	ระดับชาติ	ต.ปากน้ำโพ จ.นครสวรรค์

ที่มา : อนุสัญญาแรมซาร์ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, พ.ศ.2552

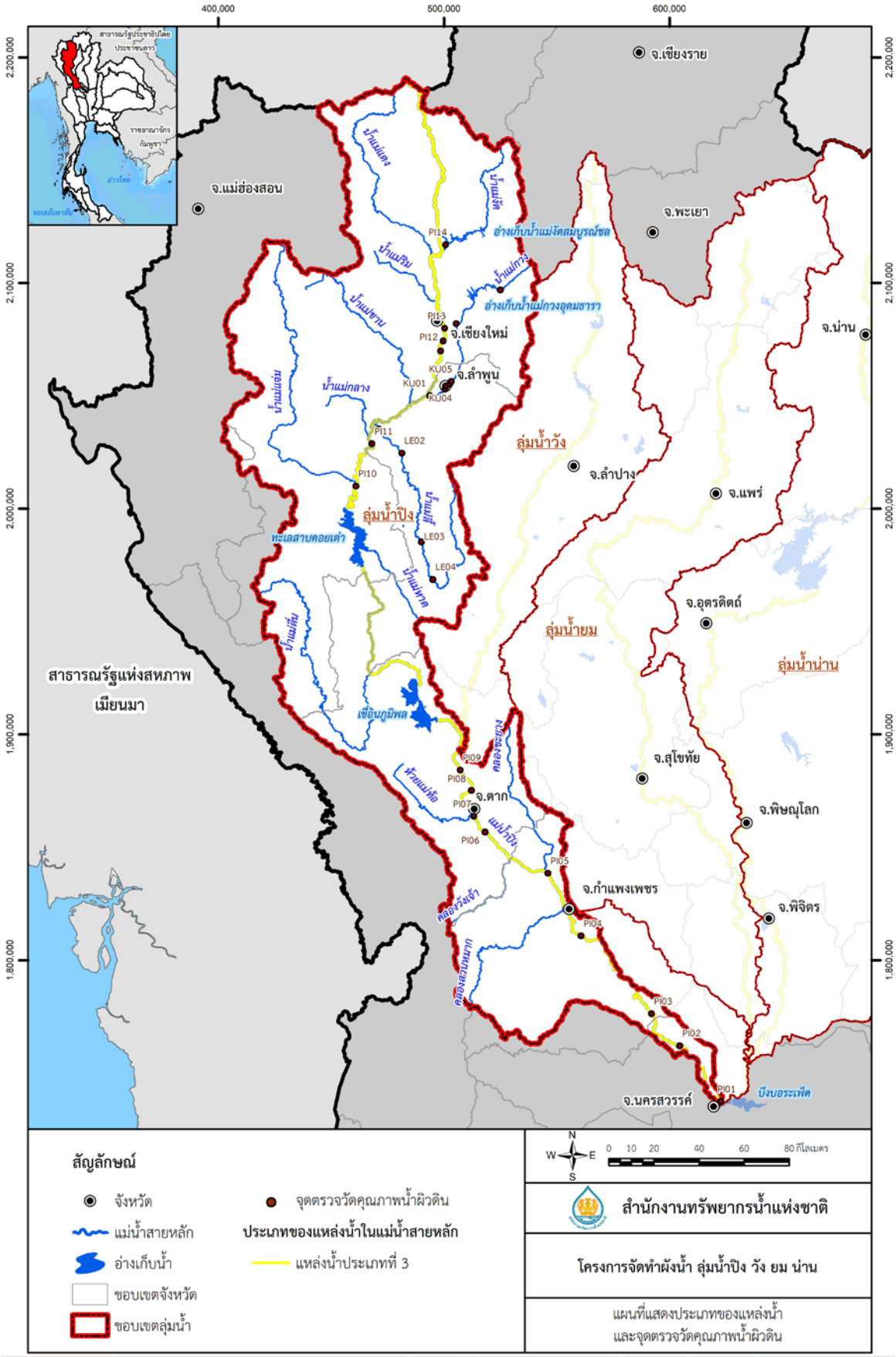
2.3.4 คุณภาพน้ำผิวดิน

1) การกำหนดประเภทของแหล่งน้ำ

ตามที่กรมควบคุมมลพิษ ได้ออกประกาศกำหนดประเภทของแม่น้ำสายต่าง ๆ ที่สำคัญของประเทศไทย รวมทั้งแม่น้ำปิง เรื่องกำหนดประเภทของแหล่งน้ำในแม่น้ำปิง ณ วันที่ 8 กุมภาพันธ์ พ.ศ.2549 พบว่าแม่น้ำปิง ตั้งแต่จุดบรรจบแม่น้ำปิงกับแม่น้ำน่าน บริเวณบ้านปากน้ำโพ ต.แควใหญ่ อ.เมือง จ.นครสวรรค์ กิโลเมตรที่ 0 จนถึงแม่น้ำปิง บริเวณสะพานช่อแล ต.ช่อแล อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่ กิโลเมตรที่ 600 จัดเป็นแหล่งน้ำประเภทที่ 3 จึงเป็นแหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำอยู่ในระดับพอใช้ เนื่องจากได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท สามารถเป็นประโยชน์เพื่อการอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติโดยผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน และใช้ในการเกษตร โดยมีตำแหน่งจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำ**ดังรูปที่ 2.3.4-1** และแสดงรายละเอียดใน**ตารางที่ 2.3.4-1**

2) คุณภาพน้ำผิวดิน

คุณภาพน้ำแม่น้ำปิงในปี พ.ศ.2564 โดยส่วนใหญ่ยังคงมีคุณภาพน้ำอยู่ในระดับพอใช้ เทียบได้กับมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ตามประกาศกำหนดประเภทของแหล่งน้ำของกรมควบคุมมลพิษ รองลงมาในบริเวณที่เป็นแหล่งชุมชนหนาแน่นจะมีคุณภาพน้ำที่จัดอยู่ในระดับเสื่อมโทรม เทียบได้กับมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 4 และส่วนน้อยที่มีคุณภาพน้ำจัดอยู่ในเกณฑ์ดี เทียบได้กับมาตรฐานคุณภาพน้ำผิวดินประเภทที่ 2 ปัญหาคุณภาพน้ำที่ซึ่งมีค่าเกินมาตรฐาน ได้แก่ ค่าความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (BOD) และค่าการปนเปื้อนของแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB) โดยเป็นผลมาจากน้ำทิ้งที่ระบายลงสู่แหล่งน้ำมีสิ่งสกปรกในรูปสารอินทรีย์สูง เช่น เศษอาหาร สิ่งสกปรกจากการชำระล้างที่ถูกปล่อยลงสู่แหล่งน้ำโดยไม่ผ่านการบำบัด และมีปริมาณแอมโมเนียไนโตรเจน (NH_3) สูงกว่ามาตรฐานที่กำหนดอันเกิดจากการย่อยสลายแบคทีเรียในแหล่งน้ำ ซึ่งจะส่งผลต่อการอยู่อาศัยและการดำรงชีพของสิ่งมีชีวิตในแหล่งน้ำ



รูปที่ 2.3.4-1 แผนที่แสดงประเภทแหล่งน้ำและจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดิน

ตารางที่ 2.3.4-1 ตำแหน่งจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำในพื้นที่ศึกษา

ลุ่มน้ำ	แม่น้ำ	สถานี	บริเวณ	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด
ปิง	กวง	KU01	หน้าฝายทดน้ำและระบายทรายแม่น้ำกวง 2 (ทล.106)	ต้นธง	เมืองลำพูน	ลำพูน
	กวง	KU02	หน้าฝายทดน้ำและระบายทรายแม่น้ำกวง 1	ในเมือง	เมืองลำพูน	ลำพูน
	กวง	KU03	สะพานท่านาง ด้านเหนือ	ในเมือง	เมืองลำพูน	ลำพูน
	กวง	KU04	สะพานใต้จุดปล่อยน้ำทิ้งของนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ	ในเมือง	เมืองลำพูน	ลำพูน
	กวง	KU05	หน้าฝายวังทอง (เหนือนิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือ)	เมืองง่า	เมืองลำพูน	ลำพูน
	กวง	KU06	สะพานถนนสันทราย - ดอยสะเก็ด หน้าหมู่บ้านเอสอาร์ แลนด์ บ.หลักตัน (ทล.118)	สันนาเม็ง	สันทราย	เชียงใหม่
	กวง	KU07	สะพานบ้านแม่หวาน (ทล.118)	ป่าเมี่ยง	ดอยสะเก็ด	เชียงใหม่
	ลี้	LE01	สะพานบ้านต้นผึ้ง (ทช.3003)	หนองล่อง	เวียงหนองล่อง	ลำพูน
	ลี้	LE02	สะพานหน้าฝาย ร.พ.ช. (ทล.106)	บ้านโฮ่ง	บ้านโฮ่ง	ลำพูน
	ลี้	LE03	สะพานบ้านสันวิไล (ทล.1219)	แม่ตื่น	ลี้	ลำพูน
	ลี้	LE04	สะพานบ้านใหม่ศิริไล (ทล.1274)	ลี้	ลี้	ลำพูน
	ปิง	PI01	สะพานนิมมานรดี บ.เกาะตาเทพ	วัดไทรเหนือ	เมืองนครสวรรค์	นครสวรรค์
	ปิง	PI02	สะพานบ้านท้องคุ้ง (ทล.1073)	ท่างิ้ว	บรรพตพิสัย	นครสวรรค์
	ปิง	PI03	สะพานบ้านแสนตอ (ทล.1074)	แสนตอ	ขาณุวรลักษบุรี	นครสวรรค์
	ปิง	PI04	สะพานบ้านวังยาง บ.วังยาง (ทช.1035)	นครชุม	เมืองกำแพงเพชร	กำแพงเพชร
	ปิง	PI05	สะพานลานดอกไม้ ถ.ริมปิง (ทช.1068)	ลานดอกไม้ตก	โกสัมพีนคร	กำแพงเพชร
	ปิง	PI06	หน้าวัดท่าตะคร้อ	ประดาง	วังเจ้า	ตาก
	ปิง	PI07	สะพานกิตติขจร ถนนพหลโยธิน	ระแหง	เมืองตาก	ตาก
	ปิง	PI08	สะพานบ้านวังม่วง	ไม้งาม	เมืองตาก	ตาก
	ปิง	PI09	สะพานบ้านตาก	ตากออก	บ้านตาก	ตาก
	ปิง	PI10	สะพาน(หน้าศูนย์อุทกวิทยากองหิน) บ.กองหิน (ทล.1103)	หางดง	ฮอด	เชียงใหม่
	ปิง	PI11	สะพานหนองปลาสวาย-ดงหาดนาค	สบเตี๊ยะ	จอมทอง	เชียงใหม่
	ปิง	PI11.1	สะพานป่าแดด-ท่าวังตาล (ทล.121)	ป่าแดด	เมืองเชียงใหม่	เชียงใหม่
	ปิง	PI12	สะพานข้างสถานีตำรวจภูธร ภาค 5 (ทล.1141)	ป่าแดด	เมืองเชียงใหม่	เชียงใหม่
	ปิง	PI13	สะพานบ้านวังสิงห์คำ (ทล.11)	ป่าตาล	เมืองเชียงใหม่	เชียงใหม่
	ปิง	PI14	สะพานช่อแล บ.ช่อแล (ทช.3038)	อินทขิล	แม่แตง	เชียงใหม่

ที่มา : กรมควบคุมมลพิษ, พ.ศ.2563

2.3.5 แหล่งแร่

ในพื้นที่ลุ่มน้ำปิงพบทรัพยากรแร่ที่สำคัญหลายชนิด แหล่งแร่ที่พบในพื้นที่แต่ละลุ่มน้ำดังแสดงใน **ตารางที่ 2.3.5-1** พบว่าในพื้นที่ลุ่มน้ำปิงส่วนใหญ่พบแหล่งแร่ที่จังหวัดเชียงใหม่ ลำพูน กำแพงเพชร และตาก โดยแร่ธาตุที่พบมาก ได้แก่ หินปูน หินอ่อน หินแกรนิต ฟลูออไรด์ เฟลด์สปาร์ พบแหล่งแร่พลังงาน เช่น ถ่านหินใน จ.เชียงใหม่ (อ.เวียงแหง และ อ.แม่แจ่ม) และ จ.ตาก (อ.แม่ระมาด) แร่ลิกไนต์ที่ จ.ลำพูน (อ.ลี้) และแร่หินน้ำมันที่ จ.ตาก (อ.พบพระ และ อ.แม่สอด)

ตารางที่ 2.3.5-1 ข้อมูลแหล่งแร่ที่พบในพื้นที่ศึกษา

ลุ่มน้ำ	จังหวัด	อำเภอที่พบแหล่งแร่	อำเภอที่พบชนิดแหล่งแร่มากที่สุด	ชนิดแหล่งแร่ที่พบ
ปิง	เชียงใหม่	14	อมก๋อย	พบ 5 ชนิด ได้แก่ หินปูน ดีบุกและทังสเตน ทองแดง ฟลูออไรต์ พลวง
	ลำพูน	6	ลี้	พบ 9 ชนิด ได้แก่ หินปูน หินอุตสาหกรรม หินอ่อน ทราย ทองแดง ดีบุก แมงกานีส แบไรต์ ถ่านหิน(ลิกไนต์)
	กำแพงเพชร	5	พรานกระต่าย	พบ 6 ชนิด ได้แก่ หินปูน หินอ่อน หินแกรนิต หินปูนและควอต์ไซต์ หินแอนดีไซต์ หินภูเขาไฟ
	ตาก	5	บ้านตาก	พบ 4 ชนิด ได้แก่ หินแกรนิต หินอ่อน เฟลด์สปาร์ ฟลูออไรด์
			เมืองตาก	พบ 4 ชนิด ได้แก่ หินปูน หินแกรนิต หินอุตสาหกรรม เฟลด์สปาร์
	นครสวรรค์	2	บรรพตพิสัย	พบ 3 ชนิด ได้แก่ หินปูน หินอ่อน ทรายก่อสร้าง
	แม่ฮ่องสอน	2	แม่สะเรียง	พบ 6 ชนิด ได้แก่ หินปูน ตะกั่ว สังกะสี ดินขาว แบไรต์ ฟลูออไรต์

2.4 ทรัพยากรดินและการใช้ประโยชน์ที่ดิน

2.4.1 ทรัพยากรดิน

จากการศึกษาข้อมูลกลุ่มชุดดิน มาตราส่วน 1:25,000 ของกรมพัฒนาที่ดิน ปี พ.ศ. 2552-2554 ในลุ่มน้ำปิงมีพื้นที่ 21,544,696 ไร่ พบกลุ่มชุดดิน 34 กลุ่มชุดดิน สามารถแบ่งกลุ่มชุดดินออกเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มชุดดินที่พบในพื้นที่ราบลุ่มจำนวน 13 กลุ่มชุดดิน (ร้อยละ 8.32 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ) กลุ่มชุดดินที่พบในพื้นที่ดอนจำนวน 19 กลุ่มชุดดิน (ร้อยละ 23.48 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ) กลุ่มชุดดินที่พบในพื้นที่ภูเขา (ร้อยละ 52.13 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ) และส่วนที่เหลือเป็นพื้นที่ไม่ได้จำแนกดิน (ประกอบด้วย ที่อยู่อาศัย ปศุสัตว์ บ่อดิน หินโผล่ ฯลฯ)

จากการประเมินชั้นความเหมาะสมของดินและที่ดินสำหรับการปลูกพืชในพื้นที่ชลประทาน พบว่าในลุ่มน้ำปิง มีพื้นที่การเกษตร 5,887,043 ไร่ แบ่งเป็นพื้นที่เกษตรในเขตชลประทานรวม 2,068,714 ไร่ เป็นพื้นที่เกษตรนอกเขตชลประทานรวม 3,818,330 ไร่ สำหรับดินในพื้นที่เกษตรชลประทาน จัดเป็นดินและที่ดินที่เหมาะสมดีสำหรับปลูกข้าว (1-R) ร้อยละ 45.93 ของพื้นที่ เป็นดินและที่ดินที่เหมาะสมปานกลางสำหรับปลูกข้าว (2-R) ร้อยละ 16.62 ของพื้นที่ เป็นดินและที่ดินที่เหมาะสมดีสำหรับปลูกพืชไร่และไม้ผล (1-C) ร้อยละ 14.13 ของพื้นที่ เป็นดินและที่ดินที่เหมาะสมปานกลางสำหรับปลูกพืชไร่และไม้ผล (2-C) ร้อยละ 11.30 ของพื้นที่ เป็นดินและที่ดินที่เหมาะสมน้อยสำหรับปลูกพืช (5-C) มีพื้นที่ร้อยละ 8.13 ของพื้นที่ นอกจากนี้พบพื้นที่ไม่ได้จำแนกดิน เช่น พื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ เขตทหาร หรือเหมืองแร่เก่า เป็นต้น มีพื้นที่ร้อยละ 3.72 ของพื้นที่

2.4.2 การใช้ประโยชน์ที่ดิน

จากการศึกษาข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินมาตราส่วน 1:25,000 ปี พ.ศ. 2563 ของกรมพัฒนาที่ดิน ในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง 21,544,696 ไร่ สามารถแบ่งกลุ่มการใช้ประโยชน์ที่ดินในลุ่มน้ำปิงออกเป็น 6 ประเภท ได้แก่ พื้นที่อยู่อาศัยและสิ่งปลูกสร้างมีพื้นที่ 835,348 ไร่ (ร้อยละ 3.88) พื้นที่อุตสาหกรรมมีพื้นที่ 54,610 ไร่ (ร้อยละ 0.25) พื้นที่เกษตรกรรมมีพื้นที่ 5,887,043 ไร่ (ร้อยละ 27.32) พื้นที่ป่าไม้มีพื้นที่ 14,007,127 ไร่ (ร้อยละ 65.01) พื้นที่แหล่งน้ำมีพื้นที่ 378,901 ไร่ (ร้อยละ 1.76) พื้นที่เบ็ดเตล็ด ได้แก่ พื้นที่รกร้าง บ่อดิน บ่อทราย หินโผล่ ที่ลุ่มชื้นแฉะ เป็นต้น รวมเป็น 381,667 ไร่ (ร้อยละ 1.77) สำหรับสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินด้านการเกษตรในลุ่มน้ำปิง พบว่า เป็นนาข้าวมีพื้นที่ร้อยละ 6.51 ของลุ่มน้ำ เป็นพื้นที่ปลูกพืชไร่ (อ้อย มันสำปะหลัง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์) ร้อยละ 13.09 ของลุ่มน้ำ เป็นพื้นที่ปลูกไม้ผลร้อยละ 5.90 ของลุ่มน้ำ และไม้ยืนต้นร้อยละ 0.99 ของลุ่มน้ำ เป็นพื้นที่เพาะเลี้ยงสัตว์น้ำร้อยละ 0.02 ของลุ่มน้ำ พื้นที่ที่เหลือเป็นพื้นที่การเกษตรอื่น ๆ

จากการศึกษาแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง ช่วงปี พ.ศ. 2552 ถึง ปี พ.ศ. 2563 พบว่าพื้นที่การเกษตรมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ.2552 จำนวน 469,442 ไร่ หรือร้อยละ 2.18 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ พื้นที่ป่าไม้ลดลง 505,708 ไร่ หรือร้อยละ 2.35 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ พื้นที่อยู่อาศัยและสิ่งปลูกสร้างเพิ่มขึ้น 75,171 ไร่ หรือร้อยละ 0.35 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ พื้นที่อุตสาหกรรมเพิ่มขึ้น 18,976 ไร่ หรือร้อยละ 0.09 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ พื้นที่เบ็ดเตล็ดลดลง 67,776 ไร่ หรือร้อยละ 0.31 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ พื้นที่แหล่งน้ำเพิ่มขึ้น 9,895 ไร่ หรือร้อยละ 0.05 ของพื้นที่ลุ่มน้ำ

จากการคาดการณ์การใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคต 20 ปี (พ.ศ. 2563 ถึง พ.ศ. 2584) พบว่าพื้นที่การเกษตรปัจจุบันมีพื้นที่ 5,887,043 ไร่ ในอนาคตมีแนวโน้มลดลง 2,456,836 ไร่ โดยเปลี่ยนแปลงไปเป็นพื้นที่เมือง อุตสาหกรรม และพื้นที่การเกษตรบางส่วนที่อยู่ในเขตป่าไม้ คาดการณ์ว่าพื้นที่การเกษตรจะไม่เพิ่มขึ้น รวมทั้งมีแนวโน้มลดลงโดยเฉพาะพื้นที่การเกษตรที่บุกรุกในเขตป่าไม้ ซึ่งปัจจุบันและอนาคตภาครัฐมีมาตรการป้องกันการบุกรุกเข้มข้นมาก คาดการณ์ว่าพื้นที่การเกษตรที่ขยายตัวเข้าไปในพื้นที่ป่าไม้จะไม่เพิ่มขึ้น รวมทั้งมีแนวโน้มลดลง สำหรับพื้นที่เมืองและที่อยู่อาศัย ตามผังเมืองรวมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น 955,305 ไร่ พื้นที่อุตสาหกรรมตามผังเมืองรวมมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น 26,452 ไร่ พื้นที่ป่าไม้ในปัจจุบัน ปี 2563 มีพื้นที่ 14,007,127 ไร่ เมื่อรวมกับพื้นที่ที่กฎหมายกำหนดไว้ให้เป็นพื้นที่อนุรักษ์ป่าไม้และสิ่งแวดล้อม เช่น พื้นที่อุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า พื้นที่ชั้นคุณภาพลุ่มน้ำ 1A และ 1B พื้นที่ป่าโซน C เป็นต้น จะมีพื้นที่รวมกัน 15,635,355 ไร่ ดังนั้นจะมีพื้นที่ป่าไม้เพิ่มจากสภาพปัจจุบัน 1,628,228 ไร่ และมีผลทำให้การใช้ประโยชน์ที่ดินด้านการเกษตรและด้านอื่นๆ ลดลง

2.5 การเกษตรปัจจุบัน

ลุ่มน้ำปิงมีพื้นที่การเกษตรในปัจจุบันรวม 5,887,043 ไร่ แบ่งเป็นพื้นที่เกษตรในเขตชลประทาน 2,068,714 ไร่ และในพื้นที่นอกเขตชลประทาน 3,818,330 ไร่ พืชเศรษฐกิจหลักที่ปลูกกันมากในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง คือ ข้าว มีทั้งข้าวเจ้า ข้าวเหนียว รองลงมาเป็นพืชไร่ ได้แก่ อ้อยโรงงาน ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ มันสำปะหลัง ถั่วเขียว ผิวมัน ถั่วเหลือง ยาสูบ มันเทศ ถั่วแดงหลวง ลูกเนียง และทานตะวัน พืชผัก ได้แก่ กะหล่ำปลี กระเทียม พริก มันฝรั่ง ข้าวโพดหวาน ผักกาดขาวปลี และผักกาดเขียวปลี ไม้ยืนต้น ได้แก่ ยางพารา ชา กาแฟ ยูคาลิปตัส ปาล์มน้ำมัน ไผ่ เป็นต้น สำหรับไม้ผล ได้แก่ ลำไย มะม่วง ลิ้นจี่ ส้มเขียวหวาน กล้วยน้ำว้า มะนาว มะละกอ กล้วย ส้มโอ ฝรั่ง กล้วยหอม เงาะ มะขาม กระท้อน สาลี่ และขนุน เป็นต้น และผลไม้เมืองหนาว ได้แก่ พลับ และสตรอว์เบอร์รี่ เป็นต้น

จากการศึกษาพบว่าพื้นที่เพาะปลูกพืชฤดูฝน ฤดูแล้ง และพืชตลอดปี จากข้อมูลการใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบัน ของกรมพัฒนาที่ดิน ปี พ.ศ.2563 และการรวบรวมข้อมูลการส่งน้ำชลประทานในฤดูฝนและฤดูแล้งของกรมชลประทานในรอบ 9 ปี (พ.ศ.2553 - 2563 ยกเว้นปี พ.ศ. 2554) สามารถประเมินค่าเฉลี่ยของประสิทธิภาพการใช้ที่ดิน (Cropping Intensity) ในพื้นที่เกษตรชลประทานของลุ่มน้ำปิง คิดเป็นร้อยละ 142 หรือ 1.42 โดยพืชฤดูแล้งที่สำคัญคือ ข้าวนาปรังประมาณ 212,646 ไร่ พืชไร่หลังนา 100,487 ไร่ พืชผักหลังนา 2,867 ไร่ และส่วนที่สำคัญคือการส่งน้ำให้แก่พืชไร่ในที่ดอนรวม 176,325 ไร่

ในอนาคตคาดการณ์ว่าพื้นที่การเกษตรจะลดลงโดยเปลี่ยนแปลงไปเป็นพื้นที่เมือง อุตสาหกรรม และพื้นที่บางส่วนอยู่ในเขตป่าไม้ ผลการคาดการณ์ ในปี 2569 ปี 2574 ปี 2579 และปี 2584 พบว่าพื้นที่การเกษตรมีแนวโน้มลดลงตามการขยายตัวของเมืองและอุตสาหกรรมและการใช้ที่ดินภาคอื่นๆ โดยในปี 2584 พื้นที่การเกษตรจะลดลงเหลือ 3,430,207 ไร่ แบ่งเป็นพื้นที่การเกษตรในเขตชลประทาน (ปัจจุบัน+ตามแผนงานของรัฐ) 1,906,827 ไร่ พื้นที่การเกษตรนอกเขตชลประทาน 1,523,380 ไร่ มีประสิทธิภาพการใช้ที่ดิน (Cropping Intensity : CI) ในพื้นที่เกษตรชลประทานเท่ากับร้อยละ 148.00 หรือ 1.48 เมื่อมีการปรับเปลี่ยนพืชฤดูแล้งเป็นพืชใช้น้ำน้อยและลดพื้นที่นาปรัง ร้อยละ 30 ของพื้นที่เดิมตามนโยบายของรัฐ

2.6 ประชากร เศรษฐกิจ สังคม

2.6.1 ประชากรและประชากรแฝง

การศึกษาสภาพประชากร โดยทำการรวบรวมข้อมูลประชากรทะเบียนราษฎร์ จากสำนักบริหารการทะเบียน กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2554 – 2563 (รวมระยะเวลา 10 ปี) โดยพิจารณาข้อมูลประชากรระดับรายตำบลทั้งในเขตเทศบาลและนอกเขตเทศบาลที่อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำ และการศึกษาสภาพประชากรแฝง โดยใช้ข้อมูลสำมะโนประชากรและเคหะ พ.ศ. 2553 (เป็นข้อมูลล่าสุด เนื่องจากใน พ.ศ. 2563 สำนักงานสถิติแห่งชาติ เลื่อนการจัดทำสำมะโนและเคหะ พ.ศ. 2563 จากการระบาดของโรคโควิด-19) มาพิจารณาสัดส่วนประชากรแฝงของแต่ละจังหวัดในพื้นที่ลุ่มน้ำทั้งในเขตเทศบาลและนอกเขตเทศบาล เพื่อนำมาใช้วิเคราะห์จำนวนประชากรและประชากรแฝงจำแนกตามลุ่มน้ำหลักและลุ่มน้ำสาขา ด้วยวิธีสมการทางคณิตศาสตร์ โดยได้มีการนำจำนวนประชากรแฝงตามสัดส่วนประชากรแฝงของแต่ละจังหวัดในพื้นที่ลุ่มน้ำ

โดยคิดแยกเป็นสัดส่วนประชากรแฝงในเขตและนอกเขตเทศบาล รวมเข้ากับจำนวนประชากรในอนาคตอีก 20 ปี ทั้งในเขตและนอกเขตเทศบาล ตั้งแต่ พ.ศ. 2564 - พ.ศ.2589

เมื่อเปรียบเทียบผลการศึกษาสภาพปัจจุบันประชากรตามข้อมูลทะเบียนราษฎร์ พ.ศ. 2563 และผลการคาดการณ์แนวโน้มจำนวนประชากรในอนาคตของลุ่มน้ำปิง ในอีก 20 ปีข้างหน้า รวมกับสัดส่วนจำนวนประชากรแฝงของปี พ.ศ. 2553 ดังที่กล่าวไปแล้ว พบว่า จำนวนประชากรส่วนใหญ่ในภาพรวมมีแนวโน้มลดลง เช่นเดียวกับที่มีการคาดการณ์แนวโน้มประชากรของประเทศ แต่หากพิจารณาในรายละเอียดรายลุ่มน้ำสาขาจะพบว่าบางลุ่มน้ำสาขามีจำนวนประชากรเพิ่มขึ้น และบางลุ่มน้ำสาขามีจำนวนประชากรลดลง ขึ้นอยู่กับสัดส่วนของประชากรแฝงของแต่ละจังหวัดที่ได้นำไปรวมไว้ สามารถสรุปได้ดังนี้ ลุ่มน้ำปิง พ.ศ. 2563 มีจำนวนประชากรรวมทั้งสิ้น 2,372,469 คน มีจำนวนครัวเรือนรวมทั้งลุ่มน้ำ 1,050,621 ครัวเรือน อัตราเฉลี่ยของขนาดจำนวนคนต่อครัวเรือน เท่ากับ 2.26 คน/ครัวเรือน ความหนาแน่นประชากร เท่ากับ 68.82 คน/ตร.กม.

ผลการคาดการณ์แนวโน้มจำนวนประชากรในอนาคตของลุ่มน้ำปิงในอีก 20 ปีข้างหน้า จะพิจารณาจากจำนวนประชากรตามทะเบียนราษฎร์รวมประชากรแฝง พบว่า ในปี พ.ศ.2569 พ.ศ. 2574 พ.ศ. 2579 และ พ.ศ. 2584 จะมีจำนวนประชากร 2,534,099 คน 2,599,126 คน 2,664,153 คน และ 2,729,180 คน ตามลำดับ

2.6.2 สภาพเศรษฐกิจ

1) ผลิตภัณฑ์มวลรวม

การศึกษาข้อมูลมูลค่าผลิตภัณฑ์จังหวัด (Gross Provincial Products : GPP) ช่วงปี พ.ศ. 2554 - 2563 จากสำนักงานสภาพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ โดยพิจารณาข้อมูลมูลค่าผลิตภัณฑ์รายจังหวัด และข้อมูลค่าผลิตภัณฑ์รายจังหวัดที่แบ่งเป็นข้อมูลภาคเกษตร ภาคอุตสาหกรรม และภาคบริการ ที่อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยการจัดแบ่งข้อมูลพื้นที่ลุ่มน้ำเป็นข้อมูลระดับตำบลและนำมาคิดเป็นสัดส่วนของพื้นที่ระดับจังหวัด ดังนั้นในการนำเข้าข้อมูลมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของทุกตำบลจะมีสัดส่วนของมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมที่นำเข้าเท่ากับของแต่ละจังหวัด ในการสรุปผลจะเป็นการนำมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมของแต่ละตำบลในแต่ละลุ่มน้ำหลักและลุ่มน้ำสาขามารวมกัน เพื่อนำมาวิเคราะห์อัตราการเปลี่ยนแปลงมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมและอัตราการขยายตัวในพื้นที่ลุ่มน้ำหลักและลุ่มน้ำสาขาผลการศึกษาและวิเคราะห์ด้านผลิตภัณฑ์มวลรวม สามารถสรุปได้ดังนี้ สภาพเศรษฐกิจโดยรวมในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง เมื่อพิจารณาข้อมูลผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดในลุ่มน้ำปิง ปี พ.ศ.2563 พบว่า มีมูลค่าผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดของลุ่มน้ำ เท่ากับ 402,972 ล้านบาท โดยมาจากภาคบริการเป็นส่วนใหญ่ เท่ากับ 224,432 ล้านบาท รองลงมาคือ ภาคอุตสาหกรรม เท่ากับ 100,726 ล้านบาท และภาคเกษตร เท่ากับ 77,814 ล้านบาท

ผลการคาดการณ์แนวโน้มสภาพเศรษฐกิจโดยรวมของจังหวัดในพื้นที่ลุ่มน้ำปิงในอีก 20 ปีข้างหน้า พบว่า ในปี พ.ศ.2569 พ.ศ. 2574 พ.ศ. 2579 และ พ.ศ. 2584 จะมีมูลค่ารวม 486,522 ล้านบาท 556,137 ล้านบาท 625,760 ล้านบาท และ 695,383 ล้านบาท ตามลำดับ

2) ด้านการท่องเที่ยว

การศึกษาข้อมูลด้านการท่องเที่ยวดำเนินการรวบรวมและทบทวนข้อมูลสรุปสถานการณ์ท่องเที่ยวภายในประเทศ เป็นรายจังหวัด พ.ศ. 2553 – 2563 ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ โดยสรุปจำนวนผู้เยี่ยมเยือนซึ่งประกอบด้วยนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ และนักทัศนาจรทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ (ข้อมูล พ.ศ. 2554 – 2563 รวมระยะเวลา 10 ปี) และจำนวนห้องพักของสถานประกอบการที่พักแรมที่อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำ (ข้อมูล พ.ศ. 2553 – 2562 รวมระยะเวลา 10 ปี) เพื่อนำมาวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของจำนวนผู้เยี่ยมเยือนในพื้นที่ลุ่มน้ำหลักและลุ่มน้ำสาขาโดยคำนึงถึงผลกระทบจากสถานการณ์โควิด-19

ดังนั้น การสรุปผลจำนวนผู้เยี่ยมเยือน ในปี พ.ศ. 2554 - 2563 เพื่อนำมาคาดการณ์แนวโน้มผู้เยี่ยมเยือนในพื้นที่ลุ่มน้ำในอีก 20 ปีข้างหน้านั้น จะเห็นได้ว่าจำนวนผู้เยี่ยมเยือนจะมีจำนวนลดลงตามสภาพความเป็นจริงในปี พ.ศ. 2564 – 2565 และจะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเป็นปกติในช่วง 4 – 5 ปี หลังจากนั้น และการสรุปผลจำนวนห้องพัก ในปี พ.ศ. 2553 – 2562 เพื่อนำมาคาดการณ์แนวโน้มจำนวนห้องพักในพื้นที่ลุ่มน้ำในอีก 20 ปีข้างหน้านั้น เนื่องจากห้องพักส่วนใหญ่รับบริการทั้งนักท่องเที่ยวไทยและนักท่องเที่ยวต่างชาติ อาจจะประสบปัญหารายได้ของธุรกิจอยู่ในระดับต่ำ จึงมีการแก้ปัญหาด้วยการปิดชั่วคราวมากกว่าการเลิกกิจการ บางส่วนมีการขายเป็นอสังหาริมทรัพย์ถือเป็นการเปลี่ยนเจ้าของกิจการบางส่วนมีการปรับตัวกลายเป็นสถานที่กักตัว (state quarantine) หรือสถานที่กักตัวทางเลือก (alternative state quarantine) ซึ่งเป็นโครงการที่จัดโดยภาครัฐเพื่อช่วยเหลือโรงแรมให้มีรายได้และใช้ประโยชน์จากห้องพักที่ว่างมาแบ่งเบาภาระจากหน่วยงานสาธารณสุขในการเป็นสถานที่กักตัว ดังนั้น จำนวนห้องพักจะอยู่ในสภาพของการปรับสภาพธุรกิจมากกว่าและที่ผ่านมาก็มีแนวโน้มของการเพิ่มขึ้นแบบค่อยเป็นค่อยไปเป็นแนวเส้นตรง จึงจะคาดการณ์จำนวนห้องพักตามแนวโน้มปกติ ได้ดังนี้

ในปี พ.ศ. 2563 มีจำนวนผู้เยี่ยมเยือน 6,511,274 คน ซึ่งลดลงจากปี พ.ศ. 2562 ร้อยละ 45.48 ดังนั้น ในภาพรวมระหว่างปี พ.ศ. 2554 – 2563 มีจำนวนผู้เยี่ยมเยือนเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 3.02 ต่อปี และในปี พ.ศ. 2562 มีจำนวนห้องพักของสถานประกอบการที่พักแรมรวม 37,866 ห้อง ในภาพรวมระหว่างปี พ.ศ. 2553 – 2562 มีจำนวนห้องพักเพิ่มขึ้นเฉลี่ยร้อยละ 3.89 ต่อปี

ผลการคาดการณ์แนวโน้มผู้เยี่ยมเยือนพื้นที่ลุ่มน้ำปิงในอีก 20 ปีข้างหน้า คาดว่าในปี พ.ศ.2569 พ.ศ. 2574 พ.ศ. 2579 และ พ.ศ. 2584 จะมีจำนวน 9,196,053 คน 15,007,146 คน 16,877,074 คน และ 18,747,002 คน ตามลำดับ

ผลการคาดการณ์จำนวนห้องพักของสถานประกอบการที่พักแรมในอีก 20 ปีข้างหน้า คาดว่าในปี พ.ศ.2569 พ.ศ. 2574 พ.ศ. 2579 และ พ.ศ. 2584 จะมีจำนวน 42,042 ห้อง 45,903 ห้อง 49,764 ห้อง และ 53,626 ห้อง ตามลำดับ

3) ด้านอุตสาหกรรม

การศึกษาข้อมูลด้านโรงงานอุตสาหกรรม ตามสถิติโรงงานอุตสาหกรรมที่จดทะเบียนไว้กับกระทรวงอุตสาหกรรมและได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการ (ตามพระราชบัญญัติโรงงาน พ.ศ. 2535) ดำเนินการทบทวนข้อมูลโรงงานอุตสาหกรรมจำแนกรายจังหวัด พ.ศ. 2554 – 2563 (รวมระยะเวลา 10 ปี) ของกรมโรงงานอุตสาหกรรม เพื่อนำมาวิเคราะห์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ลุ่มน้ำหลักและลุ่มน้ำสาขา ทั้งนี้ในการคาดการณ์แนวโน้มของจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมจะไม่นำข้อมูลในปี พ.ศ. 2563 มาใช้ในการคำนวณ เนื่องจากเป็นปีที่เกิดสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (covid-19) ทำให้โรงงานอุตสาหกรรมจำนวนมากปิดตัวลงอย่างรวดเร็ว ซึ่งในทางสถิติจะเรียกว่าค่าผิดปกติ (Outliers) เป็นข้อมูลที่มีค่าแยกออกจากกลุ่มหรือผิดแผกแตกต่างไปจากข้อมูลค่าอื่น ๆ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่เก็บรวบรวมข้อมูลมา มีความแตกต่างไปจากกลุ่มจริงอย่างชัดเจน ดังนั้น จึงอาจทำให้การทำนายไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ทั้งนี้มีการตั้งสมมติฐานเบื้องต้นในการคาดการณ์ว่าเศรษฐกิจจะสามารถฟื้นฟูได้ภายในปี พ.ศ.2570 ซึ่งจะส่งผลให้แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมจะกลับเข้าสู่รูปแบบอัตราการเติบโตที่ผ่านมา ผลการคาดการณ์แนวโน้มของจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมสามารถสรุปได้ดังนี้

ในปี พ.ศ. 2563 มีจำนวนโรงงานอุตสาหกรรม 1,212 แห่ง ซึ่งลดลงจากปี พ.ศ. 2562 ที่มีจำนวน 2,529 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 52.07 เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (covid-19)

ผลการคาดการณ์แนวโน้มจำนวนโรงงานอุตสาหกรรมใน 20 ปีข้างหน้า คาดว่าในปี พ.ศ.2569 พ.ศ. 2574 พ.ศ. 2579 และ พ.ศ. 2584 จะมีจำนวน 2,155 แห่ง 2,780 แห่ง 2,865 แห่ง และ 2,951 แห่ง ตามลำดับ

2.6.3 สภาพสังคม

การศึกษาข้อมูลสภาพสังคมของครัวเรือนในพื้นที่ลุ่มน้ำจะประกอบด้วยข้อมูลรายได้ พ.ศ.2554 – 2564 และหนี้สินเฉลี่ยในครัวเรือน พ.ศ.2554 – 2564 (สำรวจทุก 2 ปี) รายจ่ายเฉลี่ย พ.ศ. 2554 – 2564 (สำรวจทุก 1 ปี) ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ และข้อมูลเส้นความยากจน สัดส่วนคนจน ความรุนแรงของความยากจน ของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี พ.ศ. 2564 เพื่อนำมาวิเคราะห์เป็นข้อมูลสภาพสังคมรายลุ่มน้ำหลักและลุ่มน้ำสาขา ผลการศึกษาสามารถสรุปได้ดังนี้

1) รายได้ รายจ่าย หนี้สิน

จากข้อมูลปี พ.ศ.2564 ครัวเรือนมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 22,573 บาทต่อครัวเรือน (น้อยกว่ารายได้เฉลี่ยต่อเดือนระดับประเทศ 27,352 บาทต่อครัวเรือน) ลุ่มน้ำสาขาที่มีรายได้เฉลี่ยสูงสุด คือ แม่น้ำปิงส่วนที่ 2/4 (24,390 บาทต่อครัวเรือน) และรายได้เฉลี่ยต่ำสุด คือ น้ำแม่แจ่มตอนบน (18,819 บาทต่อครัวเรือน)

ครัวเรือนมีรายจ่ายเฉลี่ยต่อเดือน 17,716 บาทต่อครัวเรือน (น้อยกว่ารายจ่ายเฉลี่ยต่อเดือนระดับประเทศ 21,616 บาทต่อครัวเรือน) ลุ่มน้ำสาขาที่มีรายจ่ายเฉลี่ยสูงสุด คือ แม่น้ำปิงส่วนที่ 4/5 (19,497 บาทต่อครัวเรือน) และรายจ่ายเฉลี่ยต่ำสุด คือ น้ำแม่แจ่มตอนบน (15,317 บาทต่อครัวเรือน)

ครัวเรือนมีหนี้สินเฉลี่ย 184,771 บาทต่อปี (น้อยกว่าหนี้สินเฉลี่ยต่อครัวเรือนระดับประเทศ 206,946 บาทต่อปี) ลุ่มน้ำสาขาที่มีหนี้สินเฉลี่ยสูงสุด คือ แม่น้ำปิงส่วนที่ 4/5 (218,180 บาทต่อปี) และมีหนี้สินเฉลี่ยต่ำสุด คือ น้ำแม่แจ่มตอนบน (156,165 บาทต่อปี).

ผลการคาดการณ์แนวโน้มรายได้ครัวเรือนเฉลี่ยใน 20 ปีข้างหน้า คาดว่าในปี พ.ศ.2569 พ.ศ. 2574 พ.ศ. 2579 และ พ.ศ. 2584 จะมีรายได้เฉลี่ยต่อเดือน 24,257 บาทต่อครัวเรือน 26,850 บาทต่อครัวเรือน 29,444 บาทต่อครัวเรือน และ 32,037 บาทต่อครัวเรือน ตามลำดับ

แนวโน้มรายจ่ายครัวเรือนเฉลี่ยใน 20 ปีข้างหน้า คาดว่าในปี พ.ศ.2569 พ.ศ. 2574 พ.ศ. 2579 และ พ.ศ. 2584 จะมีรายจ่ายเฉลี่ยต่อเดือน 19,015 บาทต่อครัวเรือน 20,743 บาทต่อครัวเรือน 22,471 บาทต่อครัวเรือน และ 24,199 บาทต่อครัวเรือน ตามลำดับ

แนวโน้มหนี้สินครัวเรือนเฉลี่ยใน 20 ปีข้างหน้า คาดว่าในปี พ.ศ.2569 พ.ศ. 2574 พ.ศ. 2579 และ พ.ศ. 2584 จะมีหนี้สินเฉลี่ย 220,210 บาทต่อปี 258,659 บาทต่อปี 297,108 บาทต่อปี และ 335,558 บาทต่อปี ตามลำดับ

2) เส้นความยากจน สัดส่วนคนจน

จากข้อมูลปี พ.ศ. 2564 ประชาชนในลุ่มน้ำปิงมีค่าเส้นความยากจนเท่ากับ 2,578 บาทต่อคนต่อเดือน (น้อยกว่าเส้นความยากจนระดับประเทศ 2,803 บาท/คน/เดือน) และยังประสบกับปัญหาความยากจน คิดเป็นร้อยละ 6.17 เมื่อพิจารณาในระดับลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำปิง ลุ่มน้ำสาขาที่มีเส้นความยากจนมากที่สุด คือ แม่น้ำปิงส่วนที่ 4/5 คือ 2,426 บาท/คน/เดือน และน้อยที่สุด คือ แม่น้ำปิงตอนบนส่วนที่ 1 แม่น้ำปิงตอนบนส่วนที่ 2 แม่น้ำปิงส่วนที่ 2/1 แม่น้ำปิงส่วนที่ 2/2 และน้ำแม่กลาง คือ 2,646 บาท/คน/เดือน (เท่ากัน) ลุ่มน้ำสาขาที่มีสัดส่วนคนจนมากที่สุด คือ น้ำแม่แจ่มตอนบน คิดเป็นร้อยละ 13.50 และน้อยที่สุด คือ แม่น้ำปิงส่วนที่ 4/5 คิดเป็นร้อยละ 2.13

2.6.4 การตั้งถิ่นฐาน

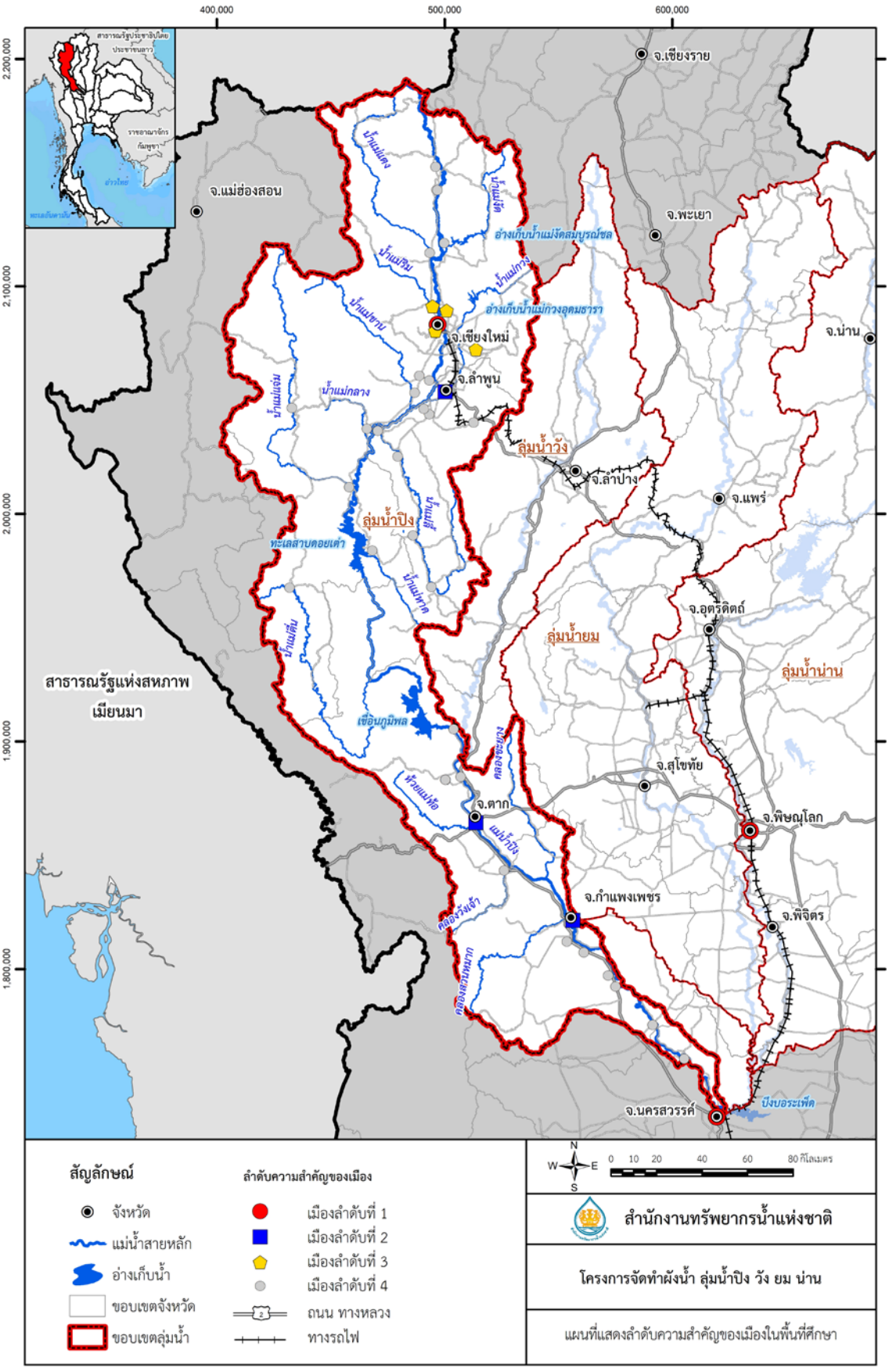
การตั้งถิ่นฐานในลุ่มน้ำปิงพบหลักฐานทางโบราณคดีเก่าแก่ตามเชิงเขาในที่สูงที่ออบหลวงเป็นหลุมฝังศพ เครื่องมือหินกระเทาะ ขวานหินขัด เครื่องปั้นดินเผาแบบแป้นหมุน เครื่องประดับเปลือกหอยทะเลและสำริดราว 3,500-2,500 ปีมาแล้ว ตอนบนของแม่น้ำปิงเป็นที่ราบระหว่างหุบเขา ส่วนตอนล่างจึงเป็นลานตะพักและที่ราบน้ำท่วม การคมนาคมไม่สะดวก เศรษฐกิจจึงเป็นแบบยังชีพ จนรัชกาลพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว (พ.ศ.2411-2453) จึงมีชาวตะวันตกเข้ามารับสัมปทานป่าไม้ การสร้างทางรถไฟสายเหนือมาถึงจังหวัดเชียงใหม่ ในปี พ.ศ.2464 การผลิตเพื่อขายจึงเริ่มเติบโตขึ้นพร้อมกับอุตสาหกรรมแปรรูปเกษตรขั้นต้น การเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วในลุ่มน้ำปิงเกิดขึ้นภายหลังการสิ้นสุดสงครามโลกครั้งที่ 2 จากการพัฒนาแหล่ง

น้ำขนาดใหญ่ คือ เขื่อนภูมิพลในปี พ.ศ.2507 การพัฒนาโครงข่ายทางหลวงในระยะแผนพัฒนาการเศรษฐกิจฉบับแรก การพัฒนาเชียงใหม่เป็นศูนย์กลางความเจริญ เศรษฐกิจ และการท่องเที่ยวภาคเหนือ การพัฒนานิคมอุตสาหกรรมภาคเหนือในปี พ.ศ.2526 ทำให้พื้นที่มีภาคเศรษฐกิจที่หลากหลาย แต่ภาคเกษตรยังคงเป็นสาขาการผลิตและแหล่งงานที่สำคัญ แรงกดดันด้านประชากรทำให้เกิดการบุกรุกป่าที่สูงเพื่อใช้ทำการเกษตรทำให้เกิดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

2.6.5 ระบบชุมชน บทบาท และลำดับความสำคัญของเมือง

ในการศึกษาระบบชุมชน บทบาท และลำดับความสำคัญของเมือง พื้นที่ลุ่มน้ำปิง จะเป็นการทบทวนผังภาคเหนือ ซึ่งขณะนี้กรมโยธาธิการและผังเมืองอยู่ระหว่างการวางและจัดทำผังภาคเหนือ พ.ศ.2580 ดังนั้นจึงใช้ข้อมูลผังภาคเหนือ พ.ศ.2600 มาใช้ในการศึกษาครั้งนี้เพื่อศึกษาและวิเคราะห์ภาพรวมของการพัฒนาพื้นที่แต่ละลุ่มน้ำ รวมถึงพื้นที่เกี่ยวเนื่องโดยรอบให้มีความเชื่อมโยงสัมพันธ์กันอย่างเป็นระบบ ซึ่งจะทำให้การศึกษา วิเคราะห์ด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินและการพัฒนาเมือง กับการพัฒนาระบบโครงสร้างพื้นฐานระบบโครงข่ายคมนาคม รวมถึงระบบการบริหารจัดการทรัพยากรธรรมชาติได้อย่างเชื่อมโยงและสัมพันธ์กัน โดยผังภาคเหนือ พ.ศ.2600 ได้ทำการศึกษาและกำหนดบทบาทและลำดับความสำคัญของเมืองให้สอดคล้องกับแนวคิดการ “วางระบบเมืองที่สมดุลตามศักยภาพ และฐานการพัฒนาเมือง” โดยการสร้างความเจริญในแต่ละกลุ่มจังหวัดและศูนย์กลางเมืองที่เป็นแบบหลายศูนย์กลาง เพื่อวางระบบเมืองที่มีความสมดุลตามศักยภาพและฐานทรัพยากรที่มีอยู่ เกิดการพัฒนาที่เกื้อหนุนกัน ให้ความสำคัญกับการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตเมืองและชนบท รักษาพื้นที่อนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ โบราณสถาน พื้นที่ประวัติศาสตร์ และพื้นที่ที่มีเอกลักษณ์ อีกทั้งทำการสนับสนุน และส่งเสริมการพัฒนาอุตสาหกรรมทางการเกษตร ธุรกิจบริการและการท่องเที่ยว รวมถึงพื้นที่เมืองชายแดนให้เป็นประตูเศรษฐกิจเชื่อมโยงกับประเทศเพื่อนบ้าน พัฒนามาตรฐานการผลิตและพัฒนาคุณภาพชีวิตให้เท่าเทียมกับประเทศพัฒนาแล้วในแถบภูมิภาคเอเชีย ทั้งนี้จากข้อมูลบทบาทและลำดับความสำคัญของเมืองในผังภาคเหนือ พ.ศ.2600 สามารถกำหนดลำดับความสำคัญของเมืองในพื้นที่ศึกษาดังแสดงใน**รูปที่ 2.6.5-1** และสรุปได้ดังนี้

พื้นที่ลุ่มน้ำปิงส่วนใหญ่มีการตั้งถิ่นฐานอยู่บริเวณที่ราบระหว่างหุบเขา รูปแบบการตั้งถิ่นฐานได้รับอิทธิพลจากลักษณะภูมิประเทศและเส้นทางคมนาคม จากการศึกษาได้มีการจัดกลุ่มจังหวัดในพื้นที่ลุ่มน้ำตามความสำคัญและบทบาทได้เป็น 2 กลุ่ม คือ 1) กลุ่มจังหวัดเชียงใหม่และจังหวัดลำพูน เป็นกลุ่มเมืองที่มีบทบาทด้านการเป็นศูนย์กลางทางการค้า การบริการ การท่องเที่ยว อุตสาหกรรม การคมนาคมขนส่ง และแหล่งผลิตผลไม้เมืองร้อนและเมืองหนาว และมี จังหวัดนครสวรรค์เป็นเมืองที่มีบทบาทด้านการค้า การบริการ การท่องเที่ยว คมนาคมขนส่ง แหล่งผลิตพืชผลทางการเกษตรที่สำคัญ โดยเฉพาะข้าว พืชไร่ ผัก และผลไม้ 2) กลุ่มจังหวัดตากและจังหวัดกำแพงเพชร เป็นกลุ่มเมืองที่มีบทบาทด้านผลผลิต ทางการเกษตร การค้า การบริการ แหล่งท่องเที่ยวทางธรรมชาติ ประวัติศาสตร์ และวัฒนธรรม



ที่มา : ผังภาคเหนือ พ.ศ. 2600 กรมโยธาธิการและผังเมือง

รูปที่ 2.6.5-1 แผนที่แสดงลำดับความสำคัญของเมืองในพื้นที่ศึกษา

เมื่อพิจารณาเป็นราย จังหวัดในพื้นที่ลุ่มน้ำปิงพบว่า จังหวัดเชียงใหม่มีบทบาทเป็นเมืองที่มีความสำคัญในการเป็นศูนย์กลางระดับประเทศและภาค ด้านธุรกิจ การค้า การลงทุน การบริหารปกครอง การขนส่งทางอากาศ การบริการด้านการท่องเที่ยว อาหาร และสุขภาพที่มีมาตรฐานสากล อุตสาหกรรมแปรรูปอาหาร และผลิตภัณฑ์จากพืชเกษตร จังหวัดลำพูน มีบทบาทหน้าที่เป็นเมืองที่อยู่อาศัย ชุมชนวัฒนธรรมล้านนา อุตสาหกรรมเทคโนโลยี ศูนย์หัตถอุตสาหกรรมพื้นเมือง จังหวัดตาก มีบทบาทหน้าที่ในการเป็นเมืองการค้าชายแดน การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์พื้นที่ต้นน้ำ โดยมีอำเภอเมืองตากเป็นเมืองบริการทางการท่องเที่ยวรองรับระดับภาคถึงระดับนานาชาติ และอำเภอแม่สอดเป็นเมืองท่องเที่ยวชายแดน มีบทบาทในการเป็นประตูเชื่อมโยงและอำนวยความสะดวกในการเดินทางออกสู่ประเทศเพื่อนบ้าน อีกทั้งยังเป็นฐานการผลิตอุตสาหกรรมที่ใช้แรงงาน และการแปรรูปการเกษตร ตามแนวแกนเศรษฐกิจตะวันออก-ตะวันตก จังหวัดกำแพงเพชร มีบทบาทเป็นเมืองท่องเที่ยวและนันทนาการ พื้นที่มรดกโลก อุตสาหกรรมแปรรูปการเกษตร และศูนย์พัฒนาเทคโนโลยีการเกษตร และจังหวัดนครสวรรค์ มีบทบาทเป็นเมืองศูนย์กลางทางธุรกิจ การค้า การลงทุน ศูนย์บริการธุรกิจเพื่อการส่งออกสินค้าเกษตร และแปรรูปสินค้าเกษตร การจัดลำดับความสำคัญและบทบาทหน้าที่ของเมืองในพื้นที่ลุ่มน้ำปิงจากผังภาคเหนือ พ.ศ.2600 ดังแสดงใน**ตารางที่ 2.6.5-1**

ตารางที่ 2.6.5-1 ลำดับความสำคัญและบทบาทหน้าที่ของเมืองในลุ่มน้ำปิง

ลำดับ	พื้นที่	บทบาทหน้าที่และความสำคัญ
เมืองลำดับที่ 1	1) ทน.เชียงใหม่ (จังหวัดเชียงใหม่) 2) ทน.นครสวรรค์ (จังหวัดนครสวรรค์)	เป็นเมืองที่มีความสำคัญระดับภูมิภาค มีบทบาทเป็นเมืองศูนย์กลางความเจริญรองจากเมืองมหานคร ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางกลุ่มในพื้นที่ลุ่มน้ำ และเป็นเมืองที่จะสร้างสมดุลของระบบชุมชนเมือง โดยการกระจายความเจริญไปสู่เมืองลำดับที่ 2
เมืองลำดับที่ 2	1) ทม.กำแพงเพชร (จังหวัดกำแพงเพชร) 2) ทม.ตาก (จังหวัดตาก) 3) ทม.ลำพูน (จังหวัดลำพูน)	เป็นเมืองที่มีความสำคัญระดับภาคและ จังหวัด มีบทบาทสนับสนุนเมืองลำดับที่ 1 โดยเป็นเมืองขนาดกลางที่มีแนวโน้มของความเจริญในอนาคตตามศักยภาพ
เมืองลำดับที่ 3	1) ทต.แม่ริม (จังหวัดเชียงใหม่) 2) ทต.ช้างเผือก (จังหวัดเชียงใหม่) 3) ทต.สันกำแพง (จังหวัดเชียงใหม่) 4) ทม.แม่โจ้ (จังหวัดเชียงใหม่)	เป็นเมืองที่มีความสำคัญระดับ จังหวัดรองลงมาจากเมืองลำดับที่ 2 ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการบริการ การปกครอง เศรษฐกิจ การบริการในระดับ จังหวัด อำเภอ และให้บริการแก่เมืองลำดับที่ 4
เมืองลำดับที่ 4	**ใน จังหวัดเชียงใหม่ 13 แห่ง** 1) ทต.เชียงดาว 2) ทต.เมืองงาย 3) ทต.เวียงพร้าว 4) ทต.แม่แจ่ม 5) ทต.จอมทอง 6) ทต.ท่าเดือ-มืดกา 7) ทต.ท่าข้าม	มีบทบาทเป็นเมืองศูนย์กลางการพาณิชย์ และการบริการระดับอำเภอ และอำเภอใกล้เคียง มีหน้าที่เป็นศูนย์กลางบริหารราชการและการปกครอง การค้าและบริการ ศูนย์บริการทางการเกษตร และบางชุมชนยังมีบทบาทและหน้าที่เฉพาะด้าน

ตารางที่ 2.6.5-1 ลำดับความสำคัญและบทบาทหน้าที่ของเมืองในลุ่มน้ำปิง (ต่อ)

ลำดับ	พื้นที่	บทบาทหน้าที่และความสำคัญ
เมืองลำดับที่ 4	8) ทต.บ้านกลาง 9) ทต.สันมหาพน 10) ทต.หนองตองพัฒนา 11) ทม.เมืองแกนพัฒนา 12) อบต.ยางเปียง 13) อบต.สันกลาง **ใน จังหวัดลำพูน 8 แห่ง** 1) ทต.แม่แรง 2) ทต.แม่ตืน 3) ทต.ทาสบเส้า 4) ทต.ม่วงน้อย 5) ทต.ลี้ 6) ทต.วังผาง 7) อบต.เวียงกานต์ 8) อบต.แม่ตืน	มีบทบาทเป็นเมืองศูนย์กลางการพาณิชย์ และการบริการระดับอำเภอ และ อำเภอใกล้เคียง มีหน้าที่เป็นศูนย์กลางบริหารราชการและการปกครอง การค้าและบริการ ศูนย์บริการทางการเกษตร และบางชุมชนยังมีบทบาทและหน้าที่เฉพาะด้าน
เมืองลำดับที่ 4	**ใน จังหวัดตาก 5 แห่ง** 1) ทต.ทุ่งกร 2) ทต.บ้านตาก 3) ทต.วังเจ้า 4) ทต.สามเงา 5) อบต.ท้องฟ้า **ใน จังหวัดกำแพงเพชร 5 แห่ง** 1) ทต.ขาณุวรลักษบุรี 2) อบต.ไตรตรึงษ์ 3) อบต.คลองขลุง 4) อบต.ท่าพุทรา 5) อบต.อ่างทอง **ใน จังหวัดนครสวรรค์ 1 แห่ง** 1) ทต.บรรพตพิสัย	
เมืองลำดับที่ 5		เป็นชุมชนศูนย์กลางระดับท้องถิ่น มีหน้าที่เป็นศูนย์กลางระดับตำบลให้บริการพื้นที่และชุมชนโดยรอบ อาทิ เป็นแหล่งรับซื้อและรวบรวมผลผลิต ให้บริการข้อมูลข่าวสาร เทคโนโลยี และอุปกรณ์การเกษตร

ที่มา : ผังภาคเหนือ พ.ศ.2600 กรมโยธาธิการและผังเมือง และจากการวิเคราะห์ของบริษัทที่ปรึกษา พ.ศ.2564

2.7 สภาพปัญหาของลุ่มน้ำ

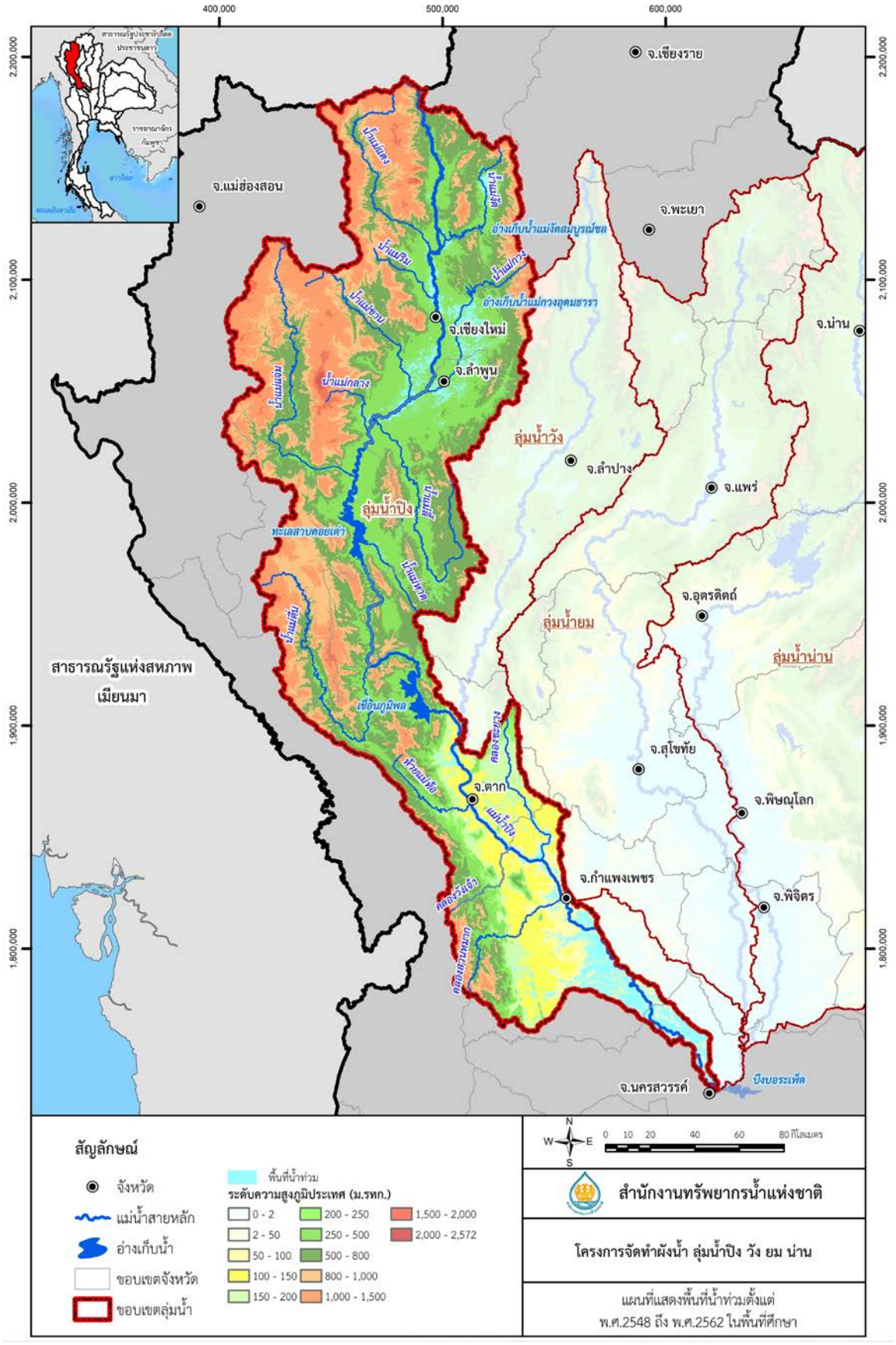
2.7.1 สภาพปัญหาอุทกภัย

ปัญหาอุทกภัยในโดยทั่วไปของพื้นที่ลุ่มน้ำปิง มีสาเหตุจากฝนที่ตกหนักในพื้นที่ลุ่มน้ำ และสภาพภูมิประเทศของลุ่มน้ำโดยเฉพาะพื้นที่ต้นน้ำมีความลาดชัน ทำให้มีปริมาณน้ำไหลอย่างรวดเร็ว หากพิจารณาลักษณะภูมิประเทศของพื้นที่โครงการฯ จะเห็นได้ว่าลักษณะของพื้นที่โครงการลาดจากเหนือลงสู่ใต้ พื้นที่ตอนบนเป็นทิวเขา ภูเขา หุบเขา และแอ่งที่ราบระหว่างภูเขา เป็นแหล่งกำเนิดของแม่น้ำ ลำธารหลายสายที่ไหลลงสู่แม่น้ำเจ้าพระยาทางด้านใต้ คือ แม่น้ำปิง แม่น้ำวัง แม่น้ำยม และแม่น้ำน่าน แม่น้ำดังกล่าวไหลผ่านจะเกิดที่ราบดินตะกอนที่แม่น้ำไหลพามาทับถมเป็นบริเวณที่อุดมสมบูรณ์เหมาะในการเพาะปลูกและการตั้งถิ่นฐาน พื้นที่ตอนล่างจะมีลักษณะพื้นที่เป็นแอ่งหรือดอนค่อนข้างราบ เมื่อพิจารณาลักษณะของพื้นที่ลุ่มน้ำปิงต่อเนื่องลุ่มน้ำวัง ยม และน่านในแนวตะวันออก-ตะวันตกแล้วจะพบว่ามีลักษณะเป็นที่ราบแบบพื้นที่ที่เป็นแอ่งกะทะ หรือที่ราบนั้นจะเป็นพื้นที่ที่จะมีโอกาสเกิดน้ำท่วมขังจากอุทกภัย ดังแสดงขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมในลุ่มน้ำปิงใน **รูปที่ 2.7.1-1** โดยสามารถสรุปสาเหตุหลักที่ก่อให้เกิดปัญหาอุทกภัยในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง ได้ดังนี้

1. เกิดปริมาณฝนตกหนักในเขตพื้นที่ลุ่มน้ำ
2. ลักษณะที่ตั้งและสภาพภูมิประเทศของลุ่มน้ำมีความลาดชัน ทำให้มีปริมาณน้ำไหลอย่างรวดเร็ว
3. พื้นที่ป่าต้นน้ำตอนบนถูกทำลาย ทำให้สภาพความชุ่มชื้นและความสามารถในการชะลอน้ำหลากลดน้อยลง เป็นเหตุให้น้ำหลากลงมารวดเร็วกว่าในอดีต และบางพื้นที่เกิดเหตุการณ์ ดินถล่มเมื่อมีฝนตกติดต่อกันเป็นเวลานาน ก่อให้เกิดสภาวะน้ำท่วมและอุทกภัยขึ้นได้
4. การขาดแคลนแหล่งเก็บกักน้ำขนาดใหญ่ในพื้นที่ลุ่มน้ำตอนบนเพื่อช่วยชะลอน้ำหลาก
5. ประสิทธิภาพของระบบระบายน้ำไม่เพียงพอเนื่องจากตื้นเขินหรือถูกบุกรุก
6. การเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ที่ดิน จากการพัฒนาของเมืองและชุมชนอย่างต่อเนื่องโดยขาดการวางแผนในการบริหารจัดการน้ำ ทำให้มีการก่อสร้างสิ่งกีดขวางหรือถมที่ดินกีดขวาง ซึ่งเป็นเหตุให้ขนาดของทางระบายน้ำลดลงและมีท่อลอดไม่เพียงพอ หรือมีขนาดเล็กเกินไปที่จะระบายน้ำได้ทัน ทำให้มีน้ำเอ่อท่วม

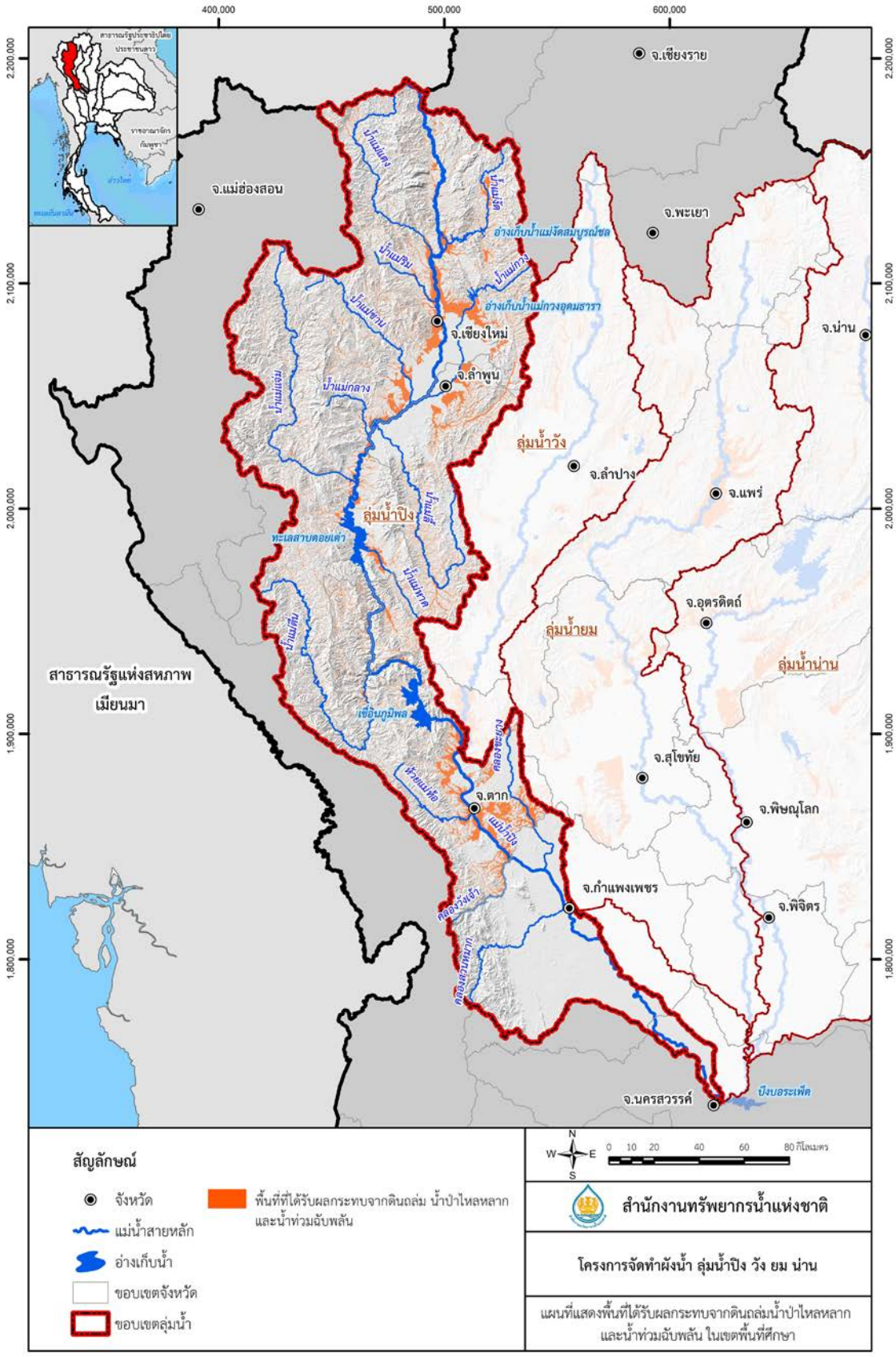
ทั้งนี้สามารถแบ่งลักษณะของอุทกภัย ออกได้เป็น 3 ลักษณะดังนี้

1. น้ำป่าไหลหลาก หรือน้ำท่วมฉับพลัน มักจะเกิดขึ้นในที่ราบต่ำหรือที่ราบลุ่มบริเวณใกล้ภูเขาต้นน้ำ เกิดขึ้นเนื่องจากฝนตกหนักเหนือภูเขาต่อเนื่องเป็นเวลานาน ทำให้จำนวนน้ำสะสมมีปริมาณมากจนพื้นดิน และต้นไม้ดูดซับไม่ไหวไหลบ่าลงสู่ที่ราบต่ำเบื้องล่างอย่างรวดเร็ว มีอำนาจทำลายล้างรุนแรงระดับหนึ่งที่ทำให้บ้านเรือนพังทลาย เสียหาย และอาจทำให้เกิดอันตรายถึงชีวิตได้ ดังแสดงพื้นที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม น้ำป่าไหลหลาก และน้ำท่วมฉับพลันในพื้นที่ศึกษาใน**รูปที่ 2.7.1-2** และพื้นที่อ่อนไหวต่อการเกิดดินถล่มใน**รูปที่ 2.7.1-3**



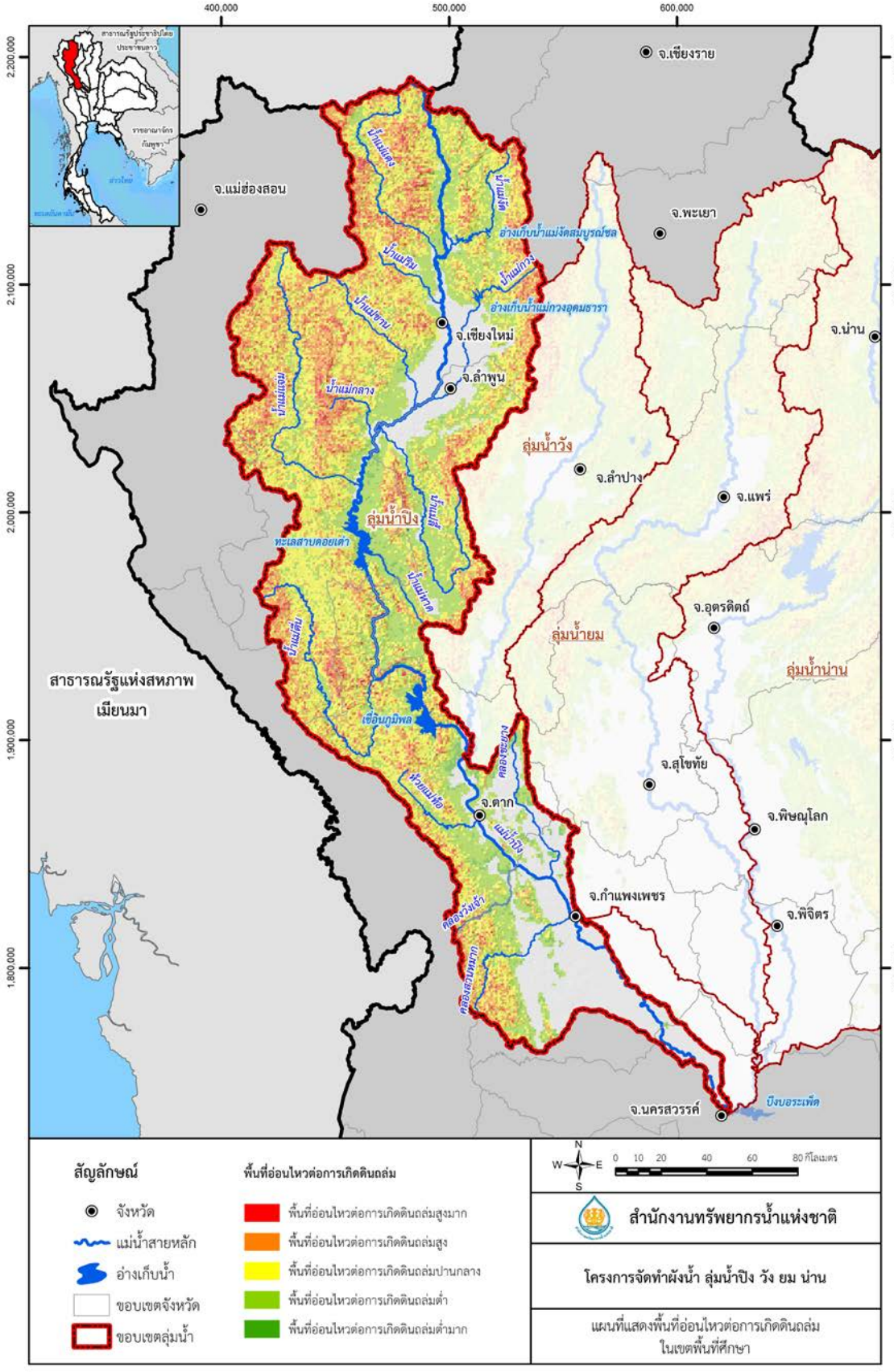
ที่มา : สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน), พ.ศ. 2548-2562

รูปที่ 2.7.1-1 แผนที่แสดงพื้นที่น้ำท่วมตั้งแต่ พ.ศ. 2548 ถึง พ.ศ. 2562 ในพื้นที่ศึกษา



ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี, พ.ศ. 2563

รูปที่ 2.7.1-2 แผนที่แสดงพื้นที่ได้รับผลกระทบจากดินถล่ม น้ำป่าไหลหลากและน้ำท่วมฉับพลันในพื้นที่ศึกษา



ที่มา : กรมทรัพยากรธรณี, พ.ศ. 2563

รูปที่ 2.7.1-3 แผนที่แสดงพื้นที่อ่อนไหวต่อการเกิดดินถล่มในพื้นที่ศึกษา

2. น้ำท่วม หรือน้ำท่วมขัง เป็นลักษณะของอุทกภัยที่เกิดขึ้นจากปริมาณน้ำสะสมจำนวนมากที่ไหลบ่าในแนวระนาบจากที่สูงไปยังที่ต่ำเข้าท่วมอาคารบ้านเรือน เรือกสวนไร่นาได้รับความเสียหาย หรือเป็นสภาพน้ำท่วมขังในเขตเมืองใหญ่ที่เกิดจากฝนตกหนัก ต่อเนื่องเป็นเวลานาน มีสาเหตุมาจากระบบการระบายน้ำไม่ดีพอ มีสิ่งก่อสร้างกีดขวางทางระบายน้ำ

3. น้ำล้นตลิ่ง เกิดขึ้นจากปริมาณน้ำจำนวนมากที่เกิดจากฝนหนักต่อเนื่องที่ไหลลงสู่ลำน้ำหรือแม่น้ำมีปริมาณมากจนระบายลงสู่ลุ่มน้ำด้านล่างไม่ทัน ทำให้เกิดสภาวะน้ำล้นตลิ่งเข้าท่วมเรือกสวน ไร่นาและบ้านเรือนตามสองฝั่งน้ำจนได้รับความเสียหาย ถนน หรือสะพานอาจชำรุดทางคมนาคมถูกตัดขาดได้

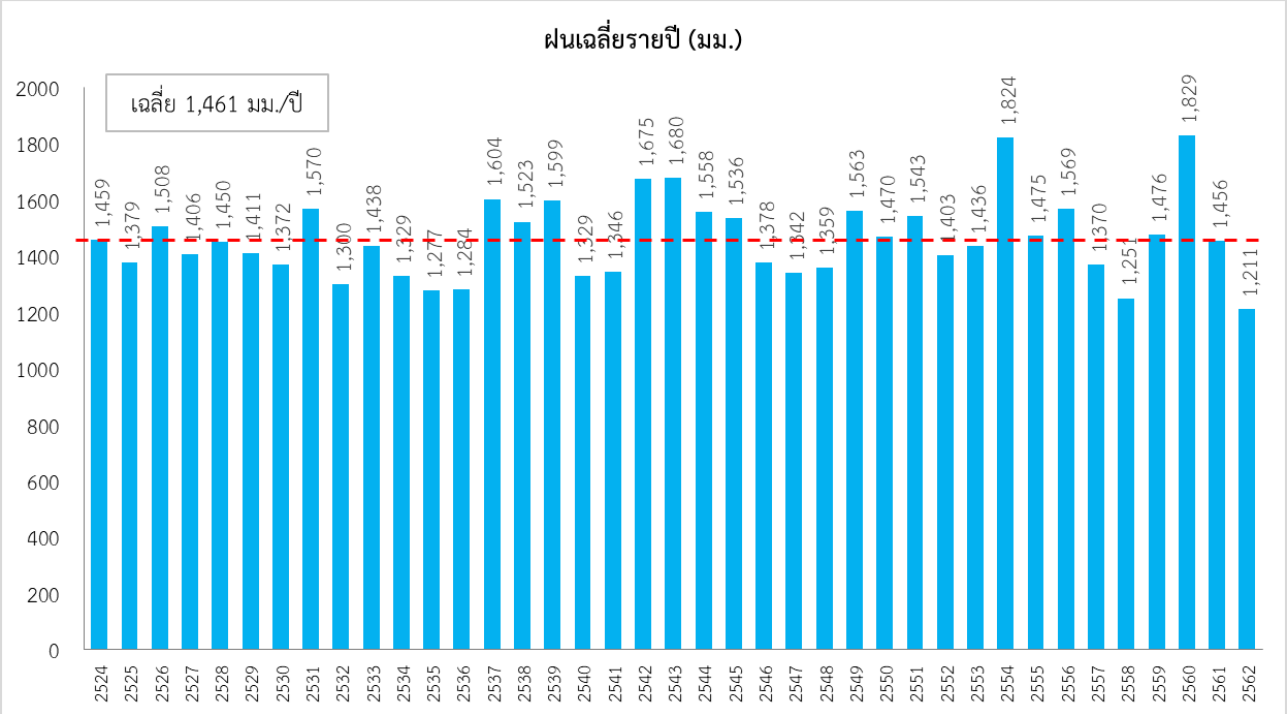
2.7.2 สภาพปัญหาภัยแล้ง

พื้นที่ลุ่มน้ำปิง ตั้งอยู่ในพื้นที่ภาคเหนือของประเทศไทย ปัญหาภัยแล้งที่เกิดขึ้นเนื่องจากการผันแปรของสภาพภูมิอากาศ โดยปริมาณฝนตกน้อยและเกิดฝนทิ้งช่วงในเดือนมิถุนายนต่อเนื่องถึงเดือนกรกฎาคม นอกจากนี้ระยะห่างจากแหล่งเก็บกักน้ำและสภาพทางกายภาพที่ไม่เอื้ออำนวยต่อการลำเลียงน้ำ สภาพดินที่ไม่อุ้มน้ำ การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินโดยเฉพาะพื้นที่ต้นน้ำเพื่อทำเกษตรกรรม การขยายตัวของชุมชนและความต้องการใช้น้ำเพื่อกิจกรรมทางเศรษฐกิจเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ปัญหาภัยแล้งรุนแรงเพิ่มขึ้น โดยสรุปสภาพปัญหาและสาเหตุของภัยแล้ง ได้ดังนี้

ปัญหาการขาดแคลนน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปิงตอนบน ในเขตลุ่มน้ำสาขาแม่แตง แม่ลี้ แม่กวง แม่ขานและแม่ตื่น สาเหตุเกิดจากการเพิ่มขึ้นของพื้นที่เกษตรกรรม การเพาะปลูกพืชฤดูแล้งเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ปริมาณการใช้น้ำมากกว่าศักยภาพของปริมาณน้ำตามธรรมชาติและปริมาณน้ำต้นทุนในอ่างเก็บน้ำจึงเกิดการขาดแคลนน้ำ ส่วนพื้นที่ลุ่มน้ำปิงตอนล่าง ปัญหาการขาดแคลนน้ำเกิดจากการเปลี่ยนแปลงการระบายน้ำของเขื่อนภูมิพลทำให้น้ำไม่สามารถไหลเข้าอาคารรับน้ำชลประทานได้เพียงพอ เกษตรกรบริเวณต้นคลอง ทำการเกษตรมากและบริเวณปลายคลองมีการขยายพื้นที่เพาะปลูกมากเกิดความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้น มีตะกอนทรายหน้าอาคารรวมถึงการชำรุดของระบบชลประทานทำให้ไม่สามารถส่งน้ำได้ทั่วถึง

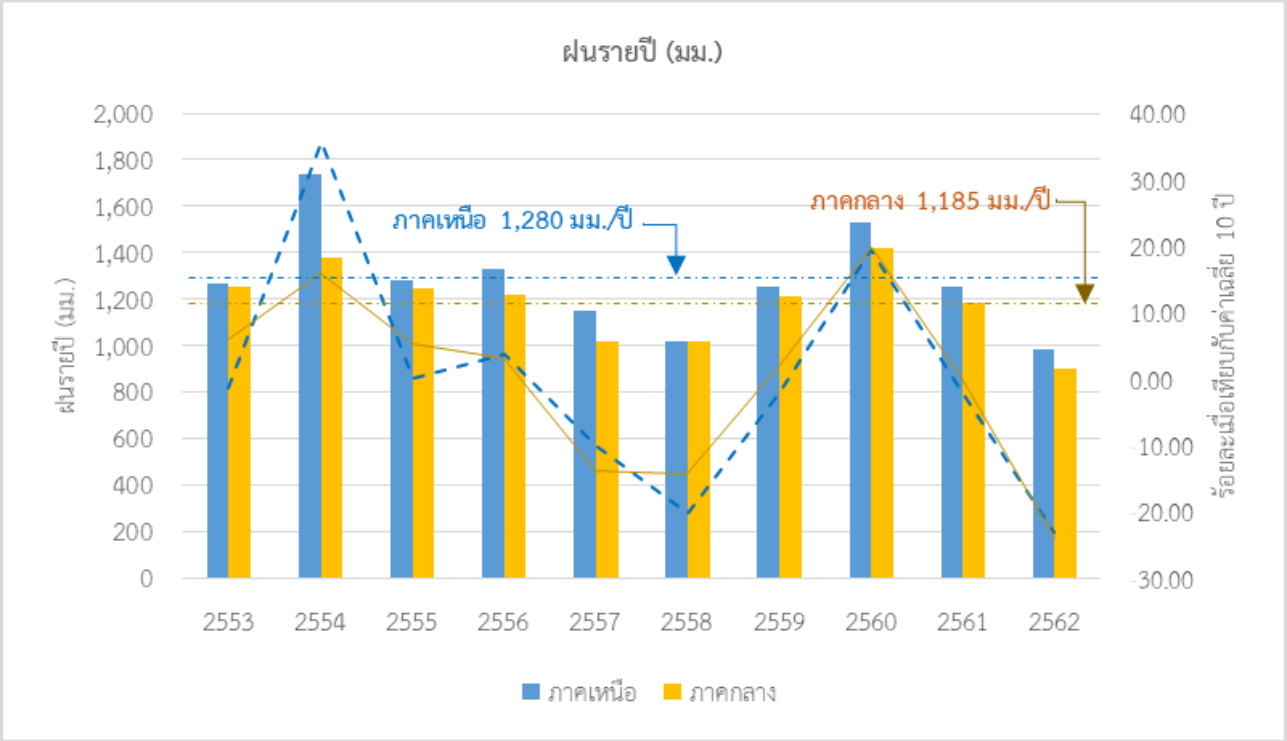
จากปริมาณฝนรายปีในช่วง 39 ปี ที่ผ่านมา ประเทศไทยมีปริมาณฝนเฉลี่ย 1,461 มม./ปี โดยปีที่มีปริมาณฝนน้อยกว่าค่าเฉลี่ยจำนวนทั้งสิ้น 22 ปี ในปี พ.ศ.2532, 2535, 2536, 2558 และ 2562 มีค่าปริมาณฝนน้อยกว่าค่าเฉลี่ยเกินร้อย 10 โดยในปี 2562 มีปริมาณฝนน้อยที่สุดในรอบ 39 ปี มีค่าเพียง 1,211 มม./ปี ซึ่งน้อยกว่าค่าเฉลี่ยถึงร้อยละ 17 ดังแสดงใน**รูปที่ 2.7.2-1** และส่งผลกระทบต่อการบริหารจัดการน้ำต่อเนื่องจนถึงปี 2563

เมื่อพิจารณาปริมาณฝนในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา (พ.ศ.2553-2562) พื้นที่ภาคเหนือและพื้นที่ภาคกลางมีปริมาณฝนเฉลี่ย 1,280 มม./ปี และ 1,185 มม./ปี ตามลำดับ ดังแสดงใน**รูปที่ 2.7.2-2** โดยในปี พ.ศ.2558 พื้นที่ภาคเหนือมีปริมาณฝนน้อยกว่าค่าเฉลี่ยถึงร้อยละ 20 และในปี พ.ศ.2562 ทั้งภาคเหนือและภาคกลางมีปริมาณฝนน้อยกว่าค่าเฉลี่ยถึงร้อยละ 23 ส่งผลทำให้เกิดภาวะภัยแล้งอย่างรุนแรง กระทบต่อภาคการผลิตทั้งเกษตรกรรมและอุตสาหกรรม เกิดความเสียหายต่อเศรษฐกิจของประเทศเนื่องจากเป็นฐานการผลิตที่สำคัญของประเทศ



ที่มา : รายงานสถานการณ์น้ำประเทศไทย, สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) ปี พ.ศ.2562

รูปที่ 2.7.2-1 ปริมาณฝนเฉลี่ยรายปีทั้งประเทศ



ที่มา : รายงานสถานการณ์น้ำประเทศไทย, สถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำ (องค์การมหาชน) ปี พ.ศ.2562

รูปที่ 2.7.2-2 ปริมาณฝนเฉลี่ยรายปีในพื้นที่ภาคเหนือและภาคกลาง

จากปัญหาภัยแล้ง ศูนย์ข้อมูลเกษตรแห่งชาติร่วมกับสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรได้ประมาณการมูลค่าความเสียหายด้านการเกษตรในปี พ.ศ.2563 คิดเป็น 8,824.79 ล้านบาท โดยภาคตะวันออกเฉียงเหนือได้รับผลกระทบมากที่สุด มูลค่าความเสียหาย 3,652.20 ล้านบาท รองลงมาได้แก่ ภาคเหนือ มูลค่าความเสียหาย 2,801.01 ล้านบาท โดยข้าวเป็นพืชที่ได้รับผลกระทบมากที่สุด มูลค่าความเสียหาย 2,082.14 ล้านบาท รองลงมาได้แก่พืชไร่ เป็นมูลค่า 702.14 ล้านบาท และพืชสวน 16.73 ล้านบาท

จากข้อมูลประกาศเขตภัยแล้งของกรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในช่วงปี พ.ศ.2556-2565 สรุปพื้นที่ประสบภัย จำนวนคน ครัวเรือน และพื้นที่ที่ได้รับความเสียหายในลุ่มน้ำได้ดังนี้

ปี พ.ศ. 2565 พื้นที่ประสบภัยแล้งใน จ.เชียงใหม่ ได้แก่ อ.เชียงดาว (1 ตำบล 5 หมู่บ้าน) และ อ.แม่ริม (1 ตำบล 10 หมู่บ้าน)

ปี พ.ศ. 2563 พื้นที่ประสบภัยแล้งในเขต จ.กำแพงเพชร เชียงใหม่ และตาก เป็นพื้นที่ได้รับความเสียหาย 7 อำเภอ 26 ตำบล 209 หมู่บ้าน

ปี พ.ศ. 2562 พื้นที่ประสบภัยแล้งในเขต จ.ตาก เป็นพื้นที่ได้รับความเสียหาย 2 อำเภอ 13 ตำบล 94 หมู่บ้าน

ปี พ.ศ. 2559 พื้นที่ประสบภัยแล้งในเขต จ.กำแพงเพชร เชียงใหม่ ตาก และแม่ฮ่องสอน เป็นพื้นที่ได้รับความเสียหาย 20 อำเภอ 69 ตำบล 536 หมู่บ้าน คิดเป็น 22,009 ครัวเรือน 60,919 คน 10,155 ไร่

ปี พ.ศ. 2558 พื้นที่ประสบภัยแล้งในเขต จ.กำแพงเพชร เชียงใหม่ ตาก และนครสวรรค์ เป็นพื้นที่ได้รับความเสียหาย 36 อำเภอ 176 ตำบล 1,359 หมู่บ้าน คิดเป็น 193,763 ครัวเรือน 507,525 คน 60,148 ไร่

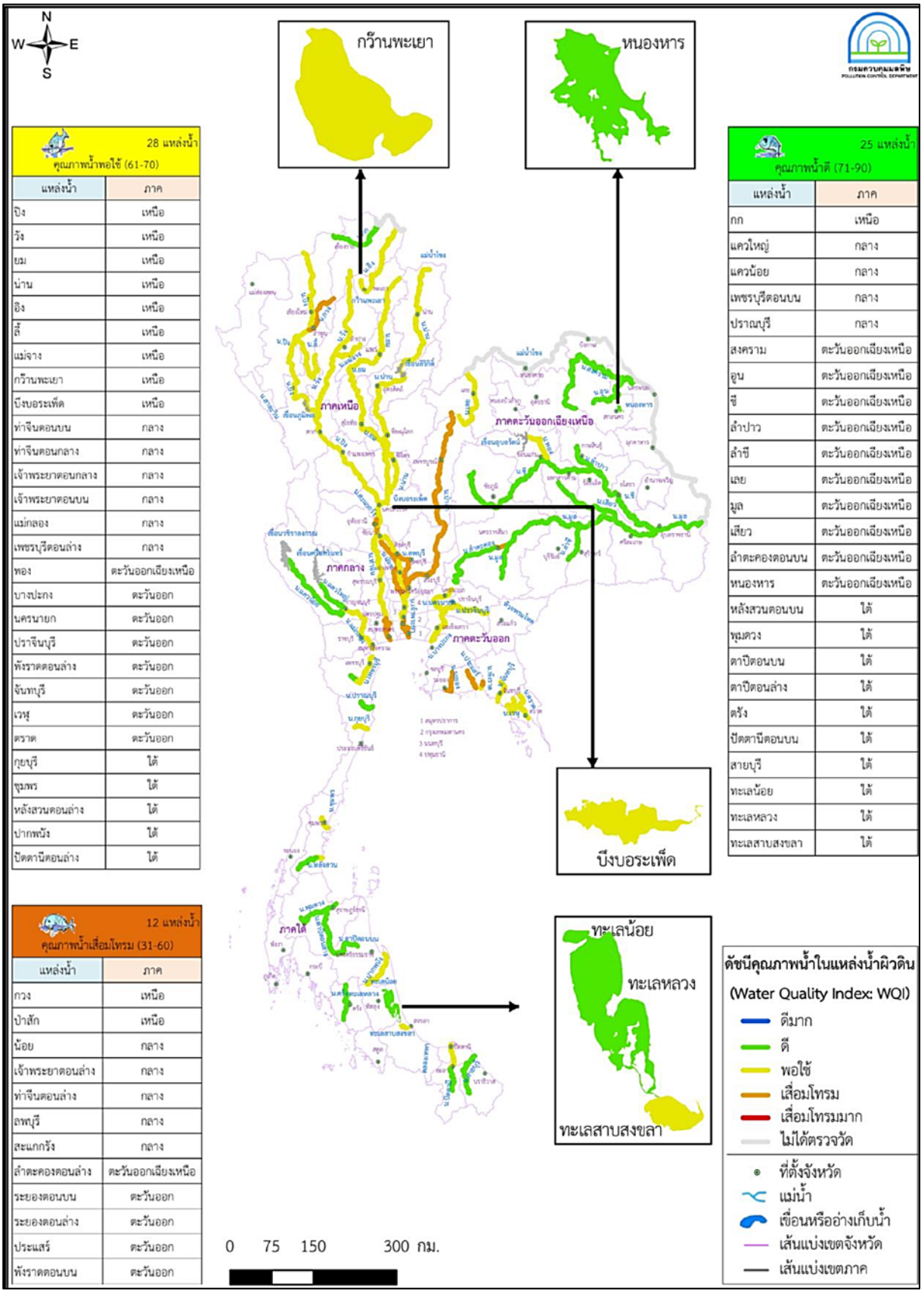
ปี พ.ศ.2557 พื้นที่ประสบภัยแล้งในเขต จ.เชียงใหม่ ตาก นครสวรรค์ แม่ฮ่องสอน และลำพูน เป็นพื้นที่ได้รับความเสียหาย 40 อำเภอ 187 ตำบล 1,741 หมู่บ้าน คิดเป็น 159,117 ครัวเรือน 468,416 คน 85,502 ไร่

ปี พ.ศ. 2556 พื้นที่ประสบภัยแล้งในเขต จ.กำแพงเพชร เชียงใหม่ ตาก นครสวรรค์ แม่ฮ่องสอน และลำพูน เป็นพื้นที่ได้รับความเสียหาย 44 อำเภอ 226 ตำบล 1,999 หมู่บ้าน คิดเป็น 204,492 ครัวเรือน 516,495 คน 206,688 ไร่

2.7.3 สภาพปัญหาคุณภาพน้ำ

การติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำสำคัญในพื้นที่ลุ่มน้ำปิงในปี 2563 โดยกรมควบคุมมลพิษ จากการประเมินโดยใช้ดัชนีคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (Water Quality Index ; WQI) พบว่ามีแหล่งน้ำส่วนใหญ่ในพื้นที่โครงการมีคุณภาพน้ำส่วนใหญ่จัดอยู่ในระดับพอใช้ ดังแสดงใน**รูปที่ 2.7.3-1** และ**ตารางที่ 2.7.3-1** โดยดัชนีคุณภาพน้ำที่มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 ได้แก่ ความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (BOD) ซึ่งส่วนใหญ่มีค่าค่อนข้างสูงในบริเวณพื้นที่ชุมชนเมืองและพื้นที่ที่มีชุมชนหนาแน่นริมแหล่งน้ำ ทั้งนี้ส่วนใหญ่ยังมีความสามารถในการรองรับน้ำเสียจากแหล่งกำเนิดได้อยู่ โดยพิจารณาได้จากค่าของปริมาณออกซิเจนละลายในน้ำ (DO) ที่ยังไม่เกินค่ามาตรฐาน รองลงมาคือ แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (FCB) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (TCB) และแอมโมเนียไนโตรเจน (NH_3-N) รายละเอียดดัง**ตารางที่ 2.7.3-2** โดยสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดปัญหาน้ำเสียมาจากการปล่อยทิ้งน้ำเสียจากชุมชน กิจกรรมทางการเกษตร และอุตสาหกรรมที่ตั้งอยู่ในพื้นที่แหล่งน้ำผิวดิน ทั้งนี้สามารถสรุปสภาพปัญหาคุณภาพน้ำในลำน้ำสายหลักของลุ่มน้ำปิงได้ดังนี้

แม่น้ำปิงตอนบน คุณภาพน้ำโดยรวมอยู่ในเกณฑ์พอใช้ มีค่า WQI ร้อยละ 66 เทียบได้กับมาตรฐานแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3 สามารถนำมาใช้เพื่อการอุปโภค บริโภคได้โดยผ่านการฆ่าเชื้อโรคและปรับปรุงคุณภาพน้ำโดยทั่วไปก่อน นอกจากนี้ยังใช้ในการเกษตรได้ เมื่อพิจารณาดัชนีชี้วัดคุณภาพน้ำ พบว่าดัชนีที่ค่อนข้างจะเป็นปัญหา ได้แก่ 1) ปริมาณความสกปรกในรูปสารอินทรีย์ (BOD) คาดว่ามาจากน้ำเสียจากร้านอาหาร น้ำเสียจากบ้านเรือนที่อยู่สองฝั่งแม่น้ำ และ 2) ปริมาณแอมโมเนีย-ไนโตรเจน (NH_3-N)



28 แหล่งน้ำ
คุณภาพน้ำพอใช้ (61-70)

แหล่งน้ำ	ภาค
ปิง	เหนือ
วัง	เหนือ
ยม	เหนือ
น่าน	เหนือ
อิง	เหนือ
ลี้	เหนือ
แม่จาง	เหนือ
กว๊านพะเยา	เหนือ
บึงบอระเพ็ด	เหนือ
ท่าจีนตอนบน	กลาง
ท่าจีนตอนกลาง	กลาง
เจ้าพระยาตอนกลาง	กลาง
เจ้าพระยาตอนบน	กลาง
แม่กลอง	กลาง
เพชรบุรีตอนล่าง	กลาง
พอง	ตะวันออกเฉียงเหนือ
บางปะกง	ตะวันออก
นครนายก	ตะวันออก
ปราจีนบุรี	ตะวันออก
พังราดตอนล่าง	ตะวันออก
จันทบุรี	ตะวันออก
เวฬุ	ตะวันออก
ตราด	ตะวันออก
กุยบุรี	ใต้
ชุมพร	ใต้
หลังสวนตอนล่าง	ใต้
ปากพนัง	ใต้
ปัตตานีตอนล่าง	ใต้

12 แหล่งน้ำ
คุณภาพน้ำเสื่อมโทรม (31-60)

แหล่งน้ำ	ภาค
กวง	เหนือ
ป่าสัก	เหนือ
น้อย	กลาง
เจ้าพระยาตอนล่าง	กลาง
ท่าจีนตอนล่าง	กลาง
ลพบุรี	กลาง
สะแกกรัง	กลาง
ลำตะคองตอนล่าง	ตะวันออกเฉียงเหนือ
ระยองตอนบน	ตะวันออก
ระยองตอนล่าง	ตะวันออก
ประแสร์	ตะวันออก
พังราดตอนบน	ตะวันออก

25 แหล่งน้ำ
คุณภาพน้ำดี (71-90)

แหล่งน้ำ	ภาค
กก	เหนือ
แควใหญ่	กลาง
แควน้อย	กลาง
เพชรบุรีตอนบน	กลาง
ปราณบุรี	กลาง
สงคราม	ตะวันออกเฉียงเหนือ
อูน	ตะวันออกเฉียงเหนือ
ชี	ตะวันออกเฉียงเหนือ
ลำปาว	ตะวันออกเฉียงเหนือ
ลำชี	ตะวันออกเฉียงเหนือ
เลย	ตะวันออกเฉียงเหนือ
มูล	ตะวันออกเฉียงเหนือ
เสียว	ตะวันออกเฉียงเหนือ
ลำตะคองตอนบน	ตะวันออกเฉียงเหนือ
หนองหาร	ตะวันออกเฉียงเหนือ
หลังสวนตอนบน	ใต้
พุมดวง	ใต้
ตาปีตอนบน	ใต้
ตาปีตอนล่าง	ใต้
ตรัง	ใต้
ปัตตานีตอนบน	ใต้
สายบุรี	ใต้
ทะเลน้อย	ใต้
ทะเลหลวง	ใต้
ทะเลสาบสงขลา	ใต้

ที่มา : รายงานการดำเนินงาน กองจัดการคุณภาพน้ำ, กรมควบคุมมลพิษ พ.ศ.2563

รูปที่ 2.7.3-1 แผนที่คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ตารางที่ 2.7.3-1 คุณภาพแหล่งน้ำผิวดิน

เกณฑ์คุณภาพน้ำ (คะแนน WQI)	แหล่งน้ำผิวดินในภาคต่างๆ ของประเทศ (ค่าคะแนน WQI)					ร้อยละ	จำนวนแหล่งน้ำ
	ภาคเหนือ	ภาคกลาง	ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	ภาคตะวันออก	ภาคใต้		
ดีมาก (91 - 100)	-	-	-	-	-	-	-
ดี (71 - 90)	กก (87)	เพชรบุรีตอนบน (85) แควน้อย (83) แควใหญ่ (80) ปราณบุรี (75)	อูน (84) หนองหาร (84) สงคราม (84) ลำชี (78)+ เสียว (76)+ ชี (73)+ ลำตะคองตอนบน (73)+ เลย (72) ลำปาว (72)++ มูล (71)+	-	ตาปีตอนบน (89)- หลังสวนตอนบน (80) ตรัง (79) ปัตตานีตอนบน (77)+ ทะเลน้อย (74)+ ตาปีตอนล่าง (73) สายบุรี (73) ทะเลหลวง (72)+ ทะเลสาบสงขลา (72) พุมดวง (71)	39	25
พอใช้ (61 - 70)	อิง (70)- ลี้ (69)- ยม (69) แม่จาง (68) ปิง (66) น่าน (65) บึงบอระเพ็ด (64)+ วัง (64) กว๊านพะเยา (62)	แม่กลอง (70) กุยบุรี (69)- เพชรบุรีตอนล่าง (65) ท่าจีนตอนบน (65) เจ้าพระยาตอนบน (65) เจ้าพระยาตอนกลาง (61) ท่าจีนตอนกลาง (61)+	พอง (63)	ตราด (70)- จันทบุรี (67)- นครนายก (66)+ เวฬุ (66)- พังราดตอนล่าง (66) ปราจีนบุรี (63) บางปะกง (63)	ปัตตานีตอนล่าง (70) ชุมพร (69) ปากพนัง (66) หลังสวนตอนล่าง (66)	43	28
เสื่อมโทรม (31 - 60)	กวง (55)-	ป่าสัก (60)- น้อย (60)- ลพบุรี (58) ท่าจีนตอนล่าง (54) สะแกกรัง (54) เจ้าพระยาตอนล่าง (42)	ลำตะคองตอนล่าง (35)	ประแสร์ (60)- ระยองตอนบน (58)- พังราดตอนบน (55) ระยองตอนล่าง (53)	-	18	12
เสื่อมโทรมมาก (0 - 30)	-	-	-	-	-	-	-

หมายเหตุ : ++ คือ แหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำดีขึ้น 2 ระดับ เมื่อเทียบกับปี 2562
+ คือ แหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำดีขึ้น 1 ระดับ เมื่อเทียบกับปี 2562
- คือ แหล่งน้ำที่มีคุณภาพน้ำลดลง 1 ระดับ เมื่อเทียบกับปี 2562

ที่มา : รายงานการดำเนินงาน กองจัดการคุณภาพน้ำ, กรมควบคุมมลพิษ พ.ศ.2563

ตารางที่ 2.7.3-2 ดัชนีคุณภาพน้ำที่มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดินประเภทที่ 3

แม่น้ำ	จังหวัด	อำเภอ	ดัชนีคุณภาพน้ำที่มีค่าไม่เป็นไปตามมาตรฐานฯ				
			DO	BOD	TCB	FCB	NH_3-N
ปิง	เชียงใหม่	เมืองเชียงใหม่		✓			✓
	กำแพงเพชร	เมืองกำแพงเพชร		✓			
	นครสวรรค์	บรรพตพิสัย		✓			
กวง	เชียงใหม่	สันทราย		✓			
	ลำพูน	เมือง		✓	✓		✓
ลี้	ลำพูน	ลี้					✓
แม่จาง	ลำปาง	แม่ทะ		✓			
		เกาะคา		✓			

ที่มา : รายงานการดำเนินงาน กองจัดการคุณภาพน้ำ, กรมควบคุมมลพิษ พ.ศ.2563

2.7.4 ปัญหาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ

ปัญหาการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปิงโดยภาพรวมสรุปได้ดังนี้

1) การปฏิบัติงานและการใช้งบประมาณของหน่วยงานราชการต่าง ๆ มีความซ้ำซ้อนและไม่สอดคล้องกับพื้นที่ลุ่มน้ำ และขาดการประสานความร่วมมือในภาพรวมของลุ่มน้ำ และไม่มีหน่วยงานใดทำหน้าที่ประสานงานระหว่างหน่วยงาน

2) กฎหมายและระเบียบต่าง ๆ ที่มีและบังคับใช้ในสถานภาพปัจจุบัน โดยส่วนใหญ่มีไว้กำกับการปฏิบัติงานเฉพาะด้านแต่ละหน่วยงาน กฎหมายและระเบียบบางฉบับมีความล้าหลัง ไม่ทันสมัยและไม่สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง

3) การขาดแผนแม่บทในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำในระบบลุ่มน้ำหลักและลุ่มน้ำย่อย โดยเฉพาะความชัดเจนของแผนแม่บทการพัฒนาแหล่งน้ำ แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ แผนแม่บทการแก้ไขและบรรเทาปัญหาน้ำท่วมและภัยแล้ง และแผนแม่บทการอนุรักษ์และฟื้นฟูทรัพยากรน้ำ

4) ปัญหาขององค์กรการบริหารในระดับลุ่มน้ำ ได้แก่ ปัญหาด้านงบประมาณเพื่อสนับสนุนการดำเนินงานของคณะทำงานในทุกระดับ โดยองค์กรระดับต่าง ๆ ตามสถานภาพปัจจุบันมีงบประมาณค่อนข้างจำกัดและปัญหาความรู้ความเข้าใจในบทบาทและหน้าที่ขององค์กร ฯลฯ หากภาครัฐต้องการแก้ไขปัญหาต่าง ๆ ขององค์กรการบริหารในระดับลุ่มน้ำจะต้องพิจารณาและจัดสรรงบประมาณที่เหมาะสมสำหรับการดำเนินงานขององค์กรต่าง ๆ ในแต่ละปี และต้องฝึกอบรมและเสริมสร้างกระบวนการเรียนรู้ให้แก่คณะทำงานในทุกระดับเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและเสริมสร้างขีดความสามารถขององค์กรในการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำให้มากขึ้น

5) ปัญหาด้านการจัดการระบบฐานข้อมูลยังไม่อยู่ในระบบเดียวกันและไม่มีการเชื่อมโยงระบบฐานข้อมูลระหว่างหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน

6) ปัญหาด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำอย่างเป็นระบบทั้งลุ่มน้ำ จำเป็นต้องมีแบบจำลองเพื่อใช้ในการคาดการณ์ที่ทันสมัยและมีโครงข่ายสถานีอุตุนิยมวิทยาและอุทกวิทยาพอเพียงและสามารถรับ-ส่งข้อมูลได้อย่างทันเหตุการณ์

2.8 มาตรการทางกฎหมายเพื่อการบริหารจัดการผังน้ำลุ่มน้ำ

มาตรการทางกฎหมายเพื่อการดำเนินการโครงการจัดทำผังน้ำลุ่มน้ำปิง วัง ยม น่าน เป็นการบริหารจัดการผังน้ำลุ่มน้ำ สามารถจำแนกตามบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบตามขอบเขตมาตรการทางกฎหมายที่กำหนด และการบูรณาการการบริหารจัดการลุ่มน้ำ เพื่อประสิทธิภาพและวัตถุประสงค์โครงการ ทั้งนี้มาตรการทางกฎหมายเพื่อการจัดทำผังน้ำลุ่มน้ำตามวัตถุประสงค์พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ.2561 ดังแสดงใน**ตารางที่ 2.8-1** และมีข้อบัญญัติตามพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้พิจารณาการจัดทำผังน้ำลุ่มน้ำ ดังแสดงใน**ตารางที่ 2.8-2** และมีมาตรการทางกฎหมายที่สำคัญเพื่อการดำเนินการโครงการจัดทำผังน้ำลุ่มน้ำโดยจำแนกตามบทบาทและหน้าที่ความรับผิดชอบตามขอบเขตมาตรการทางกฎหมายที่กำหนด และการบูรณาการการบริหารจัดการลุ่มน้ำ เพื่อประสิทธิภาพและวัตถุประสงค์โครงการ ดังแสดงใน**ตารางที่ 2.8-3** และได้พิจารณากฎหมาย กฎกระทรวง ข้อบัญญัติ และมาตรการทางกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องมาใช้ประกอบการจัดทำผังน้ำอีกด้วย

ตารางที่ 2.8-1 สรุปการจัดทำผังน้ำลุ่มน้ำตามพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561

การดำเนินการ	วัตถุประสงค์	รายละเอียด
1. พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ.2561		
การจัดทำผังน้ำลุ่มน้ำ (มาตรา 23 (3))	- ผังน้ำ (มาตรา 4)	- แผนที่หรือแผนผังแสดงระบบทางน้ำ
	- ลุ่มน้ำ (มาตรา 4)	- บริเวณพื้นที่ซึ่งครอบคลุมลำน้ำธรรมชาติซึ่งเป็นแหล่งที่รวมน้ำให้ไหลลงสู่ลำน้ำตามที่กำหนด
	- ประกาศกำหนดผังน้ำ (มาตรา 17 (5))	- ประกาศในราชกิจจานุเบกษา
	- รายการประกอบผังน้ำ - รายละเอียดผังน้ำ (มาตรา 23 วรรคท้าย)	- วัตถุประสงค์ผังน้ำ - ส่วนประกอบผังน้ำ
	- การใช้ประโยชน์ที่ดินที่อยู่ในระบบทางน้ำผังน้ำ (มาตรา 56)	- ไม่เป็นการเบี่ยงเบนทางน้ำหรือกระแสน้ำ หรือ - ไม่เป็นกีดขวางการไหลของน้ำในระบบทางน้ำที่เป็นอุปสรรค
	- การป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้ง (มาตรา 57) - การป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วม (มาตรา 64)	- มาตรการป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้ง - มาตรการป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วม
	- หลักเกณฑ์การใช้ประโยชน์ที่ดินที่ส่งผลกระทบกับทรัพยากรน้ำสาธารณะเกิดอันตราย/ความเสียหายต่อทรัพยากรน้ำสาธารณะ (มาตรา 74)	- ประโยชน์ในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำสาธารณะ - การพัฒนาทรัพยากรน้ำสาธารณะ

ตารางที่ 2.8-1 สรุปการจัดทำผังน้ำลุ่มน้ำตามพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 (ต่อ)

การดำเนินการ	วัตถุประสงค์	รายละเอียด
2. มาตรการทางกฎหมายที่ดำเนินการตามพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ.2561		
การบริหารทรัพยากรน้ำ ตามประกาศสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ เรื่อง แผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี (พ.ศ. 2561-2580)	- การบริหารทรัพยากรน้ำลุ่มน้ำ (มาตรา 17(1))	- การบริหารทรัพยากรน้ำลุ่มน้ำโดยผังน้ำที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ
การกำหนดลุ่มน้ำตามพระราชกฤษฎีกากำหนดลุ่มน้ำ พ.ศ. 2564	- ลุ่มน้ำ (มาตรา 25)	- แนวเขตพื้นที่ลุ่มน้ำ
การได้มาซึ่งกรรมการลุ่มน้ำตามกฎกระทรวงการได้มาซึ่งกรรมการลุ่มน้ำฯ พ.ศ.2464	- การได้มาซึ่งกรรมการลุ่มน้ำ (มาตรา 27)	- กรรมการลุ่มน้ำโดยตำแหน่ง ผู้แทนองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ผู้แทนองค์กรผู้ใช้น้ำ และผู้ทรงคุณวุฒิ
การคัดเลือกกรรมการผู้แทนคณะกรรมการลุ่มน้ำตามกฎกระทรวงการคัดเลือกกรรมการผู้แทนคณะกรรมการลุ่มน้ำฯ พ.ศ.2564	- การคัดเลือกกรรมการผู้แทนคณะกรรมการลุ่มน้ำ (มาตรา 10)	- คณะกรรมการลุ่มน้ำในคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ เพื่อคัดเลือกกรรมการผู้แทนคณะกรรมการลุ่มน้ำจากคณะกรรมการลุ่มน้ำทุกลุ่มน้ำ
การจัดตั้งองค์กรผู้ใช้น้ำตามกฎกระทรวงองค์กรผู้ใช้น้ำ พ.ศ. 2564	- องค์กรผู้ใช้น้ำ (มาตรา 38)	- องค์กรผู้ใช้น้ำ (ประเภท 1 บุคคลธรรมดา และประเภท 2 บุคคลธรรมดา นิติบุคคล ห้างหุ้นส่วนสามัญ) - ใช้น้ำบริเวณใกล้เคียงกัน - ในลุ่มน้ำเดียวกัน - เพื่อการใช้ การพัฒนา การบริหารจัดการ การบำรุงรักษา การฟื้นฟู และการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ
การกำหนดค่าทดแทน (มติคณะรัฐมนตรี)	- บุคคลซึ่งกักเก็บน้ำไว้ต้องสูญเสียน้ำที่กักเก็บ (มาตรา 60)	- หลักเกณฑ์และวิธีการกำหนดค่าทดแทนแก่บุคคลซึ่งกักเก็บน้ำไว้ ต้องสูญเสียน้ำที่กักเก็บไว้เพื่อบรรเทาความเดือดร้อนในการอุปโภคบริโภคของประชาชนในพื้นที่เขตภาวะน้ำแล้งอย่างรุนแรง
การกำหนดค่าชดเชย (มติคณะรัฐมนตรี)	- ความเสียหายจากกรณีพนักงานเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วม (มาตรา 66)	- ค่าชดเชยความเสียหายจากการดำเนินการเพื่อป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วม โดยคุ้มครองประชาชนกรณีพนักงานเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วม
การกำหนดค่าทดแทนและค่าชดเชย (มติคณะรัฐมนตรี)	- ความเสียหาย จากการใช้ที่ดินหรือสิ่งก่อสร้าง (มาตรา 67)	- ค่าทดแทนและค่าชดเชยความเสียหาย จากการใช้ที่ดินหรือสิ่งก่อสร้างเพื่อป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้งและภาวะน้ำท่วม

ที่มา : ที่ปรึกษา, พ.ศ. 2566

ตารางที่ 2.8-2 การจัดการด้านกฎหมายโครงการการจัดทำผังน้ำลุ่มน้ำ ตามพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561

หน่วยงาน	การดำเนินการโครงการ	ประเด็นที่เกี่ยวข้องผังน้ำ	มาตราอ้างอิง
- สทนช.	- แผนแม่บทเกี่ยวกับการบริหารทรัพยากรน้ำ	- การบริหารทรัพยากรน้ำลุ่มน้ำโดยผังน้ำที่สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ	- มาตรา 17 (1)
	- ผังน้ำลุ่มน้ำ	- แผนที่หรือแผนผังแสดงระบบทางน้ำ	- มาตรา 4
	- การจัดทำกำหนดลุ่มน้ำ /การเปลี่ยนแปลงเขต /การเพิกถอนลุ่มน้ำ	- พระราชกฤษฎีกากำหนดลุ่มน้ำ และแผนที่แสดงแนวเขตลุ่มน้ำ	- มาตรา 25
	- ประกาศกำหนดผังน้ำ	- ประกาศในราชกิจจานุเบกษา	- มาตรา 17 (5)
	- รายการประกอบผังน้ำ - รายละเอียดผังน้ำ	- วัตถุประสงค์ผังน้ำ - ส่วนประกอบผังน้ำ	- มาตรา 23 วรรคท้าย
	- การใช้ประโยชน์ที่ดินที่อยู่ในระบบทางน้ำ	- การเบี่ยงเบนทางน้ำหรือกระแสน้ำหรือกีดขวางการไหลของน้ำในระบบทางน้ำที่เป็นอุปสรรค	- มาตรา 56
	- การป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้ง - การป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วม	- มาตรการป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้ง - มาตรการป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วม	- มาตรา 57 - มาตรา 64
	- หลักเกณฑ์การใช้ประโยชน์ที่ดิที่ส่งผลกระทบกับทรัพยากรน้ำสาธารณะเกิดอันตราย/ความเสียหายต่อทรัพยากรน้ำสาธารณะ	- ประโยชน์ในการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำสาธารณะ - การพัฒนาทรัพยากรน้ำสาธารณะ	- มาตรา 74

ที่มา : ที่ปรึกษา, พ.ศ. 2566

ตารางที่ 2.8-3 สรุปการจัดการผังน้ำลุ่มน้ำ

การดำเนินการ	วัตถุประสงค์	รายละเอียด
1. พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ.2562		
การจัดทำผังน้ำ	- ผังน้ำ (มาตรา 4)	- ผังน้ำตามกฎหมายว่าด้วยทรัพยากรน้ำ หรือ - ผังแสดงเขตการพัฒนาแหล่งน้ำและพื้นที่น้ำหลาก
	- แผนผังแสดงผังน้ำ (มาตรา 16 (ญ))	- แนวทางในการพัฒนาและการดำรงรักษาพื้นที่ที่มีขอบเขตเกินหนึ่งจังหวัด ในด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน การพัฒนาเมืองและชนบท การคมนาคมและการขนส่ง การสาธารณูปโภค สาธารณูปการ และบริการสาธารณะ รวมทั้งการบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
	- แผนผังแสดงผังน้ำ (มาตรา 18 (ช))	- แนวทางในการพัฒนาและการดำรงรักษาพื้นที่ระดับจังหวัดในด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน การพัฒนาเมืองและชนบท การคมนาคมและการขนส่ง การสาธารณูปโภค สาธารณูปการ และบริการสาธารณะ รวมทั้งการบำรุงรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
	- แผนผังแสดงผังน้ำ (มาตรา 22 (ฉ))	- แผนผัง นโยบายและโครงการ รวมทั้งมาตรการควบคุมโดยทั่วไปในพื้นที่หนึ่งพื้นที่ใด เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาเมืองและการดำรงรักษาเมือง บริเวณที่เกี่ยวข้องหรือชนบท ในด้านการใช้ประโยชน์ในทรัพย์สิน การคมนาคมและการขนส่ง การสาธารณูปโภค สาธารณูปการ บริการสาธารณะ และสภาพแวดล้อม เพื่อบรรลุวัตถุประสงค์ของการผังเมือง
2. พระราชบัญญัติการชลประทานหลวง พ.ศ.2485		
การใช้ พัฒนา บริหารจัดการ บำรุงรักษา ฟื้นฟู และอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ	- การชลประทาน (มาตรา 4)	- กิจการที่กรมชลประทานจัดทำขึ้นเพื่อให้ได้มา ซึ่งน้ำหรือเพื่อกัก เก็บ รักษา ควบคุม ส่ง ระบายหรือแบ่งน้ำเพื่อเกษตรกรรม การพลังงาน การสาธารณูปโภค หรือการอุตสาหกรรม - การป้องกันความเสียหายอันเกิดจากน้ำกับรวมถึงการคมนาคมทางน้ำซึ่งอยู่ในเขตชลประทาน
	- ทางน้ำชลประทาน (มาตรา 5)	- ทางน้ำที่ใช้ในการส่ง ระบาย กัก หรือกั้นน้ำ เพื่อการชลประทาน - ทางน้ำที่ใช้ในการคมนาคม แต่มีการชลประทานร่วมอยู่ด้วยเฉพาะภายในเขตที่ได้รับประโยชน์จากการชลประทาน - ทางน้ำที่สงวนไว้ใช้ในการชลประทาน - ทางน้ำอันเป็นอุปกรณ์แก่การชลประทาน
3. พระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ.2520		
การใช้ พัฒนา บริหารจัดการ บำรุงรักษา ฟื้นฟู และอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ	- น้ำบาดาล (มาตรา 3)	- น้ำใต้ดินที่เกิดอยู่ในชั้นดิน กรวด ทรายหรือหิน ซึ่งอยู่ลึกจากผิวดินเกินความลึกที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา แต่ไม่น้อยกว่าสิบเมตร
	- กิจการน้ำบาดาล (มาตรา 3)	- การเจาะน้ำบาดาล การใช้น้ำบาดาลหรือ การระบายน้ำลงบ่อน้ำบาดาล

ที่มา: ที่ปรึกษา, พ.ศ.2566

บทที่ 3

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล เพื่อจัดทำผังน้ำ

บทที่ 3

การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อจัดทำผังน้ำ

3.1 การศึกษาด้านอุตุนิยมวิทยา อุทกวิทยา และชลศาสตร์

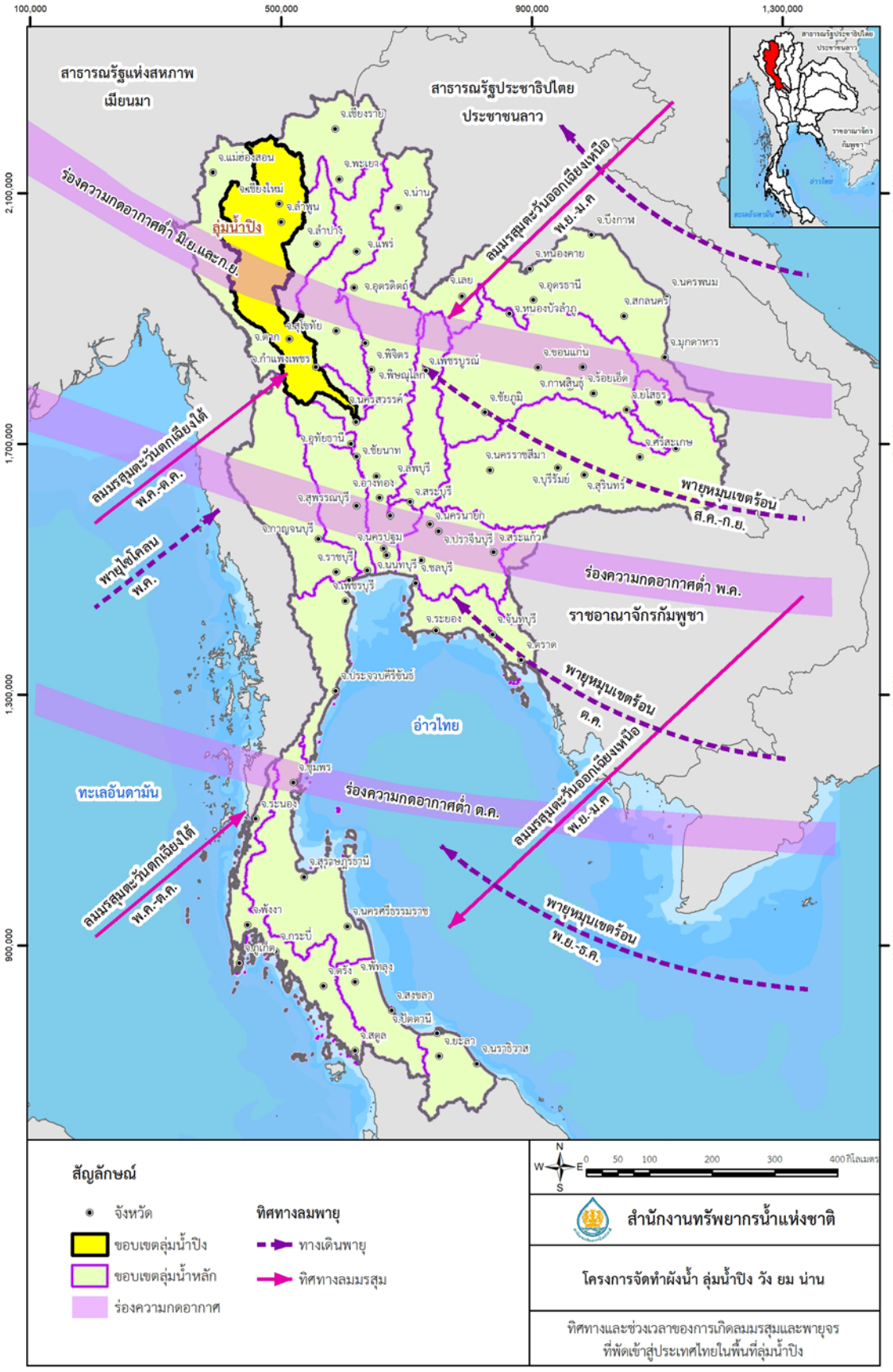
ในการดำเนินการศึกษาด้านอุตุนิยมวิทยาอุทกวิทยา และชลศาสตร์ เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลด้านต่างๆ ซึ่งเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับการวิเคราะห์ปริมาณน้ำต้นทุน ความต้องการใช้น้ำ สมดุลน้ำ สภาพการเกิดน้ำท่วมของพื้นที่ลุ่มน้ำปิง สรุปได้ดังนี้

3.1.1 ภูมิอากาศ

พื้นที่ศึกษามีสภาพภูมิอากาศทั่วไปได้รับอิทธิพลของลมมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ช่วงเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม ลมมรสุมตะวันออกเฉียงเหนือช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมกราคม ด้วยอิทธิพลของลมมรสุม 2 ชนิดนี้ จึงทำให้พื้นที่โครงการมี 3 ฤดูกาล คือ ฤดูฝนจะเกิดในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม ฤดูหนาวจะเกิดในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงกุมภาพันธ์ และฤดูร้อนจะเกิดในช่วงเดือนมีนาคมถึงพฤษภาคม นอกจากนี้ยังได้รับอิทธิพลจากลมพายุจร ร่องความกดอากาศต่ำ โดยเฉพาะพายุดีเปรสชั่นและพายุไต้ฝุ่นซึ่งพัดมาทางทิศตะวันออกเฉียงใต้ ทำให้มีฝนตกหนักในช่วงฤดูฝน ทิศทางและช่วงเวลาของการเกิดลมมรสุมและลมพายุจรที่พัดเข้าสู่ประเทศไทยในพื้นที่ศึกษา ดังแสดงใน**รูปที่ 3.1.1-1** การศึกษาสภาพภูมิอากาศเป็นการศึกษาลักษณะเฉพาะด้านภูมิอากาศของพื้นที่ศึกษา เพื่อให้ทราบถึงลักษณะทั่วไปของสภาพภูมิอากาศ โดยใช้ข้อมูลที่สถานีตรวจอากาศของกรมอุตุนิยมวิทยาเป็นข้อมูลหลักในการวิเคราะห์ สรุปได้ดังนี้

ลุ่มน้ำปิง มีค่าอุณหภูมิเฉลี่ยรายปี 26.5 องศาเซลเซียส มีค่าเฉลี่ยรายเดือนผันแปร อยู่ในช่วง 22.8-29.8 องศาเซลเซียสโดยอุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดอยู่ในเดือนธันวาคมและสูงสุดในเดือนเมษายน ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยทั้งปีมีค่าร้อยละ 73.4ค่าเฉลี่ยรายเดือนผันแปรอยู่ในช่วงร้อยละ 58.6-82.7 ความครึ้มเมฆเฉลี่ยทั้งปีมีค่า 4.8 ใน 10 ส่วนของท้องฟ้า ความเร็วลมเฉลี่ยทั้งปีมีค่า 1.7 น็อต และปริมาณการระเหยทั้งปีมีค่า 1,550.9 มม.

สำหรับอัตราการคายระเหยของพืชอ้างอิง (ETp) ซึ่งผลการวิเคราะห์อัตราการคายระเหยของพืชอ้างอิง (Potential Evapotranspiration, ET_P) ของพื้นที่ศึกษา พบว่า ลุ่มน้ำปิงมีอัตราการคายระเหยของพืชอ้างอิงเฉลี่ยรายปีเท่ากับ 1,319.71 มม.ต่อปี



ที่มา : กรมอุตุนิยมวิทยา, พ.ศ. 2563

รูปที่ 3.1.1-1 ทิศทางและช่วงเวลาของการเกิดลมมรสุมและลมพายุจรที่พัดเข้าสู่ประเทศไทยในพื้นที่ศึกษา

3.1.2 ปริมาณน้ำฝน

จากข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายวันที่ผ่านการต่อเติมข้อมูล ครอบคลุมช่วง 30 ปี (พ.ศ. 2533-2562) ของสถานีวัดน้ำฝนที่คัดเลือก นำมาดำเนินการวิเคราะห์หาปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยของพื้นที่ศึกษา ผลการวิเคราะห์ข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายเดือนและรายปีเฉลี่ยของแต่ละลุ่มน้ำในพื้นที่ศึกษา พบว่า ลุ่มน้ำปิงมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 1,129.51 มม. แสดงเส้นชั้นน้ำฝนใน**รูปที่ 3.1.2-1** และแสดงการกระจายตัวปริมาณน้ำฝนรายเดือนเฉลี่ยของแต่ละลุ่มน้ำในพื้นที่ศึกษาใน**รูปที่ 3.1.2-2**

สำหรับปริมาณน้ำฝนสูงสุดที่ช่วงเวลา 1 ถึง 7 วัน ของสถานีวัดน้ำฝนที่คัดเลือกตั้งแต่ตรวจวัดจนถึงปัจจุบัน เพื่อนำมาหาค่าปริมาณฝนสูงสุดที่คาบอุบัติ 2 5 10 25 50 และ 100 ปี โดยการวิเคราะห์แจกแจงความถี่ของปริมาณฝนสูงสุดด้วยวิธีกัมเบล (Gumbel Distribution) ที่คาบอุบัติ ซึ่งผลการวิเคราะห์แจกแจงความถี่ปริมาณน้ำฝนสูงสุดช่วงเวลา 1 ถึง 7 วัน ที่คาบอุบัติต่างๆ ในพื้นที่ศึกษาแสดงใน**ตารางที่ 3.1.2-1**

3.1.3 ปริมาณน้ำท่า

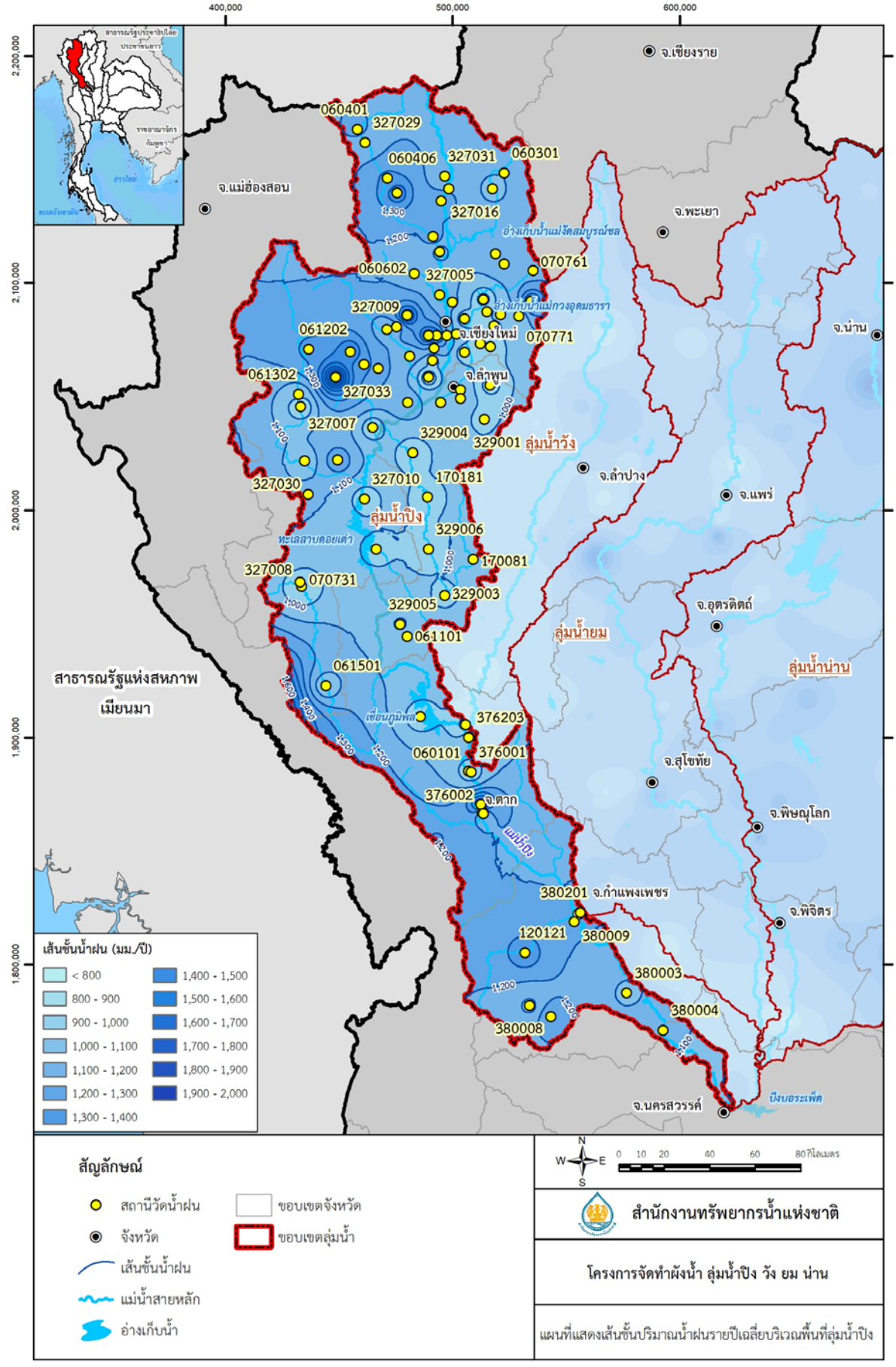
การศึกษาปริมาณน้ำท่าและระดับน้ำเป็นการวิเคราะห์ปริมาณน้ำท่าที่จุดพิจารณาต่างๆ ในพื้นที่ศึกษาเพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบการวิเคราะห์ด้านสมดุลน้ำและวิเคราะห์ด้านชลศาสตร์ ตลอดจนใช้ในการวิเคราะห์แนวทางการบริหารจัดการน้ำ สรุปได้ดังนี้

1) ข้อมูลปริมาณน้ำท่า

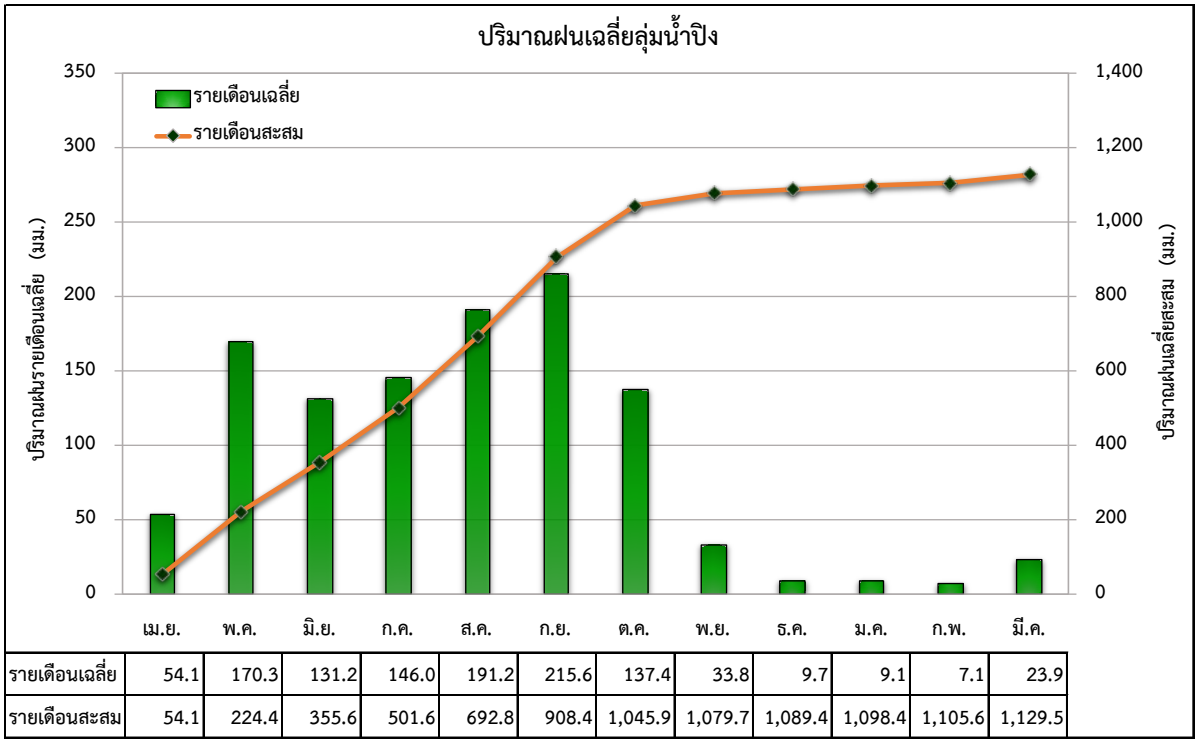
จากการวิเคราะห์ปริมาณน้ำท่ารายเดือนที่สถานีวัดน้ำท่าในพื้นที่ศึกษาสามารถสรุปช่วงพิสัยข้อมูล พื้นที่รับน้ำฝน ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย และศักยภาพการให้น้ำท่ารายปีของลุ่มน้ำดังแสดงใน**ตารางที่ 3.1.3-1** และผลการวิเคราะห์แผนที่เส้นชั้นปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยต่อพื้นที่รับน้ำฝนในพื้นที่ศึกษาดังแสดงใน**รูปที่ 3.1.3-1**

2) ปริมาณน้ำท่ารายลุ่มน้ำ

การประเมินปริมาณน้ำท่ารายเดือนของลุ่มน้ำและจุดที่พิจารณาต่างๆ ปริมาณน้ำท่าที่วิเคราะห์ได้จะนำมาใช้เป็นข้อมูลนำเข้าของการวิเคราะห์ด้านสมดุลน้ำ โดยใช้ข้อมูลปริมาณน้ำท่าครอบคลุมช่วงเวลา 30 ปี (พ.ศ. 2533 – 2562) ซึ่งในการวิเคราะห์ปริมาณน้ำท่ารายลุ่มน้ำ พบว่า ลุ่มน้ำปิงมีปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย 9,803.64 ล้าน ลบ.ม. และการกระจายตัวของปริมาณน้ำท่ารายเดือนเฉลี่ยของลุ่มน้ำแสดงใน**รูปที่ 3.1.3-2**



รูปที่ 3.1.2-1 แผนที่แสดงเส้นชั้นปริมาณน้ำฝนรายปีเฉลี่ยบริเวณพื้นที่ศึกษา



รายเดือนเฉลี่ย	54.1	170.3	131.2	146.0	191.2	215.6	137.4	33.8	9.7	9.1	7.1	23.9
รายเดือนสะสม	54.1	224.4	355.6	501.6	692.8	908.4	1,045.9	1,079.7	1,089.4	1,098.4	1,105.6	1,129.5

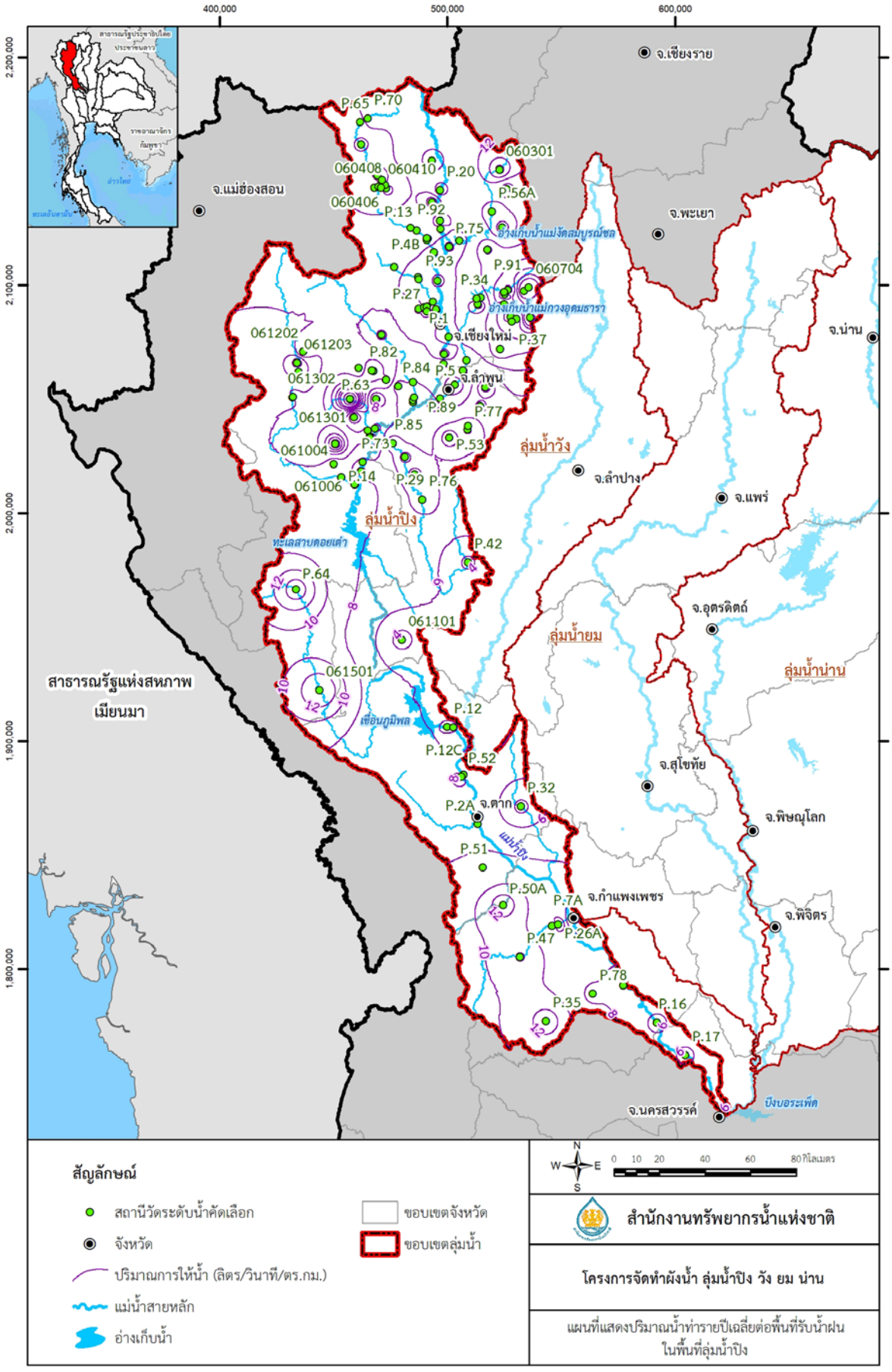
รูปที่ 3.1.2-2 การกระจายตัวปริมาณน้ำฝนรายเดือนในลุ่มน้ำปิง

ตารางที่ 3.1.2-1 ปริมาณน้ำฝนสูงสุดช่วงเวลา 1 ถึง 7 วัน ที่คาบอุบัติต่าง ๆ

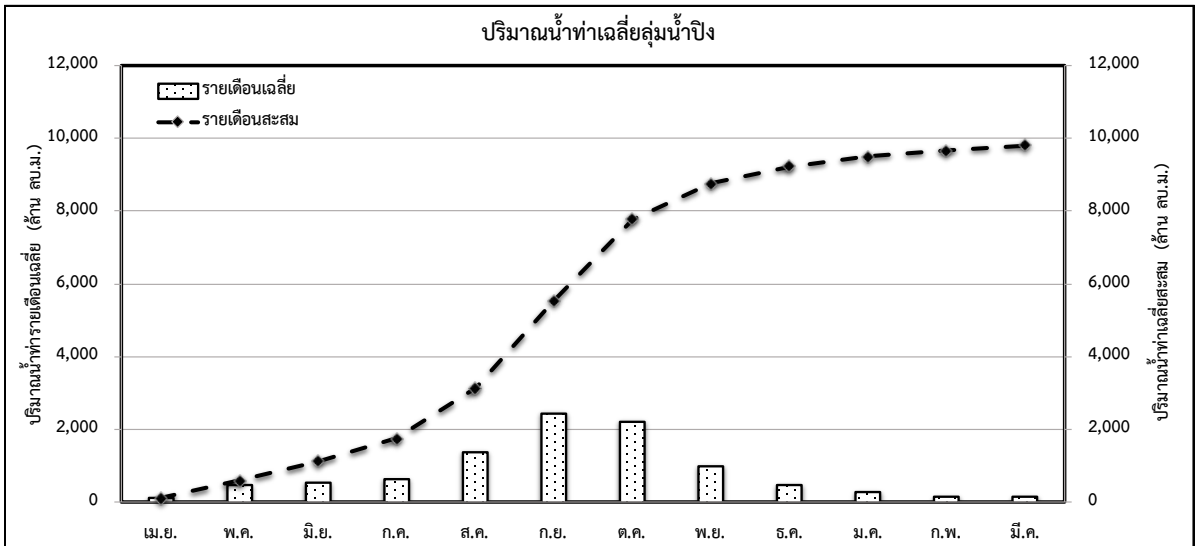
ช่วงเวลาฝนตก (วัน)	ปริมาณฝนสูงสุดที่คาบอุบัติต่างๆ (มม.)					
	2 ปี	5 ปี	10 ปี	25 ปี	50 ปี	100 ปี
ลุ่มน้ำปิง						
1	68.21	96.93	115.94	139.96	157.78	175.47
2	92.60	128.40	152.10	182.05	204.27	226.32
3	108.37	148.91	175.76	209.67	234.83	259.81
4	120.68	164.54	193.59	230.28	257.51	284.53
5	131.11	177.32	207.92	246.57	275.25	303.72
6	140.82	189.02	220.94	261.26	291.18	320.87
7	150.57	201.47	235.17	277.75	309.34	340.70

ตารางที่ 3.1.3-1 ช่วงพิสัยข้อมูลทางสถิติที่สถานีวัดปริมาณน้ำท่าในพื้นที่ศึกษา

ลุ่มน้ำ	ช่วงพิสัย		
	พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)	ปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ย (ล้าน ลบ.ม.)	Specific Yield (ลิตร/วินาที/ตร.กม.)
ลุ่มน้ำปิง	5 – 45,851 ตร.กม. และพื้นที่ Flood Plain	2.77 - 9,421.45	1.34 - 35.75



รูปที่ 3.1.3-1 แผนที่แสดงปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยต่อพื้นที่รับน้ำฝนในพื้นที่ศึกษา



	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
รายเดือนเฉลี่ย	114.2	477.2	536.1	627.7	1,371.1	2,418.9	2,224.0	992.7	460.2	275.1	159.2	147.1
รายเดือนสะสม	114.2	591.4	1,127.5	1,755.2	3,126.3	5,545.3	7,769.3	8,762.1	9,222.2	9,497.3	9,656.5	9,803.6

รูปที่ 3.1.3-2 การกระจายตัวปริมาณน้ำท่ารายเดือนในลุ่มน้ำปิง

3.1.4 ปริมาณน้ำหลาก

วิเคราะห์โดยใช้ข้อมูลปริมาณน้ำหลากสูงสุดรายปีเพื่อศึกษาหาลักษณะการเกิดน้ำหลากจากเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในอดีต เพื่อใช้เป็นตัวแทนการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงน้ำท่วมในแบบจำลอง แสดงผลการวิเคราะห์ใน**ตารางที่ 3.1.4-1**

ตารางที่ 3.1.4-1 ผลการวิเคราะห์ปริมาณน้ำหลากที่คาบอุบัติต่างๆ ในลุ่มน้ำปิง

รหัสลุ่มน้ำสาขา	ลุ่มน้ำสาขา	สถานีตัชนี	พื้นที่ลุ่มน้ำ (ตร.กม.)	ปริมาณน้ำหลากสูงสุดรายปีเฉลี่ย (ลบ.ม./วินาที)	ปริมาณน้ำหลากสูงสุดที่คาบอุบัติต่างๆ (ลบ.ม./วินาที)					
					2	5	10	25	50	100
0601	แม่น้ำปิงตอนบนส่วนที่ 1	P.20	1,637.81	182.51	164.08	263.27	328.94	411.92	473.48	534.59
0602	น้ำแม่จัด	P.56A	1,280.54	148.86	136.05	205.00	250.66	308.34	351.13	393.61
0603	แม่น้ำปิงตอนบนส่วนที่ 2	P.20	217.92	34.35	30.88	49.55	61.91	77.52	89.11	100.61
0604	แม่น้ำแม่แตง	P.4A	1,953.88	211.23	189.58	306.06	383.18	480.62	552.91	624.67
0605	แม่น้ำปิงส่วนที่ 2/1	P.21	199.69	31.95	30.22	39.53	45.69	53.47	59.25	64.98
0606	น้ำแม่ริม	P.21	567.84	75.92	71.81	93.92	108.55	127.05	140.77	154.39
0607	แม่น้ำปิงส่วนที่ 2/2	P.21	740.90	94.62	89.50	117.06	135.31	158.36	175.46	192.44
0608	น้ำแม่กวง	P.77	2,871.52	290.55	256.98	437.61	557.21	708.32	820.42	931.69
0609	แม่น้ำปิงส่วนที่ 2/3	P.21	113.58	20.02	18.94	24.77	28.63	33.51	37.13	40.72
0610	น้ำแม่ขาน	060808	1,727.62	190.76	155.73	344.23	469.04	626.73	743.71	859.83
0611	แม่น้ำปิงส่วนที่ 2/4	P.21	474.40	65.41	61.87	80.93	93.54	109.48	121.30	133.04
0612	น้ำแม่ลี้	P.76	2,082.86	222.71	193.84	349.18	452.03	581.98	678.38	774.07
0613	แม่น้ำปิงส่วนที่ 3/1	P.21	23.29	5.39	5.10	6.67	7.71	9.02	10.00	10.96
0614	น้ำแม่กลาง	P.24A	617.97	81.43	73.44	116.41	144.86	180.80	207.47	233.94
0615	แม่น้ำปิงส่วนที่ 3/2	P.24A	474.35	65.41	58.99	93.51	116.36	145.24	166.66	187.92
0616	น้ำแม่แจ่มตอนบน	061302	1,963.02	212.04	168.34	403.51	559.21	755.94	901.88	1,046.75
0617	น้ำแม่แจ่มตอนล่าง	P.14A	1,931.56	209.23	177.15	349.77	464.05	608.46	715.59	821.92
0618	แม่น้ำปิงส่วนที่ 3/3	P.14A	1,916.97	207.92	176.04	347.58	461.15	604.65	711.11	816.78
0619	แม่น้ำปิงส่วนที่ 3/4	P.14A	1,289.60	149.73	126.78	250.31	332.11	435.45	512.12	588.22
0620	น้ำแม่ตื่น	061501	3,165.88	315.00	254.36	580.70	796.78	1,069.78	1,272.31	1,473.35
0621	แม่น้ำปิงส่วนที่ 4/1	P.26A	994.14	159.80	145.09	224.24	276.64	342.85	391.97	440.73
0622	แม่น้ำปิงส่วนที่ 4/2	P.26A	883.16	149.86	136.06	210.29	259.43	321.52	367.59	413.31
0623	ห้วยแม่ท้อ	P.52	643.73	126.23	116.61	168.35	202.61	245.89	278.00	309.88
0624	แม่น้ำปิงส่วนที่ 4/3	P.26A	748.42	136.98	124.38	192.22	237.14	293.90	336.01	377.80
0625	คลองวังเจ้า	P.50A	649.32	126.82	116.29	172.98	210.51	257.93	293.11	328.04
0626	แม่น้ำปิงส่วนที่ 4/4	P.26A	183.55	63.89	58.01	89.66	110.61	137.09	156.73	176.22
0627	คลองแม่ระกา	P.47	879.73	149.54	120.07	278.65	383.65	516.31	614.72	712.41
0628	แม่น้ำปิงส่วนที่ 4/5	P.26A	216.52	69.89	63.45	98.07	120.99	149.94	171.43	192.75
0629	คลองสวนหมาก	P.26A	1,213.43	178.05	161.66	249.85	308.24	382.01	436.74	491.07
0630	แม่น้ำปิงตอนล่าง	P.26A	2,808.32	280.73	254.89	393.93	485.99	602.30	688.59	774.25

3.1.5 ปริมาณตะกอน

การศึกษาปริมาณตะกอนเป็นการวิเคราะห์ปริมาณตะกอนในภาพรวมของลุ่มน้ำ สำหรับนำไปใช้ในการวางแผนการบริหารจัดการน้ำที่เหมาะสม และดูแนวโน้มของตะกอนที่เกิดการสะสมในแหล่งน้ำธรรมชาติ โดยนำปริมาณตะกอนแขวนลอยรายปีเฉลี่ยของสถานีของหน่วยงานราชการมาวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณตะกอนรายปีกับพื้นที่ลุ่มน้ำ และกำหนดให้ปริมาณตะกอนท้องน้ำมีค่าเท่ากับร้อยละ 30 ของปริมาณตะกอนแขวนลอย ผลการประเมินปริมาณตะกอนแขวนลอย ตะกอนท้องน้ำ และตะกอนรวมรายลุ่มน้ำสาขาดังแสดงผลการวิเคราะห์ใน**ตารางที่ 3.1.5-1**

ตารางที่ 3.1.5-1 ปริมาณตะกอนแขวนลอย ตะกอนท้องน้ำ และตะกอนรวมรายลุ่มน้ำสาขาในลุ่มน้ำปิง

ลุ่มน้ำสาขา			สถานีดัชนี			แฟคเตอร์	ปริมาณตะกอนเฉลี่ย (ตัน)		
รหัส	ชื่อลุ่มน้ำสาขา	พื้นที่ลุ่มน้ำ (ตร.กม.)	รหัส	พื้นที่รับน้ำฝน (ตร.กม.)	ปริมาณตะกอนรายปีเฉลี่ย (ตัน)	ปรับค่า	ตะกอนแขวนลอย	ตะกอนท้องน้ำ	ตะกอนรวม
0601	แม่น้ำปิงตอนบนส่วนที่ 1	1,637.81	060202	203.00	17,276.67	7.8832	136,195.10	40,858.53	177,053.64
0602	น้ำแม่งัด	1,280.54	P.56A	554.00	23,432.95	2.29	53,662.44	16,098.73	69,761.17
0603	แม่น้ำปิงตอนบนส่วนที่ 2	217.92	P.56A	554.00	23,432.95	0.40	9,313.54	2,794.06	12,107.60
0604	แม่น้ำแม่แตง	1,953.88	P.4A	1,902.00	81,514.03	1.03	83,712.62	25,113.79	108,826.40
0605	แม่น้ำปิงส่วนที่ 2/1	199.69	P.21	515.00	21,708.65	0.39	8,506.34	2,551.90	11,058.25
0606	น้ำแม่ริม	567.84	P.21	515.00	21,708.65	1.10	23,910.15	7,173.04	31,083.19
0607	แม่น้ำปิงส่วนที่ 2/2	740.90	P.21	515.00	21,708.65	1.43	31,105.25	9,331.58	40,436.83
0608	น้ำแม่กวง	2,871.52	P.77	550.00	10,670.69	5.13	54,698.38	16,409.51	71,107.90
0609	แม่น้ำปิงส่วนที่ 2/3	113.58	P.21	515.00	21,708.65	0.22	4,868.68	1,460.60	6,329.29
0610	น้ำแม่ขาน	1,727.62	060808	1,170.00	62,700.45	1.47	92,183.74	27,655.12	119,838.86
0611	แม่น้ำปิงส่วนที่ 2/4	474.40	P.21	515.00	21,708.65	0.92	20,015.68	6,004.70	26,020.38
0612	น้ำแม่ลี้	2,082.86	P.76	1,541.00	21,288.61	1.35	28,678.28	8,603.48	37,281.76
0613	แม่น้ำปิงส่วนที่ 3/1	23.29	P.21	515.00	21,708.65	0.05	1,016.03	304.81	1,320.83
0614	น้ำแม่กลาง	617.97	061001	92.00	3,833.50	6.58	25,211.39	7,563.42	32,774.80
0615	แม่น้ำปิงส่วนที่ 3/2	474.35	061001	92.00	3,833.50	5.06	19,408.79	5,822.64	25,231.43
0616	น้ำแม่แจ่มตอนบน	1,963.02	061302	1,950.00	279,968.99	1.01	281,817.16	84,545.15	366,362.31
0617	น้ำแม่แจ่มตอนล่าง	1,931.56	061302	1,950.00	279,968.99	0.99	277,350.09	83,205.03	360,555.11
0618	แม่น้ำปิงส่วนที่ 3/3	1,916.97	061302	1,950.00	279,968.99	0.98	275,278.32	82,583.50	357,861.82
0619	แม่น้ำปิงส่วนที่ 3/4	1,289.60	061302	1,950.00	279,968.99	0.66	186,004.04	55,801.21	241,805.25
0620	น้ำแม่ตื่น	3,165.88	061501	1,470.00	182,609.47	2.14	389,944.20	116,983.26	506,927.46
0621	แม่น้ำปิงส่วนที่ 4/1	994.14	P.78	1,119.00	62,264.11	0.89	55,389.48	16,616.84	72,006.32
0622	แม่น้ำปิงส่วนที่ 4/2	883.16	P.78	1,119.00	62,264.11	0.79	49,270.77	14,781.23	64,052.00
0623	ห้วยแม่ท้อ	643.73	P.78	1,119.00	62,264.11	0.58	36,039.43	10,811.83	46,851.26
0624	แม่น้ำปิงส่วนที่ 4/3	748.42	P.78	1,119.00	62,264.11	0.67	41,830.50	12,549.15	54,379.65
0625	คลองวังเจ้า	649.32	P.79	134.00	8,751.45	4.76	41,669.98	12,501.00	54,170.98
0626	แม่น้ำปิงส่วนที่ 4/4	183.55	P.78	1,119.00	62,264.11	0.1674	10,419.99	3,126.00	13,545.99
0627	คลองแม่ระกา	879.73	P.78	1,119.00	62,264.11	0.7883	49,081.43	14,724.43	63,805.86
0628	แม่น้ำปิงส่วนที่ 4/5	216.52	P.78	1,119.00	62,264.11	0.1971	12,269.26	3,680.78	15,950.04
0629	คลองสวนหมาก	1,213.43	P.78	1,119.00	62,264.11	1.0834	67,457.83	20,237.35	87,695.17
0630	แม่น้ำปิงตอนล่าง	2,808.32	P.78	1,119.00	62,264.11	2.4842	154,674.18	46,402.25	201,076.43
รวม							**2,520,983.07**	**756,294.92**	**3,277,277.99**

3.2 ทิศทางการเปลี่ยนแปลงของลุ่มน้ำ

การศึกษาทิศทางการเปลี่ยนแปลงของลุ่มน้ำในทุกมิติเพื่อใช้เป็นข้อมูลในทางการจัดทำผังน้ำ สามารถสรุปประเด็นที่สำคัญได้ดังนี้

จากการศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทเมืองและชุมชนตามผังเมืองรวมจังหวัด พบว่าการใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทเมืองและชุมชนมีความสอดคล้องกันกับการใช้ประโยชน์ที่ดินในสภาพปัจจุบันจากกรมพัฒนาที่ดิน โดยมีพื้นที่อยู่อาศัยและสิ่งปลูกสร้างมีความหนาแน่น ที่แสดงให้เห็นจากการจัดทำผังเมืองรวมเมืองครอบคลุมพื้นที่ทั้งจังหวัด และตามเขตพื้นที่เศรษฐกิจหลักของแต่ละเมือง/ชุมชนในพื้นที่ลุ่มน้ำ แต่ขนาดพื้นที่ของผังเมืองรวมจังหวัดและผังเมืองรวมเมืองและชุมชนจะมีขนาดพื้นที่ที่มากกว่า เนื่องจากเป็นการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินเพื่อรองรับการขยายตัวของเมืองในอนาคต การเติบโตของเมืองเพื่อรองรับประชากรขึ้นอยู่กับตำแหน่งที่ตั้งของเมืองและฐานทรัพยากรแวดล้อม การเชื่อมโยงกับพื้นที่โดยรอบเมืองอื่น ๆ และพื้นที่ห่างไกลออกไป การติดต่อเชื่อมโยงนี้นำมาซึ่งทรัพยากรที่จะเกื้อหนุนการเติบโตของเมือง นอกจากการสั่งสมการพัฒนาจากทรัพยากรของพื้นที่แล้วยังมีนโยบายและโครงการพัฒนาของรัฐในการพัฒนาเมือง พื้นที่โดยรอบและการเชื่อมโยงระหว่างพื้นที่ พื้นที่ชุมชนเมืองที่มีอัตราการเจริญเติบโตค่อนข้างสูงจะอยู่ในเขตเมืองของจังหวัดที่เป็นจุดศูนย์กลางของภูมิภาคในภาคส่วนต่างๆ ได้แก่ ภาคเศรษฐกิจ ภาคอุตสาหกรรม ภาคการเกษตร ภาคการท่องเที่ยว โดยเมืองศูนย์กลาง เช่น เขตเศรษฐกิจหลัก/ชุมชนเมืองของ จ.เชียงใหม่ จ.กำแพงเพชร และ จ.นครสวรรค์ โดยมีการคาดการณ์ว่าพื้นที่เมืองและชุมชนในปี พ.ศ.2584 จะเพิ่มขึ้นเป็นราว 2,995 ตารางกิโลเมตร หรือเพิ่มขึ้น ประมาณ 1,571 ตารางกิโลเมตร หรือคิดเป็น 2.10 เท่าของพื้นที่เมืองและชุมชนในปี พ.ศ.2563

ในภาคอุตสาหกรรม แม้ผลกระทบจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (covid-19) ตั้งแต่ช่วงปี พ.ศ. 2563 ทำให้โรงงานอุตสาหกรรมปิดตัวลงเป็นจำนวนมาก แต่นับจากช่วงปี พ.ศ. 2565 ที่สามารถควบคุมสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัส COVID-19 ได้ทำให้อุปสงค์ภายในประเทศจะค่อยๆ ฟื้นตัว ประกอบกับการคาดการณ์เศรษฐกิจโลกในภาพรวมที่ส่งสัญญาณฟื้นตัวเช่นกัน จะส่งผลให้แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงด้านอุตสาหกรรมจะกลับเข้าสู่รูปแบบอัตราการเติบโตเหมือนช่วงก่อนปี พ.ศ.2563 โดยเฉพาะการขยายตัวของอุตสาหกรรมการแปรรูปผลิตผลทางการเกษตรเพื่อป้อนเข้าสู่อุตสาหกรรมอาหาร

ด้านการท่องเที่ยวมีการคาดการณ์แนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของจำนวนผู้เยี่ยมเยือนซึ่งประกอบด้วยนักท่องเที่ยวทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศ และนักทัศนาจรทั้งชาวไทยและชาวต่างประเทศในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง หลังจากสามารถควบคุมสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (covid-19) ได้ และความวิตกกังวลต่อสถานการณ์ดังกล่าวค่อยๆ เข้าสู่ภาวะปกติ ซึ่งในพื้นที่ลุ่มน้ำปิงมีแหล่งท่องเที่ยวทั้งเชิงอนุรักษ์ธรรมชาติ และเชิงศิลปวัฒนธรรมอันเป็นเอกลักษณ์ ที่มีชื่อเสียง และเป็นกระแสหลักของการท่องเที่ยวในปัจจุบันของโลกกระจายอยู่ในลุ่มน้ำเป็นจำนวนมาก จึงคาดการณ์ว่าแนวโน้มผู้เยี่ยมเยือนพื้นที่ลุ่มน้ำปิงในอีก 20 ปีข้างหน้าในปี พ.ศ.2584 จะมีจำนวนเพิ่มขึ้นจากปี 2562 (ก่อนสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (covid-19)) คิดเป็นร้อยละ 57

ภาคการเกษตรพิจารณาจากนโยบายการพัฒนาการเกษตรของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ระยะ 20 ปี (ปี 2560-2679) โดยคำนึงถึงการผลิตสินค้าเกษตรเพื่อการแข่งขันในระดับนานาชาติ เริ่มให้ความสำคัญและเอาจริงเอาจังกับการกำหนดเขตการผลิตสินค้าเกษตร (พืชเศรษฐกิจ) ให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ (Agri-map) และความต้องการของตลาด รวมถึงพิจารณาชั้นความเหมาะสมของดินสำหรับปลูกพืชที่ดำเนินการโดยกรมพัฒนาที่ดิน จึงคาดการณ์ว่าแม้พื้นที่การเกษตรในอนาคต 20 ปี ในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง จะมีแนวโน้มลดลงมากกว่า 2.46 ล้านไร่ เนื่องจากการละทิ้งที่ทำกินเพื่อเข้าสู่การเป็นแรงงานภาคธุรกิจและภาคอุตสาหกรรมเพิ่มขึ้น แต่ในพื้นที่การเกษตรที่ยังเหลืออยู่เมื่อมีการปรับเปลี่ยนพืชแต่ละชนิด (ข้าว อ้อย มันสำปะหลัง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ สับปะรด ยางพารา ปาล์มน้ำมัน มะม่วง ทุเรียน ลำไย มะพร้าว) ดังนั้นคาดการณ์ว่าผลผลิตต่อไร่ของพืชเศรษฐกิจเหล่านี้จะอยู่ในระดับสูงและทำให้สามารถแข่งขันด้านราคากับนานาชาติได้เป็นไปตามนโยบายของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ นอกจากนี้การคาดการณ์ยังพบว่าพื้นที่ยางพาราและปาล์มน้ำมันมีแนวโน้มมีพื้นที่ลดลง เนื่องจากราคาที่ตกต่ำลงมาก ในขณะที่พื้นที่ปลูกไม้ผล เช่น ทุเรียน ลำไย และไม้โตเร็วเพื่อพลังงานผลิตไฟฟ้ามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นโดยไปแทนที่ยางพาราและปาล์มน้ำมัน

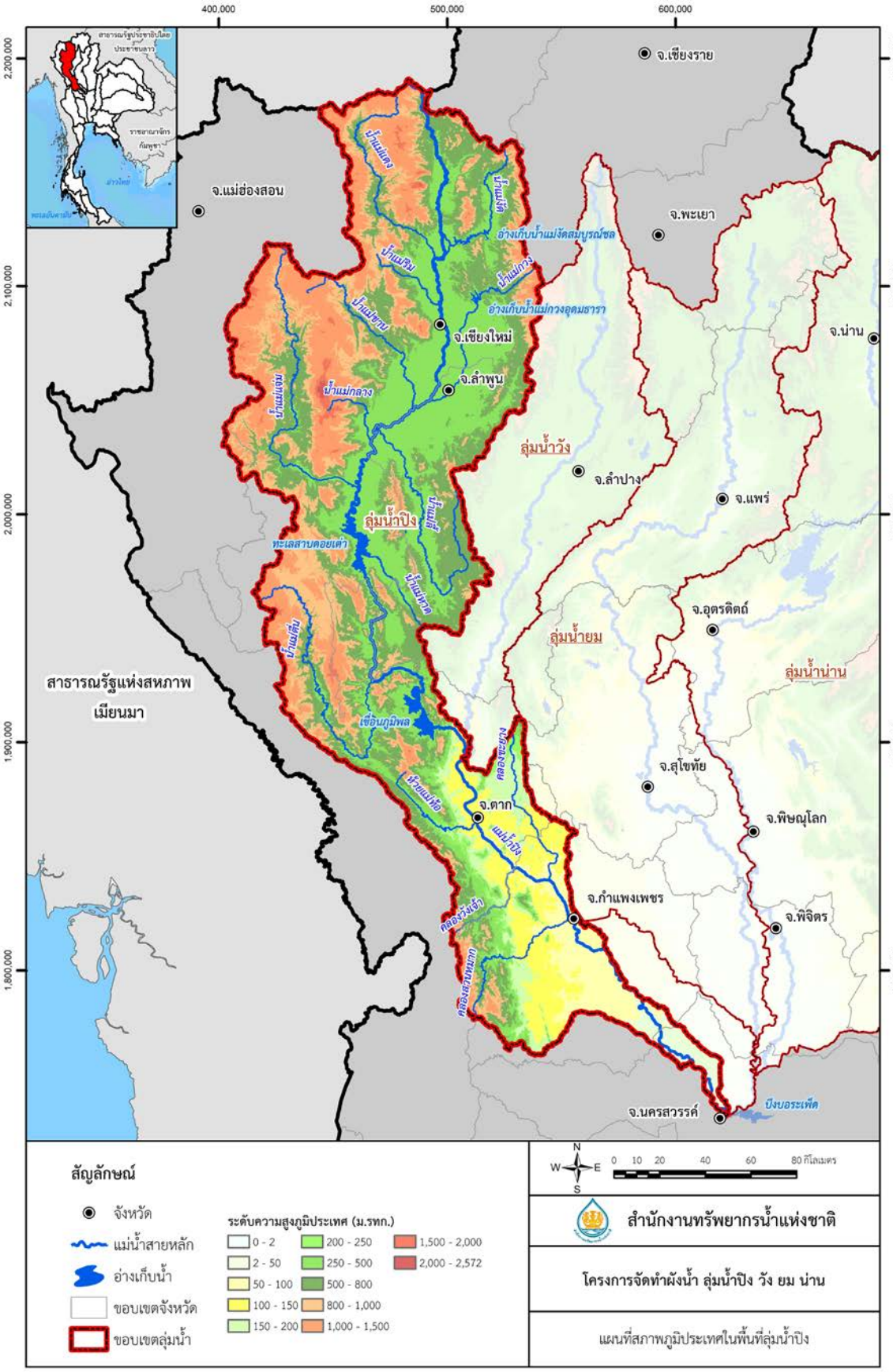
3.3 การศึกษาด้านอุทกภัยและการจัดทำแบบจำลองคณิตศาสตร์

3.3.1 ลักษณะภูมิประเทศของลุ่มน้ำปิง

ลุ่มน้ำปิงตั้งอยู่ทางทิศเหนือของประเทศไทยดังแสดงใน**รูปที่ 3.3.1-1** มีพื้นที่ของลุ่มน้ำประมาณ 34,472 ตร.กม. โดยสภาพทั่วไปเป็นภูเขาสูง มีแม่น้ำปิงเป็นแม่น้ำสายหลักต้นกำเนิดเกิดจากทิวเขาผีปันน้ำ ในเขตอำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งลุ่มน้ำปิงตอนบนมีลักษณะภูมิประเทศเป็นเทือกเขาสลับซับซ้อนลำน้ำสายหลักจะไหลลงมาทางทิศใต้ผ่านหุบเขาเข้าสู่ที่ราบลุ่มในจังหวัดเชียงใหม่ โดยจะไหลผ่านจังหวัดลำพูนและไหลเข้าอำเภอจอมทอง จังหวัดเชียงใหม่ ผ่านอำเภอฮอด ก่อนจะไหลเข้าสู่เขื่อนภูมิพล ในส่วนของแม่น้ำปิงใต้เขื่อนภูมิพลจะไหลผ่านที่ราบมาบรรจบกับแม่น้ำวังในเขตอำเภอบ้านตาก จังหวัดตาก และไหลผ่านที่ราบกว้างในเขตจังหวัดกำแพงเพชรไปบรรจบกับแม่น้ำน่านในเขตพื้นที่จังหวัดนครสวรรค์ ก่อนจะรวมกันเป็นแม่น้ำเจ้าพระยา พื้นที่ลุ่มน้ำปิงส่วนใหญ่อยู่ในจังหวัด เชียงใหม่ ลำพูน ตาก กำแพงเพชร และนครสวรรค์

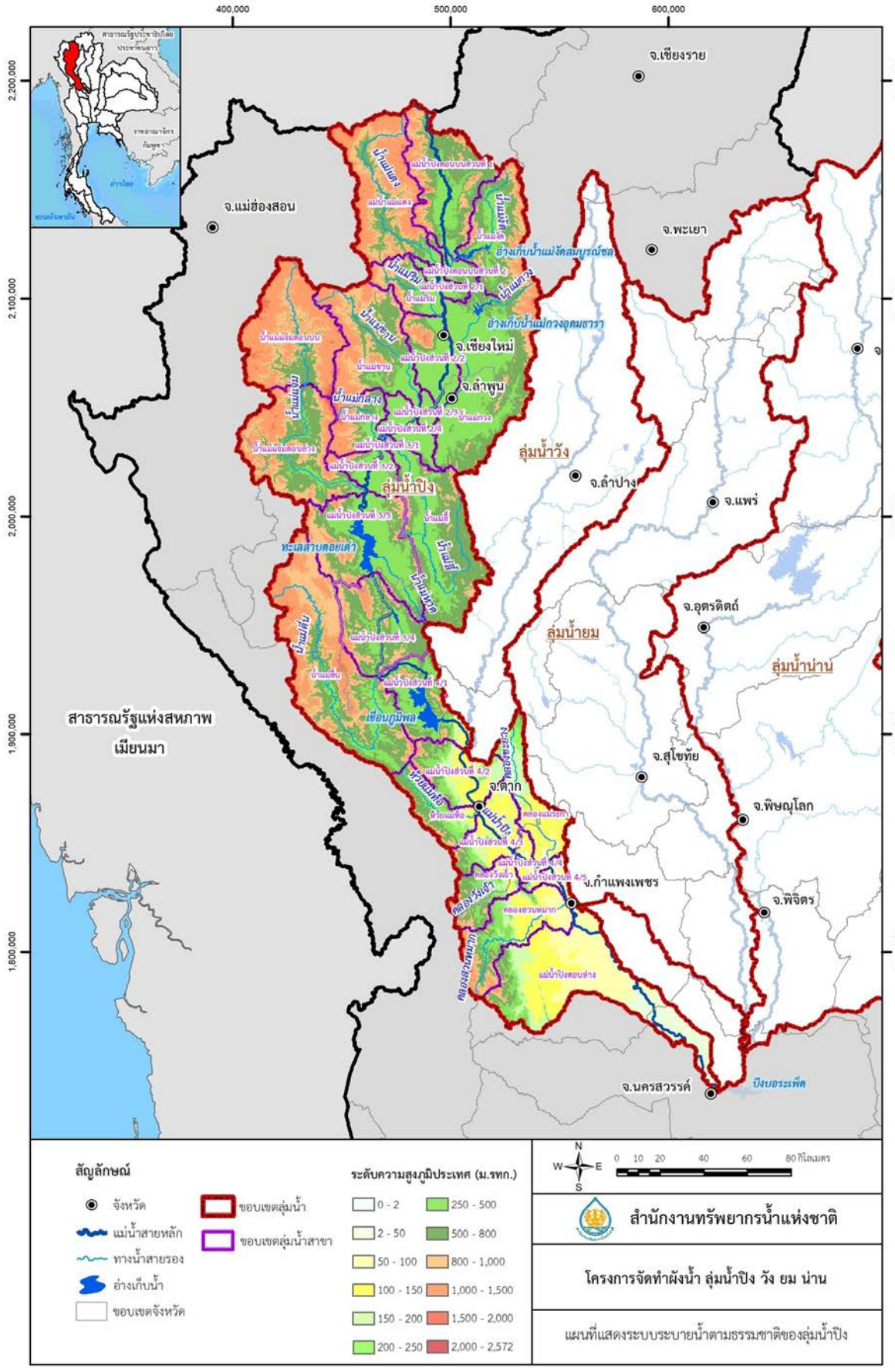
3.3.2 ระบบระบายน้ำตามธรรมชาติ

เมื่อพิจารณาระบบระบายน้ำตามธรรมชาติของพื้นที่ลุ่มน้ำปิงในสภาพปัจจุบัน พบว่าส่วนใหญ่ยังคงสภาพตามธรรมชาติมีบางส่วนที่มีการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์เพื่ออยู่อาศัยและประกอบกิจกรรมด้านพาณิชยกรรม เกษตรกรรม บริเวณที่ราบริมตลิ่งของแม่น้ำ หรือที่ราบน้ำท่วมถึงของลุ่มน้ำ เช่น บริเวณแอ่งเชียงใหม่-ลำพูน จึงมีการก่อสร้างระบบป้องกันน้ำท่วมบริเวณพื้นที่ดังกล่าวเพื่อป้องกันหรือบรรเทาความเสียหายจากน้ำท่วมที่อาจเกิดขึ้น ทั้งนี้ระบบระบายน้ำตามธรรมชาติมีลำน้ำสายหลัก คือ แม่น้ำปิง และมีลำน้ำสาขาที่สำคัญ ได้แก่ น้ำแม่งัด น้ำแม่แตง น้ำแม่ริม น้ำแม่กวง น้ำแม่ขาน น้ำแม่ลี้ น้ำแม่กลาง และน้ำแม่แจ่ม โดยมีอ่างเก็บน้ำที่สำคัญ คือ อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล อ่างเก็บน้ำแม่งัดสมบูรณ์ชล และอ่างเก็บน้ำแม่กวงอุดมธารา ดังแสดงระบบระบายน้ำลุ่มน้ำปิงใน**รูปที่ 3.3.2-1** และแสดงลุ่มน้ำสาขาของลุ่มน้ำปิงใน**รูปที่ 3.3.2-2**



ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน, พ.ศ.2548

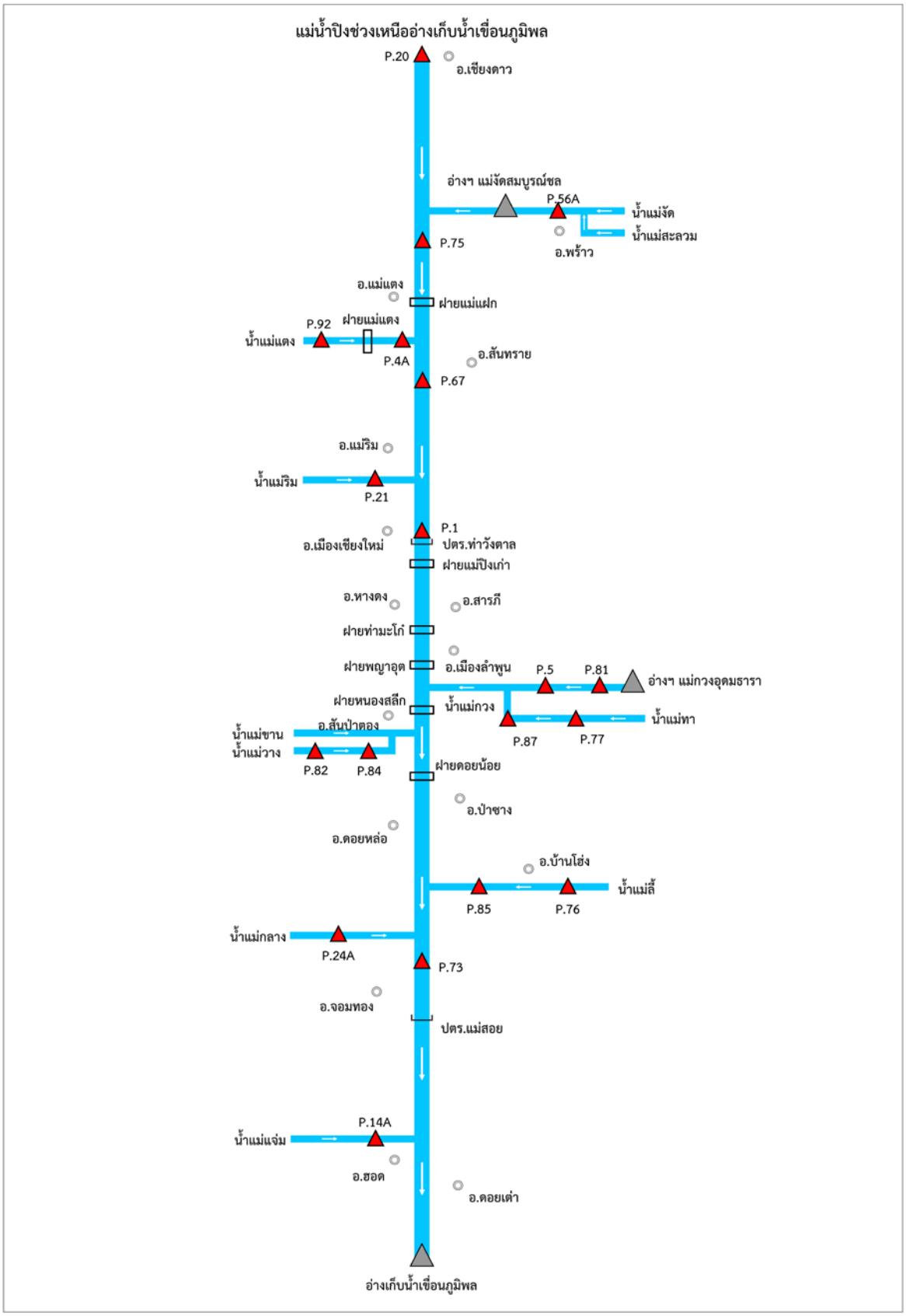
รูปที่ 3.3.1-1 แผนที่แสดงสภาพภูมิประเทศในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง



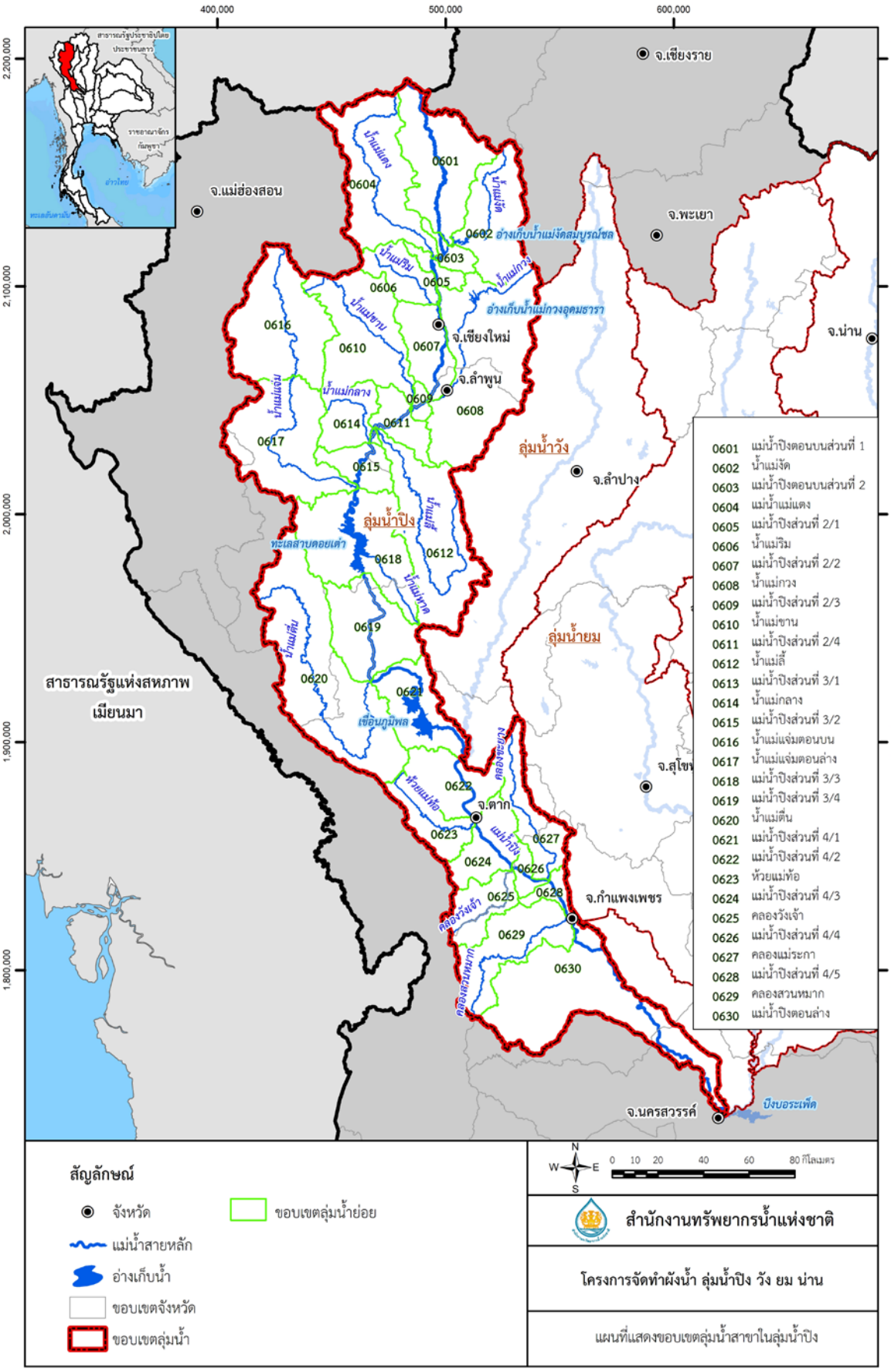
รูปที่ 3.3.2-1(ก) แผนที่แสดงระบบระบายน้ำตามธรรมชาติของลุ่มน้ำปิง



รูปที่ 3.3.2-1(ข) โครงข่ายระบบระบายน้ำตามธรรมชาติของลุ่มน้ำปิง



รูปที่ 3.3.2-1(ข) โครงข่ายระบบระบายน้ำตามธรรมชาติของลุ่มน้ำปิง (ต่อ)



รูปที่ 3.3.2-2 ขอบเขตลุ่มน้ำสาขาในลุ่มน้ำปิง

3.3.3 สถานการณ์อุทกภัย

ในอดีตที่ผ่านมาในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง เกิดเหตุการณ์น้ำท่วมและได้รับความเสียหายจากอุทกภัย โดยเฉพาะในพื้นที่ที่ราบริมแม่น้ำและที่ราบลุ่มน้ำท่วมซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการตั้งถิ่นฐานของมนุษย์บ่อยครั้ง จากการทบทวนข้อมูลพื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากของสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) (GISTDA) สามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ระดับ โดยลุ่มน้ำปิงมีพื้นที่น้ำท่วมรวมทั้งหมด 959.54 ตร.กม. ดังแสดงใน **รูปที่ 3.3.3-1** และ**ตารางที่ 3.3.3-1** สรุปได้ ดังนี้

1) น้ำท่วมไม่เกิน 3 ครั้ง ในรอบ 10 ปี (เสี่ยงน้อย) มีพื้นที่น้ำท่วมรวมทั้งหมด 3,302.83 ตร.กม. อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำปิงรวม 753.69 ตร.กม.

2) น้ำท่วม 4-7 ครั้ง ในรอบ 10 ปี (เสี่ยงปานกลาง) มีพื้นที่น้ำท่วมรวมทั้งหมด 5,145.10 ตร.กม. อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำปิงรวม 182.89 ตร.กม.

3) น้ำท่วม 8-10 ครั้ง ในรอบ 10 ปี (เสี่ยงมาก) มีพื้นที่น้ำท่วมรวมทั้งหมด 1,039.63 ตร.กม. อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำปิงรวม 22.96 ตร.กม.

จากเหตุการณ์น้ำท่วมที่เคยเกิดขึ้นในอดีตเมื่อพิจารณาปริมาณน้ำหลากสูงสุดที่สถานีวัดน้ำท่าที่สำคัญๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำปิงของกรมชลประทานมาเทียบกับผลการวิเคราะห์คาบอุบัติของปริมาณน้ำหลากของสถานีนั้นๆ ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.3.3-2** สรุปได้ดังนี้

1) ลุ่มน้ำปิงตอนบนเหนือเขื่อนภูมิพล (สถานี P.20 P.75 P.67 P.1 P.81 และ P.5) พบว่าพื้นที่ลุ่มเคยเกิดเหตุการณ์น้ำท่วมจากอุทกภัยขนาดต่างๆ ดังนี้

- เหตุการณ์อุทกภัยขนาดเล็ก ได้แก่ เหตุการณ์ปี พ.ศ.2539 2545 และ 2553 เทียบเคียงได้กับอุทกภัยที่คาบอุบัติประมาณ 2 ปี เหตุการณ์ปี พ.ศ.2538 และ 2544 เทียบเคียงได้กับอุทกภัยที่คาบอุบัติประมาณ 5 ปี และเหตุการณ์ปี พ.ศ.2549 เทียบเคียงได้กับอุทกภัยที่คาบอุบัติประมาณ 10 ปี
- เหตุการณ์อุทกภัยขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ ได้แก่ เหตุการณ์ปี พ.ศ.2554 เทียบเคียงได้กับอุทกภัยที่คาบอุบัติประมาณ 50 ปี และเหตุการณ์ปี พ.ศ.2548 เทียบเคียงได้กับอุทกภัยที่คาบอุบัติประมาณ 100 ปี

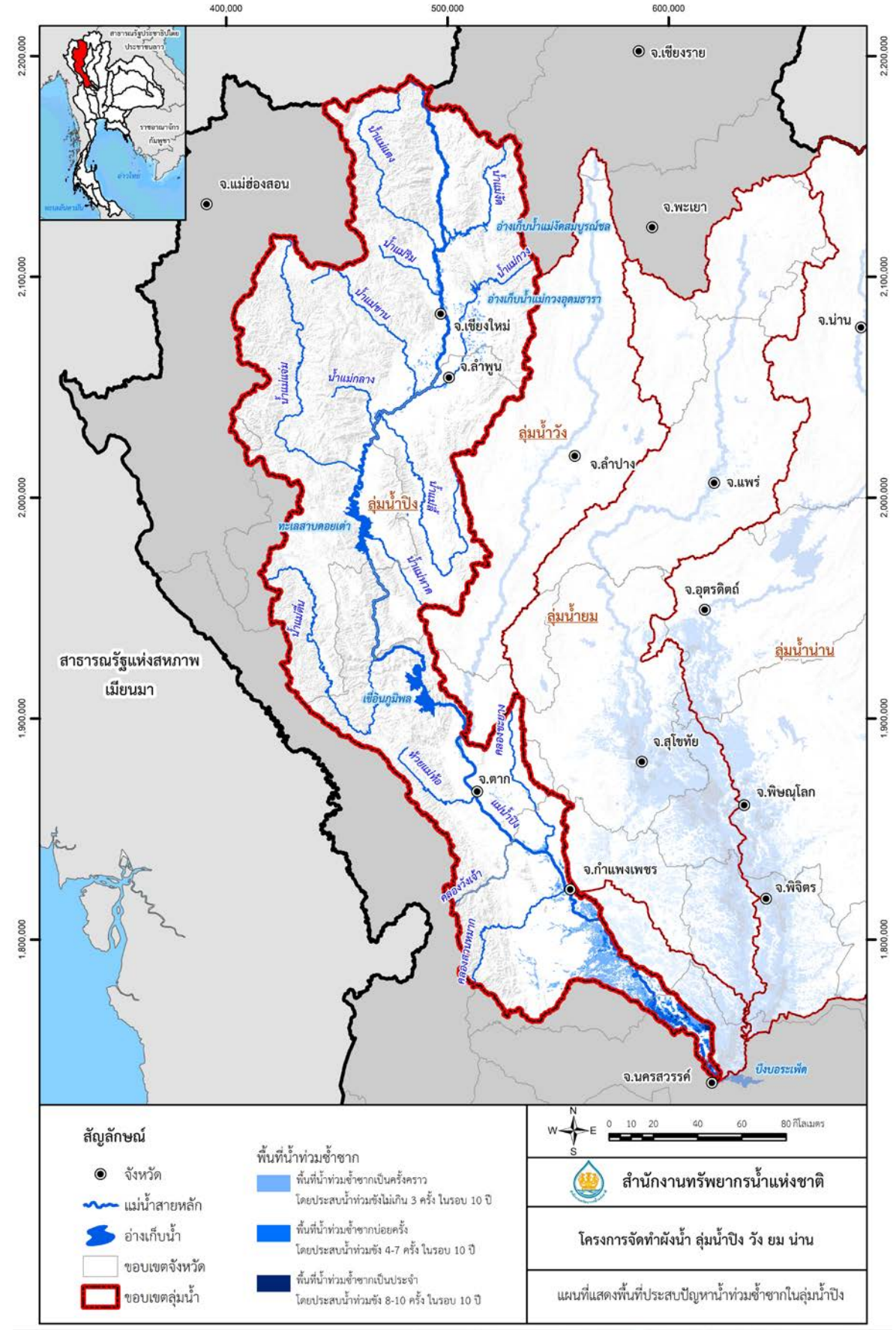
2) ลุ่มน้ำปิงตอนล่างท้ายเขื่อนภูมิพล (สถานี P.12C P.2A P.7A และ P.17) พบว่าเคยเกิดเหตุการณ์น้ำท่วมจากอุทกภัยขนาดต่างๆ ดังนี้

- เหตุการณ์อุทกภัยขนาดเล็ก ได้แก่ เหตุการณ์ปี พ.ศ.2538 และ 2544 เทียบเคียงได้กับอุทกภัยที่คาบอุบัติประมาณ 2 ปี เหตุการณ์ปี พ.ศ.2545 เทียบเคียงได้กับอุทกภัยที่คาบอุบัติประมาณ 5 ปี เหตุการณ์ปี พ.ศ.2539 2550 2551 และ 2553 เทียบเคียงได้กับอุทกภัยที่คาบอุบัติประมาณ 10 ปี
- เหตุการณ์อุทกภัยขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ ได้แก่ เหตุการณ์ปี พ.ศ.2549 เทียบเคียงได้กับอุทกภัยที่คาบอุบัติประมาณ 50 ปี และเหตุการณ์ปี พ.ศ.2554 เทียบเคียงได้กับอุทกภัยที่คาบอุบัติมากกว่า 100 ปี

จากผลการวิเคราะห์ข้างต้นจะเห็นได้ว่าในพื้นที่ลุ่มน้ำปิงเคยเกิดเหตุการณ์อุทกภัยที่มีความรุนแรงที่คาบอุบัติ 25 ถึง 100 ปีมาแล้ว ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะถูกนำไปใช้ในการพิจารณาเทียบเคียงเชิงสถิติของข้อมูลปริมาณน้ำหลากสูงสุดที่ตรวจวัดได้ของสถานีต่างๆ ข้างต้นร่วมกับข้อมูลพื้นที่น้ำท่วมที่จดบันทึกได้ในอดีต ณ ปี พ.ศ. เดียวกัน ไปพิจารณาและสังเคราะห์ร่วมกับผลการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่คาบอุบัติต่างๆ ด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ เพื่อจัดทำเป็นพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่คาบอุบัติต่างๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง ต่อไป

ตารางที่ 3.3.3-1 พื้นที่น้ำท่วมที่ระดับความเสี่ยงต่าง ๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง

ลุ่มน้ำสาขา	พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมตามระดับความเสี่ยงต่าง ๆ (ตร.กม.)			
	พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากเป็นครั้งคราว โดยประสบน้ำท่วมขังไม่เกิน 3 ครั้ง ในรอบ 10 ปี	พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากบ่อยครั้ง โดยประสบน้ำท่วมขัง 4-7 ครั้ง ในรอบ 10 ปี	พื้นที่น้ำท่วมซ้ำซากเป็นประจำ โดยประสบน้ำท่วมขัง 8-10 ครั้ง ในรอบ 10 ปี	รวม
แม่น้ำปิงตอนบนส่วนที่ 1	0.63	1.17	-	1.80
น้ำแม่งัด	7.07	0.43	-	7.50
แม่น้ำปิงตอนบนส่วนที่ 2	0.15	1.69	-	1.84
แม่น้ำปิงส่วนที่ 2/1	2.78	0.85	-	3.63
น้ำแม่ริม	7.78	2.55	-	10.33
แม่น้ำปิงส่วนที่ 2/2	13.92	0.37	-	14.29
น้ำแม่กวง	65.24	4.41	-	69.65
แม่น้ำปิงส่วนที่ 2/3	2.38	0.14	-	2.52
น้ำแม่ขาน	1.31	0.42	-	1.73
แม่น้ำปิงส่วนที่ 2/4	3.70	0.31	-	4.01
น้ำแม่กลาง	2.16	0.64	-	2.80
แม่น้ำปิงส่วนที่ 3/2	0.53	-	-	0.53
น้ำแม่แจ่มตอนล่าง	0.40	0.23	-	0.63
แม่น้ำปิงส่วนที่ 3/3	2.75	-	-	2.75
แม่น้ำปิงส่วนที่ 4/1	6.73	2.12	-	8.85
แม่น้ำปิงส่วนที่ 4/2	7.62	0.62	-	8.24
แม่น้ำปิงส่วนที่ 4/3	5.83	0.49	-	6.32
แม่น้ำปิงส่วนที่ 4/4	6.44	0.64	-	7.08
คลองแม่ระกา	19.79	3.14	-	22.93
แม่น้ำปิงส่วนที่ 4/5	9.66	1.69	-	11.35
คลองสวนหมาก	24.53	1.77	-	26.30
แม่น้ำปิงตอนล่าง	562.29	159.21	22.96	744.46
รวม	**753.69**	**182.89**	**22.96**	**959.54**



ที่มา : สำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) (GISTDA)

รูปที่ 3.3.3-1 แผนที่แสดงพื้นที่ประสบปัญหาน้ำท่วมซ้ำซากในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง

ตารางที่ 3.3.3-2 ปริมาณน้ำหลากสูงสุดของสถานีต่างๆ ที่เกิดขึ้น ณ ปีที่เกิดเหตุการณ์น้ำท่วมในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง

ลุ่มน้ำ	สถานี			พื้นที่รับน้ำ	แม่น้ำ	ปริมาณน้ำหลากสูงสุดที่ตรวจวัดได้		ปริมาณน้ำหลากสูงสุดที่เคยเกิดขึ้น ณ ปีที่เกิดน้ำท่วม พ.ศ. (ลบ.ม./วินาที)										
	รหัสสถานี	ชื่อสถานี	ที่ตั้ง	(ตร.กม.)		(ลบ.ม./วินาที)	ปี พ.ศ.	2538	2539	2544	2545	2548	2549	2550	2551	2553	2554	2564
ลุ่มน้ำปิงเหนือเขื่อนภูมิพล	P.20	บ้านเชียงดาว	อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่	1,345	แม่น้ำปิง	503	2548	309	166	242	142	503	326	164	133	248	311	-
	P.75	บ้านข่อแล	อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่	3,088	แม่น้ำปิง	435	2548	-	-	222	188	435	242	85	97	155	338	-
	P.67	แม่แต	อ.สันทราย จ.เชียงใหม่	5,323	แม่น้ำปิง	892	2548	-	324	524	375	892	414	116	226	372	695	124
	P.1	สะพานนวรัฐ	อ.เมือง จ.เชียงใหม่	6,350	แม่น้ำปิง	817	2554	505	364	502	384	696	577	146	240	442	817	140
	P.81	บ้านโป่ง	อ.สันกำแพง จ.เชียงใหม่	1,190	แม่น้ำกวง	165	2545	-	-	-	165	149	159	88	89	93	165	-
	P.5	สะพานท่าสิงห์พิทักษ์	อ.เมือง จ.ลำพูน	1,569	แม่น้ำกวง	275	2554	-	-	-	-	226	236	122	102	166	275	-
ลุ่มน้ำปิงใต้เขื่อนภูมิพล	P.12C	ท้ายเขื่อนภูมิพล	อ.สามเงา จ.ตาก	26,241	แม่น้ำปิง	1,650	2554	-	1,009	914	1,261	428	-	1,383	980	1,068	1,650	-
	P.2A	บ้านท่าแค	อ.เมือง จ.ตาก	38,681	แม่น้ำปิง	3,080	2554	659	1,597	712	1,326	623	1,920	1,090	997	947	3,080	805
	P.7A	ในเมือง	อ.ในเมือง จ.กำแพงเพชร	42,464	แม่น้ำปิง	3,135	2554	604	1,675	1,164	1,759	708	2,492	1,854	2,294	2,366	3,135	1,653
	P.17	บ้านท่าจิ้ว	อ.บรรพตพิสัย จ.นครสวรรค์	45,297	แม่น้ำปิง	2,364	2554	1,070	1,915	1,368	1,472	1,115	2,196	2,017	2,153	1,964	2,364	1,729
ลุ่มน้ำเจ้าพระยา	C.2	ค่ายจิรประวัติ	อ.เมือง จ.นครสวรรค์	110,569	แม่น้ำเจ้าพระยา	5,451	2549	4,820	3,011	2,081	3,997	1,823	5,451	2,476	2,523	2,831	4,689	2,722

3.3.4 สาเหตุและลักษณะการเกิดอุทกภัย

ข้อมูลสภาพน้ำท่วมที่เกิดขึ้นได้จากการพิจารณาข้อมูลสภาพภูมิประเทศและโครงข่ายทางระบายน้ำสายหลักและสายรองของพื้นที่ลุ่มน้ำปิง การสำรวจค่าระดับน้ำสูงสุดที่สถานีตรวจวัดระดับน้ำ ข้อมูลการตรวจวัดค่าระดับน้ำจากค่าระดับน้ำท่วมที่เกิดในพื้นที่ และข้อมูลภาพถ่ายพื้นที่น้ำท่วมจากสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์กรมหาชน) (GISTDA) ระหว่างปี พ.ศ.2548 – พ.ศ.2562 สามารถจำแนกสภาพการเกิดอุทกภัยในภาพรวมของพื้นที่โครงการได้เป็น 3 ลักษณะ ดังนี้

1) การเกิดอุทกภัยเนื่องจากน้ำล้นตลิ่งทางน้ำหลัก (River Basin Flood) : ทางน้ำหลักของพื้นที่ได้แก่ แม่น้ำปิง ซึ่งเมื่อมวลน้ำหลากมีปริมาณน้ำมากกว่าศักยภาพในการระบายน้ำเต็มตลิ่งของทางน้ำ น้ำจะเอ่อล้นตลิ่งเข้าท่วมพื้นที่ราบริมแม่น้ำเป็นบริเวณกว้างเกิดการไหลบ่าบนผิวดินริมตลิ่ง ไปตามทางลาดของผิวดิน

2) การเกิดอุทกภัยเนื่องจากน้ำล้นตลิ่งทางน้ำรอง (Flash Flood) : เมื่อน้ำท่าจากพื้นที่ระบายน้ำไหลมารวมตัวกันจนมีปริมาณน้ำมากกว่าศักยภาพในการระบายน้ำเต็มตลิ่งของน้ำหลัก และทางน้ำรองของแม่น้ำปิงแล้ว ก็จะเกิดสภาวะน้ำไหลหลากล้นตลิ่งเข้าท่วมพื้นที่ราบริมตลิ่งทางน้ำ และเกิดการไหลบ่าบนผิวดินตามสภาพภูมิประเทศเพื่อระบายไปยังทางน้ำหลักของพื้นที่โครงการและบางส่วนจะเกิดการกักขังในพื้นที่ลุ่มต่ำ

3) การเกิดอุทกภัยในลักษณะน้ำท่วมขัง (Regional Flood) : สำหรับในบางบริเวณที่มีค่าระดับผิวดินต่ำมีลักษณะเป็นที่ลุ่ม และไม่อยู่ตามแนวริมทางน้ำหลัก-ทางน้ำรอง เมื่อเกิดฝนตกหนักกระจายตัวเป็นบริเวณกว้างและต่อเนื่อง สำหรับทางระบายน้ำจะเกิดสภาวะน้ำท่วมซึ่งเป็นหย่อม ๆ และจะไหลซึมลงดินจนแห้งไปเอง

นอกจากนี้บริเวณพื้นที่ต้นน้ำซึ่งมีความลาดชันสูงส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ป่าเมื่อเกิดฝนตกหนักก็จะเกิดน้ำป่าไหลหลาก และ/หรือ อาจมีดินโคลนถล่ม แต่ลักษณะของเหตุการณ์จะเกิดในระยะเวลาสั้นๆ (Flash flood) หากเป็นพื้นที่ที่มีชาวบ้านเข้าไปอาศัยทำกินอยู่บ้างก็จะเกิดความเสียหายขึ้นจากเหตุการณ์ดังกล่าว

3.3.5 การจัดทำแบบจำลองชลศาสตร์ของพื้นที่โครงการ

การจัดทำแบบจำลองชลศาสตร์มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพการเกิดอุทกภัยในปัจจุบัน และจำลองสภาพน้ำท่วมในกรณีศึกษาต่าง ๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำเพื่อใช้ประกอบการพิจารณาการกำหนดขอบเขตผังน้ำ พื้นที่น้ำท่วม พื้นที่ทางน้ำหลาก พื้นที่น้ำนองและพื้นที่ลุ่มต่ำนั้น จากการศึกษาทบทวนสภาพทางกายภาพ รวมทั้งสาเหตุและลักษณะการเกิดอุทกภัยในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง วัง ยมและน่าน ซึ่งมีพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมต่อเนื่องกันโดยเฉพาะบริเวณลุ่มน้ำปิง ลุ่มน้ำยมและลุ่มน้ำน่านตอนล่าง จึงพิจารณาแบ่งการจัดทำแบบจำลองเพื่อให้ครอบคลุมพื้นที่ศึกษาของโครงการนี้ออกเป็น 8 พื้นที่ (8 แบบจำลอง) ดังแสดงใน**รูปที่ 3.3.5-1** โดยในพื้นที่ลุ่มน้ำปิงจะประกอบไปด้วย 3 แบบจำลอง ประกอบด้วย

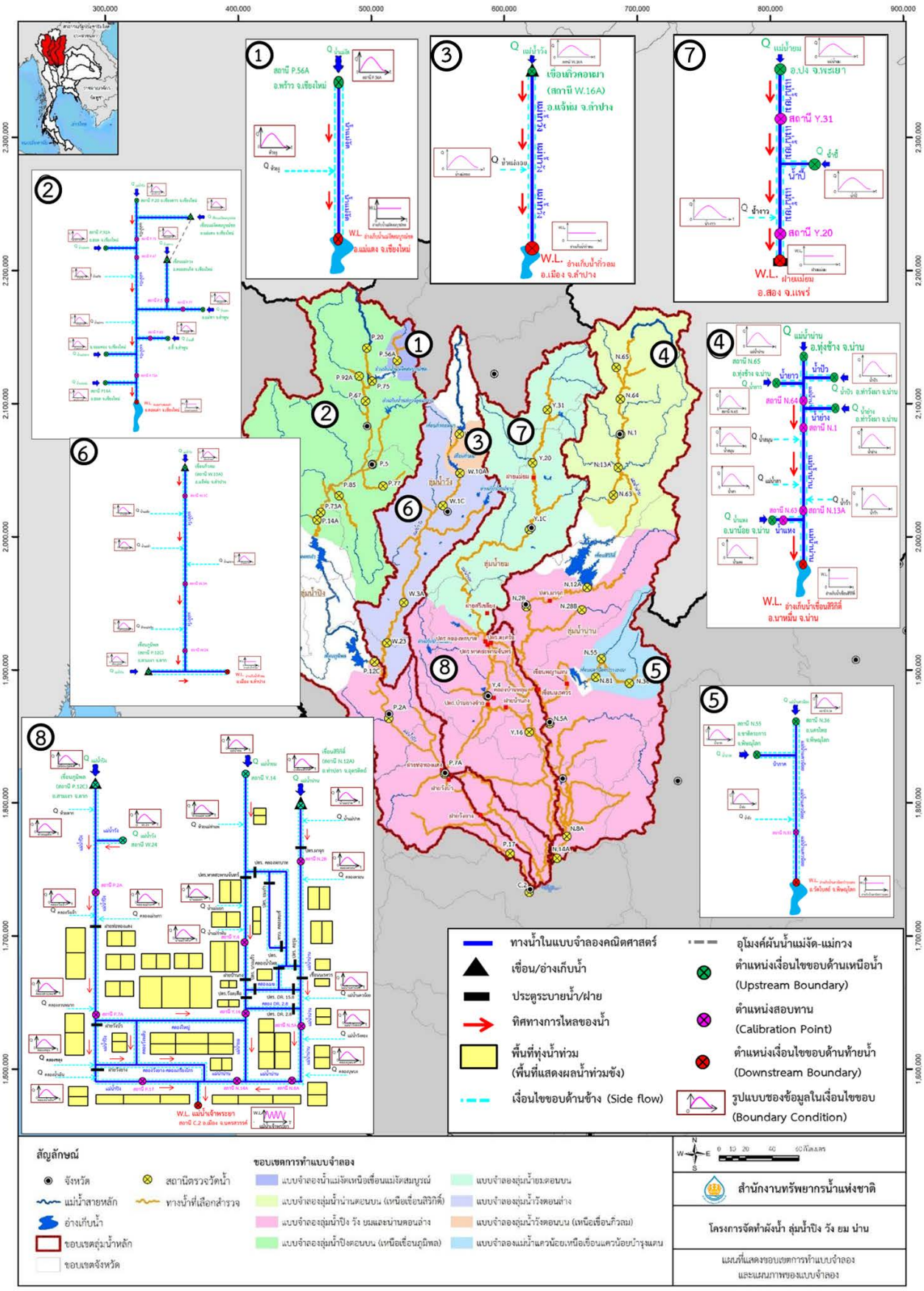
1) แบบจำลองหมายเลข 1 พื้นที่ลุ่มน้ำแม่งัดเหนือเขื่อนแม่งัดสมบูรณ์ กำหนดขอบเขตแบบจำลองตั้งแต่น้ำแม่งัด บริเวณ อ.พร้าว จ.เชียงใหม่ (หรือสถานีวัดน้ำ P.56A) ลงมาถึงอ่างเก็บน้ำแม่งัดสัมบูรณ์ชล บริเวณ อ.แม่แตง จ.เชียงใหม่

2) แบบจำลองหมายเลข 2 พื้นที่ลุ่มน้ำปิงตอนบน กำหนดขอบเขตแบบจำลองตั้งแต่แม่น้ำปิง ณ อ.เชียงดาว จ.เชียงใหม่ (สถานีวัดน้ำ P.20) ลงมาจนถึงทะเลสาบดอยเต่า บริเวณ อ.ดอยเต่า จ.เชียงใหม่

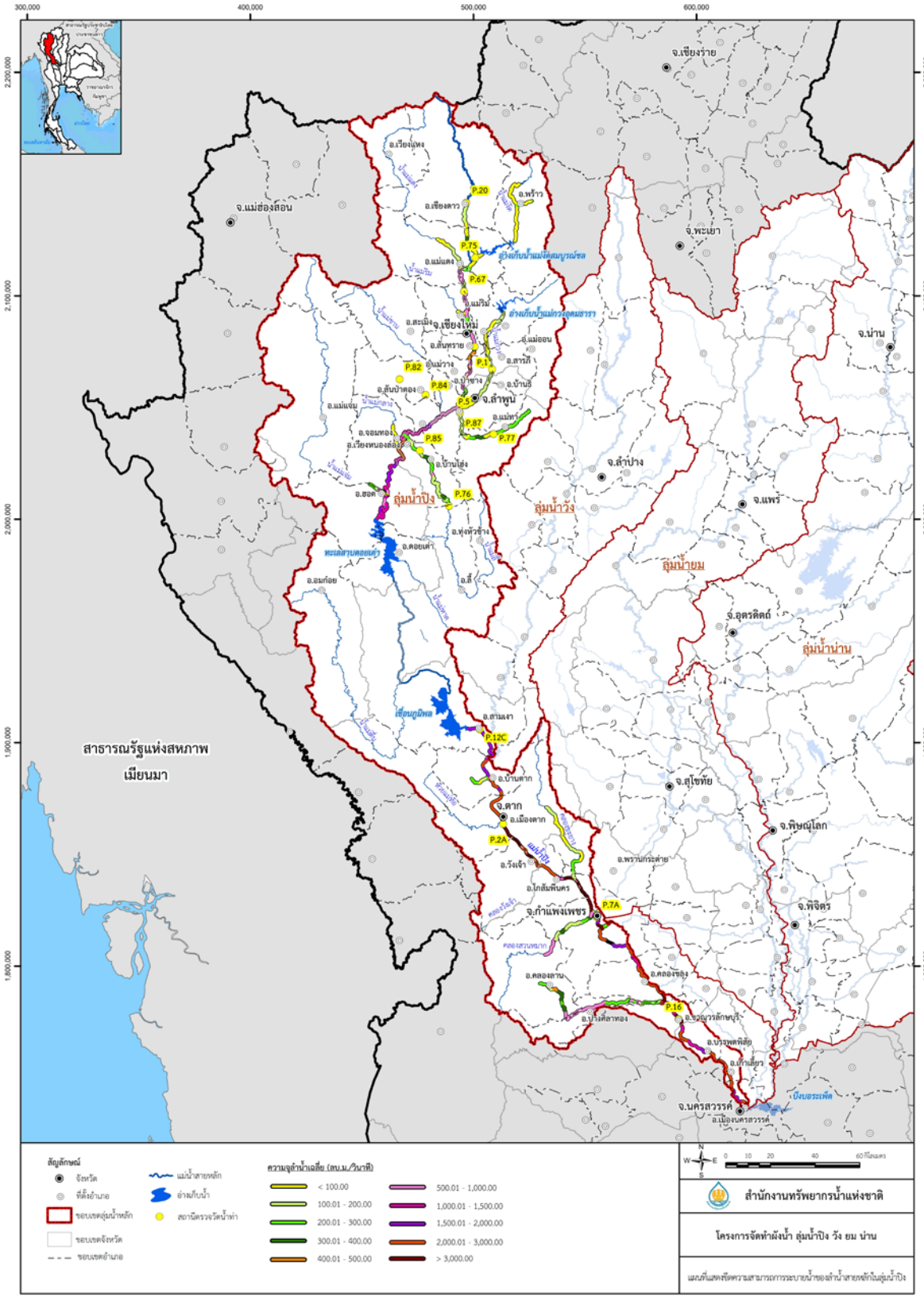
3) แบบจำลองหมายเลข 8 พื้นที่ลุ่มน้ำปิง วัง ยมและน่านตอนล่าง ซึ่งมีพื้นที่ราบลุ่มน้ำท่วมถึงต่อเนื่องกันได้กำหนดขอบเขตแบบจำลองให้สามารถจำลองระบบระบายน้ำและสภาพการเกิดน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษาตอนล่าง โดยจำลองตั้งแต่แม่น้ำปิงท้ายเขื่อนภูมิพล แม่น้ำวังใต้เขื่อนกิ่วลม แม่น้ำยมใต้ฝายแม่ยม และแม่น้ำน่านท้ายเขื่อนสิริกิติ์ลงมาจนถึงแม่น้ำเจ้าพระยา บริเวณ อ.เมือง จ.นครสวรรค์ (สถานีวัดน้ำ C.2)

3.3.6 ความสามารถการระบายน้ำของลำน้ำสายหลักในปัจจุบัน

จากผลการจัดทำแบบจำลองข้างต้นสามารถสรุปขีดความสามารถการระบายน้ำในสภาพปัจจุบันของลำน้ำสายหลักในพื้นที่ลุ่มน้ำปิงโดยพิจารณาที่ระดับตลิ่งหรือระดับคันกั้นน้ำ (สำหรับลำน้ำช่วงที่ผ่านพื้นที่ชุมชนและมีคันป้องกันน้ำท่วมชุมชนนั้น) ดังแสดงขีดความสามารถการระบายน้ำโดยเฉลี่ยของลำน้ำสายหลักในลุ่มน้ำปิงแต่ละช่วงใน**รูปที่ 3.3.6-1**



รูปที่ 3.3.5-1 แผนที่แสดงขอบเขตการทำแบบจำลองและแผนภาพของแบบจำลองทั้ง 8 พื้นที่



รูปที่ 3.3.6-1 ขีดความสามารถการระบายน้ำของลำน้ำสายหลักในลุ่มน้ำปิง

3.4 การวิเคราะห์สภาพพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม

การวิเคราะห์สภาพพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง เกิดจากการวิเคราะห์โดยใช้แบบจำลองคณิตศาสตร์จำลองสภาพทางชลศาสตร์ที่จัดทำขึ้น มาทำการจำลองสภาพพื้นที่น้ำท่วมตามกรณีศึกษาต่างๆ 5 กรณีตามที่กำหนดใน TOR ดังนี้

กรณีที่ 1 กำหนดขอบเขตผังน้ำจากสภาพพื้นที่และระบบสาธารณูปโภค (โครงข่ายถนน และช่องเปิดต่าง ๆ) ในสภาพปัจจุบัน

กรณีที่ 2 กำหนดขอบเขตผังน้ำโดยมีการปรับปรุงโครงข่ายถนนและช่องเปิดต่าง ๆ ที่อยู่ในพื้นที่ผังน้ำไม่ให้เกิดการกีดขวางทางน้ำ

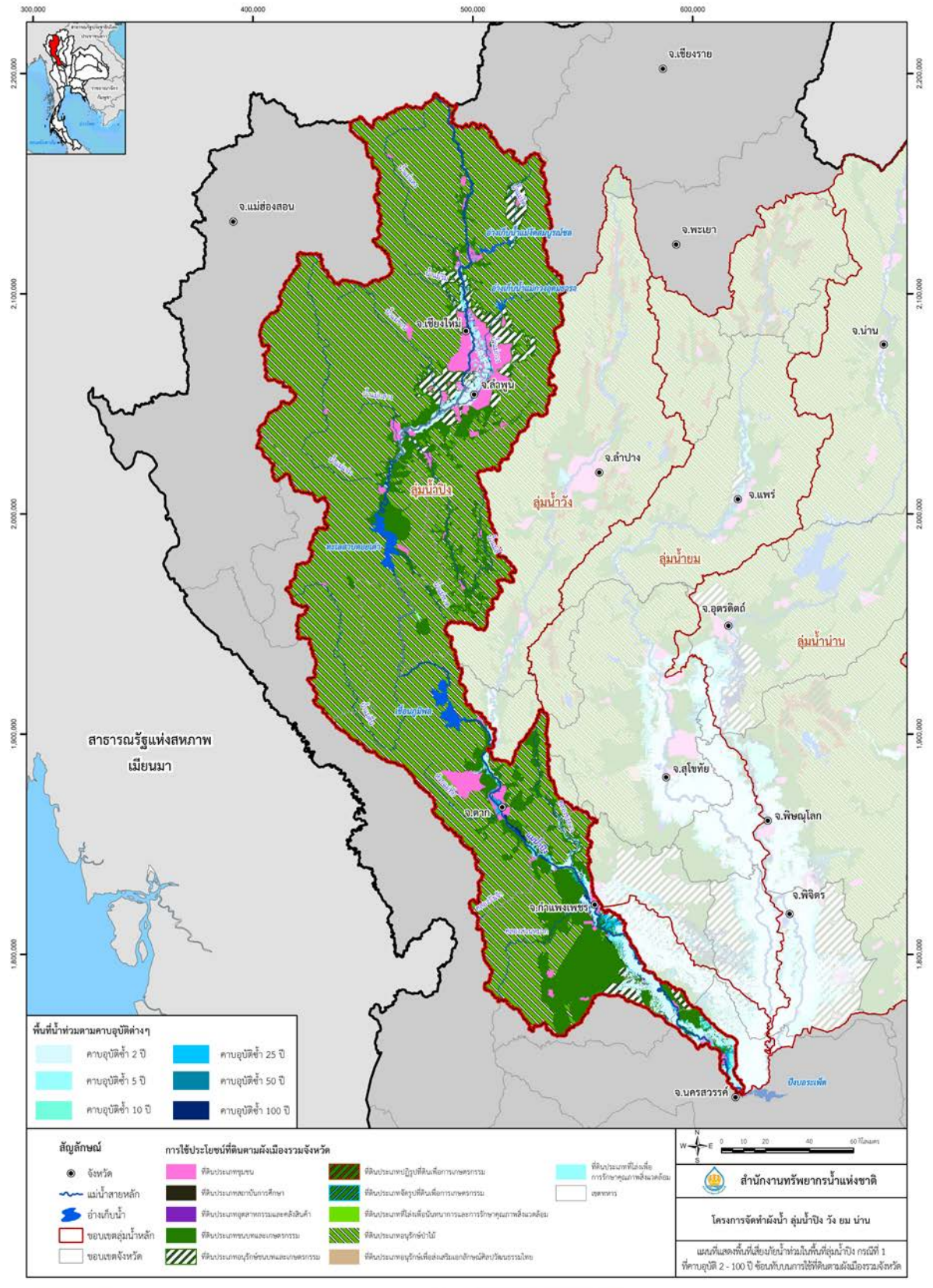
กรณีที่ 3 กำหนดขอบเขตผังน้ำโดยมีการพัฒนาโครงการที่อยู่ในแผนของหน่วยงานต่าง ๆ ที่มีความชัดเจนในการดำเนินการ

กรณีที่ 4 กำหนดขอบเขตผังน้ำโดยมีการปรับปรุงโครงข่ายถนนและช่องเปิดต่าง ๆ ในพื้นที่ผังน้ำร่วมกับการพัฒนาโครงการที่อยู่ในแผนของหน่วยงานต่าง ๆ และการเสนอเพิ่มเติมโดยที่ปรึกษา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ

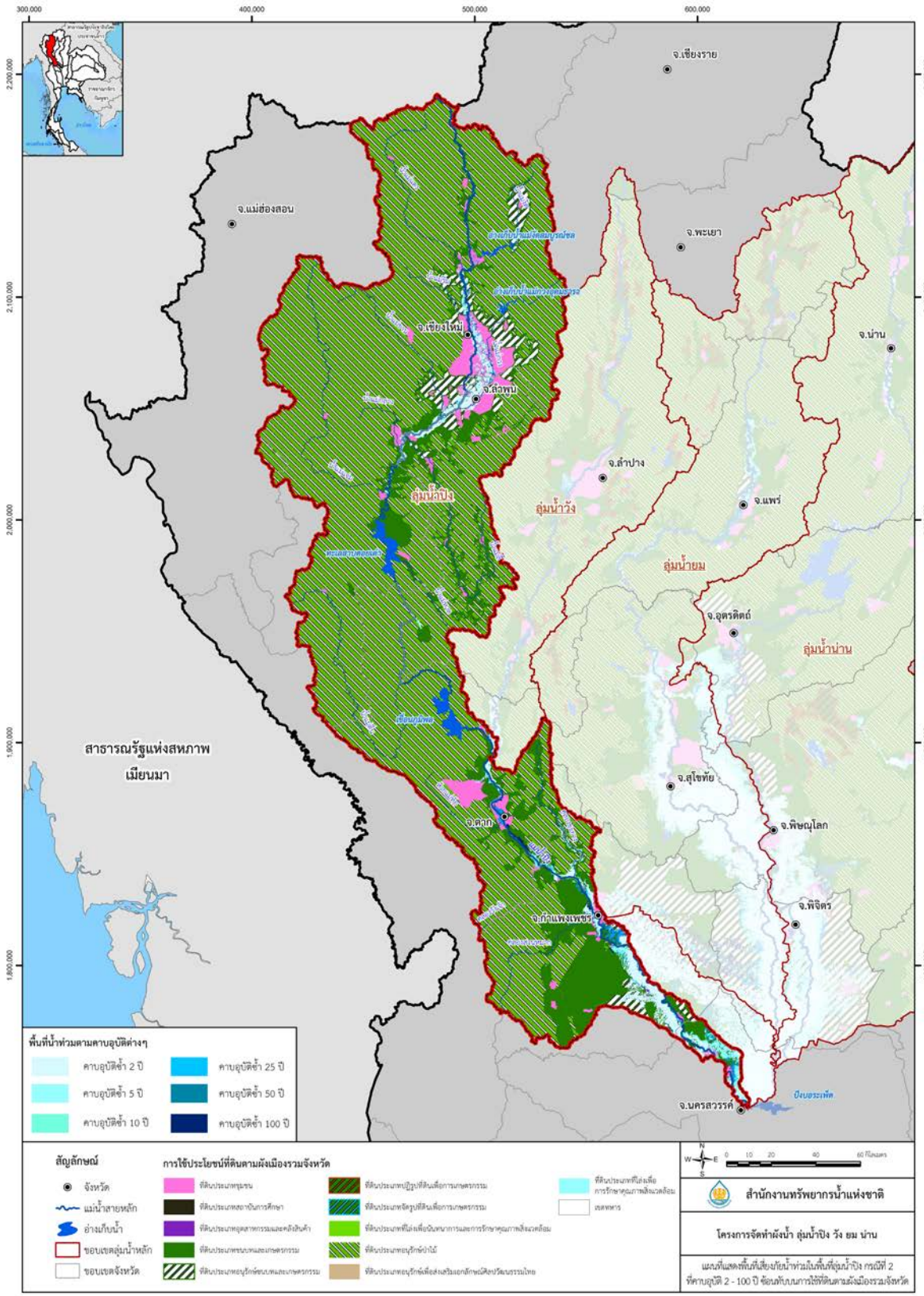
กรณีที่ 5 กำหนดขอบเขตผังน้ำโดยมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ การพัฒนาเมืองหรือพื้นที่เศรษฐกิจที่สำคัญในลุ่มน้ำ ที่อาจจะส่งผลกระทบในพื้นที่ผังน้ำร่วมกับการพัฒนาโครงการที่อยู่ในแผนของหน่วยงานต่าง ๆ และการเสนอเพิ่มเติมโดยที่ปรึกษา โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ

จากนั้นจึงนำผลที่ได้จากแบบจำลองฯ ไปประมวลร่วมกับข้อมูลต่างๆ เช่น ภาพถ่ายพื้นที่น้ำท่วมที่เคยเกิดขึ้นในอดีตโดยสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (องค์การมหาชน) แผนที่ภูมิประเทศในรูปแบบ DEM มาตราส่วน 1:4,000 ของกรมพัฒนาที่ดิน ฯลฯ จัดทำเป็นพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมตามกรณีศึกษาทั้ง 5 กรณีที่คาบอุบัติ 2 ปี 5 ปี 10 ปี 25 ปี 50 ปี และ 100 ปี และคัดเลือกเพื่อนำไปรับฟังความคิดเห็นของประชาชนในพื้นที่ศึกษาในการพิจารณาเลือกกรณีศึกษาและคาบอุบัติของพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมเพื่อนำไปกำหนดเป็นขอบเขตของผังน้ำที่จะจัดทำขึ้นต่อไป

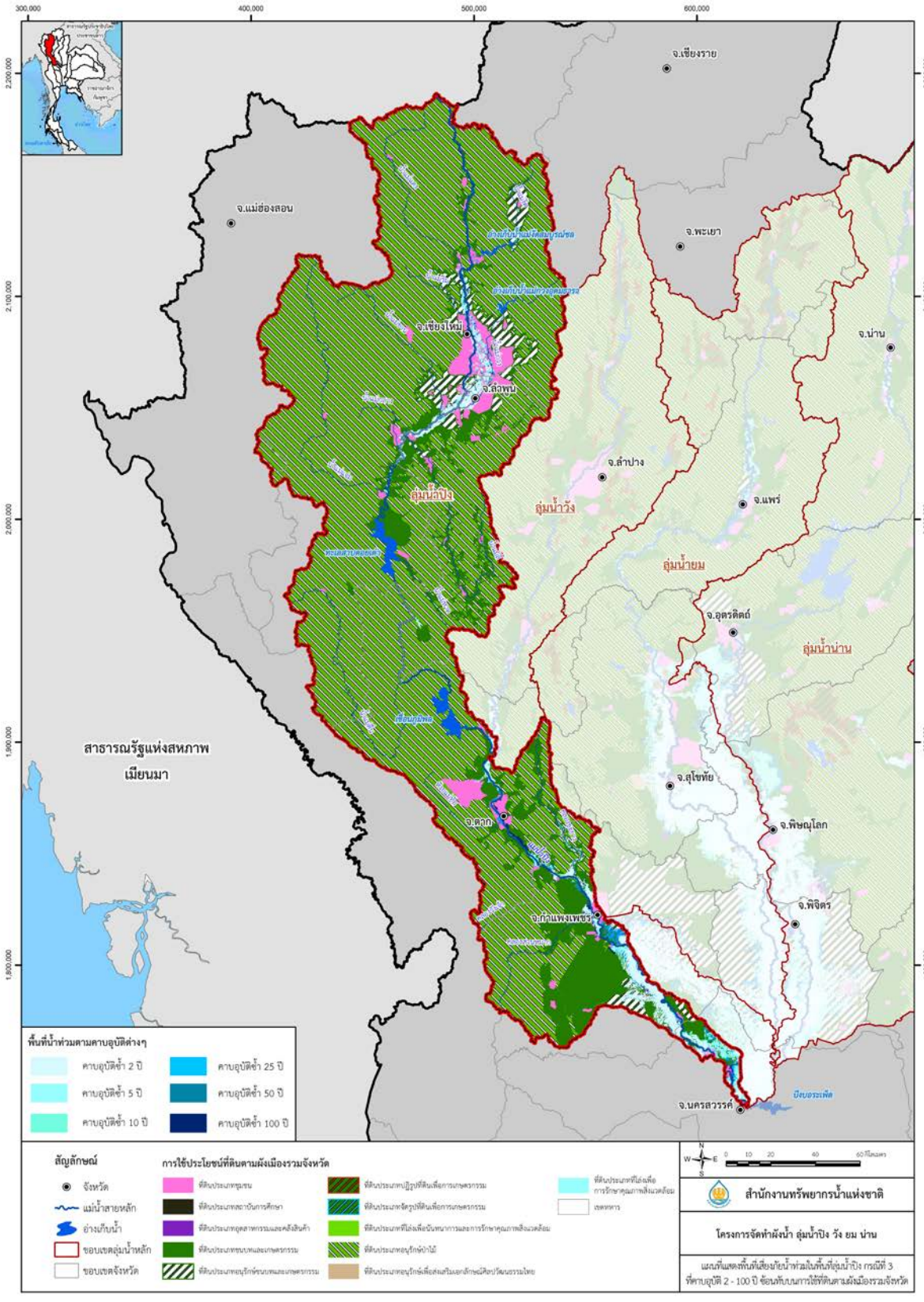
ทั้งนี้ผลการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมเมื่อเกิดน้ำหลากที่คาบอุบัติ 2 ปี 5 ปี 10 ปี 25 ปี 50 ปี และ 100 ปี ของทั้ง 5 กรณีศึกษา เป็นดังแสดงใน**รูปที่ 3.4-1** ถึง **รูปที่ 3.4-5** และ**ตารางที่ 3.4-1** ถึง **ตารางที่ 3.4-5** ตามลำดับ และพบว่ามีเส้นทางคมนาคมสายหลักและเส้นทางรถไฟที่สร้างข้ามลำน้ำสายประธาน และสายรองอยู่ในเขตพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่คาบอุบัติ 100 ปี จำนวนทั้งสิ้น 97 แห่ง มีสิ่งปลูกสร้างที่กีดขวางทางน้ำหรือเป็นอุปสรรคต่อการระบายน้ำจำนวน 35 แห่ง



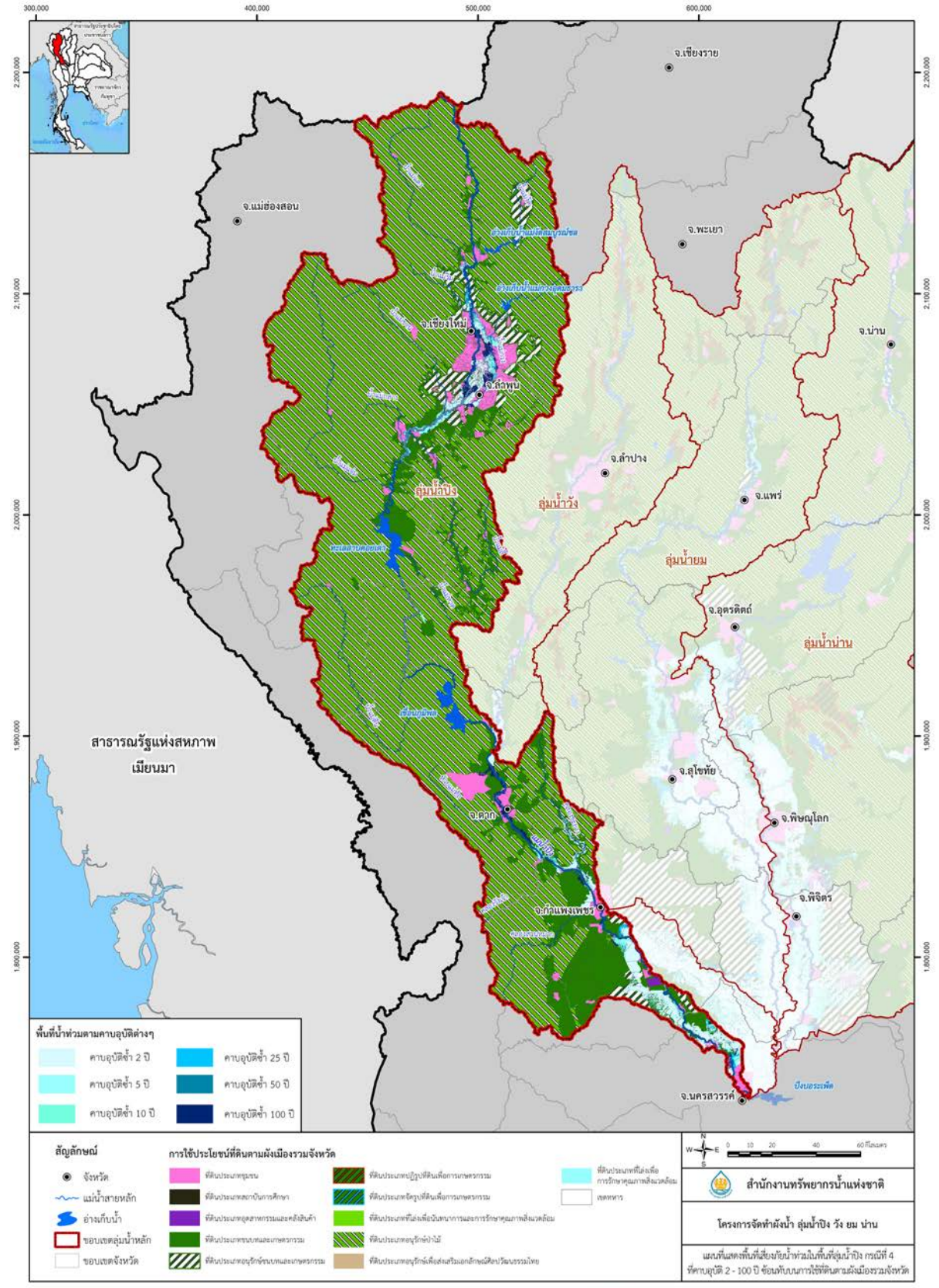
รูปที่ 3.4-1 พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษา กรณีที่ 1 ที่คาบอุบัติ 2-100 ปี ซ้อนทับบนการใช้ที่ดินตามผังเมืองรวมจังหวัด



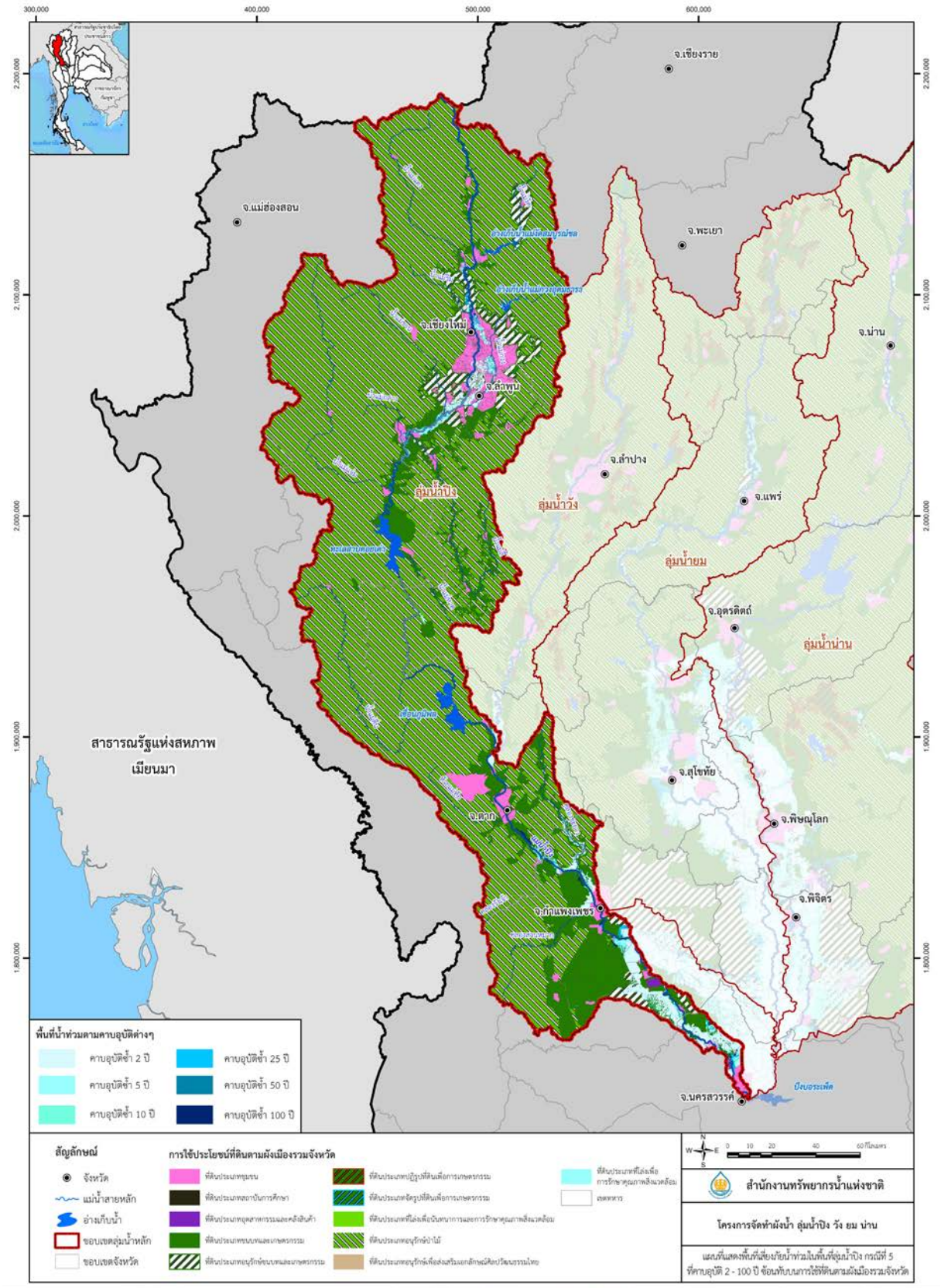
รูปที่ 3.4-2 พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษา กรณีที่ 2 ที่คาบอุบัติ 2-100 ปี ซ้อนทับบนการใช้ที่ดินตามผังเมืองรวมจังหวัด



รูปที่ 3.4-3 พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษา กรณีที่ 3 ที่คาบอุบัติ 2-100 ปี ซ้อนทับบนการใช้ที่ดินตามผังเมืองรวมจังหวัด



รูปที่ 3.4-4 พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษา กรณีที่ 4 ที่คาบอุบัติ 2-100 ปี ซ้อนทับบนการใช้ที่ดินตามผังเมืองรวมจังหวัด



รูปที่ 3.4-5 พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมในพื้นที่ศึกษา กรณีที่ 5 ที่คาบอุบัติ 2-100 ปี ซ้อนทับบนการใช้ที่ดินตามผังเมืองรวมจังหวัด

ตารางที่ 3.4-1 พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่คาบอุบัติต่าง ๆ กรณีที่ 1 จำแนกตามประเภทการใช้ที่ดินตามผังเมืองรวมจังหวัด

การใช้ที่ดิน	พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่คาบอุบัติต่าง ๆ (ตร.กม.)					
	2 ปี	5 ปี	10 ปี	25 ปี	50 ปี	100 ปี
ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม	449.05	516.49	576.79	642.60	660.57	718.36
ที่ดินประเภทชุมชน	216.11	307.35	347.70	395.40	408.95	440.07
ที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทย	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.06
ที่ดินประเภทอนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม	140.53	159.70	170.68	199.29	210.44	220.52
ที่ดินประเภทอนุรักษ์ป่าไม้	7.40	8.25	8.68	9.08	9.81	10.53
ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า	21.11	20.66	21.49	21.69	21.59	22.30
รวม	**834.21**	**1,012.47**	**1,125.35**	**1,268.07**	**1,311.37**	**1,411.85**

ตารางที่ 3.4-2 พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่คาบอุบัติต่าง ๆ กรณีที่ 2 จำแนกตามประเภทการใช้ที่ดินตามผังเมืองรวมจังหวัด

การใช้ที่ดิน	พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่คาบอุบัติต่าง ๆ (ตร.กม.)					
	2 ปี	5 ปี	10 ปี	25 ปี	50 ปี	100 ปี
ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม	403.74	512.25	563.44	627.30	653.48	706.54
ที่ดินประเภทชุมชน	213.88	309.73	346.39	393.85	415.61	436.20
ที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทย	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.05
ที่ดินประเภทอนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม	142.52	161.69	170.81	198.20	210.18	223.63
ที่ดินประเภทอนุรักษ์ป่าไม้	7.48	8.00	8.58	9.04	9.81	10.54
ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า	21.35	20.78	20.69	21.61	21.62	22.22
รวม	**788.99**	**1,012.47**	**1,109.93**	**1,250.01**	**1,310.71**	**1,399.18**

ตารางที่ 3.4-3 พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่คาบอุบัติต่าง ๆ กรณีที่ 3 จำแนกตามประเภทการใช้ที่ดินตามผังเมืองรวมจังหวัด

การใช้ที่ดิน	พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่คาบอุบัติต่าง ๆ (ตร.กม.)					
	2 ปี	5 ปี	10 ปี	25 ปี	50 ปี	100 ปี
ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม	411.87	521.01	571.62	640.02	661.38	717.95
ที่ดินประเภทชุมชน	209.68	297.66	336.61	379.42	391.34	419.02
ที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทย	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.05
ที่ดินประเภทอนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม	142.21	159.64	170.76	199.62	211.57	220.80
ที่ดินประเภทอนุรักษ์ป่าไม้	7.48	8.25	8.66	9.07	9.61	10.56
ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า	21.40	20.76	20.72	21.68	21.69	22.30
รวม	**792.64**	**1,007.33**	**1,108.39**	**1,249.82**	**1,295.61**	**1,390.69**

ตารางที่ 3.4-4 พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่คาบอุบัติต่าง ๆ กรณีที่ 4 จำแนกตามประเภทการใช้ที่ดินตามผังเมืองรวมจังหวัด

การใช้ที่ดิน	พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่คาบอุบัติต่าง ๆ (ตร.กม.)					
	2 ปี	5 ปี	10 ปี	25 ปี	50 ปี	100 ปี
ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม	413.04	489.58	545.61	590.38	612.16	698.69
ที่ดินประเภทชุมชน	117.16	175.54	209.89	237.48	247.38	338.27
ที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทย	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.04
ที่ดินประเภทอนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม	125.92	148.09	160.86	179.78	189.99	206.10
ที่ดินประเภทอนุรักษ์ป่าไม้	6.28	7.35	8.12	8.65	9.57	11.40
ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า	1.49	1.52	1.91	3.02	3.05	3.21
รวม	**663.90**	**822.09**	**926.40**	**1,019.32**	**1,062.16**	**1,257.71**

ตารางที่ 3.4-5 พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่คาบอุบัติต่าง ๆ กรณีที่ 5 จำแนกตามประเภทการใช้ที่ดินตามผังเมืองรวมจังหวัด

การใช้ที่ดิน	พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่คาบอุบัติต่าง ๆ (ตร.กม.)					
	2 ปี	5 ปี	10 ปี	25 ปี	50 ปี	100 ปี
ที่ดินประเภทชนบทและเกษตรกรรม	410.79	486.11	538.12	581.45	606.17	653.31
ที่ดินประเภทชุมชน	103.99	159.97	185.27	209.86	218.84	234.58
ที่ดินประเภทอนุรักษ์เพื่อส่งเสริมเอกลักษณ์ศิลปวัฒนธรรมไทย	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.03
ที่ดินประเภทอนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม	120.35	138.43	150.10	166.05	174.60	183.33
ที่ดินประเภทอนุรักษ์ป่าไม้	6.04	7.02	7.83	8.33	9.14	9.97
ที่ดินประเภทอุตสาหกรรมและคลังสินค้า	1.48	1.51	1.90	3.01	3.04	3.14
รวม	**642.66**	**793.05**	**883.23**	**968.71**	**1,011.80**	**1,084.36**

3.5 ระดับน้ำท่วมปีฐาน (base flood) และคาบอุบัติของอุทกภัยสำหรับกำหนดขอบเขตของผังน้ำ

จากการศึกษาทบทวนข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการกำหนดระดับน้ำท่วมปีฐาน (base flood) และคาบอุบัติของอุทกภัยสำหรับกำหนดขอบเขตของผังน้ำลุ่มน้ำปิง เช่น พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561, นโยบายหลักที่เกี่ยวข้องกับอุทกภัยหรือพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม (ได้แก่ ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ และแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี), การจัดทำแผนที่แสดงเสี่ยงภัยน้ำท่วมของต่างประเทศ, ภารกิจด้านการป้องกันและบรรเทาอุทกภัยของหน่วยงานต่างๆ ในปัจจุบัน และขอบเขตการปกครองระดับจังหวัดซึ่งมีหลายจังหวัดที่มีพื้นที่อยู่ในลุ่มน้ำมากกว่า 1 ลุ่มน้ำ มาพิจารณาร่วมกับ ความเป็นมาหรือเป้าหมายสำคัญของการศึกษาจัดทำผังน้ำในครั้งนี้ ที่ต้องการให้จัดทำข้อมูลพื้นที่เสี่ยงเกิดอุทกภัยระดับต่าง ๆ และมีการใช้ประโยชน์ที่ดินในระบบทางน้ำที่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายและความเสียหายต่อชีวิตและทรัพย์สินอันเป็นการป้องกันและบรรเทาอุทกภัย และลดความเสียหายอันเกิดจากอุทกภัย ดังนั้นขนาดหรือคาบอุบัติของพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่จะนำมาใช้จำแนกเป็น พื้นที่น้ำหลาก พื้นที่น้ำนอง และพื้นที่ลุ่มต่ำในผังน้ำนั้น จะเป็นองค์ประกอบของผังน้ำที่สำคัญอย่างหนึ่งในการตอบสนองต่อเป้าหมายข้างต้น และยังเป็นข้อมูลสาธารณะให้แก่หน่วยงานต่างๆ และประชาชนที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมของลุ่มน้ำใช้ประกอบการกำหนดเป็นมาตรการป้องกัน/ปรับตัวและเตรียมพร้อมรับสถานการณ์อุทกภัยที่อาจเกิดขึ้นโดยไม่ขัดต่อบทบัญญัติในพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ.2561 นั่นเอง

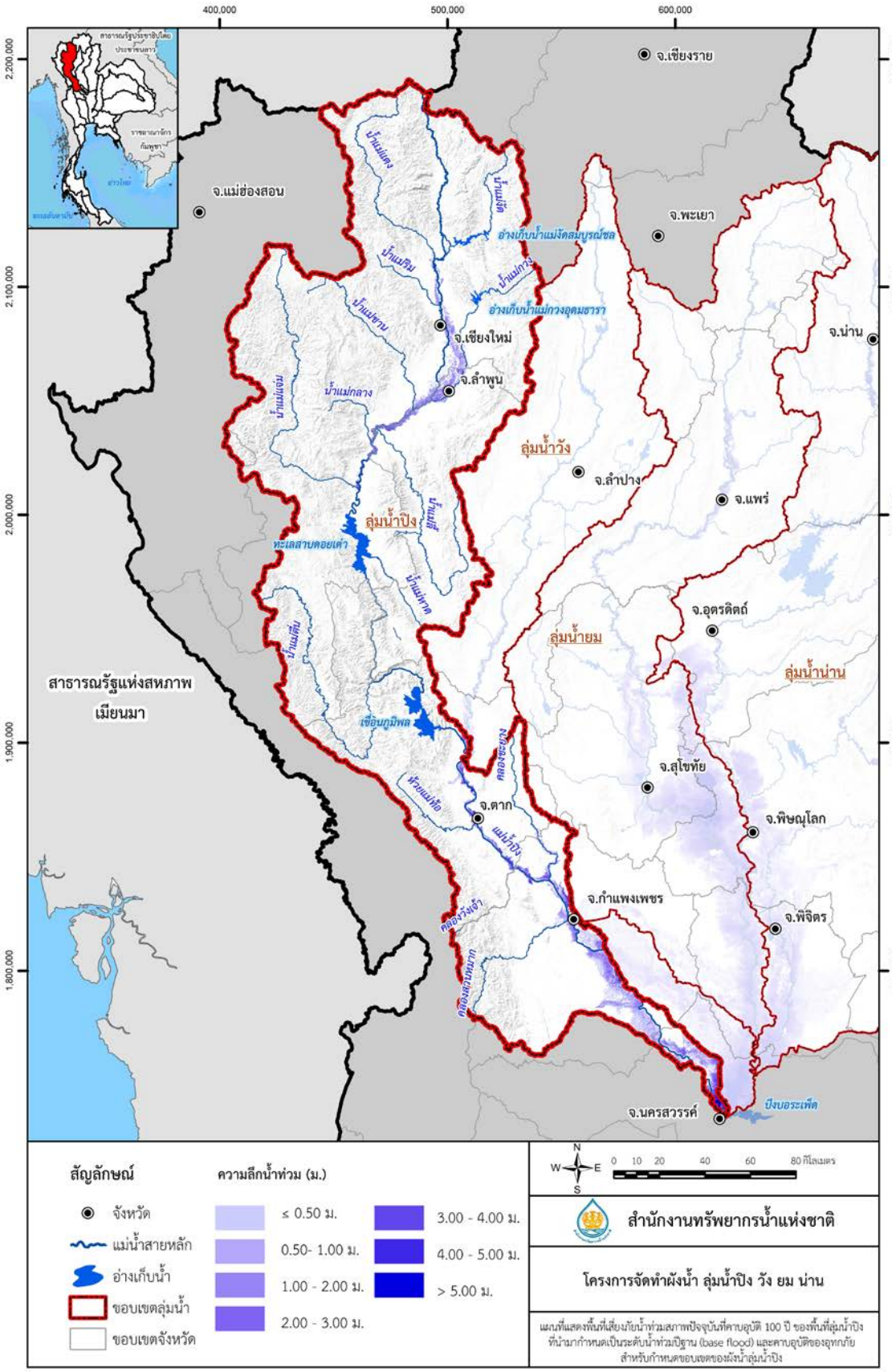
ทั้งนี้ตามตามพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ.2561 **“ผังน้ำ”** หมายความว่า *“แผนที่หรือแผนผังแสดงระบบทางน้ำที่มีน้ำไหลผ่าน ซึ่งเชื่อมโยงกันตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงทางออกสู่พื้นที่แหล่งน้ำ ทะเล หรือทางออกทางน้ำระหว่างประเทศ ซึ่งระบบทางน้ำดังกล่าวครอบคลุมทั้งแม่น้ำ ลำคลอง ห้วย หนอง บึง กุด ป่าบุ่ง ป่าทาม พื้นที่ชุ่มน้ำ พื้นที่แหล่งกักเก็บน้ำ พื้นที่ทางน้ำหลาก พื้นที่น้ำนอง พื้นที่ลุ่มต่ำ ทางน้ำหรือพื้นที่อื่นใดที่มีลักษณะทำนองเดียวกัน ไม่ว่าจะเกิดขึ้นตามธรรมชาติหรือมนุษย์สร้างขึ้น โดยทางน้ำดังกล่าวอาจมีน้ำไหลผ่านตลอดทั้งปีหรือบางช่วงเวลาก็ได้”* จากนิยามดังกล่าวพอจะจำแนกข้อมูลออกเป็น 2 กลุ่มองค์ประกอบ ได้แก่

องค์ประกอบกลุ่มที่ 1 ได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง ห้วย หนอง บึง กุด ป่าบุ่ง ป่าทาม พื้นที่ชุ่มน้ำ พื้นที่แหล่งกักเก็บน้ำ เป็นพื้นที่น้ำที่ไม่อนุญาตให้มีการตั้งถิ่นฐานหรือก่อสร้างสิ่งปลูกสร้างที่มีลักษณะถาวร

องค์ประกอบกลุ่มที่ 2 ได้แก่ พื้นที่ทางน้ำหลาก พื้นที่น้ำนอง และพื้นที่ลุ่มต่ำ

เพื่อให้องค์ประกอบของพื้นที่ทางน้ำหลาก พื้นที่น้ำนอง พื้นที่ลุ่มต่ำ รหัสโซนและข้อเสนอแนะการใช้ประโยชน์ที่ดินตามรหัสโซนต่างๆ ในพื้นที่ผังน้ำของลุ่มน้ำปิง และลุ่มน้ำข้างเคียง ได้แก่ ลุ่มน้ำวัง ยม และน่าน ซึ่งศึกษาและจัดทำผังน้ำขึ้นพร้อมกันในการศึกษาครั้งนี้ มีความต่อเนื่อง สัมพันธ์และสอดคล้องกัน จึงเสนอระดับน้ำท่วมปีฐาน (base flood) และคาบอุบัติของอุทกภัยสำหรับกำหนดขอบเขตผังน้ำของลุ่มน้ำปิง (รวมถึงลุ่มน้ำวัง ยม และน่าน) ได้แก่ *กรณีศึกษาที่ 1 ระบบโครงข่ายทางน้ำและการใช้ที่ดินสภาพปัจจุบันที่คาบอุบัติ 100 ปี* ดังแสดงผลการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมสภาพปัจจุบันที่คาบอุบัติ 100 ปีของพื้นที่ลุ่มน้ำปิง ใน**รูปที่ 3.5-1**

และเพื่อให้สอดคล้องกับข้อกำหนดและขอบข่ายของงานจ้างที่ปรึกษา (TOR) **ข้อ 2.4** และ**ข้อ 2.5** เพื่อให้การกำหนดขอบเขตของผังน้ำผ่านกระบวนการรับฟังความคิดเห็นจากคณะกรรมการลุ่มน้ำ หน่วยงานของรัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และประชาชนที่เกี่ยวข้องในพื้นที่ลุ่มน้ำ รวมถึงเกิดจากการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง ดังนั้นในการจัดประชุมผังน้ำจึงมีการนำเสนอ 1) ผลการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่คาบอุบัติตั้งแต่ 2-100 ปีของทั้ง 5 กรณีศึกษา (ดังแสดงรายละเอียดองค์ประกอบต่างๆ ใน**หัวข้อ 3.4** ที่ผ่านมา) และ 2) ร่างผังน้ำระดับน้ำท่วมปีฐาน (Base flood) จากผลการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมตามกรณีศึกษาที่ 1 ระบบโครงข่ายทางน้ำสภาพปัจจุบันที่คาบอุบัติของอุทกภัย 100 ปี เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาคัดเลือกพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมตามเกณฑ์การคัดเลือกตามกรณีศึกษาและคาบอุบัติที่เหมาะสมสำหรับกำหนดขอบเขตของผังน้ำสำหรับลุ่มน้ำปิง ดังกล่าวตามที่กำหนดไว้ใน TOR (ดังแสดงรายละเอียดใน**บทที่ 6 การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน**) และจะแสดงรายละเอียดผลการพิจารณาใน**หัวข้อ 3.8** ต่อไป



รูปที่ 3.5-1 พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมสภาพปัจจุบันที่คาบอุบัติ 100 ปีของพื้นที่ลุ่มน้ำปิง ที่นำมากำหนดเป็นระดับน้ำท่วมปีฐาน (base flood) และคาบอุบัติของอุทกภัย สำหรับกำหนดขอบเขตของผังน้ำลุ่มน้ำปิง

3.6 การศึกษาปริมาณความต้องการใช้น้ำ

การศึกษาด้านความต้องการน้ำในพื้นที่ศึกษา ทำการพิจารณาความต้องการน้ำด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านการอุปโภค-บริโภค ด้านการท่องเที่ยว ด้านการอุตสาหกรรม ด้านการเกษตรและปศุสัตว์ และด้านการรักษาสมดุลระบบนิเวศท้ายน้ำ สามารถสรุปได้ดังนี้

1) ความต้องการใช้น้ำในปัจจุบัน

ผลการวิเคราะห์ความต้องการใช้น้ำในพื้นที่ศึกษากรณีปัจจุบัน สามารถสรุปรายละเอียดความต้องการใช้น้ำแต่ละประเภทดังแสดงใน**ตารางที่ 3.6-1** พบว่า ลุ่มน้ำปิงมีความต้องการใช้น้ำรวมทุกกิจกรรมเท่ากับ 8,383.85 ล้าน ลบ.ม. โดยกิจกรรมที่มีความต้องการใช้น้ำมากที่สุด ได้แก่ ด้านการเกษตรและปศุสัตว์เท่ากับ 6,967.29 ล้าน ลบ.ม. รองลงมาเป็นด้านการรักษาสมดุลระบบนิเวศท้ายน้ำ ด้านอุปโภค-บริโภคและท่องเที่ยว และด้านอุตสาหกรรม คิดเป็นปริมาณความต้องการใช้น้ำเท่ากับ 1,058.22 ล้าน ลบ.ม. 197.68 ล้าน ลบ.ม. และ 160.66 ล้าน ลบ.ม. ตามลำดับ

2) ความต้องการใช้น้ำในอนาคต

ผลการวิเคราะห์ความต้องการใช้น้ำในพื้นที่ศึกษากรณีอนาคต จากการคาดการณ์ปริมาณความต้องการใช้น้ำด้านอุปโภค-บริโภค การท่องเที่ยว อุตสาหกรรม ปศุสัตว์ และด้านรักษาสมดุลระบบนิเวศท้ายน้ำตามช่วงการคาดการณ์ระยะ 5 ปี (พ.ศ.2569) 10 ปี (พ.ศ.2574) 15 ปี (พ.ศ.2579) และ 20 ปี (พ.ศ.2584) สรุปดัง**ตารางที่ 3.6-2** โดยพบว่า ลุ่มน้ำปิงมีความต้องการใช้น้ำแต่ละประเภทไม่รวมด้านการเกษตรในช่วงปี พ.ศ. 2569 พ.ศ. 2574 พ.ศ. 2579 และ พ.ศ.2584 เท่ากับ 1,485.81 ล้าน ลบ.ม. 1,517.45 ล้าน ลบ.ม. 1,544.83 ล้าน ลบ.ม. และ 1,572.76 ล้าน ลบ.ม. ตามลำดับ

สำหรับการประเมินความต้องการใช้น้ำด้านการเกษตรจะพิจารณาร่วมกับแผนการพัฒนาศักยภาพแหล่งน้ำต้นทุนในพื้นที่ศึกษาจนถึง ปี พ.ศ. 2569 (ระยะ 5 ปี) บนเงื่อนไขการใช้ที่ดินสภาพปัจจุบันและเงื่อนไขการเปลี่ยนแปลงสภาพการใช้ที่ดินในอนาคตดังแสดงใน**ตารางที่ 3.6-3** โดยพบว่า ลุ่มน้ำปิงมีความต้องการใช้น้ำด้านการเกษตรตามแผนพัฒนาระยะ 5 ปี บนสภาพการใช้ประโยชน์ที่ดินปัจจุบันเท่ากับ 6,980.12 ล้าน ลบ.ม. และบนสภาพการใช้ที่ดินอนาคตเท่ากับ 4,734.00 ล้าน ลบ.ม.

ตารางที่ 3.6-1 ปริมาณความต้องการใช้น้ำสภาพปัจจุบัน

ชื่อลุ่มน้ำหลัก	ปริมาณความต้องการใช้น้ำสภาพปัจจุบัน (ล้าน ลบ.ม./ปี)				
	อุปโภค-บริโภคและท่องเที่ยว	อุตสาหกรรม	เกษตรและปศุสัตว์	รักษาสมดุลระบบนิเวศท้ายน้ำ	รวม
ปิง	197.68	160.66	6,967.29	1,058.22	8,383.85

ตารางที่ 3.6-2 ความต้องการใช้น้ำแยกตามประเภทกรณีอนาคตในพื้นที่ศึกษา

ชื่อลุ่มน้ำหลัก	ปริมาณความต้องการใช้น้ำ 5 ปี พ.ศ. 2569 (ล้าน ลบ.ม./ปี)					ปริมาณความต้องการใช้น้ำ 10 ปี พ.ศ. 2574 (ล้าน ลบ.ม./ปี)				
	อุปโภค-บริโภคและท่องเที่ยว	อุตสาหกรรม	ปศุสัตว์	รักษาสมดุลระบบนิเวศท้ายน้ำ	รวม	อุปโภค-บริโภคและท่องเที่ยว	อุตสาหกรรม	ปศุสัตว์	รักษาสมดุลระบบนิเวศท้ายน้ำ	รวม
ปิง	203.98	178.72	44.89	1,058.22	1,485.81	210.12	193.77	55.33	1,058.22	1,517.45

ชื่อลุ่มน้ำหลัก	ปริมาณความต้องการใช้น้ำ 15 ปี พ.ศ. 2579 (ล้าน ลบ.ม./ปี)					ปริมาณความต้องการใช้น้ำ 20 ปี พ.ศ. 2584 (ล้าน ลบ.ม./ปี)				
	อุปโภค-บริโภคและท่องเที่ยว	อุตสาหกรรม	ปศุสัตว์	รักษาสมดุลระบบนิเวศท้ายน้ำ	รวม	อุปโภค-บริโภคและท่องเที่ยว	อุตสาหกรรม	ปศุสัตว์	รักษาสมดุลระบบนิเวศท้ายน้ำ	รวม
ปิง	212.01	208.83	65.78	1,058.22	1,544.83	214.40	223.88	76.26	1,058.22	1,572.76

ตารางที่ 3.6-3 ความต้องการใช้น้ำด้านการเกษตรกรณีอนาคตในพื้นที่ศึกษา

ชื่อลุ่มน้ำหลัก	สภาพการใช้ที่ดินปัจจุบัน (พ.ศ.2563)				
	ในเขตชลประทาน		นอกเขตชลประทาน		รวม (ล้าน ลบ.ม./ปี)
	พื้นที่เกษตร (ไร่)	ความต้องการใช้น้ำ (ล้าน ลบ.ม./ปี)	พื้นที่เกษตร (ไร่)	ความต้องการใช้น้ำ (ล้าน ลบ.ม./ปี)	
ปิง	2,165,777	5,046.61	3,721,267	1,933.51	6,980.12

ชื่อลุ่มน้ำหลัก	สภาพการใช้ที่ดินอนาคต (พ.ศ.2569)				
	ในเขตชลประทาน		นอกเขตชลประทาน		รวม (ล้าน ลบ.ม./ปี)
	พื้นที่เกษตร (ไร่)	ความต้องการใช้น้ำ (ล้าน ลบ.ม./ปี)	พื้นที่เกษตร (ไร่)	ความต้องการใช้น้ำ (ล้าน ลบ.ม./ปี)	
ปิง	1,778,169	3,486.12	2,081,246	1,247.88	4,734.00

3.7 การศึกษาศักยภาพของแหล่งน้ำและวิเคราะห์สมดุลระบบแหล่งน้ำ

3.7.1 การศึกษาศักยภาพของแหล่งน้ำและการวิเคราะห์ปริมาณน้ำต่ำสุด

1) การศึกษาศักยภาพของแหล่งน้ำ

จากการรวบรวมข้อมูลคุณลักษณะของแหล่งเก็บกักน้ำ อาคารบังคับน้ำที่สำคัญในพื้นที่ศึกษาที่สามารถนำมาใช้เป็นแหล่งน้ำต้นทุนได้ เมื่อพิจารณาถึงศักยภาพของแหล่งน้ำจากข้อมูลแหล่งน้ำจากทะเบียนแหล่งน้ำที่ได้จากการจัดทำทะเบียนแหล่งน้ำ และปริมาณน้ำต้นทุนตามธรรมชาติ สามารถสรุปศักยภาพปริมาณน้ำต้นทุนจากแหล่งเก็บกักน้ำขนาดใหญ่และขนาดกลาง แหล่งน้ำอื่นๆ และปริมาณน้ำต้นทุนตามธรรมชาติดังแสดงใน**ตารางที่ 3.7.1-1** จากตารางสรุปพบว่า ศักยภาพของปริมาณน้ำต้นทุนจากแหล่งน้ำในพื้นที่ศึกษาเท่ากับ 24,017.18 ล้าน ลบ.ม. โดยเป็นศักยภาพของปริมาณน้ำต้นทุนจากแหล่งเก็บกักน้ำขนาดใหญ่และขนาดกลาง 13,994.80 ล้าน ลบ.ม. เป็นศักยภาพของปริมาณน้ำต้นทุนจากแหล่งเก็บกักน้ำอื่นๆ 218.75 ล้าน ลบ.ม. และเป็นศักยภาพของปริมาณน้ำต้นทุนตามธรรมชาติ 9,803.64 ล้าน ลบ.ม. ซึ่งข้อมูลศักยภาพแหล่งน้ำนี้เป็นข้อมูลประกอบการจัดทำผังน้ำเพื่อใช้เป็นแนวทางการบริหารจัดการน้ำในช่วงน้ำแล้งต่อไป

ตารางที่ 3.7.1-1 ศักยภาพของปริมาณน้ำต้นทุนจากแหล่งน้ำในพื้นที่ศึกษา

ชื่อลุ่มน้ำหลัก	ศักยภาพของปริมาณน้ำต้นทุน (ล้าน ลบ.ม./ปี)			
	แหล่งน้ำขนาดใหญ่และขนาดกลาง	แหล่งน้ำอื่นๆ	ปริมาณน้ำท่าตามธรรมชาติ	รวม
ปิง	13,994.80	218.75	9,803.64	24,017.18

2) การวิเคราะห์ปริมาณน้ำต่ำสุดในลำน้ำ

การวิเคราะห์ปริมาณน้ำต่ำสุดในลำน้ำต่างๆ จะพิจารณาจากสถิติข้อมูลปริมาณน้ำท่ารายวันของสถานีวัดน้ำท่าในช่วง 30 ปี (พ.ศ.2533-2562) นำมาสร้างเป็นโค้งอัตราการไหล-เวลา (Flow Duration Curve) โดยพิจารณาที่ร้อยละ 60 70 80 และ 90 โดยทำการประเมินที่จุดพิจารณาสถานีวัดน้ำท่าในพื้นที่ศึกษา และนำผลการศึกษาที่ได้ไปใช้ประกอบการจัดทำผังน้ำ เพื่อใช้เป็นสถานีในการติดตามสถานการณ์น้ำก่อนจะถึงตำแหน่งการใช้น้ำที่มีความสำคัญและใช้ในการบริหารจัดการน้ำในพื้นที่ศึกษาต่อไป โดยผลการวิเคราะห์แสดงดัง**ตารางที่ 3.7.1-2**

ตารางที่ 3.7.1-2 ช่วงพิสัย Flow Duration Curve ในพื้นที่ศึกษา

ลุ่มน้ำหลัก	ช่วงพิสัยปริมาณน้ำท่าจากโค้งอัตราการไหล-เวลา (Flow Duration Curve) (ล้าน ลบ.ม./ปี)			
	ร้อยละ 60	ร้อยละ 70	ร้อยละ 80	ร้อยละ 90
ปิง	0.004 - 17.539	0.003 - 13.910	0.002 - 10.757	0.001 - 7.603

3.7.2 การวิเคราะห์สมดุลระบบแหล่งน้ำด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์

1) การจัดทำแบบจำลอง การวิเคราะห์สมดุลระบบแหล่งน้ำของพื้นที่ศึกษา พิจารณาเลือกใช้แบบจำลอง MIKE Hydro Basin ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นโดยสถาบันชลศาสตร์แห่งเดนมาร์ก (Danish Hydraulic Institute, DHI) เพื่อเป็นเครื่องมือในการจำลองสภาพลุ่มน้ำทั้งระบบ การใช้น้ำต้นทุนในพื้นที่ต่างๆ ทั้งในสภาพปัจจุบันและผลจากการพัฒนาโครงการในอนาคต ตามพื้นที่ลุ่มน้ำที่กำหนดไว้ดังแสดงใน**รูปที่ 3.7.2-1**

ในการจัดทำแบบจำลอง พิจารณาขอบเขตเงื่อนไขการจัดทำแบบจำลองครอบคลุมแม่น้ำสายหลักและลุ่มน้ำย่อย ซึ่งมีความสำคัญต่อการใช้น้ำในลุ่มน้ำและการส่งน้ำในระบบชลประทาน เพื่อวิเคราะห์สภาพการใช้น้ำให้ใกล้เคียงกับสภาพที่เป็นจริง และทำการปรับเทียบ (Calibration) และสอบเทียบแบบจำลอง (Verification) โดยใช้เหตุการณ์ที่เคยเกิดขึ้นจริงในพื้นที่โครงการ เพื่อตรวจสอบข้อมูลจากแบบจำลองให้ได้ผลการคำนวณใกล้เคียงกับสถิติข้อมูลจากการตรวจวัดจริงในเกณฑ์ที่ยอมรับ

2) ผลการวิเคราะห์สมดุลน้ำ พิจารณาการใช้น้ำในระบบโครงข่ายลำน้ำในพื้นที่ศึกษาโดยจำลองสถานการณ์การใช้น้ำในปัจจุบัน และในกรณีอนาคต 5 ปี (พ.ศ. 2569) เพื่อวิเคราะห์สภาพปัญหาการขาดแคลนน้ำที่เกิดขึ้นในพื้นที่เกษตรในเขตชลประทานทั้งในปัจจุบันและอนาคต เมื่อมีโครงการที่เป็นการเพิ่มปริมาณน้ำต้นทุนในระบบจากการพัฒนาแหล่งน้ำเพิ่มเติม เพื่อให้ทราบถึงผลการบรรเทาปัญหาการขาดแคลนน้ำที่เกิดขึ้น รวมถึงผลประโยชน์ที่ได้จากการพัฒนาโครงการ โดยสรุปจำนวนโครงการตามแผนงานที่มีความชัดเจนในกรณีอนาคตระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2569) ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.7.2-1** สามารถสรุปกรณีศึกษาเป็น 3 กรณี ดังนี้

กรณีที่ 1: การใช้ประโยชน์ที่ดินสภาพปัจจุบัน ร่วมกับ ศักยภาพแหล่งน้ำต้นทุนสภาพปัจจุบัน ผลการวิเคราะห์ พบว่า ลุ่มน้ำปิง มีพื้นที่เกษตรในเขตชลประทาน 2,068,714 ไร่ มีความต้องการใช้น้ำเพื่อการชลประทาน 4,933.39 ล้าน ลบ.ม./ปี เป็นการขาดแคลนน้ำ 741.83 ล้าน ลบ.ม./ปี หรือร้อยละ 15.04 ของความต้องการน้ำ มีความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค และท่องเที่ยว 137.89 ล้าน ลบ.ม./ปี เป็นการขาดแคลนน้ำ 6.54 ล้าน ลบ.ม./ปี หรือร้อยละ 4.74 ของความต้องการน้ำ และมีความต้องการใช้น้ำเพื่ออุตสาหกรรม 9.64 ล้าน ลบ.ม./ปี เป็นการขาดแคลนน้ำ 0.38 ล้าน ลบ.ม./ปี หรือร้อยละ 3.97 ของความต้องการน้ำ ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.7.2-2** และ**รูปที่ 3.7.2-2**

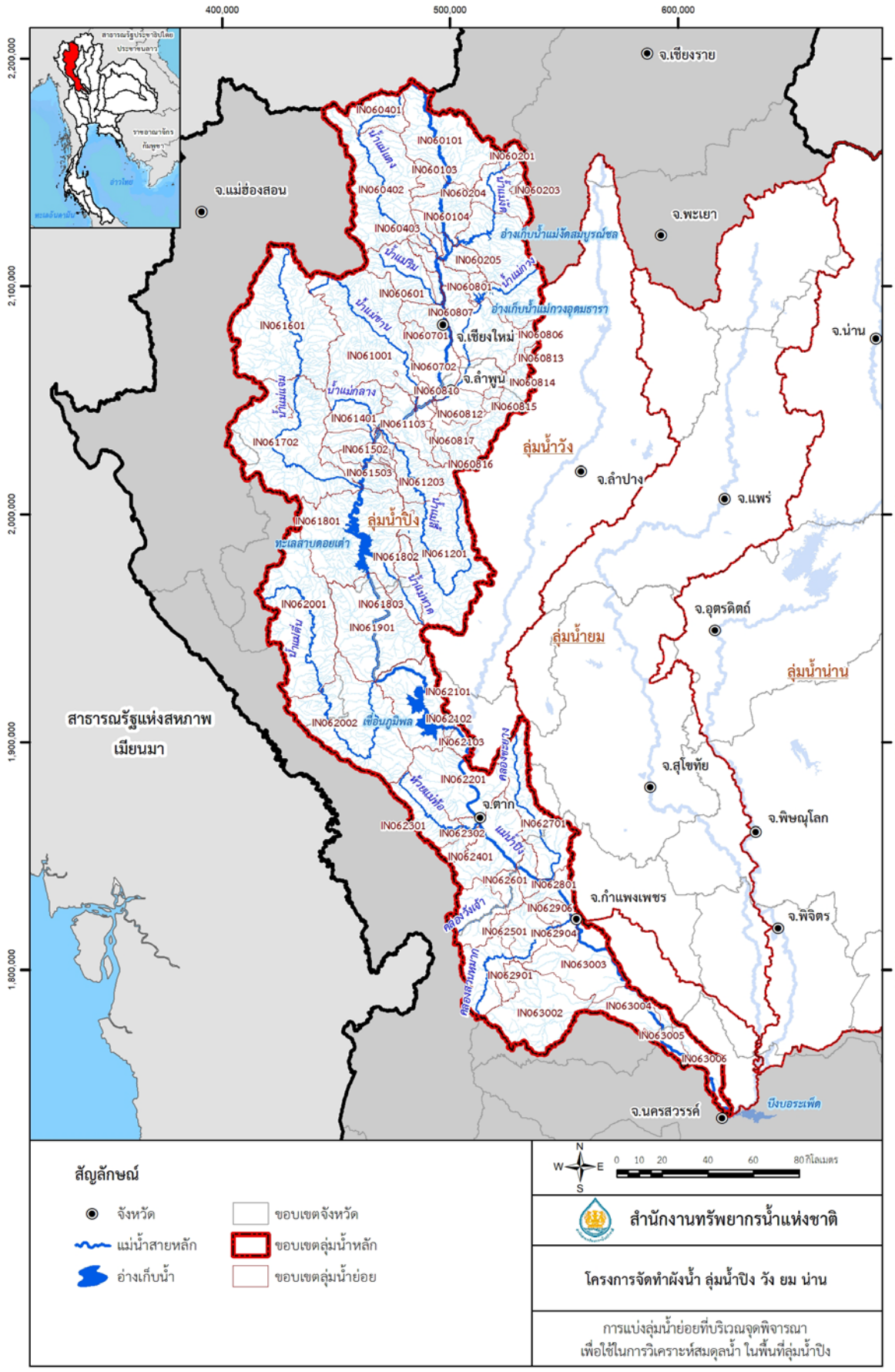
กรณีที่ 2 : การใช้ประโยชน์ที่ดินสภาพปัจจุบันและมีการเปลี่ยนแปลงตามแผนงานของหน่วยงานต่างๆ ร่วมกับศักยภาพแหล่งน้ำต้นทุนสภาพปัจจุบัน และศักยภาพแหล่งน้ำต้นทุนตามแผนงานที่มีความชัดเจนของหน่วยงานต่างๆ ในระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2569) ผลการวิเคราะห์ พบว่า ลุ่มน้ำปิง มีพื้นที่เกษตรในเขตชลประทาน 2,165,777 ไร่ มีความต้องการใช้น้ำเพื่อการชลประทาน 5,046.61 ล้าน ลบ.ม./ปี เป็นการขาดแคลนน้ำ 693.07 ล้าน ลบ.ม./ปี หรือร้อยละ 13.73 ของความต้องการน้ำ มีความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค และท่องเที่ยว 210.16 ล้าน ลบ.ม./ปีเป็นการขาดแคลนน้ำ 8.28 ล้าน ลบ.ม./ปี หรือร้อยละ 3.94 ของความต้องการน้ำ และมีความต้องการใช้น้ำเพื่ออุตสาหกรรม 9.64 ล้าน ลบ.ม./ปี เป็นการขาดแคลนน้ำ 0.14 ล้าน ลบ.ม./ปี หรือร้อยละ 1.45 ของความต้องการน้ำ ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.7.2-3** และ**รูปที่ 3.7.2-3**

กรณีที่ 3 : การใช้ประโยชน์ที่ดินในอนาคตที่ทางที่ปรึกษาได้คาดการณ์ไว้ ร่วมกับศักยภาพแหล่งน้ำต้นทุนสภาพปัจจุบัน และศักยภาพแหล่งน้ำต้นทุนตามแผนงานที่มีความชัดเจนของหน่วยงานต่างๆ ในระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2569) ผลการวิเคราะห์ พบว่า ลุ่มน้ำปิง มีพื้นที่เกษตรในเขตชลประทาน 1,778,169 ไร่ มีความต้องการใช้น้ำเพื่อการชลประทาน 3,486.12 ล้าน ลบ.ม./ปี เป็นการขาดแคลนน้ำ 333.11 ล้าน ลบ.ม./ปี หรือร้อยละ 9.56 ของความต้องการน้ำ มีความต้องการใช้น้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค และท่องเที่ยว 210.16 ล้าน ลบ.ม./ปี เป็นการขาดแคลนน้ำ 7.68 ล้าน ลบ.ม./ปี หรือร้อยละ 3.65 ของความต้องการน้ำ และมีความต้องการใช้น้ำเพื่ออุตสาหกรรม 9.64 ล้าน ลบ.ม./ปี เป็นการขาดแคลนน้ำ 0.09 ล้าน ลบ.ม./ปี หรือร้อยละ 0.98 ของความต้องการน้ำ ดังแสดงใน**ตารางที่ 3.7.3-4** และ**รูปที่ 3.7.3-4**

จากผลการวิเคราะห์สมดุลน้ำพบว่า ถึงแม้จะมีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำตามแผนงานระยะ 5 ปี ก็ยังไม่สามารถแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำในพื้นที่ศึกษาได้ทั้งหมด เนื่องจากเมื่อมีโครงการพัฒนาแหล่งน้ำจะมีการเปิดพื้นที่ชลประทานเพิ่มขึ้นตามไปด้วยส่งผลให้ปริมาณความต้องการน้ำและปริมาณน้ำขาดแคลนเพิ่มมากขึ้นในบางพื้นที่ ดังนั้นมีความจำเป็นต้องมีมาตรการบรรเทาปัญหาการขาดแคลนน้ำเพิ่มเติมจากแผนพัฒนาระยะ 5 ปี โดยการเน้นควบคุมพื้นที่การเกษตรให้เหมาะสมกับปริมาณน้ำต้นทุนที่มี หรือสนับสนุนให้เกษตรกรรมที่มีการปรับเปลี่ยนชนิดการปลูกพืชที่ใช้น้ำน้อย ทั้งนี้ผลการศึกษาจะถูกนำไปใช้ประกอบการจัดทำผังน้ำด้านภัยแล้งและจัดทำข้อเสนอแนะแนวทางการบริหารจัดการน้ำต่อไป

ตารางที่ 3.7.2-1 โครงการศักยภาพตามแผนพัฒนาที่ใช้ในแบบจำลอง

ชื่อลุ่มน้ำหลัก	แผนงานโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ			
	จำนวน	ความจุเก็บกัก (ล้าน ลบ.ม.)	พื้นที่ชลประทาน (ไร่)	พื้นที่รับประโยชน์ (ไร่)
ปิง	34	119.74	14,400	148,860



รูปที่ 3.7.2-1 การแบ่งลุ่มน้ำย่อยที่บริเวณจุดพิจารณาเพื่อใช้ในการวิเคราะห์สมดุลน้ำ ในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง

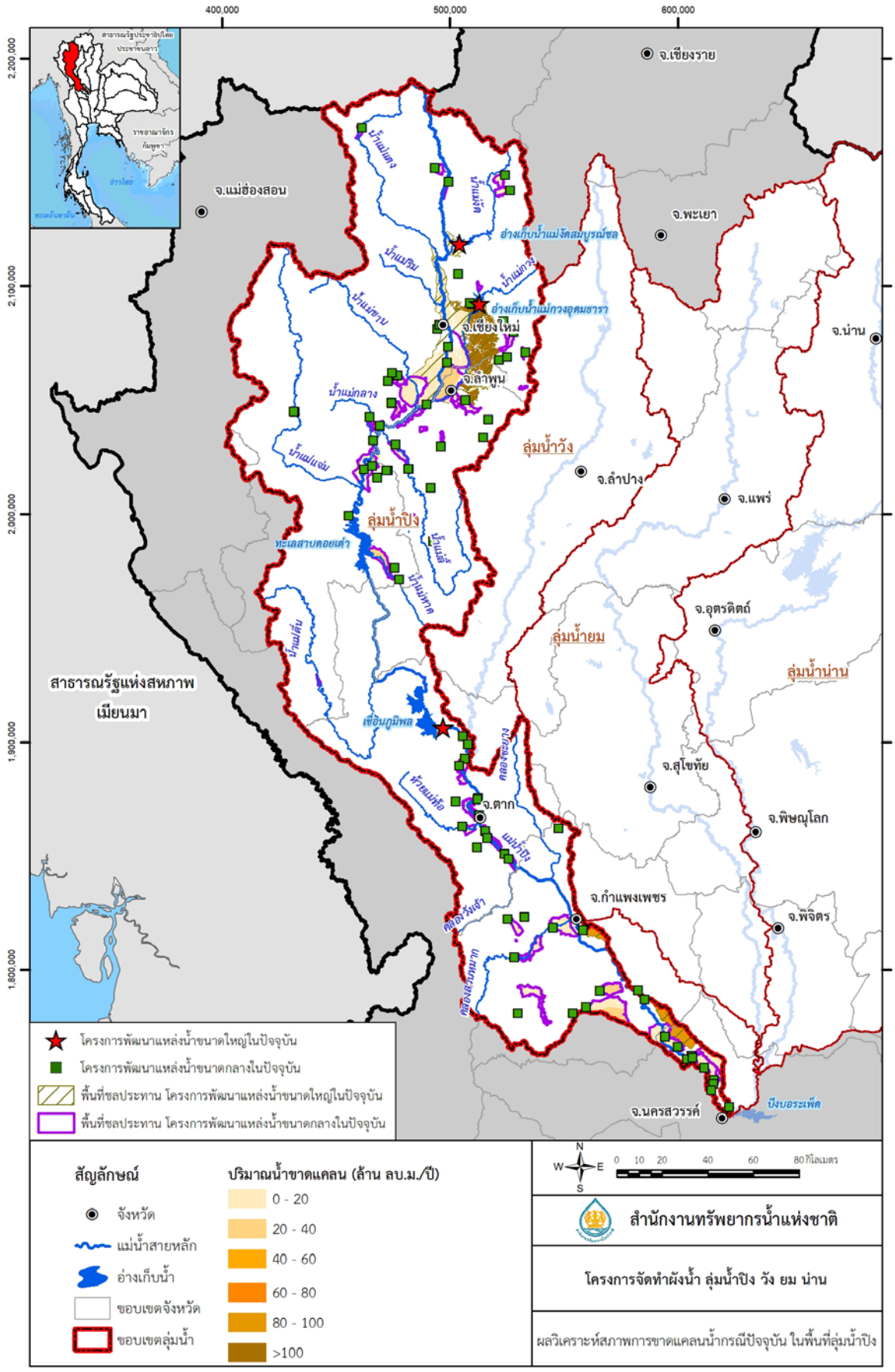
ตารางที่ 3.7.2-2 ผลการวิเคราะห์สมดุลน้ำกรณีที่ 1 (กรณีปัจจุบัน) ในพื้นที่ศึกษา

ชื่อลุ่มน้ำสาขาหลัก	พื้นที่เกษตรชลประทาน (ไร่)	ความต้องการน้ำ (ล้าน ลบ.ม.)											
		การชลประทาน			อุปโภค-บริโภค และท่องเที่ยว			อุตสาหกรรม			รวมทุกกิจกรรม		
		ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	รายปี	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	รายปี	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	รายปี	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	รายปี
ปิง	2,068,714	2,464.17	2,469.22	4,933.39	69.51	68.38	137.89	4.86	4.78	9.64	2,538.54	2,542.38	5,080.91

ชื่อลุ่มน้ำสาขาหลัก	พื้นที่เกษตรชลประทาน (ไร่)	การขาดแคลนน้ำ (ล้าน ลบ.ม.)											
		การชลประทาน			อุปโภค-บริโภค และท่องเที่ยว			อุตสาหกรรม			รวมทุกกิจกรรม		
		ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	รายปี	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	รายปี	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	รายปี	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	รายปี
ปิง	2,068,714	320.45	421.38	741.83	2.60	3.94	6.54	0.08	0.31	0.38	323.13	425.63	748.75

หมายเหตุ: พิจารณาพื้นที่เกษตรชลประทานเฉพาะในลุ่มน้ำ

ฤดูฝน ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม และฤดูแล้งในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเมษายน



รูปที่ 3.7.2-2 ผลวิเคราะห์สภาพการขาดแคลนน้ำกรณีปัจจุบัน ในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง

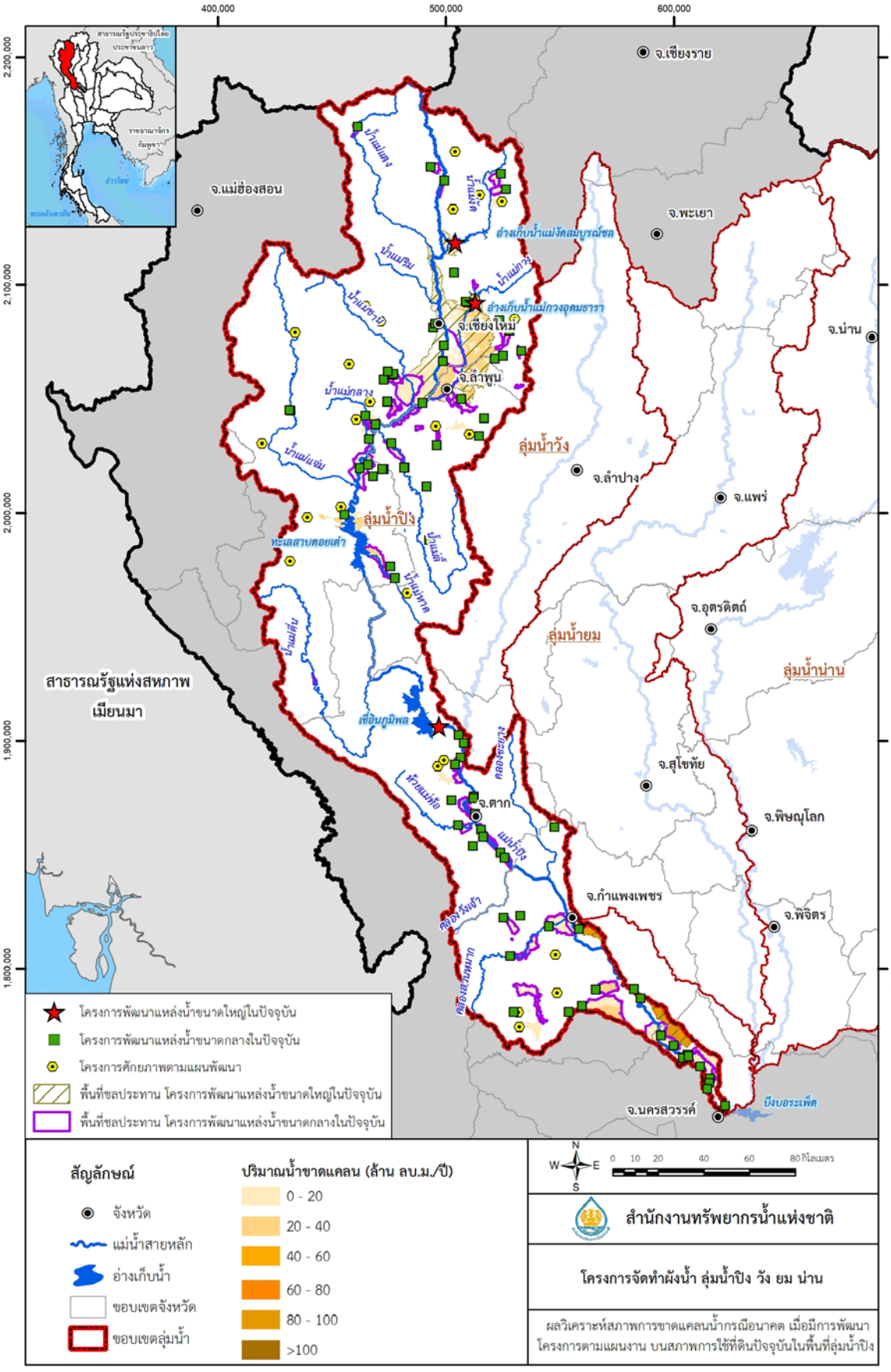
ตารางที่ 3.7.2-3 ผลการวิเคราะห์สมดุลน้ำกรณีที่ 2 ในพื้นที่ศึกษา

ชื่อลุ่มน้ำหลัก	พื้นที่เกษตรชลประทาน (ไร่)	ความต้องการน้ำ (ล้าน ลบ.ม.)											
		การชลประทาน			อุปโภค-บริโภค และท่องเที่ยว			อุตสาหกรรม			รวมทุกกิจกรรม		
		ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	รายปี	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	รายปี	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	รายปี	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	รายปี
ปิง	2,165,777	2,525.10	2,521.51	5,046.61	105.94	104.21	210.16	4.86	4.78	9.64	2,635.90	2,630.51	5,266.40

ชื่อลุ่มน้ำหลัก	พื้นที่เกษตรชลประทาน (ไร่)	การขาดแคลนน้ำ (ล้าน ลบ.ม.)											
		การชลประทาน			อุปโภค-บริโภค และท่องเที่ยว			อุตสาหกรรม			รวมทุกกิจกรรม		
		ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	รายปี	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	รายปี	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	รายปี	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	รายปี
ปิง	2,165,777	304.12	388.95	693.07	3.09	5.19	8.28	0.04	0.10	0.14	307.25	394.23	701.49

หมายเหตุ: พิจารณาพื้นที่เกษตรชลประทานเฉพาะในลุ่มน้ำ

ฤดูฝน ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม และฤดูแล้งในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเมษายน



รูปที่ 3.7.2-3 ผลวิเคราะห์สภาพการขาดแคลนน้ำกรณีอนาคต เมื่อมีการพัฒนาโครงการตามแผนงาน บนสภาพการใช้ที่ดินปัจจุบันในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง

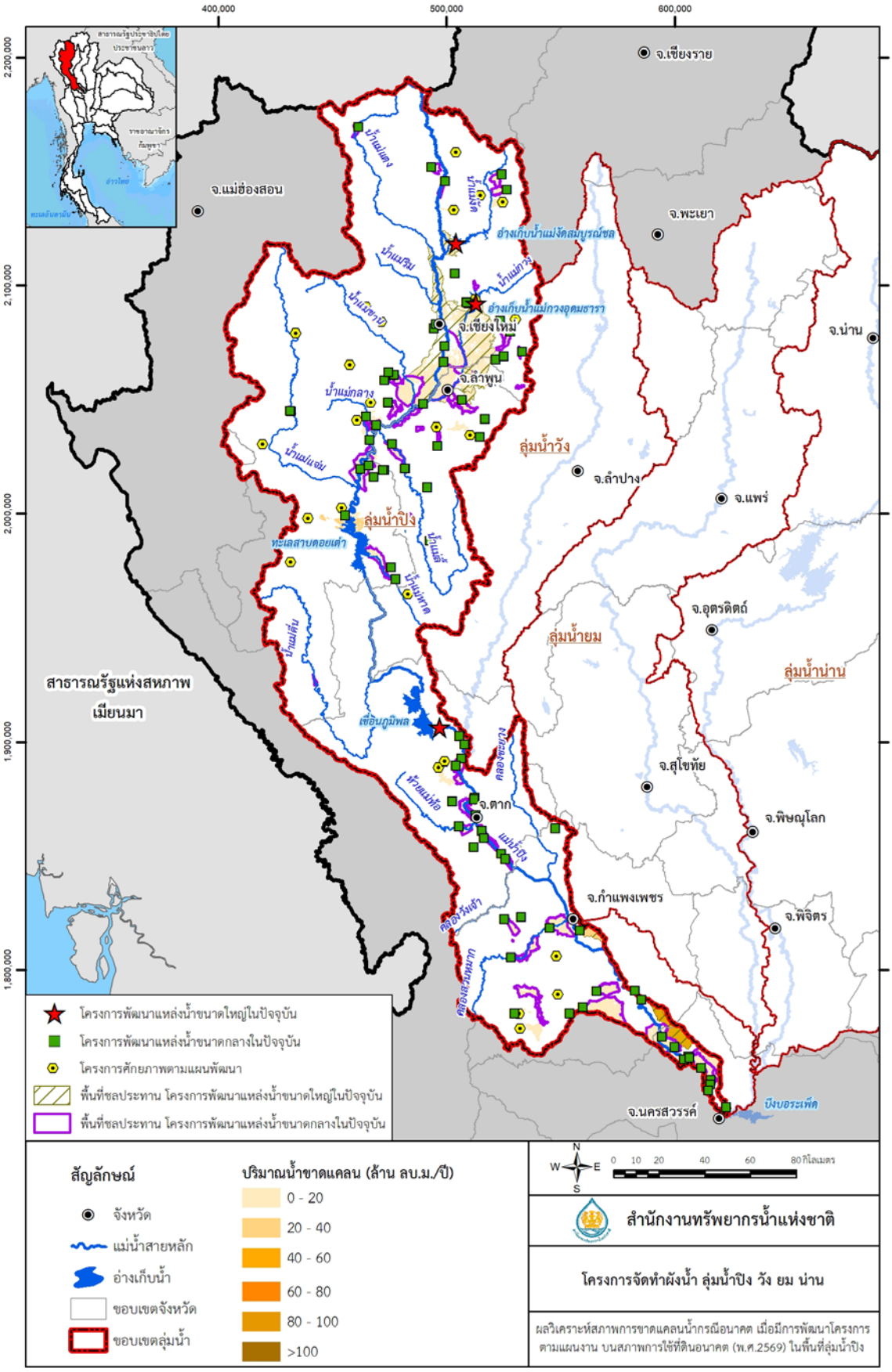
ตารางที่ 3.7.2-4 ผลการวิเคราะห์สมดุลน้ำกรณีที่ 3 ในพื้นที่ศึกษา

ชื่อลุ่มน้ำหลัก	พื้นที่เกษตรชลประทาน (ไร่)	ความต้องการน้ำ (ล้าน ลบ.ม.)											
		การชลประทาน			อุปโภค-บริโภค และท่องเที่ยว			อุตสาหกรรม			รวมทุกกิจกรรม		
		ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	รายปี	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	รายปี	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	รายปี	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	รายปี
ปิง	1,778,169	1,806.85	1,679.27	3,486.12	105.94	104.21	210.16	4.86	4.78	9.64	1,917.65	1,788.26	3,705.91

ชื่อลุ่มน้ำหลัก	พื้นที่เกษตรชลประทาน (ไร่)	การขาดแคลนน้ำ (ล้าน ลบ.ม.)											
		การชลประทาน			อุปโภค-บริโภค และท่องเที่ยว			อุตสาหกรรม			รวมทุกกิจกรรม		
		ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	รายปี	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	รายปี	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	รายปี	ฤดูฝน	ฤดูแล้ง	รายปี
ปิง	1,778,169	153.07	180.04	333.11	2.56	5.11	7.68	0.01	0.08	0.09	155.65	185.23	340.88

หมายเหตุ: พิจารณาพื้นที่เกษตรชลประทานเฉพาะในลุ่มน้ำ

ฤดูฝน ในช่วงเดือนพฤษภาคมถึงตุลาคม และฤดูแล้งในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงเมษายน



รูปที่ 3.7.2-4 ผลวิเคราะห์สภาพการขาดแคลนน้ำกรณีอนาคต เมื่อมีการพัฒนาโครงการตามแผนงาน บนสภาพการใช้ที่ดินอนาคต (พ.ศ. 2569) ในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง

3.8 การวิเคราะห์กรณีศึกษาเพื่อกำหนดขอบเขตผังน้ำ

3.8.1 แนวคิดและเกณฑ์การคัดเลือกกรณีศึกษาเพื่อกำหนดขอบเขตของผังน้ำ

เนื่องจากผังน้ำเป็นเรื่องใหม่ของประเทศไทย และมีองค์ประกอบที่อาจก่อให้เกิดผลกระทบแก่ประชาชนในลุ่มน้ำทั้งในด้านบวกและด้านลบ โดยเฉพาะการพิจารณาเลือกพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่เหมาะสมเพื่อใช้กำหนดขอบเขตของผังน้ำ และกำหนดเป็นพื้นที่น้ำหลาก พื้นที่น้ำนอง และพื้นที่ลุ่มต่ำ ซึ่งเมื่อพิจารณาในด้านบวก กล่าวได้ว่า เป็นการให้ข้อมูลเพื่อแจ้งเตือนให้ประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ทั้ง 3 ประเภทข้างต้นได้รับทราบข้อมูลดังกล่าวและนำไปพิจารณาปรับตัวเพื่อสามารถอาศัยอยู่ต่อไปได้ รวมถึงเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาแก่ประชาชนที่อยู่นอกพื้นที่ลุ่มน้ำที่จำเป็นต้องเข้าอยู่อาศัยหรือประกอบอาชีพในพื้นที่ดังกล่าว แต่ในด้านลบการเสนอข้อเสนอแนะการใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ทั้ง 3 ประเภทดังกล่าวนั้นที่ต้องเสนอการจำกัดหรือควบคุมการใช้ที่ดินบางประเภท เพื่อลดผลกระทบหรือความเสียหายอันอาจจะเกิดขึ้นจากอุทกภัยที่อาจเป็นการรอนสิทธิประชาชนที่อาศัยอยู่ในบริเวณดังกล่าว เป็นต้น ซึ่งเป็นปัจจัยหรือเงื่อนไขที่ต้องพิจารณาผลกระทบดังกล่าวอย่างรอบคอบและเหมาะสมเพื่อให้เกิดการยอมรับของประชาสังคมต่อผังน้ำที่จะประกาศในราชกิจจานุเบกษาต่อไป

ในการวิเคราะห์และคัดเลือกกรณีศึกษาในการกำหนดขอบเขตผังน้ำด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์เพื่อจัดทำผังน้ำ ได้จัดกลุ่มกรณีศึกษาทั้ง 5 กรณี เป็น 3 กลุ่ม ได้แก่

<u>กลุ่มที่ 1</u> คือ โครงข่ายทางน้ำสภาพปัจจุบัน บนสภาพการใช้ที่ดินปัจจุบัน ประกอบด้วย **กรณีที่ 1** โครงข่ายทางน้ำสภาพปัจจุบัน บนสภาพการใช้ที่ดินปัจจุบัน และ**กรณีที่ 2** โครงข่ายทางน้ำสภาพปัจจุบันปรับปรุงโครงข่ายถนนและช่องเปิดที่อยู่ในพื้นที่ผังน้ำ บนสภาพการใช้ที่ดินปัจจุบัน

<u>กลุ่มที่ 2</u> คือ โครงข่ายทางน้ำสภาพปัจจุบันและตามแผนงานของหน่วยงาน บนสภาพการใช้ที่ดินปัจจุบัน ได้แก่ **กรณีที่ 3** โครงข่ายทางน้ำสภาพปัจจุบันและมีการพัฒนาโครงการที่อยู่ในแผนของหน่วยงานต่าง ๆ ที่มีความชัดเจนในการดำเนินการ บนสภาพการใช้ที่ดินปัจจุบัน

<u>กลุ่มที่ 3</u> คือ โครงข่ายทางน้ำสภาพปัจจุบัน ตามแผนงานของหน่วยงาน และที่ปรึกษาเสนอเพิ่มเติม บนสภาพการใช้ที่ดินปัจจุบันและอนาคตที่ปรึกษาเสนอเพิ่มเติม ได้แก่ **กรณีที่ 4** โครงข่ายทางน้ำสภาพปัจจุบัน ตามแผนงานหน่วยงาน ปรับปรุงโครงข่ายถนนและช่องเปิดที่อยู่ในพื้นที่ผังน้ำ และที่ปรึกษาเสนอเพิ่มเติม บนสภาพการใช้ที่ดินปัจจุบัน และ**กรณีที่ 5** โครงข่ายทางน้ำสภาพปัจจุบัน ตามแผนงานหน่วยงานปรับปรุงโครงข่ายถนน และช่องเปิดที่อยู่ในพื้นที่ผังน้ำ และที่ปรึกษาเสนอเพิ่มเติม บนสภาพการใช้ที่ดินอนาคตที่ปรึกษาเสนอเพิ่มเติม

การเปรียบเทียบกรณีศึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการคัดเลือกกรณีศึกษาใดมากำหนดขอบเขตผังน้ำในขั้นต้นจะพิจารณาเปรียบเทียบจากปัจจัยด้านต่างๆ 4 ด้าน ได้แก่ ด้านวิศวกรรม ด้านเศรษฐกิจและสังคม ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านเศรษฐศาสตร์ โดยใช้วิธีการวิเคราะห์แบบหลากหลายปัจจัย (Multi Criteria Analysis : MCA) มาวิเคราะห์ให้น้ำหนักเกณฑ์ในแต่ละด้านเพื่อคัดเลือกกรณีศึกษาที่มีความเหมาะสมโดยการวิเคราะห์ร่วมกันของผู้เชี่ยวชาญแต่ละด้าน และให้น้ำหนักความสำคัญของเกณฑ์รองจากผลการประชุมรับฟังความคิดเห็นจากกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการจัดประชุมผังน้ำ

3.8.2 ผลการพิจารณาคัดเลือกกรณีศึกษา

ผลการวิเคราะห์กรณีศึกษาและคาบอุบัติการเกิด (5 กรณีศึกษา 6 คาบอุบัติ) ของลุ่มน้ำปิง ด้วยเกณฑ์การวิเคราะห์แบบผสมเพื่อนำมาจัดทำเป็นผังน้ำที่จะประกาศในราชกิจจานุเบกษา พบว่ากรณีศึกษาและคาบอุบัติที่มีพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมน้อยกว่าจะได้คะแนนสูงกว่ากรณีศึกษาและคาบอุบัติที่มีพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมมากกว่า ซึ่งเป็นผลสะท้อนชัดเจนว่าขนาดของพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมมีผลต่อความเชื่อมั่นการดำรงชีวิตของภาคประชาชนและมีความสำคัญต่อการกำหนดโครงการพัฒนาในด้านต่างๆ ของภาครัฐ ตามที่ปรากฏในยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี และแผนการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ 20 ปี แต่การที่จะลดขนาดของพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมภาครัฐจำเป็นต้องจัดทำโครงการป้องกัน แก้ไขและบรรเทาอุทกภัย (และภัยแล้ง) ซึ่งมีขั้นตอนและใช้ระยะเวลาการดำเนินการโครงการเป็นเวลานานในการศึกษาออกแบบรายละเอียด การสร้างความเข้าใจและการยอมรับแก่ผู้ที่อาจได้รับผลกระทบเชิงลบจากโครงการ และใช้เงินงบประมาณจำนวนมาก

ขณะเดียวกันในอารยประเทศที่มีการจัดทำผังน้ำ/แผนที่แสดงพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมเพื่อแจ้งเตือนประชาชนในพื้นที่เพื่อให้ตระหนักรู้ถึงระดับความเสี่ยงและความรุนแรงของอุทกภัย และป้องกันหรือบรรเทาความเสียหายจากอุทกภัยที่อาจเกิดขึ้น ซึ่งมีแนวคิดว่าหากเกิดอุทกภัยที่คาบอุบัติสูงกว่า 100 ปีขึ้นไปความเสียหายที่เกิดขึ้นทั้งที่สามารถประเมินได้โดยตรงและที่ไม่สามารถประเมินได้โดยตรงทั้งในด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมนั้นมีมูลค่ามหาศาลและเกิดผลกระทบ ซึ่งความเสียหายดังกล่าวเป็นสิ่งที่ไม่สามารถยอมรับได้เพราะต้องใช้งบประมาณสูงและใช้ระยะเวลานานในการฟื้นฟู เยียวยา จึงได้กำหนดให้แสดงพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่คาบอุบัติไม่น้อยกว่า 100 ปี ดังแสดงใน**หัวข้อ 3.5** ที่ผ่านมา แต่การจัดทำผังน้ำและการแสดงพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม รวมถึงข้อเสนอแนะการใช้ที่ดินในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมยังเป็นเรื่องใหม่สำหรับสังคมไทย หากใช้พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่คาบอุบัติสูงก็อาจมีผลต่อการยอมรับผังน้ำที่จัดทำขึ้นจากภาคประชาสังคมในลุ่มน้ำได้

ดังนั้นเพื่อให้ผังน้ำและพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม มีความเป็นปัจจุบันเพื่อให้ภาครัฐและภาคประชาสังคมสามารถใช้เป็นข้อมูล ข้อสนเทศสาธารณะทางด้านน้ำ และตระหนักถึงโอกาส/ความเสี่ยงของการเกิดอุทกภัยในพื้นที่ส่วนต่างๆ ของลุ่มน้ำ และมีข้อเสนอแนะการใช้ที่ดินในพื้นที่ผังน้ำที่เหมาะสมกับสภาพตามธรรมชาติในปัจจุบันของลุ่มน้ำในปัจจุบันที่เป็นที่ยอมรับได้ของประชาชนในพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยผ่านการหารือกับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุโครงการของสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติอย่างใกล้ชิด จึงเสนอให้กำหนดขอบเขตของผังน้ำของลุ่มน้ำปิง โดยใช้องค์ประกอบจากกรณีศึกษา *กรณีที่ 1 สภาพพื้นที่และระบบสาธารณูปโภค (โครงข่ายถนนและช่องเปิดต่าง ๆ) ในสภาพปัจจุบัน และพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมจากองค์ประกอบดังกล่าวที่คาบอุบัติ 25 ปี* เพื่อให้ผังน้ำของลุ่มน้ำปิง และเขตปกครองที่ที่อาจมีพื้นที่อยู่ในพื้นที่ลุ่มน้ำปิงและคาบเกี่ยวกับลุ่มน้ำที่อยู่ติดกัน (เช่น จังหวัดนครสวรรค์) มีความต่อเนื่อง สัมพันธ์และสอดคล้องกัน มีความสอดคล้องกับการดำเนินการป้องกันและบรรเทาอุทกภัยของหน่วยงานต่างๆ ในปัจจุบัน สอดรับกับการกำหนดขอบเขตของผังน้ำของลุ่มน้ำที่อยู่ติดกัน และเพื่อให้เกิดผลดีต่อการบริหารจัดการเกี่ยวกับนโยบายการใช้ที่ดิน (ผังเมือง) และการบริหารจัดการน้ำของลุ่มน้ำตอนบนและลุ่มน้ำตอนล่างของกลุ่มลุ่มน้ำเจ้าพระยาใหญ่อีกด้วย ทั้งนี้จะมีการเสนอกรอบระยะเวลาเพื่อศึกษาพิจารณาทบทวนขอบเขตของผังน้ำเพื่อให้ผังน้ำของลุ่มน้ำสะท้อนความเป็นปัจจุบันของลุ่มน้ำอยู่เสมอ (เหมือนกรณีของผังเมือง) ดังแสดงรายละเอียดผลการจัดทำผังน้ำของลุ่มน้ำปิงใน**บทที่ 4 การจัดทำผังน้ำ รายการประกอบผังน้ำ และการนำผังน้ำไปใช้ประโยชน์** ต่อไป

บทที่ 4

การจัดทำผังน้ำ รายการประกอบผังน้ำและการนำผังน้ำไปใช้ประโยชน์

บทที่ 4

การจัดทำผังน้ำ รายการประกอบผังน้ำ และการนำผังน้ำไปใช้ประโยชน์

4.1 ผังน้ำในรูปแบบแผนที่และแผนผัง

แผนที่แผนผัง ผังน้ำลุ่มน้ำปิง ที่จัดทำขึ้นมีองค์ประกอบต่างๆ ดังแสดงรายละเอียดใน**หัวข้อ 4.1.1** ได้แก่ องค์ประกอบลำดับที่ 1 ถึง 5 (โครงข่ายทางน้ำ แหล่งน้ำต่างๆ พื้นที่ชุ่มน้ำ) และพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม สำหรับนำมาจัดทำองค์ประกอบลำดับที่ 6 ถึง 8 (พื้นที่ทางน้ำหลาก พื้นที่น้ำนอง และพื้นที่ลุ่มต่ำ) นำมาจากองค์ประกอบที่ใช้ในการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมกรณีที่ 1 กำหนดขอบเขตผังน้ำจากสภาพพื้นที่และระบบสาธารณูปโภค (โครงข่ายถนน และช่องเปิดต่าง ๆ) ในสภาพปัจจุบันบนพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่คาบอุบัติ 25 ปี ดังแสดงรายละเอียดใน**บทที่ 3** ที่ผ่านมา โดยผังน้ำของลุ่มน้ำปิงจะประกอบด้วยส่วนที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา จำนวน 3 แผ่น และส่วนที่เป็นข้อมูลสนับสนุน (ไม่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา) จำนวน 12 แผ่น มีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา

1) แผนที่แสดงขอบเขตลุ่มน้ำปิงและระบบทางน้ำ
2) แผนผังแสดงผังน้ำ
3) แผนที่แสดงพื้นต้นน้ำและพื้นที่ชุ่มน้ำ

ส่วนที่เป็นข้อมูลสนับสนุน (ไม่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา)

1) แผนที่แสดงความจุลำน้ำและพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม
2) แผนที่แสดงพื้นที่น้ำท่วมที่คาบอุบัติ 2 ปี
3) แผนที่แสดงพื้นที่น้ำท่วมที่คาบอุบัติ 5 ปี
4) แผนที่แสดงพื้นที่น้ำท่วมที่คาบอุบัติ 10 ปี
5) แผนที่แสดงพื้นที่น้ำท่วมที่คาบอุบัติ 25 ปี
6) แผนที่แสดงพื้นที่น้ำท่วมที่คาบอุบัติ 50 ปี
7) แผนที่แสดงพื้นที่น้ำท่วมที่คาบอุบัติ 100 ปี
8) ผังระบบระบายน้ำ
9) แผนที่แสดงข้อมูลพื้นที่เสี่ยงขาดแคลนน้ำอุปโภค-บริโภคและอุตสาหกรรมช่วงฤดูแล้ง (พ.ย. - เม.ย.)
10) แผนที่แสดงข้อมูลพื้นที่เสี่ยงขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรนอกเขตชลประทานช่วงฤดูแล้ง (พ.ย. - เม.ย.)
11) ผังข้อมูลการบริหารจัดการน้ำช่วงน้ำแล้งในรูปแบบของไดอะแกรม
12) แผนที่แสดงจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำ

โดยผังน้ำแต่ละแผ่นจะมีการตั้งรหัสเพื่อสื่อถึงลุ่มน้ำและประเภทของผัง โดยมีรูปแบบคือ AA-BB โดย AA หมายถึงรหัสลุ่มน้ำหลัก 22 ลุ่มน้ำ BB หมายถึงประเภทของแผนที่ หรือแผนผังตามที่สรุปไว้ข้างต้น เช่น ผังน้ำของลุ่มน้ำปิง (รหัสลุ่มน้ำคือ 06) ประเภทของแผนที่แสดงพื้นต้นน้ำและพื้นที่ชุ่มน้ำ จะใช้รหัส 06-03 โดยแผนที่จะแสดงรายละเอียดขนาดมาตราส่วน 1 : 250,000 และในกรณีที่ลุ่มน้ำมีขนาดใหญ่อาจมีการแบ่งผังน้ำออกเป็นหลายแผ่น เพื่อให้พอดีกับขนาดกระดาษ จะมีตัวเลข ต่อท้าย เช่น ถ้าลุ่มน้ำปิงแบ่งแผนที่ของแผนผังออกเป็น 2 แผ่น รหัสแผนที่แสดงพื้นต้นน้ำและพื้นที่ชุ่มน้ำก็จะเป็น 06-03-1/2 และ 06-03-2/2 เป็นต้น ดังแสดงรหัสแผนที่แผนผังของผังน้ำ ลุ่มน้ำปิงใน**ตารางที่ 4.1-1**

ตารางที่ 4.1-1 รหัสแผนที่แผนผังของผังน้ำลุ่มน้ำปิง

ลำดับที่	ชื่อแผนที่/แผนผัง	รหัสแผนที่	
		แผ่นแรก	แผ่นสุดท้าย
1	แผนที่แสดงขอบเขตลุ่มน้ำปิงและระบบทางน้ำ	06-01-1/2	06-01-2/2
2	แผนผังแสดงผังน้ำ	06-02-1/2	06-02-2/2
3	แผนที่แสดงพื้นต้นน้ำและพื้นที่ชุ่มน้ำ	06-03-1/2	06-03-2/2
4	แผนที่แสดงความจุลำน้ำ และพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม	06-04-1/2	06-04-2/2
5	แผนที่แสดงพื้นที่น้ำท่วมที่คาบอุบัติ 2 ปี	06-05-1/2	06-05-2/2
6	แผนที่แสดงพื้นที่น้ำท่วมที่คาบอุบัติ 5 ปี	06-06-1/2	06-06-2/2
7	แผนที่แสดงพื้นที่น้ำท่วมที่คาบอุบัติ 10 ปี	06-07-1/2	06-07-2/2
8	แผนที่แสดงพื้นที่น้ำท่วมที่คาบอุบัติ 25 ปี	06-08-1/2	06-08-2/2
9	แผนที่แสดงพื้นที่น้ำท่วมที่คาบอุบัติ 50 ปี	06-09-1/2	06-09-2/2
10	แผนที่แสดงพื้นที่น้ำท่วมที่คาบอุบัติ 100 ปี	06-10-1/2	06-10-2/2
11	ผังระบบระบายน้ำ	06-11	
12	แผนที่แสดงข้อมูลพื้นที่เสี่ยง ขาดแคลนน้ำอุปโภค-บริโภคและอุตสาหกรรมช่วงฤดูแล้ง (พ.ย.-เม.ย.)	06-12-1/2	06-12-2/2
13	แผนที่แสดงข้อมูลพื้นที่เสี่ยง ขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรนอกเขตชลประทานช่วงฤดูแล้ง (พ.ย.-เม.ย.)	06-13-1/2	06-13-2/2
14	ผังข้อมูลการบริหารจัดการน้ำช่วงน้ำแล้ง ในรูปแบบของไดอะแกรม	06-14-1/3	06-14-3/3
15	แผนที่แสดงจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำ	06-15-1/2	06-15-2/2

1) ผังน้ำในรูปแบบแผนที่

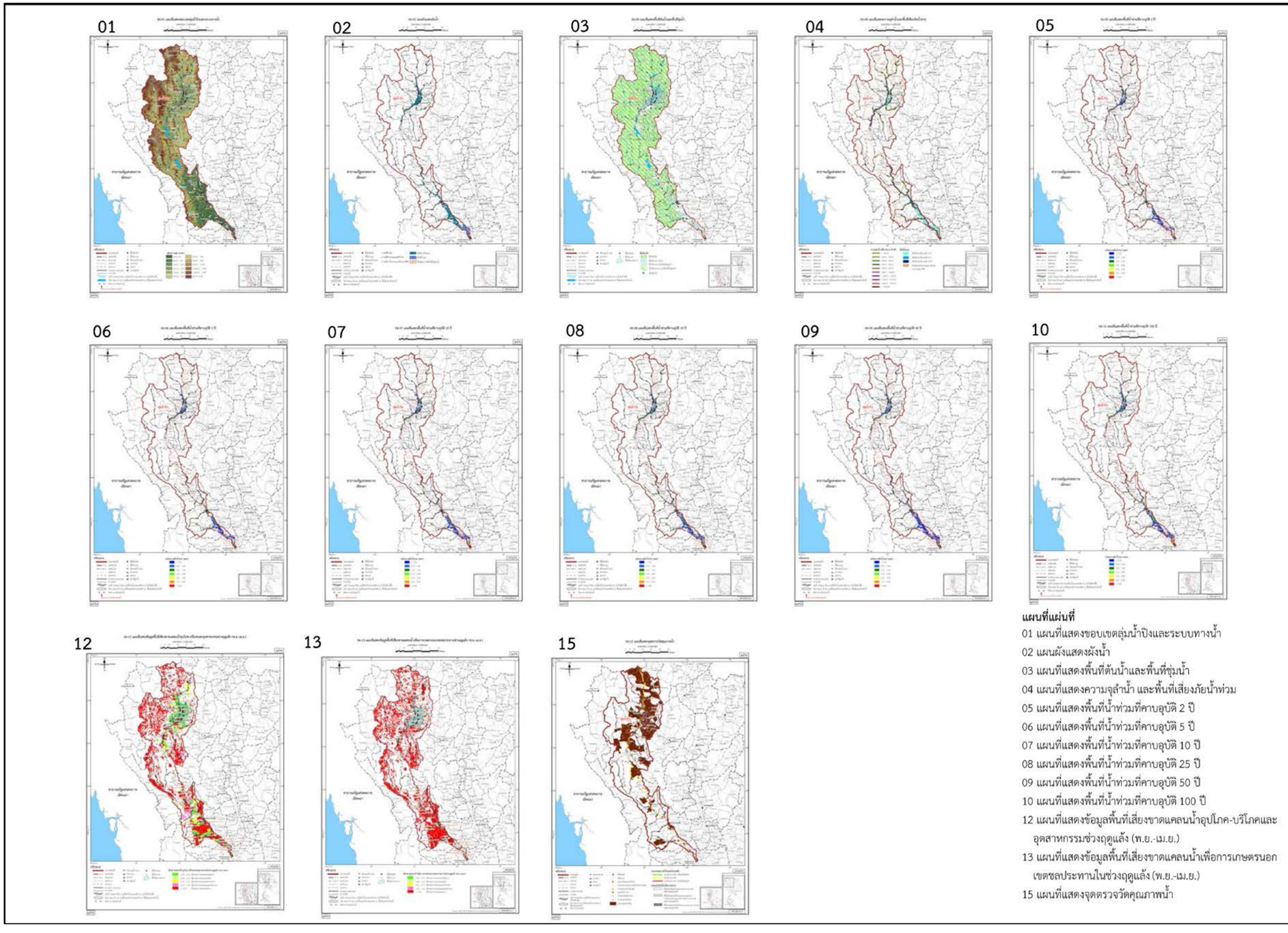
การจัดทำผังน้ำของลุ่มน้ำปิงในรูปแบบแผนที่ เพื่อประกาศในราชกิจจานุเบกษาจะเป็นการจัดทำแผนที่ตามคาบอุบัติ 2 5 10 25 50 และ 100 ปี ในภาพรวมของลุ่มน้ำ ซึ่งเป็นผลจากการศึกษาและวิเคราะห์ของโครงการนี้ โดยมีคำอธิบายประกอบด้วย ชื่อลำน้ำสายหลัก และลำน้ำสาขา ขอบเขตผังน้ำ และระบบป้องกันน้ำท่วมชุมชน มาตราส่วน 1:4,000 และเป็นไปตามมาตรา 4 รวมถึงมาตราอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ มาตรา 17 23 56 64 74 และ 78 ของพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ.2561 รวมทั้งเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในรายงานการศึกษาจัดทำแผนหลักการจัดทำผัง ของสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ พ.ศ.2563 ซึ่งการจัดทำแผนที่จะคำนึงถึงกฎระเบียบเกี่ยวกับการประกาศในราชกิจจานุเบกษา และการแบ่งระวางผังน้ำแต่ละลุ่มน้ำ รวมถึงรูปแบบของแผนที่ แผนผังแต่ละแผ่น ที่สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติกำหนดไว้

ผลการจัดทำผังน้ำของลุ่มน้ำปิง 15 แผ่น ประกอบด้วย ผังน้ำในรูปแบบแผนที่ จำนวน 13 แผ่น และผังน้ำในรูปแบบแผนผัง จำนวน 2 แผ่น ดังแสดงตัวอย่างผังน้ำในรูปแบบแผนที่ของลุ่มน้ำปิง ใน**รูปที่ 4.2-1** โดยระวางแผนที่ของผังน้ำจะมีขนาดมาตราส่วน 1 : 250,000 และขนาดของกระดาษจริงที่ใช้พิมพ์จะเป็นขนาด A0 และมีการแบ่งผังน้ำออกเป็น 2 แผ่น เพื่อให้พอดีกับขนาดกระดาษ

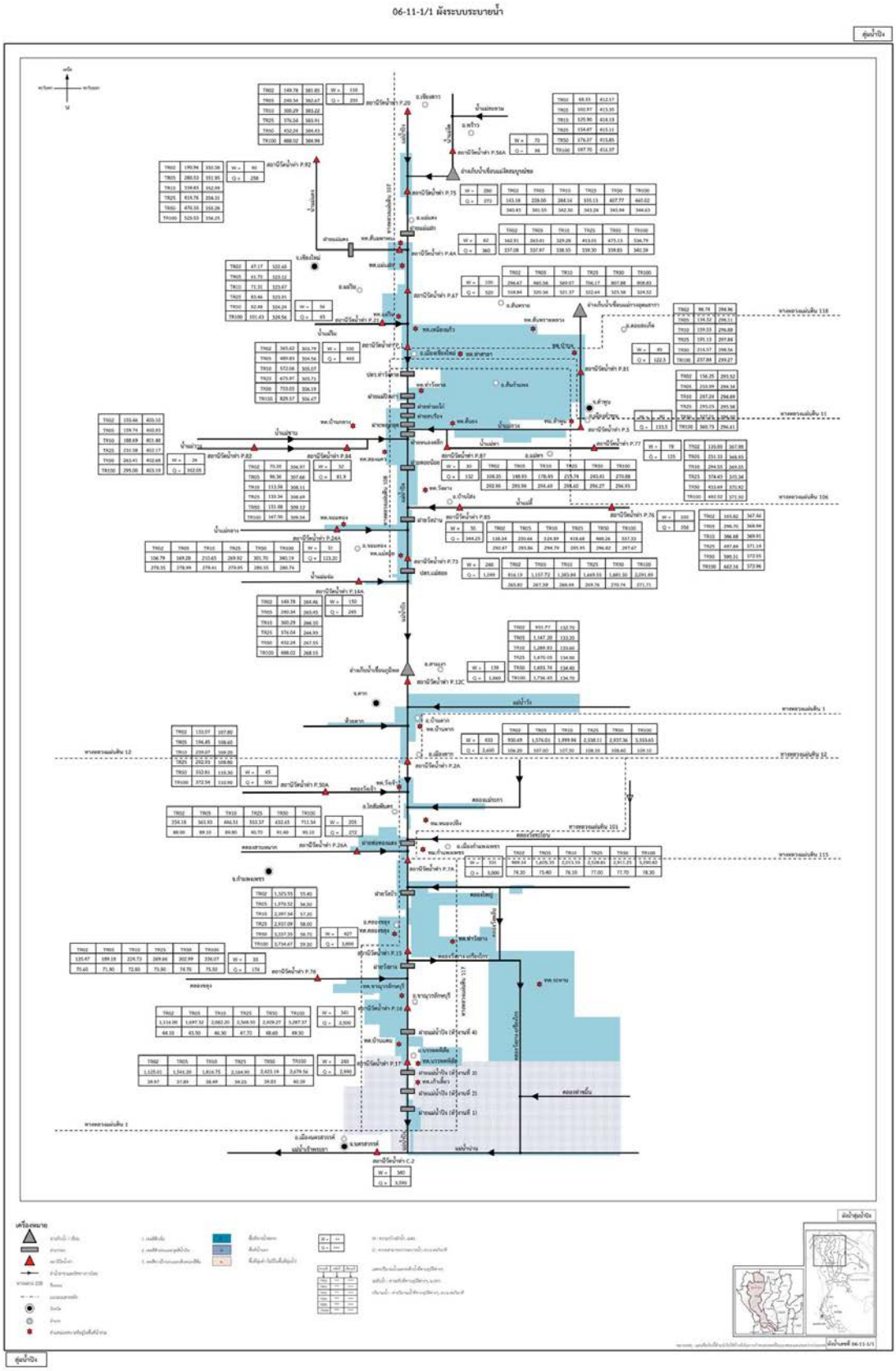
2) ผังน้ำในรูปแบบแผนผัง

การจัดทำผังน้ำของลุ่มน้ำปิงในรูปแบบแผนผัง (Schematic diagram) ซึ่งสามารถแสดงลักษณะของลำน้ำเป็นภาพเส้นตรง โดยแผนผังดังกล่าวเป็นการระบุโดยสังเขป เพื่อแสดงทิศทางการไหลของน้ำ และจุดบรรจบของลำน้ำ ทั้งนี้ต้องครอบคลุมระบบทางน้ำในลุ่มน้ำหลัก ลุ่มน้ำสาขา และที่สำคัญ ประกอบด้วย ผังระบบระบายน้ำ (ในรูปแบบของไดอะแกรม) และผังข้อมูลการบริหารจัดการน้ำช่วงน้ำแล้ง

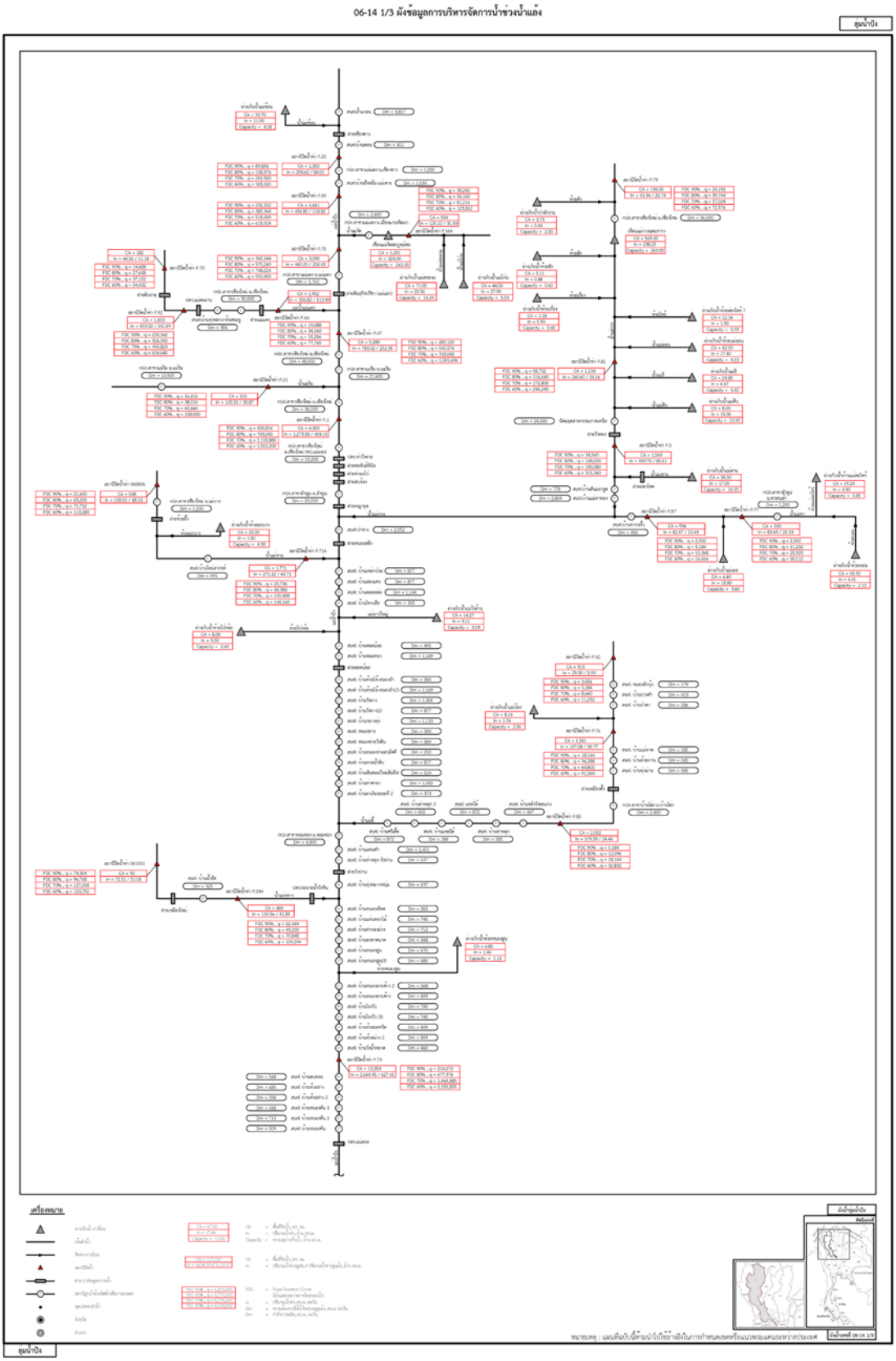
ผังน้ำในรูปแบบแผนผังจะเป็นการจัดทำแผนผังในภาพรวมของลุ่มน้ำอย่างน้อยประกอบด้วย ชื่อลำน้ำสายหลักและลำน้ำสาขา อัตราการไหลของปริมาณน้ำท่าที่คาบอุบัติ 2 ปี 5 ปี 10 ปี 25 ปี 50 ปี และ 100 ปี ความกว้างลำน้ำตั้งฉากกับลำน้ำสายหลัก ลำน้ำสาขาทิศทางการไหลของน้ำ และปริมาณน้ำสูงสุดและต่ำสุดของลำน้ำสายหลักและลำน้ำสาขา ซึ่งเป็นผลจากการศึกษาและวิเคราะห์ของโครงการนี้ และเป็นไปตามมาตรา 4 รวมถึงมาตราอื่นๆที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ มาตรา 17 23 56 64 74 และ 78 ของพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ.2561 รวมทั้งจะต้องเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในรายงานการศึกษา ของสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ ซึ่งการจัดทำแผนที่จะคำนึงถึงกฎระเบียบเกี่ยวกับการประกาศในราชกิจจานุเบกษาอีกด้วย ดังแสดงตัวอย่างผังน้ำในรูปแบบแผนผังของลุ่มน้ำปิง ใน**รูปที่ 4.2-2** โดยขนาดของกระดาษจริงที่ใช้พิมพ์เป็นขนาด A0 และอาจมีการแบ่งผังน้ำออกเป็น 2 แผ่น เพื่อให้เนื้อหาเหมาะสมกับขนาดกระดาษ



รูปที่ 4.1-1 ผังน้ำในรูปแบบแผนที่ของลุ่มน้ำปิง



รูปที่ 4.1-2 ตัวอย่างผังระบบระบายน้ำของลุ่มน้ำปิง



รูปที่ 4.1-3 ตัวอย่างผังข้อมูลการบริหารจัดการน้ำช่วงน้ำแล้งในรูปแบบไดอะแกรมของลุ่มน้ำปิง

4.2 รายการประกอบผังน้ำ

ตามพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ.2561 ในมาตรา 4 กำหนดว่า ผังน้ำเป็นแผนที่หรือแผนผังแสดงระบบทางน้ำที่มีน้ำไหลผ่าน และในมาตรา 23 ได้กำหนดให้มีการจัดทำรายการประกอบผังน้ำเพื่ออธิบายวัตถุประสงค์ของผังน้ำ และรายละเอียดที่ปรากฏอยู่ในผังน้ำ จากผลการจัดทำผังน้ำในรูปแบบแผนที่และแผนผัง (หัวข้อ 4.2) ที่ปรึกษาจะนำมาจัดทำรายการประกอบผังน้ำสำหรับประกาศในราชกิจจานุเบกษา โดยรายละเอียดของรายการประกอบผังน้ำลุ่มน้ำปิง จะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย

หัวข้อที่ 1 กล่าวนำ และแสดงขอบเขตของผังน้ำ

หัวข้อที่ 2 หมวด 1 วัตถุประสงค์ในการวางและจัดทำผังน้ำลุ่มน้ำปิง

หัวข้อที่ 3 หมวด 2 แผนผังและข้อกำหนด

ส่วนที่ 1 แผนที่แสดงขอบเขตลุ่มน้ำปิงและระบบทางน้ำ

ส่วนที่ 2 แผนผังแสดงผังน้ำ

ส่วนที่ 3 แผนที่แสดงพื้นที่ต้นน้ำและพื้นที่ชุ่มน้ำ

ส่วนที่ 4 รายละเอียดประกอบแผนผังแสดงผังน้ำ

ส่วนที่ 5 แผนที่แสดงความจุลำน้ำ และพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม

ส่วนที่ 6 แผนที่แสดงพื้นที่น้ำท่วมที่คาบอุบัติ 2 5 10 25 50 และ 100 ปี

ส่วนที่ 7 ผังระบบระบายน้ำ

ส่วนที่ 8 แผนที่แสดงข้อมูลพื้นที่เสี่ยงขาดแคลนน้ำ

ส่วนที่ 9 ผังข้อมูลการบริหารจัดการน้ำแล้งในรูปแบบไดอะแกรม

ส่วนที่ 10 แผนที่แสดงจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำ

ส่วนที่ 5 ถึง ส่วนที่ 10 เป็นส่วนที่เป็นข้อมูลสนับสนุน (ไม่ประกาศในราชกิจจานุเบกษา) จะดำเนินการเผยแพร่โดย สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ (สทนช.) ตามความเหมาะสม ดังแสดงรายการประกอบผังน้ำลุ่มน้ำปิง ดังต่อไปนี้

รายการประกอบผังน้ำ
ผังน้ำลุ่มน้ำปิง พ.ศ.....

ข้อ ๑ ให้ใช้ผังน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง ภายในแนวเขตตามแผนที่ที่แสดงพร้อมข้อกำหนดนี้ เว้นแต่พื้นที่ที่อยู่ในแนวเขตดังต่อไปนี้ ให้ใช้ประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ของที่ดินนั้น ๆ ตามที่กฎหมาย กฎ ระเบียบ ข้อกำหนด หรือประกาศที่เกี่ยวข้องกำหนดไว้

(๑) เขตพระราชฐาน

(๒) พื้นที่ที่ได้ใช้หรือสงวนไว้เพื่อประโยชน์ในราชการทหาร

หมวด ๑
วัตถุประสงค์ในการวางและจัดทำผังน้ำลุ่มน้ำปิง

ข้อ ๒ การวางและจัดทำผังน้ำตามข้อกำหนดนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอแนะการใช้ประโยชน์ที่ดิน ที่อยู่ในระบบทางน้ำตามผังน้ำเพื่อไม่ก่อให้เกิดการเบี่ยงเบนทางน้ำหรือกระแสน้ำหรือสิ่งกีดขวางการไหลของน้ำในระบบทางน้ำอันเป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติตามแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้ง และแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วมโดยมีสาระดังต่อไปนี้

(๑) แสดงองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับลำน้ำ แหล่งน้ำ พื้นที่ป่าที่เกี่ยวข้องกับการกักและระบายน้ำ และองค์ประกอบที่เกี่ยวกับการบริหารจัดการน้ำที่สำคัญ

(๒) เสนอแนะขอบเขตและวัตถุประสงค์ของการกำหนดการใช้ที่ดินในพื้นที่ทางน้ำหลาก พื้นที่น้ำนอง พื้นที่ลุ่มต่ำ เพื่อลดความเสียหายจากน้ำที่อาจจะเกิดจากการใช้ที่ดินที่ไม่เหมาะสมกับการไหลของน้ำในอนาคต เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องนำไปใช้ประโยชน์

หมวด ๒
แผนผังและข้อกำหนด
ส่วนที่ ๑
แผนที่แสดงขอบเขตลุ่มน้ำปิงและระบบทางน้ำ

ข้อ ๓ แผนที่แสดงขอบเขตลุ่มน้ำปิงและระบบทางน้ำ ได้จัดทำขึ้นเพื่อแสดงขอบเขตของลุ่มน้ำปิง และแสดงระบบทางน้ำ และองค์ประกอบด้านทรัพยากรน้ำที่มีหน่วยงานรับผิดชอบ และมีกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการบังคับใช้ที่ดิน

ขอบเขตและการใช้ประโยชน์ที่ดินตามแผนที่แสดงเขตท้องที่ที่จะวางและจัดทำผังน้ำลุ่มน้ำปิง และระบบทางน้ำให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) แม่น้ำ ลำคลอง หมายถึง แม่น้ำ ลำคลอง ห้วย รวมถึงลำน้ำธรรมชาติ และลำรางสาธารณะทุกขนาดตาม พระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. ๒๔๕๖ และที่แก้ไขเพิ่มเติม พระราชบัญญัติลักษณะปกครองท้องที่ พ.ศ. ๒๔๕๗ และที่แก้ไขเพิ่มเติม พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. ๒๕๓๔ และที่แก้ไขเพิ่มเติม และประมวลกฎหมายที่ดินตามขอบเขตที่แสดงไว้ตามหนังสือแสดงสิทธิในที่ดิน

(๒) ลำน้ำที่สร้างขึ้น หมายถึง คลองชลประทานและระบบคลองของหน่วยงานราชการที่ใช้ในการส่งน้ำ ระบายน้ำ ผ่านพื้นที่สาธารณะ เช่น คลองประปา คลองผันน้ำ (ไม่รวมคลองในพื้นที่จำกัด เช่น ร่องน้ำในแปลงเกษตรทดลองของทางราชการ)

(๓) ห้วย หนอง บึง กุด รวมทั้งแหล่งน้ำธรรมชาติต่างๆ หมายถึง ห้วย หนอง บึง กุด ทะเลสาบ และแหล่งน้ำธรรมชาติทุกประเภท ตาม พระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พ.ศ. ๒๔๕๖ และที่แก้ไขเพิ่มเติม พระราชบัญญัติลักษณะปกครองท้องที่ พ.ศ. ๒๔๕๗ และที่แก้ไขเพิ่มเติม พระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. ๒๕๓๔ และที่แก้ไขเพิ่มเติม และประมวลกฎหมายที่ดิน ตามขอบเขตที่แสดงไว้ ตามหนังสือแสดงสิทธิ์ในที่ดิน

(๔) พื้นที่แหล่งกักเก็บน้ำ หมายถึง อ่างเก็บน้ำและแหล่งน้ำต่างๆ ที่สร้างขึ้น

(๕) การใช้ที่ดินขององค์ประกอบตามหัวข้อ (๑) ถึง (๔) ให้ใช้ประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ขององค์ประกอบนั้นๆ ตามที่กฎหมาย กฎ ระเบียบ ข้อกำหนด หรือประกาศที่เกี่ยวข้องกำหนดไว้

ทั้งนี้ ภายในแนวเขตตามแผนที่แนบท้ายหมายเลข ๐๖-๐๑-๑/๒ และ ๐๖-๐๑-๒/๒

ส่วนที่ ๒
แผนผังแสดงผังน้ำ

ข้อ ๔ แผนผังแสดงผังน้ำ ได้จัดทำขึ้นเพื่อแสดงพื้นที่ทางน้ำหลาก พื้นที่น้ำนองและพื้นที่ลุ่มต่ำ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่เกี่ยวข้องกับการระบายน้ำ และการบริหารจัดการน้ำ ที่ไม่ก่อให้เกิดการเบี่ยงเบนทางน้ำหรือกระแสน้ำหรือกีดขวางการไหลของน้ำในระบบทางน้ำจนเป็นอุปสรรคต่อการบริหารจัดการน้ำ

ขอบเขตและการใช้ประโยชน์ที่ดินตามแผนผังแสดงผังน้ำ ให้เป็นไปดังนี้

(๑) พื้นที่ทางน้ำหลาก (ล.) หมายถึง ทางน้ำธรรมชาติหรือที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อรองรับน้ำหลากหรือน้ำขึ้นและน้ำลง และให้น้ำสามารถระบายหรือไหลผ่านได้ และพื้นที่ริมตลิ่งที่ออกแบบไว้ให้เป็นทางระบายน้ำท่วม รวมทั้งพื้นที่ราบหรือลาดบริเวณริมทางน้ำ

(๒) พื้นที่น้ำนอง (น.) หมายถึง พื้นที่ที่มีน้ำท่วมขังเป็นประจำในฤดูน้ำหลากหรือพื้นที่ที่มีศักยภาพเพื่อใช้เป็นที่ชะลอน้ำ โดยมีอาคารบังคับน้ำสำหรับบริหารจัดการน้ำเข้าออก

(๓) พื้นที่ลุ่มต่ำ (ต.) หมายถึง พื้นที่ที่มีน้ำท่วมขังเป็นประจำในฤดูน้ำหลาก เพื่อใช้เป็นที่ชะลอน้ำ

(๔) การใช้ที่ดินขององค์ประกอบตามหัวข้อ (๑) ถึง (๓) ให้ใช้ประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ขององค์ประกอบนั้น ๆ ตามที่เสนอแนะไว้ในข้อ ๕ ถึง ๗

ข้อ ๕ พื้นที่ทางน้ำหลาก (ล.) เป็นพื้นที่ตามขอบเขตที่กำหนดในแผนผัง โดยมีวัตถุประสงค์ดังต่อไปนี้

(๑) เพื่อสงวนรักษาพื้นที่ระบายน้ำหลากตามธรรมชาติ เป็นพื้นที่ตามแนวทางน้ำจากเขตพื้นที่ทางน้ำหลากริมน้ำถึงขอบคันกั้นน้ำพื้นที่ชุมชนเมือง หรือขอบคันกั้นน้ำของโครงการชลประทาน หรือ จนสุดเขตพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมเมื่อเกิดน้ำหลาก หรือถึงขอบแนวถนนที่ขนานกับทางน้ำที่ใกล้เคียงกับขอบเขตพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม

(๒) เพื่อให้มีการพัฒนาพื้นที่ให้สอดคล้องกับความเสี่ยงในการเกิดน้ำท่วม โดยให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนดมาตรการป้องกันบรรเทาอุทกภัยเพิ่มเติม สำหรับพื้นที่ทางน้ำหลากส่วนที่เป็นพื้นที่ชุมชนหรือพื้นที่เศรษฐกิจไม่เกินกว่าขอบเขตที่กำหนดไว้ในผังเมืองรวม

(๓) เพื่อให้มีการพัฒนาพื้นที่ที่มีลักษณะเหมาะสมในการพัฒนาเป็นพื้นที่น้ำนองเพื่อชะลอหรือลดปริมาณน้ำหลากที่อาจจะก่อให้เกิดน้ำท่วมแก่พื้นที่ชุมชนหรือพื้นที่เศรษฐกิจ และเก็บกักน้ำไว้ใช้ในฤดูแล้ง

ข้อ ๖ พื้นที่ลุ่มต่ำ (ต.) เป็นพื้นที่ตามขอบเขตที่กำหนดในแผนผัง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสงวนรักษาการใช้ประโยชน์ที่ดินให้สอดคล้องกับการบริหารจัดการน้ำ

ข้อ ๗ พื้นที่น้ำนอง (น.) เป็นพื้นที่ตามขอบเขตที่กำหนดในแผนผัง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อสงวนรักษาการใช้ประโยชน์ที่ดินให้สอดคล้องกับการบริหารจัดการน้ำ

ทั้งนี้ ภายในแนวเขตตามแผนที่แนบท้ายหมายเลข ๐๖-๐๒-๑/๒ และ ๐๖-๐๒-๒/๒

ส่วนที่ ๓
แผนที่แสดงพื้นที่ต้นน้ำและพื้นที่ชุ่มน้ำ

ข้อ ๘ แผนที่แสดงพื้นที่ต้นน้ำและพื้นที่ชุ่มน้ำ พร้อมด้วยข้อกำหนดได้จัดทำขึ้นเพื่อแสดงพื้นที่ป่าไม้ ป่าบุ่ง ป่าทาม ป่าพรุ ป่าชายเลน และพื้นที่ชุ่มน้ำ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีความสัมพันธ์กับการอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำ และควรมีการสงวนรักษาไว้เพื่อรักษาสภาพการระบายน้ำ โดยเป็นพื้นที่ที่มีหน่วยงานรับผิดชอบ และมีกฎหมายที่เกี่ยวข้องในการบังคับใช้ที่ดิน

ขอบเขตและการใช้ประโยชน์ที่ดินตามแผนที่แสดงพื้นที่ต้นน้ำและพื้นที่ชุ่มน้ำให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) ป่าบุ่ง ป่าทาม ป่าชายเลน หมายถึง พื้นที่ป่าบุ่ง ป่าทาม ป่าพรุ ป่าชายเลน ตามข้อมูลของกรมป่าไม้ รหัส ๑๑๕ ๑๑๖ และ ๑๑๗

(๒) พื้นที่ชุ่มน้ำ หมายถึง พื้นที่ชุ่มน้ำตามข้อมูลของกรมทรัพยากรน้ำ

(๓) การใช้ที่ดินขององค์ประกอบตามหัวข้อ (๑) ถึง (๒) ให้ใช้ประโยชน์ตามวัตถุประสงค์ขององค์ประกอบนั้นๆ ตามกฎหมาย กฎระเบียบ ข้อกำหนด หรือประกาศที่เกี่ยวข้องกำหนดไว้

ทั้งนี้ ภายในแนวเขตตามแผนที่แนบท้ายหมายเลข ๐๖-๐๓-๑/๒ และ ๐๖-๐๓-๒/๒

ส่วนที่ ๔
รายละเอียดประกอบแผนผังแสดงผังน้ำ

องค์ประกอบด้านการบริหารจัดการน้ำหลากที่ใช้ในการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงอุทกภัย เพื่อประกอบการจัดทำผังน้ำ มีรายละเอียดดังนี้

(๑)	อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล ความจุ ๑๓, ๔๖๒ ล้าน ลบ.ม.	(๖)	บึงเขาดิน
(๒)	อ่างเก็บน้ำแม่งัดสมบูรณ์ชล ความจุ ๒๖๕ ล้าน ลบ.ม.	(๗)	ฝายท่อทองแดง
(๓)	อ่างเก็บน้ำแม่กวงอุดมธารา ความจุ ๒๖๓ ล้าน ลบ.ม.	(๘)	ฝายวังบัว
(๔)	บึงเสนาท ความจุ ๕.๒๕ ล้าน ลบ.ม.	(๙)	ฝายวังยาง
(๕)	หนองหลวง		

ทั้งนี้ ภายในแนวเขตตามแผนที่แนบท้ายหมายเลข ๐๖-๐๒-๑/๒ และ ๐๖-๐๒-๒/๒

ส่วนที่ ๔
รายละเอียดประกอบแผนผังแสดงผังน้ำ

ที่ดินในบริเวณ ล. ที่กำหนดเป็นที่ดินประเภทพื้นที่ทางน้ำหลากโดยแบ่งขอบเขตออกเป็น ๒ ส่วน คือ ส่วนที่ ๑ ใช้ตามขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมที่คาบอุบัติ ๒๕ ปี โดยครอบคลุมพื้นที่ ดังต่อไปนี้

(๑) จังหวัดเชียงใหม่

(ก) อำเภอเชียงดาว ในพื้นที่บางส่วนของตำบลเชียงดาว ตำบลเมืองคอง ตำบลเมืองงาย ตำบลเมืองนะ ตำบลแม่นะ ตำบลทุ่งข้าวพวง และตำบลปิงโค้ง

(ข) อำเภอเมืองเชียงใหม่ ในพื้นที่ตำบลท่าศาลา ตำบลป่าตัน ตำบลฟ้าฮ่าม ตำบลวัดเกต และตำบลสันผีเสื้อ และในพื้นที่บางส่วนของตำบลแม่เหียะ ตำบลช้างเผือก ตำบลช้างคลาน ตำบลช้างม่อย ตำบลป่าแดด ตำบลศรีภูมิ ตำบลสุเทพ ตำบลหนองป่าครั่ง ตำบลหนองหอย และตำบลหายยา

(ค) อำเภอเวียงแหง ในพื้นที่บางส่วนของตำบลเมืองแหง

(ง) อำเภอแม่แจ่ม ในพื้นที่บางส่วนของตำบล แม่นาจร ตำบลแม่ศึก ตำบลกองแขก ตำบลช่างเคิ่ง ตำบลท่าผา และตำบลบ้านทับ

(จ) อำเภอแม่แตง ในพื้นที่บางส่วนของตำบลแม่แตง ตำบลแม่หอพระ ตำบลกื้ดช้าง ตำบลขี้เหล็ก ตำบลช่อแล ตำบลบ้านเป้า ตำบลป่าแป๋ ตำบลสบเปิง ตำบลสันป่ายาง ตำบลสันมหาพน และตำบลอินทขิล

(ฉ) อำเภอแม่ริม ในพื้นที่บางส่วนของตำบลเหมืองแก้ว ตำบลแม่แรม ตำบลแม่สา ตำบลขี้เหล็ก ตำบลดอนแก้ว ตำบลริมเหนือ ตำบลริมใต้ ตำบลสะลวง ตำบลสันโป่ง และตำบลห้วยทราย

(ช) อำเภอแม่วาง ในพื้นที่บางส่วนของตำบลดอนเปา ตำบลทุ่งปี้ ตำบลทุ่งรวงทอง และตำบลบ้านกาด

(ซ) อำเภอแม่ออน ในพื้นที่บางส่วนของตำบลแม่ทา ตำบลทาเหนือ ตำบลบ้านสหกรณ์ ตำบลออนเหนือ และตำบลออนกลาง

(ฌ) อำเภอกัลยาณิวัฒนา ในพื้นที่บางส่วนของตำบลแจ่มหลวง ตำบลแม่แดด และตำบลบ้านจันทร์

(ญ) อำเภอจอมทอง ในพื้นที่บางส่วนของตำบลแม่สอย ตำบลข่วงเปา ตำบลดอยแก้ว ตำบลบ้านแปะ ตำบลบ้านหลวง และตำบลสบเตี๊ยะ

(ฎ) อำเภอดอยเต่า ในพื้นที่บางส่วนของตำบลโป่งทุ่ง ตำบลดอยเต่า ตำบลท่าเดื่อ ตำบลบงตัน ตำบลบ้านแอ่น และตำบลมืดกา

(ฏ) อำเภอดอยสะเก็ด ในพื้นที่บางส่วนของตำบลแม่โป่ง ตำบลแม่คือ ตำบลแม่ฮ้อยเงิน ตำบลตลาดใหญ่ ตำบลตลาดขวัญ ตำบลป่าเมี่ยง ตำบลลวงเหนือ และตำบลสันปูเลย

(ฐ) อำเภอดอยหล่อ ในพื้นที่บางส่วนของตำบลดอยหล่อ ตำบลยางคราม ตำบลสองแคว และตำบลสันติสุข

(ฑ) อำเภอพร้าว ในพื้นที่บางส่วนของตำบลเขื่อนผาก ตำบลเวียง ตำบลแม่แวน ตำบลแม่ปั๋ง ตำบลทุ่งหลวง ตำบลน้ำแพร่ ตำบลบ้านโป่ง ตำบลป่าไหน่ ตำบลป่าตุ้ม และตำบลสันทราย

(ฒ) อำเภอสะเมิง ในพื้นที่บางส่วนของตำบลแม่สาบ ตำบลบ่อแก้ว ตำบลยั้งเมิน ตำบลสะเมิงเหนือ และตำบลสะเมิงใต้

(ณ) อำเภอสันกำแพง ในพื้นที่บางส่วนของตำบลแช่ช้าง ตำบลแม่ปูคา ตำบลต้นเปา ตำบลทรายมูล ตำบลบวกค้าง ตำบลร้องวัวแดง ตำบลสันกลาง ตำบลสันกำแพง และตำบลออนใต้

(ด) อำเภอสันทราย ในพื้นที่บางส่วนของตำบลเมืองเล็น ตำบลแม่แฝก ตำบลป่าไผ่ ตำบลสันทรายน้อย ตำบลสันทรายหลวง ตำบลสันนาเม็ง ตำบลสันป่าเปา ตำบลสันพระเนตร ตำบลหนองแหย่ง ตำบลหนองจ๊อม และตำบลหนองหาร

(ต) อำเภอสันป่าตอง ในพื้นที่ตำบลแม่ก๊า และในพื้นที่บางส่วนของตำบลท่าวังพร้าว ตำบลทุ่งต้อม ตำบลทุ่งสะโตก ตำบลน้ำบ่อหลวง ตำบลบ้านแม ตำบลบ้านกลาง ตำบลมะขามหลวง และตำบลมะขุนหวาน

(ถ) อำเภอสารภี ในพื้นที่ตำบลไชยสถาน ตำบลชมภู ตำบลท่ากว้าง ตำบลดอนแก้ว ตำบลท่าวังตาล ตำบลยางเนิ้ง ตำบลสันทราย ตำบลสารภี และตำบลหนองแฝก และในพื้นที่บางส่วนของตำบลขัวมุง ตำบลป่าบง และตำบลหนองผึ้ง

(ท) อำเภอหางดง ในพื้นที่บางส่วนของตำบลขุนคง ตำบลน้ำแพร่ ตำบลสบแม่ข่า ตำบลหนองตอง และตำบลหารแก้ว

(ธ) อำเภออมก๋อย ในพื้นที่บางส่วนของตำบลแม่ตื่น ตำบลม่อนจอง ตำบลยางเปียง ตำบลสบโขง และตำบลอมก๋อย

(น) อำเภอฮอด ในพื้นที่บางส่วนของตำบลบ้านตาล ตำบลหางดง และตำบลฮอด

(๒) จังหวัดกำแพงเพชร

(ก) อำเภอเมืองกำแพงเพชร ในพื้นที่บางส่วนของตำบลเทพนคร ตำบลในเมือง ตำบลไตรตรึงษ์ ตำบลคณฑี ตำบลคลองแม่ลาย ตำบลทรงธรรม ตำบลท่าขุนราม ตำบลธำมรงค์ ตำบลนครชุม ตำบลนาบ่อคำ ตำบลลานดอกไม้ ตำบลสระแก้ว ตำบลหนองปลิง และตำบลอ่างทอง

(ข) อำเภอโกสัมพีนคร ในพื้นที่บางส่วนของตำบลเพชรชมภู ตำบลโกสัมพี และตำบลลานดอกไม้ตก

(ค) อำเภอขาณุวรลักษบุรี ในพื้นที่ตำบลแสนตอ และในพื้นที่บางส่วนของตำบลเกาะตาล ตำบลโค้งไผ่ ตำบลดอนแตง ตำบลป่าพุทรา ตำบลยางสูง และตำบลสลกบาตร

(ง) อำเภอคลองขลุง ในพื้นที่บางส่วนของตำบลแม่ลาด ตำบลคลองขลุง ตำบลท่าพุทรา ตำบลท่ามะเขือ ตำบลวังแขม ตำบลวังไทร ตำบลวังบัว ตำบลวังยาง และตำบลหัวถนน

(จ) อำเภอคลองลาน ในพื้นที่บางส่วนของตำบลโป่งน้ำร้อน ตำบลคลองน้ำไหล ตำบลคลองลานพัฒนา และตำบลสักงาม

(ฉ) อำเภอปางศิลาทอง ในพื้นที่บางส่วนของตำบลโพธิ์ทอง ตำบลปางตาไว และตำบลหินลาด

(ช) อำเภอพรานกระต่าย ในพื้นที่บางส่วนของตำบลท่าไม้ และตำบลวังควง

(๓) จังหวัดตาก

(ก) อำเภอเมืองตาก ในพื้นที่บางส่วนของตำบลเชียงเงิน ตำบลแม่ท้อ ตำบลโป่งแดง ตำบลไม้งาม ตำบลป่ามะม่วง ตำบลระแหง ตำบลวังประจบ ตำบลวังหิน ตำบลหนองบัวเหนือ ตำบลหนองบัวใต้ ตำบลหนองหลวง และตำบลหัวเดียด

(ข) อำเภอแม่ระมาด ในพื้นที่บางส่วนของตำบลแม่ตื่น และตำบลสามหมื่น

(ค) อำเภอบ้านตาก ในพื้นที่บางส่วนของตำบลเกาะตะเภา ตำบลแม่สลิด ตำบลตากตก ตำบลตากออก ตำบลท้องฟ้า ตำบลทุ่งกระเชาะ และตำบลสมอโคน

(ง) อำเภอพบพระ ในพื้นที่บางส่วนของตำบลคีรีราษฎร์

(จ) อำเภอวังเจ้า ในพื้นที่บางส่วนของตำบลเชียงทอง ตำบลนาโบสถ์ และตำบลประดาง

(ฉ) อำเภอสามเงา ในพื้นที่บางส่วนของตำบลบ้านนา ตำบลย่านรี ตำบลวังหมัน และตำบลสามเงา

(๔) จังหวัดนครสวรรค์

(ก) อำเภอเก้าเลี้ยว ในพื้นที่บางส่วนของตำบลเก้าเลี้ยว ตำบลเขาดิน ตำบลมหาโพธิ และตำบลหัวดง

(ข) อำเภอเมืองนครสวรรค์ ในพื้นที่บางส่วนของตำบลบางม่วง ตำบลบ้านแก่ง ตำบลบ้านมะเกลือ ตำบลบึงเสนาท ตำบลปากน้ำโพ และตำบลวัดไทรย์

(ค) อำเภอบรรพตพิสัย ในพื้นที่บางส่วนของตำบลเจริญผล ตำบลตาขีด ตำบลตาสัง ตำบลท่างิ้ว ตำบลบางแก้ว ตำบลบางตาหงาย ตำบลบ้านแดน และตำบลหูกวาง

(๕) จังหวัดลำพูน

(ก) อำเภอเมืองลำพูน ในพื้นที่ตำบลเหมืองง่า ตำบลในเมือง ตำบลต้นธง ตำบลประตูป่า ตำบลริมปิง ตำบลหนองช้างคืน และตำบลอุโมงค์ และในพื้นที่บางส่วนของตำบลเวียงยอง ตำบลเหมืองจี้ ตำบลบ้านแป้น ตำบลบ้านกลาง ตำบลป่าสัก ตำบลมะเขือแจ้ ตำบลศรีบัวบาน และตำบลหนองหนาม

(ข) อำเภอเวียงหนองล่อง ในพื้นที่บางส่วนของตำบลวังผาง ตำบลหนองยวง และตำบลหนองล่อง

(ค) อำเภอแม่ทา ในพื้นที่บางส่วนของตำบลทากาศ ตำบลทาขุมเงิน ตำบลทาทุ่งหลวง ตำบลทาปลาดุก และตำบลทาสบเส้า

(ง) อำเภอทุ่งหัวช้าง ในพื้นที่บางส่วนของตำบลตะเคียนปม ตำบลทุ่งหัวช้าง และตำบลบ้านปวง

(จ) อำเภอบ้านโฮ่ง ในพื้นที่บางส่วนของตำบลเหล่ายาว ตำบลบ้านโฮ่ง ตำบลป่าพลู ตำบลศรีเตี้ย และตำบลหนองปลาสะวาย

(ฉ) อำเภอบ้านธิ ในพื้นที่บางส่วนของตำบลบ้านธิ

(ช) อำเภอป่าซาง ในพื้นที่บางส่วนของตำบลแม่แรง ตำบลท่าตุ้ม ตำบลนครเจดีย์ ตำบลน้ำดิบ ตำบลบ้านเรือน ตำบลปากบ่อง ตำบลป่าซาง ตำบลม่วงน้อย และตำบลมะกอก

(ซ) อำเภอลี้ ในพื้นที่บางส่วนของตำบลแม่ตืน ตำบลก้อ ตำบลดงดำ ตำบลนาทราย ตำบลป่าไผ่ ตำบลลี้ และตำบลศรีวิชัย

พื้นที่ทางน้ำหลากส่วนที่ ๒ เป็นระบบทางน้ำที่มีน้ำไหลผ่าน ที่เชื่อมโยงกันตั้งแต่ต้นน้ำจนถึงทางออก ตามขอบเขตที่กำหนดในแผนผัง โดยมีรายละเอียดดังนี้

รหัส	ชื่อลุ่มน้ำสาขา	พื้นที่ทางน้ำหลาก (ล.)
๐๖๐๑	แม่น้ำปิงตอนบนส่วนที่ ๑	แม่น้ำปิง ตั้งแต่จุดบรรจบแม่น้ำเจ้าพระยาขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงพื้นที่ตำบลแม่นะ
๐๖๐๑	แม่น้ำปิงตอนบนส่วนที่ ๑	น้ำแม่อ้อ ตั้งแต่จุดบรรจบแม่น้ำปิงขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงพื้นที่ตำบลเมืองนะ
๐๖๐๒	น้ำแม่งัด	น้ำแม่งัด ตั้งแต่จุดบรรจบแม่น้ำปิงขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงพื้นที่ตำบลสันทราย
๐๖๐๒	น้ำแม่งัด	น้ำแม่สะลวม ตั้งแต่จุดบรรจบน้ำแม่งัดขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงพื้นที่ตำบลป่าตุ้ม
๐๖๐๒	น้ำแม่งัด	น้ำแม่โก๋น ตั้งแต่จุดบรรจบน้ำแม่สะลวมขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงอ่างเก็บน้ำแม่โก๋น
๐๖๐๒	น้ำแม่งัด	น้ำแม่ลาด ตั้งแต่จุดบรรจบน้ำแม่สะลวมขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงอ่างเก็บน้ำห้วยแม่ลาด
๐๖๐๓	แม่น้ำปิงตอนบนส่วนที่ ๒	ห้วยช้างตาย ตั้งแต่จุดบรรจบเหมืองสายบนขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงพื้นที่ตำบลอินทขิล
๐๖๐๓	แม่น้ำปิงตอนบนส่วนที่ ๒	เหมืองสายบน ตั้งแต่จุดบรรจบห้วยร่องแกนขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงจุดบรรจบห้วยช้างตาย
๐๖๐๓	แม่น้ำปิงตอนบนส่วนที่ ๒	เหมืองสายล่าง ตั้งแต่จุดบรรจบแม่น้ำปิงขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงจุดบรรจบเหมืองสายบน
๐๖๐๓	แม่น้ำปิงตอนบนส่วนที่ ๒	ห้วยแม่นาป้าก ตั้งแต่จุดบรรจบแม่น้ำปิงขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงอ่างเก็บน้ำแม่นาป้าก
๐๖๐๔	แม่น้ำแม่แตง	น้ำแม่แตง ตั้งแต่จุดบรรจบแม่น้ำปิงขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงพื้นที่ตำบลเมืองแหง
๐๖๐๕	แม่น้ำปิงส่วนที่ ๒/๑	ห้วยแก้ว ตั้งแต่จุดบรรจบแม่น้ำปิงขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงพื้นที่ตำบลแม่แฝก
๐๖๐๖	น้ำแม่ริม	น้ำแม่ริม ตั้งแต่จุดบรรจบแม่น้ำปิงขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงพื้นที่ตำบลป่าแป๋
๐๖๐๖	น้ำแม่ริม	น้ำแม่ฮาว ตั้งแต่จุดบรรจบน้ำแม่ริมขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงพื้นที่ตำบลสบเปิง

รหัส	ชื่อลุ่มน้ำสาขา	พื้นที่ทางน้ำหลาก (ล.)
๐๖๐๖	น้ำแม่ริม	น้ำแม่แรม ตั้งแต่จุดบรรจบน้ำแม่ริมขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงพื้นที่ตำบลแม่แรม
๐๖๐๗	แม่น้ำปิงส่วนที่ ๒/๒	น้ำแม่สา ตั้งแต่จุดบรรจบน้ำแม่ริมขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงพื้นที่ตำบลโป่งแยง
๐๖๐๗	แม่น้ำปิงส่วนที่ ๒/๒	น้ำแม่ข่า ตั้งแต่จุดบรรจบแม่น้ำปิงขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงจุดบรรจบแม่น้ำปิง บริเวณพื้นที่ตำบลดอนแก้ว
๐๖๐๗	แม่น้ำปิงส่วนที่ ๒/๒	ห้วยช่างเคียน ตั้งแต่จุดบรรจบห้วยผาลาดขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงพื้นที่ตำบลช้างเผือก
๐๖๐๗	แม่น้ำปิงส่วนที่ ๒/๒	ห้วยผาลาด ตั้งแต่จุดบรรจบห้วยช่างเคียนขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงพื้นที่ตำบลสุเทพ
๐๖๐๗	แม่น้ำปิงส่วนที่ ๒/๒	ห้วยแม่เหียะ ตั้งแต่พื้นที่ตำบลป่าแดดขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงพื้นที่ตำบลแม่เหียะ
๐๖๐๘	น้ำแม่กวง	น้ำแม่กวง ตั้งแต่จุดบรรจบแม่น้ำปิงขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงพื้นที่ตำบลป่าเมี่ยง
๐๖๐๘	น้ำแม่กวง	น้ำแม่คาว ตั้งแต่จุดบรรจบน้ำแม่กวงขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงพื้นที่ตำบลสันผีเสื้อ
๐๖๐๘	น้ำแม่กวง	น้ำเหมืองหนองหาร ตั้งแต่จุดบรรจบน้ำป้องขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงจุดบรรจบน้ำเหมือง
๐๖๐๘	น้ำแม่กวง	น้ำแม่ทา ตั้งแต่จุดบรรจบน้ำแม่กวงขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงพื้นที่ตำบลออนเหนือ
๐๖๐๘	น้ำแม่กวง	เหมืองปิงห่าง ตั้งแต่จุดบรรจบน้ำแม่กวงขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงพื้นที่ตำบลอุโมงค์
๐๖๐๘	น้ำแม่กวง	น้ำแม่โปง ตั้งแต่จุดบรรจบน้ำแม่ออนขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงพื้นที่ตำบลแม่โป่ง
๐๖๐๘	น้ำแม่กวง	น้ำแม่สาร ตั้งแต่จุดบรรจบน้ำแม่กวงขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงพื้นที่ตำบลศรีบัวบาน
๐๖๐๘	น้ำแม่กวง	น้ำแม่เมย ตั้งแต่จุดบรรจบน้ำแม่ทาขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงอ่างเก็บน้ำแม่เมย
๐๖๐๘	น้ำแม่กวง	น้ำแม่ออน ตั้งแต่จุดบรรจบน้ำแม่กวงขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงอ่างเก็บน้ำห้วยแม่ออน
๐๖๑๐	น้ำแม่ขาน	น้ำแม่ขาน ตั้งแต่จุดบรรจบแม่น้ำปิงขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงพื้นที่ตำบลยั้งเมิน

รหัส	ชื่อลุ่มน้ำสาขา	พื้นที่ทางน้ำหลาก (ล.)
๐๖๑๐	น้ำแม่ขาน	น้ำแม่วาง ตั้งแต่จุดบรรจบแม่น้ำปิงขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงพื้นที่ตำบลแม่วิน
๐๖๑๑	แม่น้ำปิงส่วนที่ ๒/๔	น้ำแม่อาวใหญ่ ตั้งแต่จุดบรรจบแม่น้ำปิงขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงพื้นที่ตำบลนครเจดีย์
๐๖๑๑	แม่น้ำปิงส่วนที่ ๒/๔	น้ำแม่อาวน้อย ตั้งแต่จุดบรรจบน้ำแม่อาวใหญ่ขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงพื้นที่ตำบลนครเจดีย์
๐๖๑๒	น้ำแม่ลี้	น้ำแม่ลี้ ตั้งแต่จุดบรรจบแม่น้ำปิงขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงพื้นที่ตำบลตะเคียนปม
๐๖๑๒	น้ำแม่ลี้	ห้วยแม่แตะ ตั้งแต่จุดบรรจบน้ำแม่ลี้ขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงพื้นที่ตำบลนาทราย
๐๖๑๔	น้ำแม่กลาง	น้ำแม่กลาง ตั้งแต่จุดบรรจบแม่น้ำปิงขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงพื้นที่ตำบลบ้านหลวง
๐๖๑๔	น้ำแม่กลาง	ห้วยแม่เตี้ยะ ตั้งแต่จุดบรรจบแม่น้ำปิงขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงพื้นที่ตำบลดอยแก้ว
๐๖๑๔	น้ำแม่กลาง	น้ำแม่ยะ ตั้งแต่จุดบรรจบแม่น้ำปิงขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงพื้นที่ตำบลบ้านหลวง
๐๖๑๕	แม่น้ำปิงส่วนที่ ๓/๒	น้ำแม่สอย ตั้งแต่จุดบรรจบแม่น้ำปิงขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงพื้นที่ตำบลแม่สอย
๐๖๑๕	แม่น้ำปิงส่วนที่ ๓/๒	น้ำแม่แปะ ตั้งแต่จุดบรรจบแม่น้ำปิงขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงพื้นที่ตำบลบ้านแปะ
๐๖๑๗	น้ำแม่แจ่มตอนล่าง	น้ำแม่แจ่ม ตั้งแต่จุดบรรจบแม่น้ำปิงขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงพื้นที่ตำบลบ้านจันทร์
๐๖๑๘	แม่น้ำปิงส่วนที่ ๓/๓	น้ำแม่หาด ตั้งแต่จุดบรรจบทะเลสาบดอยเต่าขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงพื้นที่ตำบลทุ่งโป่ง
๐๖๑๘	แม่น้ำปิงส่วนที่ ๓/๔	ห้วยแม่ตูบ ตั้งแต่จุดบรรจบทะเลสาบดอยเต่าขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงพื้นที่ตำบลโป่งทอง
๐๖๒๒	แม่น้ำปิงส่วนที่ ๔/๒	ห้วยตาก ตั้งแต่จุดบรรจบแม่น้ำปิงขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงพื้นที่ตำบลท้องฟ้า
๐๖๒๓	ห้วยแม่ท้อ	ห้วยแม่ท้อ ตั้งแต่จุดบรรจบแม่น้ำปิงขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงพื้นที่ตำบลสามหมื่น
๐๖๒๔	แม่น้ำปิงส่วนที่ ๔/๓	คลองห้วยทราย ตั้งแต่จุดบรรจบแม่น้ำปิงขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึงอ่างเก็บน้ำคลองห้วยทราย

รหัส	ชื่อลุ่มน้ำสาขา	พื้นที่ทางน้ำหลาก (ล.)
๐๖๒๔	แม่น้ำปิงส่วนที่ ๔/๓	คลองสบยม ตั้งแต่จุดบรรจบแม่น้ำปิงขึ้นไปทางด้านต้นน้ำ จนถึงพื้นที่ตำบลเชียงทอง
๐๖๒๕	คลองวังเจ้า	คลองวังเจ้า ตั้งแต่จุดบรรจบแม่น้ำปิงขึ้นไปทางด้านต้นน้ำ จนถึงพื้นที่ตำบลคีรีราษฎร์
๐๖๒๗	คลองแม่ระกา	คลองแม่ระกา ตั้งแต่จุดบรรจบแม่น้ำปิงขึ้นไปทางด้านต้นน้ำ จนถึงคลองขะยาง
๐๖๒๙	คลองสวนหมาก	คลองสวนหมาก ตั้งแต่จุดบรรจบแม่น้ำปิงขึ้นไปทางด้านต้นน้ำ จนถึงพื้นที่ตำบลคลองน้ำไหล
๐๖๓๐	แม่น้ำปิงตอนล่าง	คลองน้ำเย็น ตั้งแต่จุดบรรจบแม่น้ำปิงขึ้นไปทางด้านต้นน้ำ จนถึงจุดแยกคลองขลุง
๐๖๓๐	แม่น้ำปิงตอนล่าง	คลองขลุง ตั้งแต่จุดบรรจบแม่น้ำปิงขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึง พื้นที่ตำบลคลองลานพัฒนา
๐๖๓๐	แม่น้ำปิงตอนล่าง	คลองสีเสียด ตั้งแต่จุดบรรจบคลองน้ำเย็นขึ้นไปทางด้านต้นน้ำ จนถึงพื้นที่ตำบลโพธิ์ทอง
๐๖๓๐	แม่น้ำปิงตอนล่าง	คลองแขยง ตั้งแต่จุดบรรจบแม่น้ำปิงขึ้นไปทางด้านต้นน้ำ จนถึงพื้นที่ตำบลอ่างทอง
๐๖๓๐	แม่น้ำปิงตอนล่าง	คลองขวัญ ตั้งแต่จุดบรรจบแม่น้ำปิงขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึง พื้นที่ตำบลวังแขม
๐๖๓๐	แม่น้ำปิงตอนล่าง	คลองดง ตั้งแต่จุดบรรจบแม่น้ำปิงขึ้นไปทางด้านต้นน้ำจนถึง พื้นที่ตำบลโค้งไผ่

ทั้งนี้ ภายในแนวเขตตามแผนที่แนบท้ายหมายเลข ๐๖-๐๒-๑/๒ และ ๐๖-๐๒-๒/๒

ที่ดินในบริเวณ น. ที่กำหนดเป็นที่ดินประเภทพื้นที่น้ำนองมี โดยครอบคลุมพื้นที่ ดังต่อไปนี้

(๑) จังหวัดนครสวรรค์

(ก) อำเภอเก้าเลี้ยว ในพื้นที่บางส่วนของตำบลเก้าเลี้ยว ตำบลเขาดิน ตำบลมหาโพธิ ตำบลหนองเต่า และตำบลหัวดง

(ข) อำเภอเมืองนครสวรรค์ ในพื้นที่บางส่วนของตำบลบางม่วง ตำบลบ้านแก่ง ตำบลบ้านมะเกลือ ตำบลบึงเสนาท ตำบลปากน้ำโพ และตำบลวัดไทรย์

(ค) อำเภอบรรพตพิสัย ในพื้นที่บางส่วนของตำบลเจริญผล ตำบลท่างิ้ว ตำบลบางตาหงาย ตำบลบ้านแดน ตำบลหูกวาง และตำบลอ่างทอง

ทั้งนี้ ภายในแนวเขตตามแผนที่แนบท้ายหมายเลข ๐๖-๐๒-๑/๒ และ ๐๖-๐๒-๒/๒

ข้อมูลดิจิทัลของผังน้ำสามารถดูเพิ่มเติมได้ที่เว็บไซต์ของสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ

ข้อมูลสนับสนุนการจัดทำผังน้ำ

ส่วนที่ ๕
แผนที่แสดงความจุลำน้ำและพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม

ข้อ ๙ แผนที่แสดงความจุลำน้ำและพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม ได้จัดทำขึ้นเพื่อแสดงขอบเขตพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่คาบอุบัติต่าง ๆ และความจุลำน้ำของลำน้ำสายหลัก รวมทั้งพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมฉับพลัน น้ำป่าไหลหลาก ดินถล่ม ที่ได้จากการรวบรวม ทบทวน และวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนของการทำผังน้ำเพื่อเป็นข้อมูลให้กับผู้สนใจ

ส่วนที่ ๖
แผนที่แสดงพื้นที่น้ำท่วมที่คาบอุบัติ ๒ ๕ ๑๐ ๒๕ ๕๐ และ ๑๐๐ ปี

ข้อ ๑๐ แผนที่แสดงพื้นที่น้ำท่วมที่คาบอุบัติ ๒ ๕ ๑๐ ๒๕ ๕๐ และ ๑๐๐ ปี ประกอบด้วย แผนที่จำนวน ๖ แผ่น ได้จัดทำขึ้นเพื่อแสดงขอบเขตพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่คาบอุบัติทั้ง ๖ คาบ โดยแสดงแยกเป็นคาบละ ๑ แผ่น เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องสามารถนำไปใช้พิจารณาความเสี่ยงและความลึกน้ำท่วมในพื้นที่ที่สนใจได้

ส่วนที่ ๗
ผังระบบระบายน้ำ

ข้อ ๑๑ ผังระบบระบายน้ำ ได้จัดทำขึ้นเพื่อแสดงข้อมูลสรุปของระบบทางน้ำ ความจุลำน้ำ อัตราการไหลของน้ำหลากที่คาบอุบัติต่าง ๆ และขอบเขตพื้นที่ทางน้ำหลากบริเวณริมแม่น้ำและลำน้ำ เพื่อให้ผู้สนใจสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้นอกเหนือจากการใช้แผนที่ และแผนผังในส่วนที่ ๑ ถึง ส่วนที่ ๕

ส่วนที่ ๘
แผนที่แสดงข้อมูลพื้นที่เสี่ยงขาดแคลนน้ำ

ข้อ ๑๒ แผนที่แสดงข้อมูลพื้นที่เสี่ยงขาดแคลนน้ำอุปโภค-บริโภค อุตสาหกรรม และการเกษตร ประกอบด้วยแผนที่จำนวน ๒ แผ่น ได้จัดทำขึ้นเพื่อแสดงข้อมูลเปรียบเทียบระหว่างปริมาตรความจุเก็บกักของแหล่งน้ำขนาดเล็กกับปริมาณความต้องการใช้น้ำในช่วงน้ำแล้งในระดับตำบล โดยแสดงแยกเป็นพื้นที่เสี่ยงขาดแคลนน้ำอุปโภค-บริโภค และอุตสาหกรรม กับพื้นที่เสี่ยงขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตร เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องนำไปพิจารณาความเสี่ยงในพื้นที่ที่สนใจได้

ส่วนที่ ๙
ผังข้อมูลการบริหารจัดการน้ำช่วงน้ำแล้ง

ข้อ ๑๓ ผังข้อมูลการบริหารจัดการน้ำช่วงน้ำแล้ง ได้จัดทำขึ้นเพื่อแสดงข้อมูลสรุปของระบบทางน้ำ แหล่งน้ำ จุดการใช้น้ำ อาคารบังคับน้ำ และสถานีวัดน้ำท่า โค้งแสดงสภาพการไหลของน้ำ พื้นที่รับน้ำ ปริมาณน้ำท่าเฉลี่ยที่สถานีวัดน้ำท่า เพื่อให้ผู้สนใจสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้นอกเหนือจากการใช้แผนที่ ในส่วนที่ ๘

ส่วนที่ ๑๐
แผนที่แสดงจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำ

ข้อ ๑๔ แผนที่แสดงจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำ ได้จัดทำขึ้นเพื่อแสดงข้อมูลประเภทของแหล่งน้ำในแม่น้ำสายหลักตามประกาศของทางราชการ และจุดตรวจวัดคุณภาพน้ำผิวดินของราชการ เพื่อให้ผู้เกี่ยวข้องนำไปใช้ประกอบการพิจารณาด้านคุณภาพน้ำได้

4.3 ทะเบียนแหล่งน้ำและผู้ใช้น้ำ

4.3.1 ทะเบียนแหล่งน้ำ

แหล่งน้ำในพื้นที่เป็นองค์ประกอบที่สำคัญของผังน้ำ และมีความสำคัญต่อการบริหารจัดการน้ำทั้งฤดูน้ำหลากและฤดูน้ำแล้ง ที่ปรึกษาได้ทำการรวบรวมข้อมูลทะเบียนแหล่งน้ำและข้อมูลแหล่งน้ำที่มีการจัดทำไว้ในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง จากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง และรวบรวมข้อมูลตำแหน่งแหล่งน้ำประเภทอื่นๆ เพิ่มเติมให้ครบถ้วนสมบูรณ์ทุกองค์ประกอบทั้งพื้นที่ศึกษา รวมถึงข้อมูลจากการลงพื้นที่สำรวจความลึกแหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่ตามแนวลำน้ำสายหลัก โดยมีระยะห่างจากลำน้ำไม่เกิน 2 กิโลเมตร ร่วมด้วย เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการจัดทำผังน้ำและการจัดทำข้อเสนอแนะด้านการบริหารจัดการน้ำ

ผลการจัดทำทะเบียนแหล่งน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง ที่เป็นพื้นที่แหล่งน้ำและตำแหน่งแหล่งน้ำจำนวนรวมทั้งสิ้น 14,207 แห่ง โดยสามารถสรุปรายละเอียดได้ดังนี้

- ตำแหน่งแหล่งน้ำ (สาธารณะประโยชน์) จำนวน 1,369 แห่ง
- พื้นที่แหล่งน้ำ จำนวนทั้งสิ้น 12,838 แห่ง โดยสามารถสรุปประเภทผู้รับผิดชอบได้ดังนี้
  - สาธารณประโยชน์ 3,935 แห่ง
  - เอกชน/ไม่ทราบผู้รับผิดชอบ 8,903 แห่ง

4.3.2 ทะเบียนผู้ใช้น้ำรายหลัก

จากการรวบรวมและจัดทำทะเบียนผู้ใช้น้ำรายหลักแต่ละประเภทในพื้นที่ศึกษา สามารถสรุปทะเบียนผู้ใช้น้ำในระบบโครงข่ายลำน้ำแสดงดัง**ตารางที่ 4.3.2-1** และ**ตารางที่ 4.3.2-2** พบว่า ลุ่มน้ำปิงมีทะเบียนผู้ใช้น้ำรายหลักด้านการอุปโภค-บริโภค และอุตสาหกรรม จำนวน 30 แห่ง เป็นความต้องการใช้น้ำ 147.53 ล้าน ลบ.ม./ปี และด้านการเกษตรจำนวน 236 แห่ง เป็นความต้องการใช้น้ำ 4,337.25 ล้าน ลบ.ม./ปี ตำแหน่งผู้ใช้น้ำรายหลักในพื้นที่ศึกษาแสดงดัง**รูปที่ 4.3.2-1** และ**รูปที่ 4.3.2-2**

ตารางที่ 4.3.2-1 สรุปทะเบียนผู้ใช้น้ำรายหลักด้านการอุปโภค-บริโภคและอุตสาหกรรมในพื้นที่ศึกษาที่ใช้น้ำจากระบบโครงข่ายลำน้ำ

รหัสลุ่มน้ำหลัก	ชื่อลุ่มน้ำหลัก	ประเภท	จำนวน (แห่ง)	ความต้องการใช้น้ำ[1/] (ล้าน ลบ.ม./ปี)
06	ปิง	นิคมอุตสาหกรรม	1	9.64
		สถานีสูบน้ำ	29	137.89
รวมพื้นที่ลุ่มน้ำปิง			**30**	**147.53**

หมายเหตุ : พิจารณานิคมอุตสาหกรรมที่ใช้น้ำจากระบบโครงข่ายควบคู่กับการใช้น้ำประปา

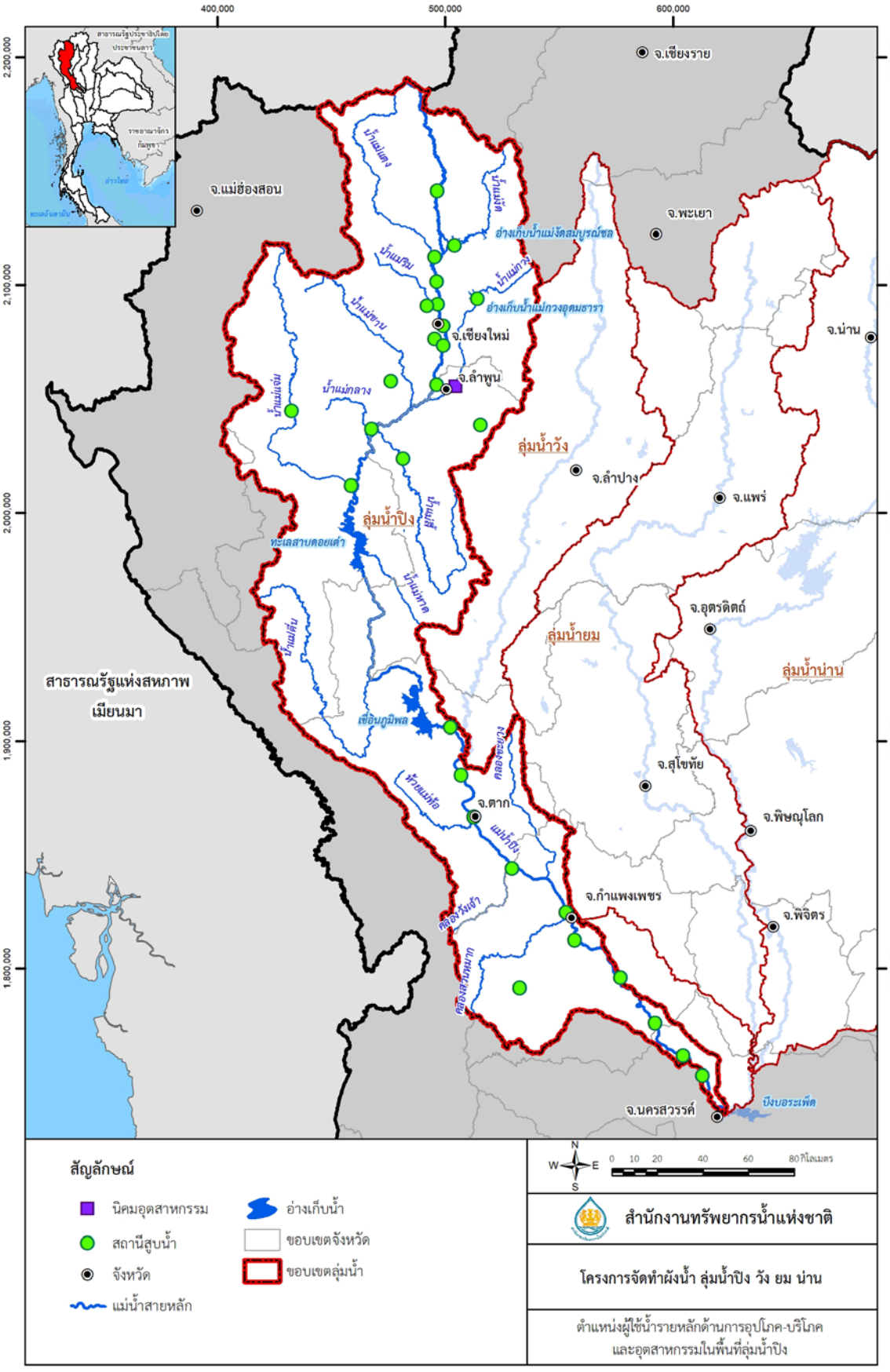
[1/] ความต้องการใช้น้ำประเมินจากกำลังการผลิตรวมกับปริมาณการสูญเสียในระบบร้อยละ 5

ตารางที่ 4.3.2-2 สรุปทะเบียนผู้ใช้น้ำรายหลักด้านการเกษตรในพื้นที่ศึกษา

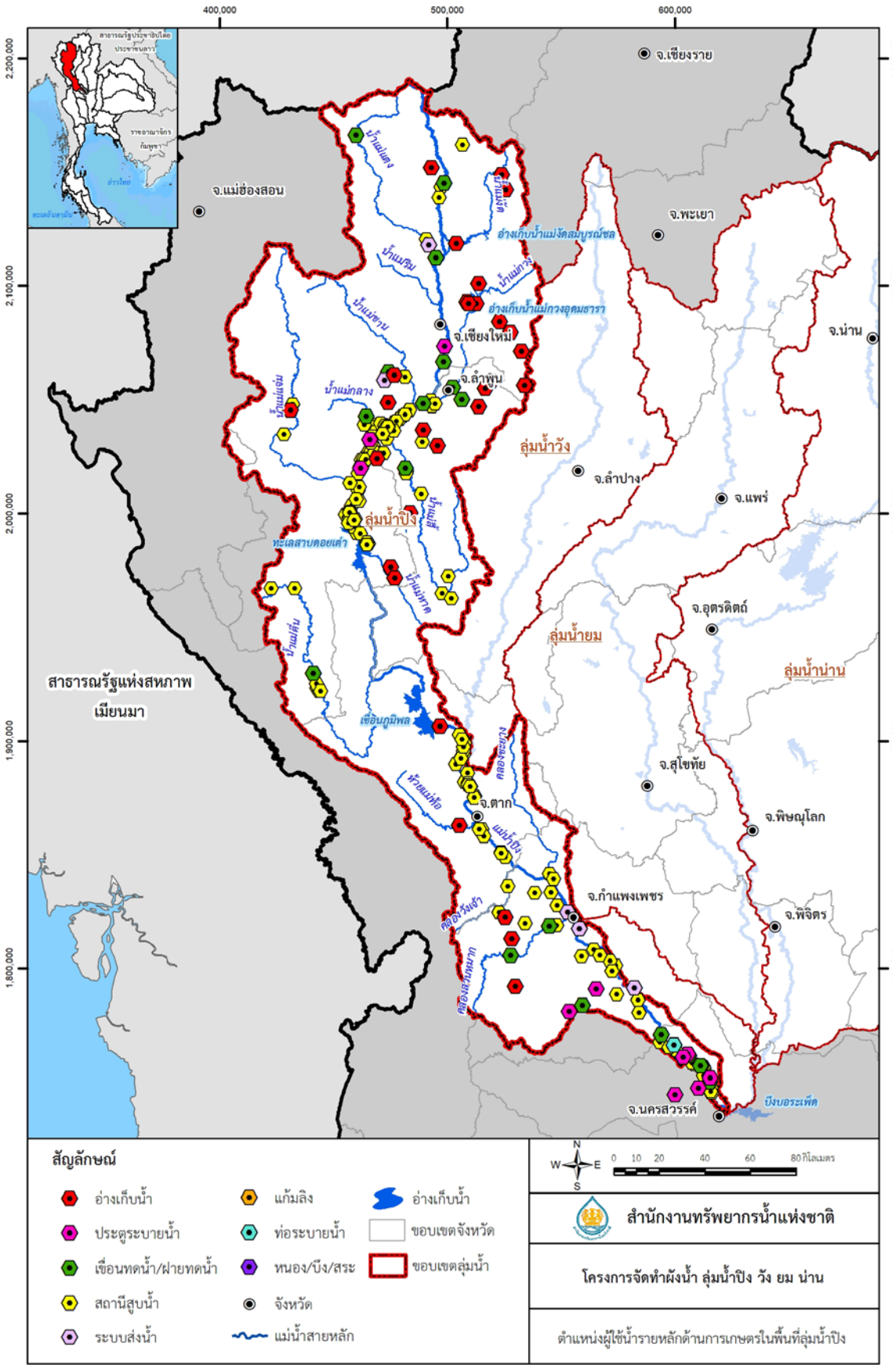
รหัสลุ่มน้ำหลัก	ชื่อลุ่มน้ำหลัก	ประเภท	จำนวน (แห่ง)	ความต้องการใช้น้ำเพื่อการเกษตร[1/] (ล้าน ลบ.ม./ปี)
06	ปิง	ระบบส่งน้ำ	5	2,705.51
		เขื่อนทดน้ำ/ฝายทดน้ำ	18	503.44
		ประตูระบายน้ำ	10	338.85
		อ่างเก็บน้ำ	29	499.45
		สถานีสูบน้ำ	173	287.11
		ท่อระบายน้ำ	1	2.89
		แก้มลิง	-	-
		หนอง/บึง/สระ	-	-
รวมพื้นที่ลุ่มน้ำปิง			**236**	**4,337.25**

หมายเหตุ : อื่นๆ หมายถึง โครงการชลประทานประเภทอ่างเก็บน้ำพร้อมสถานีสูบน้ำ

[1/] ความต้องการใช้น้ำเพื่อการเกษตรในระบบโครงข่ายลำน้ำของพื้นที่ลุ่มน้ำ



รูปที่ 4.3.2-1 ตำแหน่งผู้ใช้น้ำรายหลักด้านการอุปโภค-บริโภคและอุตสาหกรรมในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง



รูปที่ 4.3.2-2 ตำแหน่งผู้ใช้น้ำรายหลักด้านการเกษตรในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง

4.4 การกำหนดรหัสโซนพื้นที่ มาตรการและข้อเสนอแนะการใช้ประโยชน์ที่ดิน

4.4.1 การกำหนดรหัสโซนพื้นที่

การกำหนดรหัสโซนพื้นที่ที่จะปรากฏในผังน้ำที่เกี่ยวข้องกับทางน้ำและการไหลระบายของน้ำตามที่กำหนดใน พ.ร.บ.ทรัพยากรน้ำ พ.ศ.2561 และมีการนิยามไว้ในรายงานการศึกษาจัดทำแผนหลักการจัดทำผังน้ำ พ.ศ.2563 ของสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ ซึ่งนิยามไว้ทั้งสิ้น 8 ประเภท ประเภทที่สำคัญที่ต้องมีการกำหนดเป็นโซนพื้นที่ ได้แก่ พื้นที่ทางน้ำหลาก พื้นที่น้ำนอง และพื้นที่ลุ่มต่ำ โดยมีเกณฑ์การจำแนกประเภทของลักษณะพื้นที่ทั้ง 3 โซน จากข้อมูลต่าง ๆ ประกอบด้วย ลักษณะภูมิประเทศ ลักษณะการเกิดน้ำท่วม ระดับน้ำท่วมและความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นเมื่อเกิดอุทกภัย ผลจากการวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมด้วยแบบจำลองชลศาสตร์ประมวลร่วมกับข้อมูลจดบันทึกต่างๆ ในภาพรวมของพื้นที่ลุ่มน้ำปิง เพื่อให้เกิดความต่อเนื่องและสอดคล้องกันของรหัสโซนที่จะปรากฏในผังน้ำของลุ่มน้ำปิง และนำผลการศึกษาส่วนนี้ไปพิจารณาตามกระบวนการรับฟังความคิดเห็น และผ่านการพิจารณาร่วมกับสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ จนได้ข้อสรุปของรหัสโซนพื้นที่ที่จะปรากฏในผังน้ำ ดังแสดงแนวคิดการกำหนดรหัสโซนพื้นที่ที่จะปรากฏในผังน้ำใน**ตารางที่ 4.4.1-1** และใน**รูปที่ 4.4.1-1**

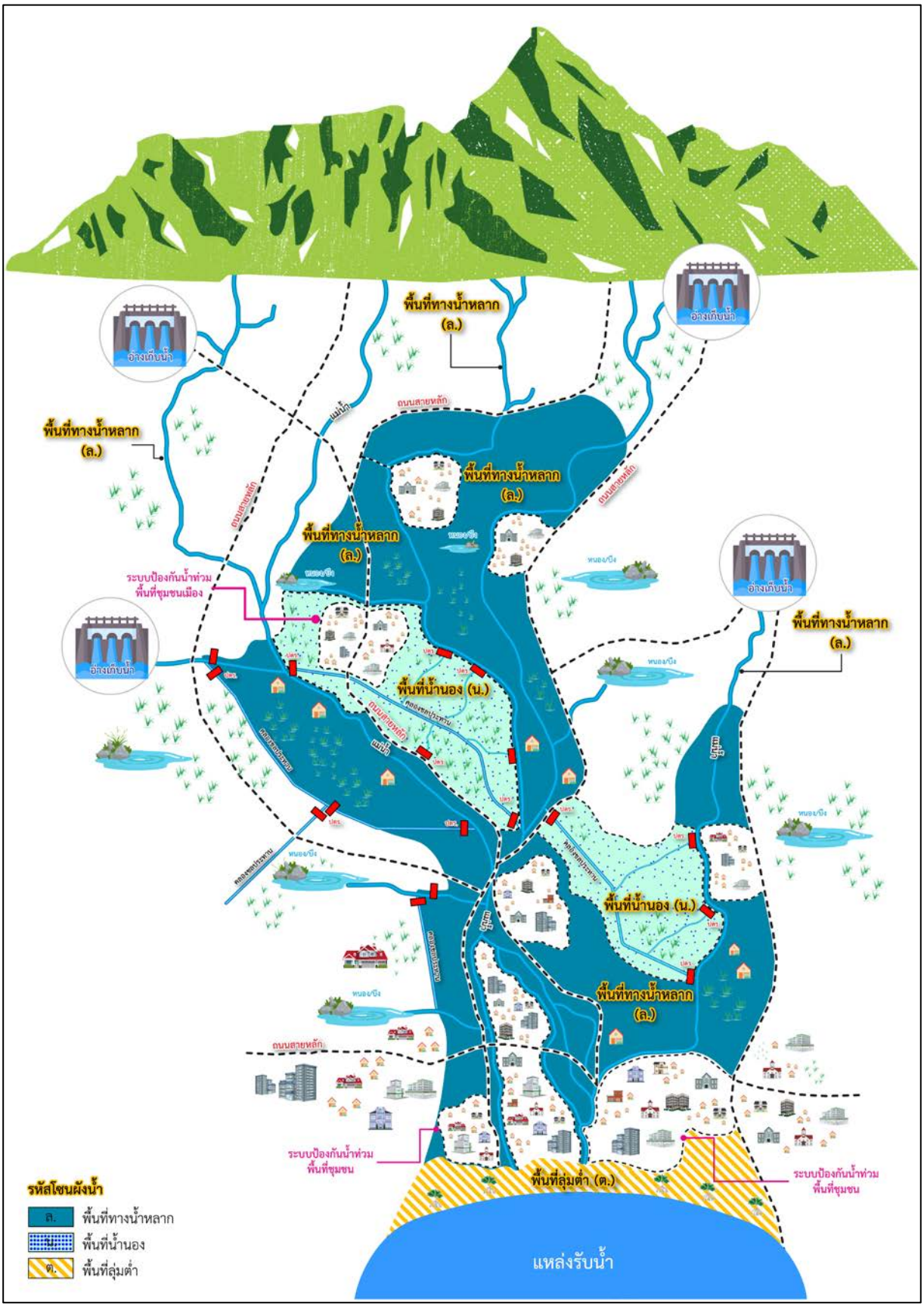
เมื่อทำการซ้อนทับข้อมูลแผนที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมกับพื้นที่รหัสโซนของผังน้ำ และการใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมืองรวมจังหวัดที่อยู่ในขอบเขตพื้นที่ผังน้ำ เพื่อกำหนดกรอบแนวคิดในการศึกษารายละเอียดเงื่อนไข และข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินให้เป็นไปตามหรือมีความสอดคล้องกับนิยามและวัตถุประสงค์ของแต่ละรหัสโซน ซึ่งในพื้นที่ลุ่มน้ำปิงไม่มี**พื้นที่ลุ่มต่ำ (ต.)** ส่วน**พื้นที่ทางน้ำหลาก (ล.)** และ**พื้นที่น้ำนอง (น.)** ในพื้นที่ลุ่มน้ำปิงมีการใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังเมืองรวมจังหวัดอยู่ในแต่ละพื้นที่ 9 ประเภท ดังแสดงใน**รูปที่ 4.4.1-2**

4.4.2 มาตรการและข้อเสนอแนะการใช้ประโยชน์ที่ดินในผังน้ำตามรหัสโซน

การจัดทำมาตรการและข้อเสนอแนะการใช้ประโยชน์ที่ดินตามผังน้ำมีความเชื่อมโยงกับผังเมือง ซึ่งมีหลายระดับและมีขอบเขตอำนาจหน้าที่แตกต่างกัน อันควรคำนึงถึงการเชื่อมโยงระหว่างผังทั้งสอง นอกจากนั้นแล้วแนวทางการจัดการป้องกันและบรรเทาภัยพิบัติก็นับเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อการบริหารจัดการพื้นที่ทั้งในส่วนของผังน้ำและผังเมือง (ตามพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ.2562) โดยสรุปประเด็นข้อเสนอแนะที่สำคัญ ได้แก่ ข้อเสนอแนะแนวทางการปรับปรุงผังเมืองรวมจังหวัด และผังเมืองรวมเมือง/ชุมชนในพื้นที่ผังน้ำดังแสดงใน**ตารางที่ 4.4.2-1**

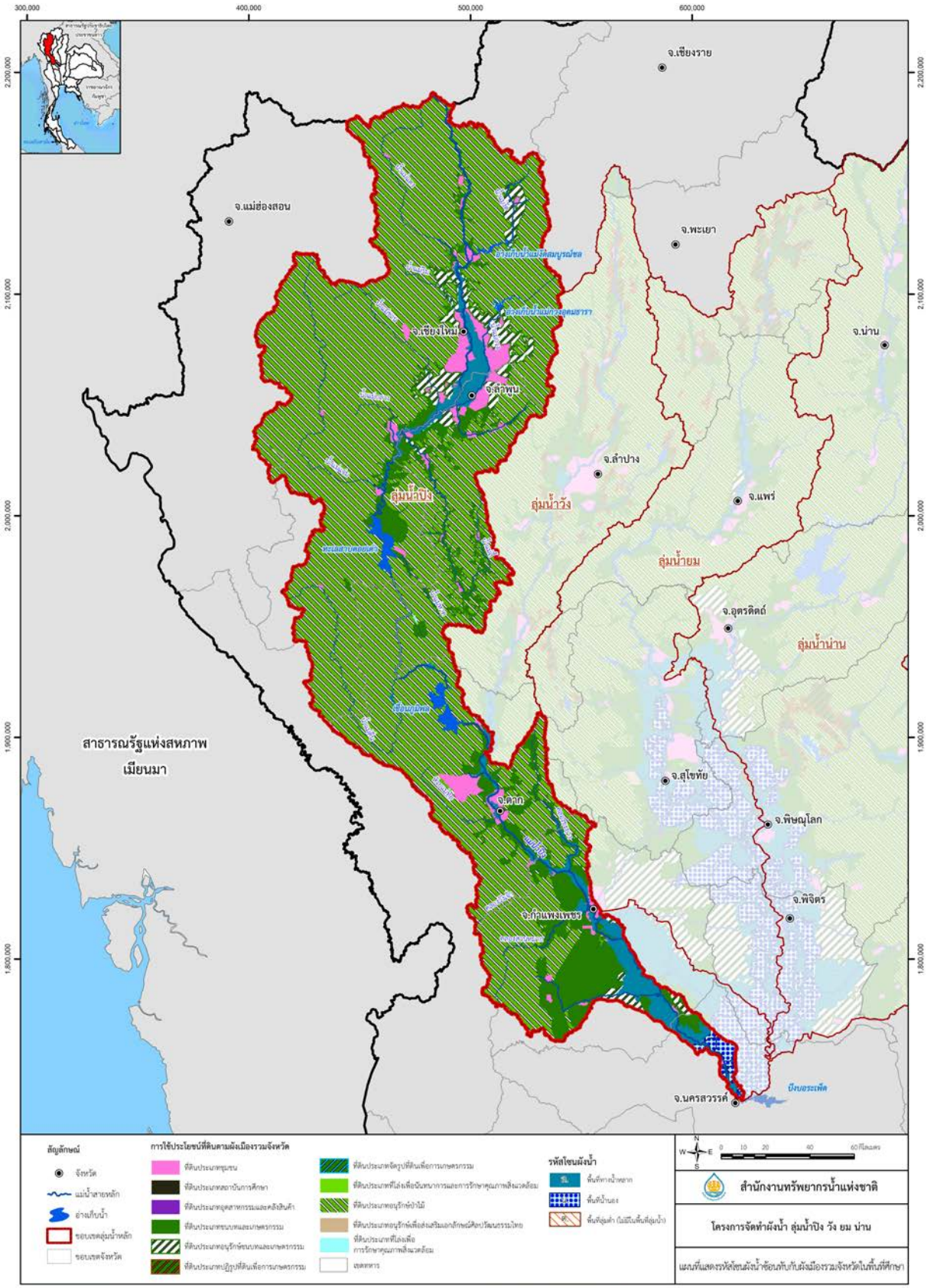
ตารางที่ 4.4.1-1 นิยามรหัสโซนที่กำหนดในเขตผังน้ำ

รหัสโซน	นิยามและวัตถุประสงค์ของการใช้ที่ดิน
พื้นที่ทางน้ำหลาก (ล.)	หมายถึง ทางน้ำธรรมชาติหรือที่มนุษย์สร้างขึ้นเพื่อรองรับน้ำหลากหรือน้ำขึ้นลง และให้น้ำสามารถระบายหรือไหลผ่านได้ และพื้นที่ริมตลิ่งที่ออกแบบไว้ให้เป็นทางระบายน้ำท่วม รวมทั้งพื้นที่ราบหรือลาดบริเวณริมทางน้ำ วัตถุประสงค์ - เพื่อสงวนรักษาพื้นที่ระบายน้ำหลากตามธรรมชาติ เป็นพื้นที่ตามแนวทางน้ำจากเขตพื้นที่ทางน้ำหลากริมน้ำถึงขอบคันกั้นน้ำพื้นที่ชุมชนเมือง หรือขอบคันกั้นน้ำของโครงการชลประทาน หรือ จนสุดเขตพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมเมื่อเกิดน้ำหลาก หรือถึงขอบแนวถนนที่ขนานกับทางน้ำที่ใกล้เคียงกับขอบเขตพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม - เพื่อให้มีการพัฒนาพื้นที่ให้สอดคล้องกับความเสี่ยงในการเกิดน้ำท่วม โดยให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนดมาตรการป้องกันบรรเทาอุทกภัยเพิ่มเติม สำหรับพื้นที่ทางน้ำหลากส่วนที่เป็นพื้นที่ชุมชนหรือพื้นที่เศรษฐกิจไม่เกินกว่าขอบเขตที่กำหนดไว้ในผังเมืองรวมจังหวัด - เพื่อให้มีการพัฒนาพื้นที่ที่มีลักษณะเหมาะสมในการพัฒนาเป็นพื้นที่น้ำนองเพื่อชะลอหรือลดปริมาณน้ำหลากที่อาจจะก่อให้เกิดน้ำท่วมแก่พื้นที่ชุมชนหรือพื้นที่เศรษฐกิจ และเก็บกักน้ำไว้ใช้ในฤดูแล้ง
พื้นที่น้ำนอง (น.)	หมายถึง พื้นที่ที่มีน้ำท่วมขังเป็นประจำในฤดูน้ำหลากหรือพื้นที่ที่มีศักยภาพเพื่อใช้เป็นที่ชะลอน้ำ โดยมีอาคารบังคับน้ำสำหรับบริหารจัดการน้ำเข้าออก วัตถุประสงค์ เพื่อสงวนรักษาการใช้ประโยชน์ที่ดินให้สอดคล้องกับการบริหารจัดการน้ำ
พื้นที่ลุ่มต่ำ (ต.)	หมายถึง พื้นที่ที่มีน้ำท่วมขังเป็นประจำในฤดูน้ำหลากเพื่อใช้เป็นที่ชะลอน้ำ วัตถุประสงค์ เพื่อสงวนรักษา การใช้ประโยชน์ที่ดินให้สอดคล้องกับการบริหารจัดการน้ำ



ที่มา : ที่ปรึกษา, พ.ศ.2566

รูปที่ 4.4.1-1 แผนภาพแสดงแนวคิดการกำหนดรหัสโซนพื้นที่ในเขตผังน้ำ



รูปที่ 4.4.1-2 แผนที่แสดงรหัสโซนพื้นที่ซ้อนทับกับผังเมืองรวมจังหวัดในพื้นที่ศึกษา

ตารางที่ 4.4.2-1 ข้อเสนอแนะการปรับปรุงการใช้ประโยชน์ที่ดินของผังเมืองรวมจังหวัดและผังเมืองรวมเมือง/ชุมชน ของพื้นที่เมืองและชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ผังน้ำ

ระดับความเสี่ยงอุทกภัย	คาบอุบัติ	ข้อเสนอแนะการปรับปรุงการใช้ประโยชน์ที่ดิน
ไม่เสี่ยง (พื้นที่สนับสนุนการพัฒนาเมือง/การตั้งถิ่นฐาน)	พื้นที่ปลอดภัยจากการเกิดอุทกภัยที่คาบอุบัติ (Tr) 100 ปี	- กำหนดให้เป็นพื้นที่เมือง และ/หรือ พื้นที่พัฒนาเศรษฐกิจแห่งใหม่ และ/หรือ พื้นที่รองรับการขยายตัวของเมือง/ชุมชน - ควรมีการการควบคุมความหนาแน่นของการใช้พื้นที่และสภาพแวดล้อมอาทิ อัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน (FAR) อัตราส่วนของพื้นที่อาคารคลุมดินต่อพื้นที่ของแปลงที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคาร (BCR) ควบคุมอัตราส่วนของพื้นที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวม (OSR) ในพื้นที่ต้นน้ำหรือพื้นที่ต่อเนื่องกับพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากอุทกภัย
		- กำหนดระดับการถมดินในพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย พาณิชยกรรม อุตสาหกรรม และคลังสินค้า และพื้นที่จัดสรร เพื่อลดผลกระทบต่อประสิทธิภาพการระบายน้ำ - กำหนดระดับการถมดินในพื้นที่จัดสรร/พื้นที่ขนาดใหญ่ เพื่อลดผลกระทบต่อประสิทธิภาพการระบายน้ำ - กำหนดให้มีพื้นที่รับน้ำในพื้นที่จัดสรร/พื้นที่ขนาดใหญ่ - กำหนดระยะถอยร่นจากริมฝั่งแม่น้ำและถนน - กำหนดระดับความสูงและพื้นที่โล่งใต้อาคารที่สัมพันธ์กับระดับน้ำท่วมสูงสุดของพื้นที่ต่อเนื่องที่ได้รับผลกระทบจากอุทกภัย - ควรมีการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคของรัฐในพื้นที่เสี่ยงอุทกภัย/น้ำท่วม โดยการปรับปรุงโครงการเดิม พัฒนาโครงการใหม่และบูรณาการโครงการของแต่ละหน่วยงาน เพื่อระบบสาธารณูปโภคเพื่อการระบายน้ำที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
เสี่ยงน้อย (พื้นที่พัฒนาเมืองตามข้อจำกัด/มีเงื่อนไข)	มากกว่า 25-100 ปี	- ควรมีการการควบคุมความหนาแน่นของการใช้พื้นที่และสภาพแวดล้อมอาทิ อัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน (FAR) อัตราส่วนของพื้นที่อาคารคลุมดินต่อพื้นที่ของแปลงที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคาร (BCR) ควบคุมอัตราส่วนของพื้นที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวม (OSR) - ควรมีการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีความเชื่อมต่อกันของพื้นที่โล่ง (Open Space) และ/หรือพื้นที่สีเขียว (Green Area) ภายในเมือง ซึ่งอาจรวมถึงระบบโครงสร้างพื้นฐานสีเขียว (Green Infrastructure) ของเมือง โดยเฉพาะเมืองที่มีความหนาแน่นสูงและมีความเสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมขังภายในพื้นที่ เพื่อเชื่อมโยงการรองรับและการถ่ายเทปริมาณน้ำท่าหรือน้ำท่วมที่เกิดขึ้น และเพื่อเพิ่มพื้นที่ และ/หรือเชื่อมต่อพื้นที่ดูดซับและพื้นที่เก็บกักน้ำในเมือง

ตารางที่ 4.4.2-1 ข้อเสนอแนะการปรับปรุงการใช้ประโยชน์ที่ดินของผังเมืองรวมจังหวัดและผังเมืองรวมเมือง/ชุมชน ของพื้นที่เมืองและชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ผังน้ำ (ต่อ)

ระดับความเสี่ยงอุทกภัย	คาบอุบัติ	ข้อเสนอแนะการปรับปรุงการใช้ประโยชน์ที่ดิน
เสี่ยงน้อย (พื้นที่พัฒนาเมืองตามข้อจำกัด/มีเงื่อนไข)	มากกว่า 25-100 ปี	- กำหนดระดับการถมดินในพื้นที่การใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย พาณิชยกรรม อุตสาหกรรม และคลังสินค้า และพื้นที่จัดสรร เพื่อลดผลกระทบต่อประสิทธิภาพการระบายน้ำ - กำหนดระดับการถมดินในพื้นที่จัดสรร/พื้นที่ขนาดใหญ่ เพื่อลดผลกระทบต่อประสิทธิภาพการระบายน้ำ - กำหนดให้มีพื้นที่รับน้ำในพื้นที่จัดสรร/พื้นที่ขนาดใหญ่ - กำหนดระยะถอยร่นจากริมฝั่งแม่น้ำและถนน - กำหนดระดับความสูงและพื้นที่โล่งใต้อาคารที่สัมพันธ์กับระดับน้ำท่วมสูงสุด - ควรมีการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคของรัฐในพื้นที่เสี่ยงอุทกภัย/น้ำท่วม โดยการปรับปรุงโครงการเดิม พัฒนาโครงการใหม่และบูรณาการโครงการของแต่ละหน่วยงาน เพื่อระบบสาธารณูปโภคเพื่อการระบายน้ำที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
เสี่ยงปานกลาง (พื้นที่ ล., พื้นที่ น., พื้นที่ ต.)	มากกว่า 10 ปี - 25 ปี	- ในพื้นที่ทางน้ำผ่าน ทางน้ำหลาก (Floodway) ควรกำหนดให้เป็นที่ดินประเภทอนุรักษ์ชนบทและเกษตรกรรม - ควรหลีกเลี่ยงการกำหนดใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย พาณิชยกรรม อุตสาหกรรม และคลังสินค้า - หากเป็นพื้นที่พัฒนาเดิมหรือจำเป็นต้องกำหนดให้เป็นพื้นที่พัฒนา (ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย พาณิชยกรรม อุตสาหกรรม คลังสินค้า) ควรควบคุมกิจการบางประเภท ควบคุมอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน (FAR) ควบคุมอัตราส่วนของพื้นที่อาคารคลุมดินต่อพื้นที่ของแปลงที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคาร (BCR) ควบคุมอัตราส่วนของพื้นที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวม (OSR) - ควรมีการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีความเชื่อมต่อกันของพื้นที่โล่ง (Open Space) และ/หรือพื้นที่สีเขียว (Green Area) ภายในเมือง ซึ่งอาจรวมถึงระบบโครงสร้างพื้นฐานสีเขียว (Green Infrastructure) ของเมือง โดยเฉพาะเมืองที่มีความหนาแน่นสูงและมีความเสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมขังภายในพื้นที่ เพื่อเชื่อมโยงการรองรับและการถ่ายเทปริมาณน้ำท่าหรือน้ำท่วมที่เกิดขึ้น และเพื่อเพิ่มพื้นที่ และ/หรือเชื่อมต่อพื้นที่ดูดซับและพื้นที่เก็บกักน้ำในเมือง - กำหนดระดับการถมดินในพื้นที่จัดสรร/พื้นที่ขนาดใหญ่ เพื่อลดผลกระทบต่อประสิทธิภาพการระบายน้ำ - กำหนดให้มีพื้นที่รับน้ำในพื้นที่จัดสรร/พื้นที่ขนาดใหญ่

ตารางที่ 4.4.2-1 ข้อเสนอแนะการปรับปรุงการใช้ประโยชน์ที่ดินของผังเมืองรวมจังหวัดและผังเมืองรวมเมือง/ชุมชน ของพื้นที่เมืองและชุมชนที่อยู่ในพื้นที่ผังน้ำ (ต่อ)

ระดับความเสี่ยงอุทกภัย	คาบอุบัติ	ข้อเสนอแนะการปรับปรุงการใช้ประโยชน์ที่ดิน
เสี่ยงปานกลาง (พื้นที่ ล., พื้นที่ น., พื้นที่ ต.)	มากกว่า 10 ปี - 25 ปี	- กำหนดระยะถอยร่นจากริมฝั่งแม่น้ำและถนน - กำหนดระดับความสูงและพื้นที่โล่งใต้อาคารที่สัมพันธ์กับระดับน้ำท่วมสูงสุด - ควรมีการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคของรัฐในพื้นที่เสี่ยงอุทกภัย/น้ำท่วม โดยการปรับปรุงโครงการเดิม พัฒนาโครงการใหม่และบูรณาการโครงการของแต่ละหน่วยงาน เพื่อระบบสาธารณูปโภคเพื่อการระบายน้ำที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
เสี่ยงมาก (พื้นที่ ล.)	น้อยกว่า 10 ปี	- ควรหลีกเลี่ยงการกำหนดใช้ประโยชน์ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย พาณิชยกรรม อุตสาหกรรม และคลังสินค้า - หากเป็นพื้นที่พัฒนาเดิมหรือจำเป็นต้องกำหนดให้เป็นพื้นที่พัฒนา (ที่ดินประเภทที่อยู่อาศัย พาณิชยกรรม อุตสาหกรรม คลังสินค้า) ควรควบคุมกิจการบางประเภท ควบคุมอัตราส่วนพื้นที่อาคารรวมต่อพื้นที่ดิน (FAR) ควบคุมอัตราส่วนของพื้นที่อาคารคลุมดินต่อพื้นที่ของแปลงที่ดินที่ใช้เป็นที่ตั้งอาคาร (BCR) ควบคุมอัตราส่วนของพื้นที่ว่างต่อพื้นที่อาคารรวม (OSR) - ควรมีการวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีความเชื่อมต่อกันของพื้นที่โล่ง (Open Space) และ/หรือพื้นที่สีเขียว (Green Area) ภายในเมือง ซึ่งอาจรวมถึงระบบโครงสร้างพื้นฐานสีเขียว (Green Infrastructure) ของเมือง โดยเฉพาะเมืองที่มีความหนาแน่นสูงและมีความเสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมขังภายในพื้นที่ เพื่อเชื่อมโยงการรองรับและการถ่ายเทปริมาณน้ำท่าหรือน้ำท่วมที่เกิดขึ้น และเพื่อเพิ่มพื้นที่ และ/หรือเชื่อมต่อพื้นที่ดูดซับและพื้นที่เก็บกักน้ำในเมือง - ควรมีการกำหนดระดับความสูงและพื้นที่โล่งใต้อาคารที่สัมพันธ์กับระดับน้ำท่วมสูงสุด - ควรมีการพัฒนาระบบสาธารณูปโภคของรัฐในพื้นที่เสี่ยงอุทกภัย/น้ำท่วม โดยการปรับปรุงโครงการเดิม พัฒนาโครงการใหม่และบูรณาการโครงการของแต่ละหน่วยงาน เพื่อระบบสาธารณูปโภคเพื่อการระบายน้ำที่มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

ที่มา : ที่ปรึกษา, พ.ศ. 2566

4.5 ข้อเสนอแนะด้านการออกแบบ การเวนคืน การก่อสร้าง การปรับปรุงฟื้นฟูและการบำรุงรักษา

4.5.1 นโยบายการพัฒนา การออกแบบ และการก่อสร้างในพื้นที่ผังน้ำ

นโยบายการพัฒนาในพื้นที่ประสบภาวะน้ำท่วมอาจดำเนินการใน 2 ระดับ คือ ระดับชุมชนและระดับอาคาร

1) แนวทางการพัฒนาระดับชุมชน ประกอบด้วย

1) ส่งเสริมการพัฒนาพื้นที่เมืองและอุตสาหกรรมในลุ่มน้ำนอกพื้นที่ทางน้ำหลากตามแผนที่ผังน้ำ นอกพื้นที่ราบน้ำท่วมที่มีความเสี่ยง 1% ต่อปี

2) จัดให้มีระบบป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ชุมชนเมืองและอุตสาหกรรมที่อยู่ในทางน้ำหลาก เร่งรัดให้ดำเนินการวางและจัดทำใช้บังคับผังเมืองรวมชุมชน การควบคุมอาคารในทางน้ำหลากในพื้นที่ราบน้ำท่วมที่มีความเสี่ยง 1% ต่อปี และการจัดทำแผนแม่บทป้องกันบรรเทาอุทกภัยและพัฒนาระบบระบายน้ำของพื้นที่ชุมชนเมืองและอุตสาหกรรมในเขตผังเมืองรวม

3) พื้นที่ชนบทและเกษตรกรรมนอกเขตผังเมืองรวมชุมชนและอุตสาหกรรมอาจแบ่งออกได้เป็นพื้นที่ริมทางน้ำระหว่างแม่น้ำกับคันป้องกันน้ำท่วม และคันคลองส่งน้ำชลประทาน ซึ่งเป็นพื้นที่ประสบภาวะน้ำท่วมจากน้ำล้นตลิ่ง (Flood bed) ควรกำหนดให้เป็นเขตควบคุมการปลูกสร้างและต่อเติมอาคาร พื้นที่ทางน้ำหลากด้านในคันป้องกันน้ำท่วม พื้นที่เกษตรกรรมและคลองชลประทาน ซึ่งป้องกันน้ำท่วมได้ มีบางส่วนถูกกำหนดไว้เป็นพื้นที่ชะลอน้ำ (Retard basin) ตามข้อเสนอการใช้ประโยชน์ที่ดินให้กำหนดเป็นที่ดินประเภทอนุรักษ์ชนบทเกษตรกรรม อาจให้มีการพัฒนาได้เฉพาะกิจกรรมที่เกี่ยวเนื่องกับการเกษตรและไม่ได้รับผลกระทบจากการเก็บกักน้ำชั่วคราว แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดการเบี่ยงเบนทางน้ำหรือกระแสน้ำ หรือกีดขวางการไหลของน้ำในระบบทางน้ำ

4) โครงข่ายคมนาคมขนส่งที่มีความสำคัญสูงควรมีระดับคันทางสูงพ้นระดับน้ำท่วมที่คาบอุบัติ 100 ปี และส่วนที่ตัดทางแม่น้ำ ทางน้ำ ไม่ก่อให้เกิดการเบี่ยงเบนทางน้ำหรือกระแสน้ำ กีดขวางการไหลของน้ำในระบบทางน้ำ

5) โครงสร้างพื้นฐานและบริการสาธารณะ เช่น โรงไฟฟ้า โรงประปา โรงบำบัดน้ำเสีย โรงพยาบาล โรงงานกำจัดขยะ สถานีดับเพลิง สถานีตำรวจ หน่วยกู้ภัย ฯลฯ ควรมีที่ตั้งที่ปลอดภัยจากภาวะน้ำท่วม

2) แนวทางการพัฒนาระดับอาคารในพื้นที่

พื้นที่นอกเขตป้องกันน้ำท่วมชุมชนเมืองและอุตสาหกรรม ควรมีแนวทางเผชิญอุทกภัยให้สามารถอยู่รอดได้ (Resilience) โดยการก่อสร้างอาคารและสิ่งก่อสร้างที่เอื้อแก่การเอาชีวิตรอดและลดความเสียหายแก่ทรัพย์สินตามทางเลือกต่อไปนี้

1) อาคารควรมีความมั่นคงแข็งแรงสามารถต้านแรงดันและแรงยกตัวของน้ำได้และมีพื้นที่เตรียมไว้รองรับการหนีภัยในการเกิดภาวะน้ำท่วม

2) อาคารและสิ่งก่อสร้างที่มีโครงสร้างลอยน้ำได้ เช่น แพ (Floating Structure)

3) อาคารและสิ่งก่อสร้างยกใต้ถุนสูง โดยให้พื้นที่อาคารอยู่สูงจากระดับน้ำท่วมที่คาบอุบัติ 100 ปี (Base Flood Elevation : BSE) โดยมีระยะห่างระหว่างพื้นกับระดับน้ำท่วมไม่ต่ำกว่า 30 เซนติเมตร

4) การก่อสร้างอาคารบนดินถม (Fill) ที่สูงกว่าระดับน้ำท่วมที่คาบอุบัติ 100 ปี ทั้งนี้การถมดินจะต้องไม่เกิดผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำ และไม่ทำให้เกิดน้ำท่วมพื้นที่เจ้าของที่ดินข้างเคียง

5) โครงสร้างอาคารที่ทนทานต่อน้ำท่วมโดยผนังอาคารชั้นล่างและช่องเปิดที่ป้องกันน้ำเข้าอาคารได้ (Dry Flood Proofing) ซึ่งอาจกระทำได้ในพื้นที่ซึ่งมีระดับน้ำท่วมไม่สูงนัก พื้นที่จะต้องมีความแข็งแรงต้านทานแรงยกตัวของน้ำ และติดตั้งอุปกรณ์อาคารไว้ในที่สูงหรือชั้นบนเพื่อป้องกันความเสียหาย อาจต้องมีการสูบน้ำออกจากอาคารกรณีที่มีน้ำซึมเข้ามาได้

6) โครงสร้างอาคารที่ทนทานต่อน้ำท่วม โดยยอมให้น้ำท่วมชั้นล่างได้ (Wet Flood Proofing) แต่ติดตั้งอุปกรณ์อาคารไว้ในที่สูง ประกอบกับอพยพย้ายทรัพย์สินที่อาจเสียหายขึ้นไปไว้ชั้นบน ในกรณีนี้ต้องคำนึงถึงการเก็บกวาดทำความสะอาดพื้นภายหลังน้ำลด

7) การก่อสร้างคันหรือกำแพงป้องกันน้ำท่วมพื้นที่โดยรอบอาคาร (Barrier/Flood wall) อาจมีผลกระทบต่อระดับน้ำท่วมและเจ้าของที่ดินข้างเคียงเช่นเดียวกับการถมดิน

4.5.2 ข้อเสนอแนะการเวนคืนที่ดินหรือการย้ายถิ่นฐานในเขตผังน้ำ

การจัดทำผังน้ำมีการกำหนดรหัสโซนในพื้นที่ผังน้ำ โดยพื้นที่รหัสโซนเกิดจากการแบ่งพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมตามนิยามของพื้นที่รหัสโซนต่างๆ ได้แก่ พื้นที่น้ำหลาก พื้นที่น้ำนอง และพื้นที่ลุ่มต่ำ การกำหนดโซนกล่าวเป็นการแบ่งประเภทพื้นที่เพื่อจัดทำข้อเสนอแนะการใช้ประโยชน์ที่ดินให้เหมาะสมกับสภาพการเกิดน้ำท่วมและสอดคล้องกับการใช้ที่ดินที่กำหนดตามผังเมือง ผังเมืองรวม และการใช้ที่ดินในปัจจุบัน โดยไม่มีการเวนคืนเพื่อประกาศพื้นที่ตามรหัสโซนในผังน้ำ ซึ่งในอนาคตหากหน่วยงานภาครัฐมีความต้องการเวนคืนพื้นที่ในพื้นที่ทางน้ำหลากขอให้พิจารณาค่าตอบแทนให้เหมาะสม

ทั้งนี้การพิจารณาความเหมาะสมในการเวนคืนจัดหาที่ดินในพื้นที่เพื่อประโยชน์ต่อการบริหารจัดการน้ำทั้งในฤดูน้ำหลากและฤดูแล้ง มีดังต่อไปนี้

1) เขตทางน้ำ ริมแม่น้ำ ลำคลอง และระยะร่นถอยจากตลิ่ง เพื่อประโยชน์ในการขุดลอกร่องน้ำ การปรับปรุงตลิ่ง (Embankment) การป้องกันการกัดเซาะ ตลอดจนการสร้างคันป้องกันน้ำท่วม (Levee/Dike) หรือกำแพงป้องกันน้ำท่วม (Flood wall)

2) เขตทางผันน้ำ (Diversion) ทางระบายน้ำระหว่างเมืองเพื่อช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการระบายน้ำออกจากพื้นที่หน่วงน้ำ (Retarding Basin) ทางตอนบนลุ่มน้ำลดระยะเวลาน้ำท่วมขัง ให้สามารถใช้ทำการเกษตรชดเชยส่วนที่ต้องสูญเสียไปเป็นพื้นที่รับน้ำ

3) เขตเกษตรชลประทานแบบคลองส่งน้ำและแบบน้ำนอง แม้ว่าจะเป็นที่ราบน้ำท่วมแต่ในฤดูแล้งอาจประสบปัญหาขาดแคลนน้ำทางการเกษตร เนื่องจากการพัฒนาที่ดินในระยะเวลาที่ผ่านมาไม่ได้รักษาทาง

น้ำและแหล่งเก็บกักน้ำตามธรรมชาติไว้ จึงควรมีการพัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำขนาดใหญ่ (Retention Basin) เพื่อเก็บสำรองน้ำไว้ใช้ในฤดูแล้ง

4) เขตทางน้ำสำหรับก่อสร้างระบบส่งน้ำ เพื่อเชื่อมโยงจากแหล่งกักเก็บน้ำไปยังพื้นที่ซึ่งประสบปัญหาภัยแล้งหรือขาดแคลนน้ำ

5) เขตเมือง เมืองที่มีขนาดใหญ่หรือขยายตัวเชื่อมโยงกับชุมชนเมืองข้างเคียงเป็นผืนเดียวกันทำให้เกิดปัญหาการระบายน้ำฝนในฤดูฝน (Stormdrain) เนื่องจากขาดพื้นที่น้ำซึม (Infiltration) ควรมีการควบคุมการพัฒนา การจัดสรรที่ดิน การปลูกสร้างอาคารให้มีที่ว่าง (Open Space) หรือพื้นที่รับน้ำฝน (Rain garden) หรือที่เก็บน้ำเพื่อช่วยชะลอน้ำในยามที่ฝนตกหนัก รวมทั้งการวางแผนจัดหาที่ดินเพื่อสร้างอ่างหน่วงน้ำ (Retarding pond) หรืออ่างเก็บน้ำ (Retention pond) เพื่อเก็บกักสำรองน้ำไว้ใช้ในฤดูแล้ง ในการจัดการระบายน้ำฝนนี้ควรคำนึงถึงระบบการรักษาคุณภาพน้ำมิให้เกิดผลกระทบต่อแหล่งน้ำหรือทางน้ำที่ทิ้งน้ำ นอกจากนั้นแหล่งกักเก็บน้ำสำหรับเป็นน้ำดิบในการผลิตน้ำประปาก็นับว่ามีความจำเป็นเช่นกัน

4.5.3 ข้อเสนอแนะการก่อสร้างอาคารป้องกันน้ำท่วมและการปรับปรุงโครงการเดิม

ข้อเสนอแนะการก่อสร้างอาคารป้องกันน้ำท่วมและการปรับปรุงอาคารโครงการเดิมที่มีอยู่ โดยเฉพาะในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่คาบอุบัติ 100 ปี แบ่งเป็น

1) อาคารป้องกันน้ำท่วม จะต้องมีระดับความสูงของอาคารให้สามารถป้องกันน้ำล้นเข้าท่วมพื้นที่ป้องกันนั้น ๆ ที่คาบอุบัติสูงสุดไม่เกินคาบอุบัติของขอบเขตพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่ปรากฏในผังน้ำ หรือสอดคล้องกับเกณฑ์การออกแบบระบบป้องกันน้ำท่วมของหน่วยงานต่าง ๆ ในปัจจุบัน เช่น กรมโยธาธิการและผังเมือง มีเกณฑ์การออกแบบระบบป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ชุมชนที่คาบอุบัติ 100 ปี เป็นต้น โดยแสดงในรูปแบบของตัวเลขอัตราการไหลสูงสุด ณ ตำแหน่งนั้น ๆ

2) กรณีโครงสร้างระบบสาธารณูปโภคที่สำคัญ ได้แก่ โรงสูบน้ำ/โรงผลิตประปา สถานีไฟฟ้า ระบบบำบัดน้ำเสีย บ่อฝังกลบขยะ ต้องมีเกณฑ์การออกแบบระดับพื้นหรือระบบป้องกันน้ำท่วมที่คาบอุบัติ 100 ปี เพื่อให้ระบบสามารถดำเนินการได้ตามปกติเมื่อเกิดอุทกภัยที่คาบอุบัติไม่เกิน 100 ปี หรือไม่ก่อเกิดอันตรายด้านสิ่งแวดล้อมแก่พื้นที่ข้างเคียง

4.5.4 ข้อเสนอแนะการปรับปรุงโครงข่ายถนนและขนาดของช่องเปิดของสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ในทางน้ำ

กรณีโครงสร้างหรือสิ่งปลูกสร้างในทางน้ำ จะกำหนดขนาดของอาคารให้สามารถระบายน้ำหลากขนาดไม่น้อยกว่าอัตราการไหลสูงสุด ณ ตำแหน่งของอาคารนั้น ๆ ที่คาบอุบัติต่าง ๆ สูงสุดไม่เกินคาบอุบัติของขอบเขตพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่ปรากฏในผังน้ำ หรือสอดคล้องกับเกณฑ์การออกแบบของแต่ละหน่วยงานในปัจจุบัน ได้แก่ กรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท การรถไฟแห่งประเทศไทย

ทั้งนี้ระบบคมนาคมขนส่งหลักช่วงที่ไม่ได้ตัดผ่านทางน้ำตามต้องมีเกณฑ์การออกแบบให้สามารถใช้งานได้ตามปกติเมื่อเกิดอุทกภัยเพื่อให้ประชาชนสามารถใช้ชีวิตประจำวันขั้นพื้นฐานได้ตามปกติ และให้หน่วยงานต่างๆ สามารถลำเลียงหรือส่งความช่วยเหลือเข้าสู่พื้นที่ประสบภัยได้โดยสะดวก ซึ่งพิจารณาเกณฑ์การออกแบบระบบต่างๆ ออกเป็น

- สนามบิน สถานีขนส่ง สถานีรถไฟ ศูนย์ส่ง/พักคอยสินค้า ใช้เกณฑ์การออกแบบที่คาบอุบัติมากกว่า 100 ปี

- ถนนทางหลวงสายหลักที่เชื่อมระหว่างภูมิภาค (หมายเลขทางหลวง 1 และ 2 หลัก) และทางรถไฟออกแบบระดับผิวการจราจรสูงกว่าระดับน้ำท่วมของอุทกภัยคาบอุบัติไม่น้อยกว่า 100 ปี

- ถนนทางหลวงสายรองที่เชื่อมระหว่างจังหวัด (หมายเลขทางหลวง 3 หลัก) ออกแบบระดับผิวการจราจรสูงกว่าระดับน้ำท่วมของอุทกภัยคาบอุบัติไม่น้อยกว่า 50 ปี

- ทางหลวงสายย่อยหรือถนนที่เชื่อมระหว่างชุมชน ออกแบบระดับผิวจราจรสูงกว่าระดับน้ำท่วมของอุทกภัยคาบอุบัติไม่เกิน 10 ปี เพื่อมิให้เป็นอุปสรรคต่อการระบายของน้ำหลาก

4.5.5 ข้อเสนอแนะแผนปรับปรุง ฟื้นฟูทางน้ำและแหล่งน้ำธรรมชาติที่เชื่อมโยงกับลำน้ำสายหลัก

สามารถสรุปข้อเสนอแนะด้านการปรับปรุงทางน้ำในลุ่มน้ำได้ดังสรุปใน**ตารางที่ 4.5.5-1**

ตารางที่ 4.5.5-1 แผนปรับปรุง ฟื้นฟูทางน้ำและแหล่งน้ำธรรมชาติที่เชื่อมโยงกับลำน้ำสายหลักที่เสนอแนะ

รายการ	แผน/ช่วงเวลาดำเนินการ	หน่วยงานรับผิดชอบ	หมายเหตุ
1. ลำน้ำสายประธาน ลำน้ำสาขาหรือลำน้ำสายสำคัญ (กำหนดตามลำดับศักดิ์)	ทุกช่วงเวลา 5-10 ปี	กรมเจ้าท่า	สำรวจสภาพเพื่อขุดลอกเพิ่มเติมเมื่อเกิดเหตุการณ์อุทกเทียบเท่าคาบอุบัติ 10 ปีขึ้นไป
2. ทางน้ำชลประทาน ลำน้ำย่อย (กำหนดตามลำดับศักดิ์)	ทุกช่วงเวลา 3-5 ปี	กรมชลประทาน / องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	
3. คันกั้นน้ำ / คันป้องกันน้ำท่วม	ทุกช่วงเวลา 3-5 ปี	กรมโยธาธิการและผังเมือง / กรมชลประทาน / องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	สำรวจสภาพเพื่อซ่อมแซม หรือปรับปรุงเพิ่มเติมเมื่อเกิดเหตุการณ์อุทกเทียบเท่าคาบอุบัติ 10 ปีขึ้นไป
4. แหล่งน้ำธรรมชาติที่เชื่อมโยงกับลำน้ำสายหลัก	ทุกช่วงเวลา 3-5 ปี	กรมทรัพยากรน้ำ / กรมชลประทาน / องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	

4.5.6 ข้อเสนอแนะการฟื้นฟูและบำรุงรักษาผังน้ำ

เนื่องจากองค์ประกอบของผังน้ำโดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของพื้นที่ทางน้ำหลาก พื้นที่น้ำนองและพื้นที่ลุ่มต่ำ รวมถึงขนาดของทางน้ำ มีการเปลี่ยนแปลงไปตามเวลาโดยธรรมชาติอยู่แล้ว ยังมีการเปลี่ยนแปลงตามปัจจัยต่างๆ ที่มนุษย์สร้างขึ้นทั้งโดยตรงและโดยอ้อม ประกอบด้วย

1) การเปลี่ยนแปลงตามธรรมชาติของลำน้ำและแหล่งน้ำต่างๆ

2) การแปลงการใช้ที่ดินเพื่อตอบสนองความต้องการของประชาสังคมแต่ละภาคส่วนในลุ่มน้ำ หรือเพื่อตอบสนองตามนโยบายแห่งรัฐ รวมถึงการปรับปรุงผังเมืองระดับต่างๆ

3) การพัฒนาโครงข่ายระบบคมนาคม ได้แก่ ถนน ทางรถไฟหรือระบบรางอื่นๆ

4) การพัฒนาโครงการด้านแหล่งน้ำและโครงการป้องกันหรือบรรเทาอุทกภัยที่ทำให้พื้นที่ประสบปัญหาน้ำท่วมและภัยแล้งลดลง เช่น พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมหรือความลึกน้ำท่วมลดลง

5) ข้อมูลสถิติด้านอุตุนิยมวิทยาและอุทกวิทยาที่มีการจดบันทึกมากขึ้น รวมถึงมีการติดตั้งสถานีตรวจวัดถาวรที่สามารถนำมาใช้ร่วมการวิเคราะห์เชิงอุทกวิทยาหรือเชิงชลศาสตร์เพิ่มขึ้น

จากปัจจัยทั้ง 5 ข้อดังกล่าวเสนอกรอบระยะเวลาการพิจารณาทบทวนปรับปรุงผังน้ำควรดำเนินการทุกๆ 5 ปี เพื่อให้ผังน้ำมีความทันสมัย สะท้อนความเป็นปัจจุบันของลุ่มน้ำทั้งในเชิงกายภาพ เชิงนโยบาย และความต้องการของประชาสังคมในลุ่มน้ำ ณ ขณะนั้นๆ สอดคล้องกับการปรับปรุงผังเมืองที่จัดทำขึ้นตาม พระราชบัญญัติการผังเมือง ปี 2562 เพื่อใช้เป็นกรอบในการกำหนด“การใช้ประโยชน์ที่ดินและแหล่งน้ำ” ในภาพรวมของลุ่มน้ำ รวมถึงของประเทศให้เกิดการประสานสอดคล้องกันอย่างเป็นระบบ ตอบสนองการพัฒนาประเทศ เสริมสร้างความอยู่ดีมีสุขของประชาสังคมในลุ่มน้ำและของประเทศอย่างสมดุลและยั่งยืนตามเจตนารมณ์ของพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ และแผนแม่บทการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำต่อไป

4.6 ข้อเสนอแนะเกณฑ์การเตือนภัยและแนวทางการบริหารจัดการน้ำช่วงฤดูน้ำหลากและฤดูแล้ง

4.6.1 เกณฑ์การเตือนอุทกภัยและแนวทางการบริหารจัดการน้ำช่วงฤดูน้ำหลาก

จากการรวมรวบและทบทวนข้อมูลการเตือนภัยของหน่วยงานต่างๆ ในหัวข้อที่ผ่านมา ที่ปรึกษาเสนอแนวคิดการพิจารณาข้อบ่งชี้สถานการณ์น้ำท่วมเพื่อใช้ประกอบการเตือนภัยน้ำท่วม โดยเป็นการพิจารณาร่วมกันของข้อมูลตรวจวัดต่างๆ ได้แก่ ปริมาณฝน ปริมาณน้ำเก็บกักในอ่างเก็บน้ำขนาดต่างๆ ปริมาณน้ำหลากที่สถานีตรวจวัดระดับน้ำหรือปริมาณน้ำท่า ดังแสดงใน**ตารางที่ 4.6.1-1** ทั้งนี้ในส่วนของข้อบ่งชี้จากสถานการณ์ปริมาณน้ำเก็บกักในอ่างเก็บน้ำนั้น ได้แบ่งออกตามขนาดของอ่างเก็บน้ำ ได้แก่ อ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ ขนาดกลาง และขนาดเล็ก เนื่องจากปริมาตรเก็บกักของอ่างเก็บน้ำขนาดกลางและขนาดเล็กนั้นมีขนาดเล็กกว่าปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยที่ไหลลงอ่างฯ ต่างจากอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ที่สามารถรองรับปริมาณน้ำท่าได้มากกว่าปริมาณน้ำท่ารายปีเฉลี่ยที่ไหลลงอ่างฯ นั้นๆ ได้ ดังนั้นอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่จึงมีความยืดหยุ่นในการบริหารจัดการน้ำหลากที่ไหลเข้าสู่อ่างฯ ได้มากกว่าอ่างฯ ขนาดกลางและขนาดเล็กนั่นเอง

องค์ประกอบที่ใช้ในการบริหารจัดการน้ำหลาก (หรืออุทกภัย) ระดับลุ่มน้ำในพื้นที่ผังน้ำของพื้นที่ศึกษา (ดังแสดงใน**รูปที่ 4.6.1-1**) ที่สำคัญ ประกอบด้วย

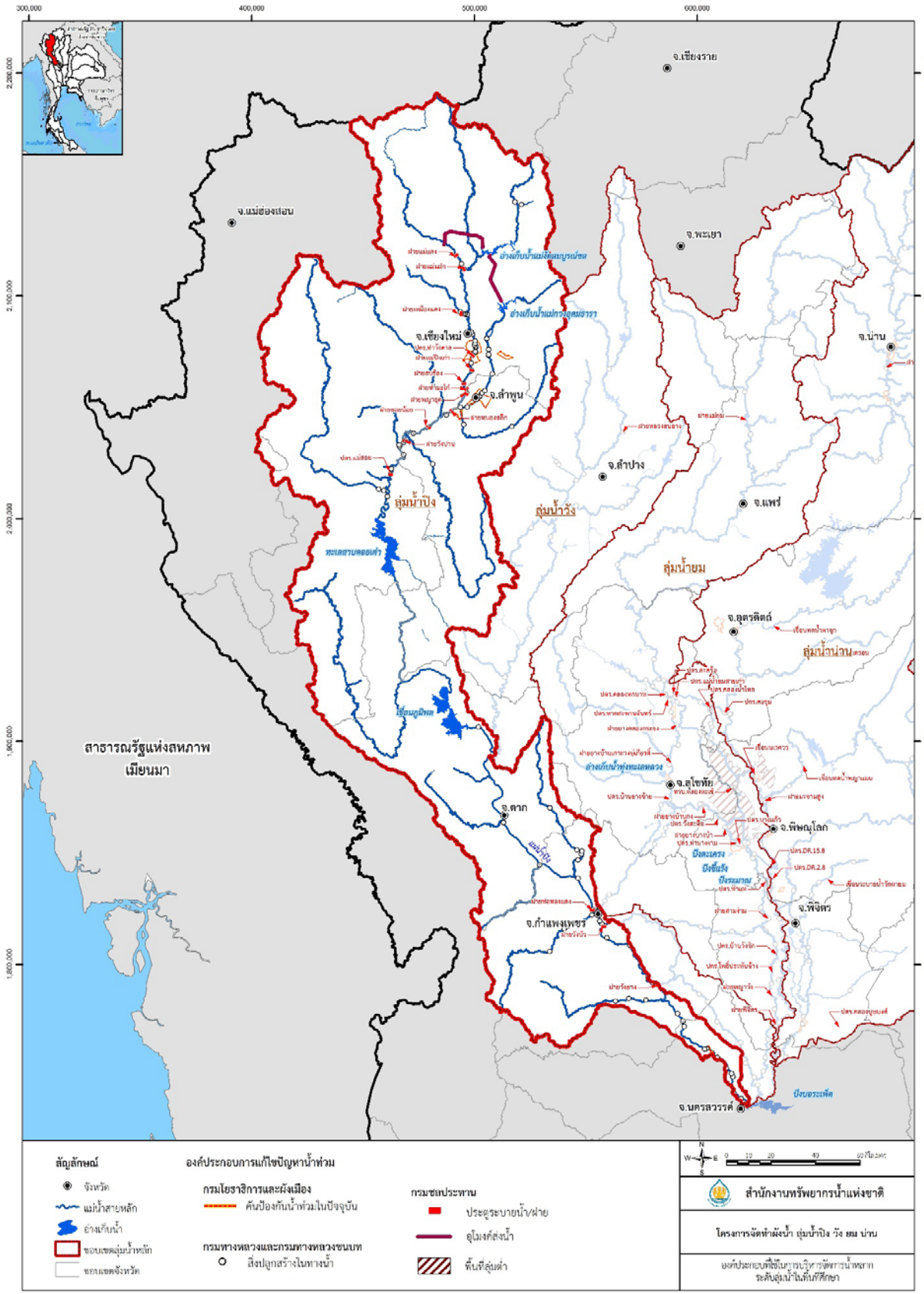
1) การบริหารจัดการน้ำในอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่และขนาดกลาง ในช่วงฤดูฝนต้องมีการติดตามสถานการณ์สภาพอากาศและสถานการณ์น้ำเป็นประจำและต้องมีการติดตามอย่างใกล้ชิดเมื่อเข้าสู่ภาวะเสี่ยงต่อการเกิดอุทกภัย (เริ่มมีการเตือนภัยน้ำท่วม/อุทกภัย) หรือระหว่างเกิดเหตุอุทกภัย โดยบริหารจัดการน้ำในอ่างฯ ตามเกณฑ์การบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำกรณีรองรับน้ำหลากตามที่กำหนดใน Upper Rule Curve ของอ่างฯ นั้นๆ ทั้งนี้อ่างเก็บน้ำที่มีประสิทธิภาพในการบรรเทาอุทกภัยควรเป็นอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ที่มีความจุเกิน 100 ล้าน ลบ.ม. เพื่อให้มีปริมาตรเก็บกักในส่วนที่ออกแบบไว้เพื่อรองรับปริมาณน้ำหลาก (Flood Surcharge Storge) ที่เพียงพอแก่การบรรเทาอุทกภัยแก่พื้นที่ด้านท้ายน้ำได้ และมีอาคารระบายน้ำล้นแบบประตูควบคุมหรืออาคารมีลักษณะเป็น Gate Spillway เพื่อสามารถควบคุมอัตราระบายน้ำจากอ่างฯ มิให้เกินขีดความสามารถการระบายน้ำของลำน้ำด้านท้ายน้ำหรือสามารถเร่งระบายน้ำออกจากอ่างฯ เพื่อมิให้ระดับน้ำเก็บกักสูงเกินกว่าระดับน้ำสูงสุดออกแบบป้องกันผลกระทบด้านความมั่นคงของอาคารเขื่อน ซึ่งอ่างเก็บน้ำที่มีคุณลักษณะตามที่กล่าวข้างต้นในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง ได้แก่ อ่างเก็บน้ำเขื่อนภูมิพล และอ่างเก็บน้ำแม่งัดสมบูรณ์ชล

2) ข้อมูลทางชลศาสตร์ของลำน้ำเพื่อคาดการณ์และเตือนภัยน้ำหลาก (อุทกภัย) ข้อมูลที่จะนำมาใช้ประกอบการคาดการณ์และเตือนภัยน้ำหลากเบื้องต้น ได้แก่ ข้อมูลระดับน้ำ/ปริมาณน้ำ ในลำน้ำ จากโครงข่ายสถานีโทรมาตรที่จะมีการรายงานสถานการณ์น้ำแบบอัตโนมัติทุก 15 นาที เช่น โครงข่ายสถานีโทรมาตรของกรมชลประทานซึ่งมีสถานีโทรมาตรในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง 70 สถานี และสถานีในแม่น้ำเจ้าพระยาท้ายจุดบรรจบระหว่างแม่น้ำปิงกับแม่น้ำน่านอีก 1 สถานี ดังแสดงที่ตั้งใน**รูปที่ 4.6.1-2** นำมาใช้ประกอบการพิจารณาอัตราการระบายน้ำจากอ่างเก็บน้ำหรืออาคารชลศาสตร์แต่ละแห่งร่วมกับขีดความสามารถการระบายน้ำของลำน้ำซึ่งจะปรากฏในร่างผังน้ำแผ่นที่ 11 ผังระบบระบายน้ำของลุ่มน้ำปิง โดยคำนวณจากผลต่างของความจุลำน้ำกับปริมาณน้ำในลำน้ำสาขาที่สำคัญในลุ่มน้ำที่จุดต่าง ๆ ที่สามารถประเมินได้จากค่าอัตราการไหลในช่วงที่ผ่านมาจนถึงปัจจุบันที่วัดได้ ซึ่งมวลน้ำส่วนนี้จะเคลื่อนตัวไปทางท้ายน้ำตามระยะเวลาเดินทางของน้ำสามารถใช้เตือนภัยน้ำล้นตลิ่งหรือน้ำท่วมล่วงหน้าได้โดยการคาดการณ์ว่าอัตราการไหลที่ทำให้เกิดน้ำล้นตลิ่งที่ไหลมาจากด้านเหนือน้ำหรือต้นน้ำ จะมาถึงด้านท้ายน้ำในระยะเวลาอีกกี่วันหรือกี่ชั่วโมงข้างหน้าจากข้อมูลระยะเวลาการเดินทางของน้ำโดยจัดทำเป็นผังแสดงขีดความสามารถการระบายน้ำและการเคลื่อนตัวของน้ำหลากในลำน้ำสายหลักของลุ่มน้ำปิง ดังแสดงใน**รูปที่ 4.6.1-3**

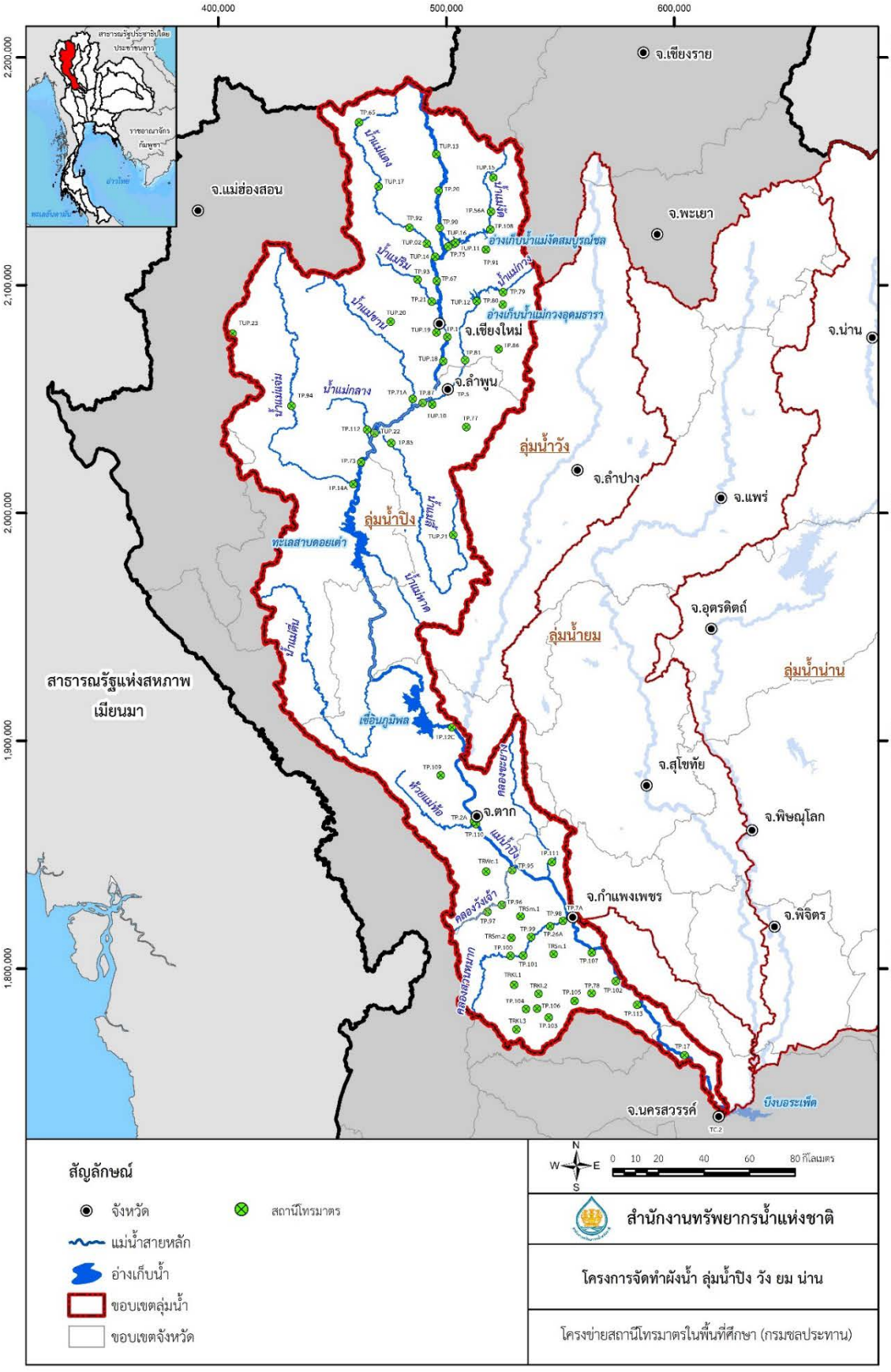
ตารางที่ 4.6.1-1 แนวคิดการพิจารณาข้อบ่งชี้สถานการณ์น้ำท่วมเพื่อใช้เตือนภัยน้ำท่วม

สถานการณ์	ความหมาย	ข้อบ่งชี้
ภาวะน้ำท่วม*	สภาวะที่ปริมาณน้ำ ปริมาณการไหลของน้ำหรือระดับน้ำเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง หรือไหลหลากหรือฉับพลันจนอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของคน สัตว์ และพืชที่อยู่ในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง แต่ไม่รวมถึงภาวะน้ำขึ้นและน้ำลงซึ่งเป็นปรากฏการณ์ปกติตามธรรมชาติ*	- มีสถานการณ์ฝนตกและปริมาณฝนสะสมและฝนคาดการณ์มากกว่าปริมาณฝนสะสมเกณฑ์เฉลี่ย 30 ปีย้อนหลังมากกว่าร้อยละ 20 ขึ้นไป หรือมีปริมาณฝนตกสะสม 1-3 วัน ในพื้นที่ต้นน้ำมากกว่าคาบอุบัติ 5 ปีขึ้นไป - ระดับน้ำในลำน้ำสูงกว่าระดับตลิ่งฝั่งต่ำตั้งแต่ 0.50 เมตรขึ้นไป และระดับน้ำยังไม่มีแนวโน้มลดลง - ปริมาณน้ำเก็บกักในอ่างฯ ขนาดใหญ่ เช่น อ่างฯ เขื่อนภูมิพล อ่างฯ แม่งัดสมบูรณ์ชล ฯลฯ มีค่ามากกว่าปริมาณน้ำเก็บกักที่กำหนดใน Upper rule curve และยังไม่มีแนวโน้มลดลง - ปริมาณน้ำเก็บกักในอ่างฯ ขนาดกลาง เช่น อ่างฯ คลองน้ำไหล อ่างฯ ห้วยแม่ห้อ อ่างฯ คลองไพร มีค่ามากกว่าร้อยละ 80 ของปริมาตรเก็บกักสูงสุดและยังไม่มีแนวโน้มลดลง - ปริมาณน้ำเก็บกักในอ่างฯ ขนาดเล็กมีค่าประมาณร้อยละ 80 ของปริมาตรเก็บกักสูงสุดและยังไม่มีแนวโน้มลดลง
ปกติ	สถานการณ์น้ำมีปริมาณน้ำหลากอยู่ในเกณฑ์ปกติ	- ปริมาณฝนสะสมและฝนคาดการณ์มีค่าไม่เกินร้อยละ 120 ของปริมาณฝนสะสมเกณฑ์เฉลี่ย 30 ปีย้อนหลัง หรือมีปริมาณฝนตกสะสม 1-3 วันในพื้นที่ต้นน้ำไม่เกินปริมาณฝนสะสมที่คาบอุบัติ 5 ปี - ระดับน้ำในลำน้ำสูงกว่าระดับตลิ่งฝั่งต่ำตั้งแต่ 0.50 เมตรและไม่สูงกว่าระดับตลิ่งฝั่งสูงของลำน้ำ หรือระดับคันกั้นน้ำบริเวณนั้น - ในช่วงฤดูฝนปริมาณน้ำเก็บกักในอ่างฯ ขนาดใหญ่ ใหญ่ เช่น อ่างฯ เขื่อนภูมิพล อ่างฯ แม่งัดสมบูรณ์ชล ฯลฯ มีค่าตามเกณฑ์ที่กำหนดใน Upper rule curve - ในช่วงฤดูฝนปริมาณน้ำเก็บกักในอ่างฯ ขนาดกลาง เช่น อ่างฯ คลองน้ำไหล อ่างฯ ห้วยแม่ห้อ อ่างฯ คลองไพร ฯลฯ มีค่าตามเกณฑ์ที่กำหนดใน Upper rule curve/Rule curve หรือเกณฑ์เฉลี่ย 30 ปีย้อนหลัง - ในช่วงฤดูฝนปริมาณน้ำเก็บกักในอ่างฯ ขนาดเล็กมีค่าตามที่กำหนดใน Rule curve หรือเกณฑ์เฉลี่ย 30 ปีย้อนหลัง
ฉับพลัน	สถานการณ์น้ำท่วมที่เกิดจากฝนตกหนักอย่างต่อเนื่องในพื้นที่ต้นน้ำเนื่องจากการพัดผ่านของพายุฝน โดยมีฝนตกติดต่อกันตั้งแต่ 1-3 วัน และทำให้เกิดน้ำท่วมภายในระยะเวลาไม่เกิน 24 ชั่วโมง หลังจากมีฝนตก	- มีสถานการณ์ฝนตกหนักหรือได้รับอิทธิพลจากพายุจร ปริมาณฝนตกสะสม 1-3 วันในพื้นที่ต้นน้ำตั้งแต่คาบอุบัติ 10 ปีขึ้นไป และ/หรือมีการคาดการณ์ฝนตกเพิ่มเติมในระยะ 3 วันข้างหน้า - ระดับน้ำในลำน้ำสูงกว่าระดับตลิ่งฝั่งสูงของลำน้ำ หรือระดับคันกั้นน้ำบริเวณนั้น มากกว่า 0.50 เมตรขึ้นไป และระดับน้ำยังไม่มีมีแนวโน้มลดลง - ปริมาณน้ำเก็บกักในอ่างฯ ขนาดใหญ่ เช่น อ่างฯ เขื่อนภูมิพล อ่างฯ แม่งัดสมบูรณ์ชล ฯลฯ มีค่ามากกว่าร้อยละ 90 ของปริมาตรเก็บกักสูงสุดและยังไม่มีมีแนวโน้มลดลง - ปริมาณน้ำเก็บกักอ่างฯ ขนาดกลาง เช่น อ่างฯ คลองน้ำไหล อ่างฯ ห้วยแม่ห้อ อ่างฯ คลองไพร ฯลฯ มีค่าสูงกว่าปริมาณน้ำเก็บกักที่กำหนดใน Upper Rule curve / Rule curve และยังไม่มีมีแนวโน้มลดลง - ปริมาณน้ำเก็บกักในอ่างฯ ขนาดเล็ก มีค่าระหว่างร้อยละ 80 - 100 ของปริมาตรเก็บกักสูงสุดและยังไม่มีมีแนวโน้มลดลง
วิกฤต	สถานการณ์น้ำท่วมขนาดใหญ่ที่มีผลกระทบร้ายแรงอย่างยิ่งหรือเป็นสาธารณภัยระดับชาติ เกิดความเสียหายในวงกว้าง หรือมีผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของคน สัตว์ หรือพืช หรืออาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่ทรัพย์สินของประชาชนหรือของรัฐ อย่างรุนแรง พื้นที่น้ำท่วมแผ่เป็นบริเวณกว้าง มีระดับน้ำท่วมสูง เป็นระยะเวลานาน จนผู้ว่าราชการจังหวัด รมว.มหาดไทย หรือรองนายกรัฐมนตรี เห็นว่าควรให้นายกรัฐมนตรี เป็นผู้ดำเนินการ	- มีสถานการณ์ฝนตกต่อเนื่องหรือได้รับอิทธิพลจากพายุจรหลายลูก และปริมาณฝนสะสมและมีฝนคาดการณ์มีค่ามากกว่าร้อยละ 120 ของปริมาณฝนสะสมเกณฑ์เฉลี่ย 30 ปีย้อนหลัง 3 เดือนติดต่อกัน - ระดับน้ำในลำน้ำสูงกว่าระดับตลิ่งฝั่งสูงของลำน้ำหรือระดับคันกั้นน้ำบริเวณนั้น และ/หรือระดับน้ำยังไม่มีมีแนวโน้มลดลง - ปริมาณน้ำเก็บกักในอ่างฯ ขนาดใหญ่ เช่น อ่างฯ เขื่อนภูมิพล อ่างฯ แม่งัดสมบูรณ์ชล ฯลฯ มีค่ามากกว่าร้อยละ 90 ของปริมาตรเก็บกักสูงสุดและ/หรือยังไม่มีมีแนวโน้มลดลง - ปริมาณน้ำเก็บกักในอ่างฯ ขนาดกลาง เช่น อ่างฯ คลองน้ำไหล อ่างฯ ห้วยแม่ห้อ อ่างฯ คลองไพร ฯลฯ มีค่าเต็มความจุของปริมาตรเก็บกักสูงสุด และ/หรือยังไม่มีมีแนวโน้มลดลง - ปริมาณน้ำเก็บกักในอ่างฯ ขนาดเล็ก มีค่าเต็มความจุของปริมาตรเก็บกักสูงสุด และ/หรือยังไม่มีมีแนวโน้มลดลง - มีพื้นที่น้ำท่วมเป็นบริเวณกว้างต่อเนื่องกันหลายจังหวัด มีระดับน้ำท่วมสูง และมีระยะเวลาน้ำท่วมเป็นระยะเวลานาน

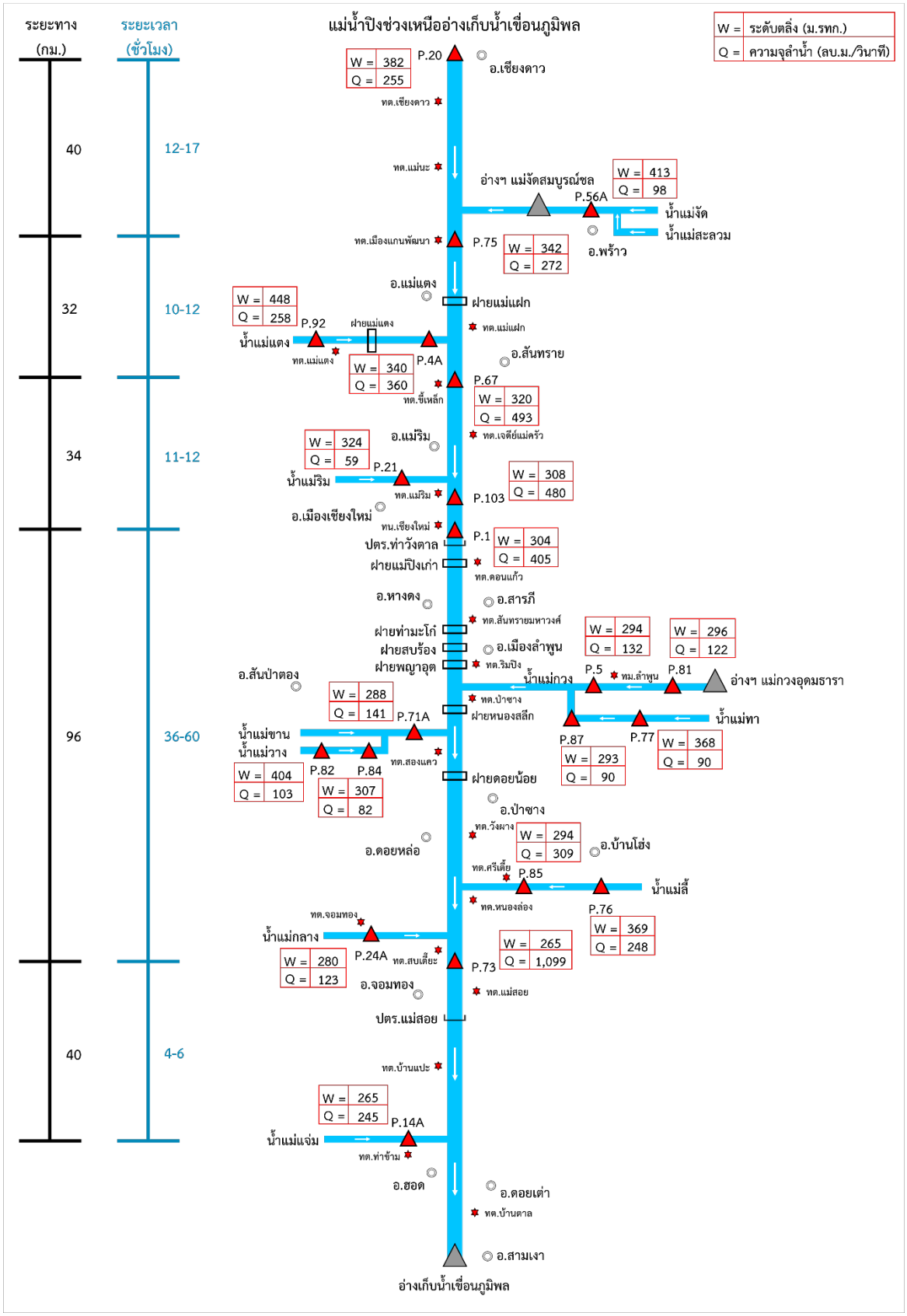
ที่มา * พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ.2561



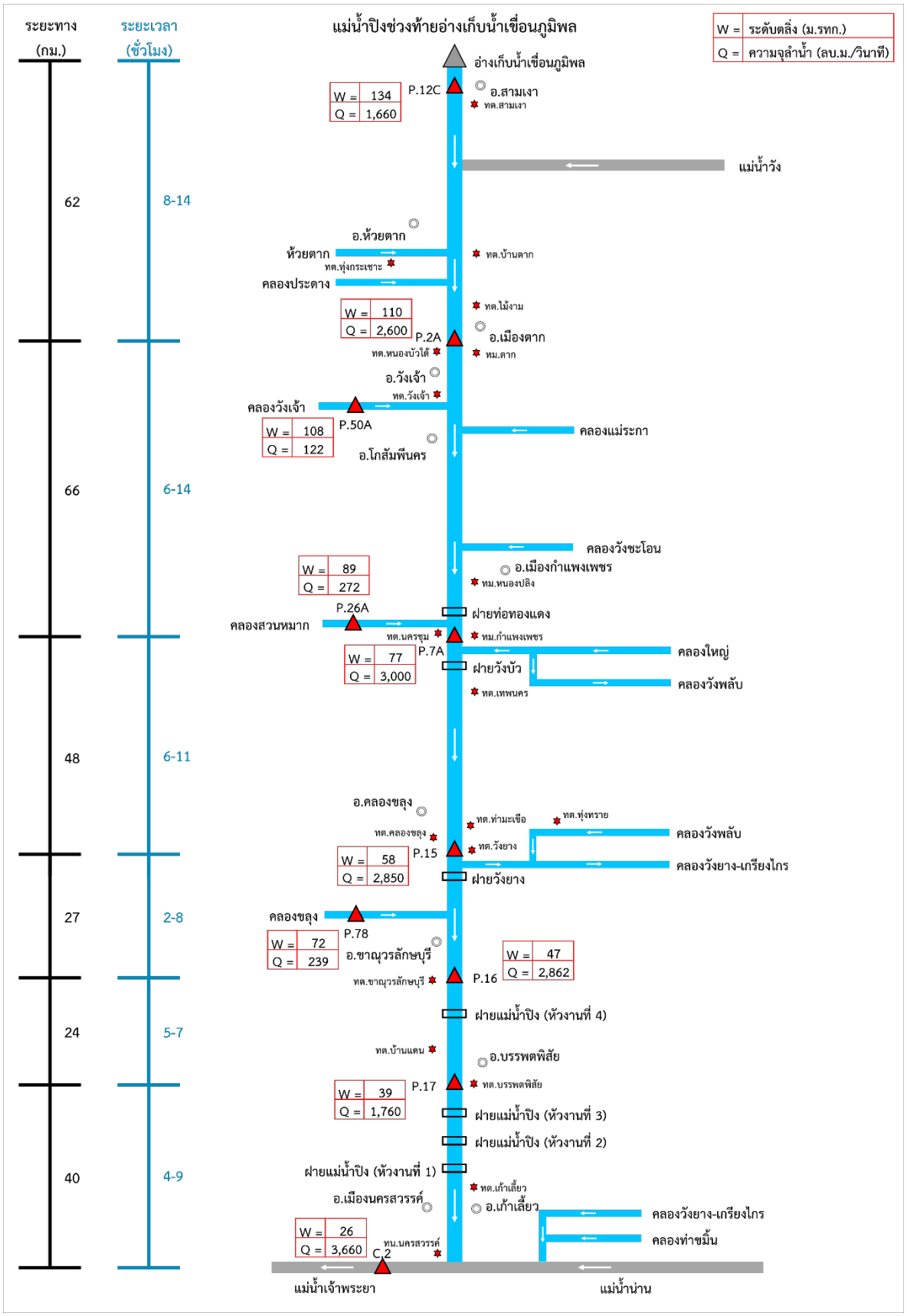
รูปที่ 4.6.1-1 องค์ประกอบที่ใช้ในการบริหารจัดการน้ำหลากระดับลุ่มน้ำในพื้นที่ศึกษา



รูปที่ 4.6.1-2 โครงข่ายสถานีโทรมาตรในพื้นที่ศึกษา (กรมชลประทาน)



รูปที่ 4.6.1-3 ผังแสดงขีดความสามารถการระบายน้ำและการเคลื่อนตัวของน้ำหลาก ในลำน้ำสายหลักของลุ่มน้ำปิง



รูปที่ 4.6.1-3 ผังแสดงขีดความสามารถการระบายน้ำและการเคลื่อนตัวของน้ำหลาก ในลำน้ำสายหลักของลุ่มน้ำปิง (ต่อ)

4.6.2 เกณฑ์การเตือนภัยและแนวทางการบริหารจัดการน้ำช่วงฤดูน้ำแล้ง

1) เกณฑ์การกำหนดสภาวะภัยแล้ง

พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 ได้กำหนดนิยามของ*"ภาวะน้ำแล้ง" ว่าหมายถึง สภาวะที่ปริมาณน้ำ ปริมาณการไหลของน้ำหรือระดับน้ำลดลงอย่างต่อเนื่องจนอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของคน สัตว์ และพืชที่อยู่ในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง"* และจากการทบทวนการกำหนดระดับสถานการณ์น้ำของสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติที่ใช้ในการเตือนภัยน้ำแล้งในภาพรวมตามกรอบโครงสร้างศูนย์บัญชาการเฉพาะกิจ ได้กำหนดเกณฑ์การยกระดับสถานการณ์ออกเป็น 3 ระดับ คือ ระดับเสี่ยงรุนแรง (ระดับ 1) ระดับรุนแรง (ระดับ 2) และระดับวิกฤต (ระดับ 3) โดยมีรายละเอียดเกณฑ์การยกระดับสถานการณ์ดังนี้

1.1) ระดับเสี่ยงรุนแรง (ระดับ 1) มีหน่วยบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ เป็นหน่วยงานรับผิดชอบบริหารสถานการณ์ กรณีเกิดสภาวะขาดแคลนน้ำในพื้นที่เป็นระยะเวลาสั้น ๆ สามารถเข้าบริหารจัดการเพื่อแก้ไขสถานการณ์ได้

1.2) ระดับรุนแรง (ระดับ 2) มีคณะกรรมการลุ่มน้ำรับผิดชอบบริหารสถานการณ์ กรณีที่มีข้อมูลเพียงพอที่ชี้ได้ว่าจะเกิดภาวะน้ำแล้งในพื้นที่ใด ของลุ่มน้ำ โดยประกอบไปด้วยปริมาณน้ำ ปริมาณการไหลของน้ำ หรือระดับน้ำลดลงอย่างต่อเนื่องจนอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของคน สัตว์ และพืชที่อยู่ในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่ง ให้คณะกรรมการลุ่มน้ำ โดยความเห็นชอบของนายกรัฐมนตรี มีอำนาจในการประกาศในราชกิจจานุเบกษากำหนดเขตภาวะน้ำแล้งและกำหนดให้กิจการใดสามารถใช้น้ำได้ในปริมาณที่เห็นสมควรได้

การประกาศภาวะน้ำแล้งรุนแรงโดยนายกรัฐมนตรี กรณีที่อาจส่งผลให้เกิดภาวการณ์ขาดแคลนน้ำในพื้นที่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของจังหวัด หรือพื้นที่เปราะบาง เป็นระยะเวลาต่อเนื่องมากกว่า 15 วัน

1.3) ระดับวิกฤต (ระดับ 3) มีศูนย์บัญชาการเฉพาะกิจ เป็นหน่วยรับผิดชอบบริหารสถานการณ์ กรณีที่แหล่งน้ำในพื้นที่มีปริมาณน้ำน้อย และคาดการณ์ว่าอิทธิพลของภาวะเอลนีโญจะทำให้เกิดแนวโน้มความผิดปกติของสภาพฝนโดยมีปริมาณฝนต่ำกว่าค่าปกติ อาจส่งผลให้เกิดภาวะการขาดแคลนน้ำในพื้นที่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของจังหวัด หรือพื้นที่เปราะบาง เป็นระยะเวลาต่อเนื่องมากกว่า 30 วัน ทั้งนี้ ในการบริหารจัดการน้ำต้องอาศัยการปฏิบัติงานร่วมกันของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องภายใต้กระทรวงต่าง ๆ

กรณีการยกระดับสถานการณ์น้ำและประกาศภาวะน้ำแล้งโดยคณะกรรมการลุ่มน้ำได้กำหนดเกณฑ์การยกระดับสถานการณ์ไว้ดังนี้

2.1) ระดับเสี่ยงรุนแรง (ระดับ 1) มีหน่วยบริหารจัดการทรัพยากรน้ำ เป็นหน่วยงานรับผิดชอบบริหารสถานการณ์ กรณีเกิดสภาวะขาดแคลนน้ำในพื้นที่เป็นระยะเวลาสั้น ๆ สามารถเข้าบริหารจัดการเพื่อแก้ไขสถานการณ์ได้

การประกาศภาวะน้ำแล้งโดยคณะกรรมการลุ่มน้ำ กรณีที่อาจส่งผลให้เกิดสภาวะการขาดแคลนน้ำในพื้นที่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 ของจังหวัด เป็นระยะเวลาต่อเนื่องมากกว่า 7 วัน

2.2) ระดับรุนแรง (ระดับ 2) มีคณะกรรมการลุ่มน้ำรับผิดชอบบริหารสถานการณ์ กรณีที่มีข้อมูลเพียงพอที่ชี้ได้ว่าจะเกิดภาวะน้ำแล้งในพื้นที่ใดของลุ่มน้ำ โดยประกอบไปด้วยปริมาณน้ำ ปริมาณการไหลของน้ำ หรือระดับน้ำลดลงอย่าง ต่อเนื่องจนอาจก่อให้เกิดผลกระทบต่อการดำรงชีวิตของคน สัตว์ และพืชที่อยู่ในพื้นที่ใดพื้นที่หนึ่งให้คณะกรรมการลุ่มน้ำ โดยความเห็นชอบของนายกรัฐมนตรี มีอำนาจในการประกาศในราชกิจจานุเบกษากำหนดเขตภาวะน้ำแล้งและกำหนดให้กิจการใดสามารถใช้น้ำได้ในปริมาณที่เห็นสมควรได้

การประกาศภาวะน้ำแล้งรุนแรงโดยนายกรัฐมนตรี กรณีที่อาจส่งผลให้เกิดสภาวะการขาดแคลนน้ำในพื้นที่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 10 ของจังหวัด เป็นระยะเวลาต่อเนื่องมากกว่า 15 วัน

2.3) ระดับวิกฤต (ระดับ 3) มีศูนย์บัญชาการเฉพาะกิจ เป็นหน่วยรับผิดชอบบริหารสถานการณ์ กรณีที่ภาวะน้ำแล้งรุนแรงอาจส่งผลให้เกิดสภาวะการขาดแคลนน้ำในพื้นที่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของจังหวัด เป็นระยะเวลาต่อเนื่องมากกว่า 30 วัน และกรณีที่แหล่งน้ำในพื้นที่มีปริมาณน้ำน้อย และคาดการณ์ว่าอิทธิพลของภาวะเอลนีโญจะทำให้เกิดแนวโน้มความผิดปกติของสภาพฝนโดยมีปริมาณฝนต่ำกว่าค่าปกติ อาจส่งผลให้เกิดสภาวะการขาดแคลนน้ำในพื้นที่ไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 ของจังหวัด เป็นระยะเวลาต่อเนื่องมากกว่า 30 วัน

จากการทบทวนการยกระดับสถานการณ์น้ำตามกรอบโครงสร้างศูนย์บัญชาการเฉพาะกิจและเพื่อให้มีข้อมูลเพียงพอที่จะชี้ได้ว่าเกิดภาวะน้ำแล้งในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง จึงได้กำหนดปัจจัยบ่งชี้ภาวะน้ำแล้ง 4 ปัจจัย ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน ระดับน้ำในลำน้ำ ปริมาณน้ำในลำน้ำ และปริมาณน้ำเก็บกักในอ่างเก็บน้ำขนาดกลางและขนาดใหญ่ในพื้นที่ศึกษา และได้กำหนดเกณฑ์การเตือนภัยภาวะน้ำแล้งเป็น 2 ระดับ คือ กรณีภาวะน้ำแล้งรุนแรง และกรณีภาวะน้ำแล้งวิกฤติ โดยมีรายละเอียดดังนี้

(1) ปริมาณน้ำฝน

เกณฑ์การเตือนภัยแล้งใช้ข้อมูลปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 30 ปี ของสถานีตรวจวัดน้ำฝนในพื้นที่ โดยเกณฑ์การเตือนภัยของปริมาณน้ำฝนแบ่งเป็น 2 ระดับ คือ กรณีภาวะน้ำแล้งรุนแรง เป็นกรณีที่ปริมาณน้ำฝนรายเดือนมีค่าน้อยกว่าปริมาณน้ำฝนรายเดือนเฉลี่ยร้อยละ 20 และกรณีภาวะน้ำแล้งวิกฤติ เป็นกรณีที่ปริมาณน้ำฝนรายเดือนต่อเนื่อง 3 เดือน (ในช่วงเดือน ส.ค.-เม.ย.) มีค่าน้อยกว่าค่าเฉลี่ยร้อยละ 20 โดยสถานีตรวจวัดน้ำฝนที่ใช้เป็นเกณฑ์ในพื้นที่ลุ่มน้ำปิงมีทั้งสิ้น 69 สถานี ดังแสดงใน**รูปที่ 4.6.2-1**

(2) ระดับน้ำและปริมาณน้ำในลำน้ำ

เกณฑ์การเตือนภัยแล้งโดยใช้ข้อมูลระดับน้ำและปริมาณน้ำที่สถานีวัดน้ำท่าซึ่งเป็นจุดที่มีการวิเคราะห์ Flow Duration Curve ในผังการบริหารจัดการน้ำ โดยเกณฑ์การเตือนภัยภาวะน้ำแล้งแบ่งเป็น 2 ระดับ คือ กรณีภาวะน้ำแล้งรุนแรง เป็นกรณีที่ระดับน้ำและปริมาณน้ำลดลงจนร้อยละของโอกาสการเกิดของช่วงเวลาการไหลมากกว่าร้อยละ 90 (Flow Duration Curve) และกรณีภาวะน้ำแล้งวิกฤติ เป็นกรณีที่ระดับน้ำและปริมาณน้ำลดลงต่อเนื่องและเกิดการขาดแคลนน้ำอุปโภคบริโภค ทั้งนี้ผังน้ำแผ่นที่ 14 เป็นผังข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการน้ำช่วงน้ำแล้ง แสดงข้อมูล Flow Duration Curve ที่ร้อยละ 60 70 80 และ 90 ณ ตำแหน่งสถานีตรวจวัดน้ำ รวมถึงแสดงตำแหน่งและปริมาณความต้องการใช้น้ำรายวันในระบบทางน้ำ

อาคารบังคับน้ำ โดยสถานีตรวจวัดระดับน้ำและปริมาณน้ำในลำน้ำเพื่อใช้เป็นเกณฑ์เตือนภัยในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง มีทั้งสิ้น 17 สถานี ดังแสดงที่ตั้งสถานีตรวจวัดน้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำดัง**รูปที่ 4.6.2-2**

(3) แหล่งน้ำต้นทุน

เกณฑ์การเตือนภัยแล้งด้านแหล่งน้ำต้นทุนของอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่และขนาดกลางที่เป็นแหล่งน้ำต้นทุนในพื้นที่ ใช้ข้อมูลเกณฑ์เก็บกักน้ำต่ำสุด (Lower Rule Curve) ซึ่งเป็นระดับน้ำต่ำสุดที่กำหนดไว้เป็นมาตรฐานของอ่างเก็บน้ำในแต่ละเดือน เพื่อสำรองน้ำเก็บกักให้เพียงพอต่อกิจกรรมการใช้น้ำในปีถัดไป และลดความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำ ซึ่งจัดทำไว้โดยหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยแบ่งการเตือนภัยภาวะน้ำแล้งเป็น 2 ระดับ คือ กรณีภาวะน้ำแล้งรุนแรง เป็นกรณีที่ปริมาณน้ำเก็บกักน้อยกว่าเกณฑ์เก็บกักน้ำต่ำสุด (Lower Rule Curve) และกรณีภาวะน้ำแล้งวิกฤติ เป็นกรณีที่ปริมาณน้ำเก็บกักลดลงต่อเนื่องและมีแนวโน้มเข้าใกล้ระดับเก็บกักต่ำสุด (Minimum Water Level) โดยมีอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่ในพื้นที่ ลุ่มน้ำปิงมีจำนวน 3 แห่ง ได้แก่ เขื่อนภูมิพล เขื่อนแม่งัด เขื่อนแม่กวง ส่วนอ่างเก็บน้ำขนาดกลางในพื้นที่ศึกษามีจำนวน 15 แห่ง โดยแสดงตำแหน่งแหล่งน้ำขนาดใหญ่และขนาดกลางในพื้นที่ลุ่มน้ำใน**รูปที่ 4.6.2-3**

2) การบูรณาการระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

การบูรณาการระหว่างหน่วยงานเพื่อป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำแล้ง ประกอบด้วยแผนการบูรณาการระหว่างองค์กรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามกฎหมายหลายฉบับ ที่สำคัญได้แก่ การบูรณาการตามแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยตามพระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. 2550 ซึ่งเป็นกฎหมายหลักในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยในทุกรูปแบบ ในกรณีเกิดภาวะฉุกเฉินหรือสาธารณภัยต่าง ๆ โดยกำหนดให้มีแผนการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยแห่งชาติเพื่อเป็นกลไกในการบูรณาการเพื่อแก้ไขปัญหา ซึ่งในสาธารณภัยแต่ละระดับจะมีการระบุผู้รับผิดชอบและมอบหมายผู้ที่มีอำนาจหน้าที่ในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยตามระดับการจัดการสาธารณภัยนั้น อันเป็นการวางแผนการเผชิญเหตุอย่างเป็นระบบ โดยกำหนดโครงสร้างองค์กร ข้อมูลการสนับสนุนการตัดสินใจ การควบคุม การสั่งการ และการใช้แนวทางที่เหมาะสมเพื่อให้การจัดการในภาวะฉุกเฉิน ดังแสดงความเชื่อมโยงใน**รูปที่ 4.6.2-4** ซึ่งสามารถนำมาใช้เป็นแนวทางในการประสานการปฏิบัติในกรณีที่เกิดภาวะน้ำแล้งได้ ทั้งนี้การประสานการปฏิบัติยังคงต้องคำนึงถึงการมีส่วนร่วมของภาคประชาชนและเอกชนด้วยเพื่อความสมบูรณ์ครบถ้วน

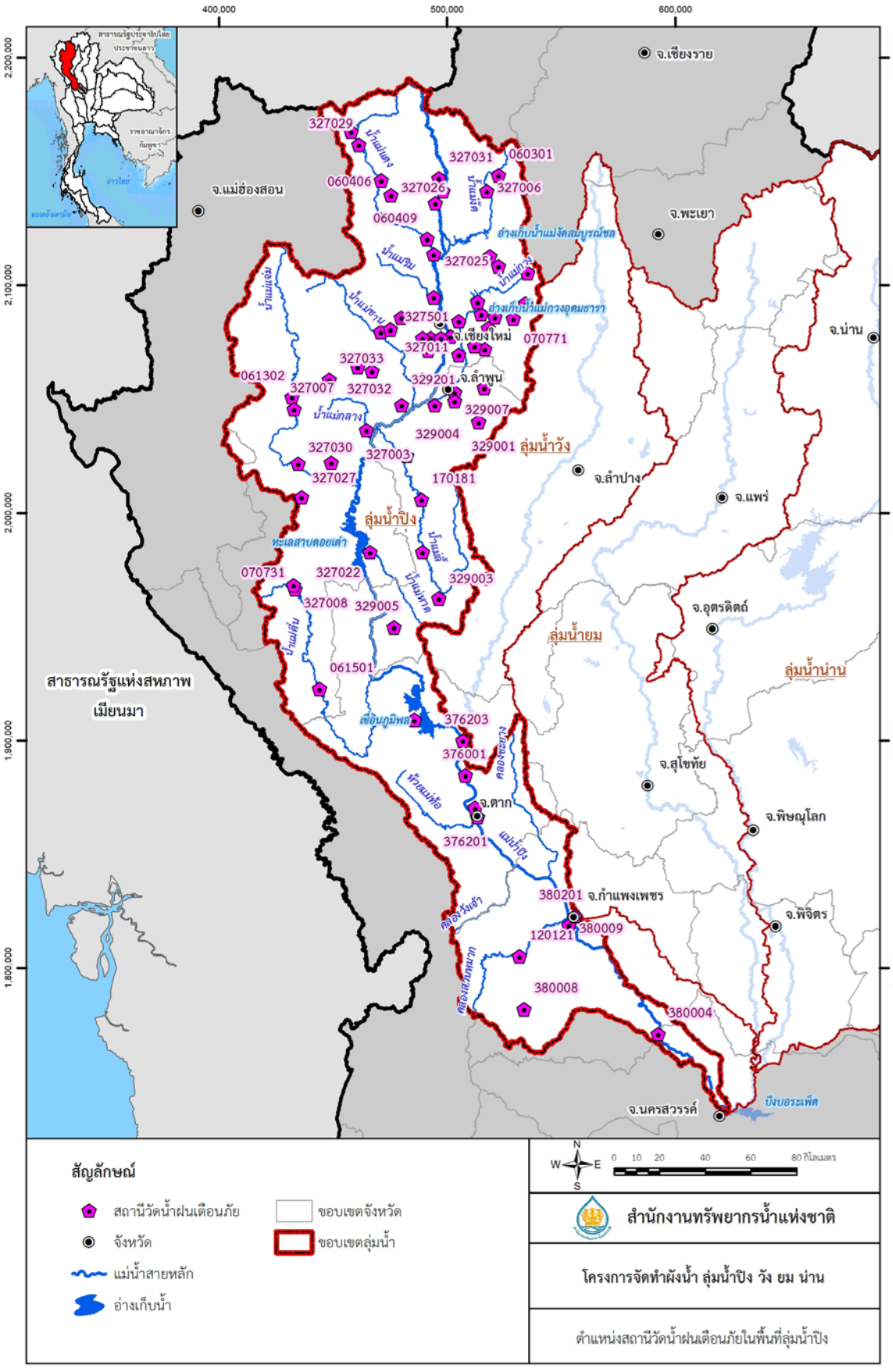
ดังนั้นในการบริหารจัดการน้ำแล้งในพื้นที่โครงการ เพื่อป้องกันหรือบรรเทาปัญหาน้ำแล้ง ลดความเสียหายที่อาจจะเกิดต่อชีวิตและทรัพย์สิน จะใช้แผนการบูรณาการระหว่างหน่วยงานที่กล่าวมาข้างต้น ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางการบูรณาการหน่วยงานที่ สทนช. กำหนด โดยแบ่งการดำเนินการออกเป็น 3 ช่วง ได้แก่

ก่อนเกิดภัย เป็นการดำเนินการ ก่อนมีการประกาศภาวะน้ำแล้ง

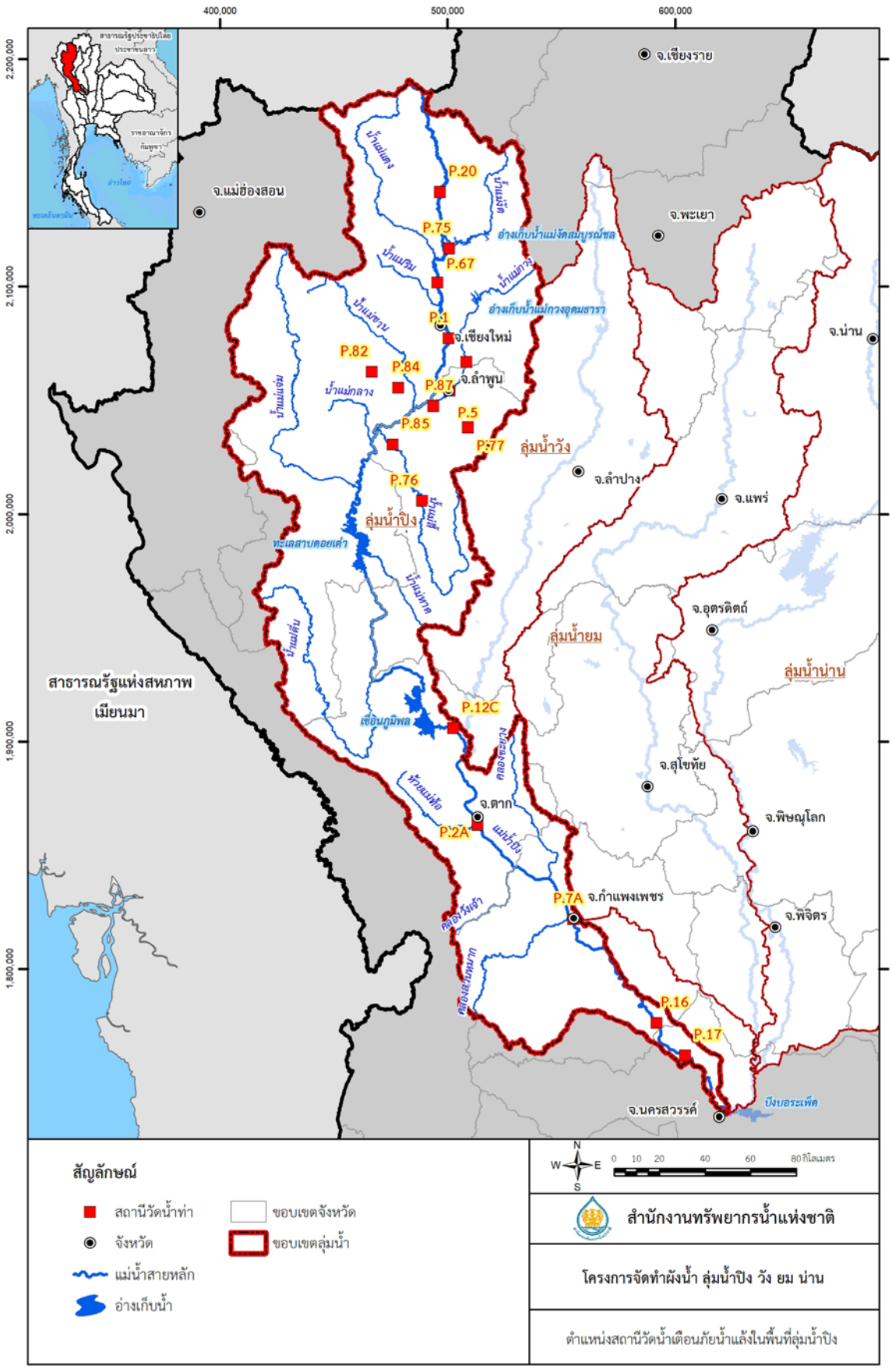
ช่วงเกิดภัย เป็นการดำเนินการ หลังจากมีการประกาศภาวะน้ำแล้ง

หลังเกิดภัย เป็นการดำเนินการ หลังประกาศยกเลิกภาวะน้ำแล้ง

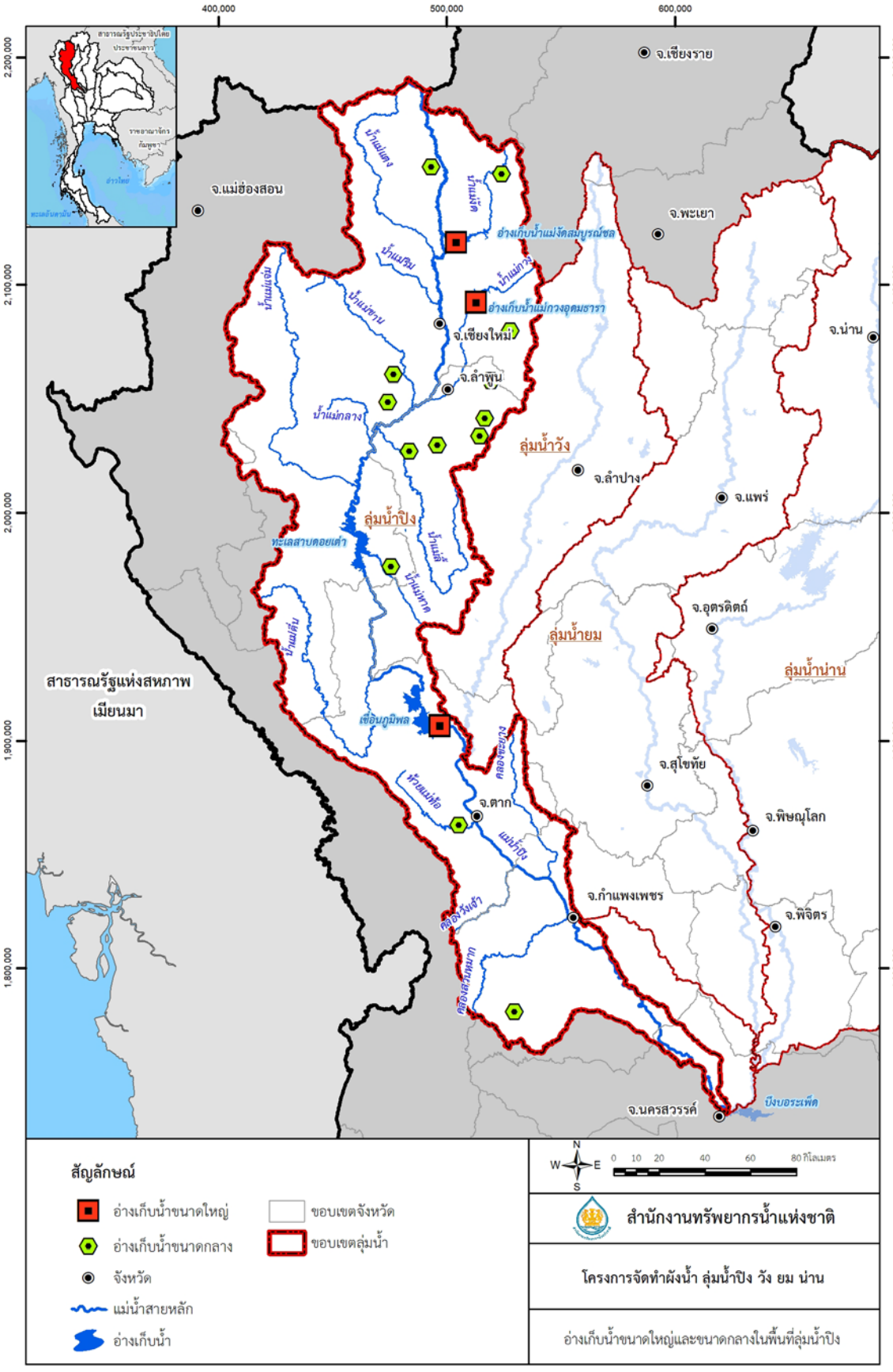
โดยสรุปการบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับปัญหาน้ำแล้งในแต่ละช่วงได้ดังแสดงใน **รูปที่ 4.6.2-5**



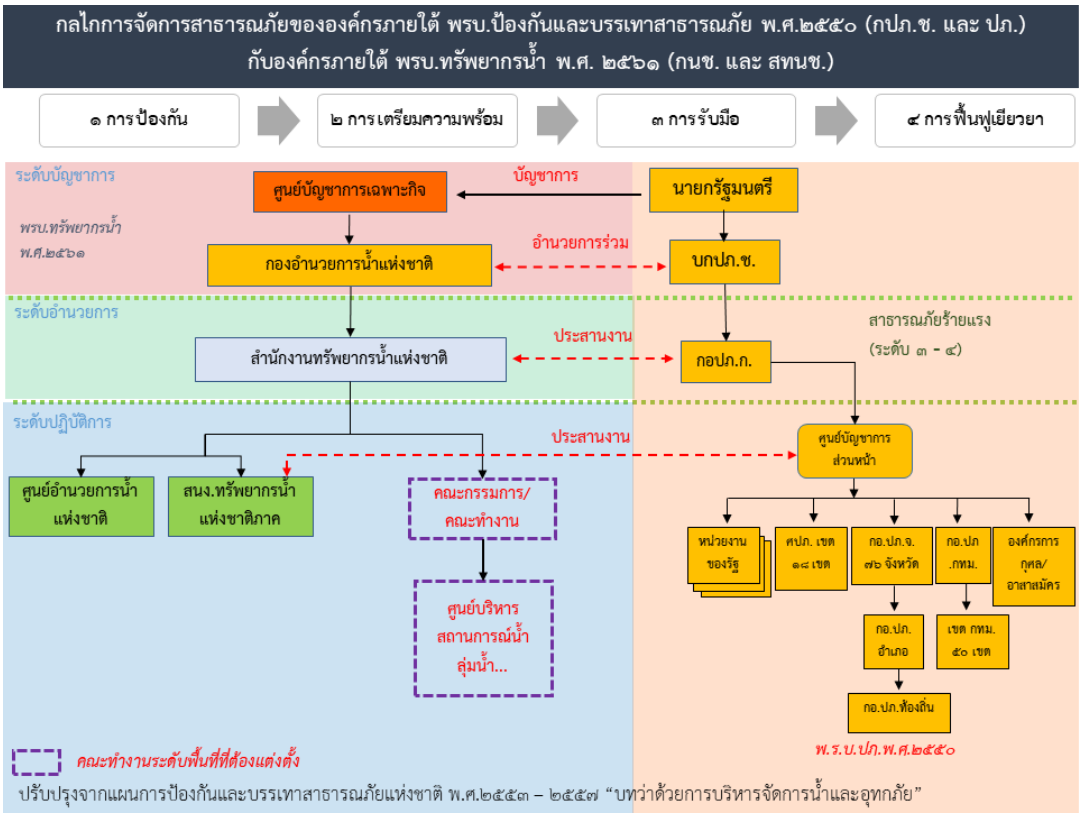
รูปที่ 4.6.2-1 ตำแหน่งสถานีวัดน้ำฝนเพื่อเตือนภัยแล้งในพื้นที่ลุ่มน้ำ



รูปที่ 4.6.2-2 ตำแหน่งสถานีวัดน้ำเตือนภัยน้ำแล้งในพื้นที่ศึกษา



รูปที่ 4.6.2-3 ตำแหน่งอ่างเก็บน้ำขนาดใหญ่และขนาดกลางเพื่อเตือนภัยแล้งในพื้นที่ลุ่มน้ำ



ที่มา : ศูนย์อำนวยการน้ำแห่งชาติ สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ

รูปที่ 4.6.2-4 ความเชื่อมโยงและการประสานงานเพื่อจัดการสาธารณภัยด้านทรัพยากรน้ำ

ก่อนเกิดภัย	ช่วงเกิดภัย	หลังเกิดภัย
จัดทำแผน	**ออกประกาศเขตพื้นที่/ประกาศเขต**	**1. จ่ายค่าทดแทนแก่ผู้ที่ต้องสูญเสียน้ำ**
1. จัดทำแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้ง สทนช.ภาค/คกก.ลุ่มน้ำ, กปส., ดศ., กสทช., งป.	**1. ภาวะน้ำแล้ง** สทนช.ภาค/คกก.ลุ่มน้ำ/ นรม.	หน่วยงานผู้รับผิดชอบซึ่งเป็นต้นสังกัดของพนักงานเจ้าหน้าที่ผู้ออกคำสั่งให้ต้องเฉลี่ยน้ำ., งป.
2. จัดทำแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ปภ., กปส., ดศ., กสทช., งป.	**2. ภาวะน้ำแล้งอย่างรุนแรง** สทนช.ภาค/คกก.ลุ่มน้ำ/ นรม., หน่วยงานรับผิดชอบในเขตพื้นที่	**2. จ่ายค่าทดแทน/ค่าชดเชยความเสียหายจากการใช้ที่ดิน/สิ่งก่อสร้าง**
ดำเนินการด้านข้อมูล	**3. ปฏิบัติการเพื่อป้องกันแก้ไขน้ำแล้ง**	
3. ปริมาณน้ำ สถานการณ์น้ำ แผนที่ สทนช., ปภ., ชป., ทน., ทบ., ทช., อส. อต., กฟผ., พพ., อศ., สสน., สทอภ., กปน./กปภ., อปท.	สทนช./สทนช ภาค, ปภ., ชป., ทน., ทบ., ฝล., อปท., กห., สตช.	หน่วยงานผู้รับผิดชอบซึ่งเป็นต้นสังกัดของพนักงานเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติการ., งป.
4. ทรัพยากรธรรมชาติสิ่งแวดล้อม สทนช.ภาค/ คกก.ลุ่มน้ำ, สผ., สส., ปม., อส.	**4. การดำเนินให้มีการเฉลี่ยน้ำ** สทนช./สทนช ภาค, ปภ., ชป., ทน., ทบ., ทล./ทลช., กปน./กปภ, อปท., กห., สตช.	**3. การจ่ายค่าชดเชยตามกฎหมายอื่น**
5. มลพิษทางน้ำ สทนช.ภาค/ คกก.ลุ่มน้ำ, คพ., กรอ., กนอ., อจน., อปท.	**5. การผันน้ำ**	หน่วยงานผู้รับผิดชอบตามกฎหมาย., กค., อปท., งป.
เตรียมรับมือกับภาวะน้ำแล้ง	**1) ลุ่มน้ำเดียวกัน/ลุ่มน้ำสาขา/ข้ามลุ่มน้ำ** สทนช.ภาค/คกก.ลุ่มน้ำ/ สทนช./กนช./นรม.	**4. การช่วยเหลือทางการแพทย์**
6. การเตรียมการกักเก็บน้ำ สทนช.ภาค/ คกก.ลุ่มน้ำ/ สทนช./กนช., ชป., ทน., ทบ., จท., กฟผ., พพ.	**2) ผันน้ำแหล่งน้ำระหว่างประเทศ** สทนช./คกก.ลุ่มน้ำ/ กนช./นรม. ทน./สปท., กต.	สธ.
7. การเตรียมการช่วยเหลือเกษตรกร สทนช.ภาค/ คกก.ลุ่มน้ำ., กช., กปม., ปศ.	**6. การจัดตั้งศูนย์บัญชาการเฉพาะกิจ** สทนช./นรม.บัญชาการ., งป	**5. การฟื้นฟูทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม** สทนช./สทนช.ภาค., ทส., อปท.
	7. การช่วยเหลือทางการแพทย์ สธ.	**6. การติดตาม ตรวจสอบ ประเมินผล** สทนช./สทนช.ภาค., ชป., ทน., ทบ., คพ., กรอ., กนอ., กฟผ.

รูปที่ 4.6.2-5 การบูรณาการหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับปัญหาน้ำแล้งช่วงก่อน-ระหว่าง-หลังเกิดภัยแล้ง

3) ด้านงบประมาณ

พระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 มาตรา 17(2) ได้กำหนดให้คณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ มีหน้าที่และอำนาจพิจารณาและให้ความเห็นชอบแผนปฏิบัติการของหน่วยงานของรัฐ และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นที่เกี่ยวกับทรัพยากรน้ำและแผนงบประมาณการบริหารทรัพยากรน้ำแบบบูรณาการ และในมาตรา 64(2) ยังกำหนดให้ในแผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้งอย่างน้อยต้องมีรายการเกี่ยวกับงบประมาณที่ใช้ในการดำเนินการ

ในกรณีฉุกเฉิน มาตรา 24 แห่งพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 ได้ให้อำนาจนายกรัฐมนตรีจัดตั้งศูนย์บัญชาการเฉพาะกิจ มีนายกรัฐมนตรีเป็นผู้บัญชาการ อำนวยการแก้ไขปัญหาวิกฤตน้ำเป็นการชั่วคราว จนกว่าปัญหาวิกฤตน้ำจะผ่านพ้นไป ทั้งนี้ ให้สำนักงบประมาณพิจารณาจัดสรรงบประมาณให้กับศูนย์บัญชาการเฉพาะกิจเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการจัดตั้งและสนับสนุนการปฏิบัติงาน

ดังนั้นในการบริหารจัดการน้ำในภาวะน้ำแล้ง หน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามหัวข้อ 4.6.2 สามารถใช้ช่องทางตามกฎหมายต่าง ๆ ตามที่กล่าวข้างต้นในการขอใช้งบประมาณได้

4) การเผยแพร่ข้อมูลให้ประชาชนทราบ

เมื่อทราบข้อมูลสำหรับเตรียมความพร้อมในการรับมือกับภาวะน้ำแล้งแล้ว นอกเหนือจากการสื่อสารไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดการบูรณาการในการป้องกันและแก้ไขปัญหาน้ำแล้งแล้ว การสื่อสารไปยังประชาชนก็สำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากัน โดยการเผยแพร่ข้อมูลให้ประชาชนทราบถึงข้อเท็จจริงและสถานการณ์ที่เกิดขึ้นหรือที่คาดว่าจะเกิดขึ้น รวมถึงการจัดทำระบบเตือนภัยน้ำแล้งที่เป็นการจัดทำโครงสร้างระบบสื่อสารข้อมูลเกี่ยวกับภาวะน้ำแล้ง และให้มีการส่งข้อมูลที่ถูกต้องรวดเร็วไปยังส่วนราชการ หน่วยงาน และประชาชน โดยเป็นขั้นตอนที่เกิดขึ้นหลังจากมีการเฝ้าระวังและติดตามสถานการณ์น้ำ เมื่อพบว่ามีแนวโน้มที่จะเกิดน้ำแล้งขึ้นในพื้นที่ใด สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติต้องดำเนินการแจ้งเตือนล่วงหน้าไปยังส่วนราชการ หน่วยงาน และประชาชน เพื่อให้ติดตามข้อมูลข่าวสารและความเคลื่อนไหวอย่างต่อเนื่อง

ทั้งในกรณีภาวะน้ำแล้ง คณะกรรมการลุ่มน้ำ คณะอนุกรรมการทรัพยากรน้ำจังหวัด องค์กรผู้ใช้น้ำ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อาจร่วมกันดำเนินการโดยประสานความร่วมมือไปยังหน่วยงาน ดังต่อไปนี้

1) กรมประชาสัมพันธ์ ซึ่งเป็นหน่วยงานที่มีเครื่องมือในการเผยแพร่ข้อมูลข่าวสาร กระจายข่าวผ่านช่องทางสื่อหลายประเภท ซึ่งส่งผ่านข้อมูลโดยตรงไปยังประชาชน และยังมีหน้าที่เสริมสร้างความเข้าใจระหว่างหน่วยงานรัฐที่เข้ามาดำเนินการป้องกันและแก้ไขปัญหาให้แก่ประชาชน และระหว่างประชาชนกับประชาชนด้วยกันเองในพื้นที่ เพื่อให้การป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำแล้งเป็นไปอย่างมีระเบียบแบบแผนและเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

2) กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม จะเข้ามามีบทบาทในการพัฒนาและบริหารจัดการโครงข่ายการสื่อสารโทรคมนาคมในการแจ้งข่าวสาร ข้อมูลไปยังประชาชนผ่านช่องทางออนไลน์ต่างๆ

3) สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ซึ่งมีบทบาทในบริหารจัดการและพัฒนากิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม ซึ่งครอบคลุมโครงข่ายการสื่อสารโทรคมนาคมในการแจ้งข้อมูลข่าวสารไปยังประชาชนผ่านทางคลื่นความถี่ของผู้ให้บริการ

4) องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการแจ้งข้อมูลข่าวสารให้ประชาชนในพื้นที่ทราบภายในขอบเขตพื้นที่การปกครองของตนเอง อีกทั้งจะช่วยกระจายข่าวสาร รวมถึงการแจ้งแนวทางปฏิบัติเบื้องต้นให้แก่ประชาชนได้รับทราบเพื่อเตรียมพร้อมรับมือกับภาวะน้ำแล้งที่กำลังเกิดขึ้นหรือที่อาจจะเกิดขึ้น การขอรับความช่วยเหลือเมื่อเกิดภาวะน้ำแล้ง หรือการขอรับการชดเชยเยียวยาหลังภาวะน้ำแล้งได้พ้นไปแล้ว

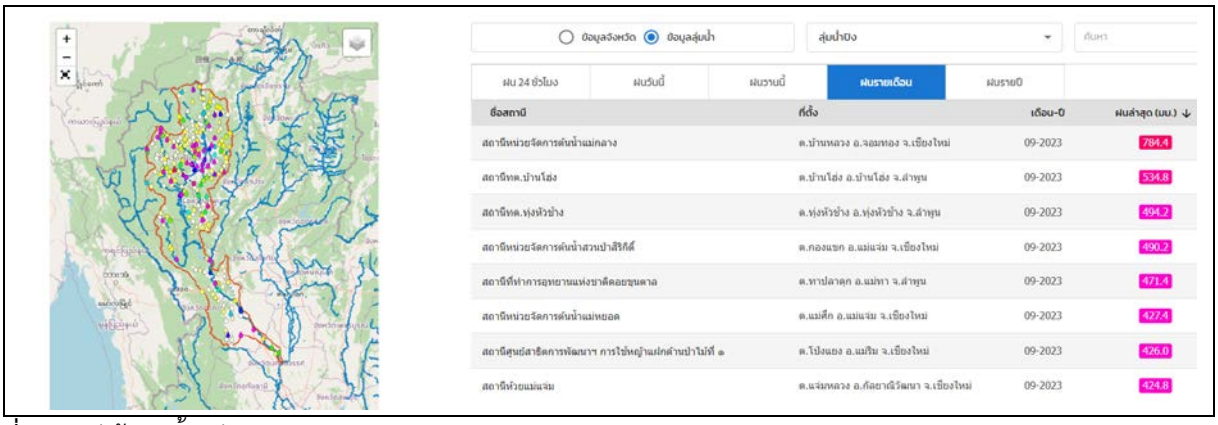
ทั้งนี้ ในการเผยแพร่ข้อมูลให้ประชาชนทราบ ควรเป็นการแจ้งเตือนล่วงหน้าที่มีมาตรฐานเป็นรูปแบบเดียวกันจะทำให้สะดวกต่อการรับทราบและเข้าใจข้อมูลที่ได้รับในแนวทางเดียวกันเพื่อให้ประชาชนได้เตรียมความพร้อมรับมือในกรณีที่เกิดภาวะน้ำแล้งขึ้น

5) ข้อเสนอแนะด้านเกณฑ์การเตือนภัยน้ำแล้ง

การติดตามข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายสถานีเพื่อเตือนภัยแล้ง สามารถติดตามจากเว็บไซต์คลังข้อมูลน้ำแห่งชาติ (https://www.thaiwater.net/weather/rainfall) ดัง**รูปที่ 4.6.2-6** เปรียบเทียบกับค่าปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยและปริมาณน้ำฝนสะสมจาก**ตารางที่ 4.6.2-1** เพื่อประเมินสถานการณ์ด้านปริมาณน้ำฝน รวมถึงใช้ข้อมูลคาดการณ์ปริมาณฝนล่วงหน้า 3 เดือน ของกรมอุตุนิยมวิทยา เพื่อติดตามแนวโน้มปริมาณน้ำฝนที่จะตกในพื้นที่ สำหรับพื้นที่เกษตรน้ำฝนสามารถใช้เกณฑ์เตือนภัยด้านปริมาณน้ำฝนเพื่อบ่งชี้สถานการณ์ภัยแล้งได้ ส่วนพื้นที่เกษตรชลประทานควรพิจารณาเกณฑ์เตือนภัยด้านระดับน้ำและปริมาณน้ำในลำน้ำ รวมถึงปริมาณน้ำเก็บกักในแหล่งน้ำต้นทุนร่วมด้วย

การติดตามข้อมูลด้านระดับน้ำและปริมาณน้ำในลำน้ำเพื่อเตือนภัยแล้ง สามารถติดตามจากเว็บไซต์คลังข้อมูลน้ำแห่งชาติ (https://www.thaiwater.net/water/wl) ดัง**รูปที่ 4.6.2-7** โดยเปรียบเทียบกับค่า Flow Duration Curve ที่ร้อยละ 60 70 80 และ 90 ณ ตำแหน่งสถานีตรวจวัดน้ำที่ได้จัดทำขึ้นไว้ดัง**ตารางที่ 4.6.2-2** รวมถึงแสดงในแผนที่ผังน้ำแผ่นที่ 14 ซึ่งเป็นผังข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการน้ำช่วงน้ำแล้ง โดยกำหนดให้การระบายน้ำขั้นต่ำที่ต้องระบายเป็นร้อยละ 90 ซึ่งหน่วยงานที่มีหน้าที่ควบคุมการระบายน้ำผ่านอาคารด้านเหนือน้ำของจุดที่พิจารณาสามารถใช้เพื่อบริหารจัดการน้ำช่วงภัยแล้งได้

การติดตามข้อมูลด้านปริมาณน้ำเก็บกักในแหล่งน้ำต้นทุนเพื่อเตือนภัยแล้ง สามารถติดตามจากเว็บไซต์ของกรมชลประทาน (https://app.rid.go.th/reservoir/) ดัง**รูปที่ 4.6.2-8** โดยใช้ข้อมูลเกณฑ์เก็บกักน้ำต่ำสุด (Lower Rule Curve, LRC) เป็นแนวทางช่วยตัดสินใจในการแจ้งเตือนภาวะน้ำแล้ง อย่างไรก็ตามจำเป็นต้องมีการติดตามสถานการณ์และแนวโน้มต่างๆ ทั้งปริมาณน้ำฝน และปริมาณน้ำที่ไหลลงอ่างฯ ควบคู่กันไปด้วย รวมถึงควรมีการปรับปรุงเกณฑ์ปฏิบัติการอ่างเก็บน้ำให้สอดคล้องกับสภาพการใช้พื้นที่ความต้องการใช้น้ำและสภาพภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลงไป



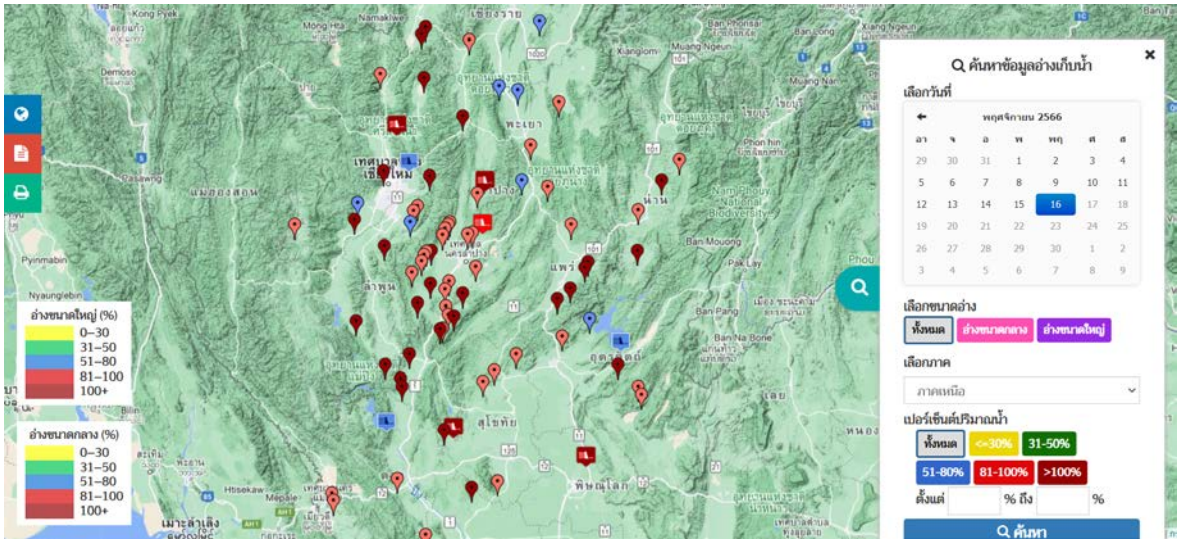
ที่มา : คลังข้อมูลน้ำแห่งชาติ (https://www.thaiwater.net/weather/rainfall)

รูปที่ 4.6.2-6 การติดตามสถานการณ์ปริมาณน้ำฝน



ที่มา : คลังข้อมูลน้ำแห่งชาติ (https://www.thaiwater.net/water/wl)

รูปที่ 4.6.2-7 การติดตามสถานการณ์ระดับน้ำและปริมาณน้ำ



ที่มา : กรมชลประทาน (https://app.rid.go.th/reservoir/rsvmiddle)

รูปที่ 4.6.2-8 การติดตามสถานการณ์ปริมาณน้ำเก็บกักของอ่างเก็บน้ำ

6) แนวทางการบริหารจัดการน้ำช่วงฤดูน้ำแล้ง

จากสภาพปัญหาภัยแล้งของพื้นที่ลุ่มน้ำปิงที่เกิดจากความแปรปรวนของภูมิอากาศ ปริมาณฝนที่ตกน้อยและเกิดภาวะฝนทิ้งช่วง รวมถึงลักษณะทางกายภาพของพื้นที่ ระยะห่างจากแหล่งเก็บกักน้ำ สภาพการใช้ที่ดิน และการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินที่มีการเพิ่มขึ้นของพื้นที่เกษตรกรรม พื้นที่อยู่อาศัย และพื้นที่อุตสาหกรรม ส่งผลให้ความต้องการใช้น้ำสูงเกินศักยภาพของแหล่งเก็บกักน้ำ ประกอบกับการลดลงของพื้นที่ป่าไม้โดยเฉพาะพื้นที่ต้นน้ำเพื่อทำเกษตรกรรม ทำให้เกิดความเสื่อมโทรมของทรัพยากรในพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยในพื้นที่ศึกษามีแหล่งน้ำต้นทุนขนาดใหญ่ที่สำคัญ คือ เขื่อนภูมิพล เขื่อนสิริกิติ์ และเขื่อนแควน้อยบำรุงแดน ซึ่งเป็นแหล่งน้ำต้นทุนสำหรับพื้นที่ลุ่มน้ำเจ้าพระยาและท่าจีน ซึ่งเป็นทั้งพื้นที่เกษตรชลประทาน พื้นที่ชุมชน และพื้นที่อุตสาหกรรม เป็นฐานและศูนย์กลางการผลิตที่สำคัญของประเทศ แนวทางบริหารจัดการน้ำสำหรับช่วงฤดูน้ำแล้งควรคำนึงถึงสภาพน้ำต้นทุน ทั้งนี้การใช้น้ำเพื่ออุปโภคบริโภค การประปาและการไฟฟ้า การรักษาระบบนิเวศและการบรรเทาสาธารณภัย ซึ่งมีความสำคัญจึงได้รับการจัดสรรเป็นลำดับแรก จากนั้นจึงเป็นการสำรองน้ำเพื่อการเพาะปลูกข้าวนาปี ในช่วงต้นฤดูฝน การใช้น้ำเพื่อเกษตรกรรม และการใช้น้ำเพื่ออุตสาหกรรม โดยอาศัยการบริหารจัดการด้านอุปสงค์ (Water Demand Side Management) และบริหารจัดการด้านอุปทานของน้ำต้นทุน (Water Supply Side Management) ให้ตอบสนองกับอุปสงค์น้ำตามช่วงเวลาต่างๆ ได้ แนวทางบริหารจัดการน้ำช่วงฤดูน้ำแล้งจำเป็นต้องมีข้อมูลที่เพียงพอโดยสามารถสรุปได้ดังนี้

(1) ข้อมูลศักยภาพของแหล่งน้ำ ปริมาตรความจุเก็บกัก ปริมาตรน้ำในปัจจุบัน ของแหล่งเก็บกักน้ำต่างๆ อันได้แก่ อ่างเก็บน้ำ ฝายทดน้ำ สระเก็บน้ำสาธารณะ หรือ แหล่งน้ำอื่นใด ที่สามารถนำมาใช้เป็นแหล่งน้ำต้นทุนได้

(2) ข้อมูลปริมาณความต้องการใช้น้ำในปัจจุบันโดยแบ่งตามกิจกรรมของการใช้น้ำ รวมถึงปริมาณน้ำเพื่อรักษาระบบนิเวศ ประเภทผู้ใช้น้ำ ปริมาณการใช้น้ำจากแหล่งน้ำ ช่วงระยะเวลาการใช้น้ำ ตำแหน่งที่ดึงน้ำไปใช้ และคาดการณ์ความต้องการใช้น้ำในอนาคต

(3) ผลวิเคราะห์สมดุลน้ำและระบบแหล่งน้ำ เพื่อเป็นแนวทางในการบริหารจัดการน้ำช่วงฤดูน้ำแล้ง

(4) เกณฑ์กำหนดสถานการณ์น้ำเพื่อใช้บ่งชี้ภาวะน้ำแล้ง ได้แก่ กรณีน้ำปกติ กรณีภาวะน้ำแล้งอย่างรุนแรง และกรณีภาวะน้ำแล้งวิกฤต และการบริหารจัดการน้ำของหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในสภาพปัจจุบัน เพื่อเสนอแนะแนวทางจัดสรรน้ำและบริหารจัดการน้ำให้สอดคล้องกับสถานการณ์น้ำ

(5) ข้อมูลสถานการณ์น้ำ จากสถานีตรวจวัดปริมาณน้ำท่า สถานีตรวจวัดปริมาณน้ำฝน ที่สามารถใช้เป็นดัชนีเพื่อติดตามสถานการณ์น้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยจะต้องเป็นสถานีที่มีความสำคัญ สามารถใช้เป็นดัชนีในการติดตามสถานการณ์น้ำในพื้นที่ลุ่มน้ำได้

การบริหารจัดการน้ำในช่วงฤดูน้ำแล้งของพื้นที่ลุ่มน้ำปิง จะพิจารณาจากปริมาณน้ำฝนคาดการณ์ล่วงหน้าของกรมอุตุนิยมวิทยา และปริมาณน้ำเก็บกักของแหล่งน้ำต้นทุนขนาดใหญ่รวมถึงแหล่งน้ำต้นทุนขนาดกลางในพื้นที่ลุ่มน้ำ ซึ่งจะเป็นเกณฑ์บ่งบอกภาวะน้ำแล้งและระดับความรุนแรงของภาวะน้ำแล้งใน

ปีนั้นๆ โดยจะพิจารณาจากปริมาณน้ำเก็บกักของแหล่งน้ำต้นทุนในช่วงปลายฤดูฝนหรือต้นฤดูแล้ง (วันที่ 1 เดือนพฤศจิกายนของแต่ละปี) และบริหารจัดการและควบคุมระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำให้อยู่เหนือเกณฑ์ควบคุมต่ำสุด (Lower Rule Curve, LRC) (กรมชลประทาน, พ.ศ.2562) เพื่อใช้ในการจัดสรรน้ำ ทั้งนี้การระบายน้ำจากแหล่งน้ำต้นทุนจะพิจารณาตามลำดับความสำคัญและปริมาณความต้องการใช้น้ำขั้นต่ำที่ต้องใช้เพื่อกิจกรรมการใช้น้ำต่างๆ ซึ่งได้แก่ การอุปโภคบริโภค รักษาระบบนิเวศ รักษาเสถียรภาพคูคลองและตลิ่ง และการเกษตรต่อเนื่อง โดยอาศัยข้อมูลระบบทางน้ำ ตำแหน่งและข้อมูลปริมาตรความจุเก็บกักของแหล่งเก็บกักน้ำที่สำคัญ ตำแหน่งสถานีวัดน้ำท่าที่ใช้เป็นสถานีดัชนีในการติดตามสถานการณ์น้ำ ตำแหน่งการใช้น้ำที่สำคัญและปริมาณความต้องการใช้น้ำ ซึ่งจัดแสดงในรูปแบบไดอะแกรมในผังน้ำแผ่นที่ 14 ผังข้อมูลการบริหารจัดการช่วงน้ำแล้ง ดังแสดงรายละเอียดใน**หัวข้อที่ 4.1** โดยมีแนวทางการบริหารจัดการน้ำในช่วงฤดูน้ำแล้งดังนี้

1) การบริหารจัดการน้ำในช่วงฤดูแล้ง (พฤศจิกายน – เมษายน) กรณีปริมาณน้ำเก็บกักของแหล่งน้ำต้นทุนในช่วงวันที่ 1 เดือนพฤศจิกายน มีปริมาณน้ำเก็บกักอยู่ในเกณฑ์ควบคุมปริมาณน้ำ (Rule Curve) จะบริหารจัดการและควบคุมระดับน้ำในอ่างเก็บน้ำให้อยู่เหนือเกณฑ์ควบคุมต่ำสุด (Lower Rule Curve, LRC) ตามที่กรมชลประทานได้ศึกษาไว้ในปี พ.ศ.2562 และจัดสรรน้ำเป็นปริมาณน้ำขั้นต่ำที่ต้องใช้ในกิจกรรมการใช้น้ำตามลำดับความสำคัญ คือ การอุปโภคบริโภค การรักษาระบบนิเวศ การเกษตร และการอุตสาหกรรม

2) การบริหารจัดการน้ำในช่วงฤดูแล้ง (พฤศจิกายน – เมษายน) กรณีปริมาณน้ำเก็บกักของแหล่งน้ำต้นทุนในช่วงวันที่ 1 เดือนพฤศจิกายน มีปริมาณน้ำเก็บกักต่ำกว่าเกณฑ์ควบคุมต่ำสุด (Lower Rule Curve, LRC) หรือต่ำกว่าเกณฑ์ข้อกำหนดภาวะน้ำแล้งวิกฤต ให้พิจารณาลดการจัดสรรเพื่อการเกษตร ชลประทาน การอุตสาหกรรมและการท่องเที่ยว ซึ่งมีความสำคัญรองลงไป ทั้งนี้ในการบริหารจัดการน้ำจะพิจารณาที่สถานีตรวจวัดน้ำเพื่อใช้ในการติดตามและเฝ้าระวัง โดยปริมาณน้ำและระดับน้ำที่เหมาะสม ที่ต้องควบคุมเพื่อบริหารจัดการน้ำในช่วงฤดูน้ำแล้งที่เหมาะสม

จากเกณฑ์กำหนดสถานการณ์การเกิดภาวะน้ำแล้ง ทำให้มีเครื่องมือที่ช่วยในการกำหนดแนวทางบริหารจัดการน้ำเพื่อลดความรุนแรงของปัญหาการขาดแคลนน้ำที่จะเกิดขึ้น อีกทั้งเป็นข้อมูลเพื่อการประชาสัมพันธ์และวางแผนปรับแนวทางการจัดการน้ำในอนาคต โดยมีแนวทางการบริหารจัดการช่วงฤดูน้ำแล้งดังนี้

พื้นที่ในเขตชลประทานที่รับน้ำจากอ่างเก็บน้ำ เขื่อน ประตูระบายน้ำ หรือฝายกักเก็บน้ำ และส่งน้ำผ่านระบบส่งน้ำ เช่น คลองชลประทาน ท่อส่งน้ำ กระจายน้ำไปยังพื้นที่ในระบบชลประทาน เมื่อประเมินสถานการณ์การขาดแคลนน้ำแล้ว สามารถบริหารจัดการน้ำโดยคำนึงถึงน้ำต้นทุนที่มี โดยปรับลดพื้นที่เพาะปลูกพืชฤดูแล้ง การปรับเปลี่ยนชนิดพืชที่ปลูกเป็นพืชที่ใช้น้ำน้อย การจัดสรรน้ำอย่างเหมาะสมให้กับกิจกรรมการใช้น้ำที่สำคัญได้แก่ การอุปโภคบริโภคและรักษาระบบนิเวศ โดยควบคุมการใช้น้ำในกิจกรรมอื่นๆ รวมถึงเจาะบ่อบาดาลเพิ่มเติมในพื้นที่ที่มีศักยภาพและไม่สามารถจัดหาแหล่งน้ำผิวดินได้ รายละเอียดดังนี้

- การจัดสรรน้ำในช่วงฤดูแล้งระหว่างเดือนพฤศจิกายนถึงเดือนเมษายนให้สอดคล้องกับปริมาณน้ำต้นทุน โดยให้ลำดับความสำคัญเพื่อการอุปโภค-บริโภค รักษาระบบนิเวศ (ผลักดันน้ำเค็ม ขับไล่น้ำเสีย) การเพาะปลูกพืชต่อเนื่อง สำรองน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภคและรักษาระบบนิเวศในช่วงต้นฤดูฝน เกษตรกรรม และอุตสาหกรรม ตามลำดับ
- ควบคุมการเปิดประตูระบายน้ำและอาคารเชื่อมต่อที่รับน้ำจากแม่น้ำสายหลัก (แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำท่าจีน แม่น้ำป่าสัก) สำหรับการอุปโภค-บริโภค รวมถึงการสูบน้ำเพื่อผลิตน้ำของการประปานครหลวง การประปาส่วนภูมิภาค การประปาส่วนท้องถิ่นเท่านั้น โดยเปิดรับน้ำเป็นครั้งคราว ในพื้นที่เสี่ยงขาดแคลนน้ำควรจัดหาแหล่งเพื่อสำรองน้ำดิบให้เพียงพอในช่วงแล้ง จัดหาแหล่งน้ำเพิ่มเติม หรือเจาะบ่อบาดาลในพื้นที่ที่มีศักยภาพ
- ขอความร่วมมือจากกลุ่มผู้ใช้น้ำเพื่อการเกษตรและเกษตรกรงดเว้นการปลูกข้าวนาปรัง และงดสูบน้ำผ่านสถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้าเพื่อการเกษตร รวมถึงไม่ปิดกั้นลำน้ำและสูบน้ำเข้าพื้นที่
- ปรับลดการผลิต งดเว้นการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในบ่อปลา บ่อกุ้ง การเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำในกระชังในแม่น้ำในช่วงแล้ง
- เฝ้าระวังและควบคุมไม่ให้มีการปล่อยน้ำเสียลงแม่น้ำ คูคลอง และแหล่งน้ำต่างๆ เนื่องจากต้องระบายน้ำเพิ่มขึ้นเพื่อขับไล่และเจือจางน้ำเสีย ซึ่งจะกระทบต่อปริมาณน้ำที่ต้องสำรองไว้เพื่อการอุปโภค-บริโภคและรักษาระบบนิเวศ

พื้นที่นอกเขตชลประทานที่อาศัยน้ำฝนเป็นหลัก การแก้ไขและบรรเทาปัญหาทำได้โดยการขนส่งและลำเลียงน้ำเข้าช่วยในพื้นที่ร่วมกับการจ่ายค่าชดเชยความเสียหาย พัฒนาแหล่งน้ำผิวดินหรือเจาะบ่อบาดาลเพิ่มเติมในพื้นที่ที่มีศักยภาพเพียงพอ ส่งเสริมการปลูกพืชเศรษฐกิจที่ใช้น้ำน้อย

แนวทางการบริหารจัดการน้ำช่วงฤดูน้ำแล้งในอนาคตโดยอาศัยข้อมูลจากแผนที่ผังน้ำแผ่นที่ 12 และ 13 ที่แสดงให้เห็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำเนื่องจากมีความต้องการใช้น้ำสูงเกินกว่าปริมาณน้ำต้นทุนที่มีในพื้นที่ โดยแผ่นที่ 12 แสดงพื้นที่เสี่ยงขาดแคลนน้ำอุปโภค-บริโภคและอุตสาหกรรมในช่วงน้ำแล้ง (พ.ย. – เม.ย.) และแผนที่ 13 แสดงพื้นที่เสี่ยงขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรนอกเขตชลประทานในช่วงน้ำแล้ง (พ.ย. – เม.ย.) โดยสรุปประเด็นได้ดังนี้

- หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในด้านการพัฒนาแหล่งน้ำควรดำเนินการจัดทำแผนงานการพัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำผิวดินเพิ่มเติม เช่น กรมชลประทาน กรมทรัพยากรน้ำ
- หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในด้านส่งเสริมและสนับสนุนการเกษตรควรให้ความรู้กับเกษตรกรเพื่อปรับลดพื้นที่เพาะปลูกให้เพียงพอกับปริมาณน้ำต้นทุน ส่งเสริมการปรับเปลี่ยนชนิดพืชที่ปลูกเป็นพืชที่ใช้น้ำน้อย เช่น กรมส่งเสริมการเกษตร กรมพัฒนาที่ดิน
- สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติร่วมกับคณะกรรมการลุ่มน้ำ ที่มีบทบาทสำคัญในการจัดทำนโยบายและแผนจัดการทรัพยากรน้ำ รวมถึงจัดลำดับความสำคัญของการใช้น้ำและจัดสรรน้ำสอดคล้องกับปริมาณน้ำต้นทุน ประชาสัมพันธ์และทำความเข้าใจให้กับกลุ่มผู้ใช้น้ำในพื้นที่

4.7 การกำหนดหน่วยงานดูแลทางน้ำและแหล่งน้ำต่างๆ

จากข้อเสนอแนะแผนปรับปรุง ฟื้นฟูทางน้ำและแหล่งน้ำธรรมชาติที่เชื่อมโยงกับลำน้ำสายหลักดังแสดงใน**หัวข้อ 4.5.5** ที่ผ่านมา เพื่อให้เกิดความชัดเจนว่าหน่วยงานใดจะรับผิดชอบงานในส่วนใดบ้างเพื่อไม่ให้เกิดความซ้ำซ้อนทั้งในด้านงบประมาณและขอบเขตการปฏิบัติงาน ที่ปรึกษาศึกษาทบทวนงานหลักด้านน้ำ 8 ด้านตามที่กำหนดในพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ.2561 ได้แก่ การพัฒนา การฟื้นฟู บำรุงรักษา อนุรักษ์ และการบริหารจัดการโดยไม่รวมการใช้ การจัดสรร และสิทธิ์ในน้ำ ออกเป็นกลุ่ม โดยพิจารณาร่วมกับภารกิจของหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องด้านน้ำซึ่งกำหนดผู้รับผิดชอบไว้ในพระราชบัญญัติแล้ว และได้แบ่งลำน้ำและแหล่งน้ำออกเป็นหมวดตามความสำคัญ 5 หมวด แล้วนำมาพิจารณาจัดทำข้อเสนอแนะหน่วยงานที่รับผิดชอบงานดูแลทางน้ำและแหล่งน้ำธรรมชาติ เพื่อดูแลรักษาทางน้ำและแหล่งน้ำธรรมชาติให้มีประสิทธิภาพทั้งในด้านการระบายน้ำและ/หรือด้านการกักเก็บน้ำตามที่กำหนดไว้แผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วมและภาวะน้ำแล้ง ดังแสดงรายละเอียดใน**ตารางที่ 4.7-1** ทั้งนี้หากเป็นทางน้ำช่วงที่อยู่ในเขตพื้นที่ป่าตามกฎหมาย (ดูในขอบเขตพื้นที่ป่าตามกฎหมายในผังน้ำแผ่นที่ 3 ประกอบ) ให้หน่วยงานรับผิดชอบที่เสนอแนะดำเนินการดูแลรักษาทางน้ำช่วงดังกล่าวร่วมกับกรมป่าไม้ และ/หรือกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ตามที่มีกฎหมายหรือบทบัญญัติหรือประกาศกำหนดไว้แล้วแต่กรณี ส่วนทางน้ำชลประทานซึ่งมีกรมชลประทานเป็นผู้ดูแลตามที่กำหนดไว้ในพระราชบัญญัติการชลประทานหลวง และทางน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น เช่น คลองประปา ทางผันน้ำ อุโมงค์ผันน้ำ ฯลฯ ที่กำหนดหน่วยงานรับผิดชอบดูแลรักษาทางน้ำนั้นๆ ไว้แล้ว ดังสรุปรายละเอียดทางน้ำแต่ละหมวดของลุ่มน้ำปิงใน**รูปที่ 4.7-1**

ตารางที่ 4.7-1 ข้อเสนอแนะหน่วยงานที่รับผิดชอบงานดูแลทางน้ำและแหล่งน้ำธรรมชาติ

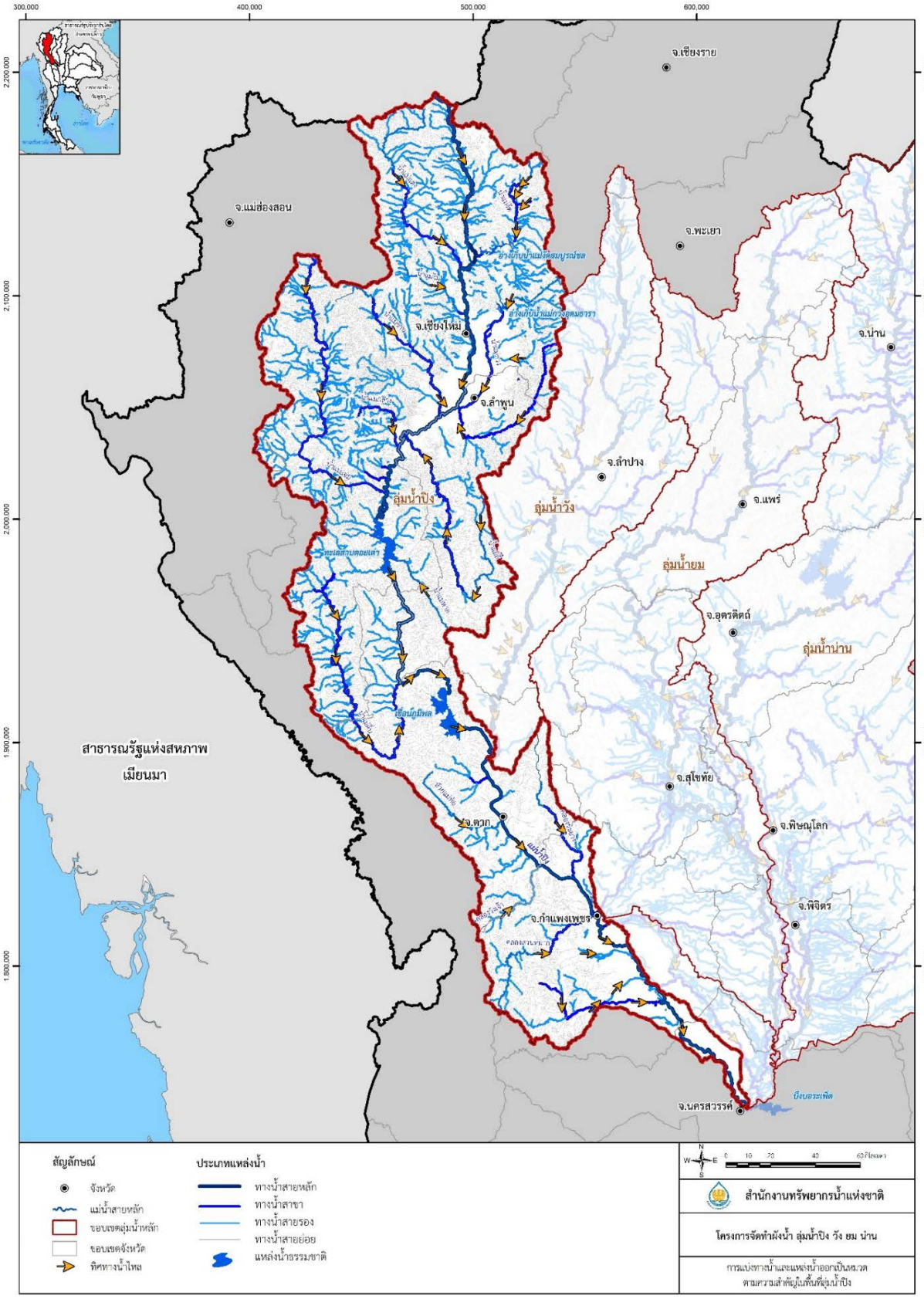
หมวด	ประเภททางน้ำ/แหล่งน้ำ	รายละเอียด	การพัฒนา	การฟื้นฟู/การบำรุงรักษา/การอนุรักษ์	การบริหาร
1	ทางน้ำสายหลัก	ทางน้ำสายหลักของ 22 ลุ่มน้ำ และทางน้ำที่ไม่มีกำหนดเป็นลุ่มน้ำสาขาตาม พรฎ.ลุ่มน้ำ พ.ศ. 2564 แต่เป็นลำน้ำสายสำคัญที่ใช้ในการบริหารจัดการน้ำ	**- งานควบคุม/อนุญาต** กรมเจ้าท่า **- งานเปลี่ยนความสามารถการระบายน้ำ** กรมชลประทาน, กรมโยธาธิการและผังเมือง **- งานก่อสร้างอาคารชลศาสตร์** กรมชลประทาน, กรมโยธาธิการและผังเมือง	**- งานควบคุม/อนุญาต** กรมเจ้าท่า **- งานขุดลอก/กำจัดวัชพิช-ขยะ** กรมเจ้าท่า, กรมชลประทาน, กรมโยธาธิการและผังเมือง, อปท. **- งานป้องกันตลิ่ง** กรมโยธาธิการและผังเมือง	**- งานกำกับ** เป็นไปตามระดับสถานการณ์น้ำ (ปกติ, ค่อนข้างจะรุนแรง, วิกฤติ) **- งานดำเนินการ** หน่วยงานผู้เป็นเจ้าขององค์ประกอบนั้นๆ
2	ทางน้ำสาขา	ทางน้ำสายหลักของลุ่มน้ำสาขาตามที่ปรากฏใน พรฎ.ลุ่มน้ำ พ.ศ. 2564 และลำน้ำสายสำคัญที่ระบายน้ำผ่านเขตชุมชนเมืองหรือพื้นที่เศรษฐกิจสำคัญ	**- งานควบคุม/อนุญาต** กรมเจ้าท่า **- งานเปลี่ยนความสามารถการระบายน้ำ** กรมเจ้าท่า, กรมชลประทาน, กรมโยธาธิการและผังเมือง **- งานก่อสร้างอาคารชลศาสตร์** กรมชลประทาน, กรมโยธาธิการและผังเมือง	**- งานควบคุม/อนุญาต** กรมเจ้าท่า **- งานขุดลอก/กำจัดวัชพิช-ขยะ** กรมเจ้าท่า, กรมชลประทาน, กรมโยธาธิการและผังเมือง, กรมทรัพยากรน้ำ/อปท. **- งานป้องกันตลิ่ง** กรมโยธาธิการและผังเมือง	**- งานกำกับ** เป็นไปตามระดับสถานการณ์น้ำ (ปกติ, ค่อนข้างจะรุนแรง, วิกฤติ) **- งานดำเนินการ** หน่วยงานผู้เป็นเจ้าขององค์ประกอบนั้นๆ
3	ทางน้ำสายรอง	ทางน้ำที่มีน้ำไหลตลอดปีและไม่เป็นไปตามเกณฑ์ของลำน้ำหมวดที่ 1 และ 2	**- งานควบคุม/อนุญาต** กรมเจ้าท่า **- งานเปลี่ยนความสามารถการระบายน้ำ** กรมชลประทาน, กรมโยธาธิการและผังเมือง, อปท. **- งานก่อสร้างอาคารชลศาสตร์** กรมชลประทาน, กรมโยธาธิการและผังเมือง, อปท.	**- งานควบคุม/อนุญาต** กรมเจ้าท่า **- งานขุดลอก/กำจัดวัชพิช-ขยะ** กรมชลประทาน, กรมโยธาธิการและผังเมือง, กรมทรัพยากรน้ำ/อปท. **- งานป้องกันตลิ่ง** กรมโยธาธิการและผังเมือง	**- งานกำกับ** เป็นไปตามระดับสถานการณ์น้ำ (ปกติ, ค่อนข้างจะรุนแรง, วิกฤติ) **- งานดำเนินการ** หน่วยงานผู้เป็นเจ้าขององค์ประกอบนั้นๆ

ตารางที่ 4.7-1 ข้อเสนอแนะหน่วยงานที่รับผิดชอบงานดูแลทางน้ำและแหล่งน้ำธรรมชาติ (ต่อ)

หมวด	ประเภททางน้ำ/แหล่งน้ำ	รายละเอียด	การพัฒนา	การฟื้นฟู/การบำรุงรักษา/การอนุรักษ์	การบริหาร
4	ทางน้ำสายย่อย	ทางน้ำที่มีน้ำไหลไม่ตลอดทั้งปี	**- งานควบคุม/อนุญาต** กรมเจ้าท่า **- งานเปลี่ยนความสามารถการระบายน้ำ** กรมชลประทาน, กรมโยธาธิการและผังเมือง, อปท. **- งานก่อสร้างอาคารชลศาสตร์** กรมชลประทาน, กรมโยธาธิการและผังเมือง, อปท.	**- งานควบคุม/อนุญาต** กรมเจ้าท่า **- งานขุดลอก/กำจัดวัชพืช-ขยะ** กรมชลประทาน, กรมโยธาธิการและผังเมือง, กรมทรัพยากรน้ำ/อปท. **- งานป้องกันตลิ่ง** กรมโยธาธิการและผังเมือง	**- งานกำกับ** เป็นไปตามระดับสถานการณ์น้ำ (ปกติ, ค่อนข้างจะรุนแรง, วิกฤติ) **- งานดำเนินการ** หน่วยงานผู้เป็นเจ้าขององค์ประกอบนั้นๆ
5	แหล่งน้ำธรรมชาติ	แหล่งน้ำธรรมชาติสาธารณะที่มีลักษณะตามที่กำหนดไว้ในกฎหมาย	**- งานควบคุม/อนุญาต** กรมเจ้าท่าหรือหน่วยงานตามที่กฎหมายกำหนดให้เป็นผู้ดูแลแหล่งน้ำนั้นๆ **- งานปรับปรุงความจุเก็บกัก** กรมทรัพยากรน้ำ, กรมชลประทาน, อปท	**- งานควบคุม/อนุญาต** กรมเจ้าท่าหรือหน่วยงานตามที่กฎหมายกำหนดให้เป็นผู้ดูแลแหล่งน้ำนั้นๆ **- งานขุดลอก/กำจัดวัชพืช-ขยะ** กรมชลประทาน, กรมทรัพยากรน้ำ, กรมโยธาธิการและผังเมือง, อปท.	**- งานกำกับ** เป็นไปตามระดับสถานการณ์น้ำ (ปกติ, ค่อนข้างจะรุนแรง, วิกฤติ) **- งานดำเนินการ** หน่วยงานผู้เป็นเจ้าขององค์ประกอบนั้นๆ

หมายเหตุ 1) ทางน้ำช่วงที่อยู่ในเขตพื้นที่ป่าตามกฎหมายให้รับผิดชอบร่วมกับกรมป่าไม้ และ/หรือ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ตามที่มีกฎหมายหรือบทบัญญัติหรือประกาศกำหนดไว้แล้วแต่กรณี

2) ทางน้ำชลประทานให้กรมชลประทานเป็นผู้ดูแลตามที่กำหนดในพระราชบัญญัติการชลประทานหลวง



รูปที่ 4.7-1 การแบ่งทางน้ำและแหล่งน้ำออกเป็นหมวดตามความสำคัญในพื้นที่ลุ่มน้ำปิง

4.8 การนำผังน้ำไปใช้ประโยชน์

หลังจากที่ได้คัดเลือก “ผังน้ำที่จะนำมาลงในราชกิจจานุเบกษา” ของลุ่มน้ำปิงแล้ว นอกจากจะสามารถกำหนดขอบเขตระบบเส้นทางน้ำตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ การใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตผังน้ำ ของลุ่มน้ำปิงได้ ยังสามารถนำผังน้ำที่ได้กำหนดขึ้นมาใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการน้ำในฤดูน้ำหลากและฤดูแล้ง รวมถึงการนำไปใช้ประโยชน์ในด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

4.8.1 แนวทางการนำผังน้ำมาใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการน้ำในฤดูน้ำหลาก

เนื่องจากองค์ประกอบของโครงข่ายทางน้ำตามกรณีศึกษาทั้ง 5 กรณีที่จะถูกนำมาคัดเลือกเพื่อจัดทำเป็นผังน้ำนั้นอาจประกอบด้วยองค์ประกอบทั้งที่มีอยู่ในสภาพปัจจุบัน และองค์ประกอบที่ยังไม่มีในปัจจุบัน (องค์ประกอบตามแผนงานของหน่วยงานต่างๆ และ/หรือองค์ประกอบที่ที่ปรึกษาเสนอเพิ่มเติม) เมื่อนำมาพิจารณาร่วมกับข้อมูลผลการทบทวนการบริหารจัดการน้ำหลากในปัจจุบัน สามารถสรุปได้ว่าการนำผังน้ำมาใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการน้ำในฤดูน้ำหลากอาจพิจารณาเบื้องต้นได้ 2 กรณี ดังนี้

1) กรณีที่มีองค์ประกอบของโครงข่ายทางน้ำตามที่ปรากฏในผังน้ำครบถ้วนสมบูรณ์ (ทุกหน่วยงานสามารถจัดทำ (ก่อสร้าง/ปรับปรุง) องค์ประกอบของผังน้ำได้แล้วเสร็จ) สามารถนำรายละเอียดข้อมูลจากการจำลององค์ประกอบของผังน้ำกรณีต่าง ๆ มาใช้ในการบริหารจัดการน้ำหลากของลุ่มน้ำเมื่อเกิดฝนตกและเกิดน้ำหลากขนาดใกล้เคียงกับคาบอุบัติ (Tr) ต่าง ๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำ (ตั้งแต่ 2 ปี – 100 ปี) ทำให้สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติคาดการณ์พื้นที่ที่จะเกิดน้ำท่วมและประเมินความเสียหายบนพื้นที่ลุ่มน้ำได้ เพื่อนำมาใช้วางแผนในการบริหารจัดการน้ำหลาก การแจ้งเตือนประชาชน การกำหนดวิธีที่จะอยู่กับน้ำหลาก การอพยพ การซ่อมแซม/การช่วยเหลือเพื่อฟื้นฟูหลังจากน้ำหลากผ่านพ้นไปได้อย่างเหมาะสม

2) กรณีที่ทุกหน่วยงานยังไม่สามารถจัดทำ (ก่อสร้าง/ปรับปรุง) องค์ประกอบของผังน้ำได้แล้วเสร็จ สามารถนำรายละเอียดข้อมูลจากการวิเคราะห์และแผนที่แสดงพื้นที่เสี่ยงอุทกภัยที่คาบอุบัติตั้งแต่ 2 ถึง 100 ปี ของกรณีศึกษาต่างๆ ที่ได้จัดทำไว้ มาใช้ในการจัดทำประกาศแจ้งเตือนภัยต่อสาธารณะเพื่อที่ประชาสังคมสามารถเตรียมพร้อมรับมือในสถานการณ์ต่างๆ เช่น การอพยพ การปรับตัวเพื่ออยู่กับน้ำหลาก การป้องกันน้ำหลาก เป็นต้น ทั้งนี้สามารถใช้รายละเอียดข้อมูลจากการวิเคราะห์มาประเมินความเสียหายและประเมินแนวทางการให้ความช่วยเหลือประชาสังคมทั้งก่อนเกิดอุทกภัย ระหว่างเกิดอุทกภัย และหลังเกิดอุทกภัย รวมทั้งสามารถนำมาเป็นข้อมูลในการกำหนดเบี้ยประกันภัย (อุทกภัย) และค่าสินไหมของแต่ละกรมธรรม์ได้อีกด้วย ฯลฯ

เมื่อพิจารณารายละเอียดข้อมูลในผังน้ำสามารถสรุปแนวทางการนำผังน้ำมาประยุกต์ใช้งานสำหรับหน่วยงาน เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องด้านการจัดการทรัพยากรน้ำในฤดูน้ำหลาก และสำหรับเกษตรกร ประชาชนผู้สนใจทั่วไปได้ ดังนี้

(1) ด้านข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับโครงข่ายทางน้ำ สามารถใช้ผังน้ำแผ่นที่ 1 เพื่อตรวจสอบลำน้ำ/แหล่งน้ำใดที่อยู่ในพื้นที่พิจารณาและพื้นที่โดยรอบ

(2) ด้านการบริหารจัดการน้ำหลาก สามารถใช้ผังน้ำแผ่นที่ 4 และแผ่นที่ 7 ประกอบการพิจารณาสถานการณ์น้ำว่ามีโอกาสที่น้ำจะล้นตลิ่งหรือไม่ และอัตราการไหลที่วัดได้ ณ สถานีวัดน้ำที่อยู่เหนือน้ำของจุดหรือพื้นที่ที่พิจารณาเทียบเท่าหรือใกล้เคียงกับคาบอุบัติใด โดยใช้ข้อมูลขีดความสามารถการระบายของลำน้ำแต่ละช่วงและอัตราการไหลที่คาบอุบัติต่าง ๆ เปรียบเทียบกับอัตราการไหลที่ตรวจวัดได้ที่สถานีวัดน้ำแห่งนั้นๆ และสามารถนำไปคาดการณ์พื้นที่น้ำท่วมได้โดยใช้ผังน้ำแผ่นที่ 5-10 ซึ่งแสดงพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมที่คาบอุบัติต่าง ๆ ได้ และเป็นข้อมูลให้หน่วยงานต่างๆ ทราบล่วงหน้าได้ว่า เมื่อเกิดน้ำหลากขนาดคาบอุบัติใด ๆ พื้นที่ใดบ้างที่เสี่ยงต่อการเกิดน้ำท่วมหรือเสี่ยงต่อการเกิดความเสียหาย เพื่อนำมาใช้วางแผนในการบริหารจัดการน้ำหลาก การแจ้งเตือนประชาชน การกำหนดวิธีที่จะอยู่กับน้ำท่วม การอพยพหนีน้ำหลาก การซ่อมแซม/การช่วยเหลือเพื่อฟื้นฟูหลังจากน้ำหลากผ่านพ้นไปได้อย่างเหมาะสม

(3) ด้านการปรับปรุงระบบโครงข่ายลำน้ำและการดูแลบำรุงรักษาลำน้ำ สามารถใช้ผังน้ำแผ่นที่ 4 และ 7 ซึ่งแสดงข้อมูลความจุลำน้ำ และพื้นที่เสี่ยงน้ำท่วม เพื่อวางแผนบรรเทาปัญหาอุทกภัยเพิ่มเติม เช่น การขุดลอกลำน้ำ การปรับปรุงสิ่งปลูกสร้างในลำน้ำ หรือความเหมาะสมในการสร้างพื้นที่ปิดล้อมเพื่อป้องกันน้ำท่วมพื้นที่ชุมชนหรือพื้นที่เศรษฐกิจสำคัญ

4.8.2 แนวทางการนำผังน้ำมาใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการน้ำในฤดูแล้ง

เมื่อนำผังน้ำมาพิจารณาร่วมกับข้อมูลผลการทบทวนการบริหารจัดการน้ำในปัจจุบัน สามารถสรุปแนวทางการนำผังน้ำมาใช้ประโยชน์ในการบริหารจัดการน้ำในฤดูน้ำแล้งได้ดังนี้

(1) ด้านข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับแหล่งน้ำ สามารถใช้ผังน้ำแผ่นที่ 1 ร่วมกับข้อมูลทะเบียนแหล่งน้ำเพื่อตรวจสอบลำน้ำ/แหล่งน้ำใดที่อยู่ในพื้นที่พิจารณาและพื้นที่โดยรอบ ทำให้ทราบข้อมูลศักยภาพแหล่งน้ำที่มีอยู่ในพื้นที่ ตำแหน่งสถานีวัดน้ำที่ใช้ในการติดตามสถานการณ์น้ำ และตำแหน่งการใช้น้ำที่มีความสำคัญ เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจในการบริหารจัดการน้ำในช่วงฤดูแล้ง

(2) ด้านการบริหารจัดการน้ำ ในผังน้ำแผ่นที่ 12-13 จะแสดงข้อมูลพื้นที่เสี่ยงขาดแคลนน้ำเพื่อการอุปโภค-บริโภค และเพื่อการอุตสาหกรรม รวมถึงเพื่อการเกษตรนอกเขตชลประทาน ทำให้ทราบล่วงหน้าได้ว่า เมื่อเกิดปริมาณฝนตกสะสมขนาดต่าง ๆ ในพื้นที่ลุ่มน้ำจะเกิดสภาวะเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำหรือเกิดภัยแล้ง หรือจะเกิดความเสียหายจากภัยแล้งในพื้นที่ลุ่มน้ำส่วนใดบ้าง และสามารถนำมาใช้วางแผนในการแก้ไขปัญหาภัยแล้ง แจ้งเตือนประชาชน กำหนดวิธีที่จะให้ความช่วยเหลือได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ในผังน้ำแผ่นที่ 14 จะแสดงข้อมูลอัตราการไหลต่ำสุดที่ควรจะเป็นที่จุดตรวจวัดต่าง ๆ ตลอดลำน้ำ ในรูปของค่า FDC 90 % ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปเป็นข้อมูลประกอบเพื่อพิจารณากำหนดการบริหารจัดการในช่วงฤดูแล้งได้ตามความเหมาะสม โดยใช้กฎหมายที่เกี่ยวข้องของแต่ละหน่วยงาน

(3) พิจารณาเพิ่มแหล่งน้ำที่มีความสำคัญซึ่งสามารถประกาศเป็นเขตคุ้มครองสิ่งแวดล้อมตามมาตรา 73 แห่งพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ เพื่อเป็นแหล่งน้ำเพิ่มเติมในการแก้ไขปัญหาน้ำแล้ง

(4) การเพิ่มปริมาณการกักเก็บน้ำใต้ดินโดยการเติมน้ำลงสู่ดินเป็นแนวทางแก้ไขปัญหาขาดแคลนน้ำในพื้นที่ที่มีข้อจำกัดในการพัฒนาแหล่งน้ำผิวดิน อย่างไรก็ตามต้องคำนึงถึงคุณภาพของน้ำที่ใช้เติม เพื่อไม่ให้กระทบหรือก่อให้เกิดมลพิษแก่แหล่งน้ำหรือระบบนิเวศแหล่งน้ำตาม พ.ร.บ.ทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 มาตรา 78 (2)

4.8.3 แนวทางการนำผังน้ำมาใช้ประโยชน์ในด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาทบทวนข้อมูลต่างๆ ที่จะต้องการนำเสนอในผังน้ำจากการศึกษาของโครงการในครั้งนี้ พบว่านอกจากประโยชน์หลักที่จะได้รับจากการจัดทำผังน้ำ ซึ่งประกอบด้วย สามารถกำหนดขอบเขตระบบเส้นทางน้ำตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ การใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตผังน้ำเพื่อไม่ให้กีดขวางทางน้ำรักษาลำน้ำตามมาตรา 56 ของ พ.ร.บ.ทรัพยากรน้ำ 2561 และรายละเอียดข้อมูลความสามารถในการระบายน้ำแล้ว ผังน้ำยังมีประโยชน์ต่อประชาชนทั่วไปและหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับทางน้ำสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานหรือเป็นแนวทางในการดำเนินงานในงานที่เกี่ยวข้องได้ โดยเฉพาะในด้านการใช้ประโยชน์ที่ดิน ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

(1) ทำให้ทราบว่าในพื้นที่มีลำน้ำ/แหล่งน้ำใดบ้างเพื่อสามารถนำไปใช้ประโยชน์ และป้องกันการรุกล้ำลำน้ำและแหล่งน้ำทั้งที่มีตามธรรมชาติและที่มนุษย์สร้างขึ้น

(2) ทำให้ทราบว่าบริเวณใดบ้างที่เป็นพื้นที่ป่า พื้นที่ชุ่มน้ำ เพื่อป้องกันการรุกล้ำพื้นที่

(3) ทำให้ทราบถึงพื้นที่เสี่ยงจากน้ำท่วมฉับพลัน น้ำป่าไหลหลาก ดินถล่ม และพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมจากอุทกภัยที่คาบอุบัติ (หรือ โอกาสในการเกิดน้ำท่วม) ต่างๆ ที่คาบอุบัติ 2 5 10 25 50 และ 100 ปี เพื่อนำไปประกอบการพิจารณาการพัฒนา/การใช้ประโยชน์ที่ดินให้เหมาะสม

(4) ทำให้ทราบว่าแต่ละพื้นที่ในพื้นที่ผังนน้ำมีความเสี่ยงต่อการขาดแคลนน้ำสำหรับกิจกรรมใด ซึ่งสามารถนำไปประกอบการตัดสินใจพัฒนา/การใช้ประโยชน์ที่ดินให้เหมาะสม

(5) สามารถนำข้อเสนอแนะด้านข้อกำหนดการใช้ประโยชน์ที่ดินไปประกอบการตัดสินใจพัฒนาพื้นที่ให้เหมาะสม

(6) เป็นข้อมูลขอบเขตและวัตถุประสงค์ของพื้นที่แต่ละประเภท ซึ่งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำไปประกอบการพิจารณาออกข้อกำหนดตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องของแต่ละหน่วยงาน ทั้งนี้ผังน้ำไม่มีบทลงโทษในตัวเอง

(7) กรมโยธาธิการและผังเมือง หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบในองค์ประกอบต่าง ๆ ในผังน้ำสามารถนำข้อมูลผังน้ำและข้อเสนอการใช้ประโยชน์ที่ดินไปใช้ประกอบการพิจารณาจัดทำผังเมือง ตามที่กำหนดใน พ.ร.บ.การผังเมือง หรือ กฎหมายและกฎระเบียบต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาอนุญาตในการใช้ประโยชน์ที่ดินให้เหมาะสมกับผังน้ำต่อไป

(8) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถนำข้อเสนอแนะต่างๆ ได้แก่ ข้อเสนอแนะปรับปรุงการใช้ประโยชน์ที่ดินที่อยู่ในพื้นที่ผังน้ำ นโยบายการพัฒนา การออกแบบ และการก่อสร้างในพื้นที่ผังน้ำ ข้อเสนอแนะการเวนคืนที่ดินหรือการย้ายถิ่นฐานในเขตผังน้ำ ข้อเสนอแนะการก่อสร้างอาคารป้องกันน้ำท่วมและการปรับปรุงโครงการเดิม ข้อเสนอแนะแผนปรับปรุง ฟื้นฟูทางน้ำและแหล่งน้ำธรรมชาติที่เชื่อมโยงกับลำน้ำสายหลัก ไปประยุกต์ร่วมกับรายละเอียดข้อมูลในผังน้ำ เช่น อัตราการไหลที่คาบอุบัติต่าง ๆ เพื่อพิจารณานำไปใช้ตามความเหมาะสม

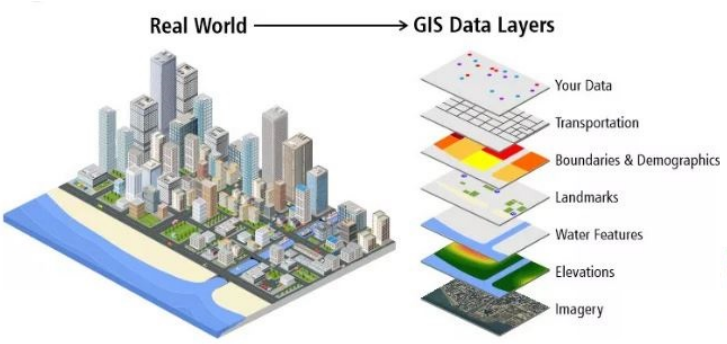
บทที่ 5

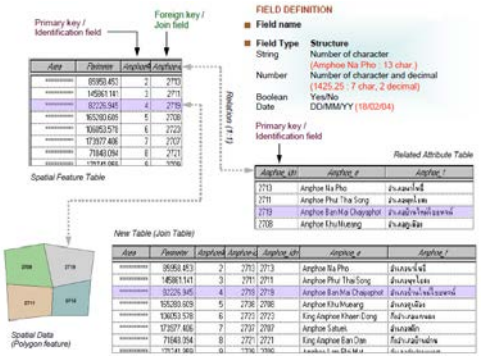
การจัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) และระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (MIS)

บทที่ 5

การจัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) และ ระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (MIS)

การจัดทำระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) และระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (MIS) มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมและจัดทำฐานข้อมูลในระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) และระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (MIS) สำหรับการศึกษาจัดทำผังน้ำครั้งนี้อย่างมีประสิทธิภาพ จัดกลุ่มข้อมูลเป็น 5 กลุ่มข้อมูลโดยในแต่ละกลุ่มข้อมูลหลักจะประกอบไปด้วยชั้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับงานผังน้ำ 17 ชั้นข้อมูล มีรายการข้อมูลทั้งหมด 80 รายการจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล PostGIS ชั้นข้อมูลที่รวบรวมได้จากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องหรือจากผลการวิเคราะห์ของบริษัทที่ปรึกษา ทำการปรับปรุงข้อมูลให้ทันสมัยเป็นปัจจุบัน สามารถซ้อนทับกับข้อมูลภาพถ่ายดาวเทียมได้เป็นอย่างดี และใช้สนับสนุนการแสดงผังน้ำได้อย่างมีประสิทธิภาพ รายการข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์พร้อมทั้ง Data Dictionary สำหรับผู้ใช้งานข้อมูลต่อไป





แสดงรายการข้อมูลในแต่ละกลุ่มข้อมูลดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มชั้นข้อมูลพื้นฐาน

1. ขอบเขตลุ่มน้ำ ประกอบด้วย ลุ่มน้ำประธาน และลุ่มน้ำสาขา
2. ขอบเขตการปกครอง ประกอบด้วย ขอบเขตและจุดตัวแทนจังหวัด อำเภอ ตำบล
3. เส้นทางคมนาคม ประกอบด้วย ถนนทางรถไฟ และสถานีคมนาคม
4. การใช้ประโยชน์ที่ดิน
5. เส้นชั้นความสูงและสภาพภูมิประเทศ

กลุ่มที่ 2 กลุ่มชั้นข้อมูลทรัพยากรธรรมชาติ

6. แหล่งน้ำ ประกอบด้วย เส้นลำน้ำกิโลเมตรของลำน้ำแหล่งน้ำ
7. ป่าไม้ ประกอบด้วยพื้นที่ป่าไม้ป่าบุ่ง ป่าทามป่าชายเลนอุทยานแห่งชาติ เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า เขตห้ามล่าสัตว์ป่า เขตป่าสงวนแห่งชาติ และวนอุทยาน
8. พื้นที่ชุ่มน้ำ ประกอบด้วย พื้นที่ชุ่มน้ำ และ RAMSAR Site

กลุ่มที่ 3 กลุ่มชั้นข้อมูลอุตุนิยมวิทยา และโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ

9. อุตุนิยมวิทยาและอุทวิทยาประกอบด้วย สถานีตรวจอากาศสถานีวัดน้ำฝนสถานีวัดระดับน้ำ และเส้นชั้นน้ำฝน
10. โครงการพัฒนาแหล่งน้ำประกอบด้วย ตำแหน่งโครงการชลประทานอ่างเก็บน้ำพื้นที่ชลประทาน สถานีสูบน้ำด้วยไฟฟ้า และบ่อบาดาล

กลุ่มที่ 4 กลุ่มชั้นข้อมูลภัยธรรมชาติและผังน้ำ

11. ความจุลำน้ำและพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม-น้ำแล้งประกอบด้วย ความจุลำน้ำ พื้นที่น้ำท่วมจากผลการศึกษาคาบอุบัติ 2-100 ปี พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่มและน้ำป่าไหลหลาก พื้นที่เสี่ยงขาดแคลนน้ำอุปโภค-บริโภคและอุตสาหกรรม พื้นที่เสี่ยงขาดแคลนน้ำเพื่อการเกษตรนอกเขตชลประทาน ขอบเขตพื้นที่น้ำท่วมจาก GISTDA ปี พ.ศ. 2548 – 2563
12. ขอบเขตพื้นที่ผังน้ำประกอบด้วย พื้นที่ทางน้ำหลาก (ล) พื้นที่น้ำนอง (น.)

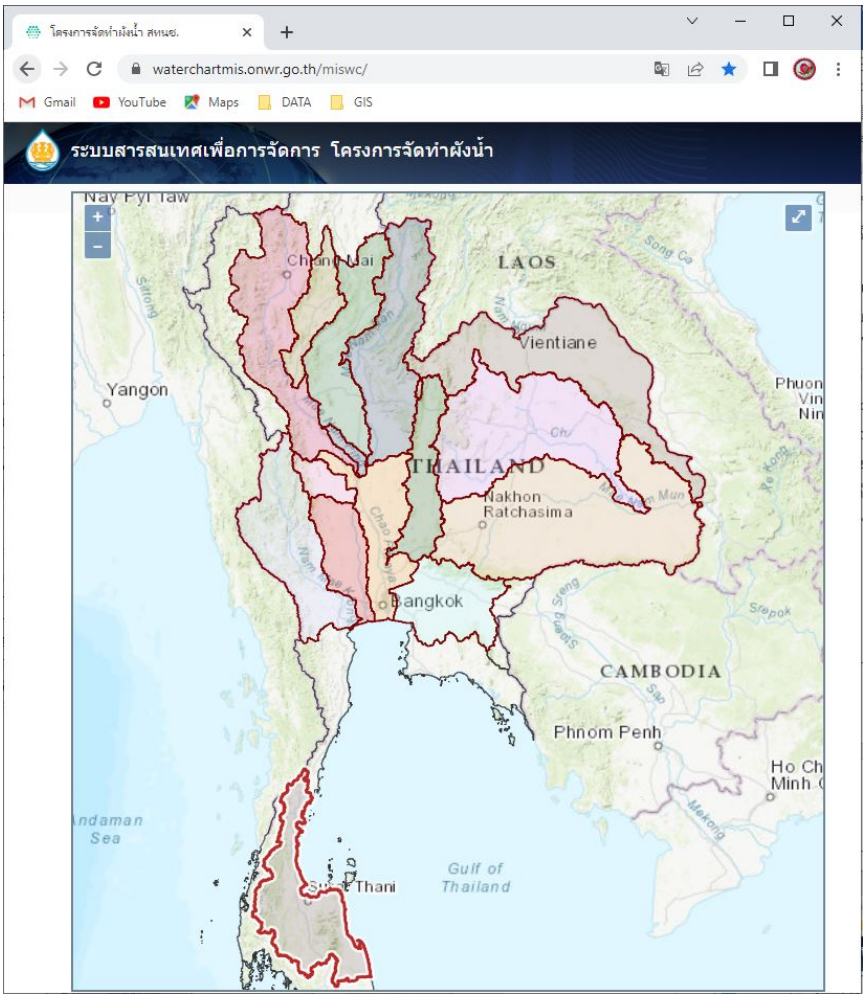
กลุ่มที่ 5 กลุ่มชั้นข้อมูลสนับสนุน

13. สิ่งกีดขวางทางน้ำประกอบด้วย สะพานเขื่อนทดน้ำฝายประตูระบายน้ำคันป้องกันน้ำท่วมเขื่อนป้องกันตลิ่ง และท่อระบายน้ำและท่อลอด
14. ผลสำรวจรูปตัดลำน้ำ ประกอบด้วย หมุดหลักฐานตำแหน่งรูปตัดขวางลำน้ำ (Cross Section) ภาพถ่ายทางอากาศตำแหน่งสำรวจรูปตัดลำน้ำ
15. อุตสาหกรรม ประกอบด้วย แหล่งอุตสาหกรรม (นิคมอุตสาหกรรม เขตประกอบการอุตสาหกรรม สวนอุตสาหกรรม) โรงงานอุตสาหกรรม
16. พื้นที่เป้าหมายและแนวทางแก้ไขเชิงบูรณาการ(Area Base)
17. แปลงที่ดิน

โดยทำการพัฒนาการเชื่อมโยงระบบฐานข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์และระบบฐานข้อมูลตารางให้สามารถเชื่อมโยงกันได้อย่างมีประสิทธิภาพและสะดวกต่อการจัดการในอนาคต ทั้งนี้โครงสร้างของฐานข้อมูลระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์มีการเชื่อมโยงความสัมพันธ์กันด้วยรหัสของกลุ่มข้อมูล เช่น รหัสลุ่มน้ำ รหัสจังหวัด รหัสอำเภอ รหัสตำบล รหัสหมู่บ้าน และรหัสเส้นลำน้ำ การจัดการฐานข้อมูลสามารถเรียกใช้หรือแก้ไขปรับปรุงฐานข้อมูลประเภทแผนที่ที่ใช้ในโปรแกรม ArcGIS ได้โดยตรง

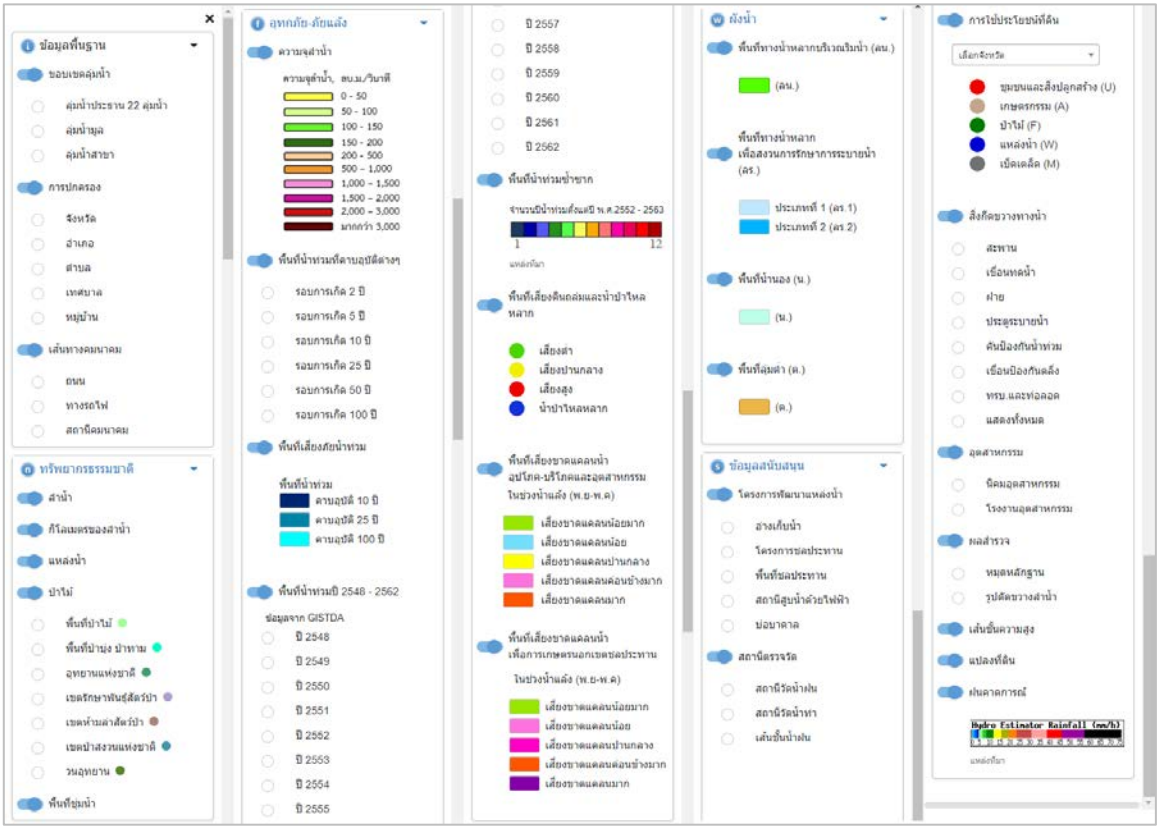
ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) และระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ (MIS)ได้พัฒนาเป็นระบบ/รูปแบบเดียวกันสำหรับผังน้ำทุกลุ่มน้ำ โดยพัฒนาในรูปแบบของเว็บแอพพลิเคชั่น ผู้ใช้งานเรียกดูข้อมูลองค์ประกอบต่างๆ ของผังน้ำผ่านการทำงานในรูปแบบของแผนที่ที่สามารถแสดงชั้นข้อมูลที่เกี่ยวข้อง แสดงรายละเอียดข้อมูล และส่งออกข้อมูลที่จัดเตรียมไว้ได้ การให้บริการแผนที่ออนไลน์ สามารถเข้าใช้งานได้ที่ https://waterchartmis.onwr.go.th/miswc/ แสดงหน้าต่าง MIS Web ใน**รูปที่ 5-1** ประกอบด้วยส่วน Server Side และ Client Side ส่วนสำคัญของการให้บริการแผนที่ออนไลน์ คือ การเตรียมข้อมูลเครื่องแม่ข่าย

โดยที่ข้อมูลสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) ตารางรายละเอียดข้อมูลทั้งหมด (Attribute) ที่รวบรวม ผ่านการปรับปรุงและตรวจสอบความถูกต้องแล้ว จะถูกจัดเก็บไว้ในระบบฐานข้อมูล GIS SERVER และ Database SERVER เรียกใช้งานผ่านระบบสารสนเทศเพื่อแสดงแผนที่ผังน้ำ

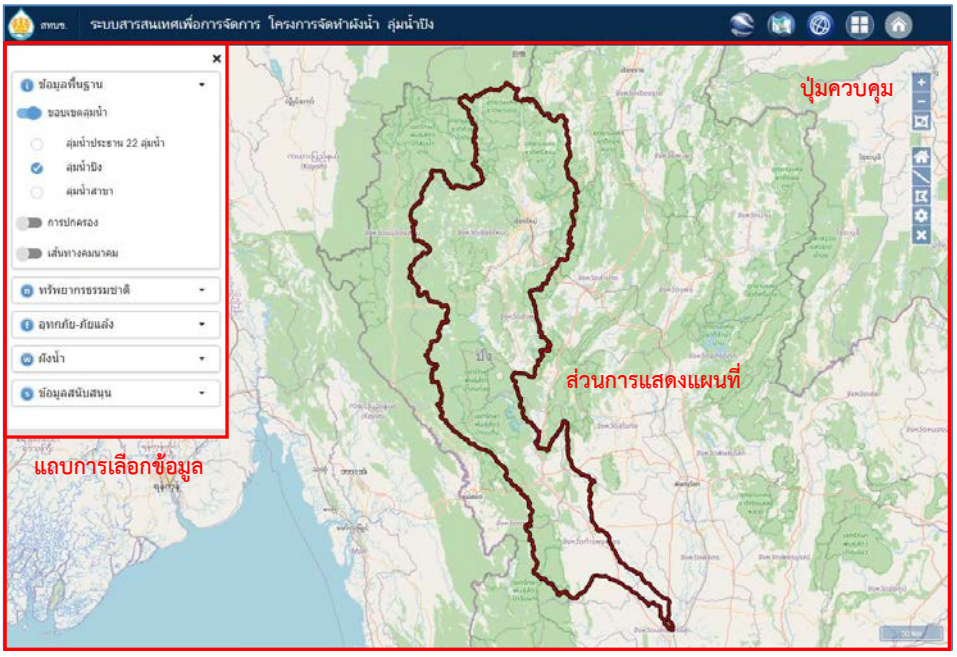


รูปที่ 5-1 แสดงหน้าต่าง MIS Web

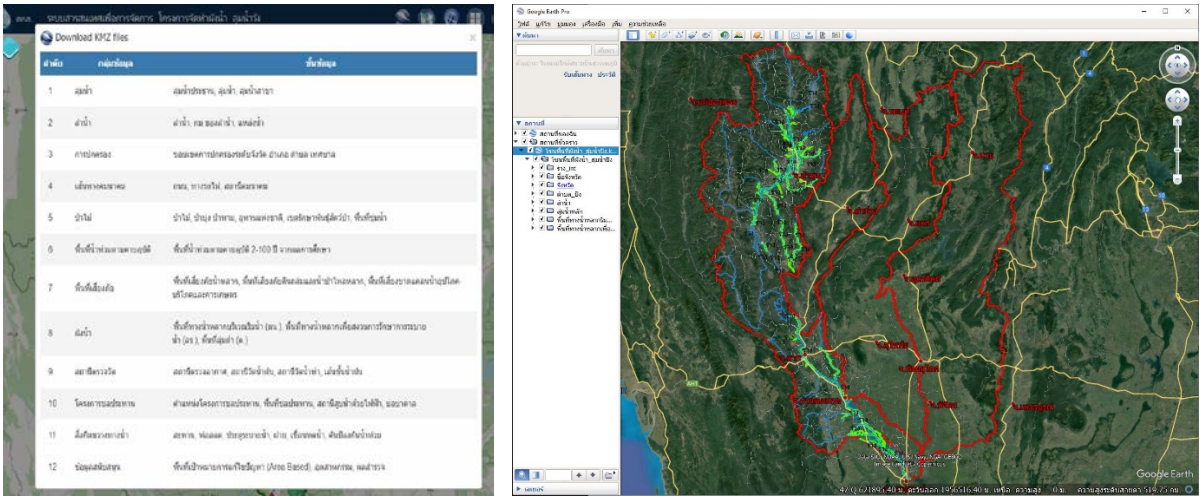
การแสดงผลข้อมูลระบบสารสนเทศโครงการจัดทำผังน้ำจะเน้นการแสดงผลข้อมูลเชิงพื้นที่ โดยแสดงกลุ่มชั้นข้อมูลและสามารถเลือกชั้นข้อมูลที่ต้องการแสดงผล ดังแสดงกลุ่มข้อมูลและชั้นข้อมูลใน**รูปที่ 5-2** รวมถึงสามารถดำเนินการซูมเข้า-ขยายออกแผนที่ การลากเส้นเพื่อหาระยะทาง การลากขอบเขตเพื่อหาพื้นที่ และการกลับตำแหน่งเริ่มต้น ภาพรวมของหน้าต่างการแสดงผล ดังแสดงใน**รูปที่ 5-3** เพื่อให้สามารถแสดงองค์ประกอบต่างๆ ของพื้นที่จริง ในปัจจุบัน สามารถเลือกการแสดงผลพื้นหลังของชั้นข้อมูล ในรูปแบบแผนที่ภาพถ่ายดาวเทียม แผนที่ภูมิประเทศ และแผนที่เส้นทางคมนาคมได้ อีกทั้งผู้ใช้งานสามารถเลือกดาวน์โหลดได้ทั้งไฟล์ตามกลุ่มข้อมูล KMZ ซึ่งได้จัดเตรียมข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการแสดงผลในด้านนั้นๆ ตัวอย่างการแสดงผลชั้นข้อมูลผังน้ำจากไฟล์ KMZ ของกลุ่มชั้นข้อมูลผังน้ำ ที่จัดเตรียมให้ดาวน์โหลดและสามารถเปิดข้อมูลใช้งานด้วยโปรแกรม Google Earth ได้ดัง**รูปที่ 5-4** และสามารถดาว์นโหลดแผนที่แผนผัง ได้ดัง**รูปที่ 5.5**



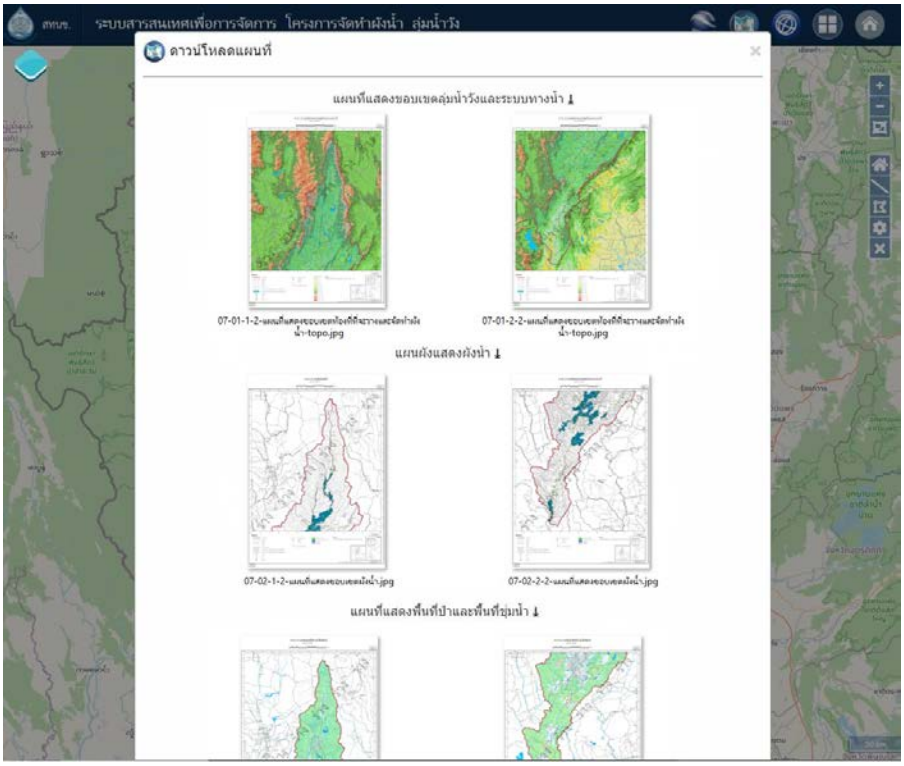
รูปที่ 5-2 ตัวอย่างกลุ่มชั้นข้อมูลการแสดงผล



รูปที่ 5-3 องค์ประกอบของส่วนการแสดงผลต่างๆ



รูปที่ 5-4 ชั้นข้อมูลผังน้ำจากไฟล์ KMZ ที่แสดงด้วยโปรแกรม Google Earth



รูปที่ 5.5 แสดงหน้าต่างการดาวน์โหลดไฟล์แผนที่แผนผัง

ทั้งนี้ผู้ที่สนใจสามารถเข้าใช้งานระบบสารสนเทศของโครงการจัดทำผังน้ำ ลุ่มน้ำปิง วัง ยม น่าน ได้ผ่านทางเว็บไซต์ https://waterchartmis.onwr.go.th/miswc/ โดย สทนช.

บทที่ 6

การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน

บทที่ 6

การประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน

6.1 แนวทางการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น

แนวทางการดำเนินงานด้านการมีส่วนร่วมของประชาชนของโครงการจัดทำผังน้ำ ลุ่มน้ำปิง วัง ยม น่าน ประกอบด้วย รัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยฉบับ พ.ศ.2560 ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการรับฟังความคิดเห็นของประชาชน พ.ศ.2548 และพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ.2561 โดยกำหนดกลุ่มเป้าหมายจำนวน 4 กลุ่ม ประกอบด้วย คณะกรรมการลุ่มน้ำ หน่วยงานของรัฐ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและประชาชนที่เกี่ยวข้อง ตามพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ.2561 มาตรา 23 (3)

ในการดำเนินโครงการ มีการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็นจำนวน 4 ครั้ง (รายละเอียดดัง**รูปที่ 6.1-1)** ดังนี้

1) การจัดประชุมผังน้ำครั้งที่ 1 (ปฐมนิเทศโครงการ) วัตถุประสงค์เพื่อประชาสัมพันธ์การจัดทำผังน้ำให้ผู้มีส่วนได้เสียได้รับทราบ และรับฟังความคิดเห็นและการมีส่วนร่วมในการจัดทำผังน้ำ

2) การจัดประชุมผังน้ำครั้งที่ 2 วัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอร่างผังน้ำให้ผู้มีส่วนได้เสียพิจารณา และสำรวจความคิดเห็น

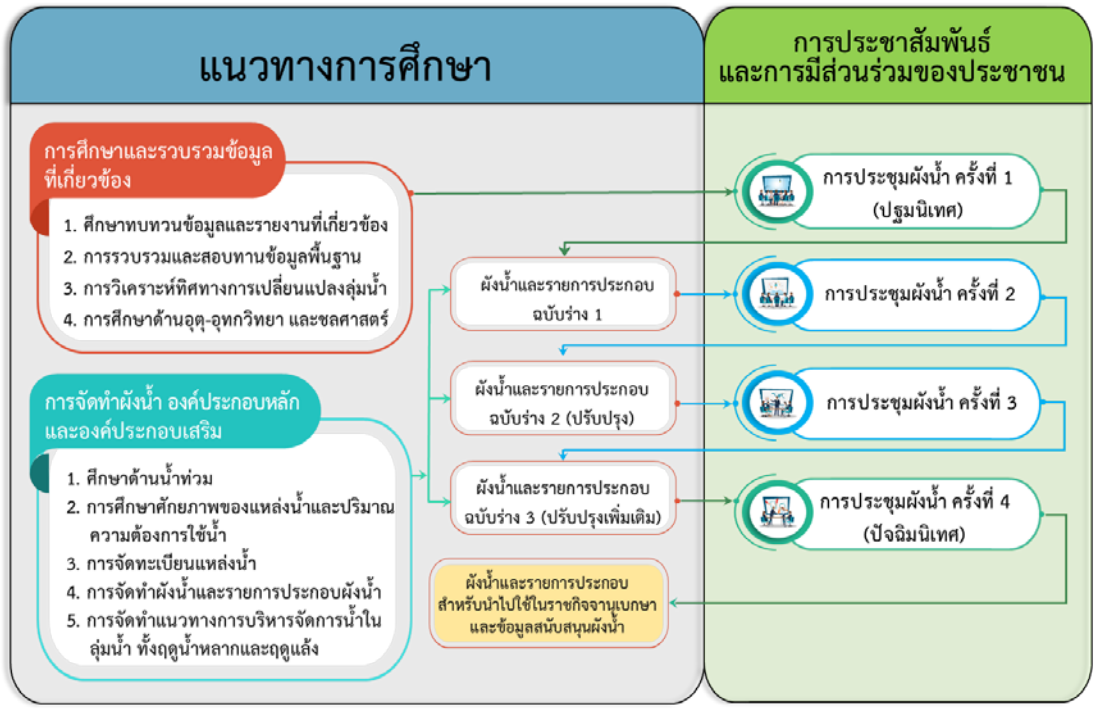
3) การจัดประชุมผังน้ำครั้งที่ 3 วัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอร่างผังน้ำที่ดำเนินการแก้ไข หลังจากผ่านการพิจารณาและให้ความคิดเห็นจากการประชุมผังน้ำครั้งที่ 2

4) การจัดประชุมผังน้ำครั้งที่ 4 (ปัจฉิมนิเทศ) วัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่ร่วมตรวจสอบความถูกต้องและสมบูรณ์ของข้อมูลและเตรียมความพร้อมในด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินในระบบทางน้ำของผังน้ำ เพื่อช่วยลดความเสียหายของชีวิตและทรัพย์สินจากภาวะน้ำท่วม พร้อมทั้งชี้แจงผังน้ำและข้อเสนอแนะการใช้ประโยชน์ที่ดินแก่หน่วยงานผู้มีอำนาจอนุญาตใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำ

การสร้างการรับรู้ผ่านสื่อ วัตถุประสงค์ เพื่อให้สื่อมวลชนรับทราบข้อมูลของโครงการอย่างถูกต้อง สามารถเผยแพร่ข้อมูลข่าวสารที่เป็นประเด็นสำคัญของโครงการที่ควรประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนส่วนใหญ่ทราบและเกิดความเข้าใจ ตลอดจนสร้างการรับรู้ด้านการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำของประเทศที่เชื่อมโยงกับหน้าที่และอำนาจของสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติ โดยจะดำเนินการจำนวน 5 ครั้ง

การผลิตสื่อประชาสัมพันธ์โครงการ วัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่ข่าวสาร ผลการศึกษา และข้อมูลโครงการในภาพรวม ใช้เป็นเครื่องมือในการดำเนินงานสร้างความรู้ความเข้าใจแก่ประชาชนทั่วไปในพื้นที่โครงการและประชาชนที่สนใจในวงกว้าง และกระตุ้นให้เกิดการมีส่วนร่วมในโครงการ โดยการให้ข้อมูลข่าวสารเป็นระยะ ๆ สำหรับสื่อที่จะดำเนินการ ได้แก่ แผ่นพับ (จำนวน 2 ครั้ง) จดหมายข่าว (จำนวน 2 ครั้ง) บอร์ดนิทรรศการและรูปภาพแสดงผลงาน (จำนวน 9 ครั้ง) จัดทำวีดิทัศน์ (จำนวน 2 เรื่อง) จัดทำ Infographic

ภาพนิ่ง (จำนวน 3 ประเด็น) เอกสารประกอบการประชุม (จำนวน 9 ครั้ง) ข่าวประชาสัมพันธ์แจกสื่อ (จำนวน 9 ครั้ง) เว็บไซต์โครงการ และไลน์กลุ่มโครงการ



รูปที่ 6.1-1 แนวทางการดำเนินงานประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน

6.2 สรุปผลการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น

ที่ปรึกษาดำเนินการจัดประชุมไปแล้ว 4 ครั้ง สรุปผลการประชุมในประเด็นสำคัญได้ดังนี้

6.2.1 การจัดประชุมผังน้ำครั้งที่ 1 (ปฐมนิเทศโครงการ)

จัดประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ 17 ส.ค. 2564 จำนวน 1 เวที มีผู้ร่วมประชุมทั้งหมด 475 คน โดยมีผู้ลงทะเบียน 156 คน ประกอบด้วยหน่วยงานของรัฐ จำนวน 89 คน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 40 คน และประชาชนที่เกี่ยวข้องจำนวน 27 คน นอกจากนี้มีผู้สนใจเข้าร่วมประชุมโดยไม่มีการลงทะเบียน จำนวน 319 คน สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะที่ได้จากการประชุมในภาพรวมได้ดังนี้

1) แนวทางการศึกษา สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะดังนี้

- ควรใช้ข้อมูลผังเมืองรวมชุมชนเป็นข้อมูลประกอบการศึกษา สำหรับพื้นที่ที่ไม่มีข้อมูลผังเมืองรวมชุมชน ควรใช้ผังเมืองรวมจังหวัด และนำผลการศึกษาเกี่ยวกับผังระบายน้ำมาประกอบการจัดทำผังน้ำ
- แบบจำลองน้ำท่วม ขอให้ใช้พารามิเตอร์ในการกำหนดค่าเกี่ยวกับที่ราบน้ำท่วมและข้อมูลธรณีสัณฐานของลุ่มน้ำให้ตรงกับสภาพจริง

- ช่วงเวลาน้ำท่วมหรือความลึกน้ำท่วม จะแปรเปลี่ยนตามลักษณะการขุดลอกลำน้ำและจะส่งผลต่อน้ำท่วมบริเวณท้ายน้ำ

- การศึกษาด้านสมดุลน้ำ ควรพิจารณาการเพิ่มน้ำต้นทุนด้วยการเติมน้ำใต้ดิน การผันน้ำข้ามลุ่มน้ำ พัฒนาแหล่งเก็บกักน้ำในพื้นที่ที่มีศักยภาพ และควรมีการจัดโซนเพาะปลูกให้เหมาะสมกับน้ำต้นทุน

2) กรณีศึกษาด้านน้ำท่วม สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะดังนี้

- พิจารณาลักษณะการเกิดปัญหาน้ำท่วมควรหาสาเหตุการเกิดน้ำท่วมที่แท้จริง เช่น การกีดขวางทางน้ำ การบุกรุกลำน้ำ เป็นต้น

- การขยายช่องเปิดจะต้องประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

3) เกณฑ์การคัดเลือกกรณีศึกษา สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะดังนี้

(3.1) เกณฑ์ด้านวิศวกรรม

- ควรพิจารณาเรื่องของความลึกและระยะเวลาในการท่วม

- ควรพิจารณาการเปลี่ยนแปลงการใช้ที่ดิน และพื้นที่เกษตรกรรมที่อยู่ในพื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วม-น้ำแล้ง ซึ่งพืชแต่ละชนิด มีความเสี่ยงไม่เท่ากัน

- ควรพิจารณาพื้นที่น้ำหลากและพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม

- ควรพิจารณาเรื่องระบบคมนาคมขนส่ง และระบบสาธารณูปโภค เพราะระบบดังกล่าวเชื่อมโยงการเข้าถึงพื้นที่ซึ่งจะเป็นศูนย์กลางความช่วยเหลือเมื่อเกิดภัยพิบัติ

(3.2) เกณฑ์ด้านสิ่งแวดล้อม

- ควรเพิ่มเติมด้านการท่องเที่ยว

- ควรพิจารณาสภาพทางธรณีวิทยา แหล่งแร่ และธรณีภัยพิบัติต่าง ๆ เช่น หลุมยุบ พื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม พื้นที่เสี่ยงแผ่นดินไหว เป็นต้น

(3.3) เกณฑ์ด้านเศรษฐกิจสังคม

- ควรพิจารณาเรื่องการท่องเที่ยว ซึ่งจะมีความสัมพันธ์กับแหล่งน้ำ

(3.4) เกณฑ์ด้านเศรษฐศาสตร์

- เสนอให้คำนึงถึงราคาพืชผลและรายได้จากการท่องเที่ยว

4) ความลึกน้ำท่วมสูงสุดที่ยอมรับได้ สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะดังนี้

ลุ่มน้ำปิง ให้ความคิดเห็นต่อความลึกน้ำท่วมสูงสุดที่ยอมรับได้ เมื่อเปรียบเทียบกับเหตุการณ์น้ำท่วมที่รุนแรงที่สุดที่เคยเกิดขึ้นในอดีต ในพื้นที่ชุมชนคือ ไม่ให้เพิ่มขึ้นจากเหตุการณ์น้ำท่วมที่รุนแรงในอดีต และในพื้นที่การเกษตรยอมให้ท่วมได้ไม่เกิน 30 ซม.

สามารถสรุปจำนวนผู้ที่ให้ความคิดเห็นผ่านแบบสอบถามในประเด็นของความลึกน้ำท่วมสูงสุดที่ยอมรับได้ดังแสดงรายละเอียดใน**ตารางที่ 6.2.1-1**

ตารางที่ 6.2.1-1 สรุปจำนวนผู้ที่ให้ความคิดเห็นต่อความลึกน้ำท่วมสูงสุดที่ยอมรับได้

ชื่อลุ่มน้ำ	การยอมรับความลึกน้ำท่วมสูงสุดในพื้นที่ชุมชน (ร้อยละ)				การยอมรับความลึกน้ำท่วมสูงสุดในพื้นที่การเกษตร (ร้อยละ)			
	ไม่เกิน 30 ซม.	ไม่เกิน 50 ซม.	ไม่เกิน 100 ซม.	ไม่เพิ่มขึ้น	ไม่เกิน 30 ซม.	ไม่เกิน 50 ซม.	ไม่เกิน 100 ซม.	ไม่เพิ่มขึ้น
ปิง	20.30	18.80	24.06	36.84	42.86	0.75	15.79	40.60

5) นิยามรหัสโซนผังน้ำ มาตรการและข้อเสนอแนะการใช้ประโยชน์ที่ดิน สรุปข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะดังนี้

- เห็นด้วยกับการกำหนดรหัสโซนผังน้ำ และควรกำหนดขอบเขตทางน้ำให้ชัดเจน เพื่อคงสภาพทางน้ำไว้ และกำหนดหน่วยงานที่จะทำหน้าที่กำกับดูแล พร้อมทั้งมีข้อเสนอแนะแนวทางการดำเนินงานของหน่วยงานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผังน้ำให้มีความสอดคล้องกัน
- ควรทำผังน้ำให้ละเอียดที่สุด เพื่อให้แต่ละหน่วยงาน นำไปใช้ประโยชน์ในการแก้ปัญหาเรื่องน้ำในพื้นที่
- ควรมีการกำหนดคาบอุบัติที่ใช้ในการออกแบบอาคารในลำน้ำ
- ควรมีข้อเสนอแนะการใช้ประโยชน์ที่ดินและมาตรการในพื้นที่เสี่ยงภัยดินถล่ม
- ในกรณีที่จำเป็นต้องอพยพประชาชนออกจากพื้นที่ที่กีดขวางการระบายน้ำ ควรมีข้อเสนอแนะ หรือแนวทางในการดำเนินการ
- การประกาศใช้ผังน้ำ ควรมีการประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนเข้าถึงข้อมูลและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับผังน้ำ

6) ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

- ในลุ่มน้ำปิง วัง ยม น่าน มีโครงการผันน้ำข้ามลุ่มน้ำ ผังน้ำควรจะแสดงการเชื่อมโยงทั้งปริมาณการใช้น้ำและปริมาณน้ำสำรอง รวมถึงแผนการบริหารจัดการน้ำทั้งภาวะน้ำท่วมและน้ำแล้ง เมื่อเกิดเหตุวิกฤต
- ควรเสนอแนวทางในการบริหารจัดการน้ำในลำน้ำ/ลำห้วยแก่กลุ่มองค์กรผู้ใช้น้ำ เพื่อให้เข้าใจและสามารถดำเนินการได้อย่างถูกต้อง

นอกจากการรับฟังความคิดเห็นในเวทีแล้ว ผู้ร่วมการประชุมได้แสดงความคิดเห็นต่อนิยามขององค์ประกอบหลักของผังน้ำผ่านแบบสอบถาม โดยผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มากกว่าร้อยละ 90 เห็นด้วยกับนิยามขององค์ประกอบหลักของผังน้ำ

6.2.2 การจัดประชุมผังน้ำครั้งที่ 2 (ระดับกลุ่มจังหวัดหรือจังหวัด)

ดำเนินการในวันที่ 21 ตุลาคม 2565 จำนวน 2 เวที มีผู้ร่วมการประชุมทั้งสิ้น 406 คน ประกอบด้วย กรรมการลุ่มน้ำ จำนวน 32 คน หน่วยงานของรัฐ จำนวน 90 คน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 191 คน และประชาชนที่เกี่ยวข้อง จำนวน 93 คน ผู้ร่วมการประชุมได้แสดงความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะ สรุปทั้ง 2 เวทีได้ดังนี้

(1) ผังน้ำควรมีรายละเอียดในระดับอำเภอ ตำบล และหมู่บ้าน

(2) เสนอให้พื้นที่จังหวัดกำแพงเพชรที่อยู่ในลุ่มน้ำน่าน ย้ายไปอยู่ลุ่มน้ำปิง เพราะใช้น้ำจากแม่น้ำปิง

(3) ในกระบวนการบริหารจัดการน้ำ ควรกำหนดอำนาจหน้าที่ของหน่วยงานให้ชัดเจน ควรกำหนดหลักเกณฑ์การเยียวยาผู้ได้รับผลกระทบ พื้นที่เสี่ยง พื้นที่ปลอดภัย ระบบการแจ้งเตือนและเฝ้าระวัง

(4) เพิ่มอำเภอเวียงหนองล่อง อำเภอบ้านโฮ่ง จังหวัดลำพูน อำเภอสันกำแพง อำเภอหางดง อำเภอสารภี จังหวัดเชียงใหม่ ตำบลวังไทร และตำบลนาบ่อคำ อำเภอคลองขลุง จังหวัดกำแพงเพชร เป็นพื้นที่รหัสโซน ลร.

นอกจากการรับฟังความคิดเห็นในเวทีแล้ว ผู้ร่วมการประชุมได้แสดงความคิดเห็นผ่านแบบสอบถาม โดยมีสาระสำคัญสรุปได้ดังนี้

(1) การจัดลำดับเกณฑ์การคัดเลือกกรณีศึกษา ที่ปรึกษาจัดทำเกณฑ์การคัดเลือกกรณีศึกษา 4 เกณฑ์หลัก ประกอบด้วยเกณฑ์ด้านวิศวกรรม ด้านเศรษฐกิจสังคม ด้านสิ่งแวดล้อม และด้านเศรษฐศาสตร์ ซึ่งเกณฑ์หลักดังกล่าวมีเกณฑ์ย่อยที่ได้จากการรับฟังความคิดเห็นในการประชุมปฐมนิเทศโครงการ และผู้ร่วมการประชุมครั้งนี้ได้พิจารณาจัดลำดับความสำคัญเกณฑ์ย่อยดังกล่าว ซึ่งที่ปรึกษาจะนำเกณฑ์เหล่านี้ไปคัดเลือกกรณีศึกษาและคาบอุบัติเพื่อนำไปจัดทำผังน้ำ สรุปได้ดัง**ตารางที่ 6.2.2-1**

(2) กรณีศึกษาและคาบอุบัติในการจัดทำผังน้ำ การศึกษาด้านน้ำท่วมด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์วิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงอุทกภัยที่คาบอุบัติ 2 5 10 25 50 และ 100 ปี เพื่อกำหนดขอบเขตผังน้ำ โดยมีกรณีศึกษา 5 กรณีศึกษา ซึ่งจะได้แผนที่น้ำท่วม 30 แผ่น และผู้ร่วมประชุมได้พิจารณาคัดเลือกแผนที่ดังกล่าวเพื่อนำไปจัดทำผังน้ำ สรุป 5 ลำดับแรกของลุ่มน้ำดัง**ตารางที่ 6.2.2-2**

- ข้อเสนอแนะการใช้ประโยชน์ที่ดินในรหัสโซนต่าง ๆ ผังน้ำจะมีการกำหนดรหัสโซน ประกอบด้วย รหัสโซนพื้นที่ทางน้ำหลากริมน้ำ (ลน.) พื้นที่ทางน้ำหลากเพื่อการระบายน้ำ (ลร.) รหัสโซนน้ำนอง (น.) และรหัสโซนลุ่มต่ำ (ต.) ซึ่งพื้นที่แต่ละรหัสโซนจะมีข้อเสนอแนะการใช้ประโยชน์ที่ดิน ผู้ร่วมการประชุมให้ความเห็นว่าข้อเสนอแนะการใช้ประโยชน์ที่ดิน มีความเหมาะสมในระดับมาก

ตารางที่ 6.2.2-1 การจัดลำดับเกณฑ์การคัดเลือกกรณีศึกษา

เกณฑ์การคัดเลือก	ลุ่มน้ำปิง
1) ด้านวิศวกรรม	
ลำดับที่ 1	พื้นที่น้ำท่วม
ลำดับที่ 2	ระยะเวลาน้ำท่วม
ลำดับที่ 3	ความลึกน้ำท่วม
2) ด้านเศรษฐกิจสังคม	
ลำดับที่ 1	พื้นที่ที่ได้รับประโยชน์
ลำดับที่ 2	จำนวนครัวเรือนที่ได้รับประโยชน์
ลำดับที่ 3	การยอมรับต่อขอบเขตผังน้ำ
3) ด้านสิ่งแวดล้อม	
ลำดับที่ 1	พื้นที่อ่อนไหว แหล่งธรรมชาติ ฯ
ลำดับที่ 2	แหล่งศิลปกรรม ย่านชุมชนเก่า ฯ
4) ด้านเศรษฐศาสตร์	
ลำดับที่ 1	ผลประโยชน์จากการแก้ไขปัญหาน้ำท่วม
ลำดับที่ 2	ผลประโยชน์จากการแก้ไขปัญหาน้ำแล้ง

ตารางที่ 6.2.2-2 สรุปความคิดเห็นต่อกรณีศึกษาและคาบอุบัติในการจัดทำผังน้ำ

ลำดับที่	ลุ่มน้ำปิง	
	กรณีศึกษาที่	คาบอุบัติ (ปี)
1	1	5
2	1	10
3	1	2
4	1	25
5	1	50

6.2.3 การจัดประชุมผังน้ำครั้งที่ 3 (ระดับกลุ่มจังหวัดหรือจังหวัด)

ดำเนินการในวันที่ 30 มีนาคม 2566 จำนวน 2 เวที มีผู้ร่วมการประชุมทั้งสิ้น 304 คน ประกอบด้วย กรรมการลุ่มน้ำ จำนวน 15 คน หน่วยงานของรัฐ จำนวน 58 คน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 135 คน และประชาชนที่เกี่ยวข้อง จำนวน 96 คน ผู้ร่วมการประชุมได้แสดงความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะ สรุปทั้ง 2 เวที ดังนี้ ควรเพิ่มกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับผังน้ำในเอกสารประกอบการประชุม

(1) การนำผังน้ำไปใช้ประโยชน์ควรพิจารณาจัดทำผังในระดับพื้นที่เช่นเดียวกับผังภูมิสังคม

(2) แผนที่-แผนผังผังน้ำ ควรระบุ วัน เดือน ปี ที่จัดทำ และมี QR CODE

(3) ควรมีช่องทางรับข้อคิดเห็น เพื่อนำไปปรับปรุงผังน้ำในอนาคต

นอกจากการรับฟังความคิดเห็นในเวทีแล้ว ผู้ร่วมการประชุมได้แสดงความคิดเห็นผ่านแบบสอบถาม โดยมีสาระสำคัญสรุปได้ดังนี้

1) ร่างผังน้ำและรายการประกอบผัง ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 ที่ปรึกษาปรับปรุงผังน้ำตามข้อคิดเห็นของผู้ร่วมการประชุมผังน้ำครั้งที่ 2 และนำไปรับฟังความคิดเห็นในการประชุมผังน้ำครั้งที่ 3 โดยผู้ร่วมการประชุมครั้งนี้แสดงความคิดเห็นผ่านแบบสอบถามว่า ร่างผังน้ำและรายการประกอบผัง ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 มีความเหมาะสมในระดับมาก

2) การกำหนดรหัสโซนและข้อเสนอแนะการใช้ประโยชน์ที่ดิน

ผู้ร่วมการประชุมแสดงความคิดเห็นผ่านแบบสอบถามว่าการกำหนดรหัสโซนและข้อเสนอแนะการใช้ประโยชน์ที่ดิน มีความเหมาะสมในระดับมาก

3) ข้อเสนอแนะอื่น ๆ ในพื้นที่ผังน้ำ

ที่ปรึกษาจัดทำข้อเสนอแนะในพื้นที่ผังน้ำ ประกอบด้วย (1) ข้อเสนอแนะการกำหนดนโยบายการพัฒนาและออกแบบ ก่อสร้างในพื้นที่ผังน้ำ (2) ข้อเสนอแนะการก่อสร้างอาคารป้องกันน้ำท่วมและการปรับปรุงโครงการเดิมในพื้นที่ผังน้ำ (3) ข้อเสนอแนะการเวนคืนที่ดินหรือการย้ายถิ่นฐานในเขตผังน้ำ โดยผู้ร่วมการประชุมครั้งนี้แสดงความคิดเห็นผ่านแบบสอบถามว่าข้อเสนอแนะเหล่านี้มีความเหมาะสมในระดับมาก

6.2.4 การจัดประชุมผังน้ำครั้งที่ 4 (ปัจฉิมนิเทศโครงการ)

ดำเนินการในช่วงวันที่ 8 กันยายน 2566 จำนวน 2 เวที มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในพื้นที่ร่วมตรวจสอบความถูกต้องและสมบูรณ์ของข้อมูลและเตรียมความพร้อมในด้านการใช้ประโยชน์ที่ดินในระบบทางน้ำของผังน้ำ เพื่อช่วยลดความเสียหายของชีวิตและทรัพย์สินจากภาวะน้ำท่วม พร้อมทั้งชี้แจงผังน้ำและข้อเสนอแนะการใช้ประโยชน์ที่ดินแก่หน่วยงานผู้มีอำนาจอนุญาตใช้ประโยชน์ที่ดินในพื้นที่ลุ่มน้ำ โดยมีผู้ร่วมการประชุมทั้งสิ้น 287 คน ประกอบด้วย กรรมการลุ่มน้ำ จำนวน 19 คน หน่วยงานของรัฐ จำนวน 60 คน องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น จำนวน 132 คน และประชาชนที่เกี่ยวข้อง จำนวน 76 คน ผู้ร่วมการประชุมได้แสดงความคิดเห็นและให้ข้อเสนอแนะ สรุปทั้ง 2 เวทีได้ดังนี้

(1) ขอให้ปรับปรุงแผนที่ลุ่มน้ำน่าน โดยย้ายจังหวัดกำแพงเพชรไปอยู่ลุ่มน้ำปิง

(2) แผนที่ผังน้ำควรมีขอบเขตลุ่มน้ำสาขา

(3) หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรมีการเวนคืนพื้นที่ระบายน้ำหลากเพื่อกำหนดเป็นพื้นที่ระบายน้ำถาวร มีกฎหมายครอบคลุม ป้องกันการรุกล้ำ

(4) ผังน้ำและผังเมือง ควรมีการประสานสอดคล้องกับข้อเท็จจริงที่เปลี่ยนแปลงตามบริบทและความเจริญที่เปลี่ยนแปลง

(5) พื้นที่การเกษตร ควรมีข้อเสนอให้ลดพื้นที่การปลูกมันสำปะหลังในพื้นที่ป่าต้นน้ำ พื้นที่การเกษตรในพื้นที่สูง เพราะเป็นสาเหตุของการพังทลายหน้าดิน ทำให้มีตะกอนดิน สะสมในลำน้ำทำให้ลำน้ำตื้นเขิน

(6) แนวทางการติดตามผลการนำผังน้ำไปใช้งาน เช่น การตรวจสอบสภาพจริงเมื่อเกิดเหตุการณ์น้ำท่วมในทุกมิติทั้งขอบเขต ปริมาณน้ำ ระดับน้ำ

(7) เมื่อประกาศผังน้ำแล้วควรมีการทบทวนให้ความรู้ทุกภาคส่วนให้รับทราบเป็นแนวทางเดียวกัน การนำแผนไปใช้จริง และมีการปรับปรุงแผนในอนาคตต่อไป

(8) พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร กำหนดระยะถอยร่นของตัวอาคาร แต่ไม่กำหนดระยะถอยร่นของรั้ว จึงทำให้หน่วยงานต่าง ๆ ที่ดูแลลำน้ำและแหล่งน้ำ ไม่สามารถเข้าไปปฏิบัติงานได้ ขอเสนอให้เพิ่มเติมระยะถอยร่นของแนวรั้วใน พ.ร.บ.ควบคุมอาคาร

ผลการสำรวจความคิดเห็นด้วยแบบสอบถามทุกเวทีเกี่ยวกับร่างผังน้ำและรายการประกอบผัง ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2 ซึ่งผู้ร่วมการประชุมครั้งนี้มีความคิดเห็นว่าร่างผังน้ำและรายการประกอบผัง ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 2 มีความเหมาะสมในระดับมากถึงมากที่สุด เฉลี่ยร้อยละ 88.95

6.3 สรุปผลการสร้างการรับรู้ผ่านสื่อและการผลิตสื่อประชาสัมพันธ์โครงการ

6.3.1 การสร้างการรับรู้ผ่านสื่อ

ที่ปรึกษาจัดกิจกรรมการสร้างการรับรู้ผ่านสื่อ จำนวน 5 ครั้ง ดังนี้

1) **การสร้างการรับรู้ผ่านสื่อ ครั้งที่ 1** ดำเนินการเมื่อวันที่ 6-7 กรกฎาคม 2564 พื้นที่ลุ่มน้ำปิง จ.เชียงใหม่ และพื้นที่ลุ่มน้ำวัง จ.ลำปาง

2) **การสร้างการรับรู้ผ่านสื่อ ครั้งที่ 2** ดำเนินการเมื่อวันที่ 19-20 เมษายน 2565 พื้นที่ลุ่มน้ำวัง จ.ลำปาง

3) **การสร้างการรับรู้ผ่านสื่อ ครั้งที่ 3** ดำเนินการเมื่อวันที่ 28-29 มิถุนายน 2565 พื้นที่ลุ่มน้ำยม จ.พิษณุโลก และ จ.สุโขทัย

4) **การสร้างการรับรู้ผ่านสื่อ ครั้งที่ 4** ดำเนินการเมื่อวันที่ 17-18 สิงหาคม 2566 พื้นที่ลุ่มน้ำน่าน จ.พิจิตรพื้นที่ลุ่มน้ำยม จ.พิจิตร และ จ.นครสวรรค์

5) **การสร้างการรับรู้ผ่านสื่อ ครั้งที่ 5** ดำเนินการเมื่อวันที่ 18-19 กันยายน 2566 พื้นที่ลุ่มน้ำน่าน จ.อุตรดิตถ์ พื้นที่ลุ่มน้ำยม จ.พิษณุโลก และ จ.สุโขทัย

6.3.2 การผลิตสื่อประชาสัมพันธ์โครงการ

(1) แผ่นพับ ผลิตจำนวน 1 ครั้ง เผยแพร่เดือนสิงหาคม 2564

(2) จดหมายข่าว ผลิตจำนวน 1 ครั้ง เผยแพร่เดือนมีนาคม 2566

(3) บอร์ดนิทรรศการ ผลิตจำนวน 6 ครั้ง เผยแพร่เดือนกรกฎาคม 2564 เดือนมิถุนายน 2565 เดือนตุลาคม 2565 เดือนสิงหาคม 2564 เดือนเมษายน 2565 และเดือนมีนาคม 2566

(4) วีดีทัศน์ จำนวน 1 เรื่อง เผยแพร่เดือนสิงหาคม 2564

(5) เอกสารประกอบการประชุม ผลิตจำนวน 6 ครั้ง เผยแพร่เดือนกรกฎาคม 2564 เดือนมิถุนายน 2565 เดือนตุลาคม 2565 เดือนสิงหาคม 2564 เดือนเมษายน 2565 และเดือนมีนาคม 2566

(6) ข่าวประชาสัมพันธ์แจกสื่อ ผลิตจำนวน 6 ครั้ง เผยแพร่เดือนกรกฎาคม 2564 เดือนมิถุนายน 2565 เดือนตุลาคม 2565 เดือนสิงหาคม 2564 เดือนเมษายน 2565 และเดือนมีนาคม 2566

(7) เว็บไซต์และไลน์กลุ่มโครงการ จัดทำตั้งแต่เดือนเมษายน 2564

6.4 สรุปผลการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ (การใช้ผังน้ำ)

ดำเนินการในช่วงวันที่ 8 กันยายน 2566 จำนวน 2 เวที มีวัตถุประสงค์เพื่อแนะนำวิธีการใช้และรายละเอียดแผนที่ผังน้ำ โดยมีผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ (การใช้ผังน้ำ) จำนวน 177 คน ประกอบด้วย ผู้แทนจากหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้องด้านน้ำ จำนวน 44 คน ผู้แทนผู้มีอำนาจอนุญาตการใช้ประโยชน์ที่ดิน จำนวน 120 คน และประชาชน จำนวน 13 คน โดยผู้เข้าร่วมการฝึกอบรมมีความเห็นว่า คู่มือการใช้งานผังน้ำและระบบสารสนเทศการบริหารจัดการ (MIS) มีความเหมาะสมต่อการใช้งานในระดับมาก

6.5 ข้อเสนอแนะการจัดกิจกรรมประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน

จากการดำเนินกิจกรรมด้านการประชาสัมพันธ์และการมีส่วนร่วมของประชาชน โครงการจัดทำผังน้ำลุ่มน้ำปิง วัง ยม น่าน มีข้อเสนอแนะเพื่อใช้เป็นแนวทางดำเนินการโครงการจัดทำผังน้ำในลุ่มน้ำอื่น ๆ ดังนี้

1) รูปแบบกิจกรรม การดำเนินกิจกรรมเพื่อสร้างกระบวนการมีส่วนร่วม ควรมีความหลากหลายและควรมีลักษณะเป็นกิจกรรมเชิงบูรณาการโดยการจัดพื้นที่ให้ประชาชนได้เข้ามามีส่วนร่วมอย่างแท้จริงในทุกมิติก่อให้เกิดการเข้ามาร่วมคิด ร่วมทำ มีกระบวนการดำเนินการที่ต่อเนื่อง

2) การประชาสัมพันธ์ควรใช้วิธีการสื่อสารและใช้สื่อที่หลากหลายดำเนินการไปพร้อมกัน โดยเน้นการสื่อสารผ่านอินเตอร์เน็ต อาทิเช่น สื่อสิ่งพิมพ์ออนไลน์ เว็บไซต์ ไลน์กลุ่ม

3) เมื่อผังน้ำมีการประกาศในราชกิจจานุเบกษาแล้ว สำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติควรเผยแพร่ข้อมูลให้สาธารณชนรับรู้ในวงกว้าง โดยการสื่อสารผ่านบุคคล องค์กรผู้ใช้น้ำ คณะอนุกรรมการทรัพยากรน้ำจังหวัด และคณะกรรมการลุ่มน้ำ

6.6 การฝึกอบรมแบบจำลองคณิตศาสตร์

การฝึกอบรมแบบจำลองคณิตศาสตร์ ดำเนินการ วันที่ 21-22 กันยายน 2566 ณ โรงแรมเดอะฮอลล์ ถนนวิภาวดีรังสิต เขตหลักสี่ กรุงเทพมหานคร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อนำเสนอหลักการของแบบจำลองคณิตศาสตร์ที่ใช้ในการศึกษาโครงการ กระบวนการจัดทำแบบจำลองคณิตศาสตร์ และการประยุกต์ใช้งานแบบจำลองคณิตศาสตร์ในการจัดทำผังน้ำ ซึ่งประกอบด้วย แบบจำลองชลศาสตร์ (HEC-RAS) และแบบจำลองสมดุลน้ำ (Mike Hydro Basin)

บทที่ 7

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

บทที่ 7

สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

ในการศึกษาจัดทำผังน้ำลุ่มน้ำปิง ได้มีการดำเนินการตามวัตถุประสงค์และข้อกำหนดขอบเขตงาน ครบถ้วนโดยสามารถสรุปการศึกษาได้ดังนี้

1) ผลการศึกษาหลัก ได้แก่ ผังน้ำลุ่มน้ำปิง จำนวน 15 รูปแบบ และรายการประกอบผัง สามารถสรุปได้ดังแสดงรายละเอียดไว้ใน**บทที่ 4** หัวข้อ 4.1 และ 4.2 โดยผังน้ำ 3 แผ่นแรก และรายการประกอบผัง 4 ส่วนแรกเท่านั้นที่จะประกาศในราชกิจจานุเบกษา ที่เหลือจะนำเสนอเป็นข้อมูลประกอบในรายงานของสำนักงานทรัพยากรน้ำแห่งชาติเท่านั้น สำหรับผังน้ำขนาดจริงซึ่งมีขนาด A0 ดังแสดงใน**บทที่ 4**

ขอบเขตพื้นที่ผังน้ำครอบคลุมลุ่มน้ำปิง ตามพระราชกฤษฎีกากำหนดลุ่มน้ำ พ.ศ. 2564 มีองค์ประกอบตามที่กำหนดในพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. 2561 ในมาตรา 4 ได้แก่ ลำน้ำ แหล่งน้ำธรรมชาติและที่สร้างขึ้น ป่าบุ่ง ป่าทาม พื้นที่ชุ่มน้ำ พื้นที่น้ำนอง และพื้นที่ลุ่มต่ำ ตามขอบเขตที่กฎหมายและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำหนด ซึ่งแสดงไว้ในผังน้ำและอธิบายไว้ในรายการประกอบผัง

ส่วนพื้นที่ทางน้ำหลาก ได้จากผลการวิเคราะห์พื้นที่น้ำท่วมและการกำหนดน้ำท่วมปีฐาน (Base Flood หรือ Flood Plain) ที่คาบอุบัติ 100 ปี และค่าระดับน้ำท่วมที่เพิ่มขึ้นจากการกีดขวางทางน้ำ (Flood Mark หรือ Surcharge) ที่ 0.30 ม. ตามผลการรับฟังความคิดเห็นคิดเห็นจากการจัดประชุมผังน้ำ (ดังแสดงรายละเอียดใน **บทที่ 6**) เมื่อนำมาวิเคราะห์ร่วมกับการพิจารณาคัดเลือกกรณีศึกษาในการกำหนดขอบเขตผังน้ำด้วยแบบจำลองคณิตศาสตร์ เพื่อจัดทำผังน้ำ (ดังแสดงรายละเอียดใน **บทที่ 3** หัวข้อ 3.8) ได้ขอบเขตผังน้ำจากวิเคราะห์พื้นที่เสี่ยงภัยน้ำท่วมตามกรณีศึกษาที่ 1 ตามโครงข่ายทางน้ำสภาพปัจจุบันบนสภาพการใช้ที่ดินปัจจุบัน ที่คาบอุบัติการเกิด 25 ปี พื้นที่ทางน้ำหลากครอบคลุมลำน้ำหลักในลุ่มน้ำปิง โดยเป็นพื้นที่ทางน้ำหลากและพื้นที่น้ำนอง 1,718.79 และ 192.65 ตร.กม. ตามลำดับ

2) ข้อเสนอแนะการใช้ประโยชน์ที่ดินในผังน้ำตามรหัสโซนต่าง ๆ ได้แก่ พื้นที่ทางน้ำหลาก พื้นที่น้ำนอง และพื้นที่ลุ่มต่ำ ดังแสดงรายละเอียดไว้ใน**บทที่ 4** หัวข้อ 4.4 เพื่อให้หน่วยงานด้านผังเมืองและหน่วยงานท้องถิ่นนำไปพิจารณาประกอบการจัดทำผังเมือง ซึ่งจะใช้ควบคุมการใช้ที่ดินไม่ให้กีดขวางทางน้ำหรือเป็นอุปสรรคต่อแผนป้องกันและแก้ไขน้ำท่วมและภัยแล้งในอนาคต

3) ข้อเสนอแนะด้านการออกแบบ การก่อสร้างโครงสร้างในพื้นที่ผังน้ำ ข้อเสนอแนะกรณีที่ต้องเวนคืนที่ดินหรือการย้ายถิ่นฐานในเขตผังน้ำเพื่อรักษาพื้นที่ผังน้ำ ข้อเสนอแนะการก่อสร้างอาคารป้องกันน้ำท่วมและการปรับปรุงโครงการเดิม ข้อเสนอแนะการปรับปรุงโครงข่ายถนนและขนาดของช่องเปิดของสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ในทางน้ำ ข้อเสนอแนะแผนปรับปรุง ฟื้นฟูทางน้ำและแหล่งน้ำธรรมชาติที่เชื่อมโยงกับลำน้ำสายหลัก รวมทั้งข้อเสนอแนะการฟื้นฟูและบำรุงรักษาผังน้ำ ดังแสดงรายละเอียดไว้ใน**บทที่ 4** หัวข้อ 4.5

เพื่อให้หน่วยงานด้านผังเมืองและหน่วยงานท้องถิ่นนำไปพิจารณาประกอบการจัดทำผังเมือง ซึ่งจะใช้ควบคุมการใช้ที่ดินไม่ให้กีดขวางทางน้ำหรือเป็นอุปสรรคต่อแผนป้องกันและแก้ไขน้ำท่วมและภัยแล้งในอนาคต

4) ทะเบียนแหล่งน้ำ ทะเบียนผู้ใช้น้ำ รวมทั้งข้อเสนอแนะด้านการจัดลำดับความสำคัญของลำน้ำ ดังแสดงรายละเอียดไว้ใน**บทที่ 4** หัวข้อ 4.3

5) ในการศึกษาโครงการจัดทำผังน้ำ ได้จัดทำข้อเสนอแนะแนวทางการบริหารจัดการน้ำทั้งช่วงฤดูน้ำหลากและฤดูแล้ง รวมทั้งเกณฑ์การเตือนภัย ดังแสดงรายละเอียดไว้ใน**บทที่ 4** หัวข้อ 4.6

6) ข้อเสนอแนะด้านการกำหนดหน่วยงานดูแลแหล่งน้ำต่างๆ เพื่อเสนอแนะหน่วยงานที่รับผิดชอบงานดูแลทางน้ำและแหล่งน้ำธรรมชาติ ในการดูแลรักษาทางน้ำและแหล่งน้ำธรรมชาติให้มีประสิทธิภาพทั้งในด้านการระบายน้ำและ/หรือด้านการกักเก็บน้ำตามที่กำหนดไว้แผนป้องกันและแก้ไขภาวะน้ำท่วมและภาวะน้ำแล้ง ดังแสดงรายละเอียดไว้ใน**บทที่ 4** หัวข้อ 4.7

7) แนวทางการใช้ประโยชน์ผังน้ำทั้งในส่วนของภาคประชาชน และภาคราชการได้นำเสนอไว้ ดังแสดงรายละเอียดไว้ใน**บทที่ 4** หัวข้อ 4.8

8) ผลลัพธ์หลักนอกเหนือจากผังน้ำและข้อเสนอแนะด้านต่าง ๆ จะได้แก่ การจัดทำระบบการสนเทศ ซึ่งได้มีการสรุปและแสดงรายละเอียดไว้ใน**บทที่ 5**

9) ในการศึกษาโครงการจัดทำผังน้ำ ได้กำหนดให้ต้องมีกระบวนการส่วนร่วม โดยในโครงการได้มีการจัดประชุมรับฟังความคิดเห็น การจัดทำวีดิทัศน์ การสร้างการรับรู้ผ่านสื่อ รวมทั้งการจัดทำสื่อประชาสัมพันธ์ในรูปแบบต่าง ๆ ตามที่สรุปและแสดงรายละเอียดไว้ใน**บทที่ 6**

10) ผังน้ำและข้อเสนอแนะ จะถูกนำมาสรุปและจัดทำเป็น “คู่มือการใช้ผังน้ำ”